

Compétitivité de l'économie luxembourgeoise

Rapport 2000

Arnaud BOURGAIN

Patrice PIERETTI

Guy SCHULLER

statec



Centre de Recherche Public
Gabriel Lippmann

Cellule de Recherche
en Economie Appliquée - CREA

Avant-propos

Le cahier économique du STATEC n° 89, publié en 1997, comportait une étude approfondie des facteurs de la compétitivité des entreprises luxembourgeoises et la mise en place d'un système d'indicateurs conjoncturels et structurels nouveau. C'était le résultat de recherches menées conjointement par les chercheurs de la cellule CREA du Centre de Recherche public – Centre Universitaire (Gabriel Lippmann) et les experts du STATEC. En 1999 la même équipe a publié une première mise à jour et quelques développements nouveaux au cahier n° 90 du STATEC. Entre-temps la coopération a été étendue au Centre Universitaire de Luxembourg (Cunlux).

La présente publication constitue donc la seconde mise à jour et le prolongement des recherches entreprises antérieurement. Aussi l'élargissement du cercle des institutions concernées constitue-t-il un développement extrêmement positif pour la recherche économique et économétrique au Luxembourg.

Le cahier n° 92 contient en premier lieu la partie récurrente que constitue désormais l'analyse annuelle des indicateurs de compétitivité classiques portant sur la performance extérieure, les indicateurs synthétiques de compétitivité, les indicateurs de compétitivité prix, de

rentabilité, de coût et de productivité ainsi que les indicateurs d'attractivité et de diversification.

Une deuxième partie est consacrée à l'analyse des principaux déterminants du niveau de l'emploi. On s'y efforce à isoler les facteurs de compétitivité avec des résultats économétriques qui confirment, certes, l'importance de la conjoncture internationale comme déterminant de l'emploi mais réussissent aussi à montrer l'impact décisif de la compétitivité.

Ainsi, la progression de la compétitivité serait à l'origine de la création de plus d'un emploi sur cinq.

Finalement, une troisième partie est consacrée au contenu en importations des agrégats macro-économiques d'une petite économie ouverte.

Il y apparaît qu'il est plus pertinent d'analyser la demande extérieure comme une composante spécifique et de ventiler les importations totales par composante macro-économique et de dégager pour chaque agrégat le contenu en importations. En affinant ainsi l'analyse on met beaucoup mieux en évidence l'importance cruciale de la contribution de la demande extérieure par rapport à la demande domestique.

Robert Weides
Directeur du STATEC

Préface

Depuis bientôt 250 ans – c.-à-d. depuis le « Tableau Économique » du Physiocrate François Quesnay – la science économique tâche d'appréhender les relations entre les facteurs de production, entre secteurs économiques, afin de pouvoir juger les forces dynamiques du développement économique et social, trouver les goulots d'étranglement à éliminer, permettant ainsi aux responsables nationaux de stimuler les tendances favorables et de freiner à temps des développements nocifs.

Le Luxembourg, très longtemps, constituait une exception à cet égard. Alors que les méthodes d'analyse économique et de traitement statistique des données s'affinaient prodigieusement, il était – le plus souvent tacitement – admis que le Luxembourg était un cas sui generis, à cause de ses dimensions minuscules, du caractère incomplet de ses structures économiques, de sa totale dépendance de l'étranger.

Ceci explique qu'alors que le Luxembourg était, jusqu'à la fin des années 60, le pays le plus industrialisé du monde, le Gouvernement, traditionnellement, ne s'occupait guère de l'industrie (c.-à-d., en pratique, de la sidérurgie et des secteurs connexes en amont et en aval): une législation économique financière, des institutions de financement, de formation, d'assistance économique existaient pour toutes catégories d'activités – sauf pour l'industrie. Celle-ci, entièrement dirigée vers et dépendante de l'étranger, étant en quelque sorte un secteur « off-shore ». S'il était dès lors intéressant de suivre l'évolution de la production industrielle, les facteurs et les mécanismes régissant cette évolution échappaient totalement à l'action ou au contrôle des responsables luxembourgeois. Ces derniers se concentraient dès lors sur le « secteur protégé » (c.-à-d. isolé de la concurrence étrangère), tel l'artisanat, l'agriculture, le commerce.

Or, dans l'économie nouvelle de l'information universelle et instantanée, des possibilités de transport sans limites, du commerce mondial pratiquement libre, il n'existe plus de secteur protégé: le libraire du coin est en concurrence avec Amazon, le maraîcher de Malines avec les asperges californiennes, le Riesling de la Moselle, dans chaque surface commerciale, affronte les vins blancs sud-africains et chiliens.

Vu le rapport de forces entre le marché mondial d'une part, l'espace économique du Luxembourg d'autre part, on pourrait conclure de cet état de choses que, désormais, les autorités et les acteurs économiques luxembourgeois sont condamnés à un rôle totalement passif d'adaptation à l'évolution économique générale.

Or, paradoxalement, depuis que les industries de services et les technologies de pointe ont pris le relais de l'industrie lourde en tant que moteur économique au Luxembourg (comme dans le monde, d'ailleurs), le rôle du gouvernement dans l'orientation et l'évolution de l'économie a crû d'une façon éclatante.

Alors que les investisseurs étrangers venaient spontanément exploiter le minerai de fer au Grand-Duché, c'est la législation sur la bourse et les sociétés holdings, introduites en 1928, qui créa la base du développement ultérieur de Luxembourg comme place financière internationale, c'est l'action délibérée du gouvernement qui a initié, en 1946, la diversification de l'industrie, c'est une réglementation bancaire dynamique et flexible qui, à partir des années 60, a fait du Luxembourg la 4e place bancaire du continent.

C'est au politicien néerlandais Lubbers que l'on prête le mot célèbre « plus le pays est petit, plus l'étranger est grand ». Pour un pays minuscule comme le Luxembourg, cette boutade – qui apparaît à tort comme une lapalissade – signifie que le pays est inexistant, l'étranger est partout. C'est d'ailleurs ce qui ressort de l'étude de l'équipe CREA-Cunlux-Statec qui montre que, même dans les facteurs soi-disant luxembourgeois, il y a une forte composante importée.

Cela signifie que l'élément proprement luxembourgeois est diffus dans l'économie du pays. Or c'est lui qui est à la base de la prospérité de la population active, c'est le seul élément aussi sur lequel l'action politique des responsables luxembourgeois a une prise:

D'où l'importance primordiale de dégager les éléments susceptibles d'une action volontariste des responsables politiques et socio-économiques luxembourgeois et de suivre de près leur évolution, afin de détecter à temps des dérapages qui, souvent, peuvent apparaître anodins à leurs débuts, mais qui risquent de dégénérer rapidement dans un environnement international en évolution de plus en plus rapide et qui domine l'économie luxembourgeoise, interpénétrée dans tous les secteurs et à tous les niveaux par la concurrence étrangère.

L'équipe CREA-Cunlux-Statec fait certainement œuvre utile – au-delà de l'intérêt purement scientifique du travail – en tâchant d'affiner sans cesse ses outils de mesure de la compétitivité de la composante luxembourgeoise de notre économie et d'en faire un instrument d'analyse permanent.

Norbert von Kunitzki,
Président du Centre Universitaire de Luxembourg

Sommaire

INTRODUCTION ET ÉLÉMENTS DE SYNTHÈSE	11-14
PREMIÈRE PARTIE: INDICATEURS DE COMPÉTITIVITÉ DU LUXEMBOURG	15
1. Indicateurs de performance extérieure	17
1.1 Principaux soldes de la balance des transactions courantes	17
1.2 Indice des termes de l'échange	19
2. Indicateurs synthétiques de compétitivité	20
2.1 Industrie et services marchands	21
2.2 Intermédiation bancaire	22
3. Indicateurs de compétitivité-prix	24
4. Indicateurs de rentabilité, de coûts et de productivité	25
4.1 Indicateur de marge sur coût salarial unitaire	25
4.2 Déterminants des marges sur coût salarial unitaire	27
4.3 Indicateurs de rentabilité des banques	31
5. Indicateurs d'attractivité et de diversification	32
5.1 Nouvelles entreprises	32
5.2 Création d'emplois	33
5.3 Investissements directs en provenance de l'étranger	34
5.4 Indicateur de diversification de l'économie (industrie)	35
Complément d'analyse: Des causes structurelles du déficit commercial	37
DEUXIÈME PARTIE: COMPÉTITIVITÉ ET EMPLOI DANS UNE PETITE ÉCONOMIE OUVERTE (LUXEMBOURG)	53
1 Évolution de l'emploi et de la compétitivité de l'économie luxembourgeoise	57
1.1 Une croissance remarquable de l'emploi dans les branches industrielles et de services marchands	57
1.2 Le coût du travail	58
1.3 L'impact du coût relatif des facteurs sur la substitution du capital au travail	60
1.4 Indicateur synthétique de compétitivité et emploi	62
1.5 Les autres déterminants possibles de l'emploi: conjoncture étrangère et progrès technique	63
2. Cadre analytique: un modèle de détermination de l'emploi adapté à une petite économie ouverte	65
2.1 Hypothèses propres à une petite économie ouverte	65
2.2 Le modèle vu sous l'angle des déterminants de l'emploi	66

3. Déterminants de l'emploi au Luxembourg: résultats empiriques	73
3.1 Récapitulatif des variables et données utilisées	73
3.2 Résultats économétriques d'ensemble	74
3.3 Les effets de la compétitivité sur l'emploi	76

Références bibliographiques	80
-----------------------------	----

TROISIÈME PARTIE: DU CONTENU EN IMPORTATIONS **81**

1. Contribution au revenu national	85
1.1 Les identités fondamentales en économie fermée et en économie ouverte	85
1.2 La destination de la demande intérieure	86

2. La structure des importations	87
---	-----------

3. Le contexte macroéconomique récent	88
--	-----------

4. Du contenu en importations au Luxembourg	89
4.1 Source et traitement des données	89
4.2 L'impact au niveau des agrégats macroéconomiques	89

Références bibliographiques	93
-----------------------------	----

Liste des tableaux	9
--------------------	---

Liste des graphiques	9
----------------------	---

Liste des tableaux

Tableau I-1:	Évolution de l'indicateur M et de ses composantes
Tableau II-1:	Évolution de l'emploi salarié dans quelques régions européennes, 1998
Tableau II-2:	Estimation des équations dynamiques de détermination de l'emploi
Tableau III-1:	Part des importations de biens et services dans l'offre totale (PIB + importations) en 1999
Tableau III-2:	Agrégats macroéconomiques du Luxembourg
Tableau III-3:	Importations par agrégat macroéconomique
Tableau III-4:	Importations après affectation de la consommation intermédiaire
Tableau III-5:	Contenu en importations par agrégat macroéconomique
Tableau III-6:	Agrégats macroéconomiques après amputation du contenu en importations
Tableau III-7:	Comparaison des évolutions des agrégats macroéconomiques – avant et après – amputation du contenu en importations

Liste des graphiques

Graphique I-1:	Soldes de la balance courante du Luxembourg
Graphique I-2:	Termes de l'échange
Graphique I-3:	Indicateur synthétique de compétitivité (industrie et services marchands)
Graphique I-4:	Composantes interne (CSU) et externe (e.p*) de l'indicateur synthétique de compétitivité
Graphique I-5:	Indicateurs de compétitivité de l'intermédiation financière
Graphique I-6:	Taux de change effectifs réels (sur la base des déflateurs de la valeur ajoutée)
Graphique I-7:	Indicateur M: marge sur coût salarial unitaire (industrie et services marchands)
Graphique I-8:	Indicateur M: marge sur coût salarial unitaire (industrie et services marchands), Luxembourg et ses partenaires
Graphique I-9:	Indicateur M: marge sur coût salarial unitaire (industrie totale)
Graphique I-10:	Productivité apparente du travail dans l'industrie et services marchands
Graphique I-11:	Déterminants des marges sur coût salarial (industrie et services marchands), variations annuelles
Graphique I-12:	Déterminants des marges sur coût salarial (industrie totale), variations annuelles
Graphique I-13:	Marge sur coût salarial et termes de l'échange modifiés (Industrie et services marchands), en taux de croissance annuels
Graphique I-14:	Indicateurs de rentabilité des banques
Graphique I-15:	Évolution du nombre d'entreprises
Graphique I-16:	Évolution de l'effectif
Graphique I-17:	Les encours d'investissement direct de l'étranger
Graphique I-18:	Indicateur 1-H de diversification de l'industrie luxembourgeoise
Graphique I-19:	Évolution du PIB et du solde commercial 1955-1974
Graphique I-20:	Évolution du PIB et du solde commercial 1975-1999
Graphique I-21:	Taux de couverture 1975-1999
Graphique I-22:	Solde commercial des produits minéraux et énergétiques 1975-1999
Graphique I-23:	Solde commercial du matériel de transport 1975-1999
Graphique I-24:	Solde commercial des machines et appareils 1975-1999
Graphique I-25:	Solde commercial des produits chimiques 1975-1999
Graphique I-26:	Solde commercial des produits agro-alimentaires 1975-1999
Graphique I-27:	Solde commercial des métaux communs 1975-1999

Graphique I-28: Solde commercial des matières plastiques et pneumatiques 1975-1999

Graphique I-29: Solde commercial des ouvrages en pierre, ciment, verre 1975-1999

Graphique I-30: Solde commercial du bois, liège 1975-1999

Graphique II-1: Nombre d'emplois salariés

Graphique II-2: Coût salarial unitaire réel (part du travail dans la valeur ajoutée), industrie et services marchands du Luxembourg (en % de la valeur ajoutée)

Graphique II-3: Partage emploi/salaires réels de la masse salariale réelle, industrie et services marchands, Luxembourg

Graphique II-4: Coût relatif des facteurs et intensité capitalistique

Graphique II-5: Coût relatif du travail et emploi, taux de croissance annuels

Graphique II-6: Indicateurs de compétitivité et emploi

Graphique II-7: Emploi et conjoncture internationale, taux de croissance annuels

Graphique II-8: Estimation de la variation de l'emploi (industrie et services marchands)

Introduction

Ce deuxième rapport annuel sur la compétitivité de l'économie luxembourgeoise a, comme le premier^{1/}, l'ambition de traiter la notion de compétitivité d'une petite économie ouverte de façon élargie. Afin de mieux comprendre l'adaptation des différentes économies ouvertes, nationales ou régionales aux contraintes d'une économie globale, il apparaît nécessaire de dépasser, sans pour autant les négliger, les différents indicateurs de coût, de prix et de taux de change. En effet, l'appréhension de cette notion complexe passe de plus en plus par l'analyse de l'aptitude pour les économies à repousser la contrainte extérieure, par exemple en cherchant une différenciation de leurs produits et de leurs services. Dans ce contexte, les facteurs hors-prix de la compétitivité occupent une place grandissante notamment pour comprendre la marge de manœuvre des systèmes productifs locaux dans la fixation de leur prix par rapport aux prix internationaux.

Une première partie de ce rapport est consacré au suivi des principaux indicateurs de compétitivité qui permettent de prendre en compte les sources externes de la compétitivité (prix, taux de change) et internes (coûts salariaux, productivité du travail). Comme ces indicateurs sont décomposables en un indicateur de rentabilité et un indicateur de compétitivité prix, il est ensuite possible d'analyser la marge de manœuvre en matière de fixation des prix domestiques par rapport aux prix étrangers. L'analyse de ces indicateurs est complétée par les principaux résultats des échanges extérieurs ainsi que par des indicateurs d'attraits des investissements directs et de diversification économique. Un complément d'analyse

vient par ailleurs examiner de plus près l'évolution de la structure de la balance commerciale luxembourgeoise.

Les deux études spéciales qui suivent l'analyse des indicateurs développent deux points importants concernant les contraintes liées à la très grande ouverture d'un espace aussi intégré à l'économie globale que le Luxembourg.

Dans une première étude spéciale, il est résolument considéré que la compétitivité n'est pas une fin en soi et qu'elle permet avant tout la croissance des activités économiques et donc de l'emploi. Ainsi, par une modélisation simplifiée des déterminants du niveau de l'emploi d'une petite économie ouverte, cette étude s'efforce d'isoler l'influence de la compétitivité à côté d'autres déterminants comme la conjoncture étrangère ou la modification dans la combinaison des facteurs de production (capital, travail). Une évaluation empirique de ces effets portant sur l'industrie et les services marchands parvient à estimer à environ 22 % la part de la compétitivité dans la création d'emplois ces neuf dernières années.

Une seconde étude spéciale vient souligner l'importance de l'analyse en terme de contenu en importation pour bien appréhender les caractéristiques d'une petite économie ouverte comme le Luxembourg. En effet, avant d'apprécier le rôle joué par la demande interne ou externe sur l'activité économique luxembourgeoise, il est opportun de mesurer le contenu en importation de chaque composante macroéconomique

^{1/} *Compétitivité de l'économie luxembourgeoise, Rapport 1999*, par A. Bourgain, P. Pieretti et G. Schuller, Cahier économique du STATEC n°90.

Éléments de synthèse

Analyse annuelle des indicateurs de compétitivité

Le traditionnel excédent de la balance courante luxembourgeoise s'est rétréci en 1998 et 1999 avant d'amorcer une reprise au premier semestre 2000. Depuis quelques années, le déficit commercial se creuse et le montant des rémunérations des salariés vers l'étranger s'accroît régulièrement. Par contre, les échanges extérieurs de services présentent des excédents croissants d'année en année, bien sûr en raison des activités financières en essor, mais aussi grâce aux autres services marchands comme les transports ou les communications. Ces dernières années, les termes de l'échange ont été marqués par une tendance à la baisse des prix à l'exportation des biens industriels en particulier des produits sidérurgiques.

Dans les branches industrielles, l'indicateur synthétique de compétitivité présente une forte augmentation en 1997 et 1998. Cet accroissement est dû à une baisse du coût salarial unitaire dans l'industrie, expliquée par une forte hausse de la productivité et une modération salariale. Un réajustement s'opère en 1999 où l'évolution des salaires est plus forte que celle de la productivité.

Pour les services marchands, l'indicateur synthétique de compétitivité est faiblement croissant depuis plusieurs années. L'évolution du coût salarial unitaire et les prix de ces services évoluent parallèlement aux prix étrangers.

Dans le secteur bancaire, un indicateur de compétitivité de l'activité de l'intermédiation financière (activités de dépôts-prêts) est en baisse ces derniers trimestres (depuis début 1999). En effet, comme cet indicateur est basé sur les taux créditeurs, les taux débiteurs et les coûts opératoires des banques, dans un contexte de hausse des taux, il reflète un retard dans l'ajustement des taux créditeurs.

En ce qui concerne l'attractivité du site luxembourgeois, le nombre de personnes occupées dans l'industrie est assez stable depuis 1993. Notre indicateur de diversification de l'industrie luxembourgeoise, basé sur les parts de la valeur ajoutée de chaque branche dans la valeur ajoutée totale, après avoir connu des hausses importantes semble stabilisé. C'est donc principalement dans le domaine des services marchands aux entreprises que s'est réalisé le développement récent des activités. Dans ce secteur, le nombre d'entreprises a doublé de 1990 à 1998, et surtout, le nombre d'emplois est passé de 6 700 en 1990 à 19 000 en 1998. Les enquêtes réalisées sur les investissements directs étrangers (IDE) au Luxembourg font notamment apparaître qu'en 1998, le seul secteur bancaire absorbe 60 % des IDE et réalise les trois quarts du résultat net des entreprises objets d'IDE.

Compétitivité et emploi dans une petite économie ouverte (Luxembourg)

S'inscrivant dans le cadre d'une étude de la notion de compétitivité des petites économies ouvertes, cette contribution spéciale vise à analyser les principaux déterminants du niveau d'emploi en s'efforçant d'isoler les facteurs de compétitivité. Sous cet éclairage, la notion de compétitivité apparaît bien comme déterminant de l'activité économique et donc de l'emploi. Une démarche particulière de modélisation des déterminants de l'emploi a été entreprise pour prendre en compte les caractéristiques propres aux petites économies ouvertes comme leur marge de manœuvre dans la fixation des prix et l'influence de la conjoncture internationale.

Une telle modélisation simplifiée d'une économie de petite taille explique l'évolution de l'emploi principalement: par la conjoncture internationale, par l'éventuelle modification dans la combinaison des facteurs de production travail-capital et par l'évolution de la position compétitive. Cette analyse conduit en particulier à distinguer deux effets sur l'emploi de

l'évolution salariale: un effet par le canal de la variation des coûts et donc de la compétitivité, et un effet concernant la substitution du capital au travail. Il ressort également de cette maquette que l'influence positive de la compétitivité sur l'emploi est d'autant plus forte que les entreprises ont un certain pouvoir de marché en matière de fixation des prix.

Les résultats économétriques portant sur les branches marchandes luxembourgeoises confirment certes l'importance de la conjoncture internationale comme déterminant de l'emploi, mais l'impact de la compétitivité apparaît non négligeable. Les élasticités obtenues, comparables à celles des autres travaux empiriques, permettent un exercice de simulation qui montre qu'entre 1990 et 1998, près d'une création d'emploi sur quatre est à mettre à l'actif de la progression de la compétitivité de l'économie luxembourgeoise (environ 6750 emplois sur 30 615 créations).

Le contenu en importations des agrégats macroéconomiques d'une petite économie ouverte

Il est d'usage d'analyser la contribution des différentes composantes macro-économiques (e.a. consommation des ménages, investissement, dépenses gouvernementales, demande extérieure) au revenu national, voire à la croissance. Dans une économie de très petit espace, les relations économiques extérieures influencent forcément l'évolution économique - tant du côté de l'offre que de la demande. Afin de bien dissocier les dimensions et les composantes respectivement de la demande extérieure et de la demande intérieure, il est recommandé de ne pas réduire les relations économiques extérieures à leur apport net (exportations moins importations). En effet, il semble plus pertinent d'analyser la demande extérieure (les exportations) comme une composante spécifique et de ventiler les importations totales par composante macro-économique, afin de

dégager pour chaque agrégat *le contenu en importations*. Finalement, pour l'analyse de l'évolution économique luxembourgeoise récente (1999) selon la présentation « standard », l'évolution de la contribution nette de l'étranger serait négative (-4.9%). Comme la croissance du PIB est de 9.9% on pourrait de façon erronée déduire que la croissance est uniquement tirée par la demande interne. Or, la prise en considération des flux bruts des relations économiques extérieures et l'amputation du *contenu en importations* au niveau de chaque agrégat macro-économique permet d'affiner l'analyse. Il en ressort que le rythme de croissance de l'offre domestique pour le marché extérieur (représentant 60% de l'offre totale) a été le double (12.5%) de l'offre domestique pour le marché intérieur (6%).

PREMIÈRE PARTIE

Indicateurs de compétitivité du Luxembourg

Arnaud BOURGAIN

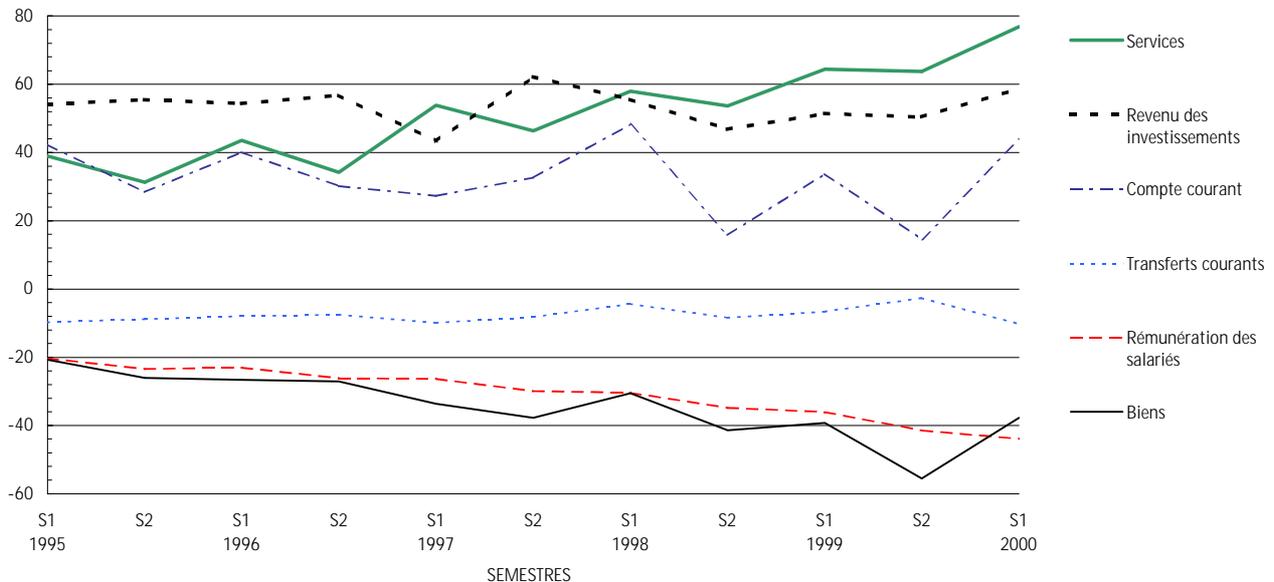
Patrice PIERETTI

Guy SCHULLER

1. Indicateurs de performance extérieure

1.1 Principaux soldes de la balance des transactions courantes

Graphique I-1: Soldes de la balance courante du Luxembourg



Source: STATEC

Traditionnellement la balance courante du Luxembourg dégage un important excédent. Ceci revient à dire que pour la somme des transactions avec l'étranger (sur biens, services, revenus du travail et du capital, ainsi que les transferts courants) les recettes dépassent les dépenses. Si l'ensemble de ces transactions se solde ainsi par un surplus, ceci ne veut pas dire que pour chaque catégorie d'échange le solde soit excédentaire. Depuis plus de deux décennies, l'on enregistre ainsi des évolutions fort divergentes des différentes balances partielles. De surcroît les balances partielles dégageant un déficit structurel (échanges de biens, rémunération des salariés et transferts courants) ont vu leur solde négatif se creuser, alors que les balances partielles en excédent structurel ont vu leur solde positif se stabiliser à un niveau élevé (revenu des investissements) voire s'accroître (échanges de services).

En 1999, l'excédent courant s'était rétréci à 48 milliards de LUF, contre 64 milliards en 1998. Cette évolution était essentiellement due à l'accentuation du déficit commercial à la suite d'une faible évolution des exportations et d'une nette progression des importations – notamment de biens d'équipement. Dans un complément d'analyse à la fin de cette partie consacrée aux indicateurs de compétitivité on examine plus en détails les causes structurelles du déficit commercial endémique du Luxembourg.

Au premier semestre 2000, le déficit a légèrement reculé. Les augmentations en volume des importations de biens d'équipement et de biens de consommation durable, ainsi que le renchérissement des produits énergétiques ont été largement compensés par la nette progression (+15%) des exportations de marchandises. L'on note surtout la poussée des expéditions de produits métalliques (+24.8%) à la suite de la reprise générale dans la sidérurgie et le net relèvement des prix de l'acier.

En raison de la nouvelle augmentation du nombre des frontaliers (près de 88 000 en juin 2000, contre 79 000 un an auparavant), la rémunération versée à ces salariés a progressé de quelque 17% endéans un an. Etant donné que la masse salariale des fonctionnaires internationaux résidant au Luxembourg a évolué plus modestement, le solde négatif de la rémunération des salariés est passé de 36 milliards de LUF au premier semestre 1999 à quelque 44 milliards de LUF.

Par contre, les échanges extérieurs de services se sont soldés par un excédent de 128 milliards en 1999, contre 112 milliards en 1998. Au premier semestre de 2000 la tendance croissante s'est encore confirmée. Les exportations totales de services ont progressé de quelque 30%, notamment sous l'effet du développement favorable des services *financiers*. Les recettes dans ce domaine sont essentiellement fonction des activités de

gestion de fonds qui sont en nette expansion; endéans douze mois les actifs nets des organismes de placement collectif ont progressé de plus de 40% pour s'élever à 850 milliards d'Euro en juin 2000. Par ailleurs, la prospérité des activités d'intermédiation financière internationale a également contribué à l'appréciation du solde excédentaire du revenu des investissements qui se chiffre au 1er semestre 2000 à 59 milliards de LUF, contre 51 milliards un an auparavant.

Les autres secteurs de service porteurs ont également confirmé leur expansion. Alors que les exportations de services de *transport* (et notamment du fret aérien) ont progressé de 36%, les recettes générées par les activités internationales dans le domaine des *communications* ont augmenté de 13%, grâce au développement de la société d'exploitation de satellites.

Les recettes au titre de « *voyages* » ont connu une forte croissance à la suite de la consommation soutenue des non résidents sur le territoire national et de la hausse des prix des produits pétroliers. Cette hausse (qui a renchéri les importations de biens) a été intégralement répercutée sur les prix de ventes au détail. Rappelons que par convention les achats de biens et de services par des particuliers non résidents sur le territoire national sont assimilés à des recettes de tourisme de l'économie nationale.

En comparaison aux autres pays membres de l'UE, les exportations de services du Luxembourg se distinguent par deux particularités:

- le montant total des exportations de services dépasse de quelque 50% les exportations de marchandises, alors qu'il n'en représente qu'une fraction dans la plupart des autres pays européens.
- la valeur des exportations de services s'élève à plus de 66% du PIB, alors qu'elle ne représente qu'entre 2 et 15% dans les autres pays industrialisés.

(Ces aspects ont été analysés plus en détail dans le Bulletin 7/2000 du Statec.)

La balance des paiements est un état statistique où sont systématiquement résumées, pour une période donnée, les transactions économiques que les agents économiques d'un pays ont réalisées avec le reste du monde. La balance des paiements distingue deux grandes sections: le compte des transactions courantes, appelé encore balance courante, ainsi que le compte de capital et d'opérations financières.

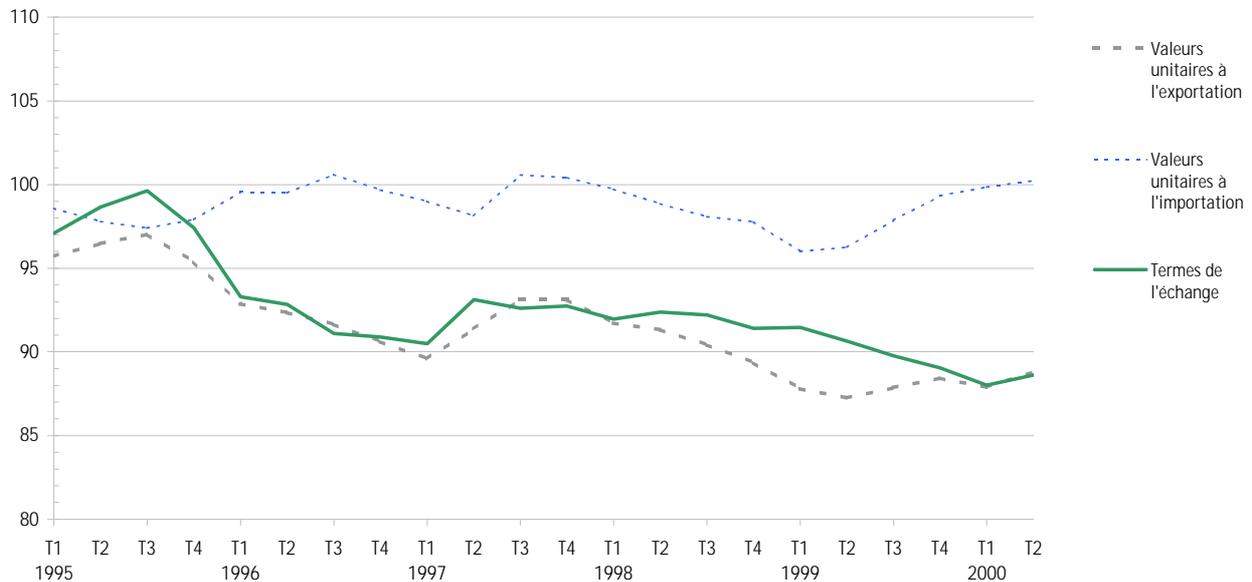
La balance courante enregistre les transactions sur biens, services, revenus du travail et du capital, ainsi que les transferts courants. Des soldes partiels peuvent être calculés par la différence entre les recettes (exportations) et les dépenses (importations) pour chaque rubrique respective.

Rappelons encore que la série (1995-2000) sur la balance courante a été révisée pour tenir compte e.a. des *bénéfices réinvestis*. Ces derniers concernent exclusivement les entreprises résidentes détenues à raison de plus de 10% par des investisseurs non-résidents, ainsi que les entreprises non-résidentes détenues à raison de plus de 10% par des investisseurs résidents. Les bénéfices qui ne sont pas distribués sont toutefois la propriété de l'investisseur direct. Pour traduire ce principe de propriété au niveau de la balance des paiements, il est recommandé d'imputer les bénéfices non-distribués (revenant aux investisseurs directs) aux revenus des investissements. Un montant identique est enregistré comme mouvement des capitaux – en sens inverse – traduisant ainsi la disponibilité des capitaux dans l'économie d'implantation.

Ces écritures en sens inverse se compensent – mais comme ils sont enregistrés dans des balances partielles différentes, les soldes respectifs s'en trouvent affectés. Compte tenu de la présence dans l'économie luxembourgeoise de nombreuses entreprises détenues par des investisseurs directs étrangers, l'impact net au niveau de la balance courante est structurellement négatif, variant au cours des cinq dernières années entre 2 et 22 milliards de LUF par an.

1.2 Indice des termes de l'échange

Graphique I-2: Termes de l'échange



Source: STATEC

L'évolution des prix retracée dans le graphique ne couvre que les échanges de marchandises. Depuis la fin de l'année 1995, les prix à l'exportation avaient reculé sensiblement; après une légère reprise au cours de 1997, ce fléchissement s'est poursuivi jusqu'au milieu de l'année passée. Cette évolution a été surtout marquée par la mauvaise conjoncture sidérurgique et la chute de certains prix. La tendance négative s'est renversée dans la seconde moitié de l'année 1999 et l'amélioration s'est poursuivie en 2000.

En dépit d'une augmentation des prix à l'importation, la hausse des prix à l'exportation a permis de redresser légèrement l'évolution négative des termes de l'échange. Pour la première fois depuis le début de l'année 1997 l'on note au début de l'année 2000 une appréciation des termes de l'échange.

En principe les termes de l'échange (TE) sont le rapport entre les prix à l'exportation (P_x) et les prix à l'importation (P_i), $TE = P_x/P_i \times 100$. Une amélioration (détérioration) des termes de l'échange signifie que le pays est en mesure d'acheter plus (moins) de produits à l'étranger pour un volume donné d'exportations.

En l'absence d'indications précises et régulières sur ces prix, il est généralement fait recours aux valeurs unitaires calculées sur base des données (valeur et volume) collectées dans le cadre de la statistique du commerce extérieur^{1/}. La valeur unitaire est en fait la valeur moyenne d'un produit pour une période de référence (mois, trimestre, année).

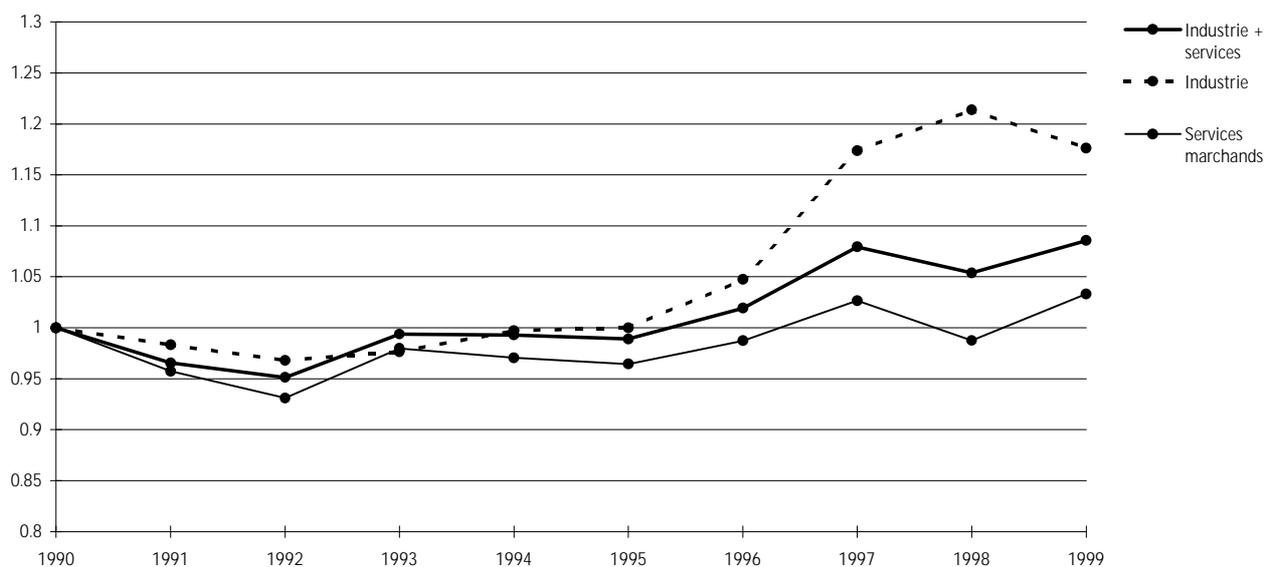
Les indices des valeurs unitaires ne constituent que des mesures imparfaites des véritables mouvements de prix. Un changement dans la composition des produits – ayant des prix différents – repris sous une même position peut ainsi provoquer une variation de la valeur unitaire, sans que les prix proprement dits n'aient varié. Ces effets secondaires sont susceptibles de se produire plus fréquemment à l'importation (e.a. palette de produits plus large) qu'à l'exportation.

^{1/} Dans le cadre de la statistique du commerce extérieur, toutes les marchandises sont reprises dans une classification distinguant quelque 10 000 rubriques et regroupant les produits de même type ayant des caractéristiques ou des qualités analogues, mais pas identiques.

2. Indicateurs synthétiques de compétitivité

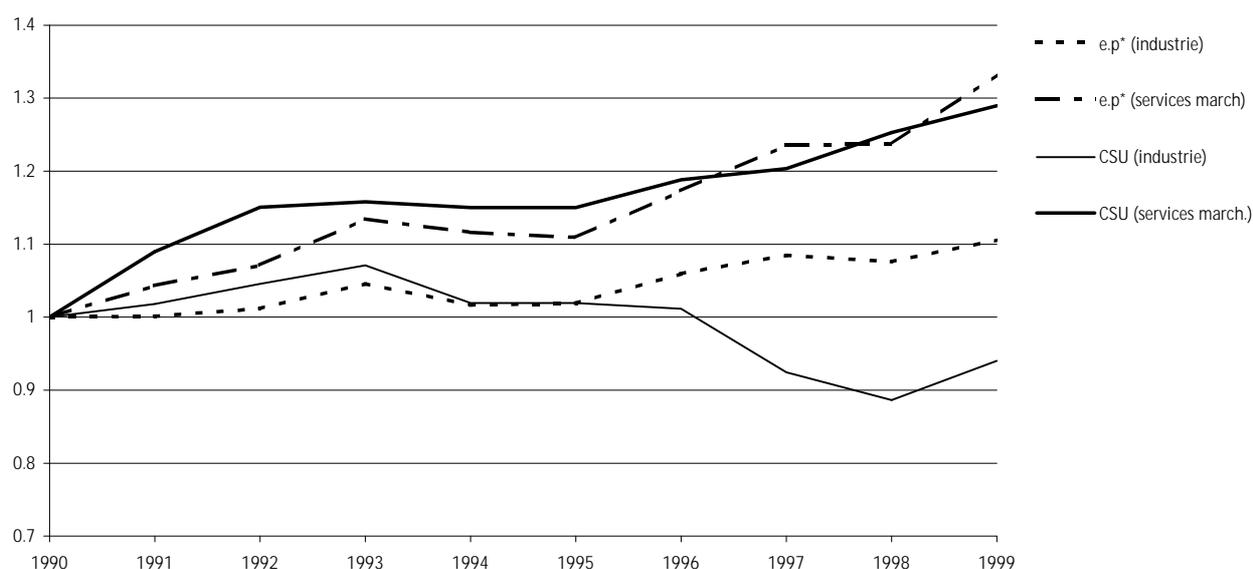
2.1 Industrie et services marchands

Graphique I-3: Indicateur synthétique de compétitivité (industrie et services marchands), base 100 en 1990



Source: données STATEC et Eurostat, calculs CREA

Graphique I-4: Composantes interne (CSU) et externe (e.p*) de l'indicateur synthétique de compétitivité (base 100 en 1990)



Source: données STATEC et Eurostat, calculs CREA

Depuis la publication du dernier rapport sur la compétitivité de l'économie luxembourgeoise, des révisions ont été opérées sur l'ensemble de la période étudiée pour tenir compte du nouveau cadre de la comptabilité nationale (SEC 95). Si quelques différences en niveau apparaissent pour certaines variables, la tendance générale de tous les indicateurs est toutefois confirmée.

Depuis 1990, l'évolution générale de l'indicateur synthétique de compétitivité présente une tendance générale à la hausse pour l'industrie et les services marchands luxembourgeois.

Alors que jusqu'en 1996, les courbes représentant la compétitivité respectivement de l'industrie et des services marchands avaient un profil très proche, le secteur industriel se distingue par une forte augmentation de sa compétitivité en 1997 et 1998.

Le graphique I-4 permet d'observer les composantes internes (coût salarial unitaire, lui-même déterminé par les variations de productivité et de salaires) et externes (variation des prix étrangers et des taux de change) de cet indicateur. Ainsi, pour l'industrie, la forte augmentation de la compétitivité des années 1997 et 1998 s'explique par une forte baisse des coûts salariaux unitaires: les coûts salariaux sont restés très stables alors que la productivité du travail est en forte augmentation. L'année 1999 semble marquée par l'évolution inverse qui représente alors un ajustement retardé du coût salarial unitaire.

Cet indicateur synthétique de compétitivité apparaît beaucoup plus stable pour les services marchands. Et compte tenu de leur importance dans l'économie luxembourgeoise, la compétitivité de l'ensemble industrie et services marchands affiche un profil assez semblable.

Les composantes internes (CSU) et externes (prix étrangers et taux de change) augmentent dans des proportions proches, ce qui explique la relative constance (faible augmentation) de l'indicateur de compétitivité sur ces quatre dernières années.

Une analyse plus fine de ces évolutions est permise par l'examen des composantes « compétitivité-prix » et « marge » de l'indicateur synthétique (voir sections 3 et 4 de ce chapitre).

L'indicateur synthétique de compétitivité générale retenu^{1/} compare le coût unitaire aux prix étrangers exprimés en monnaie nationale. Intuitivement, la compétitivité s'améliore si l'écart entre les prix étrangers (exprimés en monnaie domestique) et le coût unitaire augmente.

$$I = \frac{P^* \cdot e}{CSU}$$

Un tel indice fait la synthèse entre deux sources possibles de compétitivité: externe au numérateur et interne au dénominateur. Les ingrédients sont en fait un indice pondéré de prix étrangers, le taux de change effectif et le coût unitaire mesuré ici par le coût salarial unitaire.

Cet indicateur I a l'avantage d'être décomposable car il est le produit d'un indicateur de marge (marge sur coût salarial unitaire) et d'un indicateur de compétitivité-prix (TCER)

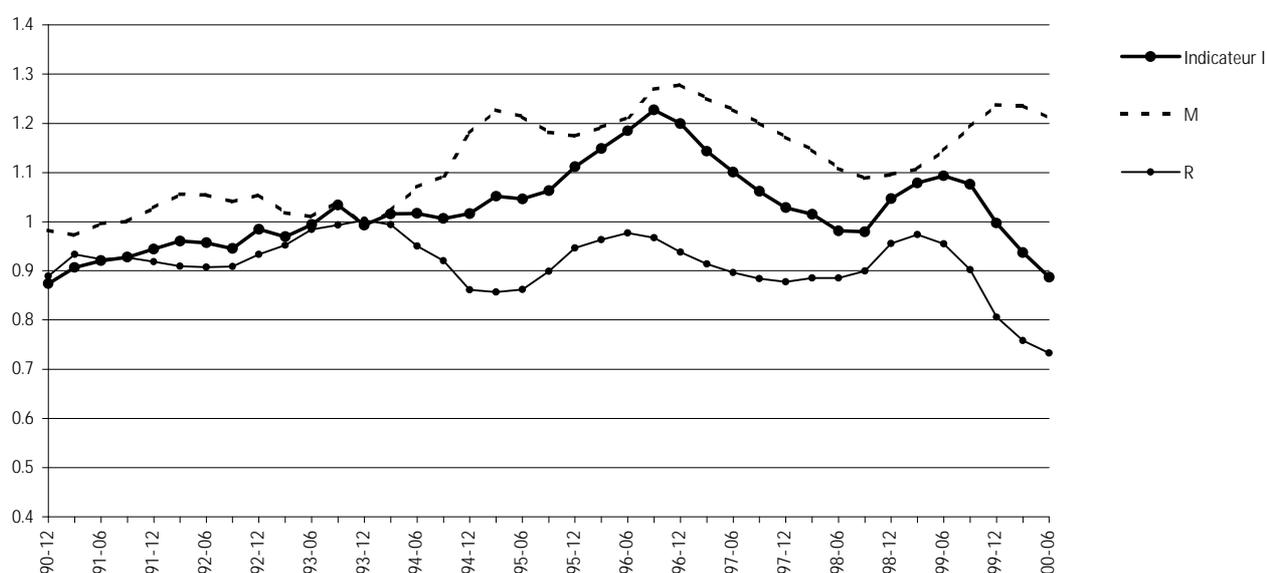
$$I = M \cdot R = \frac{P}{CSU} \cdot \frac{e \cdot P^*}{P}$$

Une augmentation de l'indicateur signifie une amélioration de la compétitivité générale. Cet accroissement peut être dû à la hausse des prix à la production étrangers, à une modération salariale, à une augmentation de la productivité, à la dévaluation de la monnaie. Toutes ces composantes permettront d'expliquer l'évolution de l'indicateur de compétitivité générale I.

^{1/} La construction de cet indicateur est discutée en détail dans le rapport de recherche: Pieretti, Krecké 1997: Système d'indicateurs de compétitivité pour l'industrie luxembourgeoise, *Cahiers économiques du STATEC* n°89.

2.2 Indicateur synthétique de compétitivité de l'intermédiation financière

Graphique I-5: Indicateurs de compétitivité de l'intermédiation financière



Source: données BCL et Datastream, calculs CREA

L'évolution de l'indicateur I de compétitivité de l'intermédiation financière ainsi que celle de ses deux composantes M (marge) et R (indicateur d'écart entre taux domestique et taux étranger) pour le secteur bancaire luxembourgeois (1990-juin 2000) apparaissent sur le graphique I-5. Ces indicateurs sont basés sur des données trimestrielles issues des comptes de résultats et des bilans de l'ensemble des banques de la place luxembourgeoise (voir encadré).

Globalement (graphique I-5) l'indicateur synthétique I suit une tendance régulièrement croissante jusqu'au troisième trimestre 1996 et décroissante dans les années plus récentes. L'indicateur de marge M est caractérisé par une tendance plus croissante.

L'indicateur I étant composé de R (écart entre taux domestiques et taux étrangers) et de M (indicateur de marge), les profils des deux courbes I et M se différencient lorsque l'indicateur R s'écarte de l'unité. Plus R (rapport: r/r^*) est inférieur à un (ce qui est le cas sur l'ensemble de la période étudiée et plus particulièrement dans les périodes récentes), plus faible est la rémunération des dépôts accordée par les banques domestiques (relativement aux places étrangères) pour attirer les placements. Il s'agit d'un retard dans l'ajustement des taux domestiques par rapport aux taux internationaux si cette tendance est observée seulement à court terme. Et c'est seulement si cette tendance est

confirmée sur une plus longue période que cet écart peut s'expliquer par des différences qualitatives ou réglementaires de la place bancaire permettant aux banques de moins rémunérer les dépôts de leurs clients. Ce phénomène a été étudié dans un travail récent^{1/} sur des données individuelles d'un panel de 135 banques européennes et a révélé les spécificités des places bancaires suisses et luxembourgeoises.

Confirmant l'analyse du précédent rapport, les évolutions des composantes de cet indicateur synthétique de l'intermédiation financière montrent que l'indicateur de marge (M) s'écarte nettement de l'indicateur I depuis la fin de l'année 1996, exceptée pour une brève période à la fin de 1998. Cette évolution apparaît particulièrement prononcée au cours des périodes récentes. En effet, les taux créditeurs des banques de la place luxembourgeoise (calculés de manière implicite) ne semblent pas avoir suivi la nette remontée des taux internationaux depuis la mi-1999; ce qui peut expliquer l'effondrement récent de l'indicateur R (r^*/r). Ce fléchissement de R, s'il n'est pas suivi d'un ajustement dans les trimestres à venir est susceptible de révéler un comportement d'autonomie par rapport au marché international. Par ailleurs, l'accroissement de la marge pour 1999 peut s'expliquer par un ajustement plus rapide des taux débiteurs que des taux créditeurs (voir Rapport annuel de la BCL 1999, p 51).

^{1/} BOURGAIN A., PIERETTI P. et ROUBAH A., « Impact de l'attrait des places bancaires sur les taux d'intérêt créditeurs: un modèle de formation des taux créditeurs sur données en panel de banques européennes », document de travail CREA, 99-04.

Indicateur de compétitivité de l'intermédiation financière

Suivant une démarche proche de celle qui a conduit à la constitution d'un indicateur synthétique pour l'industrie, l'indicateur de compétitivité de l'intermédiation financière est issu des travaux de la cellule CREA du CRP-GL présentés dans une étude spéciale du rapport 1999 sur la compétitivité de l'économie luxembourgeoise (Cahier du Statec n°90). Les banques sont supposées être de parfaits « preneurs de prix » sur le marché des crédits, mais peuvent disposer d'un certain pouvoir de marché sur les activités de dépôt. L'indicateur compare les taux d'intérêt domestiques débiteurs (r_L) (supposés parfaitement dépendants du même taux étranger r_L^*), nets des coûts opératoires (c), aux taux d'intérêt créditeurs étrangers (r_D^*):

$$I = \frac{r_L - c}{r_D^*} = \frac{r_L - c}{r_D} \cdot \frac{r_D}{r_D^*}$$

Une augmentation de l'indicateur I peut être considérée comme le signe d'un accroissement de la compétitivité de l'intermédiation financière. Elle peut résulter soit d'une augmentation du taux débiteur (r_L), soit de la baisse du coût unitaire (c) ou du taux créditeur des concurrents (r_D^*), ou bien d'une combinaison de ces différentes variations.

Comme l'indicateur synthétique de compétitivité de l'industrie, cet indicateur I est décomposable en un

indicateur de marge dans l'intermédiation: $M = \frac{r_L - c}{r_D}$ et

un indicateur d'écart entre taux créditeurs domestiques et taux créditeurs étrangers $R = \frac{r_D}{r_D^*}$. Ce coefficient R

peut s'interpréter comme un indicateur de compétitivité-prix des dépôts, car plus R est élevé plus il est attractif pour la clientèle de réaliser des dépôts dans le pays domestique.

Notons que cet indicateur ne reflète pas les gains qualitatifs en matière de compétitivité, mais c'est seulement une augmentation M au détriment de R qui apparaît dans le cas où r_D baisserait en raison de l'accroissement de la qualité.

Les données utilisées sont trimestrielles et proviennent des bilans et comptes de résultats agrégés, fournis par la BCL et de bases de données financières (datastream) (calculs CREA):

r_L : taux débiteur (taux implicite moyen pour l'ensemble des banques domestiques)

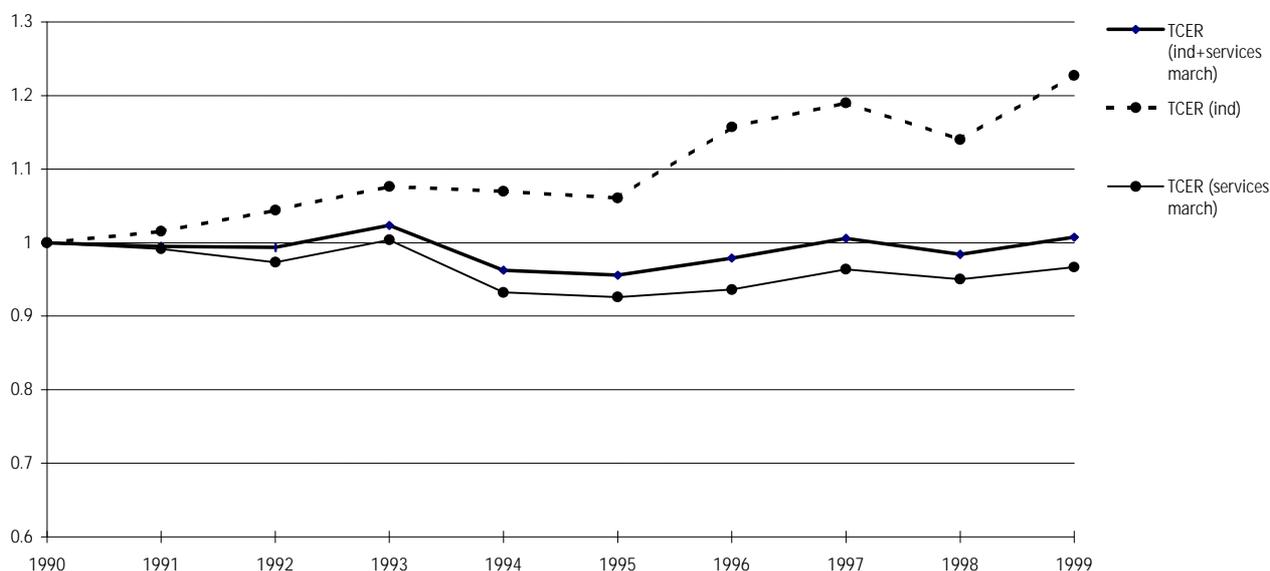
r_D : taux créditeur (taux implicite moyen pour l'ensemble des banques domestiques)

r_D^* : moyenne de taux créditeurs étrangers de référence (taux à court terme)

c : les coûts opératoires comprennent les frais de personnel ainsi que les autres frais généraux.

3. Indicateurs de compétitivité-prix

Graphique I-6: Taux de change effectifs réels (sur la base des déflateurs de la valeur ajoutée), base 100 en 1990



Source: données STATEC et Eurostat, calculs CREA

D'une manière générale, les secteurs ayant une certaine maîtrise sur les prix voient leur position de compétitivité-prix s'améliorer si les prix de leurs concurrents étrangers s'accroissent plus rapidement que les prix domestiques^{1/}. Comme les principaux partenaires commerciaux du Luxembourg font partie de l'union monétaire, les fluctuations du taux de change ont peu d'incidence sur le taux de change effectif réel. La baisse de l'euro par rapport au dollar n'est intervenue qu'à la fin de notre période d'analyse (1999) et le dollar est affecté d'une pondération de 15%. Les variations du taux de change effectif réel (graphiques I-6) sont donc principalement causées par des variations de prix. Ces variations sont plus importantes pour l'industrie que pour les services, avec une tendance haussière ces dernières années (augmentation du rapport: prix étrangers / prix domestiques). Depuis 1995, l'évolution du prix de la valeur ajoutée industrielle luxembourgeoise est marquée par une baisse alors que les prix industriels étrangers poursuivent une hausse modérée. Cette divergence de prix indique ainsi un accroissement de la compétitivité-prix de l'industrie luxembourgeoise dans son ensemble.

Concernant les services marchands, le taux de change effectif réel présente une grande stabilité. Les données sur les prix de la valeur ajoutée doivent toujours être interprétées avec prudence en raison des difficultés pour calculer un déflateur (prix de la valeur ajoutée) dans certains services, notamment financiers.

^{1/} Ce raisonnement est valable à qualité égale des produits, hypothèse courante lorsque des agrégats sont employés.

- Le taux de change effectif réel:

$$TCER = \frac{e \cdot P^*}{P}$$

Le TCER est le taux de change (e) pondéré par les parts des différents partenaires dans les échanges extérieurs du pays et déflaté par le rapport de prix entre ces pays étrangers et le pays domestique (P*/P).

Les sept principaux pays partenaires du Luxembourg sont considérés selon leur part dans la destination des exportations du Luxembourg représentant en 1998: 82% des exportations totales de biens et 84% des recettes issues des échanges internationaux de services. Ces pays sont: la Belgique, la France, les Pays-Bas, l'Allemagne, l'Italie, le Royaume-Uni, et les Etats-Unis. Les pondérations sont établies distinctement selon les exportations de marchandises et les recettes de services.

Une augmentation du rapport signifie une augmentation de la compétitivité-prix. A qualité égale, les biens et services domestiques deviennent plus compétitifs par rapport aux biens et services étrangers.

Pour l'industrie, afin de prendre en compte des périodes plus récentes, éventuellement trimestrielles, il est possible d'utiliser les prix à la production comme une approximation du déflateur de la valeur ajoutée qui est disponible plus tardivement.

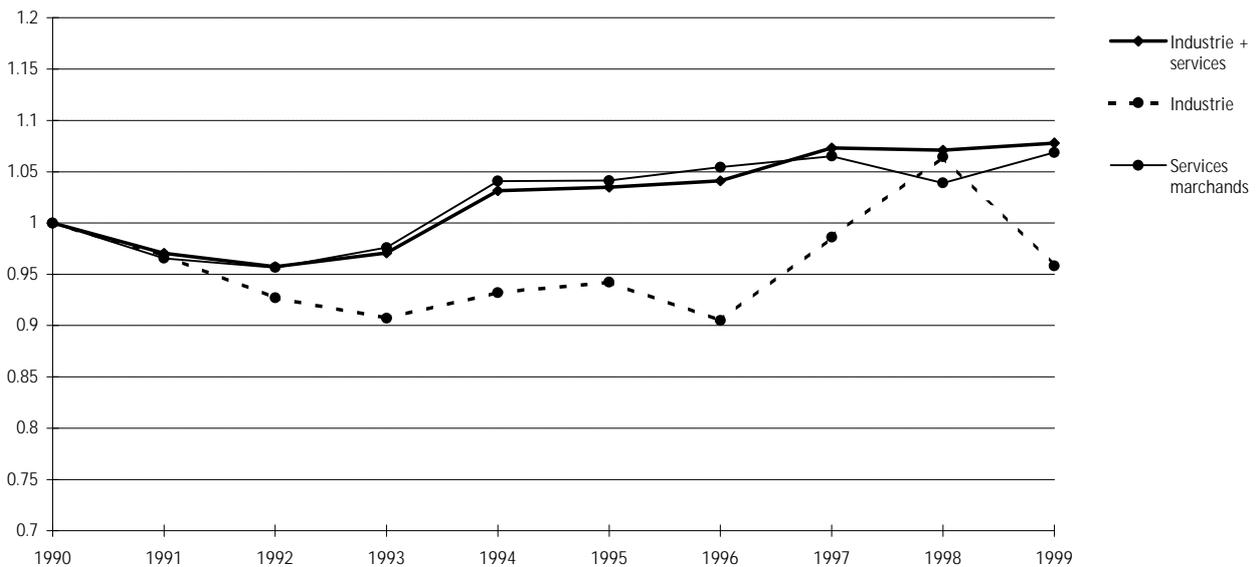
Sources des données utilisées:

- taux de change (e): Eurostat (valeurs en fin de période)
- prix étrangers (P*): déflateur de la valeur ajoutée (Eurostat)
- prix domestiques (P): déflateur de la valeur ajoutée (STATEC)

4. Indicateurs de rentabilité, de coûts et de productivité

4.1 Indicateur de marge sur coût salarial unitaire:

Graphique I-7: Indicateur M: marge sur coût salarial unitaire, industrie et services marchands, base 100 en 1990



Source: données STATEC, calculs CREA

Globalement, pour l'industrie et les services marchands, l'indicateur de marge sur coûts salariaux unitaires (M) présente un profil légèrement croissant ces cinq dernières années. Cette évolution reflète celle du même indicateur pour les services marchands.

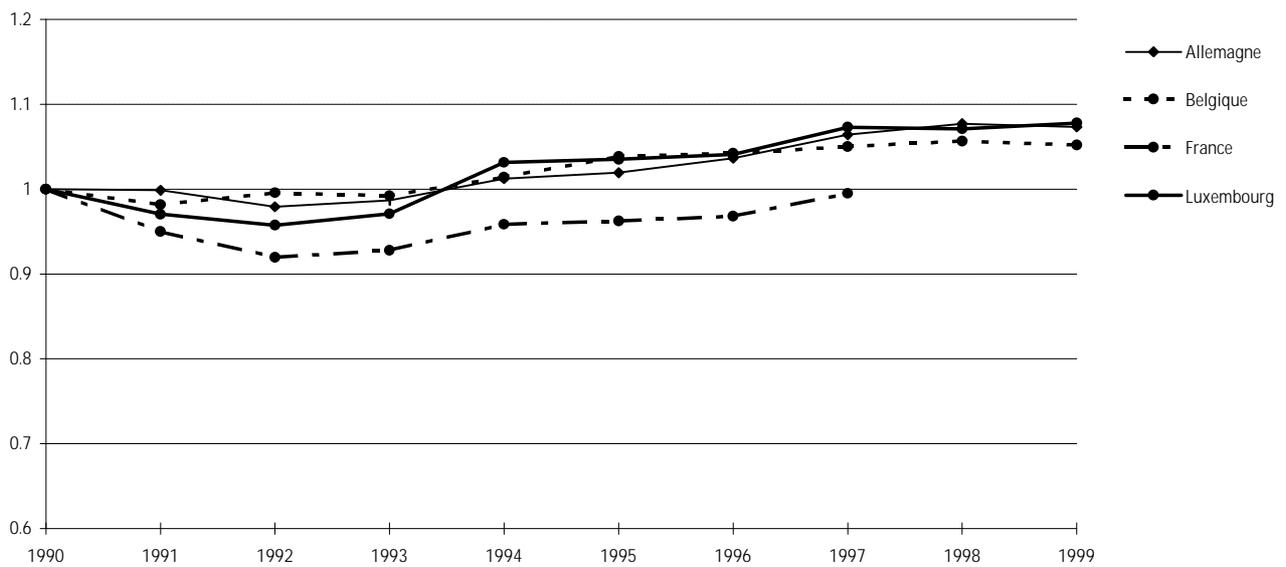
Par contre, la rentabilité dans l'industrie luxembourgeoise apparaît plus heurtée dans les périodes récentes (1997-1999) et se différencie sensiblement de l'évolution de cet indicateur pour les services marchands, en particulier pour les années 1993, 1996 ainsi que ces deux dernières années. Les deux années de hausse sensible de l'indicateur de marge sont suivies par un net réajustement à la baisse. Sur l'ensemble de la période observée, la variation de la rentabilité apparaît finalement assez faible.

Une comparaison avec les principaux partenaires du Luxembourg^{1/} (graphique I-8) fait apparaître une évolution de la rentabilité dans l'ensemble de l'économie (industrie et services marchands) semblable à celle des pays voisins et plus particulièrement de celle de l'Allemagne. Pour l'industrie (graphique I-9), une plus grande volatilité de cet indicateur est observée dans tous les pays, mais la rentabilité de l'industrie luxembourgeoise présente un profil encore proche de celle de l'Allemagne.

La décomposition de l'indicateur de marge sur coût salarial unitaire (M) permet de mieux analyser ses évolutions marquées par une légère hausse.

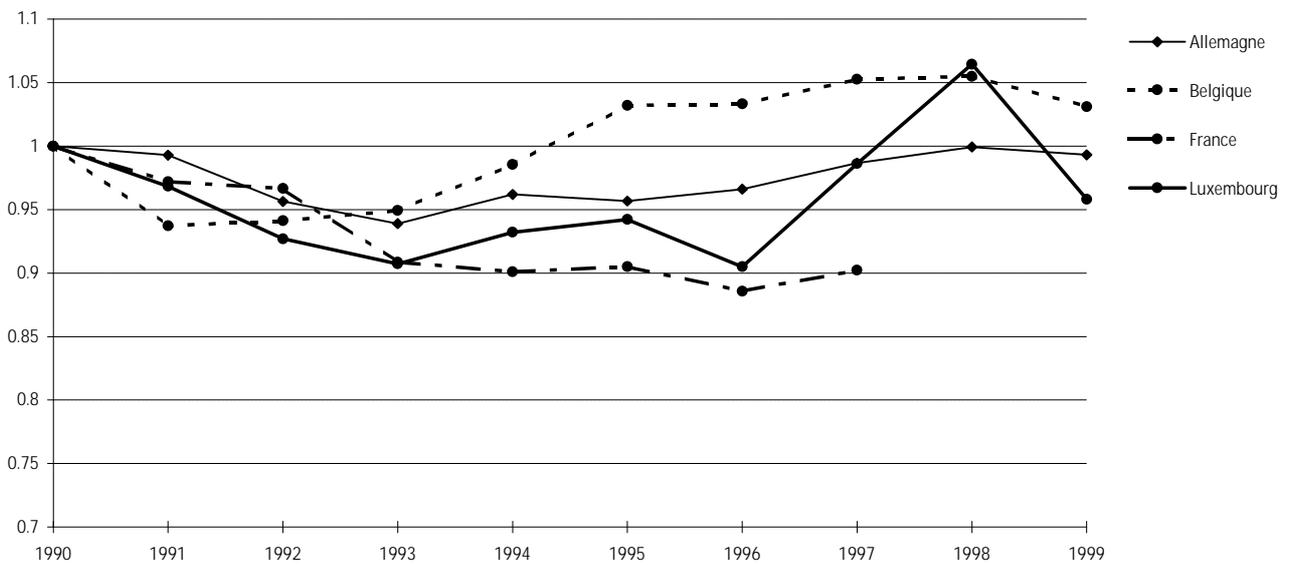
^{1/} Au moment de la construction de ces indicateurs, nous ne disposons pas de données désagrégées par branches de la valeur ajoutée et des rémunérations dans le cadre du nouveau système de comptabilité nationale pour la France (SEC 95). Par défaut, les anciennes données de comptabilité nationale sont donc utilisées pour la France et ne sont disponibles que jusqu'en 1997.

Graphique I-8: Indicateur M: marge sur coût salarial unitaire (industrie et services marchands), base 100 en 1990



Source: données STATEC et Eurostat, calculs CREA

Graphique I-9: Indicateur M: marge sur coût salarial unitaire (industrie totale), base 100 en 1990



Source: données STATEC et Eurostat, calculs CREA

- Indicateur de marge sur coût salarial unitaire:

$$M = \frac{P_{va}}{CSU}$$

L'indicateur M est défini comme le rapport entre le prix de la valeur ajoutée (P_{va}) et le coût salarial unitaire (CSU). Il s'agit d'un indicateur de rentabilité par unité de valeur produite. En d'autres termes, la marge sur coûts salariaux indique ce qui reste à la branche d'activité du prix de la valeur ajoutée après avoir rémunéré le facteur travail

Données utilisées: valeur ajoutée (STATEC); masse salariale (STATEC); nombre de salariés (STATEC).

4.2 Déterminants des marges sur coût salarial unitaire

Tableau I-1: Évolution de l'indicateur M et de ses composantes:

M: Marge sur coût salariaux unitaires VA/w.L = $\frac{P_{va.VAq}}{w.L}$ (taux de variation annuels)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Industrie + services	-2.95%	-1.35%	1.41%	6.26%	0.33%	0.58%	3.07%	-0.19%	0.64%
Industries (extractives, manuf., énergie et eau)	-3.17%	-4.27%	-2.13%	2.75%	1.08%	-3.95%	8.96%	7.96%	-9.99%
Services marchands	-3.44%	-0.94%	2.04%	6.65%	0.03%	1.25%	1.01%	-2.44%	2.86%

Déterminants des marges sur coûts salariaux (taux de variation annuels)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Industrie + services									
Productivité apparente du travail	-1.78%	0.77%	4.49%	7.65%	1.89%	0.09%	4.50%	-1.53%	0.57%
Prix de la valeur ajoutée	3.35%	2.05%	2.00%	4.09%	0.25%	2.70%	1.76%	1.90%	4.09%
Salaires nominaux	4.60%	4.24%	5.10%	5.46%	1.80%	2.19%	3.17%	0.54%	4.01%
Industries									
Productivité apparente du travail	2.53%	-0.17%	0.84%	7.31%	5.33%	3.27%	10.56%	4.84%	-1.53%
Prix de la valeur ajoutée	-1.41%	-1.70%	0.26%	-2.21%	1.08%	-4.66%	-0.44%	3.54%	-4.56%
Salaires nominaux	4.39%	2.51%	3.30%	2.13%	5.33%	2.50%	1.02%	0.56%	4.41%
Services marchands									
Productivité apparente du travail	-3.58%	-0.25%	5.33%	7.60%	0.62%	-1.03%	2.74%	-3.30%	1.04%
Prix de la valeur ajoutée	5.25%	4.57%	2.69%	5.94%	0.03%	4.62%	2.31%	1.55%	5.87%
Salaires nominaux	5.10%	5.30%	6.00%	6.88%	0.62%	2.26%	4.07%	0.66%	4.00%

Source: données STATEC, calculs CREA

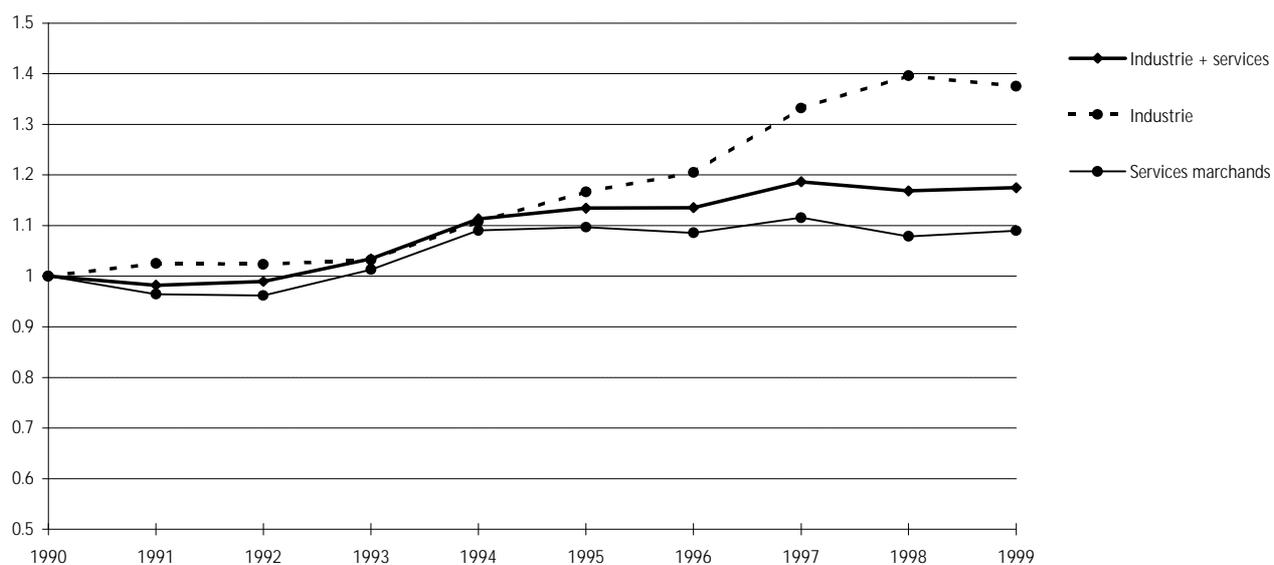
Le tableau ci-dessus ainsi que les graphiques I-11 et I-12 présentent pour chaque année les contributions (exprimées en taux de variation annuels) de chaque composante de l'indicateur marge sur coût salarial unitaire (M). Comme l'encadré suivant le précise, la productivité du travail ainsi que le prix de la valeur ajoutée ont une influence positive sur l'indicateur de marge, alors que le taux de salaire nominal a une incidence négative. Une attention particulière est portée sur l'évolution de la productivité du travail qui constitue parmi les différentes composantes, un facteur déterminant d'une compétitivité durable.

Pour les services marchands, la marge sur coût salarial unitaire est en augmentation modérée depuis 1995. Cette évolution s'explique par une augmentation faible de la productivité du travail, et par une augmentation des salaires nominaux du même ordre de grandeur que l'accroissement du prix de la valeur ajoutée. Dans le

secteur des services, il convient toutefois de faire preuve de prudence dans l'interprétation de l'évolution du prix de la valeur ajoutée qui n'est pas d'une très grande fiabilité.

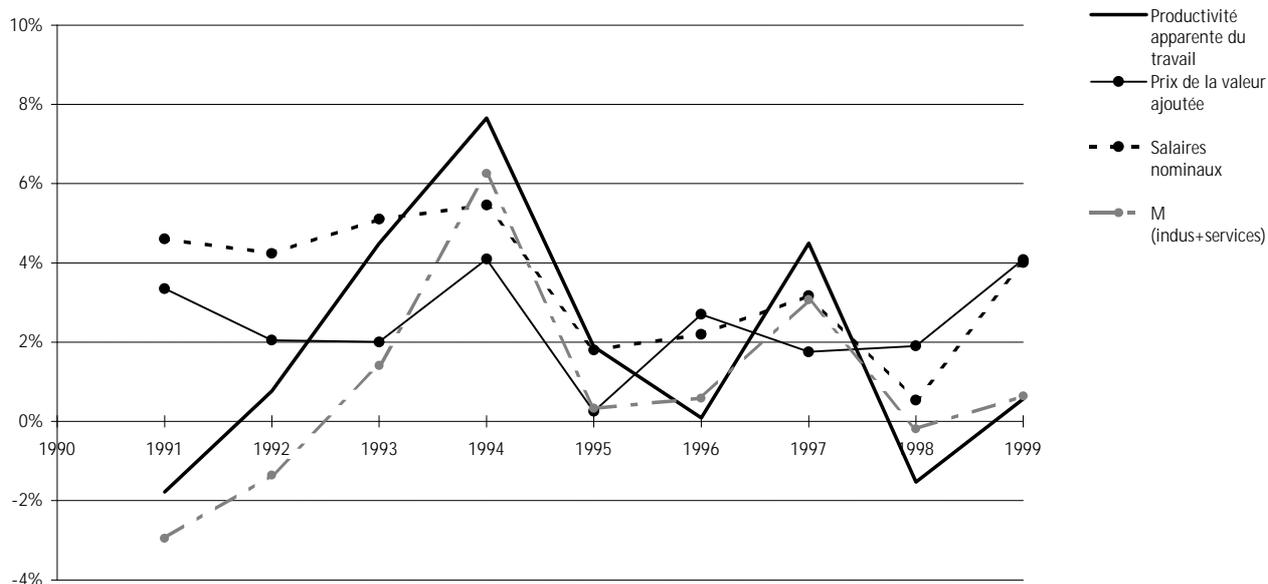
L'évolution de l'indicateur de marge dans l'industrie luxembourgeoise montre un fort redressement en 1997 et 1998, avant une nette baisse en 1999. Cette évolution est principalement causée par la forte augmentation de la productivité apparente du travail observée depuis 1996 (excepté en 1999). L'augmentation du taux de salaire nominal est restée modérée et le prix de la valeur ajoutée industrielle a été marqué par des baisses très fréquentes depuis 1991. Pour l'année 1999, la baisse de la productivité, la baisse des prix de la valeur ajoutée ainsi que l'accroissement des salaires induit un fort ajustement à la baisse de l'indicateur de marge sur coût salarial unitaire.

Graphique I-10: Productivité apparente du travail dans l'industrie et les services marchands (base 100 en 1990)



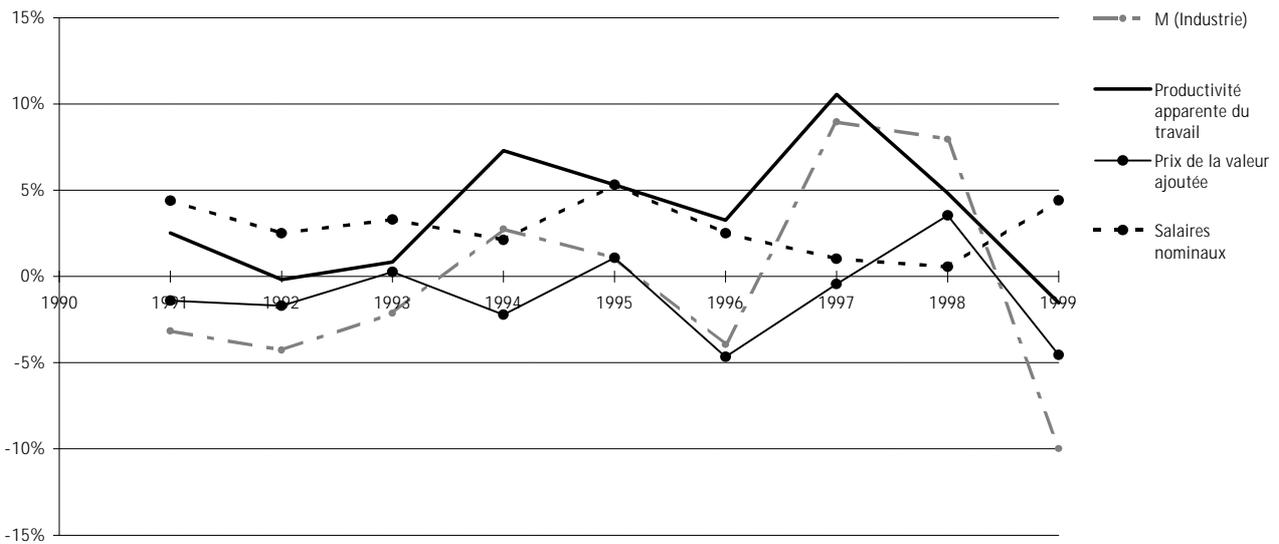
Source: données STATEC, calculs CREA

Graphique I-11: Déterminants des marges sur coût salarial (industrie et services marchands), variations annuelles



Source: données STATEC, calculs CREA

Graphique I-12: Déterminants des marges sur coût salarial (industrie totale), variations annuelles



Source: données STATEC, calculs CREA

- Décomposition de l'indicateur marge sur coût salarial unitaire:

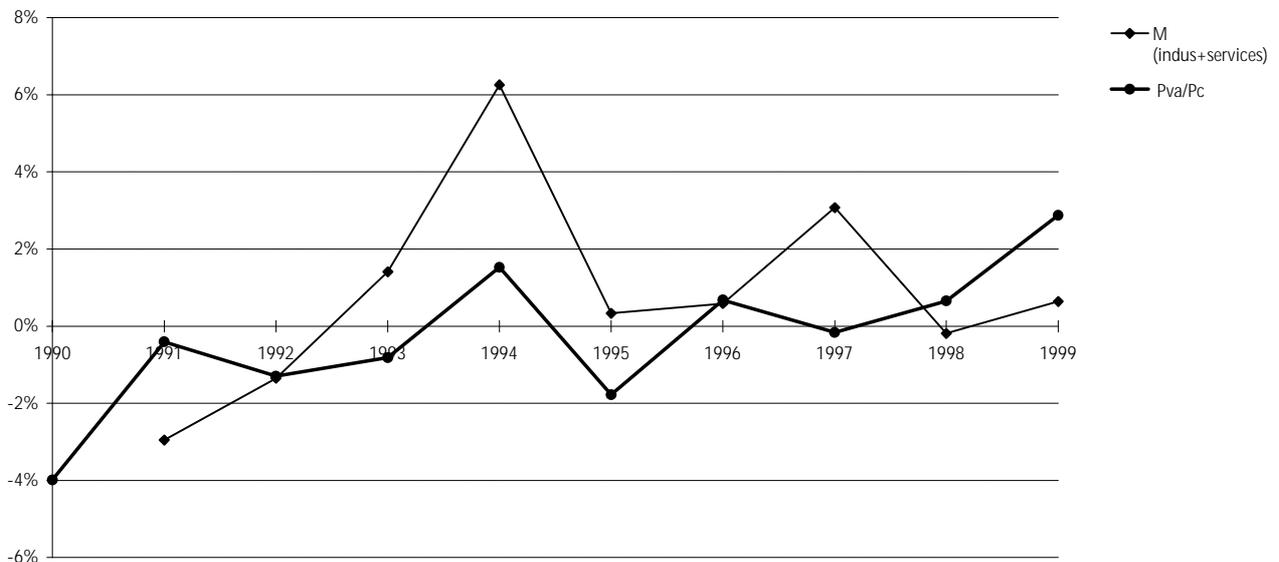
$$M = \frac{Pva}{CSU} = \frac{Pva}{wL/VAq} = \frac{Pva.VAq}{w.L}$$

La décomposition de cet indicateur de marge sur coût salarial unitaire (M) permet de mettre en évidence la contribution de l'évolution de chacune de ses composantes:

- P: Indice du prix de la valeur ajoutée (impact positif sur M)
- w: Indice de la rémunération du travail (impact négatif sur M)
- VA_q/L : Indice de productivité apparente du travail (impact positif sur M)

- Termes de l'échange modifiés

Graphique I-13: Marge sur coût salarial et termes de l'échange modifiés (industrie et services marchands), en taux de croissance annuels



Source: données STATEC, calculs CREA

En général, l'indicateur de termes de l'échange modifiés a évolué dans le même sens que l'indicateur M (marge sur coût salarial unitaire) hormis en 1997 et 1998. En 1997, la hausse de la productivité du travail a été particulièrement élevée et l'augmentation des prix à la consommation plus forte que le prix de la valeur ajoutée. Au contraire, en 1998, la légère baisse de la productivité du travail s'accompagne d'une évolution équivalente des prix de la valeur ajoutée et des prix à la consommation.

La comparaison entre la courbe M et celle des termes de l'échange modifiés est importante car elle permet de vérifier le synchronisme entre la rentabilité et le niveau de vie, les évolutions de ces deux éléments ne devant pas être durablement divergentes.

- Termes de l'échange modifiés:

L'indicateur « termes de l'échange modifiés » découle d'une caractéristique propre à une économie ouverte et de très petite taille. Il est supposé que tous les biens de consommation sont importés et que toute la production est exportée, ce qui n'est pas irréaliste pour le Luxembourg.

Expression des termes de l'échange modifiés =

$$\frac{P_{va}}{P_c} \quad \text{ou} \quad \frac{P_{va}}{P_c^* \cdot e}$$

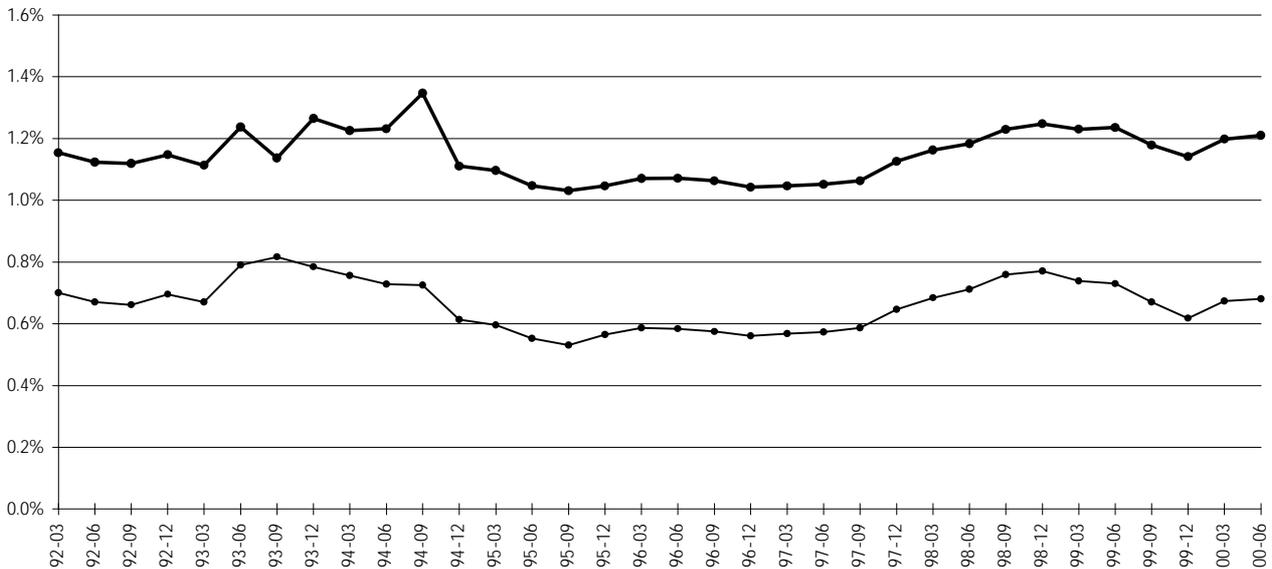
Ce rapport a un impact positif sur l'indicateur de rentabilité M (les autres composantes étant égales par ailleurs):

$$\text{en effet, } M = \frac{P_{va}}{CSU} = \frac{P_{va}}{wL/VAq} = \frac{P_{va} \cdot VAq/L}{w/P_c \cdot P_c}$$

De plus, cet indicateur peut s'interpréter comme un indicateur de niveau de vie. L'augmentation de ce rapport implique une amélioration du niveau de vie car une même valeur ajoutée (exportée) permet d'importer plus de biens de consommation.

4.3 Indicateurs de rentabilité des banques

Graphique I-14: Indicateurs de rentabilité des banques



Source: BCL, calculs CREA

Après plusieurs années de stabilité dans la rentabilité des banques de la place luxembourgeoise (1995-1997) et une année jugée marquée par des résultats exceptionnels et non récurrents (voir rapport de la BCL 1998), l'année 1999 affiche un certain repli des résultats bancaires qui n'est d'ailleurs pas incompatible avec un accroissement important de la valeur ajoutée de ce secteur. En fait, ces ratios retrouvent leur niveau des périodes précédentes et une hausse est observée pour les deux premiers trimestres de l'année 2000.

La courbe tenant compte des charges de personnel et d'exploitation a connu une baisse légèrement plus prononcée en 1999 en raison de l'accroissement des charges de personnel et d'exploitation. Sur une plus longue période, les deux courbes présentent toutefois le même profil.

(Des analyses plus détaillées ainsi que les données sur les comptes de pertes et profit des banques se trouvent dans les rapports annuels de la Banque Centrale du Luxembourg.)

Indicateurs de rentabilité des banques:

Deux indicateurs de rentabilité bancaire mesurent la « rentabilité économique »:

$$\frac{\text{résultat brut}^*}{\text{total actif}}$$

*: marge sur intérêt + autres revenus nets

$$\frac{\text{résultat net avant provisions}^{**}}{\text{total actif}}$$

** : résultat brut - charges d'exploitations

La différence entre ces deux ratios concerne la prise en compte des charges non financières telles que les frais de personnel, les autres frais d'exploitations...

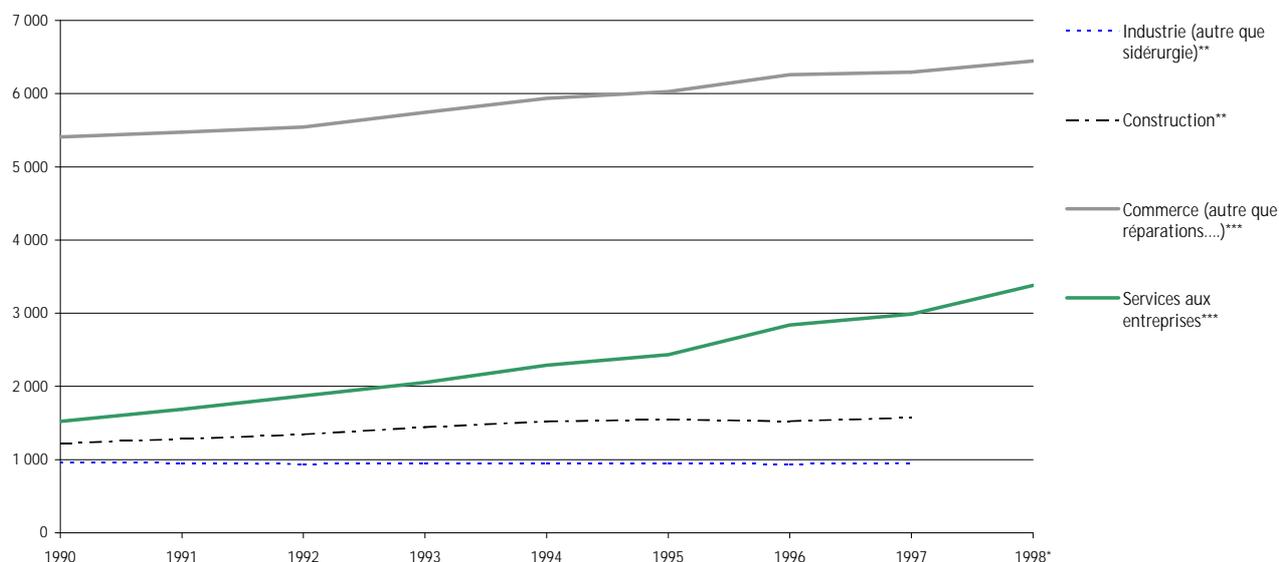
Ces deux ratios d'exploitation, d'un usage très courant expriment de manière globale le rendement des actifs, mais ont l'inconvénient de placer tous les actifs sur le même plan alors que leurs risques sont différents, et ils négligent également les activités hors-bilan qui se sont largement développées ces dernières années.

Source des données: BCL

5. Indicateurs d'attractivité et de diversification

5.1 Nouvelles entreprises

Graphique I-15: Évolution du nombre d'entreprises



* Chiffres provisoires

** Unités d'activité économique

*** Unités légales

Source: STATEC

Pour l'analyse de la création d'entreprises quatre branches d'activités sont distinguées: le commerce, l'industrie, la construction et l'activité des services aux entreprises. Traditionnellement le nombre d'unités légales dans le commerce (6 647 en 1998) dépasse de loin le nombre d'entreprises de chacun des trois autres regroupements de branches. En dépit des mouvements de concentration dans le commerce le nombre d'unités légales a augmenté de plus de mille unités en huit ans. Cette évolution s'explique entre autres par le phénomène de la diversification des activités au Luxembourg, ainsi que par l'élargissement des gammes de produits et, partant, des canaux de distribution.

Dans l'industrie et la construction l'on note une stagnation du nombre d'entreprises (industrie hors sidérurgie), voire une faible progression (construction). L'essentiel du développement des activités a été réalisé dans le domaine des services et plus particulièrement

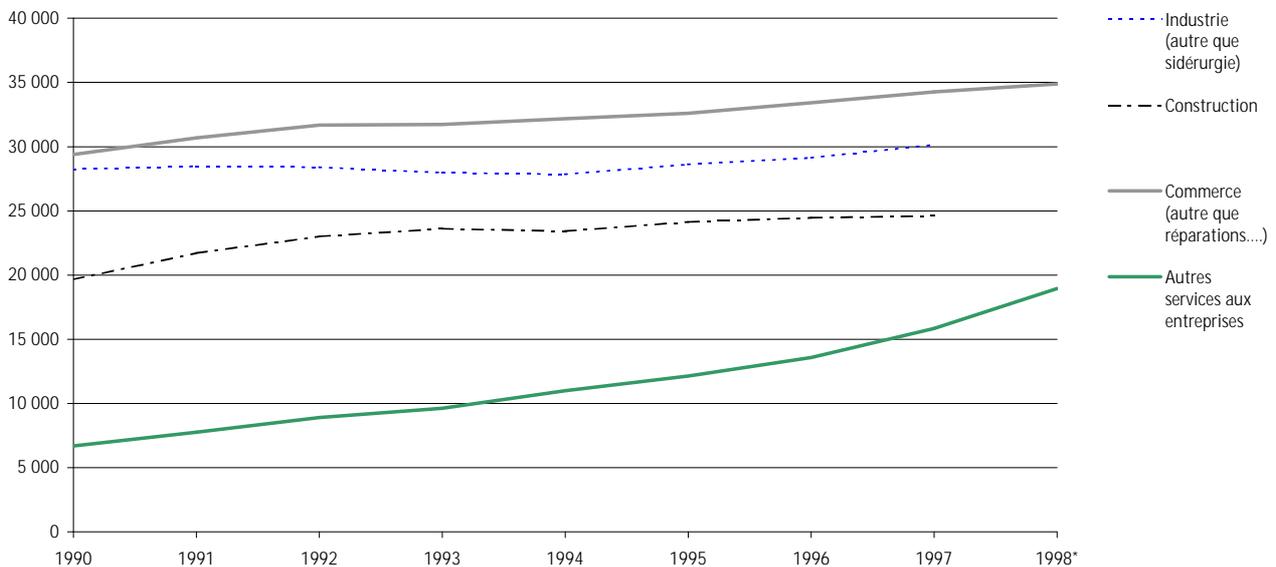
dans les services aux entreprises. Entre 1990 et 1998 le nombre d'unités légales a plus que doublé pour passer de quelque 1 500 unités en 1990 à près de 3 400 en 1998. Cet ensemble d'activités de service regroupe des entités actives dans des domaines fort variés. Les principales extensions sont enregistrées dans les activités suivantes:

- études de marché et sondages, conseil pour les affaires et gestion d'administration d'entreprises (passant de 193 unités légales en 1999 à 711 en 1998);
- activités informatiques (passant de 175 à 528);
- activités comptables (passant de 346 à 698).

A eux seuls ces trois domaines ont donné lieu à une création nette de quelque 1 200 unités légales supplémentaires entre 1990 et 1998.

5.2 Création d'emplois

Graphique I-16: Évolution de l'effectif



* Chiffres provisoires

Source: STATEC

La tendance croissante enregistrée pour le nombre d'entreprises est également confirmée du côté de l'emploi. Alors que le nombre des personnes occupées dans l'industrie (autre que sidérurgie) s'est plutôt stabilisé à quelque 30 000 unités, le commerce et la construction ont connu des progressions de plus de 20% entre 1990 et 1998, soit un accroissement de quelque 5 000 à 6 000 personnes par branche.

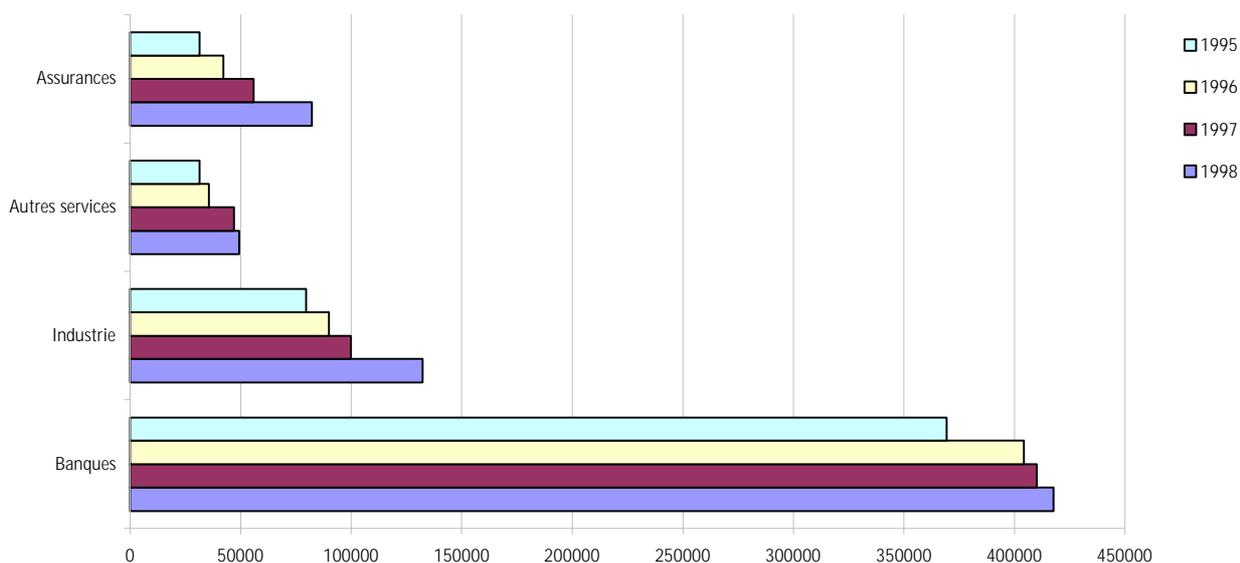
Le recrutement dans les activités de services aux entreprises a véritablement explosé pour passer de 6 700 en 1990 à 19 000 en 1998. Près de 5 000 personnes supplémentaires sont enregistrées dans la branche « Sélection et fourniture de personnel » ce qui traduit un recours accru au travail temporaire.

En faisant abstraction de ce domaine bien particulier, la croissance nette des nouveaux engagements dans les services aux entreprises est toujours significative (+7 500 personnes). La progression la plus notable est enregistrée dans les services informatiques qui passent de 789 personnes occupées en 1990 à 3 144 en 1998. Signalons encore d'autres expansions très importantes:

- activités comptables +1 760 personnes
- activités d'architecture et d'ingénierie +1 530 personnes
- études de marchés, gestion d'administration d'entreprises +1 130 personnes
- activités juridiques + 530 personnes

5.3 Investissements directs en provenance de l'étranger

Graphique I-17: Les encours d'ID de l'étranger en milliards de LUF



Source: STATEC

Les encours des investissements directs de l'étranger recensés dans le cadre de l'enquête IDE s'élèvent en 1998 à plus de 680 milliards de LUF, soit un montant total légèrement supérieur au PIB du Luxembourg. Dans la plupart des autres pays industrialisés, le stock des IDE ne représente qu'une faible fraction du PIB. Toute proportion gardée, le Luxembourg est le pays industrialisé qui attire par tête d'habitant de loin le volume le plus important de capitaux étrangers. Ce chiffre est même quatre à huit fois plus élevé que dans les quatre pays proportionnellement les plus exposés (qui sont dans l'ordre les Pays-Bas, l'Irlande, la Suède et le Danemark). Ce niveau exceptionnel est certes dû à la forte présence des banques, dont la dotation en capitaux propres est, en moyenne, sensiblement supérieure à celle des autres secteurs. En faisant abstraction du secteur bancaire, l'on note bien sûr une réduction de l'écart par rapport aux autres pays, mais le Luxembourg avec 17 000 USD par tête d'habitant demeure de loin l'économie proportionnellement la plus ouverte aux capitaux étrangers (devant les Pays-Bas (10 800), l'Irlande (6 500), ainsi que la Suède et le Danemark (resp. 6 000).)

En 1998, le seul secteur bancaire absorbe quelque 60% du total des investissements directs étrangers au Luxembourg. En raison de la non exhaustivité de l'enquête dans les autres branches d'activité, cette part pourrait être légèrement surévaluée. Indépendamment du fait de la dispersion relativement large des dotations en capital des entreprises dans chaque secteur, force est de constater que la dotation moyenne en capital des établissements de crédit est presque quatre fois supérieure à celle des autres entreprises dépendant de

l'étranger. La différence essentielle existe toutefois entre les banques et les autres entreprises de service.

Compte tenu de quelques grandes entreprises dans l'industrie et du besoin en capitaux indispensables dans certaines branches, la dotation moyenne en capitaux propres des entreprises industrielles est de 1.5 milliard de LUF, contre quelque 2.1 milliards pour le secteur bancaire. Par contre, pour les entreprises relevant du secteur des services (autres que banques et assurances) la dotation moyenne n'est que de 0.5 milliard de LUF et pour le secteur des assurances il se chiffre à 0.3 milliard.

Soulignons encore que 89 des 200 banques étrangères établies au Luxembourg ont des capitaux propres dépassant 1 milliard de LUF, contre 40 entreprises relevant du secteur non financier (soit environ 9% du total de ces entreprises objet d'IDE).

L'effectif des entreprises ayant participé à l'enquête sur l'ID de l'étranger s'élève en 1999 à près de 52 000 personnes, soit près d'un tiers de l'emploi salarié du secteur marchand. Plus de 40% de ces personnes travaillent dans l'industrie. L'emploi dans les entreprises industrielles recensées représente près des deux tiers de l'emploi total dans l'industrie hors construction. Rappelons que dans les 30 principales entreprises (classées pour l'économie entière par ordre décroissant de l'effectif) figurent 12 entreprises industrielles. Dans 9 de ces entreprises le capital est entièrement, ou partiellement, constitué d'apports étrangers. Ces entreprises emploient à elles seules 18 150 personnes, soit la moitié de l'emploi industriel. Plus de 90% de l'effectif total des banques sont des salariés d'unités

objet d'ID de l'étranger. Dans le secteur des assurances la part relative est de 86% et dans l'industrie de 67%.

Au cours des années 1997 et 1998, les entreprises objet d'ID du Luxembourg ont réalisé un résultat net proportionnel total de plus de 80 milliards de LUF. Compte tenu de son importance relative dans l'économie luxembourgeoise et des bonnes performances des dernières années, le secteur bancaire réalise l'essentiel de ce résultat pour couvrir en 1998 même les trois quarts du montant total. Si dans l'ensemble, les deux tiers de ce bénéfice sont distribués sous forme de dividendes, il faut toutefois noter des divergences fort importantes par secteur. Alors que le secteur bancaire a procédé à une distribution très large (quelque 80%), l'essentiel des revenus réalisés dans les autres secteurs fut reporté.

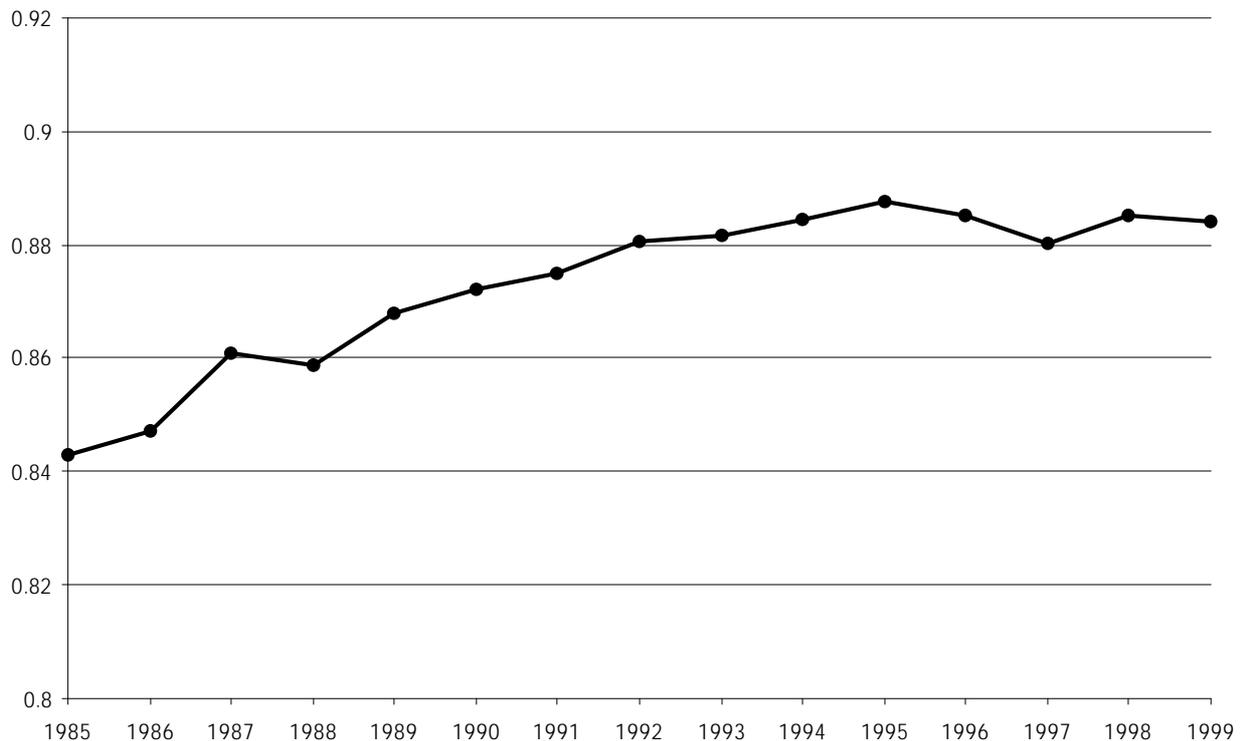
Dans l'industrie, les bénéfices réinvestis se chiffrent à 11.8 milliards de LUF, pour un résultat net proportionnel de 13.3 milliards en 1998, soit 89% du total. Dans le secteur de l'assurance, la part des bénéfices réinvestis

atteint 88%. Ceci traduit une certaine propension à la formation de réserves, voire à l'autofinancement des entreprises (industrielles) objet d'investissement de l'étranger. En outre, le faible taux de rapatriement des bénéfices semble également être le reflet de la confiance des investisseurs étrangers dans le site de production du Luxembourg.

Les investissements directs étrangers (IDE) désignent les investissements qu'une entité résidente d'une économie (l'investisseur direct) effectue dans le but d'acquérir un intérêt durable dans une entreprise résidente d'une autre économie (l'entreprise d'investissement direct). Par intérêt durable, on entend qu'il existe une relation à long terme entre l'investisseur direct et l'entreprise et que l'investisseur exerce une influence significative sur la gestion de l'entreprise. Par convention, une relation d'investissement direct est établie dès lors qu'un investisseur acquiert au moins 10% du capital social de l'entreprise investie.

5.4 Indicateur de diversification

Graphique I-18: Indicateur (1-H) de diversification de l'industrie luxembourgeoise



Jusqu'en 1995, la croissance continue de l'indicateur de diversification de l'industrie luxembourgeoise a été obtenue par des taux de croissance des branches hors-métallurgie plus élevés que dans la métallurgie. Depuis ces dernières années cette tendance à la diversification semble être stabilisée. Le taux de croissance plus

important de la valeur ajoutée de la métallurgie notamment en 1997 peut être responsable de ce résultat.

Compte tenu de la place croissante des services marchands dans l'économie luxembourgeoise, un effort sera entrepris au cours de nos prochains travaux pour

établir une mesure de la diversification ou de la spécialisation dans les différents types de services marchands.

Indice de diversification:

L'indice de Hirschman-Herfindahl est utilisé en économie industrielle afin d'évaluer le degré de concentration dans un marché. Dans notre cas, il correspond à la somme des carrés des parts de chaque branche dans la valeur ajoutée industrielle totale:

$$H_t = \sum_{i=1}^N s_{it}^2$$

avec n: nombre de branches (12)

$s_i = Y_i/Y$: part de la valeur ajoutée de chaque branche

Dans le cas où toute la valeur ajoutée est concentrée dans une branche dominante, H tend vers 1 et donc 1-H tend vers 0. Au contraire, plus la structure de production est diversifiée plus 1-H tend vers 1-1/n.

Dans notre contexte, 1-H mesure le degré de diversification macro-économique à partir des parts des branches dans la valeur ajoutée de l'ensemble de l'industrie. En prenant la différence vis-à-vis de l'unité, l'indicateur augmente avec le degré de diversification.

Source des données: Valeur ajoutée par branche à prix constants, STATEC.

COMPLÉMENT D'ANALYSE^{1/}

Des causes structurelles du déficit commercial

^{1/} A l'indicateur de performance extérieure « 1.1. Balance courante ».

0. Introduction

Dans maintes analyses de la compétitivité d'un pays l'on se rapporte (aussi) à l'évolution du commerce extérieur pour apprécier la performance économique. Compte tenu de la prédominance des échanges de marchandises (par rapport à d'autres types d'échanges comme les services ou les flux de capitaux), le solde de la balance commerciale a été longtemps considéré comme un indicateur synthétique de l'évolution de la performance d'un pays sur les marchés extérieurs^{1/}.

Au cours des deux dernières décennies les études sur la compétitivité des pays ont été affinées et des indicateurs plus élaborés ont été développés pour mieux analyser la compétitivité des économies – même de celles encore largement concentrées sur la production industrielle. Dans ces études l'on continue à réserver une place importante aux résultats de la balance commerciale et une certaine corrélation se dégage généralement entre la performance économique et l'évolution de la balance commerciale^{2/}.

Toutefois pour des raisons structurelles cette corrélation est de moins en moins établie pour beaucoup

d'économies développées, notamment en raison de la forte orientation vers le secteur des services. Cette orientation est particulièrement vérifiée au Luxembourg qui connaît des performances de croissance (et une amélioration de la compétitivité) tout à fait notable depuis le milieu des années 80 - tout en accusant une nette aggravation du déficit commercial. L'objectif de cette clarification est:

- de mettre en relation la croissance économique et l'évolution de la balance commerciale (partie 2);
- de dégager les différentes phases de dégradation de la balance commerciale au cours de la période 1975 à 1999 (partie 3);
- d'analyser les variations des soldes des principaux groupes de produits (partie 4);
- de dégager les causes structurelles de ce déficit (partie 5).

^{1/} Le solde de la balance commerciale retrace en effet un résultat net (différence entre les exportations et les importations) de flux en valeur (c'est-à-dire intégrant des indications sur les volumes échangés et sur les prix).

^{2/} Au cours des phases d'expansion le solde s'apprécie, pour se détériorer durant les phases de récession.

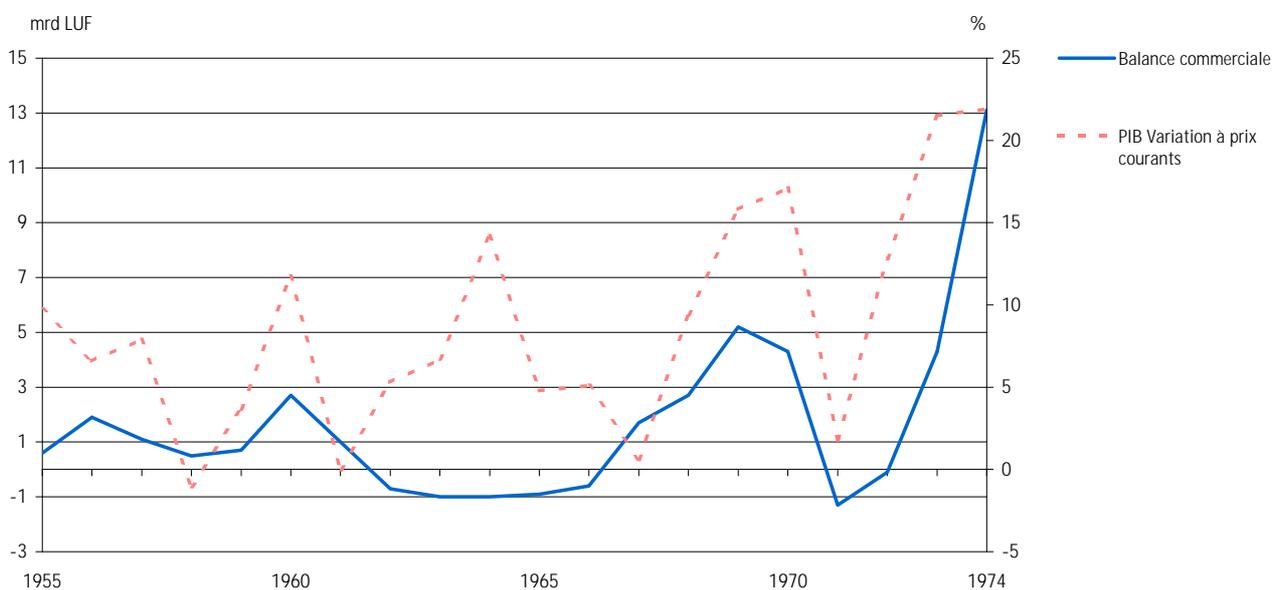
1. Croissance économique et balance commerciale

Au cours des trois premiers quarts du XXe siècle l'économie luxembourgeoise était fortement dominée par le développement de l'activité industrielle et notamment de la sidérurgie. Largement exportatrice, l'industrie luxembourgeoise subissait les fluctuations de la demande internationale, et l'économie nationale évoluait fortement en fonction de la conjoncture internationale.

Aussi, la croissance économique et l'évolution de la balance commerciale étaient-elles positivement

corrélées. La demande internationale stimulait les exportations qui contribuaient à une appréciation de la balance commerciale. Parallèlement l'activité industrielle progressait et, compte tenu de l'impact important du secteur secondaire, l'économie nationale connut une progression importante. En cas de mauvaise conjoncture internationale un enchaînement inverse fut observé: réduction de l'excédent commercial et ralentissement de la croissance.

Graphique I-19: Évolution du PIB et du solde commercial 1955-1974



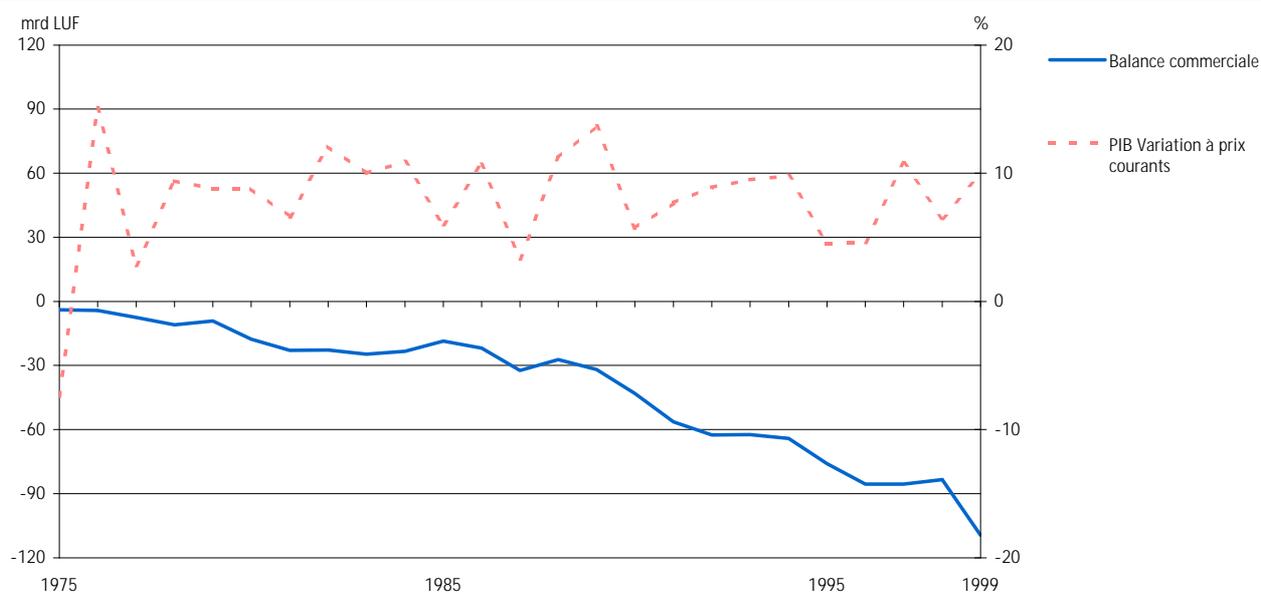
Source: STATEC

Entre 1950 et 1974, le Luxembourg a enregistré en général un excédent commercial et *l'évolution de l'excédent a été fortement corrélée à la conjoncture*. Le léger déficit vers le milieu des années 60 – et partant la déconnexion passagère de l'évolution du PIB – s'explique en grande partie par les importants investissements opérés – notamment dans le contexte des projets d'infrastructure et des efforts de diversification

industrielle. Dès 1968 le parallélisme des deux évolutions est rétabli et en 1974 le Luxembourg clôture l'année avec un excédent record de 13 milliards de LUF.

Depuis 1975 la balance commerciale se solde par un déficit qui est allé en s'accroissant pour dépasser en 1999 le niveau « mythique » de 100 milliards de LUF. Au cours de la même année l'économie luxembourgeoise enregistre une forte croissance du PIB.

Graphique I-20: Évolution du PIB et du solde commercial 1975-1999



Source: STATEC

Après la grave crise sidérurgique de la fin des années '70, le Luxembourg a connu durant les années 80 et 90 une phase de forte croissance; au cours de la même période le déficit commercial s'est profondément creusé.

Particulièrement corrélée durant les décennies antérieures, l'évolution du PIB est désormais totalement déconnectée de l'évolution de la balance commerciale.

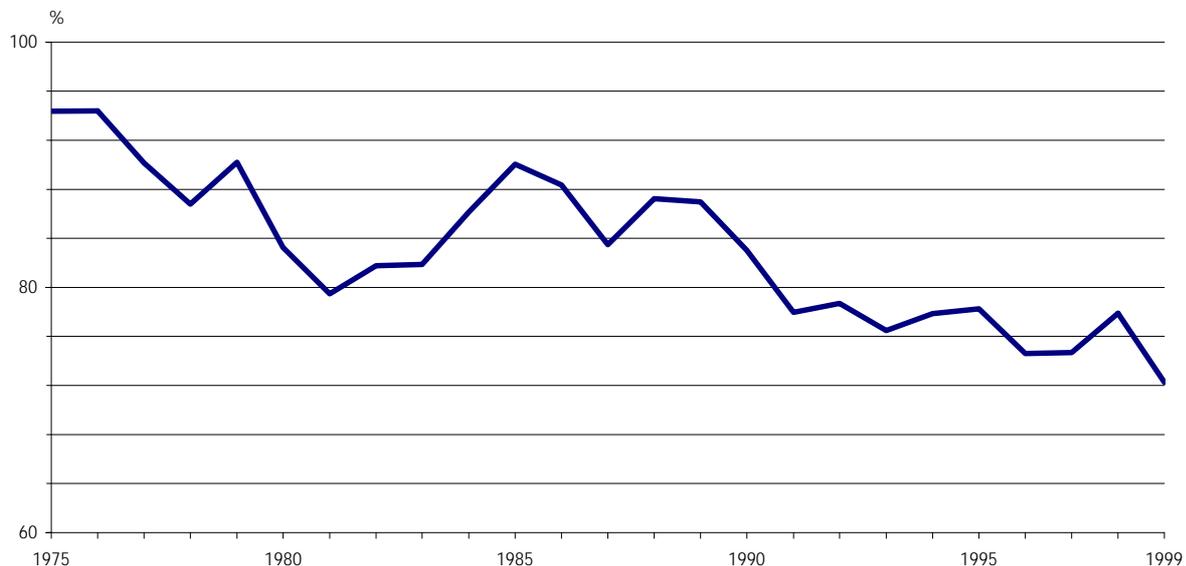
2. Évolution du déficit commercial entre 1975 et 1999

En termes absolus, le déficit commercial est passé de 1.6 milliard de LUF en 1975 à plus de 100 milliards de LUF en 1999. Comme il ressort du graphique ci-contre la dégradation du solde commercial s'est effectuée par à-coups avec des phases de stabilisation intermittentes. Inférieur à 10 milliards à la fin des années 70, le déficit dépasse les 22 milliards en 1981 (c'est-à-dire au lendemain du second choc pétrolier et en pleine crise mondiale) pour se maintenir quasiment à ce niveau jusqu'en 1986 (au lendemain du contre-choc pétrolier). A la fin des années 80 le déficit se creuse à nouveau sensiblement pour se chiffrer en 1991 à plus de 60

milliards de LUF avant de se stabiliser jusqu'en 1995 à ce niveau. Les années ultérieures sont marquées par une accentuation sensible du déficit en termes absolus.

Plutôt que de se limiter à une analyse en termes absolus, nous proposons de recourir à un examen en termes relatifs. Les échanges nets de biens peuvent également être exprimés en termes de taux de couverture des exportations sur les importations. Un résultat inférieur à l'unité signifie que les exportations ne permettent pas de couvrir intégralement les importations. Une diminution du taux signifie donc une accentuation du déficit.

Graphique I-21: Taux de couverture 1975-1999



Source: ST ATEC

Au vu de cet indicateur la dégradation observée en termes absolus est également très manifeste: le taux de couverture passe de 0.94 en 1975 à 0.72 en 1999. L'évolution par phases intermittentes est encore plus notoire et trois périodes très distinctes se dégagent:

- à la fin des années 70, le taux moyen se maintient aux alentours de 0.93

- au cours des années 80, le taux oscille autour de 0.85
- au cours des années 90, le taux est toujours inférieur à 0.79

Ceci veut dire que les importations totales de marchandises sont couvertes seulement à raison de moins des quatre cinquièmes par la valeur des exportations de marchandises.

3. Soldes des principaux groupes de produits

Pour cette analyse nous retenons 12 grands groupes de produits recomposés à partir de la structuration habituelle des 21 sections proposées dans le nomenclature combinée (NC) du commerce extérieur^{1/}. Sur l'ensemble de ces 12 groupes de produits, quatre

dégagent un excédent et les huit autres se soldent en 1999 par un déficit. Rappelons qu'en 1975 seuls deux groupes dégagent un excédent. Cette évolution est un signe évident de la diversification de l'industrie luxembourgeoise.

3.1 Évolution des principaux postes déficitaires

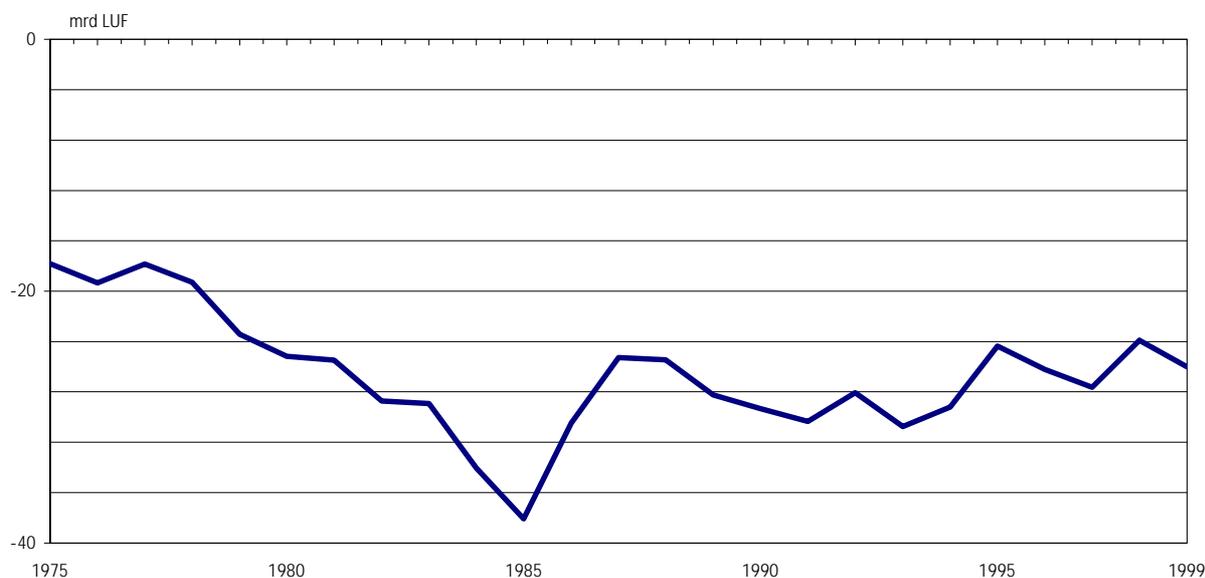
3.11 Produits minéraux et énergétiques

En 1975 le groupe des produits minéraux et énergétiques dégagait avec 15 milliards de LUF de loin le principal déficit. Pour tous les autres groupes de produits le déficit était inférieur à 5 milliards de LUF et l'ensemble des autres postes déficitaires ne dépassaient que faiblement le total du groupe des produits minéraux et énergétiques.

L'envergure de ce résultat négatif s'explique par:

- la dépendance quasi-totale de l'étranger en matières énergétiques;
- la très forte intensité énergétique de la sidérurgie;
- la hausse des prix des produits pétroliers au lendemain du premier choc pétrolier;
- l'approvisionnement accru en produits minéraux (à la suite de la fermeture des mines de fer au Luxembourg).

Graphique I-22: Solde commercial des produits minéraux et énergétiques 1975-1999



Source: STATEC

Le solde des produits énergétiques et minéraux va s'aggraver continuellement pour dépasser 38 milliards de LUF à la veille du contre-choc pétrolier. Puis sous l'effet conjugué du contre-choc pétrolier, des efforts d'économie d'énergie et de la restructuration

sidérurgique (entraînant une diminution en approvisionnement de minerai de fer) le solde négatif va retomber après 1993 en dessous de 30 milliards pour osciller par après entre 23 et 29 milliards de LUF.

^{1/} Certaines rubriques peu significatives au niveau du Luxembourg ont été regroupées dans le poste divers. Par ailleurs, nous avons créé un groupe « agro-alimentaire » regroupant les quatre premières sections de la nomenclature combinée et nous avons fusionné les sections « instruments de précision » et « machines et appareils »

Pour les années 90, trois facteurs structurels liés à la restructuration sidérurgique, et notamment au passage au four électrique, méritent d'être soulignés:

- l'annulation complète des importations de minerai de fer qui se chiffraient en 1993 encore à plus de 2 milliards de LUF;
- parallèlement la suppression des approvisionnements en coke atteignant près de 6 milliards de LUF en 1993;
- en revanche, une légère hausse de la facture électrique (7.8 milliards de LUF en 1999, contre 6.3 milliards en 1993), mais surtout une poussée des importations de ferrailles et de demi-produits en fer et en acier (passant de respectivement 2.4 et 3.1

milliards de LUF en 1993 à 7.7 et 7.5 milliards en 1999).

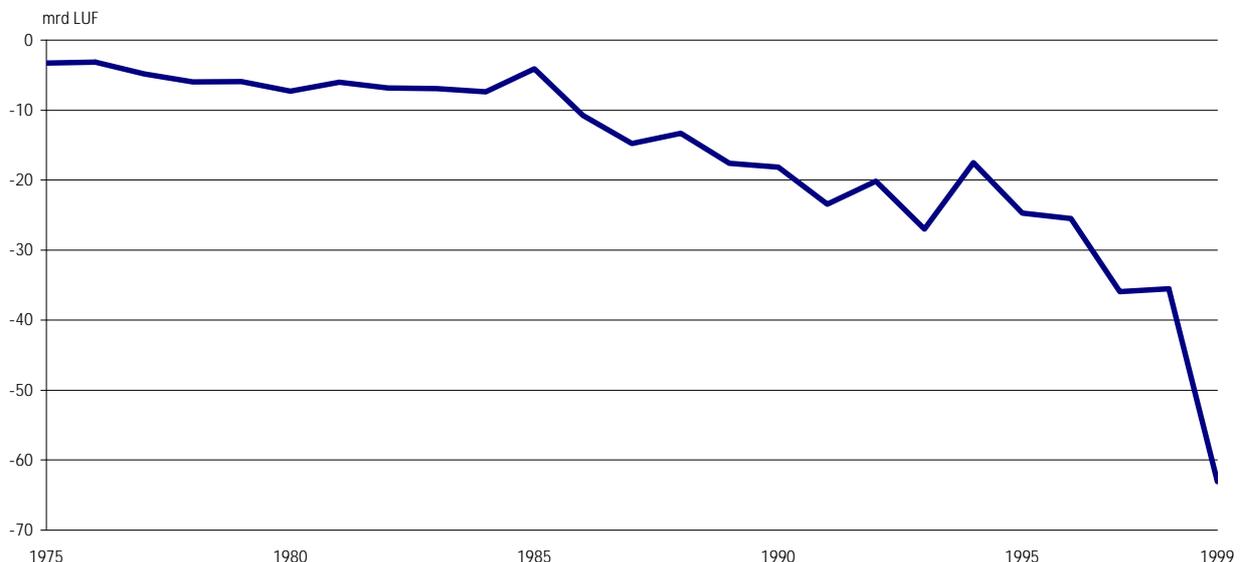
Dans l'ensemble les évolutions de ces différentes transactions – qui sont largement, mais pas exclusivement attribuables à la restructuration sidérurgique – ont plutôt tendance à se compenser, tout en modifiant sensiblement la composition des importations de marchandises. Ainsi certains produits (minerai de fer et coke) disparaissent de la gamme des produits importés et la part relative des produits minéraux recule de 12.8% en 1993 à 7% en 1999, alors que les importations de ferrailles et de demi-produits en fer et en acier augmentent. Traditionnellement exportateur net d'acier, le Luxembourg devient donc dès le milieu des années 90 un importateur net de demi-produits en fer et acier.

3.12 Matériel de transport

En l'absence de production automobile le Luxembourg a toujours enregistré un déficit structurel au niveau de ce groupe de produits. Toutefois au cours des années 90 le montant s'est substantiellement accru. Alors que le déficit atteignait à peine 3 milliards de LUF vers le milieu des années 70, il est dix fois plus important vers le milieu des années 90 pour dépasser même 60 milliards de LUF

en 1999. La lente et constante augmentation du déficit s'explique essentiellement par l'accroissement et l'appréciation du parc automobile de voitures commerciales ou de voitures particulières (augmentation du nombre de voitures de 130 000 unités en 1975 à 307 000 en 1999).

Graphique I-23: Solde commercial du matériel de transport 1975-1999



Source: STATEC

Cette évolution s'explique tant par des changements dans le chef des ménages que dans le secteur producteur. Du côté des ménages, l'on note à la fois une augmentation en nombre et une appréciation sensible du pouvoir d'achat, ainsi que des effets d'ordre sociologique et psychologique. Dans le secteur producteur deux facteurs (parmi d'autres) méritent d'être soulignés:

- le nombre croissant des entreprises établies au Luxembourg dont beaucoup ont besoin de voitures de services;
- l'extension manifeste du secteur de transport routier (de longue et de courte distance, ainsi que de faible et de grand volume).

Au-delà du transport par route, il convient de souligner également le développement d'autres activités de transport (notamment par rail et par air) entraînant l'importation de matériel de transport:

- modernisation des chemins de fer;
- extension et remplacement d'aéronefs tant pour le transport aérien de personnes que pour le fret aérien en pleine expansion.

Ce dernier développement est une illustration de la mutation structurelle du dernier quart de siècle entraînant une importation accrue de marchandises, qui n'est pas suivie d'exportations de marchandises comme dans l'industrie. En effet, l'activité très orientée vers les marchés extérieurs est une activité de services dont les ventes à l'étranger sont enregistrées comme une

exportation de services (c.-à-d. dans la balance des services et non pas dans la balance commerciale). Ainsi les transports aériens assurés par les compagnies luxembourgeoises pour des non résidents donnent lieu à une recette de ventes de services de transport enregistrés dans la balance des services. Ce poste est d'ailleurs en excédent structurel et s'accroît régulièrement.

Pour l'industrie tant les importations de biens d'équipement et de consommation intermédiaire que les exportations de produits semi-finis ou finis sont enregistrées dans la balance commerciale. A une époque où l'industrie était prédominante l'analyse de la seule balance commerciale a pu permettre d'obtenir une vue complète de l'évolution des relations économiques extérieures. Désormais la balance commerciale ne retrace que partiellement les relations économiques extérieures d'un pays où les activités de service prédominent.

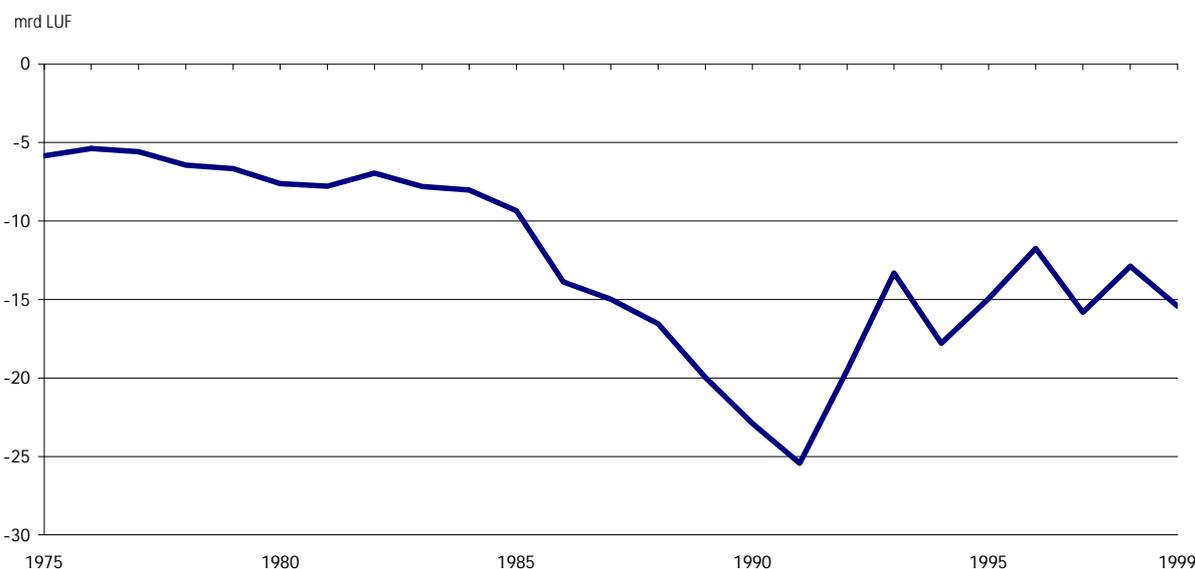
3.13 Machines et appareils

Au cours de la période sous revue le déficit s'accroît sensiblement pour passer de quelque 6 milliards de LUF en 1975 à moins de 15 milliards en 1999 après avoir connu un pic de quelque 25 milliards de LUF au début des années 90. Fondamentalement ce groupe de produits comprend l'ensemble des biens d'équipement des entreprises et les biens de consommation durable des ménages.

La croissance des importations s'explique donc essentiellement par

- un effort d'investissement (de restructuration, de modernisation ou d'extension) des entreprises;
- un souci de modernisation et d'extension des ménages.

Graphique I-24: Solde commercial des machines et appareils 1975-1999



Source: STATEC

Aussi la croissance des importations de *biens d'équipement* s'explique-t-elle tant par l'extension continue de l'appareil productif (notamment dans le cadre de la politique de diversification), que par les efforts de restructuration (essentiellement, mais pas

exclusivement dans la sidérurgie) et de modernisation. Pour ce dernier aspect, force est de noter le volume croissant d'importations de matériel informatique et électronique nécessaire pour réussir l'adaptation de l'ensemble des entreprises (de l'industrie au secteur des

services) aux nouvelles technologies de l'information et des communications.

La croissance continue des importations de *biens de consommation durable* est à mettre en relation avec la croissance démographique, le relèvement général du niveau de vie et le souci de modernisation des ménages (notamment par l'acquisition de matériel électronique et informatique, ainsi que de téléphonie).

Sans pouvoir entrer dans les détails (et les nuances) de ces deux tendances, il est indéniable que ces deux facteurs sont largement à l'origine de cette évolution. Le

déficit croissant s'explique indubitablement par l'effet conjugué des investissements des entreprises et de l'amélioration du niveau de vie des ménages.

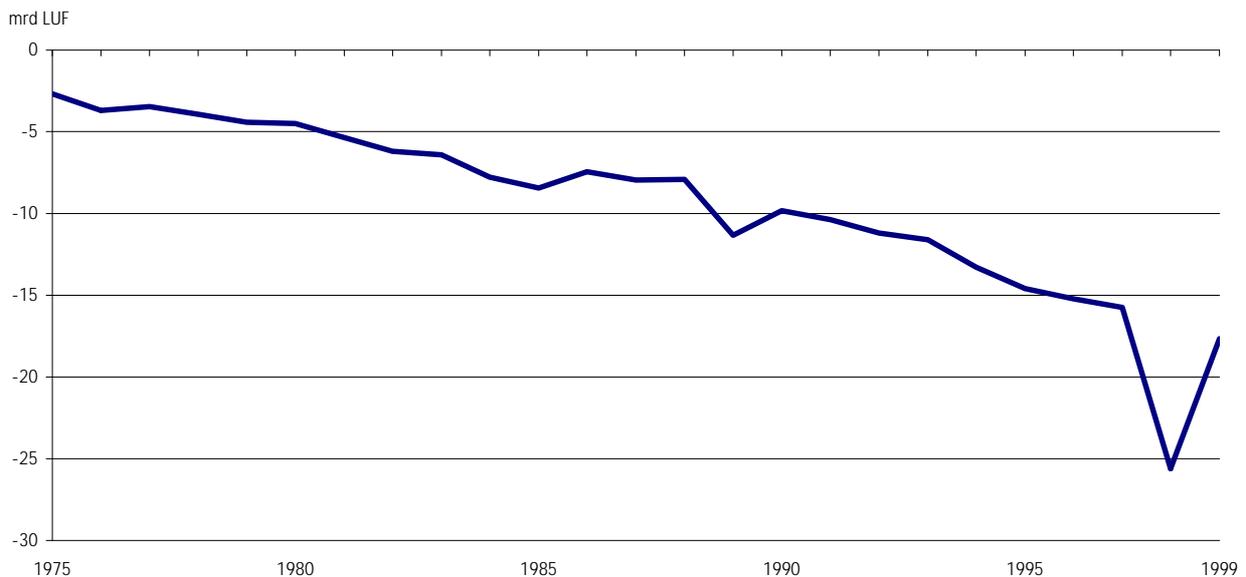
Ajoutons encore que le déficit record au début des années 90 s'explique essentiellement par les importants efforts d'investissement dans la sidérurgie. En revanche, le léger tassement du déficit depuis 1993 s'explique par une activité intense au niveau des exportations de certains produits rentrant dans cette catégorie. Sans cet effet compensatoire le résultat net aurait été beaucoup plus important, étant donné que les importations ont fortement augmenté.

3.14 Produits chimiques

Cette rubrique comprend essentiellement les produits de base rentrant dans la consommation intermédiaire de l'industrie, notamment de plastique, du textile

synthétique et de supports audio-visuels. Compte tenu du développement favorable de ces secteurs, les importations se sont relevées progressivement.

Graphique I-25: Solde commercial des produits chimiques 1975-1999



Source: STATEC

Dans le groupe des produits chimiques sont également enregistrés les produits pharmaceutiques, d'hygiène et de beauté. Les facteurs déjà identifiés pour les ménages (croissance démographique et augmentation du pouvoir d'achat) ont contribué à un relèvement continu de ce

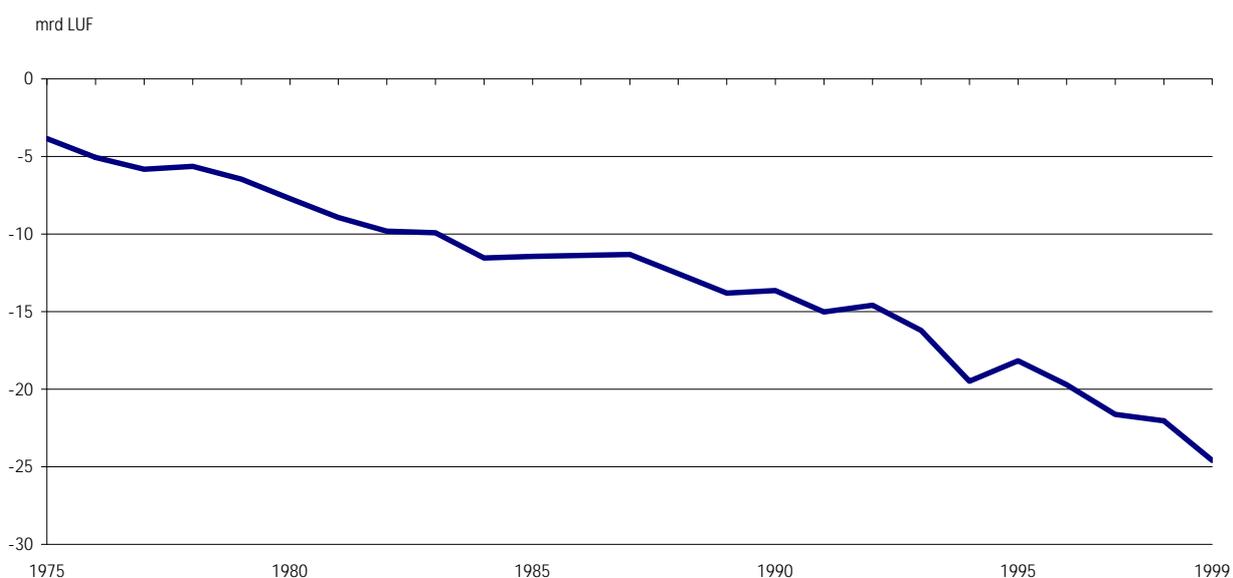
type d'importations: globalement le déficit commercial a doublé pour passer de quelque 10 milliards vers le milieu des années 70, à environ 20 milliards en moyenne vers la fin des années 90.

3.15 Produits agro-alimentaires

Comme il ressort du graphique ci-contre, le déficit relatif à ce type de produits a une tendance très nette à l'amplification. En termes absolus, il s'élève à près de 25 milliards de LUF en 1999, contre un peu plus de 10 milliards vers le milieu des années 70. Trois facteurs essentiels sont à l'origine de cette évolution:

- un recul relatif des exportations de produits agro-alimentaires (dû essentiellement à une certaine stagnation, voire un recul de la production agro-alimentaire au Luxembourg).
- une croissance régulière des biens rentrant dans la consommation privée des ménages pour les raisons déjà évoquées (croissance démographique et augmentation du niveau de vie – entraînant aussi pour certains articles un changement de gammes des produits)
- développement du commerce de produits accisables (notamment boissons alcooliques et tabac) importés par le commerce luxembourgeois pour être revendus en partie (croissante) à des non résidents de passage au Luxembourg (touristes, excursionnistes et salariés frontaliers). Par convention, les achats assurés par les commerçants résidents sont enregistrés comme importations de marchandises dans le cadre de la balance commerciale. En revanche, les ventes à des non résidents de passage au Luxembourg sont considérées comme une consommation par des non résidents sur le territoire. A ce titre elles figurent dans la balance des services sous la rubrique « voyages » et sont assimilées aux autres dépenses effectuées dans le contexte du tourisme. Ceci crée évidemment une distorsion entre la balance commerciale (dont le déficit se creuse) et la balance des services enregistrant un excédent croissant – même dans la rubrique « voyages ».

Graphique I-26: Solde commercial des produits agro-alimentaires 1975-1999



Source: STATEC

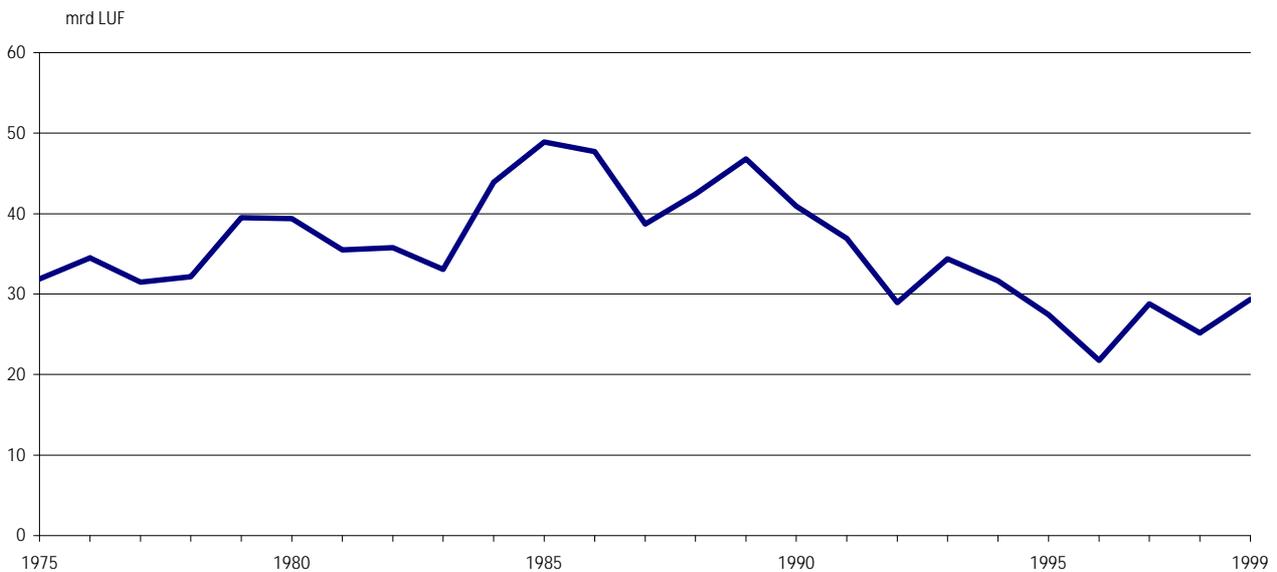
3.2 Évolution des postes excédentaires

3.21 Métaux communs

En dépit de la crise sidérurgique et de la restructuration du secteur se traduisant par une baisse substantielle de la capacité de production, les échanges de produits en métaux dégagent toujours un excédent, même s'il est en retrait par rapport au début des années 70. Rappelons qu'en 1974 l'excédent record se chiffrait à 50 milliards de

LUF. En 1975 ce résultat est retombé à 32 milliards. En dépit de quelques phases de reprises conjoncturelles timides, le niveau record n'a plus jamais été atteint. En 1999 l'excédent de métaux s'est établi légèrement en dessous de 30 milliards.

Graphique I-27: Solde commercial des métaux communs et ouvrages en ces matières 1975-1999



Source: STATEC

L'évolution relativement plate du solde des échanges de produits sidérurgiques cache une mutation profonde au niveau du processus de production – et notamment le passage au four électrique. Comme signalé avant (cf 3.11 produits minéraux et énergétiques), des importations accrues de ferrailles et de demi-produits se sont substituées aux approvisionnements en minerai de fer et en coke. Au cours des années 90, les importations totales de fer et acier ont augmenté sensiblement pour s'élever à plus de 42 milliards de LUF en 1999, contre 27 milliards en 1993.

Par contre, les exportations de produits sidérurgiques ont progressé moins rapidement pour passer de 61 milliards de LUF en 1993 à 69 milliards de LUF en 1999. La timide croissance des exportations est donc plus que compensée par la poussée des importations de ferrailles et de demi-produits, et la valeur des exportations nettes (de l'excédent) a eu tendance à se tasser. En revanche, l'activité de transformation d'autres métaux (et notamment d'aluminium et de cuivre) s'est développée très favorablement pour dégager des excédents croissants.

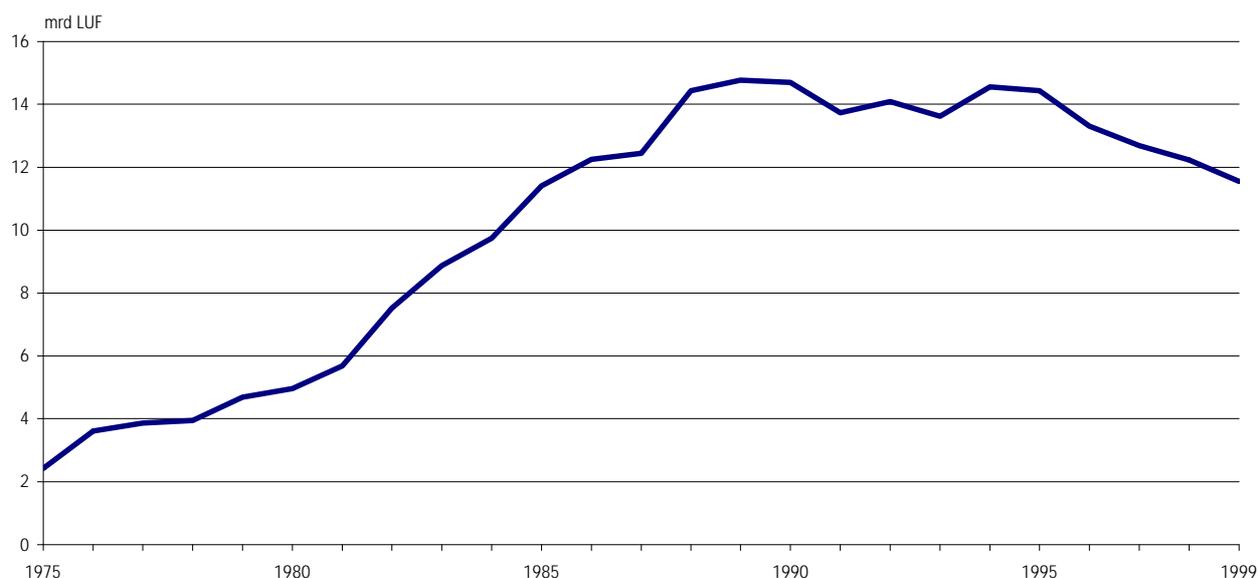
3.22 Produits plastiques et pneumatiques

Pour le second groupe de produits dégagant un excédent structurel l'on a enregistré une appréciation du solde entre 1975 et 1985 suivie d'une appréciation entre 1986 et 1995 aux alentours de 15 milliards, avant de connaître même une légère baisse par après.

Les exportations dans ces domaines sont essentiellement assurées par deux entreprises américaines qui ont été les

pionniers durant la phase de diversification et qui sont toujours les piliers du deuxième pôle industriel (à côté de la sidérurgie). Contraintes à maintes adaptations, ces entreprises ont réussi avec succès plusieurs restructurations et ont pu maintenir leur production à un niveau élevé, pour assurer une contribution régulière et notable aux exportations du Luxembourg.

Graphique I-28: Solde commercial des matières plastiques et pneumatiques 1975-1999



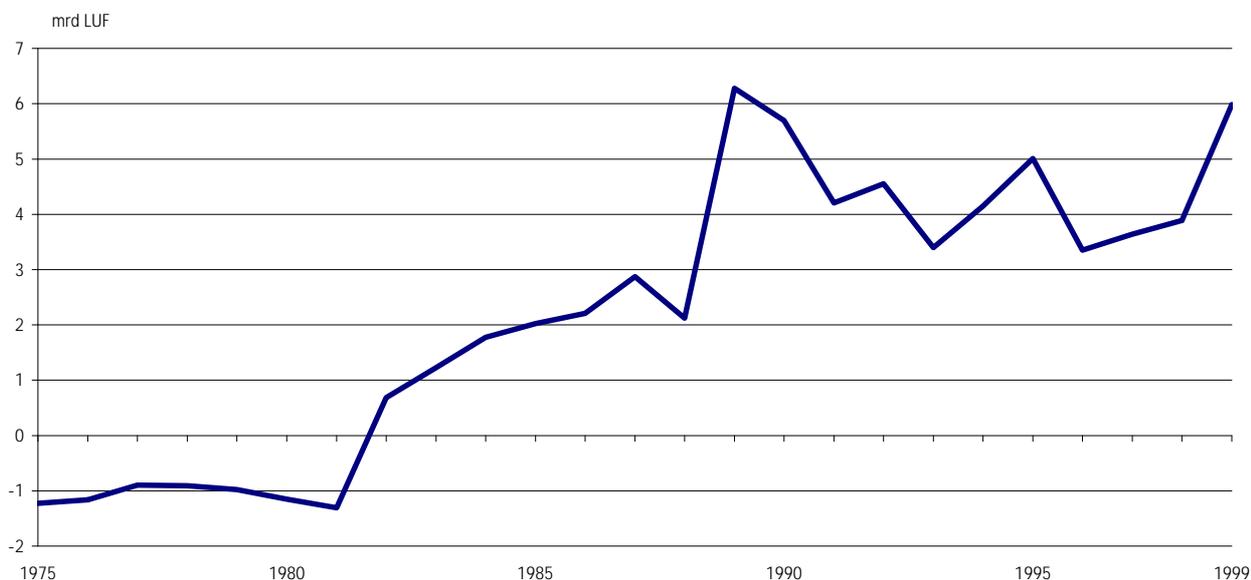
Source: STATEC

3.23 Ouvrages en pierre, ciment, verre

Traditionnellement les échanges de ce type de marchandises se sont avérées déficitaires pour le Luxembourg. Les besoins en pierre, ciment et verre de

l'ensemble des secteurs n'ont guère pu être compensés par les exportations de produits en faïence ou en d'autres matières.

Graphique I-29: Solde commercial des ouvrages en pierre, ciment, verre 1975-199



Source: STATEC

Depuis l'implantation d'une entreprise spécialisée dans la production de verre (au début des années 80) et son extension continue, ce poste dégage régulièrement un

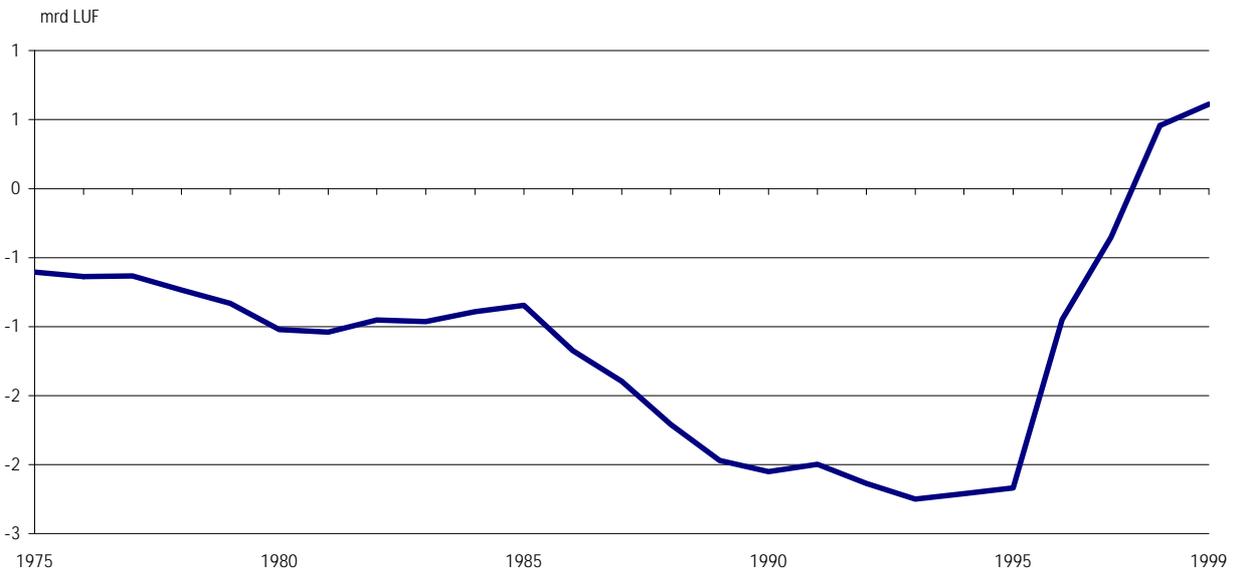
excédent. En déficit de plus d'un milliard de LUF en 1975, le solde est passé à quelque 6 milliards de LUF en 1999.

3.24 Bois

En dépit d'importants domaines forestiers et d'activités d'exportations, le Luxembourg a toujours eu un besoin net en bois et ouvrages en bois étrangers. Toutefois depuis 1998, les échanges de bois se soldent par un

excédent. Ce retournement s'explique exclusivement par l'implantation d'une entreprise transformatrice du bois au Luxembourg.

Graphique I-30: Solde commercial du bois, liège 1975-1999



Source: STATEC

4. Causes du déficit commercial endémique

A l'issue de cet examen du solde commercial sous différents angles^{1/}, nous pouvons dégager certaines tendances profondes, ainsi que les causes structurelles du déficit commercial endémique:

- l'augmentation du pouvoir d'achat et du niveau de vie, ainsi que la croissance de la population croissante résidente entraînent une progression des importations de biens de consommation durable et non durable des ménages. Etant donné que dans certaines gammes de produits, la production est faible, voire inexistante ou en recul absolu ou relatif, le déficit traditionnel et structurel dans ces produits a plutôt tendance à s'aggraver;
- le recul de la sidérurgie et la stabilisation (certes à un haut niveau) de la production de certaines industries ont entraîné un tassement de l'excédent de certains groupes de produits, que les développements prometteurs dans le cadre de la politique de diversification n'arrivent guère à compenser. Il faut toutefois noter que globalement les exportations de produits industriels (autres que sidérurgiques) connaissent toujours une tendance croissante qui reste toutefois inférieure au rythme de croissance des activités de services;
- l'évolution favorable des prix énergétiques au cours des années 90, ainsi que les efforts d'économie d'énergie ont atténué l'impact négatif de la facture énergétique dans le processus de détérioration de la balance commerciale;

- l'approvisionnement accru en biens d'équipements (matériel de transport, machines et appareils) et en biens de consommation durable est le reflet tant des efforts d'extension et de modernisation de l'appareil productif, que des soucis d'adaptation et d'amélioration (du confort matériel) des ménages.

Il est indéniable que les efforts d'investissement (à condition d'être efficaces) vont favorablement dynamiser l'économie. Toutefois dans la mesure où les investissements sont réalisés dans le domaine des services leur contribution positive ne se répercute pas au niveau de la balance commerciale, mais sur la balance des services. Seuls les investissements dans l'industrie vont à moyen terme renforcer les exportations de marchandises et de ce fait contribuer à réduire le déficit commercial (cf Bulletin du Statec 3/98)

Un autre élément qui se dégage de l'examen de l'évolution de la période longue (1955-1999) est que la croissance économique et l'évolution du solde commercial étaient positivement corrélés au cours des années 50 à 70, alors que les deux tendances sont plutôt disjointes durant la phase ultérieure (années 80 à 90). Cette divergence semble essentiellement liée à la mutation structurelle (passage abrupt après le milieu des années 70) d'une économie industrielle à une économie de services.

Cette analyse sommaire et descriptive méritait d'être affinée dans le cadre d'une recherche plus théorique et plus dynamique.

^{1/} Évolution générale sur une longue période (1955 à 1999), détérioration du solde commercial par phases intermittentes (1975 à 1999) et examen du solde des principaux groupes de produits pendant la même période.

DEUXIÈME PARTIE

Compétitivité et emploi dans une petite économie ouverte (Luxembourg)*

Arnaud BOURGAIN

Patrice PIERETTI

* Nous tenons à remercier François Legendre et Serge Allegrezza pour leurs remarques sur les premières versions de ce travail. Nous demeurons seuls responsables d'éventuelles erreurs ou omissions.

0. Introduction

L'importante création d'emplois par l'économie luxembourgeoise est le plus souvent reliée au développement des services, surtout financiers, et à la diversification industrielle. En s'inscrivant dans une série d'études sur la notion de compétitivité des petites économies ouvertes, cette contribution vise à analyser les principaux déterminants du niveau d'emploi en s'efforçant d'isoler les facteurs de compétitivité. Sous cet éclairage, la notion de compétitivité n'apparaît ainsi pas comme une fin en soi mais comme un éventuel déterminant de l'activité économique et de l'emploi.

Dans un contexte de chômage élevé en Europe, de nombreuses études théoriques et empiriques se sont focalisées sur la sensibilité de la demande de travail (de la part des employeurs) au coût du travail (Dormont 1994, 1997, Legendre, 1997, 1999, Hamermesh 1993). Ces apports sont considérables pour la compréhension et la vérification des mécanismes de demande de travail. Toutefois, une démarche particulière doit être entreprise pour prendre en compte des spécificités de petites économies ouvertes comme la marge de manœuvre dans la fixation des prix ou l'influence de la conjoncture internationale; ces éléments étant secondaires dans les travaux traditionnels.

Après une mise en perspective de quelques faits stylisés relatifs à l'évolution des coûts des facteurs de production, au partage de la masse salariale entre salaires et emplois, une modélisation adaptée à une petite économie ouverte s'efforce de décomposer les mécanismes déterminant le niveau de l'emploi. Cette analyse s'applique aux branches industrielles et de services marchands, branches les plus exposées à la concurrence internationale. Le concept de compétitivité est central dans cette approche car il synthétise le coût des facteurs de production (capital et travail), les prix des systèmes productifs étrangers ainsi

que le taux de change. Souligner le rôle de la compétitivité n'empêche cependant pas de mesurer le rôle joué dans l'évolution du nombre d'emplois par la conjoncture internationale ou par la modification de la structure de production issue d'une substitution du capital au travail ou de diverses formes de progrès technique.

Une première partie présente des relations assez parallèles pour certaines périodes entre des indicateurs de compétitivité et l'emploi. Ainsi, la mise en relation du coût relatif du travail par rapport au capital et le niveau d'emploi au Luxembourg conduit à quelques premières intuitions. Cependant l'imbrication de ces mécanismes est telle qu'elle met en évidence le besoin d'un cadre d'analyse adapté.

Dans une *deuxième partie* est alors développée et expliquée une maquette générale orientée vers les déterminants de l'emploi et décrivant les traits fondamentaux d'une très petite économie ouverte. Plus précisément, il s'agit de modéliser les réactions optimales des employeurs que sont les firmes résidentes face à des modifications de variables exogènes dans un contexte de marchés des facteurs spécifiques aux très petites économies ouvertes, avec notamment une offre très élastique (très sensible) des facteurs de production par rapport à leur prix et une demande de biens et services également très élastique au prix.

La troisième partie est consacrée à une évaluation empirique de l'effet de chaque déterminant de l'emploi et parvient notamment à isoler le rôle non négligeable (environ 22% du total des créations) du facteur « compétitivité » sur le nombre d'emplois créés dans les branches industrielles et de services marchands au Luxembourg au cours de la dernière décennie.

1. Évolution de l'emploi et de la compétitivité de l'économie luxembourgeoise

L'importante création nette d'emplois au Luxembourg est souvent perçue comme la preuve d'une mutation industrielle réussie au profit des branches de services marchands, en particulier financiers. Cette première section présente quelques faits stylisés marquant l'évolution de l'emploi en parallèle avec les indicateurs de coût du travail et du capital.

Les branches considérées dans cette étude sont les branches marchandes hors construction et agriculture. Elles apparaissent en effet plus exposées à la concurrence internationale et sont donc des branches pour lesquelles les indicateurs de compétitivité sont les plus pertinents. Ces branches sous revue sont: industrie, y compris l'énergie; commerce; réparations d'automobiles et d'articles domestiques; hôtels et restaurants, transports

et communications; activités financières; immobilier, location et services aux entreprises. En 1998, ces branches représentent 76% de la valeur ajoutée luxembourgeoise, et 66% des emplois du Luxembourg. Certaines branches sont directement exportatrices (industrie manufacturière, communication, activités financières), tandis que d'autres, même si elles sont peu exportatrices, dépendent par différents canaux (demande, distribution de revenus) des branches les plus exposées.

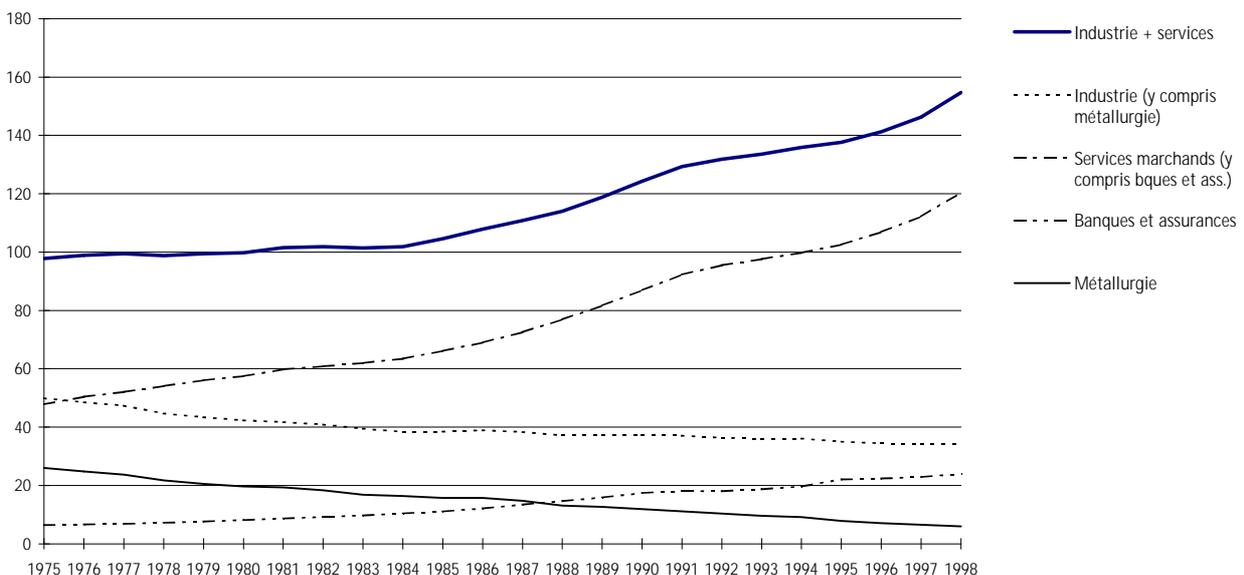
Pour éviter que notre analyse soit perturbée par les chocs de la sidérurgie, nous commençons l'étude à partir de l'année 1975. La période est suffisamment longue pour avoir une perspective de long terme. Nous serons par la suite particulièrement attentifs aux emplois créés ces dix dernières années.

1.1 Une croissance remarquable de l'emploi dans les branches industrielles et de services marchands

L'emploi dans les branches marchandes au Luxembourg a augmenté de manière remarquable de 1975 à 1998 (graphique II-1). Sur cette période, la création nette d'emplois a été de 57 000 unités, ce qui représente une augmentation relative de 58% sur la période et 2% en moyenne annuelle. Les branches des services marchands (qui n'englobent pas seulement le secteur bancaire) ont

connu les accroissements les plus forts: 152% sur la période, ce qui constitue une création nette moyenne de 4,1% par an. La croissance de l'emploi dans ces services a donc largement compensé la perte d'emplois dans l'industrie principalement due à la chute des effectifs dans la métallurgie.

Graphique II-1: Nombre d'emplois salariés (en milliers)



Source STATEC

Pour la période 1975-1997^{1/}, l'accroissement de 50% de l'emploi dans les branches industrielles et des services marchands au Luxembourg a été supérieur à celui de ses principaux partenaires européens sur la même période:

- Europe des 6 pays fondateurs: + 9,6%
- Allemagne (sans RDA): +12,3%
- Pays-Bas: + 10%
- Belgique: -2,8%
- France: + 9,5%

Par contre, si la comparaison de l'évolution de l'emploi

est réalisée au niveau de régions européennes, le cas luxembourgeois n'apparaît plus aussi particulier. Toutefois, le Luxembourg a malgré sa taille des caractéristiques propres à une nation: régulation des salaires, fiscalité et cadre institutionnel... A titre d'illustration, pour une période pour laquelle nous disposons de données régionales comparables sur l'emploi par branches (1983-1998), le tableau II-1 permet de comparer la création d'emplois au Luxembourg par rapport à quelques autres régions dynamiques en matière d'emplois.

Tableau II-1: Evolution de l'emploi salarié (industrie et services marchands) dans quelques régions européennes: 1998 (base 100 en 1983)

Utrecht (NL)	154,1	Midi-Pyrénées (F)	128,5
Noord-Brabant (NL)	155,7	Limburg (B)	127,5
Trier (D)	139,6	Irlande	146,7
Niederbayern (D)	135,0	Luxembourg	121,4

Source: Eurostat (base Newcronos)

1.2 Le coût du travail:

Le coût du travail considéré dans cette étude correspond à la « rémunération des salariés » au sens de la comptabilité nationale, c'est-à-dire: le total des rémunérations en espèces ou en nature que versent les employeurs à leurs salariés en paiement du travail accompli par ces derniers. Cette rémunération comprend les salaires bruts ainsi que les charges sociales à la charge des employeurs (Eurostat, SEC 95). Ce large agrégat, en incluant toutes les charges sociales, convient à notre étude examinant les coûts de production mais peu à un examen de l'évolution du pouvoir d'achat des salariés.

Evolution de la part des salaires dans la valeur ajoutée

La part salariale, c'est-à-dire la part relative de la masse salariale dans la valeur ajoutée est équivalente au coût salarial unitaire réel^{2/} qui mesure le coût du travail par unité produite; coût du travail et valeur ajoutée étant exprimés en termes nominaux. Cet indicateur est couramment utilisé pour comparer l'évolution de ce coût

à d'autres agrégats macro-économiques comme la valeur ajoutée d'une économie ou d'un secteur.

$$\begin{aligned} \text{Part salariale} = \text{CSU}_{(\text{réel})} &= \frac{W \cdot L}{VA_q \cdot P_{VA}} \\ &= \frac{W \cdot L}{VA} = \frac{P_{VA}}{VA_q} \cdot \frac{W}{L} \end{aligned}$$

avec VA: valeur ajoutée à prix courants
 W: rémunération par salarié
 L: nombre de salariés
 P_{VA} : Prix de la valeur ajoutée
 VA_q : valeur ajoutée à prix constants.

Ce rapport sert souvent de repère à l'évolution de la répartition des revenus dans une économie car si l'évolution des salaires réels est égale à celle de la productivité du travail, la part salariale reste constante.

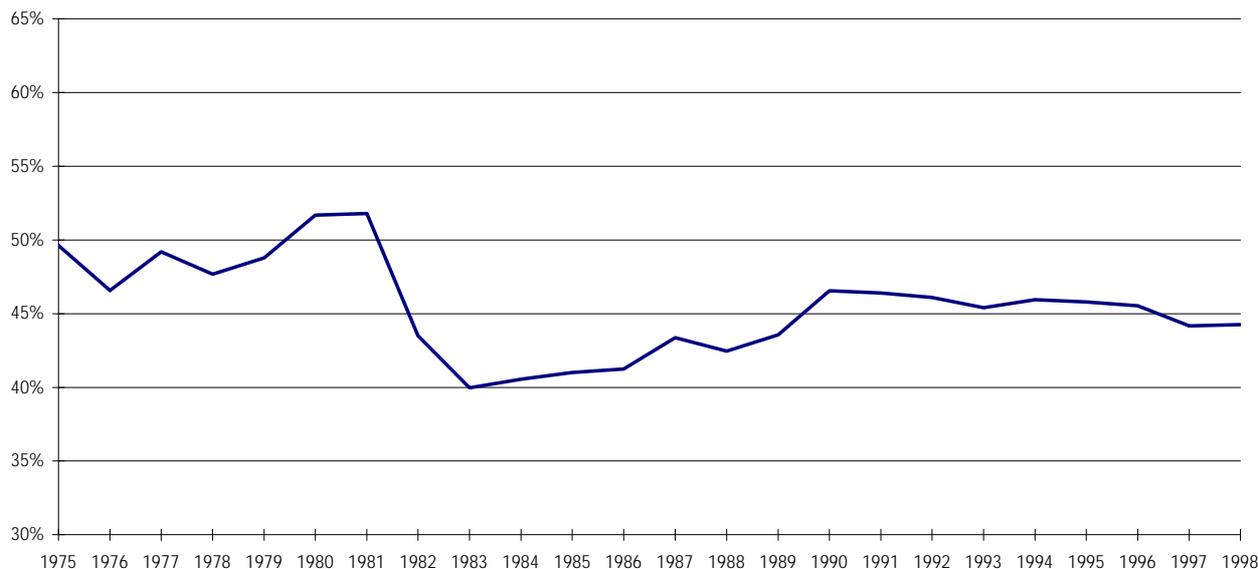
^{1/} Cette période a été choisie en fonction de la disponibilité de séries comparables entre les principaux pays européens.

^{2/} Le terme réel indique ici que le salaire nominal est déflaté par le prix de la valeur ajoutée. Il ne s'agit donc en aucun cas d'un indicateur de pouvoir d'achat des salariés. Celui-ci serait exprimé par le salaire nominal déflaté par l'indice des prix à la consommation.

Dans tous les pays industrialisés, l'évolution de la part salariale (coût salarial unitaire réel) est très heurtée au moment des chocs pétroliers (forte augmentation puis forte baisse après) (Sylvain, 1998, Cotis, 1998). Par contre, depuis le début des années quatre-vingt-dix au Luxembourg (graphique II-2), et depuis les années quatre-vingt dans d'autres pays européens, une baisse tendancielle du coût salarial unitaire est constatée. Cette

évolution est généralement associée à la notion de « modération salariale » ou de « dérive salariale » (IRES, 2000) qui a par ailleurs un aspect conventionnel ou issu de négociations patronat-syndicats (voir par exemple les engagements de « modération salariale » pris par les partenaires sociaux luxembourgeois dans le cadre des accords tripartites).

Graphique II-2: Coût salarial unitaire réel (part du coût du travail dans la valeur ajoutée), Industrie et services marchands du Luxembourg (en% de la valeur ajoutée)



Source: Calculs des auteurs sur données STATEC

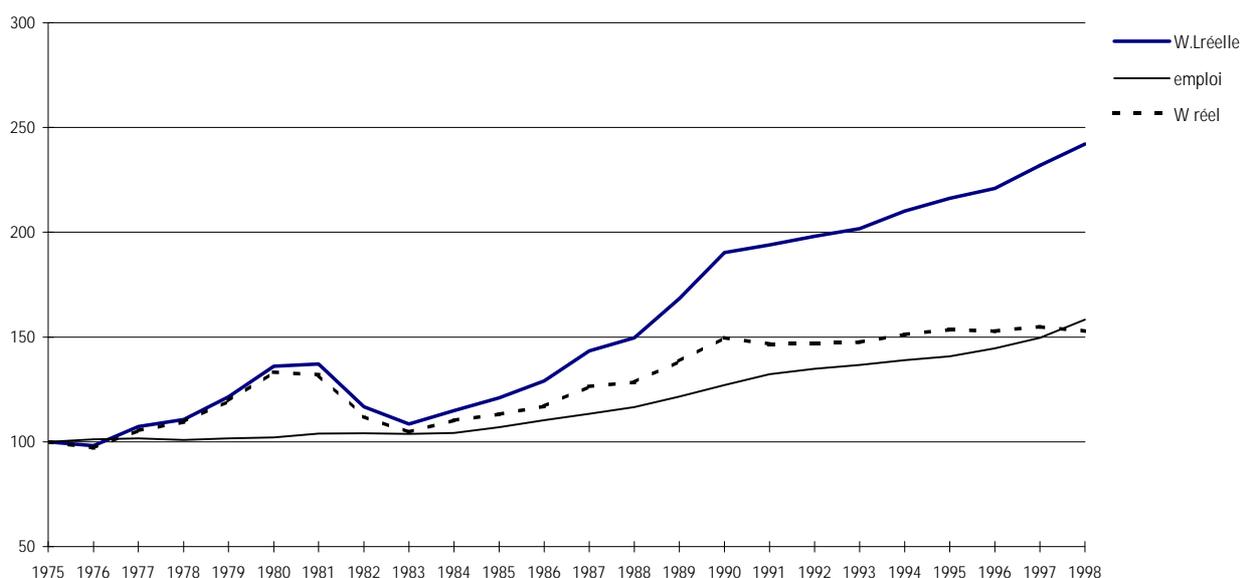
Le partage de la masse salariale

La part salariale ne reflète pas seulement sa composante salariale, mais comprend aussi une composante emploi. Et ces deux composantes ont d'ailleurs une relation fonctionnelle entre elles: l'emploi dépend du salaire et le salaire dépend également de l'emploi ou du taux de

chômage... Une part salariale décroissante n'est pas toujours un signe de modération salariale. Par exemple, il est possible d'imaginer le cas d'une part salariale décroissante malgré une hausse des salaires.

A cet égard, il est intéressant de présenter l'évolution du partage de la masse salariale (W.L) entre emplois et les salaires réels (graphique II-3).

Graphique II-3: Partage emploi/salaires réels de la masse salariale réelle, industrie et services marchands, Luxembourg



Source: Calculs des auteurs sur données STATEC

Sur la période 1975-1998, le partage emploi-salaire de la masse salariale luxembourgeoise fait apparaître trois phases. Lors d'une première, de 1975 à 1983, l'évolution de la masse salariale ne se distingue pas de celle du salaire réel et la croissance de l'emploi est faible. Une deuxième phase, de 1983 à 1990, présente une croissance à la fois du salaire réel et de l'emploi. Et enfin, sur la période la plus contemporaine (1990-1998), l'augmentation de la masse salariale apparaît déterminée principalement par les créations d'emplois et met en relief une certaine modération salariale. Des explications

de ce type de partage de la masse salariale peuvent alors être recherchées du côté de l'impact de la rémunération des salariés sur la création nette d'emplois, en particulier pour la période récente. Sachant que le coût du travail est un des déterminants de l'emploi, nos travaux économétriques vont tenter d'expliquer et de mesurer cette influence plus précisément. Auparavant, d'autres facteurs comme le coût du capital, le progrès technique complètent l'analyse de la compétitivité et sont à mettre en relation avec les créations d'emplois.

1.3 L'impact du coût relatif des facteurs sur la substitution du capital au travail

Ne prendre en compte que le prix du travail dans la détermination de l'emploi, revient à négliger notamment deux autres éléments. Le prix du capital est un élément du coût unitaire de production et il intervient aussi dans le choix de la combinaison productive. Dans l'analyse économique standard, la détermination de la combinaison capital-travail repose sur le rapport entre le prix du travail et celui du capital. Ainsi, on attend d'une hausse du coût du travail par rapport à celui du capital qu'elle encourage le développement d'activités plus intensives en capital, c'est-à-dire qu'elle conduise à une hausse de l'intensité capitaliste du système productif. Il s'agit du phénomène de substitution du capital au travail.

La délicate mesure du coût du capital

Le coût d'usage du capital se mesure comme le coût de service du capital et correspond aux charges auxquelles doivent faire face les entreprises pour utiliser

l'équipement pendant une période d'un an. Ce coût d'usage du capital (R) comporte trois éléments: le prix de l'équipement (p_K), le coût du financement ou le coût d'opportunité d'un placement alternatif (i) et le taux de dépréciation de l'équipement (δ).

$$R = i \cdot p_K + \delta \cdot p_K - \Delta p_K$$

$$\text{ou bien } R = p_K \cdot \left(i + \delta - \frac{\Delta p_K}{p_K} \right)$$

- Le prix du capital (p_K) est obtenu sur données macrosectorielles par le rapport entre le stock de capital en valeur et le stock de capital en volume. La précision de ces données dépend en fait de la précision avec laquelle les services statistiques peuvent déterminer un déflateur approprié pour le stock de capital dans chaque branche de production.

- Le taux de dépréciation du stock de capital est la fraction de la valeur du capital perdue par période. A un niveau agrégé, ces données résultent de l'application d'une durée de vie moyenne par type d'équipement (méthode dite de l'inventaire permanent). Ces données agrégées n'ont pas la même rigueur qu'une évaluation réalisée directement à partir des informations sur la dépréciation du stock de capital de chaque entreprise.
- Le coût du financement de l'équipement peut s'approcher par le choix d'un taux d'intérêt du marché. Il est courant d'utiliser une moyenne de taux d'intérêt à court terme et de taux d'intérêt à long terme; ici le taux des obligations privées à long terme et celui du marché monétaire à trois mois. En effet, pour financer ses équipements, les entreprises ont accès à deux sources dont le traitement fiscal est toutefois différent. Soit elles peuvent avoir recours à l'endettement et le coût correspond alors au taux d'intérêt du marché; soit elles ont recours à l'autofinancement ou à leur actionnariat et dans ce cas, le taux d'intérêt représente le taux d'un placement alternatif, en fait un coût d'opportunité pour l'investisseur. A défaut de données

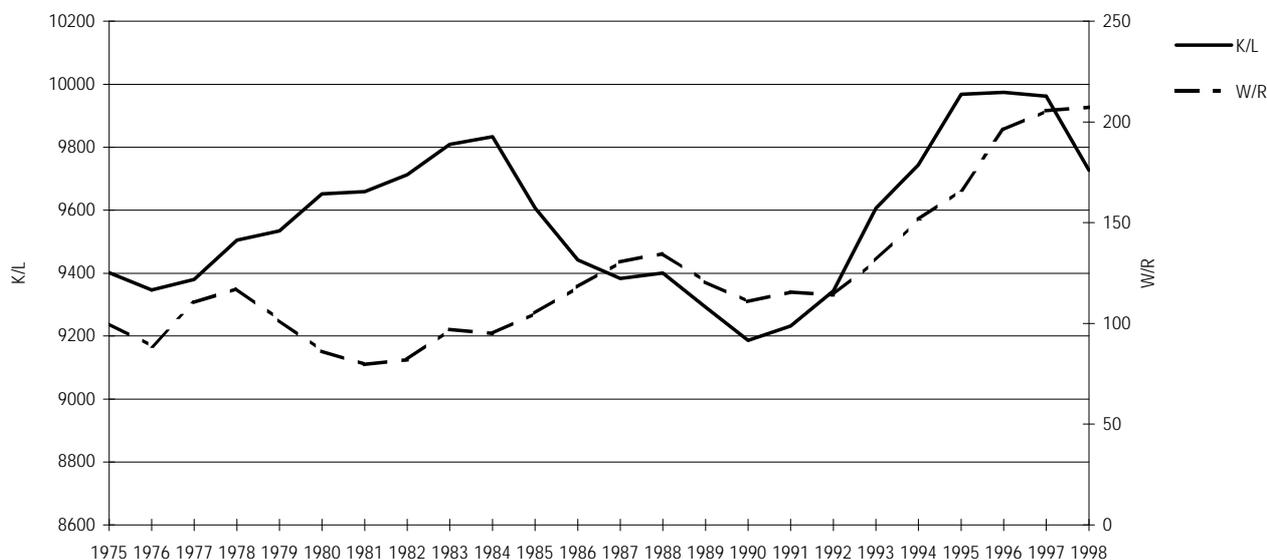
individualisées sur la structure de financement des entreprises, le taux d'intérêt moyen sert donc de référence pour le calcul du coût d'usage du capital.

Le calcul du coût d'usage du capital des branches industrielles et de services marchands au Luxembourg permet de faire apparaître une importante baisse du coût d'usage depuis le milieu des années quatre-vingt-dix. Cette évolution est largement déterminée par l'évolution très heurtée des taux d'intérêt du marché dans les années quatre-vingt et quatre-vingt-dix. Ceux-ci, exprimés en termes réels ont connu une forte baisse durant ces dernières années.

Une liaison apparente entre le coût relatif des facteurs et l'intensité capitaliste?

La mise en parallèle de l'évolution du prix relatif des facteurs (coût du travail par rapport au coût du capital) et de l'intensité capitaliste (rapport K/L) peut apporter quelques premiers éléments d'information quant à l'éventuel impact du coût relatif des facteurs capital et travail sur l'emploi dans l'économie luxembourgeoise (graphique II-4).

Graphique II-4: Coût relatif des facteurs (échelle de droite) et intensité capitaliste (échelle de gauche)



Source: Calculs des auteurs sur données STATEC

Sur la période étudiée (1975-1998), le rapport du coût des facteurs (coût relatif du travail par rapport à celui du capital, W/R) apparaît particulièrement croissant depuis le début des années quatre-vingt-dix. Cette évolution est davantage due à la chute du coût d'usage du capital (induite par la baisse des taux d'intérêt) qu'à une hausse salariale. En effet sur l'ensemble de la période, la croissance du taux de salaire se ralentit tandis que le

coût du capital connaît des phases successives de hausses et de baisses, avec une dominance des phases de hausse jusqu'en 1991 et de baisse depuis cette date.

L'intensité capitaliste (rapport K/L) présente une évolution remarquablement conjointe à celle du coût des facteurs (W/R) depuis 1987. Apparemment, pour cette période récente, l'accroissement du coût relatif du travail

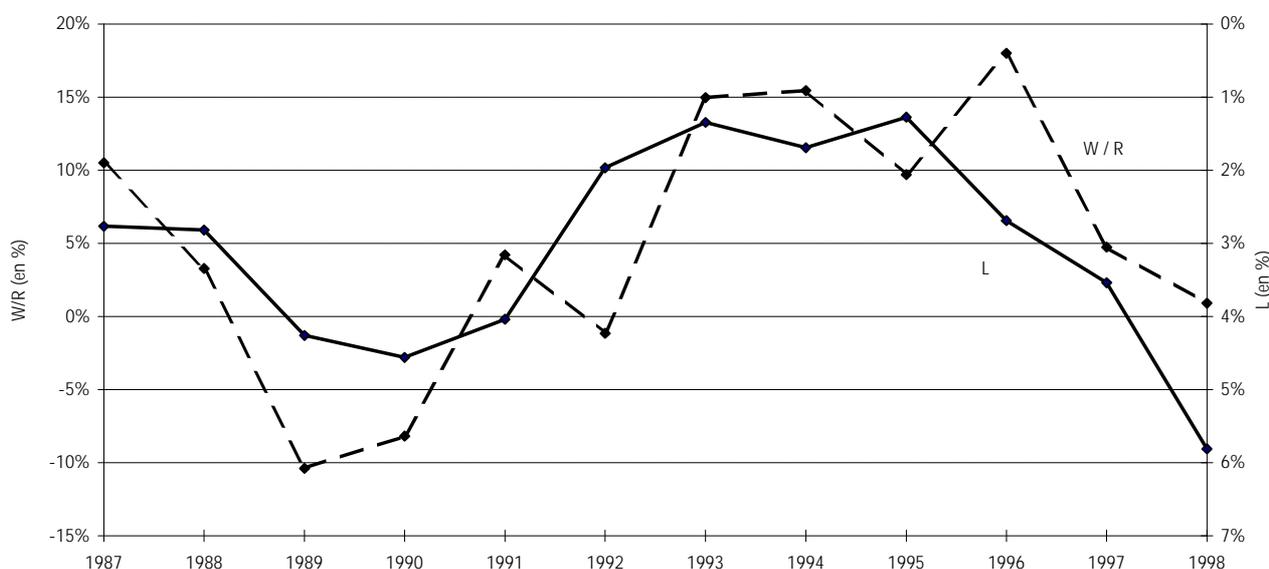
a pu favoriser une intensification de la structure capitaliste du système de production. Par contre, nous observons des évolutions contraires de ces séries de 1978 à 1987.

Ces relations sont toutefois simplement apparentes, et peuvent être perturbées par d'autres facteurs déterminant l'emploi et l'intensité capitaliste et qu'il conviendra d'isoler à l'aide d'une modélisation appropriée.

La période postérieure à 1987 mérite un regard

particulier sur l'évolution en sens contraire du coût relatif du travail et de la création d'emplois (graphiques II-5). Exprimées en taux de croissance annuels et en inversant l'axe de droite, les deux courbes présentent des profils assez proches. Certaines périodes sont marquées par une décélération du coût relatif du travail (relativement à celui du capital) et une accélération de la création d'emplois: 1988, 1989, 1997, 1998. Alors que pour les années 1991 et 1993, l'accélération du coût relatif du travail s'accompagne d'un ralentissement des créations d'emplois.

Graphique II-5: Coût relatif du travail (W/R) échelle de gauche) et emploi (L) (échelle de droite inversée), taux de croissance annuels



Source: Calculs des auteurs sur données STATEC

1.4 Indicateur synthétique de compétitivité et emploi

L'indicateur synthétique I de compétitivité présenté dans ce rapport, et issu notamment de travaux précédents (Krecké, Pieretti, 1997a et b), compare le coût unitaire aux prix étrangers exprimés en monnaie nationale. La compétitivité s'améliore si l'écart entre les prix étrangers (exprimés en monnaie domestique) et le coût unitaire augmente.

$$I = \frac{P^* \cdot e}{CSU}$$

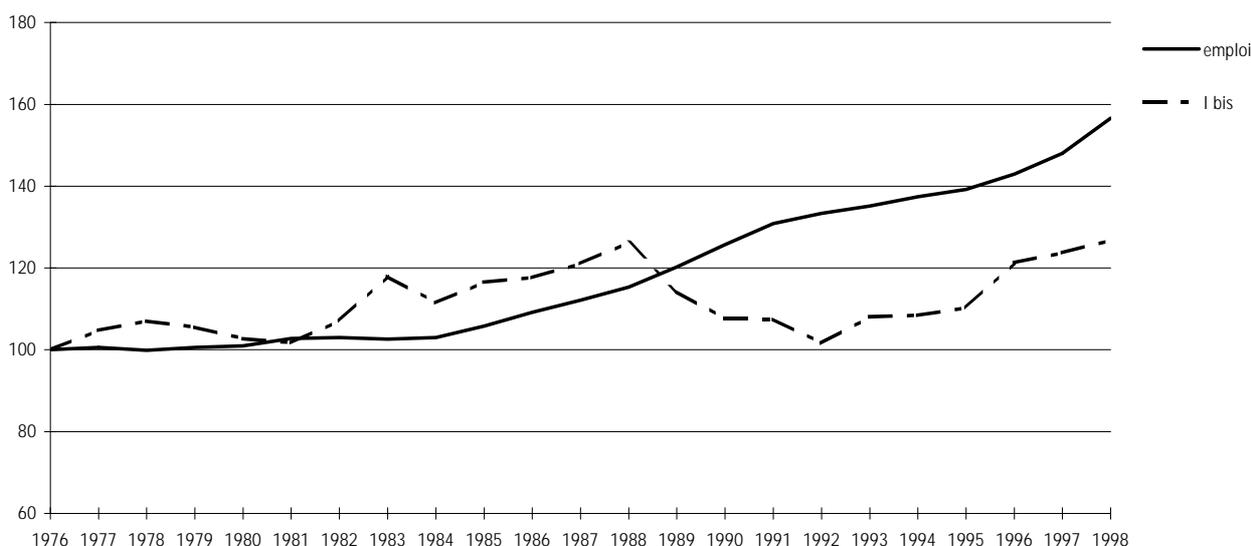
Un tel indice fait la synthèse entre deux sources possibles de compétitivité: externe au numérateur et interne au dénominateur. Les ingrédients de cet indicateur sont un indice pondéré de prix étrangers, le taux de change effectif et le coût unitaire mesuré jusqu'ici par le coût salarial unitaire. La mesure de cette composante coût peut être enrichie par la prise en compte du coût d'usage du capital, tel que nous l'avons calculé précédemment, afin d'aboutir à un indicateur I bis:

$$I_{bis} = \frac{P^* \cdot e}{CU} \quad \text{où} \quad CU = R.K + W.L$$

Exprimé en indices sur la période 1975-1998 (graphique II-6), l'indicateur d'emploi présente une évolution assez proche de celle de l'indicateur de compétitivité (I bis) sauf pour la période 1989-1992. En effet, l'évolution plus heurtée du coût d'usage du capital, dû à une grande variabilité des taux d'intérêt, induit un profil différent pour la période 1989-1992 et écarte alors les courbes de compétitivité (I bis) et d'emploi.

Ce rapprochement apparent entre les indicateurs de compétitivité et d'emploi exige des analyses empiriques économétriques plus approfondies afin de mesurer de manière quantitative la part des créations d'emploi réellement déterminée par la compétitivité de l'économie luxembourgeoise.

Graphique II-6: Indicateur de compétitivité et emploi



Source: Calculs des auteurs sur données STATEC

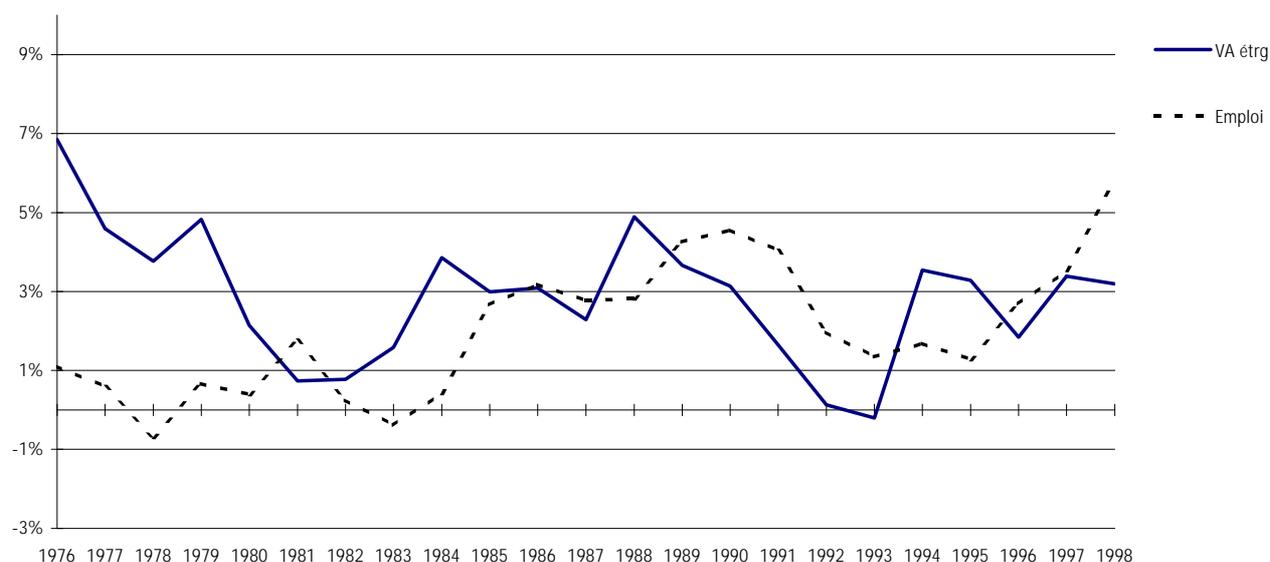
1.5 Les autres déterminants possibles de l'emploi: conjoncture étrangère et progrès technique

La conjoncture internationale

L'importance de la conjoncture étrangère est une des caractéristiques des plus importantes pour les économies très ouvertes et de petite taille. Par conséquent, sans s'attarder outre mesure sur ce déterminant important de l'emploi, il convient de vérifier l'impact de la conjoncture internationale ou « l'effet-revenu international » sur la création d'emplois au Luxembourg. Les indicateurs

généralement utilisés concernant l'évolution de la valeur ajoutée ou des importations des principaux pays partenaires. Exprimé en taux de croissance, l'indicateur de la conjoncture étrangère (valeur ajoutée de l'industrie et des services marchands des principaux pays partenaires) et l'emploi au Luxembourg évoluent de manière sensiblement conjointe avec un léger retard dans le temps (graphique II-7).

Graphique II-7: Emploi et conjoncture internationale (en taux de croissance annuels)



Source: Calculs des auteurs sur données STATEC et Eurostat (Newcronos)

Le progrès technique

L'impact du progrès technique sur l'emploi constitue un vaste sujet de l'analyse économique et il ne s'agit pas ici de détailler un point de cette importance. Alfred Sauvy faisait remonter cette question à l'époque d'Aristote où la machine permettait de se passer du travail des esclaves... Traditionnellement, le progrès technique a deux influences inverses sur le niveau de l'emploi. La première est positive car le progrès technique réduit les coûts de production, ce qui peut stimuler la demande, et ainsi favoriser la création de nouveaux emplois et le développement de nouvelles activités de production^{1/}. La seconde, négative, consiste en une économie d'emplois pour un produit donné. Cette crainte d'un progrès technique destructeur d'emplois est très répandue depuis le début de la révolution industrielle. En fait, les analyses récentes mettent l'accent sur l'éventualité d'un progrès technique « biaisé » dans le sens où il favoriserait le travail qualifié au détriment du travail non-qualifié, tant en quantité qu'en matière de rémunération. Cette thèse est plutôt novatrice car elle remet en cause l'image de la machine déqualifiant le travailleur par rapport à l'artisanat. De nombreuses études empiriques tentent de vérifier ce phénomène mais se heurtent à la difficulté des diverses mesures du progrès technique et de sa distinction avec l'influence d'autres facteurs comme par exemple le développement du commerce international (Cotis, Germain, Quinet, 1997). Une des mesures du progrès technique généralement employée consiste en l'évaluation de la productivité globale des facteurs (Bourgain, Pieretti, 1999). Cependant, certaines insuffisances de mesure lui conférant un caractère procyclique nuisent à son utilisation comme facteur explicatif de l'emploi. Cette question demeure cependant importante pour une appréhension complète des déterminants de l'emploi et de la structure de production des économies modélisées et devrait ainsi faire l'objet d'une analyse spécifique plus approfondie.

Ces rapprochements d'indicateurs et cette première mise en perspective d'éventuels déterminants de la création d'emplois au Luxembourg nous ont permis de souligner quelques constatations apparentes:

- Pour une période récente, la croissance de l'emploi apparaît parallèle à une certaine « modération salariale », autrement dit, le partage de la masse salariale est dans ce cas plutôt favorable à la création d'emplois.
- Le coût d'usage du capital constitue une composante très fluctuante du coût relatif des facteurs de production et peut ainsi avoir une répercussion sur l'intensité capitaliste de la structure productive (rapport K/L). Par exemple, au Luxembourg, depuis 1987, l'évolution de l'intensité capitaliste évolue de manière parallèle à celle du prix relatif du travail par rapport au capital.
- L'amélioration des indicateurs synthétiques de compétitivité semble favorable à la création d'emplois.
- Enfin, sans surprise, la conjoncture internationale apparaît comme un déterminant essentiel du niveau d'emplois d'une petite économie ouverte comme le Luxembourg.

Cependant, ces différents indicateurs de coût et de compétitivité utilisés sont très imbriqués. Par exemple, une augmentation du coût du capital induite par une hausse des taux d'intérêt favorise l'emploi par une éventuelle diminution de l'intensité capitaliste (K/L), mais parallèlement, elle augmente les coûts de production unitaires et détériore la compétitivité et donc l'emploi. Afin de parvenir à une analyse plus fine et plus approfondie de ces mécanismes déterminant l'emploi, l'élaboration d'un modèle théorique servant de cadre de référence analytique et aboutissant à des formes testables se révèle indispensable.

^{1/} Ce raisonnement sous-entend que le système productif a la possibilité d'ajuster ses prix selon ses coûts, ce qui implique l'existence d'une certaine marge de manœuvre dans la fixation des prix.

2. Cadre analytique: Un modèle de détermination de l'emploi adapté à une petite économie ouverte

Un grand nombre de travaux sur la modélisation de la demande de travail servent de référence aux applications empiriques de la détermination de l'emploi (notamment Hamermesh 1993, Dormont 1997, Legendre 1999...). Les formes testées empiriquement sur de grands échantillons de données individuelles ou pour des modèles macro-économiques comprennent généralement ces quelques variables explicatives:

- une variable représentant le niveau d'activité économique, comme la valeur ajoutée, qui est souvent considérée comme une contrainte de débouchés;
- le rapport des coûts des facteurs (coût du travail et coût du capital);

- les prix, qui sont pris comme exogènes ou s'ajustant avec un éventuel retard aux coûts salariaux. Seuls certains modèles considèrent une situation de concurrence monopolistique où le taux de marge constitue un indicateur de pouvoir de marché, lié à l'élasticité prix de la demande.

Le principal objectif de ces travaux est de parvenir à une mesure économétrique la plus précise et la plus plausible du lien entre la variation du coût salarial et celle de l'emploi. Par contre, nous souhaitons ici élaborer une maquette visant également la détermination de l'emploi, mais qui respecte plus rigoureusement les conditions de production propres à une petite économie ouverte (comme Luxembourg) notamment en rendant endogène la fixation des prix.

2.1 Hypothèses propres à une petite économie ouverte

La conjoncture internationale

La prépondérance de biens et services exportables dans la production nationale est une caractéristique fondamentale des économies ouvertes de petite taille. Bien qu'il puisse exister des branches produisant exclusivement des biens non échangeables, notamment du fait de l'existence de coûts de transports prohibitifs, une petite économie est contrainte d'exporter quasiment toute sa production et doit ainsi se plier à des contraintes de compétitivité internationale. Dans ce modèle, nous supposons que le produit est exclusivement destiné à l'exportation. Ainsi, dans la fonction de demande qui s'adresse aux producteurs domestiques, c'est une variable représentant l'état de la conjoncture internationale, en fait l'effet revenu international qui sera utilisée: valeur ajoutée des principaux partenaires ou montant de leurs importations.

nous développons vise notamment à déterminer, ceteris paribus, l'impact sur l'emploi d'une modification salariale exogène.

Le capital et son coût

Comme pour le travail, l'exiguïté de l'économie est telle que l'offre de capital est considérée dans le modèle comme très élastique par rapport à son taux de rémunération. En effet, la très petite économie du fait de son intégration dans une espace international peut compter sur un volume de capitaux abondant par rapport au petit espace économique. Cet argument est renforcé par l'importance de la place bancaire à Luxembourg. Le coût du capital est une variable exogène; il s'impose aux producteurs domestiques étant donné que le prix des équipements comme le taux d'intérêt sont des données exogènes au processus de production domestique.

L'emploi et son coût

La structure du marché de l'emploi d'un très petit pays se caractérise par une extrême dépendance envers les ressources humaines venant de l'étranger. Si les travailleurs des régions frontalières sont suffisamment mobiles et en quantité abondante (ce qui est jusqu'ici le cas pour le Luxembourg), alors l'offre de travail peut être considérée comme très élastique par rapport à son taux de rémunération. Nous supposons pour ce modèle que le coût du travail est exogène, bien que nous admettions que ce coût est endogène au cadre social et institutionnel du pays considéré. En fait, le modèle que

La position quant à la fixation du prix

Comme de précédents travaux (Krecké, Pieretti, 1997a et 1997b) l'ont montré, le degré de dépendance dans la fixation du prix par des producteurs domestiques envers les prix étrangers peut être mesuré par les indicateurs de compétitivité-prix et de coût. Lorsque l'indicateur de marge (prix domestiques par rapport au coût unitaire: P/CU) fluctue à proximité de l'indicateur général de compétitivité ($e.P^* / CU$), alors le comportement a une dominante « price-taker ». Dans l'hypothèse où l'industrie exportatrice aligne parfaitement ses prix sur la contre-

valeur en monnaie nationale des prix étrangers, le taux de marge se confond avec l'indicateur de compétitivité. Par contre, lorsque les coûts unitaires influencent une partie importante de la fixation du prix, les entreprises domestiques ont alors une marge de manoeuvre pour répercuter une variation de ces coûts. Les mesures portant sur l'industrie luxembourgeoise ainsi que sur l'intermédiation financière indiquent un certain degré d'autonomie dans la fixation du prix (à l'exception de la sidérurgie luxembourgeoise qui est largement « price-taker »).

Par ailleurs, il peut être montré que le taux de marge s'appliquant au coût unitaire pour former le prix est inversement relié à l'élasticité de la demande (Krecké, Pieretti, 1997b). Rappelons que l'élasticité de la demande est la variation relative de la demande adressée aux producteurs domestiques en réponse à une variation relative du prix du produit. Nous supposons dans ce modèle que les producteurs ont un certain pouvoir dans la fixation du prix des produits et donc que l'élasticité de la demande étrangère est inférieure à -1, c'est-à-dire que la demande réagit de manière plus que proportionnelle à une hausse ou une baisse du prix de vente.

2.2 Le modèle vu sous l'angle des déterminants de l'emploi

Le modèle élaboré pour servir de cadre de référence à notre analyse de l'emploi déduit les demandes de facteur travail et capital à partir d'une maximisation du profit dans le cadre de concurrence imparfaite. Les principaux mécanismes modélisés sont représentés sous une forme schématique dans la figure II-1 (à la fin de l'article), et le modèle est développé de manière formalisée dans l'encadré II-1.

Trois mécanismes, bien qu'imbriqués, peuvent être distingués pour appréhender la détermination de l'emploi

- la fixation du prix, dans laquelle intervient la compétitivité et donc le coût des facteurs travail et capital, ainsi que la position concurrentielle des branches concernées;
- les demandes de facteurs, issues de la fonction de production et du coût des facteurs;
- la conjoncture internationale et la compétitivité dite « hors-prix », facteurs considérés comme exogènes dans notre modèle.

Fixation du prix et compétitivité

Dans notre modèle, le prix de la valeur ajoutée (ou prix à la production) dépend du coût unitaire et des prix

La fonction de production

Le système productif marchand de la petite économie modélisée est supposé produire dans des conditions de rendements constants à l'échelle. Cela signifie que si les quantités de facteur travail et de facteur capital s'accroissent par exemple de 1%, le volume produit s'accroît également de 1%. Les producteurs ne sont pas soumis à des limites de capacité. La seule contrainte à laquelle ils sont confrontés est la demande étrangère.

La forme générale de la fonction de production ne comporte pas d'hypothèse restrictive quant à la valeur de l'élasticité de substitution du capital au travail. L'élasticité de substitution, que nous évaluerons plus loin de manière empirique, est la variation relative du rapport capital / travail conséquente à une variation relative des prix de ces facteurs. Plus cette élasticité est élevée, plus la possibilité de substitution du capital au travail est forte.

étrangers. L'équation de prix est exprimée de telle sorte qu'un paramètre θ détermine si la firme représentative a un comportement à dominante « price-taker » ou au contraire à dominante « price-setter ». Elle est introduite dans le modèle déterminant l'emploi et nous permet de retrouver l'indicateur général de compétitivité expliqué précédemment.

Les coûts unitaires (aussi bien du travail que du capital) ont un effet négatif sur l'indicateur de compétitivité, et ils ont donc un impact négatif sur l'emploi, toutes choses égales par ailleurs. Il est important de relever que l'influence de la compétitivité sur l'emploi est d'autant plus forte que les entreprises ont un certain pouvoir de marché dans la fixation des prix. En d'autres termes, l'élasticité partielle de l'emploi par rapport à l'indicateur I , égale à $\varepsilon \cdot (1 - \beta)$ est d'autant plus proche du coefficient ε (élasticité de la demande étrangère par rapport au taux réel de change) que ce comportement price-setter est constaté. En effet, pour ces entreprises, une hausse des coûts de production peut être répercutée sur les prix de vente. Dans ce cas, toutes choses égales par ailleurs, la demande adressée à ces entreprises baisse, ce qui a un effet négatif sur l'emploi. Par contraste, une entreprise totalement « price-taker » doit aligner ses prix sur ceux de ses concurrentes étrangères et c'est sa marge qui est compressée. La hausse des coûts peut alors avoir des effets négatifs sur l'emploi mais non par l'intermédiaire de la compétitivité-prix.

Les demandes de facteurs

De manière très traditionnelle, la maximisation du profit à partir d'une fonction de production et de coût permet de déduire les demandes de facteur travail et de facteur capital par le système productif. Le déterminant fondamental de la demande de travail est ici le coût relatif du travail par rapport au capital. Si ce coût augmente, on s'attend à une substitution du capital au travail et donc à une baisse de la demande de travail, toute chose égale par ailleurs.

Comme nous l'avons indiqué précédemment, l'effet négatif sur l'emploi du coût relatif du travail par rapport à celui du capital dépend de l'élasticité de substitution (notée σ dans la présentation formalisée). Au niveau macroéconomique, cette substitution provient davantage d'une modification de la structure entre les différentes activités productives, selon qu'elles sont plus ou moins intensives en capital, que d'une substitution des équipements aux travailleurs au sein d'une même entreprise ou d'une même branche (Legendre, 1999).

Un coefficient λ permet de tenir compte dans le modèle du progrès technique qui modifie la structure de production. Dans le mécanisme déterminant la demande

de travail, le progrès technique économise du travail et a donc un impact négatif sur l'emploi. Par ailleurs, le progrès technique peut favoriser la baisse des coûts, améliorer ainsi la compétitivité et donc l'emploi.

La conjoncture internationale

L'impact attendu de la conjoncture étrangère (effet revenu international), sur l'emploi d'une petite économie ouverte est clairement positif (élasticité revenu de la demande étrangère: η). Toutefois, il convient de préciser que l'ampleur de cet effet dépend d'une forme de compétitivité que l'on peut présenter comme « hors-prix ». Ainsi, la demande internationale peut être forte, mais pour qu'elle s'adresse au système productif du petit pays, et accroisse son nombre d'emplois, il faut que les producteurs de ce pays soient en mesure de proposer des produits compétitifs « qualitativement ».

Pour résumer ces principaux mécanismes, la forme réduite à laquelle aboutit le modèle permet d'évaluer et de distinguer les effets sur l'emploi d'éléments exogènes tels que: le coût du travail, le coût du capital, la conjoncture internationale, les prix étrangers, le taux de change... par l'intermédiaire des effets de compétitivité ou de production (effet de substitution).

Encadré II-1:

Un modèle de détermination de l'emploi d'une petite économie ouverte^{1/}

La demande étrangère (D):

Nous supposons que l'ensemble de la production domestique est exclusivement destiné à l'exportation. Cette production s'identifie avec le produit intérieur en volume et elle est concurrencée par un substitut étranger dont le prix vaut P^* unités monétaires étrangères, le taux de change (cotation à l'incertain) étant représenté par e .

La firme représentative du secteur productif maximise son profit en faisant face à la demande étrangère qui est spécifiée comme suit:

$$D = D(P, eP^*, Y^*) = D(\tau, Y^*) \quad (1)$$

où $\tau = \frac{eP^*}{P}$ avec $D_\tau > 0$ et $D_{Y^*} > 0$

P : prix domestique de l'agrégat exporté

e : taux de change (valeur en monnaie domestique d'une unité monétaire étrangère)

P^* : prix du produit concurrent étranger en unité monétaire étrangère

Y^* : revenu agrégé étranger en monnaie étrangère

Selon une approche devenue classique, la fonction de demande (1) peut être dérivée de comportements optimaux de la part d'agents économiques maximisant une fonction-objectif sous une contrainte de ressources (cf. Goldstein et Khan, 1985). Etant donné que dans notre modèle, les demandeurs sont des agents étrangers, nous utiliserons le PIB étranger comme indicateur de ressources, ce qui justifie la prise en compte de l'agrégat étranger Y^* dans la fonction de demande.

Nous supposons par la suite que les exportateurs domestiques ont un certain pouvoir dans la fixation du prix P qui dépend de l'élasticité-prix domestique ($\mu = \frac{D_P}{D} P$) de la demande étrangère. Nous notons D_p : $\frac{\partial D}{\partial P}$

Nous supposons donc que $-\infty < \mu < -1$.

La firme exportatrice est aussi supposée produire dans des conditions de rendements constants à l'échelle. Les exportateurs ne sont par conséquent pas soumis à des limites de capacité. La seule « contrainte » à laquelle ils sont confrontés est due aux conditions de marché, c'est-à-dire à la façon dont ils sont limités par la demande étrangère.

^{1/} Le lecteur intéressé trouvera une version plus détaillée de ce modèle dans le document de travail (P. Pieretti) 00-02 de la CREA (CRP-GL): www.crpjl.lu/crea/

L'offre nationale:

Le volume produit pour l'exportation (Q) est réalisé à partir d'une technologie linéaire homogène qui s'écrit comme suit:

$$Q = A \cdot F(K, L) = A \cdot L \cdot f(k) \quad \text{où} \quad k = \frac{K}{L} \quad (2)$$

K: Stock de capital en volume

L: Emploi intérieur

A: Productivité globale des facteurs (PGF) qui croît de façon exogène au taux λ

k: Intensité capitalistique

Le modèle vu sous l'angle des déterminants de l'emploi: dérivation d'une forme réduite

L'entreprise représentative est censée maximiser son profit total (π) donné par la relation:

$$\pi = P(Q) Q - c(w, r, A) Q \quad (3)$$

Le coût unitaire $c(w, r, A)$ est une fonction croissante des coûts factoriels w et r et une fonction décroissante de la productivité globale des facteurs. A remarquer que c est indépendant du niveau de production en raison de l'hypothèse de rendements constants à l'échelle.

Nous supposons par la suite que l'offre nationale est déterminée par la demande étrangère, ce qui implique que nous pouvons remplacer la variable Q par D et maximiser (3) par rapport au prix à l'exportation P .

On en déduit ainsi l'équation de prix:

$$P = M(\mu) c(w, r) \quad \text{avec} \quad M(\mu) = \frac{\mu}{1 + \mu} \quad \text{où} \quad \mu = \frac{D_P}{D} P \quad (4)$$

Afin de tenir compte de la dépendance du prix à l'exportation par rapport au prix concurrent étranger, nous exprimons l'équation de prix de la façon suivante (cf. Krecké et Pieretti, 1997):

$$P = H \left(\frac{eP^*}{P} \right)^\theta c(w, r) \quad \text{où} \quad \theta \in [0, +\infty[\quad \text{et} \quad H \text{ une constante} \quad (5)$$

Ou bien:

$$P = \alpha (eP^*)^\beta c(w, r)^{1-\beta} \quad 0 \leq \beta \leq 1 \quad \text{avec} \quad \beta = \frac{\theta}{1 + \theta} \quad \text{et} \quad \alpha = H^{1-\beta} \quad (6)$$

Rappelons que la firme exportatrice a un comportement de *price-taker* pur si $\theta \rightarrow \infty$ (ou bien, $\beta \rightarrow 1$) et un comportement de parfait *price-setter* si $\theta \rightarrow 0$ (ou bien, $\beta \rightarrow 0$).

Des conditions (nécessaires) de maximisation du profit de l'exportateur représentatif on déduit la relation suivante:

$$\frac{w}{r} = \frac{f(k) - kf'(k)}{f'(k)} \quad (7)$$

Ecrit en taux de croissance l'équation devient:

$$\frac{dw}{w} - \frac{dr}{r} = \frac{1}{\sigma} \frac{dk}{k} \quad (8)$$

où $\sigma = -\frac{f'(k)(f(k) - kf'(k))}{kf(k)f''(k)}$ représente l'élasticité de substitution entre le travail et le capital.

$$\text{Ou bien: } dk = k \left(\frac{dw}{w} - \frac{dr}{r} \right) \quad (9)$$

Vu que nous avons par définition $D=Q$, on peut en déduire:

$$\frac{dD}{D} = \frac{dQ}{Q} = \frac{d[ALf(k)]}{ALf(L)}$$

Ou bien plus explicitement:

$$\varepsilon \frac{d\tau}{\tau} + \eta \frac{dY^*}{Y^*} = \frac{dL}{L} + \lambda + \frac{f'(k)}{f(k)} dk \quad (10)$$

$$\text{où } \varepsilon = \frac{D_\tau}{D} \tau, \quad \eta = \frac{D_Y}{D} Y^* \quad \text{et} \quad \lambda = \frac{dA}{A}$$

Il découle des équations (9) et (10):

$$\varepsilon \frac{d\tau}{\tau} + \eta \frac{dY^*}{Y^*} = \frac{dL}{L} + \lambda + \alpha_K \sigma \left(\frac{dw}{w} - \frac{dr}{r} \right) \quad (11)$$

$$\text{où } \alpha_K = \frac{f'(k)k}{f(k)} \text{ est la part distributive du capital}$$

En exprimant l'expression précédente par rapport à la variation de l'emploi on obtient:

$$\frac{dL}{L} = \varepsilon \left[\frac{d(eP^*)}{eP^*} - \frac{dP}{P} \right] + \eta \frac{dY^*}{Y^*} - \alpha_K \sigma \left(\frac{dw}{w} - \frac{dr}{r} \right) - \lambda \quad (12)$$

$$\text{En vertu de (5) on peut écrire que } \frac{dP}{P} = \beta \frac{d(eP^*)}{eP^*} + (1-\beta) \frac{dc}{c} \quad (12b)$$

L'équation (12) devient:

$$\frac{dL}{L} = \varepsilon (1-\beta) \left[\frac{d(eP^*)}{eP^*} - \frac{dc}{c} \right] + \eta \frac{dY^*}{Y^*} - \alpha_K \sigma \left(\frac{dw}{w} - \frac{dr}{r} \right) - \lambda \quad (13)$$

En posant $\frac{dI}{I} = \frac{d(eP^*)}{eP^*} - \frac{dc}{c}$ où $I = \frac{eP^*}{c}$ est un indicateur de compétitivité globale (cf. Krecké et Pieretti, 1997a et 1997b), on obtient finalement:

$$\frac{dL}{L} = \varepsilon (1-\beta) \frac{dI}{I} + \eta \frac{dY^*}{Y^*} - \alpha_K \sigma \left(\frac{dw}{w} - \frac{dr}{r} \right) - \lambda \quad (14)$$

Analyse des déterminants de l'emploi:

L'équation (14) est une forme réduite du modèle qui va permettre d'analyser de façon cohérente un ensemble de causes de variation de l'emploi de la petite économie telle que nous l'avons définie:

- Le premier terme du membre de droite de l'équation (14) mesure l'impact de l'indicateur de compétitivité générale I sur l'emploi. On voit que l'élasticité partielle de l'emploi par rapport à I qui est égale à $\varepsilon (1-\beta)$ est d'autant plus proche du coefficient ε (élasticité de la demande étrangère par rapport au taux réel de change) que le secteur exportateur est *price-setter* (donc β proche de 0).
- Le deuxième terme de droite mesure la sensibilité de l'emploi par rapport à la conjoncture internationale. Le coefficient d'élasticité de l'emploi intérieur par rapport à l'indicateur de conjoncture s'identifie dans notre modèle à l'élasticité-revenu de la demande étrangère (η).
- La substitution du capital au travail induite par un effet de prix relatif des facteurs de production est prise en compte par le troisième terme de droite de l'équation réduite. L'élasticité partielle de l'emploi par rapport au prix relatif $\frac{W}{r}$ est égale au produit entre le coefficient d'élasticité de substitution factorielle σ et la part distributive du capital α_K .
- Enfin, le quatrième terme (λ) représente le progrès technique économisant l'emploi (élasticité négative).

Coût du travail et emploi:

Par ailleurs, à partir de l'équation (14), il est également possible de mettre en évidence l'effet d'une augmentation des salaires qui a un impact à la fois sur la compétitivité et l'effet de substitution capital-travail:

Supposons qu'il y a augmentation du coût du travail $\frac{dw}{w} > 0$, toutes choses égales par ailleurs. Quel est alors l'impact sur l'emploi intérieur?

La différentiation totale de la fonction de coût unitaire entraîne:

$$\frac{dc}{c} = \frac{c_w dw + c_r dr}{c} - \lambda \quad (15)$$

où C_w et C_r sont respectivement les dérivées partielles de la fonction de coût unitaire par rapport à w et r .

En vertu du lemme de Shephard on a:

$C_w = l(w, r, A)$ et $C_r = k(w, r, A)$, où l et k sont respectivement la demande de travail et de capital par unité produite.

Ceci entraîne donc:

$$\frac{dc}{c} = \alpha_L \frac{dw}{w} + \alpha_K \frac{dr}{r} - \lambda \quad \text{avec} \quad \alpha_L = \frac{l w}{c} \quad \text{et} \quad \alpha_K = \frac{k r}{c}$$

Vu que par hypothèse on a $\frac{dr}{r} = 0$, $\frac{dY^*}{Y^*}$ et $\lambda=0$, on obtient en remplaçant dans (14):

$$\frac{dL}{L} = -\varepsilon (1-\beta)\alpha_L \frac{dw}{w} - \alpha_K \sigma \frac{dw}{w} \quad (16)$$

Il découle de (16) que la hausse du coût salarial entraîne deux effets négatifs sur l'emploi:

un effet de *compétitivité internationale* mesuré par le terme $-\varepsilon(1-\beta)\alpha_L \frac{dw}{w}$

un effet de *substitution capital-travail* mesuré par $-\alpha_K \sigma \frac{dw}{w}$

Forme testable par l'économétrie:

Les équations (12) et (12b) forment un système déterminant l'emploi et les prix. Il est possible, après quelques manipulations d'aboutir à:

$$\frac{dL}{L} = a \cdot \frac{deP^*}{eP^*} + b \cdot \frac{dW}{W} + c \cdot \frac{dR}{R} + \eta \cdot \frac{dY^*}{Y^*} - (1-\varepsilon(1-\beta)) \cdot \lambda \quad (17)$$

avec: $a = \varepsilon(1-\beta)$

$$b = -\varepsilon(1-\beta) \cdot \alpha_L - \alpha_K \cdot \sigma$$

$$c = -\varepsilon(1-\beta) \cdot \alpha_K - \alpha_K \cdot \sigma$$

En notant que la variation relative est approximativement égale à la différence logarithmique, et en intégrant cette expression (avec l'hypothèse de constance des coefficients), nous obtenons:

$$\ln L = a \cdot \ln(e \cdot P^*) + b \cdot \ln(W) + c \cdot \ln(R) + \eta \cdot \ln(Y^*) - (1-\varepsilon(1-\beta)) \cdot \ln(\lambda) + d \quad (18)$$

où d est une constante d'intégration.

3. Déterminants de l'emploi au Luxembourg: résultats empiriques

La forme testable, obtenue à partir de notre modèle de détermination de l'emploi d'une petite économie ouverte, nous permet d'estimer économétriquement l'influence de chaque variable dans la création d'emplois au Luxembourg. Les résultats empiriques pour l'industrie et les services marchands luxembourgeois apparaissent

plausibles et cohérents avec d'autres travaux empiriques. Par conséquent, le modèle calibré avec les coefficients estimés nous conduit à une évaluation de la création nette d'emplois sur une période récente par les principaux mécanismes mis en évidence (compétitivité, substitution capital-travail, conjoncture internationale...)

3.1 Récapitulatif des variables et données utilisées

Les principales données utilisées dans le modèle de détermination de l'emploi sont issues de la comptabilité nationale luxembourgeoise et européenne. Les années récentes (depuis 1995) sont traitées par les méthodes du SEC 95 et une rétropolation est effectuée pour les années précédentes à partir de cette nouvelle base. Rappelons que ces données portent exclusivement sur les branches industrielles et les services marchands (l'agriculture, la construction et les services non marchands ne sont pas compris dans l'étude en raison de leur lien plus distendu avec la compétitivité).

- L: nombre de salariés (*source*: STATEC)
- K: stock de capital (*source*: STATEC)
- W: rémunération des salariés, y compris charges sociales (*source*: STATEC)
- R: coût d'usage du capital. La méthode de calcul est présentée page 56 dans laquelle interviennent:
 - Le prix du capital (p_k), obtenu par le rapport entre le stock de capital à prix courants et le stock de capital à prix constants (*source*: STATEC)
 - Le taux de dépréciation du stock de capital (*source*: STATEC)
 - Le taux d'intérêt: nous avons utilisé successivement un taux à long terme sur les emprunts privés (r_1) et une moyenne (r_2) entre

ce taux à long terme et un taux à court terme à trois mois sur le marché monétaire belge (*source*: Eurostat). R_1 est le coût d'usage du capital calculé avec r_1 , et R_2 désigne le coût d'usage du capital calculé avec r_2 .

- P: Prix de la valeur ajoutée, obtenue par le rapport entre la valeur ajoutée à prix courant et la valeur ajoutée à prix constants (*source*: STATEC)
- P*: Prix de la valeur ajoutée des principaux partenaires du Luxembourg. Le poids de chaque pays équivaut à leur part respective dans les exportations de biens et services luxembourgeois (Allemagne, Belgique, France, Italie, Pays-Bas, Royaume-Uni, Etats-Unis), *source*: Eurostat et STATEC.
- Y*: Valeur ajoutée (à prix constants) des principaux partenaires du Luxembourg. Le poids de chaque pays équivaut à leur part respective dans les exportations de biens et services luxembourgeois (*source*: Eurostat et STATEC).
- M*: Importations totales de biens et services (à prix constants) des principaux partenaires du Luxembourg. Comme pour P* et Y*, le poids de chaque pays équivaut à leur part respective dans les exportations de biens et services luxembourgeois (*source*: Eurostat et STATEC).
- PGF: Productivité globale des facteurs, considérée comme un indicateur de progrès technique.

3.2 Résultats économétriques d'ensemble

L'analyse de la stationnarité des variables utilisées (test Augmented Dickey-Fuller) consiste à tester l'hypothèse nulle de l'existence d'une racine unitaire contre l'hypothèse alternative d'un processus stationnaire. Les tests montrent que toutes nos variables sont non-stationnaires en niveau. En différence première, on peut par contre rejeter l'hypothèse de non-stationnarité. Les variables ont donc le même ordre d'intégration (ordre 1), ce qui permet de tester l'existence d'une relation de cointégration. Le rejet de l'hypothèse de non-stationnarité des résidus de l'équation statique qui relie L

aux variables eP^* , Y^* , W et R implique l'existence d'une relation de co-intégration entre ces variables^{1/}. Dans ce cas, les coefficients d'un modèle à correction d'erreurs peuvent être estimés par la méthode des moindres carrés ordinaires (théorème d'Engle et Granger 1987).

L'équation (17) représentant la détermination de l'emploi est testée sous une forme dynamique à correction d'erreur permettant de distinguer une composante de court terme et une composante de long terme:

$$\Delta \ln(L_t) = c_1 + c_2 \Delta \ln(eP^*)_t + c_3 \Delta \ln(Y^*)_t + c_4 \Delta \ln(W)_t + c_5 \Delta \ln(R)_t + c_6 \Delta \ln(PGF)_t + c_7 \ln(L)_{t-1} + c_8 \ln(eP^*)_{t-1} + c_9 \ln(Y^*)_{t-1} + c_{10} \ln(W)_{t-1} + c_{11} \ln(R)_{t-1} + c_{12} \ln(PGF)_{t-1}$$

Cette spécification correspond à une forme dynamique à correction d'erreur où c_7 est le coefficient de correction.

Dans la formulation suivante, le terme entre accolades est l'équation de long terme écrite sous forme implicite:

$$\Delta \ln(L_t) = c_1 + c_2 \Delta \ln(eP^*)_t + c_3 \Delta \ln(Y^*)_t + c_4 \Delta \ln(W)_t + c_5 \Delta \ln(R)_t + c_6 \Delta \ln(PGF)_t + c_7 \left\{ \ln(L)_{t-1} + \frac{c_8}{c_7} \ln(eP^*)_{t-1} + \frac{c_9}{c_7} \ln(Y^*)_{t-1} + \frac{c_{10}}{c_7} \ln(W)_{t-1} + \frac{c_{11}}{c_7} \ln(R)_{t-1} + \frac{c_{12}}{c_7} \ln(PGF)_{t-1} \right\}$$

Une telle formulation permet de déduire une relation de long terme correspondant à l'équation (17) auquel

aboutit le modèle de détermination de l'emploi:

$$L = \exp^{\frac{c_1}{c_7}} \cdot eP^*^{\frac{c_2}{c_7}} \cdot Y^*^{\frac{c_3}{c_7}} \cdot W^{\frac{c_4}{c_7}} \cdot R^{\frac{c_5}{c_7}} \cdot PGF^{\frac{c_6}{c_7}}$$

Le tableau II-2 rassemble les caractéristiques des différentes estimations de la régression dynamique de détermination de l'emploi par les variables que nous

avons définies. Dans la composante de court terme, seules les variables statistiquement significatives ont été retenues.

^{1/} Test de la régression de cointégration: test ADF sur les résidus de la régression statique:

$\ln L_t = b_1 + b_2 \ln(eP^*)_t + b_3 \ln Y^*_t + b_4 \ln W_t + b_5 \ln R_t + e_t$

Stationnarité en niveau des résidus: rejet de H_0 (non-stationnarité): -3,51*** (val critique au seuil de 1%: -2,66), la constante et le trend ne sont pas significatifs; nombre de retards: 1.

Tableau II-2: Estimations des équations dynamiques de détermination de l'emploi

Variable expliquée: $\Delta \ln L$

Nombre d'observations: 27 (1971-1998)

Équations testées	(1)	(2)
Variables		
$\Delta \ln(eP^*)$	-0.09 (-1.91)*	-0.08 (-1.79)*
$\Delta \ln(Y^*)$	0.38 (2.87)***	0.39 (2.98)***
$\Delta \ln(PGF)$	-0.39 (-5.52)***	-0.36 (-5.32)***
C	0.63 (4.59)***	0.65 (3.29)***
$\ln(L)_{(t-1)}$	-0.21 (-4.02)***	-0.18 (-3.32)***
$\ln(eP^*)_{(t-1)}$	0.07 (3.21)***	0.07 (3.19)***
$\ln(M^*)_{(t-1)}$	0.17 (4.62)***	0.16 (3.76)***
$\ln(W)_{(t-1)}$	-0.08 (-3.01)***	-0.07 (-2.72)***
$\ln(R1)_{(t-1)}$		-0.03 (-1.73)*
$\ln(R2)_{(t-1)}$	-0.03 (-1.87)*	
D95	-0.03 (-4.83)***	-0.03 (-4.69)***
R ²	0.92	0.92
DW	2.07	2.16
Test Breusch-Godfrey (LM)(2)		
F		
Proba	0.35	0.76
	0.71	0.49

Nombre entre parenthèses: t statistique.

*** seuil de 1% , ** seuil de 5%, *seuil de 10%.

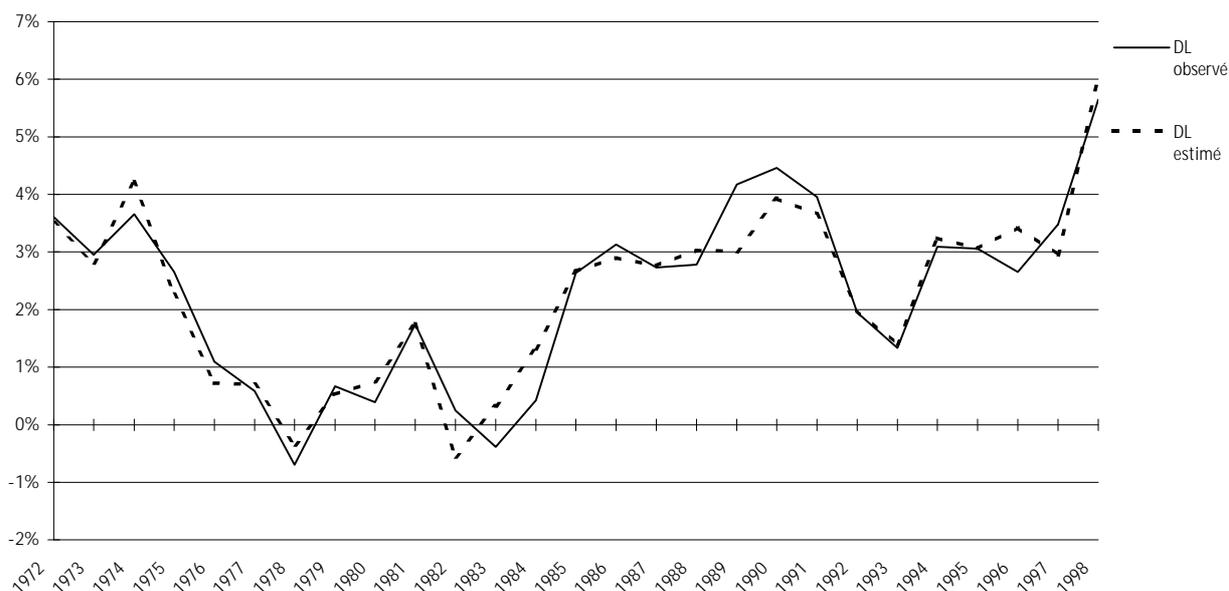
Les régressions présentent quelques différences selon le taux d'intérêt utilisé pour calculer le coût d'usage du capital. Ces changements ne perturbent pas la précision des estimations et conduisent à des résultats très proches. Dans la composante de long terme, la variable M^* (importations des principaux pays partenaires) est apparue plus significative que Y^* . Par ailleurs, bien qu'elle intervienne dans la composante de court terme, la productivité globale des facteurs s'est révélée peu significative dans l'expression de long terme. Cela souligne une difficulté de mesure du progrès technique, la mesure de la productivité globale des facteurs aboutissant à un indicateur procyclique.

Une variable muette porte sur l'année 1995, première année du changement de base de données issue du nouveau système de comptabilité nationale (SEC 95) et son introduction améliore sensiblement les résultats.

L'absence d'autocorrélation des résidus a été vérifiée à l'aide du test de Breusch-Godfrey (LM), plus adapté aux modèles comprenant des variables retardées que le test de Durbin-Watson.

Les estimations des régressions dynamiques aboutissent à des coefficients de correction d'erreur, très significatifs, compris entre 0,18 et 0,21 qui indiquent une rapidité peu élevée de l'ajustement, ce qui apparaît très plausible pour une équation d'emploi.

Graphique II-8: Estimation de la variation de l'emploi (industrie et services marchands Luxembourg), 1972–1998 (régression 1)



Source: Calcul des auteurs

Les estimations de la fonction de détermination de l'emploi (avec la première régression) conduisent à cette relation de long terme:

$$L = \exp^{3,94} \cdot eP^{*0,32} \cdot M^{*0,82} \cdot W^{-0,39} \cdot R^{-0,13}$$

Les signes de ces coefficients sont conformes à nos hypothèses. Ainsi, les prix étrangers et la conjoncture internationale influencent positivement l'emploi, et le coût du travail a un impact négatif. Nos résultats

montrent un effet négatif du coût d'usage du capital sur l'emploi. Cela signifie que l'effet du coût du capital sur les coûts unitaires est supérieur à l'effet de substitution du capital au travail.

Ces estimations vont permettre d'étalonner l'équation réduite (14) du modèle et de conduire à des évaluations afin d'apporter des précisions sur la part de chacune de ces variables, et tout particulièrement de la compétitivité, dans l'explication du niveau de l'emploi au Luxembourg.

3.3 Les effets de la compétitivité sur l'emploi

L'équation testée dans nos régressions ne permet pas dans un premier temps de distinguer directement l'effet de l'évolution de la compétitivité sur l'emploi. Sa composante « coût » est séparée de sa composante « prix étrangers et taux de change ». Par contre les coefficients estimés peuvent conduire à une évaluation de l'impact de la compétitivité et des autres facteurs déterminants de l'emploi à l'aide de l'équation réduite (14) de notre modèle de détermination de l'emploi¹⁷ qui synthétise l'influence des différents effets. La figure II-1 reprend le schéma explicatif avec les évaluations quantitatives des divers mécanismes en jeu dans la détermination de l'emploi.

Effet compétitivité-prix

Rappelons que l'évolution de la compétitivité peut être

$${}^{17} \frac{dL}{L} = \varepsilon(1-\beta) \frac{dI}{I} + \eta \frac{dY^*}{Y^*} - \alpha_K \sigma \left(\frac{dw}{w} - \frac{dr}{r} \right) - \lambda$$

mesurée par l'indicateur synthétique I , prenant en compte le coût salarial unitaire ou I_{bis} , élargi au coût unitaire total, y compris le coût d'usage du capital. Nos évaluations conduisent à un coefficient positif de 0,32 qui représente l'élasticité-compétitivité de l'emploi. Ainsi, si l'indicateur synthétique de compétitivité s'accroît de 1%, alors l'emploi augmente, toute chose égale par ailleurs, de 0,32%.

Cette estimation peut amener à un exercice de simulation sur l'explication du nombre d'emplois créés au Luxembourg. Par exemple, pour une période récente, de 1990 à 1998, l'accroissement de la compétitivité des branches industrielles et de services marchands (l'indicateur I_{bis} passe de 98 à 115) aurait permis de créer environ 6 700 emplois sur un total de créations pour cette période de 30 528, soit 22% des créations totales.

Effet du coût salarial relatif

Comme nous l'avons déjà constaté, les coefficients de nos différentes régressions font apparaître un effet négatif du coût du travail, mais aussi du coût d'usage du capital sur l'emploi. Ce dernier effet montre donc que l'accroissement du coût d'usage du capital, dû par exemple à une augmentation des taux d'intérêt du marché a un effet dépressif important sur l'emploi en élevant les coûts unitaires. Cependant, l'impact de l'évolution des coûts du travail et du capital sur les coûts unitaires est déjà pris en compte dans l'indicateur de compétitivité et il s'agit maintenant de distinguer l'effet éventuel de substitution du capital au travail entraîné par un changement du coût relatif du travail par rapport au capital.

Selon nos différentes estimations et selon quelques hypothèses de calcul, l'élasticité de substitution obtenue ici (σ) se situe entre 0,13 et 0,45. Cette élasticité signifie que si le coût du travail s'accroît de 10% par rapport à celui du capital, la combinaison capital-travail augmentera de 1,3 à 4,5%, c'est-à-dire qu'à stock de capital constant, la quantité de travail utilisée baissera de 1,3 à 4,5%.

L'avantage de cette décomposition est d'appréhender distinctement l'effet de la compétitivité et l'effet de substitution du capital au travail. Elle permet également une analyse plus approfondie en montrant que ces effets dépendent de la marge de manoeuvre des branches industrielles et de services marchands dans la fixation de leur prix par rapport à leurs concurrents étrangers. Ici, le résultat obtenu est cohérent avec une situation à dominante « price-taker » (β proche de 0,75) à une élasticité-prix de la demande plutôt forte (ϵ proche de -1,3)^{1/}.

Ces résultats quant à la substitution du capital au travail apparaissent très plausibles pour une petite économie ouverte, et conduisent à des élasticités de substitution du même ordre de grandeur que celui des travaux empiriques de référence. En s'appuyant sur de grands

panels d'entreprises, Legendre (1997) obtient des estimations d'élasticité de substitution comprises entre 0,16 et 0,60; et Dormont (1994) entre 0,28 et 0,32. Cet ordre de grandeur correspond également aux travaux empiriques sur données agrégées cités par Hamermesh (1993).

Effet de la conjoncture internationale

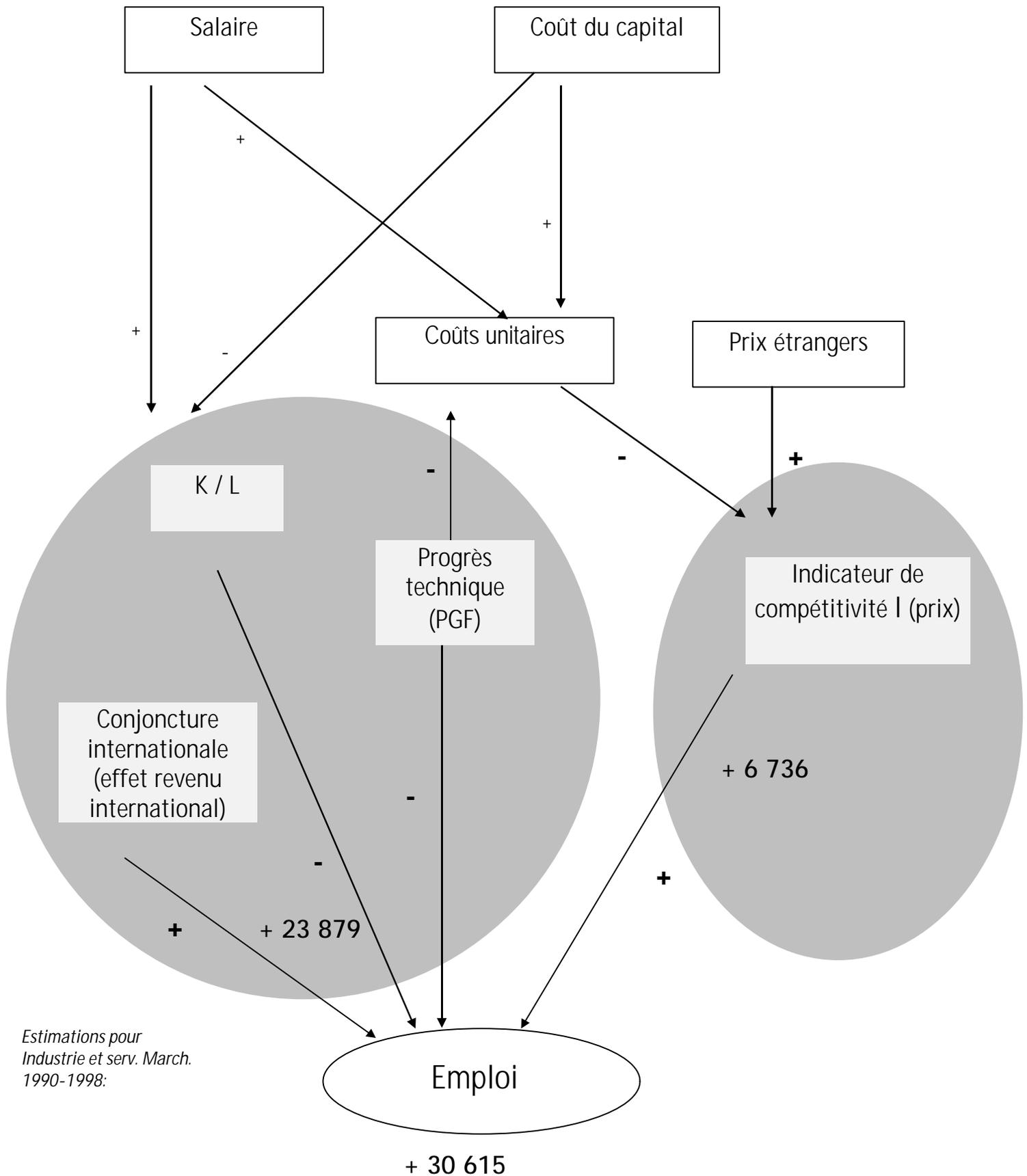
Conformément à nos hypothèses propres à une petite économie ouverte, l'effet revenu international, ou de la conjoncture internationale, apparaît très positif sur l'emploi (coefficient de 0,82 dans nos régressions).

Toutefois, l'apparente évidence de l'ampleur de cet effet revenu international pour un petit pays peut être trompeur en raison de la trop grande globalité de cet indicateur. En effet, la demande internationale qui s'adresse à l'économie concernée comprend plusieurs composantes. La plus perceptible est de nature purement conjoncturelle. Une seconde est par contre liée à la compétitivité « qualité » ou « compétitivité hors-coût » (Mathis et al., 1988). Celle-ci est très importante car l'accroissement du revenu international pourrait être très fort notamment en cas de reprise généralisée, mais ne pas s'adresser aux branches marchandes domestiques à cause de problèmes structurels: de qualité, de manque d'innovation, d'inadaptation à la demande. Cette compétitivité est généralement nommée « compétitivité-hors-coût » par contraste avec les compétitivités-prix et coût qui sont mieux prises en compte dans les indicateurs traditionnels.

Comme il est indiqué sur la figure II-1, l'impact net de l'ensemble des effets positifs et négatifs constitué de : la conjoncture internationale, l'effet de substitution du capital au travail, et du progrès technique, correspond pour la période 1990-1998 à une création nette d'emplois d'environ 23 900 sur une création totale de 30 615. Ces trois effets sont présentés de manière globale en raison de l'imprécision dans nos estimations économétriques de l'effet du progrès technique.

^{1/} Des résultats de cet ordre de grandeurs ont été obtenus dans de précédents travaux sur le système productif luxembourgeois, notamment pour l'industrie et l'intermédiation financière (Krecké, Pieretti, 1997a et 1997b; Bourgain, Pieretti, 1999b).

Figure II-1: Analyse des déterminants de l'emploi d'une petite économie ouverte: principaux mécanismes et résultats des évaluations



Estimations pour
Industrie et serv. March.
1990-1998:

Conclusion

Dans cette étude, la notion de compétitivité, avec ses différents ingrédients, se trouve placée au cœur des déterminants de l'emploi d'une petite économie ouverte. La présentation de faits stylisés fait apparaître l'importance pour l'emploi de facteurs comme le coût relatif du travail et la conjoncture internationale, en montrant notamment un partage de la masse salariale favorable à l'emploi.

C'est toutefois par une modélisation simplifiée d'une économie de petite taille qu'apparaissent certains apports. Tout d'abord, cette analyse conduit à distinguer deux effets sur l'emploi de l'évolution salariale: un effet par le canal de la variation des coûts et donc de la compétitivité, et un effet concernant la substitution du capital au travail. Il ressort également de cette maquette que l'influence positive de la compétitivité sur l'emploi est d'autant plus forte que les entreprises ont un certain pouvoir de marché en matière de fixation des prix.

Les résultats économétriques portant sur les branches marchandes luxembourgeoises confirment certes l'importance de la conjoncture internationale comme déterminant de l'emploi, mais l'impact de la compétitivité apparaît non négligeable. Les élasticités obtenues, comparables à celles des autres travaux empiriques, permettent un exercice de simulation qui montre qu'entre 1990 et 1998, près d'une création d'emploi sur quatre est à mettre à l'actif de la progression de la compétitivité de l'économie luxembourgeoise. Ce type d'évaluation demanderait certainement des prolongements et des améliorations notamment en ce qui concerne la mesure du coût du capital, la prise en compte des qualifications, mais surtout une meilleure appréhension statistique du phénomène du progrès technique. Cependant, une telle démarche analytique et empirique a l'avantage d'apporter un ordre de grandeur à des mécanismes imbriqués, tout en se basant sur un cadre d'analyse adapté aux petites économies ouvertes.

Bibliographie

- ABRAHAM F., BROCK E. (2000), « Sectoral Employment Effect of Trade and Productivity in Europe », *Discussion Paper* 00.04 International Economics, Katholieke Universiteit Leuven.
- BARRELL R., PAIN N., YOUNG G. (1996), « A Cross-Country of Demand for Labor in Europe », *Weltwirtschaftliches Archiv*, vol 132(4), pp.638-650.
- BOURGAIN A., PIERETTI P. (1999a), « Analyse de la productivité totale des facteurs dans l'industrie luxembourgeoise », *Cahiers d'économie du Centre Universitaire de Luxembourg* fascicule XIV, pp. 9-27.
- BOURGAIN A., PIERETTI P. (1999b), « Compétitivité de l'intermédiation financière luxembourgeoise: Une analyse du degré d'autonomie dans la fixation des taux d'intérêt créditeurs », dans le *Rapport sur la compétitivité de l'économie luxembourgeoise*, 1999, pp. 55-79.
- BOURGAIN A., PIERETTI P., SCHULLER G. (1999), *Rapport annuel sur la compétitivité de l'économie luxembourgeoise*, STATEC, (Cahier économique n° 90).
- COTIS J.Ph., GERMAIN J.M., QUINET A. (1997), « Les effets du progrès technique sur le travail peu qualifié sont indirects et limités », *Economie et Statistique*, n° 301-302, pp. 23-43.
- COTIS J. Ph, RIGNOLS E. (1998), « Le partage de la valeur ajoutée: quelques enseignements tirés du "paradoxe franco-américain" », *Revue de l'OFCE*, n°65, avril, pp. 291-344.
- DORMONT B. (1994), « Quelle est l'influence du coût du travail sur l'emploi? », *Revue Economique*, vol. 45, n°3, pp.399-414.
- DORMONT B. (1997), « L'influence du coût du travail sur la demande de travail », *Economie et Statistique*, n° 301-302, pp. 95-109.
- ENGLE R.F., GRANGER C.E.J. (1987), « Cointegration and error correction: representation, estimation and testing », *Econometrica*, vol. 55(2), pp.251-276.
- GOLDSTEIN M., KHAN M. S. (1985), « Income and Price Effects in Foreign Trade », dans JONES R.W.et KENEN P. (eds), *Handbook of International Economics*, Vol II., Amsterdam, North Holland.
- GROS D., HELEKER C. (1999), « Les coûts de la main-d'oeuvre et la politique salariale dans l'UEM », document de travail ECON 111, Parlement européen, direction générale des études.
- GUARDA P., PIERETTI P., « Mod-L: A Macro-econometric Model for a Small Open Economy », *Cahiers d'Economie du Centre Universitaire*, fascicule XIII, 1998.
- HAMERMESH D. (1993), *Labor Demand*, Princeton University Press.
- IRES (2000), *Les marchés du travail en Europe*, Coll. Repères, La Découverte, Paris.
- KRECKÉ C., PIERETTI P. (1997a), « Système d'indicateurs de compétitivité pour l'industrie luxembourgeoise », *Cahiers économiques du STATEC*, n° 89.
- KRECKÉ C., PIERETTI P. (1997b), « Degré de dépendance face aux prix étrangers d'un secteur exportateur d'un petit pays: une application à l'industrie luxembourgeoise », *Economie Appliquée*, tome L, pp. 153-175.
- LEGENDRE F. (1999), « Qu'a-t-on appris sur le lien salaire-emploi grâce à l'économétrie? », *Cahiers d'économie politique*, n° 34, pp. 221-255.
- LEGENDRE F., LE MAITRE P. (1997), « Le lien emploi-coût relatif des facteurs de production: quelques résultats obtenus à partir de données de panel », *Economie et Statistique*, n° 301-302, pp. 111-127.
- MATHIS J., MAZIER J., RIVAUD-DANSET D. (1988), *La compétitivité industrielle*, IRES, Dunod, Paris.
- PIERETTI P., REINESCH G. (1994), « La croissance d'une très petite ouverte est-elle import-driven? », *Cahiers d'Economie du Centre Universitaire de Luxembourg*, fascicule IX.
- SYLVAIN A, (1998), « Le partage de la valeur ajoutée », *Economie Internationale* (CEPII), n° 75, 1^{er} trim. 1998.

TROISIÈME PARTIE

Du contenu en importations

Guy SCHULLER

Résumé

Il est d'usage d'analyser la contribution des différentes composantes macro-économiques (e.a. consommation des ménages, investissement, dépenses gouvernementales, demande extérieure) au revenu national, voire à la croissance. Dans une économie de très petit espace, les relations économiques extérieures influencent forcément l'évolution économique - tant du côté de l'offre que de la demande. Afin de bien dissocier les dimensions et les composantes respectivement de la demande extérieure et de la demande intérieure, il est recommandé de ne pas réduire les relations économiques extérieures à leur apport net (exportations moins importations). En effet, il semble plus pertinent d'analyser la demande extérieure (les exportations) comme une composante spécifique et de ventiler les importations totales par composante macro-économique, afin de dégager pour chaque agrégat *le contenu en importations*.

Après une discussion des présentations standards, nous présentons le cadre théorique d'une autre approche que nous appliquons au cas du Luxembourg. Finalement nous présentons l'impact de cette approche pour l'analyse de l'évolution macro-économique récente.

0. Introduction

D'emblée il doit être précisé que le but de cette présentation n'est pas de faire une analyse économique mettant en exergue des relations dynamiques et fournissant des explications sur les interactions. L'objectif est plus modeste et il n'est question que de la contribution directe des différents agrégats macro-économiques au revenu national dans le cadre des identités (comptables) fondamentales.

Pour affiner ce type d'analyse nous proposons de décomposer les importations en fonction de leur utilisation au niveau de chaque composante de dépenses et de dégager le contenu en importations de chaque agrégat. La démarche est réalisée en quatre étapes.

Alors que les deux premières parties sont plutôt d'ordre méthodologique, les deux dernières sont plus empiriques avec une application au cas du Luxembourg. La première partie rappelle succinctement les présentations « standard » des identités macro-économiques fondamentales. La seconde traite de la structure des importations et aborde le problème de la réallocation de l'importation des biens de consommation intermédiaire. Après une présentation succincte du contexte spécifique luxembourgeois des années 1998 et 1999, nous proposons dans la quatrième partie une analyse du contenu en importations du Luxembourg.

1. De la contribution au revenu national

Dans les manuels d'économie internationale il y a fréquemment une mise en relation avec l'analyse macro-économique générale, entre autres pour expliquer le lien entre les comptes nationaux et la balance des paiements. Pour mieux faire comprendre la dimension internationale de la macro-économie l'on procède généralement par étapes en présentant d'abord la comptabilité nationale en économie fermée, puis celle en économie ouverte.

Avant de reprendre succinctement ce raisonnement, rappelons que dans le cadre des présentations de base du circuit macro-économique, l'on retient généralement trois approches pour calculer le revenu national^{1/} (Y): revenus, dépenses et production. Ces trois approches peuvent être résumées succinctement par les définitions suivantes:

Y = (1) la somme des revenus des résidents
(2) la somme des ventes finales nettes des résidents^{2/}

(3) la somme des valeurs ajoutées

- (1) Approche revenu: pour produire des biens il faut utiliser des facteurs de production (entre autres le travail, le capital, la technologie) auxquels sont attribués des revenus.
- (2) Approche dépense: normalement ces revenus sont la contrepartie des ventes de biens et services (soit au sein de l'économie, soit dans le reste du monde) par des acteurs économiques établis dans l'économie.
- (3) Approche production: la somme des valeurs ajoutées est égale à la valeur de la production amputée de la consommation intermédiaire. La contrepartie de la valeur ajoutée est donc la somme des rémunérations de facteurs (essentiellement le travail (salaire) et le capital (dividendes et intérêts)), ce qui nous renvoie à l'approche (1).

1.1 Les identités fondamentales en économie fermée et en économie ouverte

Dans une économie *fermée*, les agents économiques ne peuvent ni acheter des produits étrangers, ni vendre leurs propres produits à l'étranger. De ce fait, le revenu national (Y) ne se compose que de trois sortes de dépenses: la consommation (C), l'investissement (I), les achats de l'Etat (G). Puisque toute la production dans une économie fermée doit être consommée, investie ou achetée par l'Etat, l'identité fondamentale dans le cadre d'une **économie fermée** s'écrira:

$$Y = C + I + G \quad (1)$$

« Dans une économie ouverte, l'identité du revenu national doit être modifiée car certains biens domestiques sont exportés à l'étranger, tandis que certains revenus domestiques sont dépensés pour importer des produits étrangers. » (Krugman et Obstfeld 1995:356). En partant de l'identité ($Y = C + I + G$), cette approche vise donc à ajouter les deux variables des échanges extérieurs, à savoir les exportations (X) et les importations (M). Les exportations représentent ainsi « *le montant que les achats des résidents étrangers ajoutent au revenu national de l'économie considérée* » (Krugman et Obstfeld 1995:356).

Pour les importations, lesdits auteurs fournissent le raisonnement suivant: « *Puisque les résidents d'une*

économie ouverte peuvent consacrer une partie de leurs revenus à acquérir des importations, soit des biens et des services achetés à l'étranger, il n'y a que la partie de leurs dépenses non consacrées à des importations qui fera partie du PNB national^{3/}. La valeur des importations (...) doit donc être retirée des dépenses nationales totales, $C + I + G$, afin d'obtenir la part de dépenses intérieures qui génère le revenu national intérieur. Les importations améliorent le PNB des pays étrangers mais pas directement le PNB intérieur. » (Krugman et Obstfeld 1995:356).

L'identité fondamentale d'une **économie ouverte** s'écrit alors:

$$Y = C + I + G + X - M \quad (2)$$

Même si cette présentation ne peut être contestée dans son assertion globale, elle recèle néanmoins un risque d'interprétation fallacieuse. Celui-ci est confirmé par maintes analyses macro-économiques dissociant – sans nuance – $C + I + G$ comme les composantes « nationales », par opposition aux variables extérieures (X et M). Ce risque est amplifié lorsque l'on réduit la composante extérieure (X-M) à sa contribution nette, résumée sous la notion d' « exportation nette » (NX).

^{1/} Dans cette analyse nous faisons abstraction de la différence entre le produit intérieur et le revenu national.

^{2/} Le terme « net » est utilisé parce que l'on fait abstraction des ventes intermédiaires (entre acteurs résidents), par contre au niveau des exportations on prend l'intégralité des transactions sans distinction de l'utilisation.

^{3/} ou, pour reprendre notre terminologie, « du revenu national »

Le raisonnement – explicite ou implicite – est le suivant: $(X - M)$ ou NX fournissent une information sur la contribution de l'étranger à l'évolution du revenu d'un pays. Par opposition à cet « apport extérieur », l'on retient la dimension « interne » (« nationale ») représentée par les différentes composantes C , I et G .

Toutefois le total $C + I + G$ – représentant effectivement la demande intérieure – ne doit pourtant pas être réduit à la demande (domestique) des résidents pour des produits « nationaux ».

1.2 La destination de la demande intérieure (DI)

DI représente la demande formulée par l'ensemble des acteurs résidents:

$$DI = C + I + G \quad (3)$$

Dans une économie ouverte cette demande s'adresse tant aux producteurs internes qu'aux offreurs externes. En d'autres termes, dans une économie ouverte chaque composante de DI (C , I et G) est la somme des demandes adressées par des résidents au marché interne et au marché étranger.

Burda et Wyplosz (1993:30) abordent directement ce type de nuance en proposant une « décomposition alternative du revenu national ». En partant de l'approche des dépenses, ils distinguent trois types de ventes finales:

- la vente aux consommateurs résidents de produits de consommation finale fabriqués par des entreprises résidentes: C_d
- la vente à des résidents de produits d'équipement fabriqués par des entreprises résidents: I_d
- la vente aux administrations gouvernementales de produits fabriqués par des résidents: G_d

Notons toutefois que Burda et Wyplosz n'ont pas retenu le « contenu domestique » des exportations. Pour la poursuite du raisonnement nous proposons d'ajouter une quatrième dimension de la vente finale:

- la vente à l'étranger de produits fabriqués par des résidents: X_d

Par ailleurs, nous supposons que tant les ménages, que les entreprises et les administrations achètent des produits importés. De ce fait, la consommation totale (C) est la somme des biens et services produits au plan national (C_d) plus ceux importés (C_m). Ceci vaut également pour les investissements (I), les administrations gouvernementales (G) et les exportations (X). A partir de cette décomposition nous pouvons donc retenir que:

$$\begin{aligned} C &= C_d + C_m \\ I &= I_d + I_m \\ G &= G_d + G_m \\ X &= X_d + X_m \end{aligned}$$

Cette approche prend explicitement en considération des importations au niveau de chaque autre composante de l'identité fondamentale du revenu national et fournit une décomposition des importations de biens et des services *finals* (M_f).

$$M_f = C_m + I_m + G_m + X_m \quad (4)$$

Or les importations totales des biens et services (indépendamment de la source) comprennent également les achats à l'étranger de biens de consommation intermédiaire. En partant de ces statistiques de base, nous devons donc également prendre en considération les flux de biens de *consommation intermédiaire* importés (C_{Im}).

2. La structure des importations

Schématiquement les biens et services importés sont destinés à cinq utilisations macro-économiques: l'investissement (I), la consommation finale privée (C), la consommation finale publique (G), l'exportation (ou la réexportation) (X) et la consommation intermédiaire (CI). Pour rester en ligne avec l'analyse des composantes macro-économiques courantes et en partant de l'identité (4), l'on peut retenir l'identité suivante:

$$M = M_f + CI_m \quad (5)$$

avec M = importations totales de biens et services

Rentrant dans le processus de production du pays, les biens de consommation intermédiaire importés (CI_m) sont indirectement affectés à l'une des quatre autres utilisations macro-économiques. A défaut d'informations détaillées nous supposons que cette réallocation s'opère en fonction de la part de chaque autre agrégat dans la demande finale ($DF = C + I + G + X$)

De ce fait on peut écrire:

$$CI_m = \frac{C}{DF} * CI_m + \frac{I}{DF} * CI_m + \frac{G}{DF} * CI_m + \frac{X}{DF} * CI_m$$

ou encore

$$CI_m = cCI_m + iCI_m + gCI_m + xCI_m \quad (6)$$

$$\text{où } c + i + g + x = 1$$

et c, i, g, x sont les parts relatives de C, I, G et X dans la demande finale totale.

En remplaçant CI_m dans (5) par (6) l'on obtient:

$$M = (C_m + cCI_m) + (I_m + iCI_m) + (G_m + gCI_m) + (X_m + xCI_m) \quad (7)$$

Pour chacune des composantes des dépenses intérieures et étrangères, l'on dégage ainsi des *contenus directs et indirects en importations*. Le contenu indirect provient de l'intégration du produit importé rentrant d'abord dans le processus de production sous forme de consommation intermédiaire, avant d'être affecté à une destination finale.

En affectant les importations de consommation intermédiaire à l'agrégat d'utilisation finale on peut redéfinir les différentes composantes:

$$C'_m = C_m + cCI_m$$

$$I'_m = I_m + iCI_m$$

$$G'_m = G_m + gCI_m$$

$$X'_m = X_m + xCI_m$$

La somme de ces variables est égale à la totalité des importations de biens et de services.

$$M = C'_m + I'_m + G'_m + X'_m \quad (8)$$

Finalement on peut réécrire sous forme décomposée l'identité fondamentale de l'économie ouverte (2):

$$Y = (C - C'_m) + (I - I'_m) + (G - G'_m) + (X - X'_m)$$

(6)
ou encore

$$Y = C' + I' + G' + X' \quad (10)$$

Comme nous l'avons vu précédemment C, I et G sont les trois composantes de la demande intérieure. Amputées du contenu en importations, elles représentent la part de la demande intérieure ($D_I = C' + I' + G'$) adressée au marché intérieur. D_I' représente également l'offre domestique sur le marché intérieur.

3. Le contexte macro-économique récent

Dans une économie ouverte, l'offre totale se compose de la production intérieure destinée au marché national et des importations. Dans une économie ouverte de très petit espace, la contribution des importations à l'offre totale est souvent substantielle et bien supérieure à celle d'une plus grande économie. Chacun des agrégats de la demande renferme dès lors une partie de la valeur des biens et services importés.

Il ressort du tableau ci-contre qu'au Luxembourg les importations de biens et services représentent près de la moitié de l'offre totale, alors qu'elles couvrent moins d'un cinquième en France ou en Italie. De manière générale, il ressort de ces résultats que l'envergure du contenu en importations est inversement proportionnelle à la taille de l'économie. Dans les économies de très petit espace, il faut donc accorder une attention toute particulière aux composantes extérieures.

Tableau 1: Part des importations de biens et services dans l'offre totale (PIB + importations) en 1999

Luxembourg	49.3
Irlande	42.5
Belgique	41.9
Pays-Bas	35.8
Autriche	31.4
Portugal	28.8
Suède	27.7
Danemark	24.6
Finlande	22.7
Espagne	22.1
Allemagne	21.9
Royaume-Uni	21.6
Grèce	20.2
France	19.1
Italie	19.0
Etats-Unis	11.8
Japon	8.1

Source: New Cronos

Sans affectation spécifique des importations, l'évolution récente de l'économie luxembourgeoise recèle des caractéristiques qui risquent de créer un biais d'interprétation (tel que signalé dans la partie 1.1). Ci-

dessous sont reprises les données du Luxembourg pour 1998 et 1999 pour chacune des variables macro-économiques définies préalablement:

Tableau 2: Agrégats macro-économiques du Luxembourg (en milliards de LUF)

	Y	C	I	G	X	M	NX
1998	665.7	300.6	130.0	111.6	756.7	633.2	123.5
1999	731.8	317.5	167.0	129.9	829.9	712.4	117.5
1999/98	9.9	5.6	28.5	16.4	9.7	12.5	-4.9

En termes absolus et à prix courants les échanges extérieurs nets (NX) ont reculé de 4.9%; ainsi la contribution nette des échanges extérieurs – tout en restant positive – est en 1999 moins importante que l'année précédente. A première vue, cette conclusion est correcte. Toutefois en déduire que la croissance substantielle du pays (9,9%) est essentiellement d'origine intérieure (par opposition à la dimension extérieure) serait doublement erroné.

D'une part l'on peut constater que la croissance des exportations (9.7%) a été très forte et nettement plus accentuée que celle de la consommation finale des ménages (5.6%). D'autre part, il faut souligner que toutes les composantes de la demande intérieure sont largement tributaires des importations. (Rappelons que les importations totales représentent près de la moitié de l'offre totale^{1/}). Pour faire une analyse plus nuancée, il faut donc tenir compte du contenu en importations de chacune des composantes de la demande.

^{1/} En 1999, $M_{Y+M} = 49\%$ avec $Y + M =$ offre totale

4. Le contenu en importations au Luxembourg

4.1 Sources et traitement des données

Ni les publications courantes de la statistique du commerce extérieur ou de la balance des paiements, ni celles relatives aux statistiques des entreprises ne prévoient une classification directe des importations selon les principales composantes macro-économiques. Alors que la statistique du commerce extérieur distingue les marchandises essentiellement en fonction de leur contenu en matières de base, celle des entreprises est prioritairement basée sur le type d'activité des entreprises.

Dans le cadre de cette présentation, la décomposition des statistiques des importations de biens et de services en fonction de leur utilisation au niveau des principaux agrégats macro-économiques est toutefois indispensable. Ce type de ventilation est, entre autres, utilisé dans le cadre de l'établissement de l'équilibre « emploi-ressource » des comptes nationaux, mais les données détaillées ne sont pas publiées. Pour la décomposition des

importations l'on a recours à la classification des grandes catégories économiques (CGCE) de l'ONU. Pour les services, l'affectation par agrégat macro-économique est essentiellement décidée sur base de l'utilisation principale. Pour beaucoup de types d'importations de services, les affectations entre une destination finale et une destination intermédiaire sont relativement évidentes.

Comme signalé sous 2 les biens de consommation intermédiaires importés sont affectés aux différents (autres) agrégats macro-économiques en fonction de la part de chaque autre agrégat dans la demande finale.

Il est toutefois à préciser que la ventilation retenue est la résultante d'un tout premier exercice qui reste sujette à caution. Les projets de révision à ce sujet sont lancés. En dépit d'éventuelles modifications à entrevoir les ordres de grandeur retenus devraient pourtant être assez fiables.

4.2 L'impact au niveau des agrégats macro-économiques

Sur base des sources et hypothèses précitées, il est possible de chiffrer l'identité (5):

$$M = C_m + I_m + G_m + X_m + CIm$$

Tableau 3: Importations par agrégat macro-économique

Agrégat	En milliards de LUF		Part relative en%	
	1998	1999	1998	1999
M	633	712	100.0	100.0
C _m	89	100	14.0	14.0
I _m	44	78	7.0	11.0
G _m	6	7	1.0	1.0
CIm	304	335	48.0	47.0
X _m	190	192	30.0	27.0

En affectant l'ensemble des importations de biens de consommation intermédiaire à leur utilisation finale, l'on obtient les résultats suivants pour l'identité (8):

$$M = C'm + I'm + G'm + X'm$$

Tableau 4: Importations après affectation de la consommation intermédiaire

Agrégat	En milliards de LUF		Part relative en%	
	1998	1999	1998	1999
M	633	712	100.0	100.0
C'm	165	178	26.0	25.0
I'm	76	114	12.0	16.0
G'm	32	36	5.0	5.0
X'm	361	385	57.0	54.0
DI'm ^{1/}	272	328	43.0	46.0

^{1/} DI'm = C'm+I'm+G'm

Tableau 5: Contenu en importations par agrégat macro-économique

	Agrégat macro-économique				
	C	I	G	X	DI
	Unité: milliards de LUF				
1998	300.6	130	111.6	756.7	542.2
1999	317.5	167	129.9	829.9	614.4
	Contenu des importations				
1998	165	76	32	361	273
1999	178	114	36	385	328
	Part relative du contenu en importations				
1998	54.9	58.5	28.7	47.7	50.4
1999	56.1	68.3	27.7	46.4	53.4

D'aucun peut être frappé que le contenu en importations (p.ex.) de la consommation finale ne soit que de 56% en 1999, alors qu'une très grande partie des biens et services consommés est importée. Il faut toutefois considérer que même des produits importés donnent lieu à une création de valeur ajoutée « nationale » du fait de l'intermédiation

et de l'activité de commercialisation. (Pour plus de détails à ce sujet, cf l'encadré en annexe).

En intégrant les données des tableaux 2 et 4 au niveau de l'identité (10) nous obtenons les données suivantes pour les années 1998 et 1999.

Tableau 6: Agrégats macro-économiques après amputation du contenu en importations

	Y	C'	I'	G'	X'	DI'
	en milliards de LUF					
1998	666	136	54	80	396	270
1999	732	139	53	94	445	287
1999/98	9.9	2.5	-1.9	17.9	12.5	6.2
	en part relative du PIB					
1998	100	20.4	8.1	12.0	59.5	40.5
1999	100	19.0	7.2	12.9	60.8	39.2

Tableau 7: Comparaison des évolutions des agrégats macro-économiques – avant et après – amputation du contenu en importations

Agrégat macro-économique	Variation avant amputation (tableau 5)	Variation après amputation (tableau 6)
Y	9.9	9.9
C	5.6	2.5
I	28.5	-1.9
G	16.4	17.9
X	9.7	12.5
DI	13.3	6.2

Les résultats dégagés après amputation au niveau du contenu en importations fournissent les contributions directes nettes de chaque agrégat au revenu national. Comme il ressort du tableau 7, des évolutions fort divergentes se dégagent des deux approches. Deux agrégats enregistrent des taux de variation supérieurs après amputation des importations: les exportations et les dépenses gouvernementales. Le rythme de croissance de ces deux composantes est également supérieur à la croissance moyenne de l'économie. Compte tenu de l'importance relative des exportations dans le PIB (60%), les exportations ont très largement contribué au PIB en 1999.

Amputés des flux d'importations, les investissements connaissent une évolution toute différente. En 1999, la poussée des investissements était essentiellement due à des acquisitions d'aéronefs importés. Par ailleurs, la consommation des ménages varie aussi différemment après amputation des importations: 2.5%, contre 5.6%. Rappelons que le contenu (direct et indirect) en importations pour cet agrégat est en 1999 de quelque 56% (cf tableau 5).

Finalement il ressort de la comparaison générale que la part de la production intérieure nette vendue sur les marchés extérieurs a progressé de 12.5%, alors que celle orientée vers une destination finale intérieure (DI) n'a augmenté que de 6%.

5. En guise de conclusion

L'objet de cette brève présentation a été d'évaluer le contenu en importations de chaque agrégat macro-économique et d'examiner son impact sur l'évolution des différents agrégats entre 1998 et 1999. En partant des analyses macro-économiques « standard » nous avons d'abord dû constater que, dans une très petite économie ouverte, il est recommandé de prendre en considération les flux bruts au lieu de se limiter à l'impact du solde des échanges de biens et services.

Pour apprécier à quel degré l'évolution économique est fonction de la demande extérieure ou intérieure, il est opportun d'amputer chaque composante de son contenu en importations. Après avoir présenté le cadre de référence de cette démarche nous avons essayé de faire une évaluation pour la période récente et d'en examiner l'impact au niveau de l'évolution macro-économique.

Selon la présentation « standard », l'évolution de la

contribution nette de l'étranger est négative (-4.9%). Comme la croissance du PIB est de 9.9% on pourrait de façon erronée déduire que la croissance est uniquement tirée par la demande interne. Or, la prise en considération des flux bruts des relations économiques extérieures et l'amputation du *contenu en importations* au niveau de chaque agrégat macro-économique permet d'affiner l'analyse. Il en ressort que le rythme de croissance de l'offre domestique pour le marché extérieur (représentant 60% de l'offre totale) a été le double (12.5%) de l'offre domestique pour le marché intérieur (6%).

Cette première analyse sommaire et partielle mérite d'être approfondie aux niveaux tant méthodologique qu'empirique. Dans ce contexte, il conviendra d'analyser des séries plus longues, d'affiner la méthode d'affectation des flux d'importations par utilisation finale et de dépasser l'analyse purement comptable.

Bibliographie

BLANCHARD Olivier (1997), " Macroeconomics", *Prentice Hall Business Publishing*, London

BURDA Michael and WYPLOSZ Charles (1993), "Macroeconomics. A European Text", *Oxford University Press*, London

KRUGMAN Paul R. et OBSTFELD Maurice (1995), "Economie internationale", *2de édition française, de Boeck* Bruxelles

LASSUDRIE-DUCHÊNE Bernard, BERTHÉLEMY Jean-Claude, BONNEFOY Fernand (1986), "Importation et production nationale", *Economica*, Paris

LIPSEY Richard, CHRYSTAL K.Alec (1995), "An Introduction to positive economics", *Oxford University Press*, London

SCHULLER Guy (1994), "De l'analyse des relations économiques extérieures", in *Cahiers d'économie, fascicule IX* (pp 15-24), Centre Universitaire Luxembourg

Quelques précisions sur la notion de “contenu en importations”

L'objectif principal de l'analyse du contenu en importations est double:

- ventiler les importations totales en fonction des principales composantes macro-économiques;
- dégager pour chaque composante la partie de la valeur totale couverte par la contre-partie en importations.

Il ressort du second objectif que l'intention n'est pas de faire une analyse en termes de quantités physiques, mais en termes de *valeur*. Autrement dit, l'on ne vise pas à dégager le nombre (ou la part relative) d'articles importés par rapport à une consommation totale. Il s'agit plutôt d'analyser quelle *part de la dépense totale est revenue à l'étranger* (comme contre-partie de l'importation).

Les exemples suivants permettront d'illustrer qu'il peut y avoir – dans certains cas – de grandes différences entre ces deux conceptions.

Exemple A:

Une entreprise achète directement plusieurs machines à l'étranger. Supposons que cette entreprise soit le seul opérateur de cette économie à acquérir ce type de bien d'équipement. Comme il n'y a ni activité transformatrice, ni activité de commercialisation sur le territoire, la dépense totale est effectuée à l'étranger. La part relative des importations desdites machines (par rapport à l'acquisition totale) est de 100% et le contenu en importations est également de 100%. Dans ce cas concret, il y a donc identité entre les deux conceptions.

Exemple B:

Au Luxembourg il n'y a ni production, ni assemblage de voitures. Toutes les nouvelles voitures doivent être importées. Il faut donc conclure – en termes de quantité – que la totalité des nouvelles voitures achetées sont importées (part relative du nombre des importations par rapport au nombre des acquisitions = 100%). Toutefois la plupart des consommateurs (les particuliers et les autres agents économiques) n'achètent pas leur voiture à l'étranger, mais auprès d'un concessionnaire résident qui réalise une marge commerciale. De ce fait, la valeur des dépenses finales dépasse la valeur des importations. Ainsi même si la totalité des voitures achetées sur le territoire est importée, le contenu en importations n'est pas de 100%, mais seulement de 90%, à supposer que la marge commerciale soit de 10%.

Exemple C:

Pour certains produits les taxes sont relativement importantes. Il s'agit notamment des produits soumis à accises. Dans ces cas le contenu domestique comprend la marge commerciale y inclus les taxes. Ainsi même si la totalité des produits est importée au Luxembourg (part relative en quantités physiques = 100%), le contenu en importations de la valeur totale des dépenses sur le territoire pour ces produits est relativement modeste et varie autour de 30%.

L'analyse du contenu en importations (basée sur une analyse de valeurs) est donc une approche bien distincte de l'analyse de la part relative des biens importés par rapport au total des biens consommés (analyse en termes de quantités physiques). Il convient donc d'éviter toute confusion entre les deux approches. Toute chose étant égale par ailleurs, le taux de contenu en importations devrait toujours être égal ou inférieur à la part relative du nombre de biens ou services importés par rapport au total offert.