Les salariés frontaliers dans l'économie luxembourgeoise

Serge ALLEGREZZA

Jacques BROSIUS

Philippe GERBER

Pierre HAUSMAN

Jean LANGERS

Guy SCHULLER

Mireille ZANARDELLI

Les salariés frontaliers dans l'économie luxembourgeoise

Sommaire

Introduction générale 3

Synthèse 6

I. Emploi, production, rémunération et transferts courants des salariés frontaliers 7

II. Différences salariales entre frontaliers et résidents au Luxembourg 27

III. La dépense des frontaliers sur le territoire luxembourgeois – Comparaison des enquêtes menées en 2002 et 2003 45

IV. Les comportements de dépenses des frontaliers sur le territoire luxembourgeois 71

V. Stratégies de déplacement des navetteurs frontaliers du bassin de main-d'oeuvre luxembourgeois 103

Conclusion 127

Introduction générale

La recherche sur les frontaliers, propos d'étape

Un trait caractéristique du marché du travail luxembourgeois tient à la présence très importante d'une population active non luxembourgeoise (résidente) ainsi que de *salariés frontaliers* venant des régions voisines de la Belgique, de la France et de l'Allemagne.

Le marché du travail luxembourgeois a souvent été qualifié d' «atypique» ou de « paradoxal » en raison de sa forte intégration au bassin de l'emploi de la Grande Région. Cette situation particulière dans la comparaison des pays est diversement interprétée par les partenaires sociaux et l'opinion publique. Les frontaliers sont vécus comme une menace lorsque la conjoncture est plus morose et que le chômage augmente ; ils sont perçus comme une aubaine lorsque la conjoncture s'emballe et que le rationnement de main d'œuvre risque d'étrangler la croissance économique. Une analyse superficielle donne à penser que le phénomène frontalier consacre une césure inéluctable entre la création de l'emploi national et l'évolution du chômage. La politique de l'emploi elle-même serait vouée à l'échec si l'on ne tenait pas compte de l'ampleur du phénomène frontalier: entre 1988 et 2004, l'emploi frontalier a augmenté de près de 10% en moyenne par année alors que l'emploi des résidents n'a augmenté que de 1,7% en moyenne annuelle[1]. Par convention, la statistique est liée à l'histoire de l'Etat-nation: le taux de chômage (ou le taux d'emploi) sont des concepts qui ne comptent que les résidents. Les frontaliers, qui forment environ 40% de la force de travail, ne sont donc pas pris en compte.

A. Les enjeux de la recherche sur le marché du travail

Voilà donc **l'enjeu** majeur que doit relever, du point de vue de l'économie luxembourgeoise, la recherche sur le phénomène frontalier. Après des travaux plutôt descriptifs, il faut aborder résolument une série de travaux plus analytiques que l'on pourrait appeler de « seconde génération » qui prennent pleinement en compte l'ensemble des implications de la mobilité de la main d'œuvre frontalière dans chacune des régions et dans l'ensemble de la Grande Région. Ainsi, par exemple, le STATEC a-t-il d'ores et déjà introduit des variables reflétant l'offre de travail dans la Grande Région dans son modèle macro économétrique (« MODUX ») pour ses prévisions conjoncturelles

Sans la contribution des frontaliers, la croissance serait réduite et le potentiel de croissance serait drastiquement diminué. Il est en effet illusoire de miser sur la dynamique du marché du travail domestique uniquement. Sur base des enquêtes communautaires « forces de travail », le stock de main d'œuvre théoriquement mobilisable approche 14 000 personnes[2]. Il est certes très difficile de mobiliser pleinement le réservoir de main d'œuvre national, comme le recommande la « stratégie de Lisbonne » (taux d'emploi fixé à 70%). Il faudra donc continuer d'attirer des frontaliers et/ou de nouveaux résidents venus du reste de l'Europe.

Les flux de travailleurs frontaliers ne sont pas spontanés, ils répondent à un certain nombre d'incitants. L'enjeu de la recherche, du point de vue luxembourgeois, est d'expliquer le comportement des frontaliers dans de nombreux domaines qui ont une incidence plus ou moins directe sur la politique économique :

(1) La décision des frontaliers de venir travailler à plusieurs dizaines de kilomètres de leur habitation - notamment au Luxembourg-, arbitrant entre des emplois locaux ou l'inactivité, en fonction de leurs préférences et des contraintes budgétaires ;

(2) Les frontaliers se substituent-ils aux résidents ? Si oui, les frontaliers exercent une incidence sur les demandeurs d'emploi résidents – à niveau de production constant - et conditionnent la politique d'emploi.

(3) La décision des frontaliers de s'installer au Luxembourg (scénario retenu par la stratégie IVL[3]) : quelle sera l'incidence sur le marché du logement en volume et en prix suite à l'arrivée des frontaliers ?

---

[1] L'économie luxembourgeoise en 2004. Un kaléidoscope, STATEC, Luxembourg, 2005.

[2] Rapport « Travail et Cohésion sociale », Cahier économique du STATEC no 99, 2005.

[3] IVL (Intergratives Verkehrs- und Landesplanungskonzept), Ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du Territoire.

(4) Quels sont les déterminants des revendications salariales spécifiques des frontaliers ? Quels sont les mécanismes d'émergence des discriminations salariales ?

(5) Quels sont les investissements en infrastructure de transport à réaliser et comment optimiser l'utilisation des infrastructures ?

(6) Quelles sont les conditions de la soutenabilité des finances publiques, notamment des régimes de pensions et du système de santé sur les prochaines décennies, compte tenu du vieillissement des la population de la Grande Région et des frontaliers ?

(7) Tous les salariés frontaliers ne sont pas originaires de la Grande Région. Certains viennent d'autres régions, d'autres pays, voire (de plus en plus) du Luxembourg pour s'établir dans la Grande Région. Quels sont les déterminants de ces frontaliers quant à leur implantation, quant à leur choix de résidence ?

Ce ne sont là que quelques-unes des problématiques qui mériteraient d'être approfondies et pour lesquelles nous n'avons pour l'heure que quelques éléments encore disparates au niveau théorique et empirique. Le présent cahier économique rapporte quelques résultats novateurs sur certains points.

B. Comprendre l'économie de la Grande Région

Une intégration aussi poussée du marché du travail met à mal la statistique par nature nationale. Le phénomène frontalier est probablement grossi par une « illusion d'optique statistique »: une analyse au niveau des régions européennes ou entre pôles de croissance dans différents bassins d'emplois européens laisseraient probablement apparaître des flux aux frontières tout aussi importants. Sans nier la spécificité du Luxembourg comme Etat souverain – avec son propre système fiscal, social et politique – l'économie régionale ou spatiale est la discipline qui offre une démarche plus féconde dans l'analyse des flux de main d'œuvre transfrontaliers. Au-delà de la mobilité de la main-d'œuvre, ce sont les échanges de biens et de services transfrontaliers au niveau des entreprises et les achats de biens de consommations qui devraient être appréhendés. Dans ce domaine, très peu de progrès ont été réalisés.[1]

A l'heure actuelle, les très nombreuses études menées depuis que la coopération transfrontalière « Saar Lor Lux » existe, n'ont que rarement tenté d'aborder la Grande Région autrement que comme un patchwork, une mosaïque d'informations collées les unes à côté des autres. L'économie de la Grande Région, ses spécificités par rapport aux autres ensembles régionaux européens et son interdépendance n'ont que rarement été prises comme objet d'analyse cohérent. Il y a certes une série d'études locales ou régionales, dans chacune des composantes de la Grande Région, très précieuses et fort utiles, mais il manque toujours ce regard d'ensemble, macroéconomique. Le même constat douloureux peut être dressé par les statisticiens de la Grande Région qui déploient des trésors d'énergie et de patience pour formater des statistiques comparables entre les régions[2].

On ne peut pas comprendre la mobilité de la main d'œuvre entre bassins de l'emploi situés de part et d'autre des frontières régionales sans saisir les caractéristiques du *lieu d'origine* et les caractéristiques du *lieu de destination*. Dans l'état actuel des recherches, les statistiques sur les frontaliers sont souvent biaisées: en effet, on n'observe que les caractéristiques des salariés sur leur lieu de destination (par exemple le Luxembourg) sans que l'on connaisse les caractéristiques des salariés non frontaliers, restés dans la région d'origine. Pour être complet il faudrait pouvoir enquêter dans chacune des régions afin de mettre en évidence les facteurs qui gouvernent les flux transfrontaliers. Certaines études, comme celles menées par l'INSEE de Lorraine apportent un éclairage sur les facteurs dans le lieu d'origine et permettent de lever le biais « d'autosélection ».

Une étude de l'INSEE Lorraine apporte un deuxième argument qui milite pour la prise en compte complète du phénomène frontalier par région. En effet J. Mathias a constaté que le travail frontalier peut provoquer des effets pervers insoupçonnés en termes d'offre de travail locale : « *A proximité immédiate de la frontière de la zone Ouest, la part des travailleurs frontaliers parmi les actifs occupés âgés de 20 à 39 ans est, en 1999, supérieure à 40% soit un individu sur trois du total de cette classe d'âge. A ces mêmes âges et à une distance comprise entre 10 et 20 km de la frontière, la part des frontaliers est encore supérieure à 20%. Or les taux élevés de chômage chez les jeunes sont dans ces territoires comparables à ceux des régions plus éloignées de la frontière. Cette situation, au premier abord surprenante, peut être interprétée soit comme un déficit de l'emploi local, soit de façon plus inquiétante comme le reflet d'une profonde modification des comportements des actifs vis-à-vis du marché du travail dans ces territoires. A côté de chômeurs ne trouvant pas à s'employer au Luxembourg, une autre hypothèse est envisageable.*

[1] Conseil Economique et Social, « Les potentialités et les défis de la Grande Région transfrontalière », Avis spécifique, 1995, Luxembourg.

[2] Annuaire statistique de la Grande Région.

Une proportion grandissante des actifs tourneraient le dos à l'emploi local, préférant une situation de chômage en attente d'un poste davantage rémunéré au Luxembourg. Dans ce dernier cas, le prolongement de la croissance massive de l'emploi au Luxembourg pourrait s'avérer très néfaste pour les territoires concernés. Car, même si le chômage reste important, il n'en demeure pas moins que de graves tensions apparaîtront dans la prochaine décennie au niveau des marchés locaux du travail, en raison de pénuries de main-d'œuvre liées à l'arrivée à l'âge de la retraite des classes les plus âgées et les plus nombreuses »[1].

Il faut une coopération plus intense et plus large dans les régions frontalières amenant à des extensions (sur-échantillonnage) des enquêtes coopératives dans les bassins d'emplois frontaliers. Il faudrait étendre, par exemple, les enquêtes forces de travail (EFT), l'enquête sur les conditions de vie des ménages (SILC), les enquêtes sur les prix (y compris du logement) et le recensement de la population, pour ne citer que celles-là.

Il y a aussi une kyrielle de problématiques qui n'ont pas encore été analysées sérieusement :

(1) Les facteurs de convergence et de divergence des économies de la Grande Région en fonction de la mobilité de la main-d'œuvre, des capitaux et de la technologie ;

(2) L'évolution démographique dans les bassins d'emploi ;

(3) L'évaluation du potentiel de développement de la Grande Région, sur base d'une spécialisation de l'appareil de production et de la division du travail entre les composantes de la Grande Région.

A terme, si les bases statistiques le permettent, on ne pourra pas échapper à la construction d'un modèle macro-économique ou d'un modèle d'équilibre général calculable permettant de modéliser les flux de biens, des services et de personnes entre les régions.

Ce sont là quelques axes de recherche à explorer dans les années à venir.

L'objectif de la recherche sur les frontaliers et l'économie du travail de la Grande Région est justement d'aller au-delà des constats statistiques. Le phénomène frontalier, qui est considéré aujourd'hui un comme une anomalie, doit faire l'objet d'une recherche conceptuelle et empirique rigoureuse. C'est en effet en s'efforçant de mieux comprendre le complexe phénomène frontalier dans la Grande Région que l'on pourra également envisager des politiques publiques adaptées.

Le présent cahier fait la somme d'une grande partie des études empiriques novatrices qui ont été consacrées à l'analyse du phénomène frontalier.

Dr Serge ALLEGREZZA
Directeur du STATEC

[1] Jérôme Mathias « Le profil du frontalier : entre choix et opportunités » Séminaire transfrontalier EURES - Observatoire Interrégional de l'Emploi. Dimensions socio-économiques de la mobilité transfrontalière mars 2005, Luxembourg.

Synthèse*

Qui sont les frontaliers? Pourquoi viennent-ils au Luxembourg? Que font-ils? Contribuent-ils à l'économie du pays autrement que par leur travail?

En réalité, au-delà des clichés et de quelques chiffres abstraits, il faut bien reconnaître que l'on sait peu de choses des frontaliers. On sait qu'ils sont aujourd'hui plus de cinq fois plus nombreux qu'en 1985 et qu'ils représentent désormais plus de la moitié des salariés du secteur privé. Mais la seule prise de connaissance du nombre des frontaliers ne permet pas de cerner la diversité de cette population et de leur impact socio-économique pour le Luxembourg. Cet impact est en réalité multiple – même sous le seul angle économique – et il mérite d'être étudié et pris en considération dans sa complexité.

Au fil de leurs travaux, les auteurs des contributions reprises dans ce cahier ont également pris conscience de la complexité du sujet. En effet, au départ la question première était bien spécifique et d'ordre macro-économique: elle concernait la nécessité d'évaluer les dépenses faites par les frontaliers sur le territoire national afin d'intégrer ces chiffres dans la balance des paiements et dans les comptes nationaux. Mais, progressivement, le champ d'intérêt s'est élargi à d'autres aspects de la vie des frontaliers qu'il fut possible de documenter en partie grâce à deux enquêtes, menées par voie postale auprès des frontaliers en 2002 et 2003, dans le cadre d'une collaboration étroite entre le STATEC et le CEPS/INSTEAD. Cet intérêt s'est renforcé d'autant plus qu'il fut nourri par une participation très forte et inattendue des frontaliers eux-mêmes à ce type d'enquête délicate. Certains attribueront peut-être à cette forte participation une signification particulière; il s'agirait, en quelque sorte, d'une réponse d'autant plus forte que la question a tardé à venir: le Luxembourg s'intéresse-t-il vraiment à ses frontaliers?

En dépit de l'évolution des réflexions et des analyses sur la problématique, les études présentées dans ce cahier ne vont pas permettre de répondre à toutes les questions qui se posent à ce sujet. Néanmoins certaines lacunes ont pu être comblées au niveau des données de base, et un éclairage nouveau a pu être fourni sur quelques aspects du phénomène transfrontalier – entre autres par la mise en relation de certains éléments et/ou par leur analyse contextuelle.

Le cadre d'analyse est structuré en fonction des trois optiques retenues en *macroéconomie*: production, revenu et dépense. D'un point de vue économique, il est en effet important de dégager le rôle des frontaliers au niveau de l'activité économique (production), au niveau de la répartition de la richesse (revenu) sous forme de salaires et de prestations sociales touchés, mais aussi sous forme de contributions aux recettes de l'Etat (impôts directs) et de la Sécurité sociale (cotisations) et finalement sous forme de consommation sur le territoire (dépenses). Ces trois angles permettent d'illustrer quelques facettes de l'intervention de ces salariés dans le circuit économique du Luxembourg.

Les deux premiers articles se situent plus directement dans **l'optique production et revenu**. D'emblée, Jean Langers et Guy Schuller examinent l'évolution de la structure de l'emploi frontalier selon certains critères comme l'âge, le sexe, la profession, ainsi qu'en fonction des branches d'activité et du rythme de croissance des différentes branches. Par ailleurs, ils analysent les données relatives à la rémunération et aux transferts courants (cotisations sociales et impôts, d'une part, et prestations sociales, de l'autre). Dans un deuxième article, Jacques Brosius présente les principaux résultats de sa thèse de doctorat ayant porté sur les différences salariales entre frontaliers et résidents du Luxembourg.

L'optique dépense est abordée par deux articles de Mireille Zanardelli, dont le premier est consacré à l'évaluation de la dépense des salariés frontaliers sur le territoire luxembourgeois et à ses différentes composantes. La seconde contribution de Mireille Zanardelli étudie les comportements de dépenses des frontaliers avec, au centre de l'analyse, la décision de consommer ou de ne pas consommer au Luxembourg. Pour terminer dans un contexte tout autre, Philippe Gerber examine les habitudes des salariés frontaliers en matière de **transport**, en essayant de déceler les stratégies de déplacement des navetteurs frontaliers.

A l'exception de la première étude, toutes les contributions sont basées - en totalité ou en partie - sur des données collectées dans le cadre de deux enquêtes[1] que le STATEC et le CEPS/INSTEAD ont réalisées en commun en 2002 et 2003 auprès de salariés frontaliers résidant dans les trois pays limitrophes. L'objectif premier de ces enquêtes a été de combler une lacune (sur les dépenses des salariés frontaliers sur le territoire) dans le système statistique et de répondre aux obligations statistiques formulées par les instances européennes et internationales. Par la même occasion, certains autres aspects ont pu être abordés dans ces deux enquêtes comme la question des salaires, d'une part, et celle des modalités de transport, de l'autre. Les résultats de ces différents aspects permettent finalement de mieux cerner l'impact multiple de la présence des frontaliers dans l'économie luxembourgeoise.

*** Pierre Hausman et Guy Schuller**

[1] Les données détaillées de ces enquêtes sont présentées dans la première contribution de Mireille Zanardelli.

I. Emploi, production, rémunération et transferts courants des salariés frontaliers

par Jean LANGERS et Guy SCHULLER, STATEC

I. Emploi, production, rémunération et transferts courants des salariés frontaliers

Table des matières

Emploi, production, rémunération et transferts courants des salariés frontaliers **9**

1. Introduction **9**

2. L'explosion de l'emploi frontalier **9**

3. La structure de l'emploi frontalier **12**

3.1 Répartition par sexe, âge, statut professionnel et niveau d'instruction. 12

3.2 Répartition par profession 13

3.3 Répartition par branche d'activité 15

4. Évolution structurelle entre 1996 et 2004 **17**

5. Emploi frontalier et évolution économique **19**

6. Rémunération des salariés frontaliers **20**

7. Évolution des cotisations sociales et des impôts, ainsi que des prestations sociales **21**

7.1 Cotisations sociales et impôts 21

7.2 Prestations sociales 22

7.2.1 Prestations familiales 22

7.2.2 Pensions 24

7.2.3 Maladie 25

8. En guise de conclusion **26**

I. Emploi, production, rémunération et transferts courants des salariés frontaliers

1. Introduction

Au cours des vingt dernières années l'emploi intérieur du Luxembourg est passé de 161 000 à plus de 300 000 personnes. L'essentiel de cette augmentation a été couvert par l'embauche de 100 000 salariés frontaliers. Cette progression rapide et substantielle a non seulement modifié la composition de l'emploi salarié du Luxembourg, mais elle a également eu d'autres répercussions économiques.

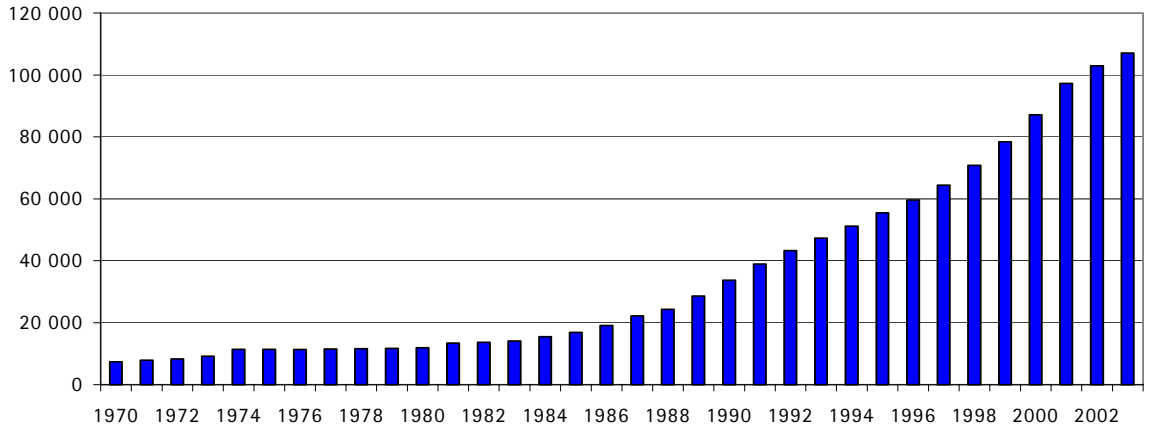
L'objectif de cette contribution est de présenter quelques faits stylisés de l'impact des salariés frontaliers sur l'économie luxembourgeoise. Dans un premier temps (parties 2 à 4) seront examinées l'évolution et la structure de l'emploi frontalier. La partie 5 confrontera les principales variations structurelles de l'emploi à l'évolution de la production et des salaires. Avant de conclure, les parties 5 et 6 examineront le développement des rémunérations et prestations sociales, ainsi que des impôts et cotisations sociales des salariés frontaliers.

Cette présentation succincte n'a évidemment pas la prétention d'être exhaustive. Elle ne constitue qu'une première tentative visant à cerner quelques aspects marquants sous la double optique macroéconomique: production et revenu[1].

2. L'explosion de l'emploi frontalier

Aujourd'hui environ 40% des salariés sont des frontaliers originaires de l'un des trois pays limitrophes. C'est à partir du milieu des années 1980 que l'emploi frontalier a pris son envol. D'un peu moins de 20 000, il est passé à plus de 115 000 en mars 2005.

Graphique 1: Main-d'oeuvre frontalière 1970-2004



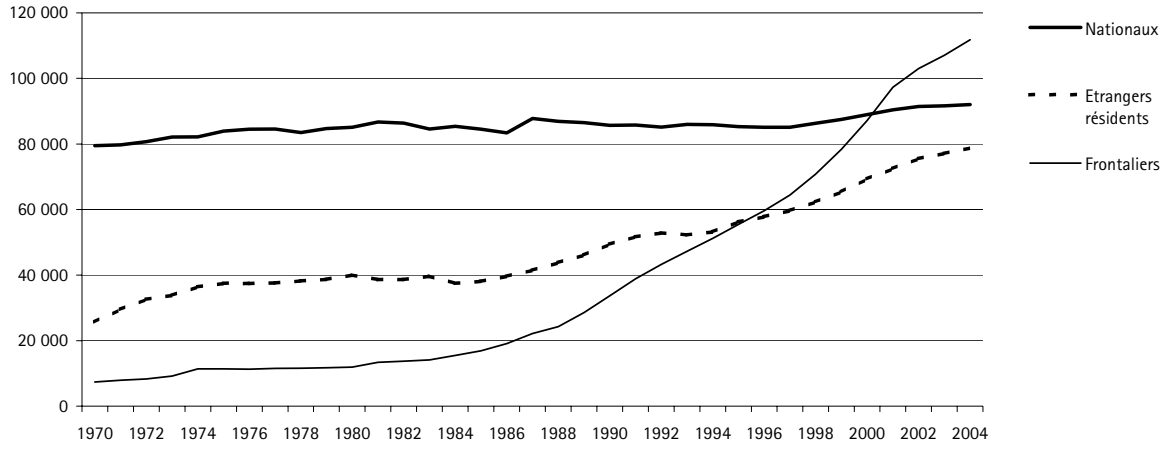
Source: IGSS - STATEC

[1] L'aspect "dépenses" est plus largement analysé dans les deux contributions de Mireille Zanardelli (cf infra).

C'est le développement vigoureux de la demande de travail lié à l'essor de l'économie luxembourgeoise qui explique cette évolution. Comme cela a été le cas pour les immigrés venus s'installer au Grand-Duché depuis plus d'un siècle, les frontaliers ont dû pallier l'insuffisance de l'offre de travail autochtone. Les variations de l'emploi salarié au cours des trois dernières décennies montrent clairement que les nationaux n'ont connu qu'un accroissement très modéré, dû, d'ailleurs, essentiellement à la progression de l'activité féminine. Si, grâce à une immigration nette annuelle soutenue et à l'arrivée sur le marché du travail de jeunes immigrés nés au Luxembourg ou entrés aux jeunes âges, l'emploi des salariés étrangers résidents a nettement augmenté, cette hausse a été insuffisante compte tenu des besoins en main-d'œuvre. Ces derniers ont une dimension à la fois quantitative et qualitative. Aurait-il été possible d'accueillir encore plus d'immigrés? Une estimation sommaire donne à penser que si des immigrés résidents s'étaient substitués aux frontaliers, le nombre d'habitants du Grand-Duché approcherait dès aujourd'hui les 700 000 avec les problèmes qu'un tel scénario n'aurait pas manqué de soulever en matière de logements ou d'infrastructures scolaires. Mais il se peut aussi que l'immigration n'ait pu répondre aux exigences qualitatives requises pour les nouveaux emplois. Plus loin, on essayera de fournir quelques éléments de réponse à partir de la répartition par profession, nationalité et pays de résidence des salariés travaillant sur le territoire du Grand-Duché.

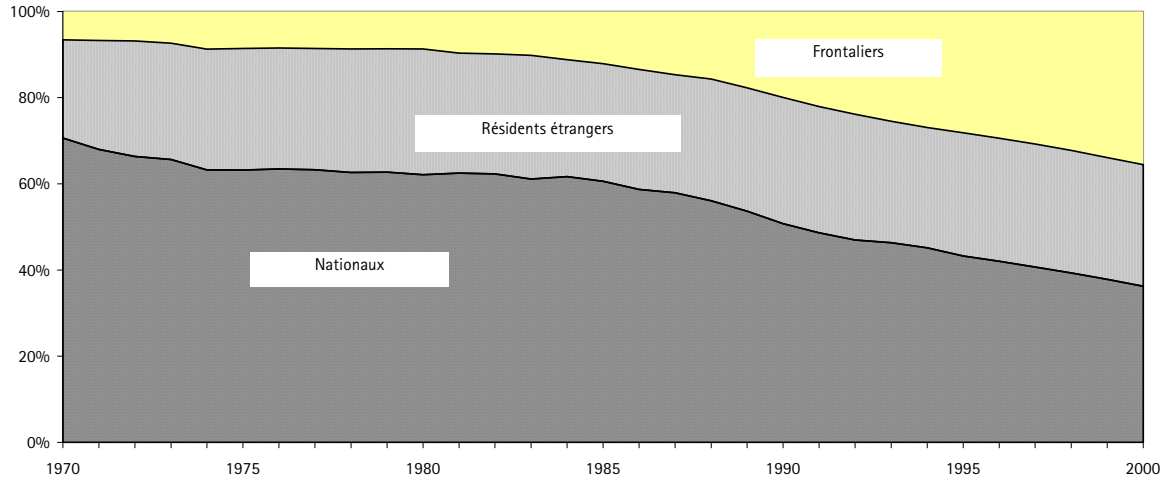
Toujours est-il que les frontaliers ont dépassé, en nombre, les immigrés vers le milieu des années 1990 et les autochtones au début du nouveau millénaire.

Graphique 2: Emploi salarié par nationalité et résidence 1970-2004



Source: IGSS - STATEC

Graphique 3: Emploi salarié par nationalité et pays de résidence 1970-2004 (parts relatives)



Source: IGSS - STATEC

Alors qu'en 1970, les nationaux représentaient encore quelque 70% de l'emploi salarié total, leur part relative est tombée en dessous de 35%. Durant le même laps de temps, celle des frontaliers est passée de 6.5% à près de 40%.

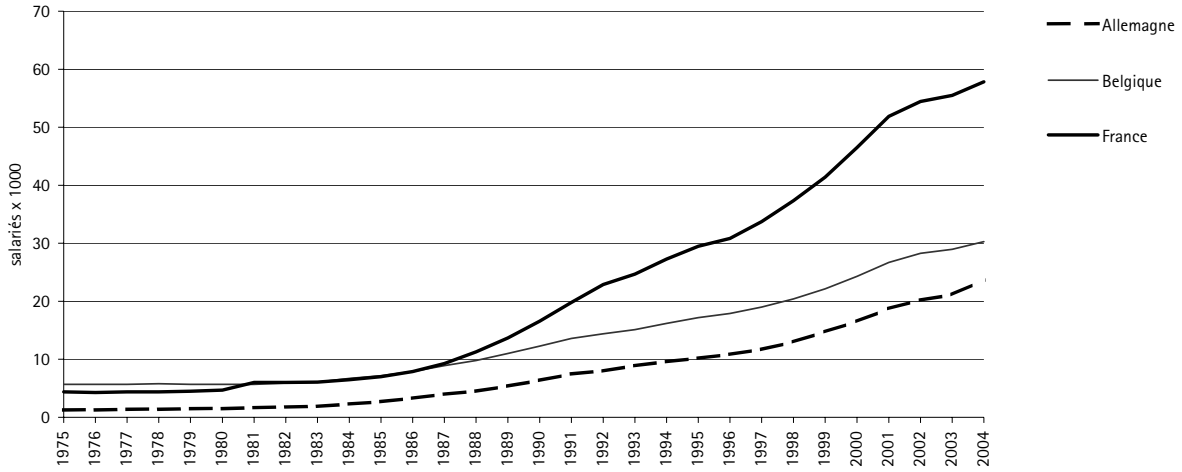
A noter que lors des 10 dernières années, de légers glissements se sont produits au niveau des pays de résidence des frontaliers. La part de l'Allemagne et de la France a augmenté, tandis que celle de la Belgique a régressé.

Tableau 1: Frontaliers selon le pays de provenance

	1994		2004	
Pays de provenance	Chiffres absolus	Part relative	Chiffres absolus	Part realtive
Allemagne	9 250	18.5%	23 129	21.0%
Belgique	15 588	31.1%	29 969	27.2%
France	25 295	50.4%	57 102	51.8%
Total	50 133	100.0%	110 200	100.0%

Source: IGSS - STATEC

Graphique 4: Salariés frontaliers par pays de provenance



Source: IGSS - STATEC

3. La structure de l'emploi frontalier

3.1 Répartition par sexe, âge, statut professionnel et niveau d'instruction

La répartition par sexe n'a guère varié, la proportion des femmes, aujourd'hui un peu plus d'un tiers, n'ayant augmenté que d'environ 2 points en 10 ans. A noter que c'est chez les frontaliers en provenance de France que les femmes sont les mieux représentées (37.2%). Ce pourcentage ne s'élève qu'à 30.6% pour la Belgique et à 29.1% pour l'Allemagne. Globalement, la main-d'œuvre frontalière est cependant légèrement moins féminisée que la main-d'œuvre salariée résidente. La part des femmes atteint 39.5% chez les autochtones et 41% chez les étrangers résidents.

Comparée aux autochtones et aux étrangers résidents, la main-d'œuvre frontalière est toujours plus jeune. Mais les écarts sont, toutefois, peu importants. On rappelle que seule la population salariée est prise en compte ici.

Tableau 2: Âge moyen de la population salariée

Âge moyen	Nationaux	Étrangers résidents	Frontaliers
Hommes	39.1	37.5	37.4
Femmes	37.7	36.0	34.7

Sources: STATEC RP 2001, Enquête Frontaliers 2002

Par rapport aux âges moyens calculés pour 1994[1] (à partir des centres de classes d'âges quinquennales), ceux des frontaliers seraient plus élevés aujourd'hui. Vers le milieu des années 1990, ils n'auraient été que de 35.8 ans pour les hommes et de 32.2 ans pour les femmes.

Pour le statut professionnel, on peut distinguer entre ouvriers et employés privés. Le poids de ces derniers s'est accru comme l'atteste le tableau ci-après. Chez les frontaliers français, les ouvriers sont restés, cependant, majoritaires. Avec 72.5%, c'est dans la population de nationalité luxembourgeoise que la part relative des employés (et fonctionnaires) est de loin la plus élevée. Les ouvriers sont en revanche majoritaires chez les étrangers résidents (53.5%).

Tableau 3: Répartition des frontaliers par statut professionnel selon le pays de provenance (en %)

	Français		Belges		Allemands	
Statu professionnel	1994	2002	1994	2002	1994	2002
Ouvriers	66.8	52.2	46.4	40	54.2	44.5
Employés	33.2	47.8	53.5	60	45.8	55.5
Ensemble	100	100	100	100	100	100

Source: Enquête "Frontaliers", STATEC - CEPS 2002, Cahier économique du STATEC n° 84

Les niveaux de qualification, mesurés par le niveau d'instruction atteint, varient selon le pays de résidence des frontaliers et les nationalités des résidants. Le tableau ci-après est basé sur les chiffres publiés par le CEPS[2]. Pour les frontaliers ils proviennent de l'Enquête Frontaliers 2003, le PSELL fournissant les indications afférentes pour les résidants. Il est important de noter que la classification par niveau d'instruction suit les recommandations internationales où p.ex le CITP est assimilé au diplôme de fin d'études secondaires.

[1] 'La main-d'œuvre frontalière au Luxembourg' STATEC – Cahier économique N° 84.

[2] 'Les niveaux de formation de la main-d'oeuvre active et potentielle au Grand-Duché de Luxembourg. CEPS 'Population et Emploi N°3/2004.

Tableau 4: Niveau d'instruction selon la nationalité et le pays de résidence

	Frontaliers					
Niveau d'instruction	Allemagne	Belgique	France	Total	Nationaux	Etrangers
Primaire et secondaire inférieur	16%	19%	8%	13%	19%	35%
Secondaire supérieur	61%	37%	61%	54%	53%	34%
Supérieur	23%	44%	31%	33%	28%	31%
Tous niveaux	100%	100%	1005	100%	100%	100%

Source: CEPS - STATEC : PSELL II, Enquête 'Frontaliers'

En commençant par le niveau le plus élevé, on remarque que la proportion d'universitaires chez les frontaliers belges (44%) serait pratiquement le double de celle enregistrée pour les frontaliers en provenance d'Allemagne (23%). Avec 28%, les nationaux occupent un rang modeste, légèrement en retrait par rapport aux frontaliers français et aux étrangers résidents. Il faut ajouter qu'environ un tiers des universitaires nationaux sont occupés dans l'enseignement.

Les personnes n'ayant pas dépassé le secondaire inférieur, sont considérées comme 'peu qualifiées' par les institutions internationales. Avec la nomenclature utilisée dans l'étude du CEPS, leur part relative resterait inférieure à 20% sauf pour les étrangers vivant au Luxembourg où ce pourcentage se situerait autour de 35%. Les frontaliers français, en revanche, ne compteraient que 8% de 'peu qualifiés' en leur sein.

Les actifs occupés ayant atteint le secondaire supérieur représenteraient le groupe le plus important chez les frontaliers allemands et français ainsi que chez les autochtones.

3.2 Répartition par profession

Les tableaux de ce paragraphe sont tirés de l'Enquête Structure des Salaires ayant 2002 comme année de référence. Si cette enquête collecte de très nombreuses informations sur les caractéristiques socio-démographiques des salariés, elle présente le désavantage de ne pas couvrir l'ensemble de l'économie. Sont exclues, de façon générale, les entreprises occupant moins de 10 salariés. De même un certain nombre de secteurs comme l'administration publique ne sont pas pris en compte. Il apparaît que pas loin des deux tiers des frontaliers français sont des travailleurs manuels, catégorie qui comprend, outre les ouvriers de la production, des travailleurs des services comme les vendeurs. Cette proportion est nettement supérieure à celle observée pour leurs collègues allemands et belges. Avec une part relative de 18.8%, les deux groupes de professions du sommet de la hiérarchie sociale, les directeurs, les cadres supérieurs et les salariés des professions libérales et scientifiques sont particulièrement bien représentées chez les frontaliers belges, ces parts n'étant que de resp. 12.1% (Allemands) et 9.1% (Français).

En se plaçant maintenant du point de vue de la composition par nationalité ou pays de résidence des différentes catégories de professions, on constate que la moitié des travailleurs manuels sont des frontaliers, plus de 30% venant de France. Les travailleurs transfrontaliers sont également majoritaires dans les professions libérales et scientifiques. Parmi les directeurs et cadres supérieurs, on compte quelque 36% de frontaliers. C'est surtout au niveau des techniciens et des employés administratifs que l'absence dans l'enquête de l'Administration publique aboutit à une sous évaluation des nationaux et que les chiffres présentés ne peuvent que donner une image tronquée du poids réel des frontaliers.

Tableau 5: Emploi salarié par nationalité ou pays de résidence et selon les grands groups de professions

					Profession
Nationalité, pays de résidence	Dirigeants d'entreprise, cadres supérieurs	Professions libérales et scientifiques	Techniciens	Employés administratifs	Travailleurs manuels
Nationaux	5.9%	7.0%	13.6%	32.7%	40.8%
Portugais	0.5%	0.4%	1.9%	7.0%	90.3%
Français	6.8%	19.1%	14.5%	21.0%	38.7%
Italiens	5.2%	9.4%	11.7%	20.1%	53.6%
Autre UE15	9.5%	21.7%	21.3%	24.2%	23.2%
Autre	3.1%	4.7%	4.6%	11.2%	76.2%
Frontaliers France	2.1%	7.0%	9.5%	17.5%	63.8%
Frontaliers Belgique	4.3%	14.5%	16.3%	20.2%	44.8%
Frontaliers Allemagne	3.2%	8.9%	14.0%	24.6%	49.2%

					Profession	
Nationalité, pays de résidence	Dirigeants d'entreprise, cadres supérieurs	Professions libérales et scientifiques	Techniciens	Employés administratifs	Travailleurs manuels	
Nationaux	35.6%	19.3%	27.9%	36.5%	17.5%	23.6%
Portugais	1.5%	0.5%	2.0%	4.1%	20.5%	12.5%
Français	6.5%	8.2%	4.6%	3.7%	2.6%	3.7%
Italiens	3.2%	2.6%	2.4%	2.3%	2.3%	2.4%
Autre UE15	14.4%	14.8%	10.8%	6.7%	2.5%	5.9%
Autre	2.7%	1.8%	1.3%	1.8%	4.6%	3.3%
Frontaliers France	15.2%	22.5%	22.6%	22.7%	31.9%	27.4%
Frontaliers Belgique	13.6%	20.8%	17.5%	11.8%	10.1%	12.3%
Frontaliers Allemagne	7.4%	9.3%	10.9%	10.4%	8.0%	8.9%
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Source: ESS2002

3.3 Répartition par branche d'activité

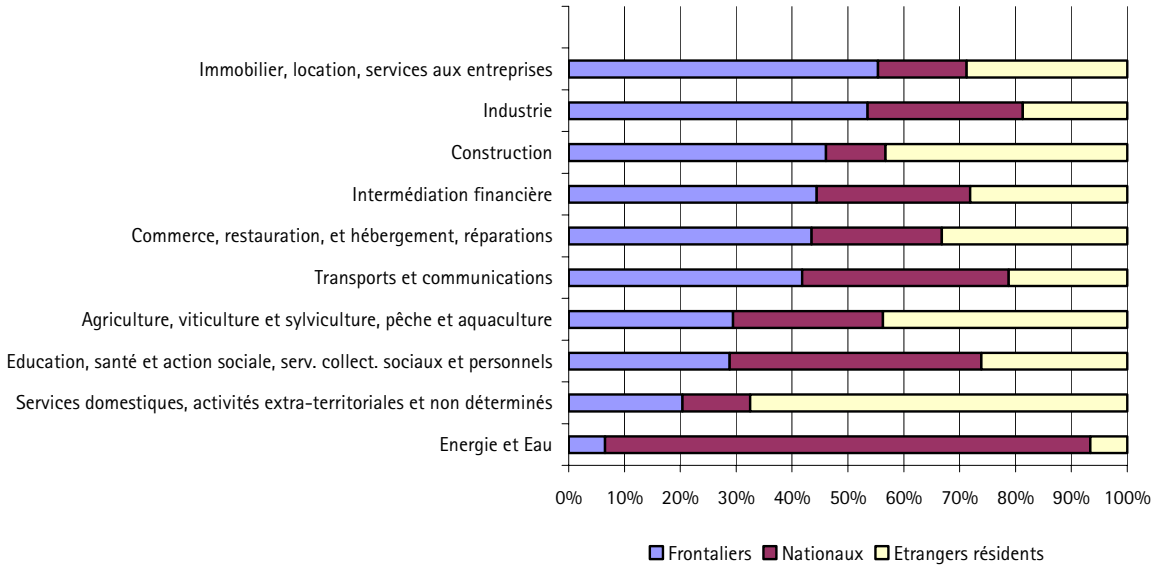
Le tableau donnant pour 2004 la répartition de l'emploi salarié par branche d'activité et selon la nationalité ou le pays de résidence, fournit deux sortes d'informations. On peut tout d'abord voir dans quelles branches les différentes catégories de salariés considérées ici sont particulièrement bien représentées (pourcentage en colonne). Ces pourcentages ne sont évidemment pas indépendants du poids des différentes branches dans l'économie. Ainsi ils sont extrêmement bas pour toutes les catégories dans une branche peu importante du point de vue des effectifs employés comme l'est celle de l'Energie et de l'Eau. Il faut comparer les différentes parts relatives à la celle enregistrée pour l'ensemble de l'économie. Les pourcentages en ligne montrent quelles branches sont particulièrement tributaires de la main-d'œuvre frontalière.

Tableau 6: Emploi salarié par secteur d'activité, nationalité et pays de résidence (situation au 31 mars 2004)

Secteur d'activité	Nationaux	Etrangers résidents	Frontaliers Allemagne	Frontaliers Belgique	Frontaliers France	Total
						Nombre de personnes
Agriculture, viticulture et sylviculture, pêche et aquaculture	345	562	84	160	134	1 285
Industrie	9 577	6 441	3 484	4 378	10 550	34 430
Energie et Eau	889	68	27	13	27	1 024
Construction	3 249	13 149	4 028	3 452	6 519	30 397
Commerce, restauration, et hébergement, réparations	11 424	16 229	3 136	5 792	12 343	48 924
Transports et communications	9 315	5 354	3 823	2 675	4 031	25 198
Intermédiation financière	9 139	9 362	3 856	5 077	5 838	33 272
Immobilier, location, services aux entreprises	6 172	11 186	2 334	6 038	13 156	38 886
Administration publique	30 937	2 945	262	203	204	34 551
Education, santé et action sociale, serv. collect. sociaux et personnels	11 773	6 822	1 877	1 875	3 783	26 130
Services domestiques, activités extra-territoriales et non déterminés	741	4 123	179	368	698	6 109
Total	93 561	76 241	23 090	30 031	57 283	280 206
Agriculture, viticulture et sylviculture, pêche et aquaculture	0.4%	0.7%	0.4%	0.5%	0.2%	0.5%
Industrie	10.2%	8.4%	15.1%	14.6%	18.4%	12.3%
Energie et Eau	1.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.4%
Construction	3.5%	17.2%	17.4%	11.5%	11.4%	10.8%
Commerce, restauration, et hébergement, réparations	12.2%	21.3%	13.6%	19.3%	21.5%	17.5%
Transports et communications	10.0%	7.0%	16.6%	8.9%	7.0%	9.0%
Intermédiation financière	9.8%	12.3%	16.7%	16.9%	10.2%	11.9%
Immobilier, location, services aux entreprises	6.6%	14.7%	10.1%	20.1%	23.0%	13.9%
Administration publique	33.1%	3.9%	1.1%	0.7%	0.4%	12.3%
Education, santé et action sociale, serv. collect. sociaux et personnels	12.6%	8.9%	8.1%	6.2%	6.6%	9.3%
Services domestiques, activités extra-territoriales et non déterminés	0.8%	5.4%	0.8%	1.2%	1.2%	2.2%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
Agriculture, viticulture et sylviculture, pêche et aquaculture	26.8%	43.7%	6.5%	12.5%	10.4%	100.0%
Industrie	27.8%	18.7%	10.1%	12.7%	30.6%	100.0%
Energie et Eau	86.8%	6.6%	2.6%	1.3%	2.6%	100.0%
Construction	10.7%	43.3%	13.3%	11.4%	21.4%	100.0%
Commerce, restauration, et hébergement, réparations	23.4%	33.2%	6.4%	11.8%	25.2%	100.0%
Transports et communications	37.0%	21.2%	15.2%	10.6%	16.0%	100.0%
Intermédiation financière	27.5%	28.1%	11.6%	15.3%	17.5%	100.0%
Immobilier, location, services aux entreprises	15.9%	28.8%	6.0%	15.5%	33.8%	100.0%
Administration publique	89.5%	8.5%	0.8%	0.6%	0.6%	100.0%
Education, santé et action sociale, serv. collect. sociaux et personnels	45.1%	26.1%	7.2%	7.2%	14.5%	100.0%
Services domestiques, activités extra-territoriales et non déterminés	12.1%	67.5%	2.9%	6.0%	11.4%	100.0%
Total	33.4%	27.2%	8.2%	10.7%	20.4%	100.0%

Source: IGSS - STATEC

Graphique 5: Branche d'activité par pays de résidence



Source: IGSS

Premier constat: la proportion des nationaux occupés dans le secteur public au sens large n'est plus loin des 40%. Il ressort également du tableau No 5 que des différences non négligeables existent selon le pays de provenance des frontaliers.

L'Industrie attire une part relativement importante des frontaliers. Ceci vaut surtout pour ceux résidant en France (18.4%).

Dans la 'Construction', seuls les frontaliers allemands affichent une présence supérieure à la moyenne générale. Ceci n'est plus le cas dans la branche regroupant le commerce, la restauration, l'hébergement et les réparations où l'on peut, en revanche, observer des pourcentages relativement élevés pour leurs homologues français et belges. On notera l'importance de la branche 'Transports et communications' pour les salariés venant d'Allemagne. La forte implantation d'entreprises de transports allemandes au Luxembourg pourrait être l'explication.

L'image est encore contrastée pour l'Intermédiation financière où l'on retrouve les activités bancaires. Alors qu'il attire une part proportionnellement élevée de frontaliers belges et allemands, son importance pour ceux venant de France est inférieure à la moyenne. La branche 'Immobilier, location, services aux entreprises' constitue un ensemble très hétérogène où l'on trouve à côté des emplois très qualifiés d'autres qui le sont beaucoup moins. Il constitue le débouché le plus important pour les frontaliers français qui semblent y occuper plutôt des emplois moins qualifiés.

Si l'on considère maintenant les pourcentages en ligne, on constatera que les frontaliers représentent la majorité dans deux branches: l'Industrie et le secteur 'Immobilier, location, services aux entreprises'.

4. Évolution structurelle entre 1996 et 2004

Entre mars 1996 et mars 2004[1], l'emploi salarié intérieur est passé de 200 000 à 280 000 personnes, soit une augmentation de 80 000 salariés ou de 40%. Compte tenu des départs à la retraite ou d'autres départs, le nombre des personnes nouvellement engagées est donc bien supérieur. Notre analyse se limite à des variations en termes nets entre deux situations de stock. Cette analyse ne reflète donc pas l'entière réalité des mouvements[2].

Abstraction faite de ce biais, la confrontation des deux situations et l'analyse des écarts recèlent néanmoins un intérêt certain. En premier lieu, il faut noter que durant la période 1996 à 2004 tous les emplois supplémentaires ont été créés dans les services. Alors que l'emploi salarié a stagné dans l'agriculture, et qu'il a même légèrement reculé dans l'industrie, il a véritablement explosé dans les services.

La répartition des emplois salariés supplémentaires par nationalité et par pays de résidence est nettement à l'avantage des salariés frontaliers occupant 2 postes supplémentaires créés sur 3. Moins d'un dixième des postes sont revenus à des nationaux. A son tour le nombre des résidents étrangers a augmenté de 20 000 unités.

Au cours de la période sous revue le nombre total des salariés frontaliers a augmenté de 52 622 personnes, soit un quasi doublement. Près d'un quart ont été engagés dans la branche des services aux entreprises où leur nombre a été multiplié par 2.5 pour passer de 8 646 à 21 528. Cette augmentation est e.a. à mettre en relation avec les effets d'externalisation dans l'industrie et dans les autres branches de services. La création de 21 093 emplois supplémentaires au total a bénéficié à raison d'un tiers aux frontaliers français, d'un quart aux frontaliers belges et aux résidents étrangers et de 11% aux nationaux. Le nombre des frontaliers allemands a reculé dans cette branche très hétérogène.

Dans cinq des 11 branches considérées le nombre des salariés nationaux a reculé. Le repli est le plus net dans l'industrie (- 4 500 salariés nationaux). Dans cette branche même le nombre des résidents étrangers a reculé de près de 10%. Au regard de la stagnation de l'emploi salarié total dans l'industrie, un effet de substitution (+ 5 091 salariés) a ostensiblement fonctionné en faveur des frontaliers (notamment français et belges – le nombre des allemands étant aussi en recul).

Tableau 7: Emploi salarié par secteur d'activité, nationalité et pays de résidence (situation au 31 mars 2004)

Nombre de personnes

Secteur d'activité	Nationaux	Étrangers résidents	Résidents	Frontaliers				Total
				Allemagne	Belgique	France	Total	
Agriculture, viticulture, pêche et aquaculture	345	562	907	84	160	134	378	1 285
Industrie	9 577	6 441	16 018	3 484	4 378	10 550	18 412	34 430
Energie et Eau	889	68	957	27	13	27	67	1 024
Construction	3 249	13 149	16 398	4 028	3 452	6 519	13 999	30 397
Commerce, restauration, et hébergement, réparations	11 424	16 229	27 653	3 136	5 792	12 343	21 271	48 924
Transports et communications	9 315	5 354	14 669	3 823	2 675	4 031	10 529	25 198
Intermédiation financière	9 139	9 362	18 501	3 856	5 077	5 838	14 771	33 272
Immobilier, location, services aux entreprises	6 172	11 186	17 358	2 334	6 038	13 156	21 528	38 886
Sous-total	**50 110**	**62 351**	**112 461**	**20 772**	**27 585**	**52 598**	**100 955**	**213 416**
Administration publique	30 937	2 945	33 882	262	203	204	669	34 551
Education, santé et action sociale, serv. collect. sociaux et personnels	11 773	6 822	18 595	1 877	1 875	3 783	7 535	26 130
Services domestiques, activités extra-territoriales et non déterminés	741	4 123	4 864	179	368	698	1 245	6 109
Total	**93 561**	**76 241**	**169 802**	**23 090**	**30 031**	**57 283**	**110 404**	**280 206**

Source: IGSS - STATEC

[1] L'analyse se limite à cette période, parce que l'année 1996 est la première année pour laquelle des données par branche d'activité et par pays de résidence sont disponibles.

[2] Le principal biais est sans doute du côté des nationaux où un nombre important de jeunes reprend la relève d'autres nationaux qui partent à la retraite. En net, le nombre total des nationaux reste constant, par l'engagement de (jeunes) nationaux à des postes devenus vacants.

.

Tableau 8: Emploi salarié par secteur d'activité, nationalité et pays de résidence (situation au 31 mars 1996)

Nombre de personnes

Secteur d'activité	Nationaux	Étrangers résidents	Résidents	Frontaliers Allemagne	Belgique	France	Total	Total
Agriculture, viticulture, pêche et aquaculture	297	672	969	121	37	77	235	1 204
Industrie	14 081	7 205	21 286	4 317	1 852	7 152	13 321	34 607
Energie et Eau	820	33	853	3	15	0	18	871
Construction	3 338	11547	14885	2 128	1875	4398	8401	23 286
Commerce, restauration, et hébergement, réparations	12 839	13 401	26 240	3 398	1 517	6 955	11 870	38 110
Transports et communications	8 696	2453	11149	902	1539	1291	3732	14 881
Intermédiation financière	9 808	6094	15902	2 950	2078	1929	6957	22 859
Immobilier, location, services aux entreprises	3 867	5280	9147	2 411	644	5591	8646	17 793
Sous-total	**53 746**	**46 685**	**100 431**	**16 230**	**9 557**	**27 393**	**53 180**	**153 611**
Administration publique	23 734	1689	**25423**	135	157	123	415	25 838
Education, santé et action sociale, serv. collect. sociaux et personnels	8 520	4 808	13 328	922	705	1 776	3 403	16 731
Services domestiques, activités extra-territoriales et non déterminés	760	2 678	3 438	197	127	460	784	4 222
Total	**86 760**	**55 860**	**142 620**	**17 484**	**10 546**	**29 752**	**57 782**	**200 402**

Source: IGSS - STATEC

Tableau 9: Variation de l'emploi entre 1996 et 2004

Secteur d'activité	Nationaux	Étrangers résidents	Résidents	Frontaliers Allemangne	Belgique	France	**Total**	Total
Agriculture, viticulture, pêche et aquaculture	48	-110	-62	-37	123	57	143	81
Industrie	-4 504	-764	-5 268	-833	2 526	3 398	5 091	-177
Energie et Eau	69	35	104	24	-2	27	49	153
Construction	-89	1 602	1 513	1 900	1 577	2 121	5 598	7 111
Commerce, restauration, et hébergement, réparations	-1 415	2 828	1 413	-262	4 275	5 388	9 401	10 814
Transports et communications	619	2 901	3 520	2 921	1 136	2 740	6 797	10 317
Intermédiation financière	-669	3 268	2 599	906	2 999	3 909	7 814	10 413
Immobilier, location, services aux entreprises	2 305	5 906	8 211	-77	5 394	7 565	12 882	21 093
Sous-total	**-3 636**	**15 666**	**12 030**	**4 542**	**18 028**	**25 205**	**47 775**	**59 805**
Administration publique	7 203	1 256	8 459	127	46	81	254	8 713
Education, santé et action sociale, serv. collect. sociaux et personnels	3 253	2 014	5 267	955	1 170	2 007	4 132	9 399
Services domestiques, activités extra-territoriales et non déterminés	-19	1 445	1 426	-18	241	238	461	1 887
Total	**6 801**	**20 381**	**27 182**	**5 606**	**19 485**	**27 531**	**52 622**	**79 804**

Source: IGSS - STATEC

Dans deux autres branches (commerce et intermédiation financière) le nombre net des nationaux a baissé. Par ailleurs, le nombre des résidents étrangers a pu couvrir entre un quart et un tiers des postes supplémentaires. A chaque reprise la majeure partie est revenue à des frontaliers. Leur couverture est particulièrement importante dans le domaine du commerce, en raison d'un important effet de substitution (recul net de 1 415 nationaux).

Dans la construction le nombre des nationaux est également en léger recul et les emplois supplémentaires sont occupés à raison des trois quarts par des frontaliers et pour le reste par des résidents étrangers qui ne représentent plus que 43%, alors qu'ils comptaient encore pour près de la moitié de ce secteur en 1996.

5. Emploi frontalier et évolution économique

Comme il ressort des tableaux ci-dessus, les salariés frontaliers sont désormais bien représentés dans la plupart des branches d'activités. Dès lors la question se pose si certaines branches sont plus attractives et/ou si des différentiels de valeur ajoutée et/ou de salaires pourraient expliquer l'afflux plus prononcé. Le tableau ci-dessous classe les branches d'activité en trois sous-groupes selon l'importance relative des salariés frontaliers en 2003.

Dans six branches d'activités, les salariés frontaliers représentent plus de 40% de l'emploi salarié en 2003. Il s'agit des branches: industrie manufacturière (55.8%), construction (47.6%), services aux entreprises (46%), commerce (45%), services financiers (43.8%) et transports et communications (41%).

Le second sous-groupe recèle les branches où la part des salariés frontaliers est légèrement inférieure au taux moyen. Il s'agit de l'horeca et des services de santé.

Finalement quatre branches d'activité connaissent un afflux de salariés frontaliers relativement modeste. Il s'agit de l'administration publique, de l'éducation, des services collectifs, sociaux et personnels, ainsi que des services domestiques. Dans l'ensemble de ces branches dont certaines restent difficilement accessibles aux non nationaux, la part relative des salariés frontaliers n'est que de 7%.

Globalement le sous-groupe à fort afflux de salariés frontaliers connaît une croissance économique supérieure à celle des deux autres sous-groupes. A première vue ceci pourrait laisser prévaloir une certaine corrélation entre emploi frontalier et croissance économique. Néanmoins une analyse un peu plus détaillée montre que dans ce premier sous-groupe on doit observer une très forte hétérogénéité dans l'évolution par branche (allant de 3% en moyenne annuelle pour l'industrie et à quelque 12% pour la branche des transports et communications). En outre l'on retrouve la même diversité d'évolution dans les deux autres sous-groupes, même si les performances notables font plutôt défaut.

Par ailleurs, ni le niveau des salaires, ni leur évolution ne fournissent des indications permettant de dégager dans un sens ou dans l'autre une corrélation avec l'embauche plus importante des salariés frontaliers. Face à cette indétermination sur base de cette analyse relativement agrégée il est sans doute indiqué d'approfondir et de détailler l'investigation (ce qui n'a pas été possible dans le cadre de cette étude).

Tableau 10: Emploi frontalier et évolution économique

	Emploi salarié total				Salariés frontaliers					VAB à prix constants				Salaire moyen	Part salariale dans la VAB	
	Nombre		Variation 2003/1996				Nombre	Part relative				Var. en % 2003/ 1996	*Part relative en 2003*			
	1996	2003	Nombre	*en %*	*1996*	*2003*	Var. [1]	*1996*	*2003*	1996	2003			*Var.* [2]	*1996*	*2003*
Fort afflux	**143.6**	**196.9**	**53.3**	***37.1***	***50.2***	***92.0***	**41.8**	***35.0***	***46.7***	**11 434**	**16 694**	**46**	***81.0***	***23.6***	**42.4**	**40.8**
Commerce	29.8	35.8	6.0	*20.1*	*9.2*	*16.2*	7.0	*30.9*	*45.3*	1 476	2 365	60	*11.5*	*28.8*	48.4	46.1
Construction	23.2	27.5	4.3	*18.5*	*8.4*	*13.1*	4.7	*36.2*	*47.6*	884	1 279	45	*6.2*	*23.2*	69.3	58.3
Industrie manufacturière	31.7	32.1	0.4	*1.3*	*13.2*	*17.9*	4.7	*41.6*	*55.8*	1 941	2 351	21	*11.4*	*26.8*	63.9	60.8
Services aux entreprises	21.0	44.3	23.3	*111.0*	*8.7*	*20.4*	11.7	*41.4*	*46.0*	2 546	3 515	38	*17.1*	*23.5*	23.8	36.1
Services financiers	22.4	33.3	10.9	*48.7*	*7.0*	*14.6*	7.6	*31.3*	*43.8*	3 285	4 684	43	*22.7*	*16.0*	35.3	29.8
Transports et communications	15.5	23.9	8.4	*54.2*	*3.7*	*9.8*	6.1	*23.9*	*41.0*	1 302	2 500	92	*12.1*	*23.3*	46.2	49.4
Afflux moyen	**22.1**	**28.4**	**6.3**	***28.5***	***5.0***	***9.0***	**4.0**	***22.6***	***31.7***	**957**	**1 224**	**28**	***5.9***	***28.5***	**61.5**	**64.5**
Horeca	9.4	10.8	1.4	*14.9*	*2.7*	*4.1*	1.4	*28.7*	*38.0*	363	397	9	*1.9*	*25.9*	52.1	54.1
Services de santé et d'action sociale	12.7	17.6	4.9	*38.6*	*2.3*	*4.9*	2.6	***18.1***	***27.8***	594	827	39	***4.0***	***29.5***	**67.2**	**69.6**
Afflux faible	**34.3**	**45.2**	**10.9**	***31.8***	***1.7***	***3.1***	**1.4**	***5.0***	***6.9***	**2 080**	**2 688**	**29**	***13.0***	***24.2***	**76.0**	**78.9**
Services ad'administration publique	12.2	15.3	3.1	*25.4*	*0.4*	*0.6*	0.2	***3.3***	***3.9***	849	1 040	22	***5.0***	***30.2***	**71.8**	**74.6**
Éducation	9.9	12.9	3.0	*30.3*	*0.1*	*0.3*	0.2	***1.0***	***2.3***	574	741	29	***3.6***	***21.7***	**91.1**	**90.8**
Services collectifs, sociaux et personnels	7.4	9.9	2.5	*33.8*	*1.0*	*2.0*	1.0	***13.5***	***20.2***	594	827	39	***4.0***	***21.4***	**59.1**	**65.3**
Services domestiques	4.8	7.1	2.3	*47.9*	*0.2*	*0.2*	0.0	***4.2***	***2.8***	63	81	28	***0.4***	***44.9***	**100.0**	**100.0**
Total	**200.0**	**270.5**	**70.5**	***35.3***	***56.9***		***104.1***	***28.5***	***38.5***	**14 471**	**20 606**	**42**	***100.0***	***24.4***	**47.9**	**46.6**

1) Variation entre 1996 et 2003 en nombre de salariés frontaliers
2) Variation entre 1996 et 2003 en %

Source: IGSS - STATEC

6. Rémunération des salariés frontaliers

La rémunération des salariés frontaliers comprend les salaires, traitements et autres prestations, en numéraire ou en nature, gagnés pour un travail exécuté au profit d'un résident. Elle inclut aussi les cotisations versées par les employeurs, pour le compte de leurs salariés, aux régimes de sécurité sociale ou aux compagnies d'assurances privées ou caisses de retraite.

Tableau 11: Rémunération des salariés frontaliers

Données en millions de EUR

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Rémunération des salariés frontaliers	1 938.2	2 152.1	2 412.7	2 806.4	3 305.3	3 840.9	4 196.7	4 434.9
Rémunération totale des salariés	7 395.1	7 827.4	8 339.1	9 102.2	10 107.0	11 136.8	11 907.2	12 388.6
Part des salariés frontaliers	26.2	27.5	28.9	30.8	32.7	34.5	35.2	35.8
Nombre de salariés frontaliers	59 571	64 423	70 795	78 355	87 363	97 342	102 952	106 856
Nombre de salariés	203 100	209 700	219 800	231 500	245 400	260 200	268 300	273 500
Part des salariés frontaliers	29.3	30.7	32.2	33.8	35.6	37.4	38.4	39.1
Salaire moyen des salariés frontaliers	32.54	33.41	34.08	35.82	37.83	39.46	40.76	41.50
Salaire moyen total	36.41	37.33	37.94	39.32	41.19	42.80	44.38	45.30
Ecart (en valeur absolue)	3.88	3.92	3.86	3.50	3.35	3.34	3.62	3.79
Ecart (en termes relatifs)	10.6	10.5	10.2	8.9	8.1	7.8	8.1	8.4

Source: IGSS - STATEC

En 2004, la rémunération des salariés frontaliers s'est élevée à 4.7 milliards euro, contre 3.3 milliards en 2000 et 1.8 milliard en 1995. Au cours des sept dernières années, le montant de la rémunération aux salariés frontaliers a ainsi doublé. Désormais ce montant représente 36% de la masse salariale de l'économie luxembourgeoise, contre un tiers en 2000 et un quart en 1995. Comme la part du nombre des salariés frontaliers est plus élevée (par rapport à l'emploi salarié total), force est de noter un certain écart négatif par rapport au salaire moyen de l'économie luxembourgeoise. Ce fait doit être relié à une multitude de facteurs, comme la structure d'âge, le profil des qualifications, la répartition différente par branche (l'article de Jacques Brosius dans ce cahier traite plus explicitement d'un aspect particulier des écarts de salaires).

Notons toutefois une certaine réduction des écarts de salaires depuis 2001. En termes relatifs le différentiel se chiffrait en 1996 à 10.6% pour reculer progressivement jusqu'à 7.8% en 2001 avant de remonter légèrement au cours des dernières années.

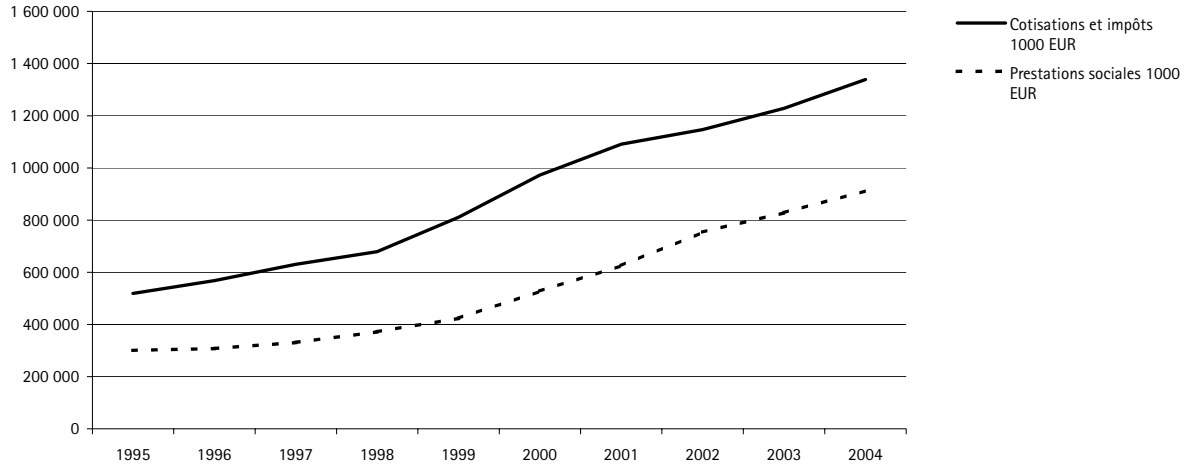
7. Évolution des cotisations sociales et des impôts, ainsi que des prestations sociales

7.1 Cotisations sociales et impôts

Comme indiqué dans la partie précédente, la rémunération des salariés frontaliers est enregistrée dans la balance des paiements sur une base brute, c'est-à-dire correspondant au coût salarial (y incluses donc les cotisations sociales à charge respectivement du patron et de l'employé). Comme ces cotisations reviennent à l'économie luxembourgeoise, des écritures en contrepartie sont enregistrées dans les transferts courants.

En 2003, la somme des cotisations sociales et impôts retenus sur salaires s'est chiffrée à quelque 1.4 milliard d'euro, contre 0.76 milliard en 2000 et 0.50 en 1995.

Graphique 6: Prestations sociales, cotisations sociales et impôts



Source: IGSS – STATEC

Les transferts nets au bénéfice du Luxembourg ont donc sensiblement augmenté au cours des dix dernières années et ont régulièrement été excédentaires. Cette évolution s'explique essentiellement par la structure d'âge de la population frontalière concernée. En effet, à l'heure actuelle les salariés frontaliers actifs sont largement majoritaires par rapport aux retraités résidant dans les pays limitrophes (24 220 pensions payées à l'étranger en 2003, contre 105 000 salariés frontaliers actifs).

7.2 Prestations sociales

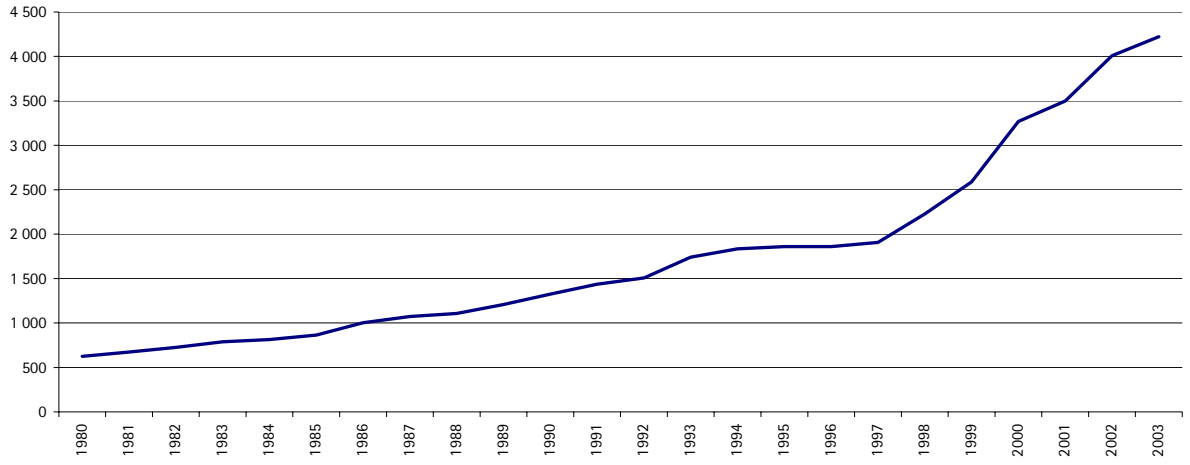
Pour des variables comme la rémunération, les cotisations sociales et les impôts retenus sur salaires, des évaluations (issues de données précises et/ou d'estimations) sont disponibles pour le groupe des salariés frontaliers. En revanche, pour les prestations sociales la documentation de l'Inspection Générale de la Sécurité sociale (IGSS)[1] ne fournit pas - dans les subdivisions géographiques - des données distinctes pour les salariés frontaliers. Aussi les résultats sur les pays limitrophes peuvent-ils inclure des transferts à des personnes résidant (e. a. après leur retraite) dans un des pays limitrophes sans avoir eu auparavant le statut de "salarié frontalier". Dans la ventilation géographique des données de la balance des paiements ce type de distinction n'est pas prévu; il suffit de ventiler en fonction du pays de résidence, indépendamment du statut. La différenciation entre salariés frontaliers et autres bénéficiaires non résidents n'est pas requise. Pour la suite des commentaires, nous faisons abstraction de ce biais potentiel qui semble être marginal pour la période analysée.

Globalement les prestations sociales se chiffrent en 2004 à près de 840 millions d'euros, contre quelque 480 millions en 2000 et moins de 270 millions en 1995. Les cinq catégories sont par ordre d'importance de 2004 les suivantes: "prestations familiales", "pensions", "maladie", "accidents" et finalement "dépendance".

7.2.1 Prestations familiales

Les prestations familiales se chiffrent en 2004 à plus de 300 millions euros, contre moins de 100 millions d'euros, en 1998 et "seulement" 46 millions en 1995. Cette multiplication par 6.5 sur 10 ans est seulement en partie attribuable à l'évolution très rapide du nombre des salariés frontaliers (qui a quasiment doublé). Pour l'essentiel elle s'explique par la politique sociale et familiale très favorable du Luxembourg dont bénéficient également les membres des ménages des salariés frontaliers.

Graphique 7: Allocation moyenne par enfant bénéficiaire



Source: IGSS

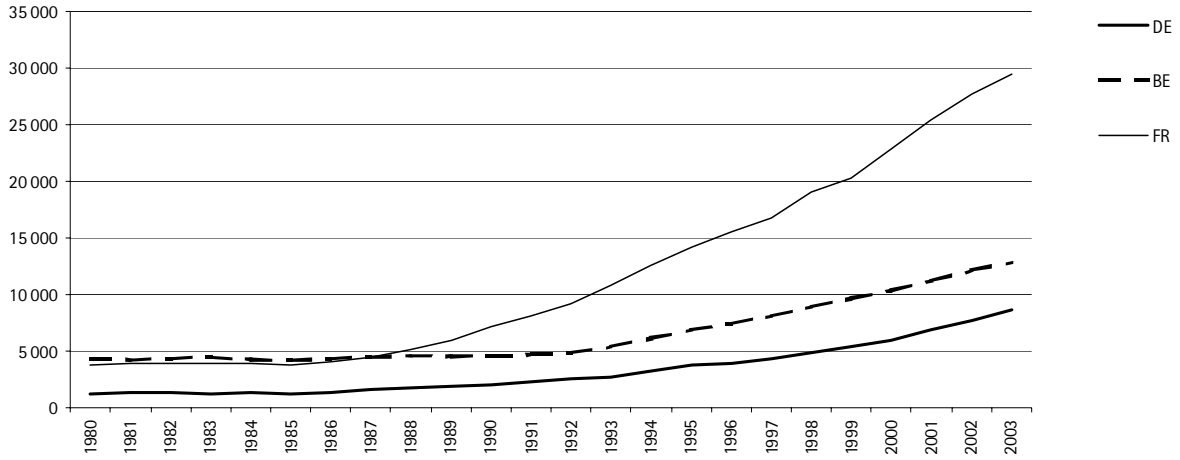
[1] Et plus particulièrement le rapport annuel très riche en statistiques.

Rappelons que les prestations familiales sont intégralement touchées au Luxembourg lorsque le conjoint d'un salarié frontalier ne travaille pas ou travaille également au Luxembourg. En revanche, si le conjoint travaille dans le pays de résidence de la famille, le conjoint a un droit prioritaire aux prestations familiales de l'Etat de résidence. Le droit du salarié frontalier est suspendu jusqu'à concurrence des prestations payées au titre de l'activité du conjoint. Une allocation différentielle est accordée au cas où les prestations familiales luxembourgeoises sont plus élevées.

C'est entre 1998 et 2000 que le rythme de croissance s'est considérablement accéléré (+67% entre 1999 et 2000), alors que le nombre des enfants bénéficiaires a plutôt évolué à un rythme analogue à celui des salariés frontaliers (+ 10%). Jusqu'en 1998, uniquement les prestations familiales normales ainsi que l'allocation de rentrée scolaire étaient transférées à l'étranger. Avec l'instauration d'un congé parental au 1er janvier 1999, qui lui est exportable, l'allocation d'éducation est également transférée à l'étranger à partir de cette date. C'est ce changement qui est à l'origine de la différence entre le taux d'accroissement très fort des montants exportés et celui du nombre de bénéficiaires (Rapport de l'IGSS 2003 p 337).

Dans l'ensemble plus de 50 000 enfants frontaliers ou encore quelque 29 000 familles attributaires bénéficient de ces types d'allocations. Ceci constitue globalement un doublement du nombre des bénéficiaires de 1995, soit une évolution parallèle au nombre des salariés frontaliers durant la même période. En 2003 chaque enfant bénéficiaire a ainsi touché en moyenne à 4 224 euro, contre 3270 euro en 2000 et 1860 en 1995.

Graphique 8: Nombre d'enfants bénéficiaires



Source: IGSS

7.2.2 Pensions

En 2003 le montant total des pensions transférées à l'étranger s'est chiffré à 330 millions d'euros pour un nombre total de 42 750 bénéficiaires; les deux tiers de cette somme ont été attribués à aux 24 220 bénéficiaires résidant dans les pays limitrophes. Cette part s'est étendue progressivement (+ 6 points de pourcentage) au cours des 20 dernières années. Les principales autres destinations sont les pays d'origine des deux vagues majeures d'immigration: l'Italie et le Portugal.

Endéans cette période de vingt ans le nombre des pensions transférées à l'étranger a été multiplié par 3 et le montant des prestations l'a été par 7. Au cours de la même période le nombre des bénéficiaires résidant dans un pays voisin est passé de 8 108 en 1985 à 24 220 en 2003. Jusqu'en 1999 le plus grand nombre des bénéficiaires résidait en Allemagne et en Belgique. Avant l'envol de l'emploi frontalier (vers le milieu des années 80), le plus grand nombre des salariés frontaliers était effectivement originaire de ces pays – contrairement à la situation actuelle caractérisée par une prédominance (52%) des salariés résidant en France.

Tableau 12: Pensions et retraités

	Montant des prestations transférées à l'étranger (mille EUR)				Nombre de pensions			
Année	Allemagne	Belgique	France	Total frontaliers	Allemagne	Belgique	France	Total frontaliers
1985	7 710	14 502	6 520	28 732	3 327	2 912	1 869	8 108
1986	8 751	16 039	7 437	32 227	3 549	3 087	2 058	8 694
1987	9 569	17 501	8 478	35 548	3 767	3 274	2 223	9 264
1988	10 932	19 832	9 792	40 556	3 991	3 388	2 334	9 713
1989	12 370	22 633	11 230	46 233	4 314	3 643	2 554	10 511
1990	13 833	24 343	12 915	51 091	4 580	3 784	2 768	11 132
1991	17 154	30 813	16 535	64 502	4 970	4 007	3 028	12 005
1992	18 964	34 804	18 989	72 757	5 390	4 340	3 349	13 079
1993	21 393	39 812	22 112	83 317	5 731	4 643	3 619	13 993
1994	23 847	44 348	25 607	93 802	6 218	4 929	3 985	15 132
1995	26 773	49 951	29 475	106 199	6 668	5 227	4 329	16 224
1996	28 334	52 851	32 945	114 130	7 031	5 471	4 698	17 200
1997	31 483	58 676	38 473	128 632	7 438	5 700	5 101	18 239
1998	32 499	61 180	41 745	135 424	7 758	5 864	5 426	19 048
1999	35 201	65 270	45 290	145 761	8 064	6 013	5 748	19 825
2000	37 283	68 567	49 058	154 908	8 421	6 171	6 086	20 678
2001	41 567	74 961	55 324	171 852	8 802	6 380	6 511	21 693
2002	47 253	84 891	64 841	196 985	9 167	6 656	7 030	22 853
2003	52 702	93 748	74 034	220 484	9 609	6 960	7 651	24 220

Source: IGSS

Il est important de noter que le montant des prestations transférées à l'étranger au titre de la pension est fonction de toute une série de critères comme la durée de travail au Luxembourg, la branche d'activité, le statut professionnel. En référence à ces facteurs il n'est donc pas surprenant de faire face à des situations fort divergentes. Si les Allemands ont toujours été le plus grand groupe de destinataires d'une pension, le montant total transféré outre-Moselle a néanmoins été constamment le plus modeste. En revanche, les retraités résidant en Belgique ont touché au total le montant le plus élevé. Aussi la pension moyenne versée en Belgique est-elle en 2003 environ 2.5 fois supérieure à celle versée en Allemagne. Outre la longueur de la carrière effectuée au Luxembourg, il est indéniable que les salariés résidant en Belgique ont été et sont toujours proportionnellement mieux représentés dans le secteur bancaire et moins dans l'industrie et la construction (que les salariés frontaliers résidant dans les deux autres pays limitrophes).

7.2.3 Maladie

Les prestations au titre de l'assurance maladie et de maternité versées en 2003 dans les pays limitrophes se sont chiffrées à 223 millions d'euro, soit 2.4 fois le montant de 1995. Globalement le rythme de croissance de ces prestations n'a été que légèrement supérieur à celui du nombre des salariés frontaliers. Comme il ressort du tableau ci-contre, l'essentiel de ces transferts concerne les prestations en nature. Par ailleurs, on peut en déduire que dans la majorité des cas les salariés frontaliers recourent aux soins et services médicaux de leur pays de résidence.

Tableau 13: Maladie: Prestations en nature en 2003 (millions EUR)

	Résidences des prestataires					
Résidence de l'assuré	Luxembourg	Belgique	Allemagne	France	Autres pays	Total
Luxembourg	**0**	**10 524**	**17 183**	**9 240**	**2 100**	**39 047**
Actifs	0	9 955	15 965	8 662	1 100	**35 682**
Pensionnés	0	569	1 218	578	1 000	**3 365**
Belgique	**4 356**	**31 294**	**98**	**281**	**72**	**36 101**
Actifs	3 781	30 058	98	273	69	**34 279**
Pensionnés	575	1 236	0	8	3	**1 822**
Allemagne	**900**	**46**	**29 109**	**36**	**25**	**30 116**
Actifs	845	46	29 005	36	25	**29 957**
Pensionnés	55	0	104	0	0	**159**
France	**2 770**	**209**	**86**	**67 991**	**37**	**71 093**
Actifs	2 741	208	86	67 973	37	**71 045**
Pensionnés	29	1	0	18	0	**48**
Pays non limitrophes	**232**	**44**	**67**	**45**	**590**	**978**
Actifs	174	40	67	44	662	**987**
Pensionnés	58	4	0	1	-72	**-9**
Total	**8 258**	**42 117**	**46 543**	**77 593**	**2 824**	**177 335**
Actifs	**7 541**	**40 307**	**45 221**	**76 988**	**1 893**	**171 950**
Pensionnés	**717**	**1 809**	**1 322**	**605**	**931**	**5 384**

Source: Rapport général sur la sécurité sociale 2003 p 95-96 et calculs de l'auteur

8. En guise de conclusion

Les salariés frontaliers représentent désormais plus de 40% de l'emploi salarié intérieur. Ils sont actifs dans la plupart des branches d'activité où ils ont complété au cours des 20 dernières années une demande d'emploi dépassant l'offre des résidents. Ce n'est que dans l'industrie manufacturière (où ils représentent plus de 56% de l'emploi) qu'un effet de substitution significatif (par rapport aux nationaux et aux résidents étrangers) est dégagé.

Dans la plupart des secteurs marchands la part des salariés frontaliers varie désormais entre 40 et 55%. En revanche, leur présence est fort modeste dans l'administration publique et dans certains services de proximité. Alors qu'ils étaient en 1996 le plus largement représentés dans l'industrie (13 000 sur un total de 58 000), ils le sont désormais dans les services aux entreprises et dans le commerce (plus de 21 000 chaque fois).

La rémunération globale des salariés frontaliers se chiffre en 2004 à 4.4 milliards d'euro (ou 35% de la masse salariale), soit légèrement moins que la part des salariés frontaliers dans l'emploi salarié intérieur. Une pluralité de facteurs comme la structure d'âge (les frontaliers sont en moyenne plus jeunes) et de qualification, ainsi que d'affectation par branche d'activité peuvent expliquer cette différence. Le fait que les impôts et cotisations sociales excèdent sensiblement les prestations sociales est également lié à la structure d'âge; à l'heure actuelle, les actifs dépassent largement le nombre des retraités.

Les premiers faits stylisés concernant la relation de la représentation relative des frontaliers par branche d'activité avec la croissance économique et l'évolution des salaires dans ces branches n'a pas dégagé des résultats évidents. Des investigations complémentaires sont requises.

Ces quelques aspects illustrent la diversité de l'impact de l'emploi salarié sur l'économie luxembourgeoise. Des études plus approfondies dans certains domaines esquissés permettront sans doute d'étayer plus amplement les implications socio-économiques en cause.

II. Différences salariales entre frontaliers et résidents au Luxembourg

par Jacques BROSIUS, CEPS/INSTEAD

II. Différences salariales entre frontaliers et résidents au Luxembourg

Table des matières

Différences salariales entre frontaliers et résidents au Luxembourg **29**

Introduction **29**

1. L'écart de taux de salaire entre frontaliers et résidents au Luxembourg **29**

1.1 Distribution des salaires 29

1.2 L'écart de taux de salaire après prise en compte des effets de structure 32

2. La différence de demandes salariales comme source de l'écart de taux de salaire entre frontaliers et Luxembourgeois **34**

2.1 Les demandes salariales des frontaliers sont moins fréquentes que celles des Luxembourgeois 35

2.2 Les demandes salariales des frontaliers sont moins souvent jugées exagérées par les employeurs que celles des Luxembourgeois 36

2.3 Les demandes salariales des frontaliers sont plus souvent situées en dessous des taux de salaire offerts par les entreprises que celles des Luxembourgeois 37

2.4 Dans la majorité des entreprises, les taux de salaire sont négociables entre demandeur d'emploi et employeur 38

3. L'origine des différences de demandes salariales entre frontaliers et résidents **39**

3.1 Beaucoup de frontaliers qui ont une information imparfaite sur les salaires offerts au Luxembourg se réfèrent aux salaires offerts dans leur pays de résidence 39

3.2 Même avec une information parfaite sur les salaires offerts au Luxembourg, les frontaliers se réfèrent aux salaires offerts dans leur pays de résidence 41

Conclusion et perspectives de recherche **42**

II. Différences salariales entre frontaliers et résidents au Luxembourg

Introduction

L'objectif de la présente étude est d'analyser les différences salariales entre les salariés transfrontaliers et les salariés résidant au Luxembourg. Nous procédons en trois étapes: d'abord nous montrons qu'il existe un écart de taux de salaire entre frontaliers et résidents; ensuite nous vérifions que cet écart est, en partie, dû à une différence de prétentions salariales, celles des frontaliers étant inférieures à celles des résidents au Luxembourg; enfin nous donnons une explication de cette différence de prétentions salariales en observant que, pour leur premier emploi au Luxembourg, les demandeurs d'emploi transfrontaliers se réfèrent souvent aux salaires plus faibles proposés dans leur pays de résidence[1].

1. L'écart de taux de salaire entre frontaliers et résidents au Luxembourg

Dans cette première partie[2], nous étudions s'il existe un écart de taux de salaire entre salariés transfrontaliers et salariés résidant au Luxembourg. Nous commençons par une analyse descriptive qui fournit un écart brut (§1.1), pour ensuite présenter les résultats concernant l'écart net, c'est-à-dire après prise en compte des effets de structure (§1.2).

1.1 Distribution des salaires

L'analyse descriptive que nous présentons ici utilise une base de données de l'Inspection Générale de la Sécurité Sociale (IGSS), comprenant tous les salariés occupant un emploi au Luxembourg au 31 mars 2001. A ce stade de l'analyse, les différentes caractéristiques individuelles des salariés ne sont pas prises en compte.

Comme on peut le constater au graphique 1, la distribution des taux de salaire horaires des salariés transfrontaliers se distingue de celle des salariés résidant au Luxembourg[3].

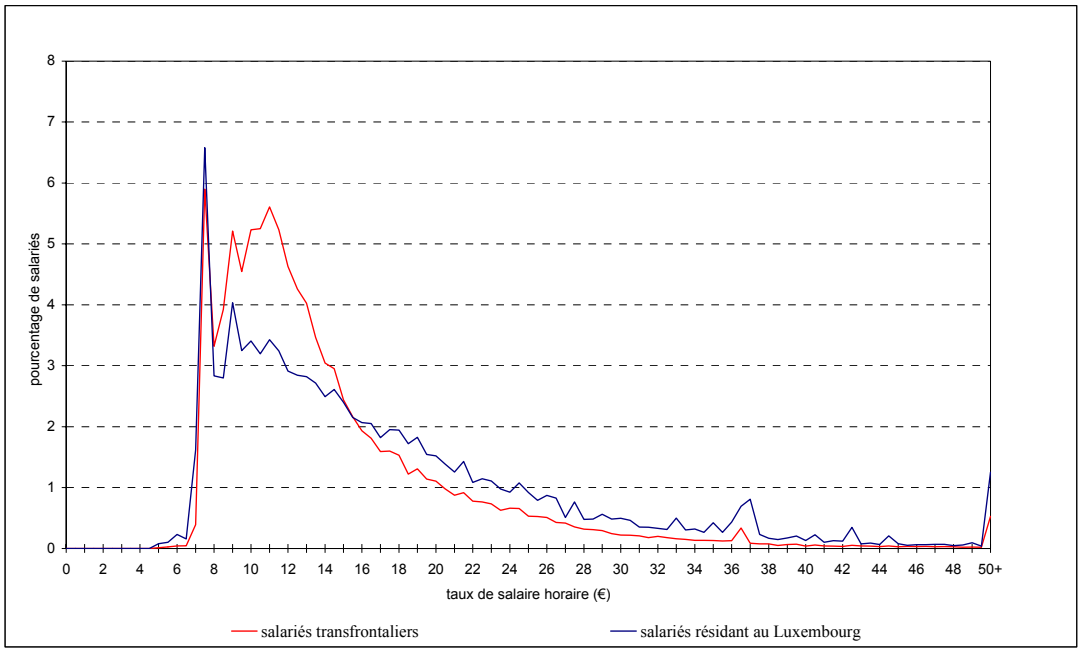
---

1 Pour une présentation plus détaillée, voir Brosius, J. (2004); "Les écarts de taux de salaire entre salariés résidents et transfrontaliers: mesure, causes et conséquences; Application au Luxembourg"; thèse de doctorat; Université Nancy 2; décembre 2004.

2 La première partie de cette étude est un résumé d'une analyse approfondie publiée au CEPS/INSTEAD: Brosius, J. (2005); "Les écarts de taux de salaire entre salariés transfrontaliers et salariés résidant au Luxembourg"; Document PSELL 146; CEPS/INSTEAD.

3 Cette étude porte exclusivement sur l'analyse des taux de salaire horaires. Pour ne pas alourdir le texte, nous allons néanmoins utiliser le terme simplifié de taux de salaire, sans explicitement dire à chaque fois qu'il s'agit du taux horaire. Plus précisément, nous utilisons le taux de salaire horaire brut versé au salarié, c'est-à-dire le taux de salaire amputé des charges sociales incombant à l'employeur.

Graphique 1: Les distributions des taux de salaire horaires des salariés transfrontaliers et des salariés résidant au Luxembourg

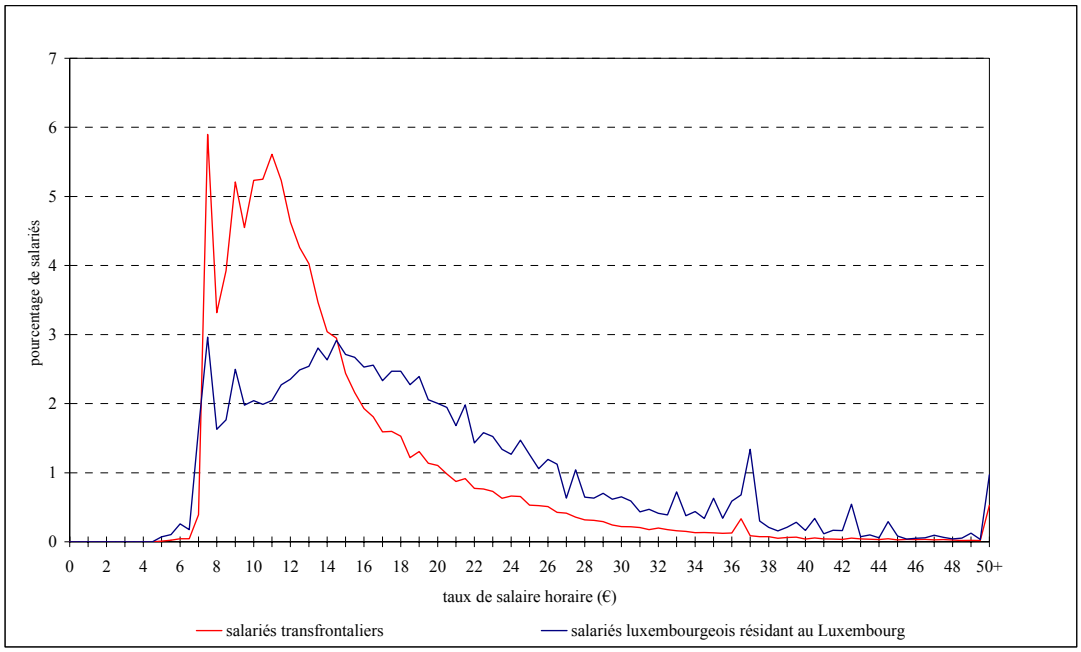


Source: IGSS; mois de référence: mars 2001.

Les deux distributions se distinguent par le fait que, pour les taux de salaire faibles (compris entre 8 et 15 EUR), le pourcentage de salariés transfrontaliers excède celui des salariés résidant au Luxembourg, alors que c'est l'inverse qui est observé pour les taux de salaire élevés. Les salariés résidant au Luxembourg ont, en 2001, un taux de salaire horaire moyen de 15.48 EUR; ce taux de salaire est supérieur de 11.30% à celui des salariés transfrontaliers, qui ont un taux de salaire horaire moyen de 13.73 EUR.

Ce premier résultat, selon lequel les taux de salaire des frontaliers sont plus faibles que ceux des résidents, est confirmé à plus forte raison par la comparaison entre les frontaliers d'une part, et les seuls Luxembourgeois résidant au Luxembourg d'autre part (c'est-à-dire après exclusion des salariés immigrés, cf. graphique 2).

Graphique 2: Les distributions des taux de salaire horaires des salariés transfrontaliers et des salariés luxembourgeois résidant au Luxembourg



Source: IGSS; mois de référence: mars 2001.

L'écart de taux de salaire entre les frontaliers et les Luxembourgeois résidant au Luxembourg est encore supérieur à celui déterminé entre les frontaliers et l'ensemble des résidents au Luxembourg. En effet, les Luxembourgeois ont des taux de salaire moyens qui sont supérieurs de 27% par rapport à ceux des frontaliers (17.39 EUR contre 13.73 EUR).

Cette analyse descriptive constitue donc le point de départ de notre travail. Mais rappelons qu'il s'agit d'un résultat par rapport à l'écart brut entre frontaliers et résidents. Il se peut évidemment que cet écart de taux de salaire entre frontaliers et résidents soit dû à des effets de structure sous jacents. Conscients de cette éventualité, nous procédons maintenant à une analyse qui nous permet de quantifier, toutes choses égales par ailleurs (voir encadré 1), l'effet du pays de résidence sur le taux de salaire.

Encadré 1: Toutes choses égales par ailleurs

Certaines différences salariales observées entre salariés au niveau de l'analyse statistique descriptive s'expliquent par des effets de structure. Souvent ces effets ont un impact sur la productivité des salariés, ce qui justifie alors les différences salariales. Or l'objectif de notre analyse est de connaître l'influence du pays de résidence sur le taux de salaire, et ceci *toutes choses égales par ailleurs*, c'est-à-dire après prise en compte des effets de structure. Les "choses" en question seraient, dans le cas de figure idéal, toutes les influences sur le taux de salaire autres que notre variable d'intérêt (le pays de résidence). Or, le contrôle de l'ensemble des autres influences n'est pas envisageable au vu des limites qui nous sont imposées par les bases de données dont nous disposons.

En effet, pour de nombreuses influences sur le taux de salaire, soit les variables requises ne sont pas du tout fournies par les bases de données, soit l'information disponible n'est qu'une approximation des renseignements requis. A titre d'exemple, nous aurions voulu tenir compte des différences de compétences linguistiques des salariés ou encore de leur biographie professionnelle puisque ces deux éléments peuvent justifier des différences salariales entre salariés, indépendamment du pays de résidence de ces derniers. Or, malheureusement nous ne pouvons pas contrôler tous ces effets dans notre analyse puisque nous ne disposons pas de telles informations dans nos bases de données.

1.2 L'écart de taux de salaire après prise en compte des effets de structure

Cette partie explicative, se propose de nuancer l'écart de salaire brut en tenant compte des effets de structure. Nous disposons de deux sources de données: l'une disponible au STATEC et se référant à l'année 1995, l'autre fournie par l'IGSS et portant sur l'année 2001.

L'écart de taux de salaire en 1995

Une étude du STATEC publiée en 1997 montre que, pour les hommes, le salaire des résidents dépasserait, toutes choses égales par ailleurs, de respectivement 8.8% (nationaux) et 2.6% (étrangers) celui des frontaliers[1]. Des estimations que nous avons réalisées sur l'ensemble des observations disponibles dans la base de données (hommes et femmes confondus) montrent qu'en 1995, les taux de salaire des salariés transfrontaliers sont, en moyenne et toutes choses égales par ailleurs, de 5.8% inférieurs à ceux des salariés résidant au Luxembourg.

Encadré 2: Les données du STATEC-1995

En 1996, le STATEC a réalisé l'*Enquête sur la structure des salaires au Luxembourg*, qui porte sur le mois d'octobre de l'année 1995. Le champ d'investigation de cette enquête couvre les entreprises occupant au moins 10 salariés dans les secteurs C à K de la nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté Européenne (NACE). Il s'agit des secteurs d'activité suivants: l'industrie manufacturière, la construction, le commerce de gros et de détail, les réparations automobiles et domestiques, les hôtels et les restaurants, les transports, l'entreposage et les communications, l'intermédiation financière et l'immobilier, les locations et les activités de service aux entreprises. L'échantillon final fournit des renseignements sur 967 entreprises et 18 006 salariés, dont 5 593 salariés transfrontaliers.

[1] Langers, J. (1997); "Structure des salaires et statistiques des gains – enquête sur la structure des salaires 1995"; Bulletin du STATEC; n°7-97; pp. 264-281.

L'écart de taux de salaire en 2001

Dans la partie descriptive, nous avons vu qu'en 2001 le taux de salaire des salariés résidant au Luxembourg était supérieur de 11.3% à celui des salariés transfrontaliers. Or, après prise en compte des différentes caractéristiques individuelles des salariés, l'écart n'est plus de 11.3%, mais seulement de 3.1%.

Encadré 3: Les données de l'IGSS-2001

Pour le mois de mars de l'année 2001, l'Inspection générale de la sécurité sociale (IGSS) dispose d'une base de données qui est constituée à partir de fichiers administratifs relatifs à l'affiliation des assurés, la détermination, la perception et le recouvrement des cotisations effectués par le Centre Commun de la Sécurité Sociale (CCSS) pour le compte des différentes institutions de sécurité sociale. Du fait que l'affiliation à la sécurité sociale est obligatoire pour l'ensemble des personnes ayant un contrat de travail au Luxembourg (que ces personnes résident au Luxembourg ou non), la base de données nous permet de procéder à une analyse statistique des taux de salaire de 238 647 salariés, dont 148 005 salariés résidant au Luxembourg et 90 642 salariés transfrontaliers.

Comparaison des résultats de 1995 et 2001

Au vu des résultats précédents, on pourrait être tenté de conclure à une diminution de l'écart de taux de salaire sur la période 1995-2001: 5.8% en 1995, contre 3.1% en 2001. En réalité, cette baisse apparente tient, pour l'essentiel, aux différences d'informations disponibles dans les deux bases de données pour mesurer cet écart. Les informations disponibles à l'IGSS étant recueillies pour les besoins de la protection sociale, certaines variables nécessaires à une analyse statistique du marché du travail font défaut. Ainsi, la base de données ne fournit de renseignements ni sur le niveau de formation des salariés, ni sur leur profession exacte, ni sur la structure du ménage dans lequel ils vivent. Par ailleurs, la base de données du STATEC ne couvre pas l'ensemble des secteurs d'activité.

Ainsi, lorsqu'on utilise, pour la base de données STATEC-1995, les mêmes variables que celles utilisées dans le modèle de l'IGSS-2001 (en supprimant notamment les variables concernant le niveau de formation et la profession), l'écart de 5.8% en faveur des résidents se réduit à un écart de 2.8%, proche de celui obtenu à l'aide du modèle IGSS. De même, lorsque nous refaisons les calculs pour 2001 en considérant uniquement les secteurs d'activité retenus dans le modèle du STATEC, l'écart passe de 3.1% à 5.2%, résultat très proche de celui obtenu sur la base de données du STATEC.

Somme toute, si les données dont nous disposons ne nous permettent pas de chiffrer l'évolution de l'écart de taux de salaire entre salariés transfrontaliers et salariés résidant au Luxembourg sur la période 1995-2001, elles nous permettent en revanche de cerner de façon très concordante l'ordre de grandeur de l'ampleur de cet écart: pour les secteurs C à K de la classification NACE, il est d'environ 5% en faveur des résidents.

Écarts de taux de salaire selon le pays de résidence des frontaliers

D'après nos résultats précédents, le fait d'habiter un pays autre que le Luxembourg semble avoir une influence sur le taux de salaire. Jusqu'ici, nous avons fait la distinction entre l'ensemble des salariés résidant au Luxembourg et l'ensemble des salariés résidant dans un pays limitrophe du Grand-Duché. Maintenant, nous distinguons, au sein de ce second groupe, les salariés venant de France, de Belgique et d'Allemagne. Une telle analyse est réalisable avec le fichier de l'IGSS-2001, qui se distingue de celui du STATEC-1995 par la présence d'informations sur le pays de résidence des frontaliers.

La distinction des salariés transfrontaliers selon leur pays d'origine nous fournit deux résultats intéressants. D'une part, nous constatons qu'à caractéristiques identiques, les frontaliers venant de France ont, en moyenne, des taux de salaire inférieurs de 7.1% à ceux des résidents du Luxembourg. D'autre part, nous observons que les frontaliers venant de Belgique et d'Allemagne ont des taux de salaire en moyenne légèrement supérieurs à ceux des résidents du Luxembourg: les écarts sont respectivement de 1.0% et de 1.9% au profit des frontaliers venant de Belgique et des frontaliers venant d'Allemagne.

Ce résultat nous montre qu'il importe de spécifier, au sein de l'ensemble des frontaliers, trois groupes distincts suivant qu'ils ont leur résidence en France, en Belgique ou encore en Allemagne. Malheureusement, nous ne disposons pas toujours d'une variable qui permet de faire la distinction entre ces trois groupes, dans les bases de données que nous utilisons. Concernant les bases de données que nous avons utilisées pour les parties suivantes de la présente étude, l'omission de cette distinction s'explique par le fait que, au moment de la conception des questionnaires d'enquête, nous ne savions pas encore que les frontaliers venant de France se distinguent de ceux venant de Belgique et d'Allemagne, au niveau des salaires.

Dans la partie suivante de l'étude, nous analysons si l'écart de taux de salaire entre frontaliers et résidents au Luxembourg peut s'expliquer, en partie, par une différence de prétentions salariales.

2. La différence de demandes salariales comme source de l'écart de taux de salaire entre frontaliers et Luxembourgeois

Dans cette deuxième partie[1], nous analysons si l'écart de taux de salaire entre salariés transfrontaliers et salariés résidant au Luxembourg est, en partie, dû à un écart de demandes salariales, celles des frontaliers venant de France étant inférieures à celles des Luxembourgeois[2]. Cette hypothèse est justifiée par la théorie de la recherche d'emploi[3], qui permet de montrer que le taux de salaire dépend des demandes salariales par l'intermédiaire du taux de salaire de réserve[4].

A cette fin, nous allons montrer que les demandes salariales des frontaliers sont moins fréquentes (§2.1), moins souvent exagérées (§2.2) et plus souvent situées en dessous du prix du marché (§2.3) que celles des Luxembourgeois[5]. Enfin, nous allons voir que les salaires sont négociables dans de nombreuses entreprises et qu'il est donc possible que les salaires soient influencés par des différences de demandes salariales (§2.4).

Encadré 4: Enquête auprès d'entreprises implantées au Luxembourg

Pour analyser les écarts de demandes salariales entre frontaliers et Luxembourgeois, nous disposons de données issues d'une enquête réalisée en 2001 par le CEPS/INSTEAD et le STATEC auprès de 3 285 entreprises implantées au Luxembourg. Le champ d'investigation de cette enquête couvre les entreprises occupant au moins 10 salariés dans les secteurs C à K de la nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté Européenne (code NACE). La date de référence est décembre 2000. Grâce à un taux de réponse global de 73%, nous disposons finalement de l'avis de 2 403 employeurs sur les différences de demandes salariales.

---

1 La deuxième partie de cette étude est un résumé d'une analyse approfondie publiée au CEPS/INSTEAD: Brosius, J. (2005); "Les différences de demandes salariales comme source de l'écart de taux de salaire entre frontaliers et résidents au Luxembourg"; Document PSELL 147; CEPS/INSTEAD.

2 Les demandes salariales sont les prétentions salariales exprimées par les demandeurs d'emploi lors des entretiens d'embauche.

3 Stigler, G. (1961); "The Economics of Information"; *Journal of Political Economy*; 69; pp. 213-225; Stigler, G. (1962); "Information in the labor market"; *Journal of Political Economy*; Vol.70; pp. 94-104; McCall, J. (1970); "Economics of information and job search"; *Quarterly Journal of Economics*; Vol.84; pp. 113-126; Mortensen, D. (1970); "Job Search, the Duration of Unemployment, and the Phillips Curve"; *The American Economic Review*; Vol. 60; No. 5; pp. 847-862.

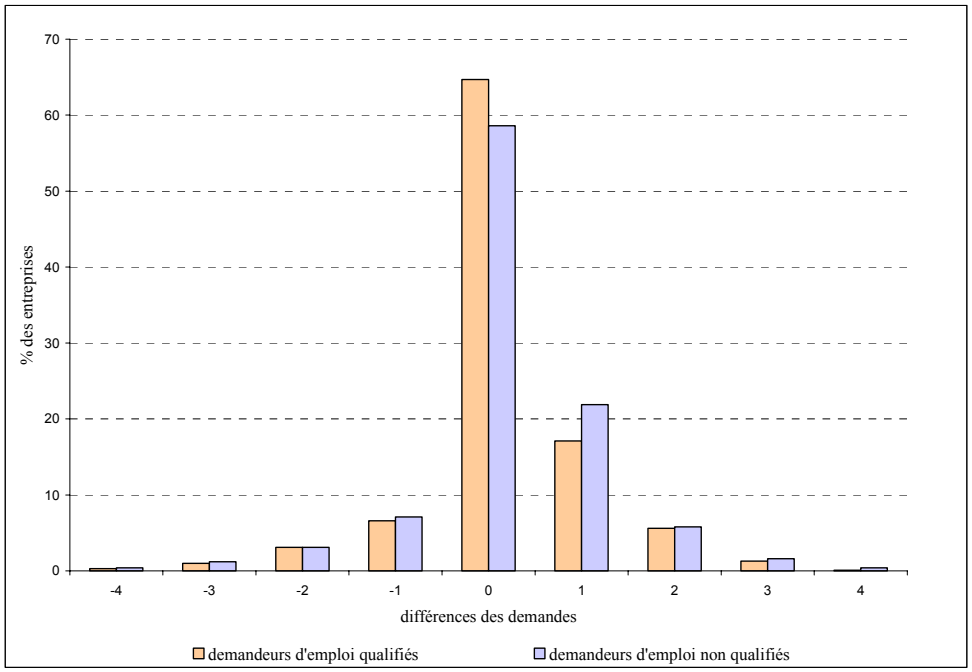
4 Le raisonnement théorique sous-jacent à cette étude est présenté dans l'étude suivante du CEPS/INSTEAD: Brosius, J. (2005); "Analyse théorique des écarts de taux de salaire entre salariés résidents et transfrontaliers au Luxembourg"; Document PSELL 143; CEPS/INSTEAD.

5 Le choix de restreindre l'étude aux seuls résidents luxembourgeois vient du fait que l'analyse des fonctions de gains nous montre qu'il existe une nette différence salariale entre les résidents luxembourgeois et les résidents étrangers. Dans cette étude, nous préférons donc comparer les frontaliers aux seuls résidents luxembourgeois.

2.1 Les demandes salariales des frontaliers sont moins fréquentes que celles des Luxembourgeois

L'enquête auprès des entreprises implantées au Luxembourg nous permet de savoir, pour chaque employeur, si les demandes salariales des frontaliers sont perçues comme étant inférieures à celles des Luxembourgeois. L'indicateur que nous utilisons prend la valeur '0' si l'employeur considère que les demandes salariales sont aussi fréquentes pour les frontaliers que pour les Luxembourgeois. Une valeur positive correspond à la situation où l'employeur estime que les demandes salariales des Luxembourgeois sont plus fréquentes que celles des frontaliers. L'indicateur prendra une valeur négative si l'inverse est vrai. Le graphique 3 présente les résultats.

Graphique 3: Pourcentage d'employeurs qui perçoivent une différence de comportement quant aux demandes salariales entre frontaliers et résidents au Luxembourg



Source: Enquête sur le travail transfrontalier au Luxembourg; CEPS/INSTEAD, STATEC; mois de référence: décembre 2000.

Guide de lecture: 0 = l'entreprise estime que les résidents luxembourgeois n'expriment pas plus souvent que les frontaliers une demande salariale lors de l'embauche; 4 = l'entreprise est d'avis que les demandes salariales des résidents luxembourgeois sont nettement plus fréquentes que celles des frontaliers; -1 = l'entreprise perçoit les demandes salariales des frontaliers comme étant légèrement plus fréquentes que celles des résidents luxembourgeois.

La majorité des employeurs (soit environ 60%) ne perçoivent pas de différence notable entre frontaliers et Luxembourgeois en termes de fréquence de l'expression de prétentions salariales. Restent cependant les 40% d'avis contraires, qui nous intéressent plus particulièrement. Ces 40% se divisent en deux catégories: 28% sont d'avis que les demandes salariales des résidents luxembourgeois sont plus fréquentes que celles des frontaliers (i.e. valeur de l'indicateur supérieure ou égale à 1), alors que seulement 12% pensent que l'inverse est vrai, c'est-à-dire que ce sont les frontaliers qui formulent plus souvent que les Luxembourgeois des demandes salariales. Par ailleurs, nous voyons que les réponses données par les employeurs ne se distinguent pas notablement selon que les demandeurs d'emploi sont qualifiés ou non.

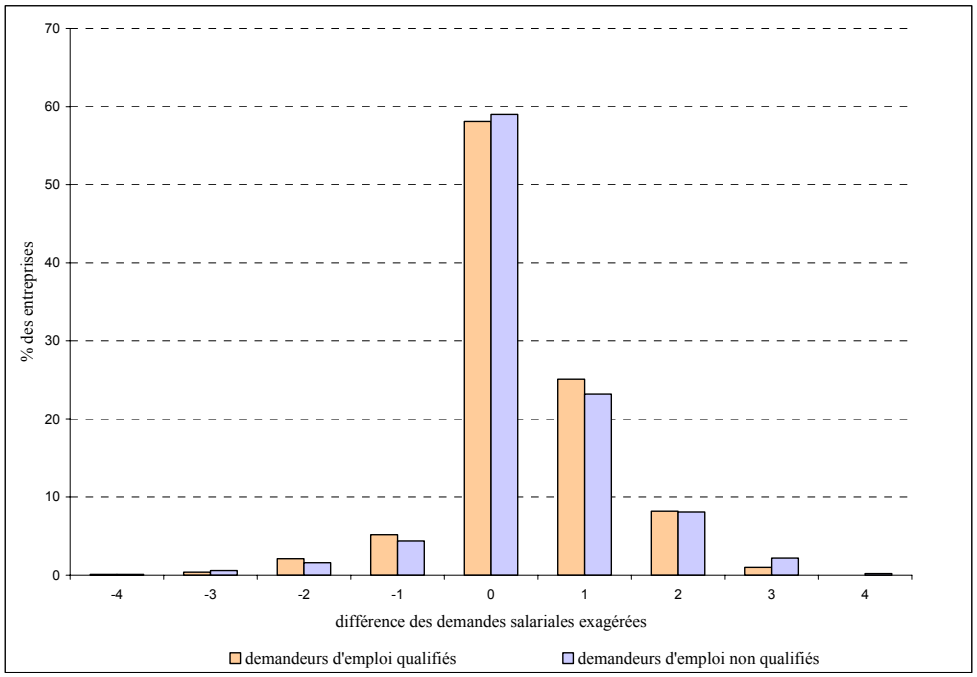
Nous pouvons donc conclure que les différences de demandes salariales ne représentent pas un phénomène massif mais qu'il y a quand même 28% des entreprises qui sont d'avis que les frontaliers ont moins souvent que les Luxembourgeois des prétentions salariales.

2.2 Les demandes salariales des frontaliers sont moins souvent jugées exagérées par les employeurs que celles des Luxembourgeois

Dans cette deuxième approche, nous nous intéressons non pas à la fréquence avec laquelle les demandeurs d'emploi expriment une demande salariale lors de l'embauche, mais au montant de ces demandes. Plus précisément, il s'agit de déterminer si les demandes salariales des frontaliers sont moins souvent jugées *exagérées* par les employeurs que celles des Luxembourgeois[1].

Le graphique 4 présente les résultats obtenus pour les réponses données par chaque employeur séparément.

Graphique 4: Pourcentage d'employeurs qui perçoivent une différence de comportement quant aux demandes salariales exagérées entre frontaliers et résidents au Luxembourg



Source: Enquête sur le travail transfrontalier au Luxembourg; CEPS/INSTEAD, STATEC; mois de référence: décembre 2000.

Guide de lecture: 0 = l'entreprise estime que les demandes salariales exagérées des résidents luxembourgeois ne sont pas plus fréquentes que celles des frontaliers; 4 = l'entreprise est d'avis que les demandes salariales exagérées des résidents luxembourgeois sont nettement plus fréquentes que celles des frontaliers; -1 = l'entreprise répond que les demandes salariales exagérées des frontaliers sont légèrement plus fréquentes que celles des résidents luxembourgeois.

Tout d'abord, notons que, pour la majorité des employeurs, les Luxembourgeois ne sont pas proportionnellement plus nombreux à avoir des prétentions salariales exagérées que les frontaliers (58% des entreprises pour les candidats qualifiés et 59% pour les candidats non qualifiés). Cependant, 41% des employeurs sont d'un avis contraire. Ils se décomposent en 34% qui répondent que les Luxembourgeois expriment plus souvent que les frontaliers des demandes salariales exagérées et seulement 7% qui disent que les frontaliers expriment plus souvent que les Luxembourgeois des demandes salariales exagérées.

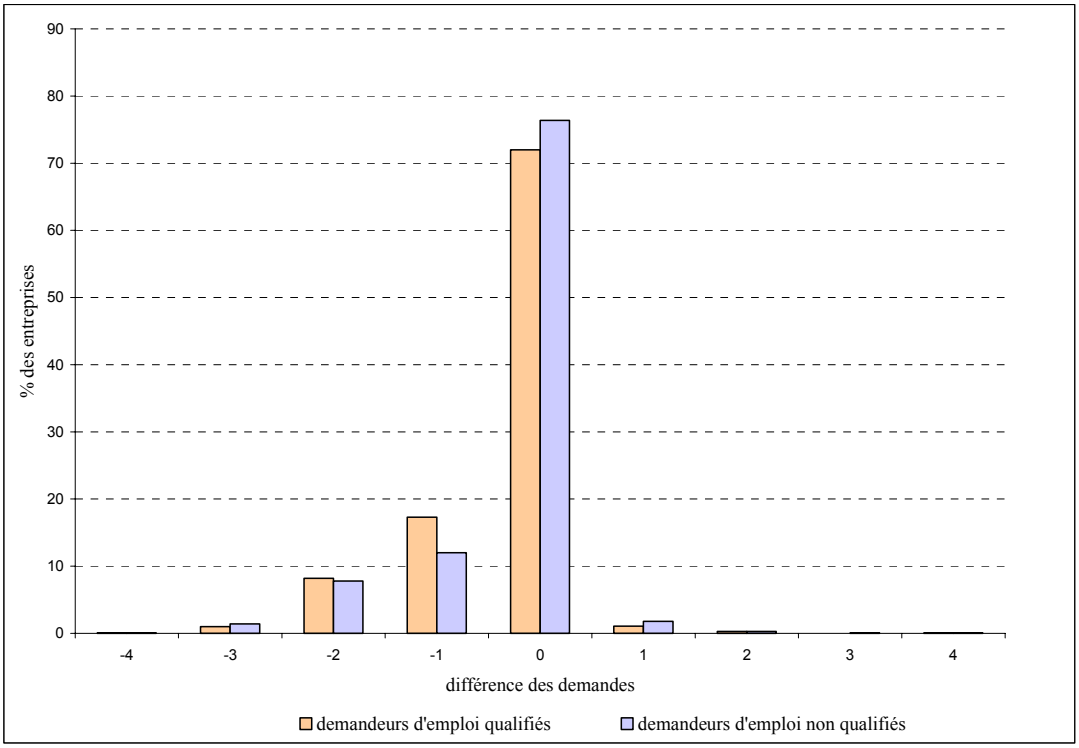
Bien que dans la majorité des entreprises il n'existe pas de différences entre les demandes salariales exagérées des frontaliers et des Luxembourgeois, les prétentions salariales exagérées des Luxembourgeois sont néanmoins perçues par plus d'employeurs que celles des frontaliers.

[1] Une demande salariale est supposée exagérée si le taux de salaire demandé par le candidat à l'embauche excède nettement le prix du marché pour l'emploi et/ou le candidat en question.

2.3 Les demandes salariales des frontaliers sont plus souvent situées en dessous des taux de salaire offerts par les entreprises que celles des Luxembourgeois

D'après les résultats de l'enquête, 73% des employeurs pensent que les Luxembourgeois sont proportionnellement aussi nombreux que les frontaliers à avoir des demandes salariales inférieures au prix du marché[1] (cf. graphique 5). Les 27% d'entreprises restantes se décomposent en 25% (soit 600 employeurs) qui estiment plus fréquentes les demandes salariales faibles de la part des frontaliers et 2% qui sont de l'avis opposé. D'après les employeurs, la différence de fréquence entre frontaliers et Luxembourgeois existerait plus souvent pour les candidats qualifiés que pour les candidats non qualifiés.

Graphique 5: Pourcentage d'employeurs qui perçoivent une différence de comportement quant aux demandes salariales situées en dessous du prix du marché



Source: Enquête sur le travail transfrontalier au Luxembourg; CEPS/INSTEAD, STATEC; mois de référence: décembre 2000.

Guide de lecture: 0 = l'entreprise estime que les frontaliers font aussi souvent que les Luxembourgeois des demandes salariales inférieures au prix du marché; 4 = l'entreprise est d'avis que les demandes salariales faibles des résidents luxembourgeois sont nettement plus fréquentes que celles des frontaliers; -1 = l'entreprise répond que les demandes salariales faibles des frontaliers sont légèrement plus fréquentes que celles des résidents luxembourgeois.

Jusqu'à présent, nous avons mené le raisonnement suivant: si nous pouvons montrer que les frontaliers ont des demandes salariales inférieures à celles des Luxembourgeois, alors nous disposons d'une explication de l'écart de taux de salaire entre frontaliers et Luxembourgeois. Nous avons donc implicitement supposé que les employeurs sont libres de fixer le niveau du taux de salaire, en fonction notamment des demandes salariales des candidats à l'embauche. Dans le paragraphe suivant, nous vérifions cette hypothèse en analysant si les offres salariales sont flexibles et donc modulables selon les différences de demandes salariales.

[1] Il s'agit de demandes salariales situées en dessous des taux de salaire qui sont initialement proposés par l'entreprise.

2.4 Dans la majorité des entreprises, les taux de salaire sont négociables entre demandeur d'emploi et employeur

D'après les renseignements qui nous sont fournis par les employeurs, dans de nombreuses entreprises le taux de salaire n'est pas défini d'avance pour chaque poste à pourvoir, mais il est le résultat d'une négociation salariale entre l'employeur et le demandeur d'emploi. En effet, concernant les offres d'emploi réservées aux personnes non qualifiées, 52% des entreprises déclarent que le taux de salaire est ouvert à la négociation; c'est le cas pour 72% des entreprises en ce qui concerne les offres réservées aux personnes qualifiées[1].

Au vu des possibilités de négociation, il est donc fort probable que les taux de salaire observés à l'issue des procédures d'embauche reflètent, du moins en partie, les différences de demandes salariales que nous avons pu identifier auparavant.

Dans cette partie, nous avons montré l'existence d'un écart de demandes salariales entre frontaliers et Luxembourgeois. Dans ce qui suit, nous cherchons à savoir pourquoi les demandes salariales des frontaliers sont relativement faibles.

[1] Dans la base de données, nous ne disposons pas d'informations sur la présence ou non d'une convention collective, avec des grilles de salaires imposées. Il ne nous est donc pas possible de vérifier si, dans certaines entreprises, les salaires sont ouverts à la négociation, malgré l'existence de telles conventions. Notons par ailleurs que nos résultats sont en partie dus au choix du champ d'analyse, qui se réduit au secteur privé.

3. L'origine des différences de demandes salariales entre frontaliers et résidents

Dans une analyse théorique préalable à la présente étude[1], nous avons émis l'hypothèse suivante: les frontaliers qui ne disposent pas d'une bonne information sur les taux de salaire au Luxembourg ont des demandes salariales faibles parce qu'ils sont amenés à déterminer leurs demandes salariales en se référant aux taux de salaire offerts dans leur pays de résidence plutôt qu'à ceux offerts au Luxembourg. Pour vérifier cette hypothèse, nous utilisons l'enquête réalisée en 2002 par le STATEC et le CEPS/INSTEAD auprès des frontaliers au Luxembourg.

3.1 Beaucoup de frontaliers qui ont une information imparfaite sur les salaires offerts au Luxembourg se réfèrent aux salaires offerts dans leur pays de résidence

A l'aide de l'enquête auprès des frontaliers, nous pouvons analyser deux questions:

- avant leur premier emploi au Luxembourg, les frontaliers ont-ils une information imparfaite sur les taux de salaire offerts au Grand-Duché?
- les frontaliers qui ont une information imparfaite se réfèrent-ils aux taux de salaire offerts dans leur pays de résidence pour fixer leurs demandes salariales, même si ces taux de salaire sont inférieurs à ceux offerts au Luxembourg?

Si les deux hypothèses sont confirmées par nos données, nous pourrons conclure que le manque d'information – et par conséquent la référence aux taux de salaire plus faibles offerts dans le pays de résidence – est l'explication de nos résultats de la deuxième partie de ce document, selon lesquels les frontaliers ont des demandes salariales inférieures à celles des Luxembourgeois[2].

Afin de vérifier si, avant leur premier emploi au Luxembourg, les frontaliers disposaient d'une information exacte sur les taux de salaire offerts au Grand-Duché, nous leur avons posé la question suivante: "Pour votre premier emploi au Luxembourg, aviez-vous une idée exacte du salaire que vous pouviez obtenir pour cet emploi? *(une seule réponse possible)*". Les réponses possibles à cette question étaient: "Vous aviez une idée exacte du salaire", "Vous aviez une idée fausse du salaire et vous attendiez plus", "Vous aviez une idée fausse du salaire et vous attendiez moins" et "Vous ne saviez pas du tout quel salaire vous pouviez avoir"[3].

---

[1] Brosius, J. (2005); "Analyse théorique des écarts de taux de salaire entre salariés résidents et transfrontaliers au Luxembourg"; Document PSELL 143; CEPS/INSTEAD.

[2] Tout au long de l'analyse, nous supposons que les Luxembourgeois, du fait qu'ils résident au Luxembourg, disposent d'une meilleure information sur les taux de salaire offerts au Grand-Duché.

[3] Notons que la réponse à cette question peut, pour certaines personnes, poser un problème de mémoire parce que leur premier emploi occupé au Luxembourg peut remonter à longtemps.

Tableau 1: Pourcentage de frontaliers selon le degré d'information dont ils disposaient sur les taux de salaire offerts au Luxembourg, avant d'aller y travailler

	Idée exacte des taux de salaire offerts au Luxembourg	Idée fausse des taux de salaire – vous attendiez plus	Idée fausse des taux de salaire – vous attendiez moins	Aucune idée sur les taux de salaire offerts au Luxembourg
Ensemble des frontaliers	35.1%	15.6%	7.3%	42.0%

Source: Enquête "dépenses des frontaliers", STATEC - CEPS/INSTEAD; référence = période de recherche précédant le premier emploi au Luxembourg; enquête réalisée en juin 2002.

Les résultats présentés dans le tableau 1 confirment que les demandeurs d'emploi transfrontaliers se trouvent face à un problème d'information imparfaite quant aux taux de salaire offerts au Grand-Duché, pour le premier emploi. En effet, avant d'aller travailler au Luxembourg, 42% des frontaliers n'avaient aucune idée des taux de salaire auxquels ils pouvaient prétendre. Seuls 35% des frontaliers disposaient d'une information exacte sur les taux de salaire auxquels ils pouvaient prétendre. Les autres pensaient avoir une bonne idée des taux de salaire, mais ils se sont rendu compte ensuite que l'information dont ils disposaient était mauvaise.

La question est alors de savoir si les frontaliers qui n'ont aucune idée sur les taux de salaire offerts au Luxembourg se réfèrent principalement aux taux de salaire offerts dans leur pays de résidence pour estimer les taux de salaire proposés au Luxembourg. A cette fin, nous avons ajouté la question suivante à l'enquête: "Lorsqu'on vous a proposé votre premier salaire au Luxembourg, à quoi l'avez-vous comparé?". Les réponses possibles sont: "surtout au salaire que vous auriez pu avoir dans votre pays de résidence", et "surtout aux salaires offerts au Luxembourg".

D'après notre enquête, 72% des frontaliers qui ont déclaré n'avoir aucune idée sur les taux de salaire offerts au Luxembourg se réfèrent surtout aux taux de salaire offerts dans leur pays de résidence pour évaluer les offres salariales qui leur sont proposées au Luxembourg. Ce résultat est donc bien en accord avec notre hypothèse. De plus, il se confirme pour chacun des trois pays limitrophes du Luxembourg (tableau 2).

Tableau 2: Proportion de frontaliers n'ayant aucune idée précise sur les taux de salaire offerts au Luxembourg lors de leur première embauche et qui se sont référés surtout aux taux de salaire offerts dans leur pays de résidence

	Pays de référence = pays de résidence
Frontaliers venant de France	69.3%
Frontaliers venant de Belgique	68.4%
Frontaliers venant d'Allemagne	88.8%

Source: Enquête "dépenses des frontaliers", STATEC - CEPS/INSTEAD; enquête réalisée en juin 2002.

Quel que soit leur pays de résidence, les demandeurs d'emploi transfrontaliers qui ne disposent d'aucune information sur les taux de salaire disponibles au Luxembourg, lors de la recherche du premier emploi, fixent le plus souvent leurs demandes salariales surtout par rapport aux taux de salaire offerts dans leur pays de résidence: c'est le cas de 69% des frontaliers venant de France, de 68% des frontaliers venant de Belgique et même de 89% des frontaliers venant d'Allemagne.

Pour montrer que les salaires dans les pays de référence sont plus faibles que ceux au Luxembourg, ce qui explique, en partie, les demandes salariales relativement faibles des frontaliers, nous nous référons aux statistiques fournies par les offices nationaux de statistique des pays respectifs (tableau 3). Bien qu'elles soient très grossières, parce qu'elles résument en un chiffre la distribution des salaires, elles permettent de confirmer l'idée selon laquelle les salaires bruts au Luxembourg seraient nettement supérieurs à ceux des pays limitrophes.

Tableau 3. Comparaison interrégionale des salaires

	Salaires bruts horaires des ouvriers (euro)	Salaires bruts mensuels des employés (euro)	Année de référence
Luxembourg	12.62	3816	2001
France (Lorraine)	9.66	2476	2000
Allemagne (Sarre)	15.58	2946	2002
Allemagne (Rhénanie-Palatinat)	14.89	3112	2002
Belgique (Wallonie)	11.18	2386	1999

Source: Statistiques en bref 2002; édité par les Offices Statistiques de la Grande Région Saar-Lor-Lux-Rheinland-Pfalz-Wallonie; pp. 18-19.

Nous observons que les salaires bruts des employés sont nettement plus élevés au Luxembourg que dans les pays limitrophes. En revanche, pour les ouvriers, les salaires horaires bruts sont plus importants en Allemagne. Or, pour mieux illustrer les différences de salaires entre le Luxembourg et les pays limitrophes, il y a lieu de comparer les salaires nets, c'est-à-dire les salaires après déduction des impôts et des cotisations sociales obligatoires. En 2003, l'OCDE montre que les salaires nets annuels d'un ouvrier célibataire sont de 24 687 EUR au Luxembourg, 19 647 EUR en Allemagne, 18 624 EUR en Belgique et 16 447 EUR seulement en France. Ces différences salariales et le fait que les frontaliers se réfèrent aux salaires dans leur pays de résidence pourraient donc, en partie, expliquer les écarts de taux de salaire que nous avons pu observer dans la première partie de la présente étude.

3.2 Même avec une information parfaite sur les salaires offerts au Luxembourg, les frontaliers se réfèrent aux salaires offerts dans leur pays de résidence

Nous venons de voir que les frontaliers qui ne disposent d'aucune information sur les taux de salaire offerts au Luxembourg avant d'occuper leur premier emploi dans ce pays se réfèrent souvent aux taux de salaire offerts dans leur pays de résidence pour déterminer leurs demandes salariales.

Dans le présent paragraphe, nous nous intéressons aux frontaliers qui ont estimé lors de leur première embauche qu'ils disposaient d'une information exacte sur les taux de salaire offerts au Luxembourg. Est-ce que, eux aussi, se sont référés aux taux de salaire disponibles dans leur pays de résidence, ceci peut-être dans l'objectif de baisser leur demande salariale par rapport à celles des concurrents résidant au Luxembourg?

Le tableau 4 présente les réponses de ces personnes à la question portant sur leur taux de salaire de référence.

Nous observons que les frontaliers qui disaient avoir été bien informés sur la distribution des taux de salaire au Luxembourg avant d'y occuper leur premier emploi ont majoritairement comparé les offres salariales qui leur ont alors été proposées au Luxembourg avec les taux de salaire disponibles dans leur pays de résidence. Ceci est vrai pour 57% des frontaliers venant de France, pour 54% des frontaliers venant de Belgique et même pour 78% des frontaliers venant d'Allemagne. Dans une situation de concurrence salariale, ces demandeurs d'emploi devraient donc pouvoir baisser leurs demandes salariales par rapport à celles des Luxembourgeois, tout en gardant des taux de salaire supérieurs à ceux offerts dans leur pays de résidence.

Tableau 4: Proportion de frontaliers, ayant une bonne connaissance des taux de salaire offerts au Luxembourg, qui se réfèrent cependant aux taux de salaire proposés dans leur pays de résidence

	Pays de référence = pays de résidence
Frontaliers venant de France	56.9%
Frontaliers venant de Belgique	54.0%
Frontaliers venant d'Allemagne	78.1%

Source: Enquête "dépenses des frontaliers", STATEC - CEPS/INSTEAD; enquête réalisée en juin 2002.

Note de lecture: pour leur premier emploi au Luxembourg, 56,9% des frontaliers venant de France qui avaient une idée exacte des taux de salaire offerts au Luxembourg ont comparé le taux de salaire qui leur était offert surtout aux taux de salaire offerts dans les entreprises en France.

Conclusion et perspectives de recherche

Dans cette étude, nous avons montré qu'il existe un écart de taux de salaire entre frontaliers et résidents au Luxembourg et que les différences de demandes salariales sont, en partie, à l'origine de ces différences salariales.

En effet, les taux de salaire des frontaliers seraient inférieurs d'environ 3 à 6% à ceux des résidents, selon l'année d'analyse et les données utilisées. Plus particulièrement, les frontaliers venant de Belgique et d'Allemagne perçoivent des salaires proches de ceux des résidents, alors que les frontaliers venant de France touchent des taux de salaire inférieurs d'environ 7% à ceux des salariés résidant au Luxembourg.

Pour expliquer ces écarts, nous observons que les demandes salariales des frontaliers sont moins fréquentes que celles des Luxembourgeois, qu'elles sont moins souvent exagérées et qu'elles sont plus souvent situées en dessous des offres salariales initiales des employeurs. Vu que dans de nombreuses entreprises du secteur privé, les salaires sont le résultat d'une négociation, nous concluons qu'il est fort probable que les taux de salaire observés à l'issue des procédures d'embauche reflètent, du moins en partie, les différences de demandes salariales que nous avons pu identifier auparavant.

Enfin, notre objectif a consisté à comprendre pourquoi les demandes salariales des frontaliers sont inférieures à celles des résidents luxembourgeois. Nous avons montré qu'au moment où ils arrivent au Luxembourg, la majorité des frontaliers ne disposent pas d'une information exacte sur les taux de salaire offerts au Luxembourg et fixent leurs demandes salariales par rapport aux taux de salaire proposés dans leur propre pays de résidence, taux qui sont plus faibles que ceux proposés au Luxembourg. Nous en déduisons que c'est parce qu'ils ne se doutent pas des taux de salaire élevés auxquels ils pourraient prétendre et/ou parce qu'ils se réfèrent généralement aux taux de salaire plus faibles offerts dans leur pays de résidence, que les frontaliers ont souvent des demandes salariales relativement plus faibles.

Quant aux perspectives de recherche, notre analyse soulève un certain nombre de questions. Les pistes d'exploration future se regroupent en deux catégories: d'une part celles qui consistent à améliorer les analyses entreprises au cours de cette étude, en vérifiant certaines hypothèses et en détaillant des résultats qui restent trop généraux pour l'instant; d'autre part, celles qui ont pour objectif d'élargir le champ d'étude à d'autres sujets en relation avec la présence des frontaliers au Luxembourg et avec les écarts de taux de salaire entre frontaliers et résidents du Luxembourg.

Concernant la première catégorie, nous proposons les trois prolongements suivants de nos analyses. Tout d'abord, par rapport à l'existence d'écarts de taux de salaire entre salariés résidant au Luxembourg et salariés transfrontaliers, une nouvelle base de données est maintenant disponible. Il s'agit d'une nouvelle version de l'enquête sur la structure des salaires au Luxembourg, enquête qui fournit des données relatives à l'année 2002. Le protocole d'enquête étant le même que celui qui a été utilisé pour obtenir les données de 1995 que nous avons utilisées, cette nouvelle source d'informations rendra possible une comparaison des écarts de taux de salaire dans le temps. Nous obtiendrons donc une réponse à notre question concernant l'éventualité d'une réduction des écarts de taux de salaire au fil des années. De surcroît, cette nouvelle enquête, contrairement à celle portant sur l'année 1995, fait la distinction entre frontaliers venant de France, de Belgique et d'Allemagne et permettra, par conséquent, de vérifier les résultats issus des analyses par pays d'origine des frontaliers, que nous avons réalisées jusqu'ici à l'aide des fichiers de l'IGSS. Toujours par rapport à l'existence d'écarts de taux de salaire entre frontaliers et résidents, il serait peut-être pertinent de tenir compte des compétences linguistiques des salariés pour l'expliquer, hypothèse que nous n'avons pas pu tester avec les données dont nous disposions. Il est en effet possible qu'une partie des différences salariales s'explique par le fait que les résidents au Luxembourg ont généralement une meilleure connaissance de la langue luxembourgeoise que les frontaliers, et qu'ils maîtrisent de plus d'autres langues, notamment l'allemand et le français.

Ensuite, en ce qui concerne l'analyse des écarts de demandes salariales entre frontaliers et résidents, il importerait de tenir compte de la distinction entre frontaliers venant de France, de Belgique et d'Allemagne, afin de vérifier si les frontaliers de Belgique et d'Allemagne, qui semblent avoir les mêmes taux de salaire que les résidents, ont également les mêmes demandes salariales que les résidents.

Enfin, pour mieux cerner l'impact du taux de salaire de référence sur les demandes salariales et pour nuancer nos résultats d'analyse, il serait important d'obtenir de meilleures informations relatives aux taux de salaire offerts dans les régions limitrophes du Luxembourg, en distinguant différents niveaux de formation, différentes professions ou encore différents secteurs d'activité.

Concernant la deuxième catégorie de pistes de recherche, c'est-à-dire celles qui ont pour objectif d'élargir le champ d'étude à d'autres sujets, nous retenons les trois projets suivants. En premier lieu, pour mieux comprendre les différences de demandes salariales entre frontaliers et résidents, il serait intéressant de connaître les biographies professionnelles des frontaliers avant leur embauche au Luxembourg. En effet, les demandeurs d'emploi ayant déjà eu un emploi dans leur pays de résidence avant de postuler au Luxembourg sont susceptibles d'avoir un comportement différent de celui

des demandeurs d'emploi qui n'ont jamais eu d'expérience professionnelle dans leur pays.

Ensuite, l'existence et l'ampleur des écarts de taux de salaire entre frontaliers et résidents pourraient être étudiées en relation avec les trajectoires des frontaliers sur le marché du travail au Luxembourg. En effet, il est possible que les frontaliers acceptent initialement, lors de leur première embauche au Luxembourg, des emplois faiblement rémunérés, peut-être pour augmenter leur probabilité d'être embauchés, mais avec la perspective d'améliorer ensuite leurs revenus salariaux par la renégociation ou par un changement d'emploi. Seule l'analyse de données longitudinales, issues d'enquêtes récurrentes ou d'enquêtes rétrospectives, nous permettrait de vérifier cette hypothèse.

Enfin, nous pourrions envisager de tester si l'analyse des écarts de taux de salaire développée dans la présente étude permet également une meilleure compréhension de l'écart de taux de salaire entre résidents, luxembourgeois et résidents étrangers. Il serait en effet intéressant de voir si les immigrés au Luxembourg ont, de par leur passé professionnel dans des pays moins rémunérateurs que le Luxembourg, des demandes salariales inférieures à celles des Luxembourgeois et, partant, des taux de salaire effectifs moindres.

III. La dépense des frontaliers sur le territoire luxembourgeois

Comparaison des enquêtes menées en 2002 et 2003

par Mireille ZANARDELLI, CEPS/INSTEAD

III. La dépense des frontaliers sur le territoire luxembourgeois

Table des matières

La dépense des frontaliers sur le territoire luxembourgeois **47**

1. Introduction **47**

2. L'évolution de la dépense totale moyenne des frontaliers **51**

3. L'évolution des dépenses selon le pays de résidence **51**

4. L'évolution des dépenses selon les postes **53**

5. Évolution des dépenses et comportement des frontaliers: quelles conclusions? **59**
5.1 Évolution des dépenses: effets de structure ou changement de comportement? 59
5.2 Comportements de dépenses des frontaliers: stabilité ou volatilité? 59

6. Conclusion **61**

Annexe n°1: Plan de sondage et traitement de la non-réponse **62**

Annexe n°2: Révision des chiffres de 2002 sur la base des résultats de 2003 **66**

Annexe n°3: Dépenses des frontaliers selon les postes et le pays de résidence en 2002 et 2003 **69**

III. La dépense des frontaliers sur le territoire luxembourgeois

1. Introduction

En 2002, une enquête menée par le STATEC et le CEPS/Instead concernant la dépense des frontaliers sur le territoire luxembourgeois a permis de montrer que les salariés transfrontaliers avaient dépensé près de 800 millions d'euros au Luxembourg. En 2003, une seconde enquête portant sur le même thème a été réalisée. Son objectif est double:

- ***Valider*** *l'estimation de la dépense frontalière obtenue par l'enquête de 2002: cette première enquête et les informations qu'elle a permis de collecter sont inédites. En effet, aucune information n'existait auparavant sur le thème des dépenses des frontaliers au Luxembourg, alors qu'elles deviennent une composante importante de l'économie luxembourgeoise. Le caractère inédit de cette enquête nécessitait une seconde estimation de manière à valider les premiers résultats, et ce, d'autant plus qu'aucune source externe ne permet cette validation, même à un niveau agrégé. En effet, les enquêtes sur le budget des ménages (EBM) effectuées au Luxembourg s'adressent aux résidents et ne permettent pas de mesurer la dépense effectuée au Luxembourg par les frontaliers. Par ailleurs, celles menées en France, en Belgique et en Allemagne rassemblent toutes les dépenses des ménages résidents, sans distinguer* ***le pays*** *où elles s'effectuent. Ces enquêtes ne permettent donc pas d'isoler la part des dépenses réalisées au Luxembourg de celles réalisées dans le pays de résidence par les ménages auxquels appartiennent les frontaliers.*

- ***Analyser l'évolution des dépenses*** *des frontaliers entre 2002 et 2003. L'objectif est de répondre aux questions suivantes: Dans quelle mesure la dépense moyenne totale de l'ensemble des frontaliers évolue-t-elle entre 2002 et 2003? Cette évolution moyenne se répercute-t-elle de la même façon selon le pays de résidence et selon les différents postes de dépenses? Le cas échéant, ces évolutions sont-elles le fait de changements dans le comportement de dépenses des frontaliers ou d'effets de structure?*

D'une certaine manière, valider les chiffres de 2002 par l'enquête 2003 et rechercher, simultanément, une évolution des dépenses entre les deux années peut revêtir un caractère contradictoire. En effet, la validation nécessite une relative stabilité des résultats, incompatible avec l'hypothèse d'une évolution importante des dépenses. D'un autre côté, compte tenu de la méconnaissance totale des comportements de dépenses des frontaliers au Luxembourg, l'hypothèse de comportements instables ou volatiles, entraînant une forte évolution de la dépense, ne peut être exclue. En général, les comportements de dépenses, dès lors qu'ils sont appréhendés dans leur globalité, c'est-à-dire sur la base de l'ensemble des dépenses des ménages, sont, en moyenne, relativement stables, surtout lorsque la période observée est courte, comme c'est le cas pour les enquêtes analysées ici. En effet, il faut pouvoir observer les comportements de dépenses sur une période assez longue pour commencer à percevoir des évolutions sensibles. Si ce constat pouvait être généralisé aux comportements de dépenses des frontaliers au Luxembourg, alors on pourrait faire l'hypothèse que ces derniers sont stables dans le temps. Or, plusieurs éléments permettent de remettre en question ce constat dans le cas des dépenses frontalières, et donc de faire l'hypothèse qu'elles puissent avoir un caractère instable. Le premier élément concerne la spécificité intrinsèque des comportements de dépenses frontaliers par rapport aux comportements globaux; le second concerne la spécificité des critères qui peuvent conduire à une évolution des premiers par rapport à ceux qui interviennent dans l'évolution des seconds.

Les analyses menées sur les résultats de l'enquête 2002 ont clairement mis en évidence la spécificité des comportements de dépenses des frontaliers au Luxembourg par rapport aux comportements de dépenses "globaux", c'est-à-dire envisageant l'ensemble des dépenses des ménages. Pour ces derniers, l'arbitrage réalisé par les ménages concerne la répartition de leur revenu, d'abord, entre épargne et consommation, puis, pour la partie dévolue à la consommation, entre les divers postes de dépenses; c'est donc le choix entre un bien et un autre qui est au centre des comportements. Dans le cas des dépenses frontalières, la décision de consommer est prise en amont et l'arbitrage concerne le lieu de consommation: le Luxembourg ou le pays de résidence. De ce fait, on comprendra que les mécanismes qui régissent les comportements globaux de dépenses puissent être très différents de ceux qui expliquent les comportements de dépenses des frontaliers au Luxembourg. Ceci est vrai en statique comme en dynamique: les éléments qui expliquent la dépense totale d'un ménage, à un moment donné, ne sont pas les mêmes que ceux qui expliquent la dépense frontalière. De la même manière, les éléments qui expliquent l'évolution de la première sur une période

donnée ne sont pas les mêmes que ceux qui expliquent l'évolution de la seconde.

Pour les comportements de dépenses globaux, ce sont, par exemple, les variations du revenu, de la composition familiale ou des modes de vie qui expliquent l'évolution des comportements de dépenses, ou encore la position dans le cycle de vie, tandis que pour les seconds, ces critères deviennent probablement marginaux: par exemple, le fait d'avoir un enfant augmente la dépense alimentaire des ménages; en revanche, cela ne conduit pas nécessairement à une augmentation de la dépense alimentaire réalisée au Luxembourg.

L'évolution de la dépense frontalière pourrait être, en revanche, plus sensible à des éléments tels que:

- *le changement d'emploi dès lors qu'il implique une modification du lieu de travail (par exemple, passer d'un emploi situé à Luxembourg-ville à un emploi plus éloigné des infrastructures commerçantes peut réduire les opportunités de dépenses);*
- *le changement de mode de transport, substituant, par exemple, les transports en commun à la voiture personnelle, ce qui là encore, pourrait réduire l'intensité des comportements de dépenses;*
- *l'évolution de l'offre de biens et services, par exemple, par le biais de l'ouverture au Luxembourg d'un centre commercial situé sur le trajet domicile-travail d'une partie des frontaliers; cette modification de l'offre pourrait conduire certains d'entre eux à transférer au Luxembourg une partie des dépenses qu'ils effectuaient jusque là dans leur pays de résidence. L'effet inverse pourrait être observé si l'offre s'améliorait de l'autre côté des frontières luxembourgeoises.*

Ainsi, le caractère relativement stable à court et moyen terme des comportements de dépenses appréhendés dans leur globalité doit-il être vérifié dans le cas des dépenses frontalières. En effet, il est possible que les comportements de dépenses des frontaliers soient plus volatiles ou plus instables que les comportements "classiques", dans la mesure où la nature des éléments à prendre en compte est différente pour les premiers et pour les seconds.

Ainsi, l'enjeu de cette étude est de mesurer l'évolution des dépenses entre 2002 et 2003 et de voir, in fine, dans quelle mesure cette évolution est compatible avec l'objectif de validation des résultats obtenus en 2002.

L'analyse de l'évolution des dépenses se fera à plusieurs niveaux de désagrégation: d'abord au niveau de la dépense totale moyenne de l'ensemble des frontaliers (partie 1), ensuite par rapport au pays de résidence (partie 2), enfin par rapport au pays de résidence et aux différents postes de dépenses (partie 3). Pour ce dernier niveau d'analyse, la comparaison entre les deux enquêtes portera, pour chaque poste, à la fois sur la part des frontaliers déclarant une dépense et sur la dépense moyenne de ces derniers.

Encadré n°1: Enquêtes "Dépenses des frontaliers au Luxembourg"

A. Les objectifs

En 2002, le STATEC et le CEPS/INSTEAD ont mené une enquête approfondie sur les dépenses effectuées par les salariés frontaliers sur le territoire luxembourgeois. Cette enquête a eu lieu au cours du mois de juin 2002 auprès de 12 000 frontaliers sélectionnés par l'IGSS sur base de critères scientifiques (cf. annexe n°1). L'objectif de cette enquête est de permettre au Luxembourg de satisfaire aux obligations statistiques formulées par les instances de l'Union européenne: entre autres, estimer, dans les statistiques publiques du Grand-Duché (balance des paiements et comptes nationaux), la part des dépenses effectuées par les salariés frontaliers sur le territoire luxembourgeois.

En 2003, une seconde enquête portant sur le même thème a été réalisée. Elle poursuivait deux objectifs: **valider** les chiffres de 2002 et **mesurer,** le cas échéant, **l'évolution** des dépenses d'une année à l'autre. Pour répondre à ces deux objectifs, deux échantillons ont été créés:

- Le premier, qui répond à l'objectif de validation, est un fichier **transversal** représentatif des frontaliers présents sur le territoire luxembourgeois en décembre 2003; cet échantillon est indépendant de celui de 2002. Il permet d'estimer les dépenses frontalières en garantissant une continuité méthodologique: les procédures de stratification, d'imputation et de pondération sont les mêmes que celles mises en œuvre en 2002 (cf. annexe n°2).

- Le deuxième, destiné à répondre au second objectif, est **un mini panel**: les frontaliers ayant répondu à l'enquête 2002 ont été réinterrogés en 2003 de manière à obtenir, pour les mêmes individus, les comportements de dépenses en 2002 et 2003. L'avantage de cet échantillon est qu'il permet d'analyser l'évolution des dépenses à **structure de la population identique**; de ce fait, toutes les variations dans les montants dépensés qui seraient induites par une évolution de la structure de la population sont neutralisées; ne restent donc que des effets de comportements (en dehors des effets possibles induits par le changement du protocole d'enquête entre 2002 et 2003); en outre, cette estimation des changements de comportement, le cas échéant, permettra de mieux identifier l'origine des évolutions constatées dans le fichier transversal (effets de comportements et/ou effets de structure).

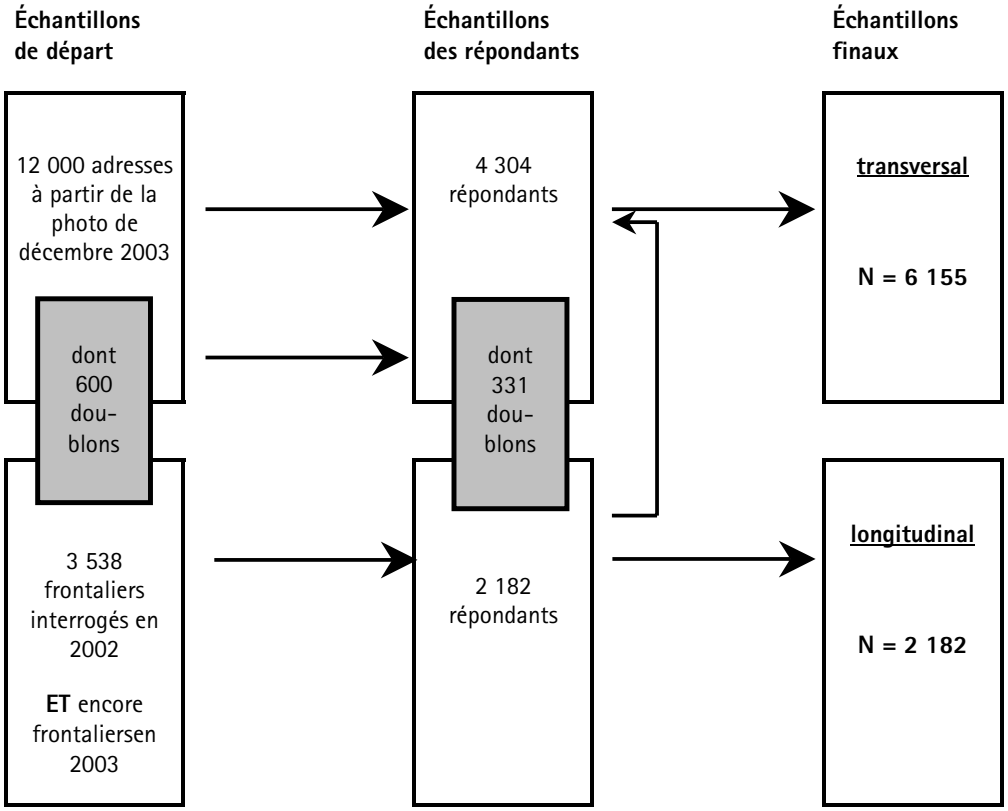
B. Procédure d'échantillonnage et taille des échantillons pour l'enquête 2003

	Échantillon transversal		Mini panel	
	Effectif par pays	Part dans l'effectif total	Effectif par pays	Part dans l'effectif total
France	2 738	44.5%	929	42.6%
Belgique	2 044	33.2%	792	36.3%
Allemagne	1 373	22.3%	461	21.1%
Total	6 155	100.0%	2 182	100.0%

Dans l'ensemble des personnes ayant répondu au questionnaire, il existe 331 doublons, c'est-à-dire 331 individus faisant partie à la fois du mini panel et de l'échantillon transversal.

.../...

…/…



Note de lecture: Pour constituer le fichier transversal, on a ajouté aux 4 304 répondants provenant de la photographie de 2003 les 2182 personnes ayant répondu en 2002 et 2003 (les doublons n'ont évidemment été comptabilisés qu'une seule fois).

Taux de réponse global: 39.6%

Taux de réponse pour les frontaliers résidant en France:	36.8%
Taux de réponse pour les frontaliers résidant en Belgique:	43.8%
Taux de réponse pour les frontaliers résidant en Allemagne:	39%

2. L'évolution de la dépense totale moyenne des frontaliers

La dépense totale moyenne par frontalier estimée pour 2003 est très proche de celle estimée pour 2002. En 2002, la dépense totale annuelle moyenne par frontalier s'élevait à 7 750 EUR[1]. En 2003, elle s'établit à 7 833 EUR[2] La dépense frontalière moyenne, estimée en euros courants, n'a donc pas évoluée entre 2002 et 2003[3].

Cette absence d'évolution sur la dépense totale moyenne par frontalier incite d'ores et déjà à s'orienter vers une validation des résultats obtenus en 2002. Elle témoigne également, tout au moins au niveau le plus agrégé, d'une relative stabilité des comportements de dépenses des frontaliers.

3. L'évolution des dépenses selon le pays de résidence

Entre 2002 et 2003, on observe une légère baisse de la dépense effectuée par les frontaliers résidant en Belgique et une légère hausse de celle effectuée par les frontaliers résidant en France et en Allemagne.

Plus précisément, les frontaliers résidant en Belgique étaient, en 2002, ceux qui dépensaient le plus au Luxembourg (8 330 EUR/an), suivis de très près par les frontaliers français (7 920 EUR/an). Les frontaliers allemands étaient, en revanche, ceux dont la dépense sur le territoire luxembourgeois était la plus faible (6 450 EUR/an). En 2003, on constate que les différences entre les frontaliers résidant en France, en Belgique et en Allemagne se resserrent (cf. graphique n°1):

- Les frontaliers français, déjà très proches des frontaliers belges en 2002, dépensent désormais autant que ces derniers au Luxembourg, autour de 8 100 EUR/an. Ce rapprochement résulte de deux effets simultanés: une légère baisse de la dépense belge (-3%) et une légère augmentation de la dépense française (+3%).
- Les frontaliers allemands, qui dépensaient près de 2 000 EUR/an de moins que les frontaliers belges en 2002, réduisent sensiblement leur écart, avec une dépense moyenne en 2003 s'élevant à 6 650 EUR/an. Là encore, ce résultat est la conséquence d'une baisse et d'une hausse simultanée de la dépense, respectivement, des frontaliers belges (-3%) et des allemands (+3%). Alors que la dépense moyenne des frontaliers belges était, en 2002, supérieure de 29% à celle des Allemands, l'écart s'est réduit de 8 points, s'établissant en 2003 à 21%.

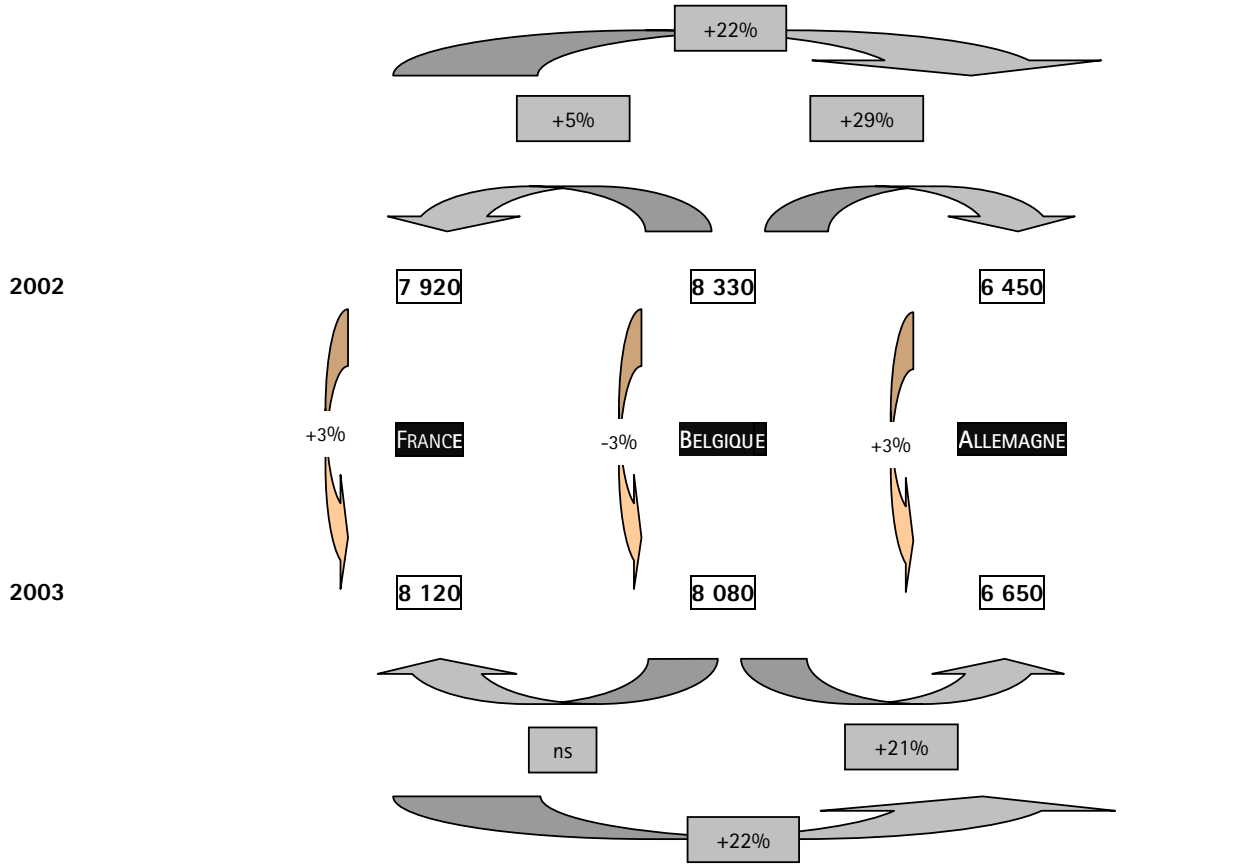
---

[1] Ce chiffre de 7 750 EUR est une estimation révisée de la dépense de 2002. Cette révision a été réalisée sur la base des résultats obtenus par l'enquête de 2003. En effet, l'enquête de 2003 a été l'occasion d'améliorer le protocole d'enquête et ainsi d'améliorer sensiblement l'estimation obtenue en 2002. Pour un exposé complet et détaillé de la méthode de révision, cf. annexe n°2. Pour des informations complètes sur la première enquête menée en 2002, cf. Bulletin du STATEC 5/2003.

[2] L'augmentation de la dépense totale moyenne par individu entre 2002 et 2003 (en euros courants) est estimée à 1.07%. Son caractère non significatif ne peut être établi avec certitude. En effet, l'intervalle de confiance associé à la dépense moyenne de 2002 ne peut être calculé (puisque cette moyenne a été révisée sur la base des estimations de 2003). Cependant, compte tenu de l'ampleur de l'intervalle de confiance de la dépense de 2003, on peut supposer que la différence entre 2002 et 2003 n'est pas significative.

[3] En euros constants, c'est-à-dire après neutralisation de l'inflation observée entre 2002 et 2003, l'évolution reste nulle (c'est-à-dire non significative).

Graphique 1: Dépense moyenne annuelle en 2002 et 2003 selon le pays de résidence (unité: EUR)



Sources: enquêtes "dépenses des frontaliers" 2002, 2003, STATEC, CEPS/INSTEAD.

Guide de lecture: Les flèches verticales indiquent l'évolution de la dépense moyenne entre 2002 et 2003 pour chaque pays. Les flèches horizontales situées en haut du graphique indiquent les écarts entre chaque pays pour 2002. Celles situées en bas du graphique indiquent les écarts entre chaque pays pour 2003.

Entre 2002 et 2003, la dépense moyenne des frontaliers résidant en France a augmenté de 3%. En 2002, la dépense moyenne des frontaliers belges est de 5% supérieure à celles des Français. En 2003, l'écart entre frontaliers résidant en Belgique et en France est non significatif.

A nouveau, les évolutions qui apparaissent entre 2002 et 2003 selon le pays de résidence, même si elles sont statistiquement significatives, restent dans des proportions autorisant la validation des chiffres obtenus en 2002. D'un autre côté, elles sont suffisamment importantes pour supposer une certaine variabilité dans les comportements de dépenses des frontaliers, variabilité qui va être détaillée poste par poste, dans la suite de ce document.

4. L'évolution des dépenses selon les postes

L'enquête menée en 2003 met en évidence certaines évolutions, assez peu nombreuses, dont les effets se compensent entre eux (puisqu'en moyenne, la dépense est stable).

En moyenne sur l'ensemble des trois pays, seuls six postes de dépenses enregistrent une évolution à la hausse ou à la baisse entre 2002 et 2003. Parmi eux, quatre évoluent à la hausse et deux à la baisse[1]. L'évolution relative à ces six postes va être présentée dans la suite du document[2].

Il est important de préciser que l'analyse qui suit ne peut concerner tous les postes de dépenses. En effet, pour certains d'entre eux, l'évolution ne peut être mesurée: il s'agit des postes ayant fait l'objet en 2003 d'un changement de protocole d'enquête et dont les valeurs estimées pour 2002 ont fait l'objet d'une révision. Les raisons ainsi que les modalités de cette révision sont présentées de façon détaillée en annexe n°1.

Tableau 1: Évolution de la dépense annuelle moyenne par poste et par pays – 2002/2003 (unité = EUR)

	Ensemble des trois pays		France		Belgique		Allemagne	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Carburant	1 617	1 673	1 581	1 613	1 590	1 638	1 761	1 892
Tabac	479	491	530	554	407	369	429	484
Alcool	194	204	204	219	240	242	99	109
Courses	1 237	1 160	1 120	1 095	1 604	1 446	1 071	937
Frais de transport	41	40	44	47	46	40	28	21
Restaurants cantines café dans le cadre du travail	800	734	785	708	795	766	851	766
Restaurants café dans le cadre des loisirs	611	606	676	682	581	578	461	430
Equipement	328	288	306	268	523	470	121	87
Voiture	1 026	1 049	1 304	1 381	768	636	567	689
Santé	55	50	33	29	104	98	53	41
Vêtements et chaussures	⊘ 497	504	497	504	613	622	333	338
Dépenses relatives au logement	209	274	209	299	281	306	109	158
Loisirs et culture	151	171	151	163	191	210	95	139
Formation	⊘ 10	11	9	10	10	10	11	12
Voyages à forfait	186	191	202	206	181	185	149	153
Billets d'avion ou de train	⊘ 57	59	59	61	65	67	41	43
Réparation et entretien véhicules	⊘ 69	71	66	68	72	74	75	77
Autres dépenses	182	231	140	198	260	282	197	254
Dépenses pour pied-à-terre		27		20		39		27
Somme	7 750	7 833	7 916	8 125	8 331	8 079	6 452	6 654

Sources: enquêtes "dépenses des frontaliers" 2002, 2003, STATEC, CEPS/INSTEAD.

Postes avec évolution non significative

Postes avec hausse significative de la dépense entre 2002 et 2003

Postes avec baisse significative de la dépense entre 2002 et 2003

⊘ **Postes avec changement de période de référence entre 2002 et 2003**

[1] Les évolutions dont il est question dans la suite du document ont été validées statistiquement. Compte tenu de la procédure d'échantillonnage par stratification et de l'existence d'une procédure de pondération, les tests statistiques habituels sur les comparaisons de moyennes ne sont pas adaptés. Pour chaque dépense moyenne, les intervalles de confiance ont donc été calculés selon la méthode appropriée au type d'échantillon et à l'existence d'une procédure de pondération. Dès lors que les intervalles de confiance se chevauchent, l'évolution est présentée comme non significative. Dans le cas contraire, elle est statistiquement significative.

[2] Les chiffres par pays pour tous les postes de dépenses sont présentés en annexe n°3.

Le carburant

En moyenne, sur l'ensemble des trois pays, les dépenses de carburant ont augmenté de 3.4%. Les origines de cette hausse se trouvent essentiellement du côté allemand: les dépenses de carburant effectuées par les frontaliers allemands ont augmenté de 7.4%, alors qu'elles sont restées quasi stables du côté français et belge. Cette hausse de la dépense allemande s'explique à la fois par:

- une augmentation de la part des Allemands achetant du carburant au Luxembourg: 99% des frontaliers résidant en Allemagne déclarent acheter du carburant au Luxembourg en 2003 contre 95% en 2002, soit une hausse de 4 points.
- une augmentation du montant dépensé: les frontaliers allemands qui déclarent acheter du carburant au Luxembourg dépensent en moyenne 4% de plus qu'en 2002.

Tableau 2: Dépenses de carburant en 2002 et 2003 par pays de résidence

		Moyenne des 3 pays	France	Belgique	Allemagne
2002	Part d'individus ayant une dépense non nulle **(1)**	96.1%	96.4%	96.3%	95.0%
	Moyenne des dépenses mensuelles non nulles **(2)**	140	137	138	155
	Moyenne des dépenses mensuelles pour l'ensemble des frontaliers (y compris dépenses nulles) **(3)**	135	132	132	147
	Moyenne des dépenses annuelles pour l'ensemble des frontaliers	1 617	1 581	1 590	1 761
2003	Part d'individus ayant une dépense non nulle **(4)**	97.1%	96.5%	96.8%	99.1%
	Moyenne des dépenses mensuelles non nulles **(5)**	144	139	141	159
	Moyenne des dépenses mensuelles pour l'ensemble des frontaliers (y compris dépenses nulles) **(6)**	139	134	136	158
	Moyenne des dépenses annuelles pour l'ensemble des frontaliers	1673	1613	1638	1892
Écart 2003-2002 de la part des individus ayant une dépense non nulle **(4) – (1)**		ns	ns	ns	4.1%
Évolution 2003-2002 de la moyenne des dépenses mensuelles non nulles **[(5) – (2)]/ (2)**		ns	ns	ns	3.0%
Évolution 2003-2002 de la moyenne des dépenses mensuelles sur l'ensemble des frontaliers **[(6) – (3)] / (3)**		3.4%	ns	ns	7.4%

Sources: enquêtes "dépenses des frontaliers" 2002, 2003, STATEC, CEPS/INSTEAD.

Note de lecture: les pourcentages inscrits dans le tableau ont été calculés à partir des dépenses non arrondies, contrairement à celles qui y ont été reportées, ce qui explique dans certains cas, le décalage entre le pourcentage présenté et celui obtenu en rapportant les dépenses inscrites dans le tableau.

Les dépenses relatives aux loisirs et à la culture

La hausse moyenne de 12.9% des dépenses de loisirs et culture est, là encore, le fait des frontaliers allemands. En effet, si la part des Allemands déclarant de telles dépenses se maintient entre 2002 et 2003, la dépense moyenne de ces derniers a enregistré une hausse spectaculaire de 46%.

Les frontaliers résidant en Belgique sont moins nombreux qu'en 2002 à déclarer des dépenses de loisirs, mais ceux qui en déclarent, y consacrent des sommes plus importantes. Cette évolution n'a pas de conséquence sur la dépense moyenne, puisque au total, la dépense moyenne des frontaliers belges reste stable.

Tableau 3: Dépenses de loisirs en 2002 et 2003 par pays de résidence

		Moyenne des 3 pays	France	Belgique	Allemagne
2002	Part d'individus ayant une dépense non nulle **(1)**	35.1%	35.0%	40.6%	27.7%
	Moyenne des dépenses mensuelles non nulles **(2)**	72	72	79	57
	Moyenne des dépenses mensuelles pour l'ensemble des frontaliers (y compris dépenses nulles) **(3)**	25	25	32	16
	Moyenne des dépenses annuelles pour l'ensemble des frontaliers	151	151	191	95
2003	Part d'individus ayant une dépense non nulle **(4)**	33.2%	33.1%	36.2%	29.1%
	Moyenne des dépenses mensuelles non nulles **(5)**	86	82	97	79
	Moyenne des dépenses mensuelles pour l'ensemble des frontaliers (y compris dépenses nulles) **(6)**	28	27	35	23
	Moyenne des dépenses annuelles pour l'ensemble des frontaliers	171	163	210	139
Écart 2003-2002 de la part des individus ayant une dépense non nulle **(4) – (1)**		ns	ns	-4.4%	ns
Évolution 2003-2002 de la moyenne des dépenses mensuelles non nulles **[(5) – (2)]/ (2)**		19.7%	ns	22.9%	39.5%
Évolution 2003-2002 de la moyenne des dépenses mensuelles sur l'ensemble des frontaliers **[(6) – (3)] / (3)**		12.9%	ns	ns	46.1%

Sources: enquêtes "dépenses des frontaliers" 2002, 2003, STATEC, CEPS/INSTEAD.

Les dépenses de courses

En moyenne sur l'ensemble des trois pays, les dépenses de courses ont chuté de 6.3%. Des évolutions sont constatées dans les trois pays.

Du côté français, la dépense moyenne ne change pas. Cependant, on observe une augmentation de 3.9 points de la part de frontaliers français qui font leurs courses au Luxembourg, compensée par une baisse moyenne de 7.5% de la valeur de leurs achats.

Du côté belge, la proportion de ceux faisant leurs courses au Luxembourg ne varie pas. Néanmoins, les dépenses affectées aux courses chutent sensiblement: ceux qui font leurs courses au Luxembourg dépensent 11% de moins en 2003 qu'en 2002.

Le même phénomène est observé du côté allemand: on observe autant d'Allemands qui font leurs courses au Luxembourg en 2002 et 2003 mais les sommes qui y sont affectées ont chuté de 12.6%.

Tableau 4: Dépenses de courses en 2002 et 2003 par pays de résidence

		Moyenne des 3 pays	France	Belgique	Allemagne
2002	Part d'individus ayant une dépense non nulle **(1)**	73.0%	67.2%	80.9%	79.2%
	Moyenne des dépenses mensuelles non nulles **(2)**	141	139	165	113
	Moyenne des dépenses mensuelles pour l'ensemble des frontaliers (y compris dépenses nulles) **(3)**	103	93	134	89
	Moyenne des dépenses annuelles pour l'ensemble des frontaliers	1 237	1 120	1 604	1 071
2003	Part d'individus ayant une dépense non nulle **(4)**	76.0%	71.0%	81.9%	81.9%
	Moyenne des dépenses mensuelles non nulles **(5)**	127	128	147	95
	Moyenne des dépenses mensuelles pour l'ensemble des frontaliers (y compris dépenses nulles) **(6)**	97	91	121	78
	Moyenne des dépenses annuelles pour l'ensemble des frontaliers	1 160	1 095	1 446	937
Écart 2003-2002 de la part des individus ayant une dépense non nulle **(4) – (1)**		3.0%	3.9%	ns	ns
Évolution 2003-2002 de la moyenne des dépenses mensuelles non nulles **[(5) – (2)]/ (2)**		-10.0%	-7.5%	-11.0%	-15.5%
Évolution 2003-2002 de la moyenne des dépenses mensuelles sur l'ensemble des frontaliers **[(6) – (3)] / (3)**		-6.3%	ns	-9.9%	-12.6%

Sources: enquêtes "dépenses des frontaliers" 2002, 2003, STATEC, CEPS/INSTEAD.

Les dépenses de restaurant dans le cadre du travail

En moyenne sur l'ensemble des trois pays, les dépenses de restaurant dans le cadre du travail ont chuté de 8.2%. Les origines de cette baisse se trouvent essentiellement du côté français: les dépenses de restaurant des frontaliers français ont baissé de 9.9% alors qu'elles enregistrent une baisse très faible en Belgique et en Allemagne.

Ce n'est pas la part des frontaliers qui prennent leur repas au restaurant dans le cadre de leur activité professionnelle qui est en cause ici: elle se maintient pour les frontaliers français comme pour les frontaliers belges et allemands. En revanche, ce sont les sommes dépensées par les quelque 58% de frontaliers qui déclarent des dépenses de restaurant qui ont baissé entre 2002 et 2003.

Tableau 5: Dépenses de restaurant en 2002 et 2003 par pays de résidence

		Moyenne des 3 pays	France	Belgique	Allemagne
2002	Part d'individus ayant une dépense non nulle **(1)**	59.6%	57.9%	58.0%	66.8%
	Moyenne des dépenses mensuelles non nulles **(2)**	112	113	114	106
	Moyenne des dépenses mensuelles pour l'ensemble des frontaliers (y compris dépenses nulles) **(3)**	67	65	66	71
	Moyenne des dépenses annuelles pour l'ensemble des frontaliers	800	785	795	851
2003	Part d'individus ayant une dépense non nulle **(4)**	57.3%	54.9%	58.0%	63.5
	Moyenne des dépenses mensuelles non nulles **(5)**	107	107	110	101
	Moyenne des dépenses mensuelles pour l'ensemble des frontaliers (y compris dépenses nulles) **(6)**	61	59	64	64
	Moyenne des dépenses annuelles pour l'ensemble des frontaliers	734	708	766	766
Écart 2003-2002 de la part des individus ayant une dépense non nulle **(4) – (1)**		ns	ns	ns	ns
Évolution 2003-2002 de la moyenne des dépenses mensuelles non nulles **[(5) – (2)]/ (2)**		ns	-4.8%	ns	ns
Évolution 2003-2002 de la moyenne des dépenses mensuelles sur l'ensemble des frontaliers **[(6) – (3)] / (3)**		-8.2%	-9.9%	ns	ns

Sources: enquêtes "dépenses des frontaliers" 2002, 2003, STATEC, CEPS/INSTEAD.

Les dépenses relatives à l'aménagement et à la décoration du logement et les "autres dépenses"

Ces deux postes sont ceux qui enregistrent les évolutions les plus fortes: +31% pour le premier et +27% pour le second. La progression de ces deux postes est relativement difficile à commenter dans la mesure où prises individuellement, les évolutions enregistrées au sein de chaque pays sont presque toujours non significatives au sens statistique. En revanche, la somme de ces effets, qui vont tous dans le même sens, devient statistiquement significative[1].

En résumé, les évolutions des dépenses selon les différents postes vont dans le sens d'une validation des chiffres obtenus en 2002, au même titre d'ailleurs que la dépense moyenne totale et la dépense moyenne par pays. En effet, seuls 6 postes sur les 13 pouvant faire l'objet d'une analyse comparative enregistrent des évolutions significatives. Les 7 autres révèlent une grande stabilité. En outre, sur les 6 postes concernés par une évolution significative, cette dernière reste très modérée pour trois d'entre eux (carburant, courses et restaurant dans le cadre professionnel). En revanche, elle est plus massive pour les trois autres postes (loisirs et culture, aménagement du logement et autres dépenses). Le poids de cette évolution doit être relativisée par rapport à la faible part que représentent ces trois postes dans la dépense totale moyenne, à savoir, 8.6%.

Quel que soit le poste envisagé, y compris ceux pour lesquels la dépense varie sensiblement, la part des frontaliers déclarant une dépense enregistre une évolution, soit nulle, soit très modérée, se situant toujours dans l'intervalle [-4.5 points; 4 points]. Cette stabilité de la part des frontaliers concernés par les différents types de biens nous semble être un critère important pour l'objectif de validation. Une grande variabilité de ce critère aurait sans doute nécessité une réflexion importante sur ses causes.

Il n'en reste pas moins que les comportements de dépenses des frontaliers ne sont pas "figés" et qu'ils témoignent d'une certaine variabilité, reflétant sans doute leur nature atypique par rapport aux comportements de dépenses appréhendés dans leur globalité.

---

[1] Le côté spectaculaire de ces augmentations, qui contraste avec la stabilité des dépenses mise en évidence pour les autres postes, nous a conduit à suspecter un problème et donc à mener certaines analyses exploratoires afin d'en chercher les origines éventuelles. Jusqu'à présent, ces analyses nous conduisent plutôt à rejeter l'hypothèse d'un problème dans les données. En effet, elles ont permis de constater que l'augmentation des dépenses en question existe quel que soit le niveau de désagrégation que l'on adopte, ce qui confère une certaine robustesse et donc une certaine validité aux résultats. Par ailleurs, contrairement à d'autres postes, le protocole d'enquête pour ces dépenses n'a pas été modifié: la question concernant ce poste a été libellée rigoureusement de la même façon les deux années. Il est donc exclu de trouver une justification de ces évolutions dans le protocole de collecte de données. Il n'en reste pas moins que ces évolutions demeurent selon nous inexpliquées puisque aucun élément externe, que ce soit en termes de changements de comportements attendus ou d'implantation récente de nouveaux commerces pouvant justifier un essor de ces dépenses, etc. ne peut, à notre connaissance, être avancé. Toutefois, la portée de cette évolution importante inexpliquée reste limitée dans le mesure où les postes en question ne constituent, à eux deux, que 6.5% de la dépense totale moyenne.

5. Évolution des dépenses et comportement des frontaliers: quelles conclusions?

Ce bilan chiffré de l'évolution des dépenses des frontaliers entre 2002 et 2003 nous invite à poser deux questions:

- Les évolutions observées s'expliquent-elles par des effets de structure dans la population frontalière ou par des changements du comportement de dépenses des frontaliers?
- Témoignent-elles d'un comportement de dépenses plutôt stable ou plutôt volatile?

5.1 Évolution des dépenses: effets de structure ou changement de comportement?

Les évolutions des postes ayant enregistré une hausse ou une baisse de la dépense qui y est affectée, sont-elles le résultat d'effets de structure ou d'effets de comportements. En d'autres termes, sont-elles dues au fait que la structure des frontaliers a changé entre 2002 et 2003, de telle sorte que la répartition entre ceux qui dépensent peu et ceux qui dépensent beaucoup a changé? Sont-elles dues au fait que les frontaliers, sous l'effet par exemple de la conjoncture défavorable, ont modifié leur comportement? Ou encore, sont-elles dues, pour partie, à des effets de structure et, pour partie, à des effets de comportements?

Dans le cadre de cette étude, la réponse à ces questions s'obtient par défaut. En effet, la démarche n'a pas consisté à comparer - pour chaque caractéristique supposée agir sur les comportements de dépenses - la structure de la population frontalière en 2002 avec celle de 2003. Notre démarche a consisté à poser le problème en amont, c'est-à-dire au moment de la réalisation de l'enquête et à créer deux échantillons[1]. Le premier est un fichier **transversal,** représentatif des frontaliers présents sur le territoire luxembourgeois en décembre 2003; le second est **un mini panel** dans lequel les frontaliers ayant répondu à l'enquête 2002 ont été réinterrogés en 2003 de manière à obtenir pour les mêmes individus les comportements de dépenses en 2002 et 2003. L'avantage de ce second échantillon est qu'il permet d'analyser l'évolution des dépenses à structure de la population identique; de ce fait, toutes les variations dans les montants dépensés qui seraient induites par une évolution structurelle de la population sont neutralisées dans cet échantillon[2].

L'analyse des résultats produits par le mini-panel montre que les évolutions constatées et décrites dans cette étude sont surtout dues à des effets de comportements et non pas à des effets de structure. En effet, toutes les évolutions présentées sont observables aussi bien dans le fichier transversal que dans le mini-panel. Si elles avaient été le fait d'une modification sensible de la structure de la population frontalière, elles ne seraient apparues que dans le fichier transversal et pas dans le mini-panel.

5.2 Comportements de dépenses des frontaliers: stabilité ou volatilité?

Le diagnostic auquel nous invitent les résultats présentés jusqu'ici est assez mitigé et se situe entre stabilité et volatilité; probablement est-il d'ailleurs plus proche de la stabilité que de la volatilité. Cependant, d'autres résultats semblent accentuer le caractère instable des comportements de dépenses des frontaliers. En effet, dès lors que l'on abandonne l'approche agrégée pour se concentrer sur l'analyse des profils individuels entre 2002 et 2003 (à partir du mini-panel), un phénomène de "transfert de dépenses entre frontaliers" apparaît.

L'exemple des dépenses de courses permet d'illustrer notre propos. La part des frontaliers faisant tout ou partie de leurs courses au Luxembourg augmente de 3 points sur la période de référence, passant de 73% à 76%. Ces chiffres, obtenus en comparant les échantillons transversaux des deux années, sont ceux qui ont été présentés précédemment. Cette augmentation globale de 3 points est, en réalité, la résultante de deux évolutions qui, pour partie, se compensent: 8% des frontaliers qui faisaient des courses au Luxembourg en 2002 déclarent ne plus le faire en 2003; à l'inverse, 11% de ceux qui ne faisaient pas de courses au Luxembourg en 2002 déclarent le faire en 2003. C'est le solde de ces deux tendances qui conduit à une évolution totale de 3% alors qu'en réalité, ce sont près de 20% des frontaliers qui ont changé de comportement de dépenses.

---

1 Cf. annexe n°1 pour plus de détails.

2 En dehors des effets possibles induits par le changement du protocole d'enquête.

Le caractère instable des comportements de dépenses s'accentue encore si on explore l'évolution, au niveau individuel, des montants dépensés. En moyenne, les montants consacrés aux courses ont baissé d'à peine plus de 6% entre 2002 et 2003. Pourtant, parmi les frontaliers qui déclarent une dépense de courses les deux années, seuls 20% d'entre eux dépensent les mêmes montants les deux années[1], alors que 42% dépensent moins et 38% dépensent davantage.

Le même type de phénomène est observable pour pratiquement tous les postes de dépenses, dans des proportions plus ou moins grandes[2] A la lumière de ces résultats, c'est finalement vers la notion de volatilité que la balance penche désormais un peu plus.

---

1 Nous avons considéré que les dépenses étaient les mêmes les deux années si leur rapport se situe dans un intervalle de plus ou moins 5%.

2 A titre d'exemple, citons le cas des dépenses de loisirs et des dépenses de restaurant en dehors du cadre professionnel:

- 16% des frontaliers qui déclarent des dépenses de loisirs en 2002 ne le font plus en 2003; à l'inverse, 14% de ceux qui ne déclaraient pas de dépenses de loisirs en 2002 en déclarent en 2003. Au total, ce sont 30% des frontaliers qui ont changé de comportements de dépenses. Parmi les frontaliers qui affichent une dépense de loisirs les deux années, 13% dépensent les mêmes sommes, 30% dépensent moins et 57% dépensent plus.
- 11% des frontaliers qui déclarent des dépenses de restaurant en dehors du cadre professionnel en 2002 ne le font plus en 2003; à l'inverse, 10% de ceux qui ne déclaraient pas de dépenses de loisirs en 2002 en déclarent en 2003. Au total, ce sont 21% des frontaliers qui ont changé de comportements de dépenses, alors que globalement, la part des frontaliers déclarant des dépenses de restaurant est identique en 2002 et 2003. Parmi les frontaliers qui affichent une dépense de restaurant les deux années, 20% dépensent les mêmes sommes, 42% dépensent moins et 38% dépensent plus.

6. Conclusion

Au terme de ce document, les principaux enseignements concernant l'évolution des dépenses entre 2002 et 2003 sont les suivants:

- En 2003, la dépense individuelle moyenne annuelle des frontaliers est très proche de celle estimée pour 2002: 7 800 EUR/an, contre 7 750 EUR/an.
- En ce qui concerne les dépenses par poste et la part des frontaliers consommateurs des différents biens au Luxembourg, les évolutions observées sont, pour la plupart, modérées.

Ces deux éléments constituent sans conteste des gages de qualité des estimations fournies par les deux enquêtes. Ainsi, l'objectif principal de la seconde enquête, à savoir la validation des estimations de 2002, est atteint.

Cette stabilité moyenne, établie au niveau microéconomique, ne se répercute pas au niveau macroéconomique compte tenu de l'évolution sensible du nombre de frontaliers entre 2002 et 2003. En effet, l'augmentation de la dépense totale pour l'ensemble des frontaliers est le cumul de l'évolution de la dépense individuelle moyenne (+1.07%) et de l'évolution du nombre de frontaliers (+4%)[1]. Elle s'établit ainsi à 5.1%.

La dépense totale frontalière au Luxembourg est donc passée de 788 à 828 millions d'euros entre 2002 et 2003. Compte tenu de l'évolution du nombre de frontaliers et de l'inflation entre 2003 et 2004[2], la dépense frontalière en 2004 peut être estimée à 890 millions d'euros[3].

Deux autres enseignements se dégagent de ce document, concernant cette fois, le comportement de dépenses des frontaliers:

- Les évolutions mises en évidence sont le fait de changements de comportement (et pas d'effets de structure). Cependant, puisque les évolutions constatées sont modérées, les changements de comportements qui les expliquent le sont également.
- Si, **en moyenne**, la part des frontaliers qui consomment au Luxembourg reste relativement stable entre 2002 et 2003, des changements de comportements plus fréquents apparaissent, dès lors que l'on observe les **profils individuels**, reflétant une volatilité du comportement de dépenses des frontaliers plus importante que ne le laissent penser les évolutions moyennes présentées dans ce document.

---

1 Source: STATEC.

2 Le nombre de frontaliers a augmenté de 4.7% entre 2003 et 2004 (moyenne annuelle). Le taux d'inflation moyen sur l'année 2004 est de 2% (source: STATEC).

3 Cette estimation repose sur une hypothèse de stabilité des comportements.

Annexe n°1: Plan de sondage et traitement de la non-réponse*

L'enquête a pour objectif principal de fournir une estimation ponctuelle des dépenses des frontaliers sur le territoire du Luxembourg. Le sondage, mené en partenariat entre le STATEC, l'IGSS et le CEPS-INSTEAD, a été réalisé par voie postale au travers d'un questionnaire envoyé à un échantillon de 15 538 individus (noté s) sélectionnés au hasard parmi 95 852 frontaliers ayant déclaré un lieu de résidence dans les départements (France), régions (Belgique) ou Länder (Allemagne) limitrophes du Grand Duché.

Aux questions relatives aux pratiques de consommation ont été ajoutées des renseignements ayant trait aux modes de circulation, à la situation salariale et à l'emploi. Une brochure informative concernant le réseau EURES a été joint au questionnaire dans l'optique d'offrir la possibilité aux frontaliers de se renseigner sur différents points de leur situation (cotisations retraite, démarches administratives, etc.).

Sur les 15 538 envois postaux, 6 155 questionnaires complétés nous ont été renvoyés. Les estimations présentées dans ce document découlent directement de cet échantillon des répondants, noté r: à chaque résultat de l'enquête est associé une variance (ou erreur) d'échantillonnage. Le calcul de cette variance nécessite une parfaite connaissance du plan de sondage ainsi que des procédures de repondération et d'imputation destinées au traitement de la non-réponse.

Comme la plupart des logiciels statistiques usuels ne sont pas en mesure de fournir des outils appropriés pour effectuer des tests statistiques fiables, la procédure adoptée dans cette étude repose sur l'estimation de la variance de l'estimateur d'un total à partir de la loi de probabilité induite par le plan de sondage, puis, plus généralement, en fonction des hypothèses *ad hoc* des modèles statistiques mis en oeuvre pour le traitement de la non-réponse (partielle et/ou globale).

Cette annexe méthodologique précise les spécificités du plan de sondage ainsi que celles de la technique de redressement retenue pour la correction de la non-réponse globale.

Plan de sondage

Le plan de sondage est basé sur la technique de stratification et sur les propriétés des échantillons de taille fixe.

La population ciblée, composée de 95 852 frontaliers, a été partitionnée en 42 groupes (ou strates) en fonction du pays de résidence (Allemagne, Belgique, France), du statut professionnel (Ouvrier, Employé), du sexe et selon des tranches de salaires. Les taux de sondage et de réponse propres à chacune de ces 42 strates figurent dans la table 1.

Sur la base d'une connaissance précise de la loi de probabilité induite par le plan de sondage, il est possible d'estimer un montant total des dépenses de consommation avec l'estimateur d'Horvitz-Thompson (1952):

$$\hat{Y}_{HT} = \sum_{k=1}^{15538} d_k y_k$$

où le poids de sondage d_k, que l'on associe à chaque unité k de l'échantillon initial s, correspond à l'inverse du taux de sondage.

On estime la variance de cet estimateur par la formule habituelle d'un plan stratifié sans remise:

$$\hat{V}\left(\hat{Y}_{HT}\right) = \sum_{h=1}^{H} N_h \frac{N_h - n_h}{n_h} s_{y_h}^2 \text{ où}$$

$$s_{y_h}^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{k \in S_h} \left(y_k - \hat{\bar{y}}_h\right)^2, \; h = 1, \cdots, H$$

[1]

* Jean-Yves BIENVENUE, CEPS/INSTEAD

Dans le cas de grands échantillons et avec un léger biais éventuel, on peut également utiliser la formule standard de la variance d'un estimateur d'un total pour un sondage à probabilités inégales et de taille fixe:

où $\pi_k = \frac{1}{d_k}$ pour tout $k \in s$

$$\hat{V}\left(\hat{Y}_{HT}\right) = \frac{1}{1 - \sum_{k \in S}\left[\frac{1-\pi_k}{\sum_{k \in s} 1-\pi_k}\right]^2} \sum_{k \in S}\left(1-\pi_k\right)\left(\frac{y_k}{\pi_k} - \sum_{k \in S}\left[\frac{1-\pi_k}{\sum_{k \in S} 1-\pi_k}\right]\frac{y_k}{\pi_k}\right)^2$$

[2]

Traitement de la non-réponse globale par la méthode du calage

Le redressement vise à réduire le biais inhérent à la présence d'un comportement de réponse non homogène au sein de la population ciblée. De manière générale, la méthode de calage consiste à ajuster les poids de sondage d_k de sorte que les estimations calées doivent satisfaire un certain nombre de totaux de population connu (ou variables de calage). Elle permet de définir un poids d'estimation w_k qu'on associe à l'unité *k* de l'échantillon des répondants *r*. Ce poids mène à l'estimateur d'un total:

$$\hat{Y}_{cal} = \sum_{k=1}^{6155} w_k y_k = \hat{Y}_{HT} + \hat{\beta}'\left(X - \hat{X}_{HT}\right)$$

où: $\hat{\beta} = \left(X'DX\right)^{-1}\left(X'DY\right)$ et

$$D = diag\left(d_k \frac{15538}{6155}\right)$$

La table 2 présente la liste des variables (ou vecteurs) figurant dans la matrice X de format (6155,42).

En présence de non-réponse, lorsque les variables de calage expliquent le comportement de réponse, le calage corrige simultanément le biais dû à l'échantillonnage initial (ou le défaut de représentativité selon un certain nombre de critères) et la non-réponse par repondération. La non-réponse peut être assimilée à une seconde phase de tirage. La variance de l'estimateur après calage est estimée par celle des résidus individuels de la régression des observations y_k sur la matrice des variables de calage X. En pratique, on remplace dans les formules [1] ou [2], les y_k par les résidus individuels e_k et les poids de sondage d_k, par les poids de calage w_k, avec:

$e_k = y_k - \hat{\beta}' X_r$, pour *k=1,...,6155*

Cette technique d'estimation de la variance d'un total estimé se généralise à des statistiques plus complexes (moyenne, proportion, ratio, indice, coefficients de régression) sur la base des techniques de linéarisation et des résidus.

Table 1: Plan de tirage stratifié (Enquête 2003 – Population cible – Échantillon - Répondants)

Variables de stratification															
Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3		Niveau 4				Niveaux 5 et 6							
Classe de salaires (EUR)				Sexe			Classe de salaires (euro)				Strates	Univers	Échantillon	Tx Sond	Réponse	Tx rep
	Pays	Statut		S.MOY	S.E	S.MED	Min-Max	S.MOY	S.E	S.MED	h	N_h	N_h	n_h / N_h (%)	r_h	r_h / n_h (%)
missing	*France*										**110000**	239	62	25.94	12	19.35
	Belgique										**120000**	77	32	41.56	7	21.87
	Allemagne										**130000**	43	21	48.84	7	33.34
Sous-ensemble												***359***	***115***	***32.03***	***26***	***22.61***
0 – 1321	*France*	*Ouvrier*		869	297	876	*25-876*	621	192	673	**211001**	1658	215	12.97	52	24.19
							877-1321	1118	129	1123	**211002**	1653	218	13.19	58	26.6
		Employé		992	252	1038	*9-1038*	798	210	844	**212001**	474	78	16.46	26	33.34
							1039-1321	1188	84	1200	**212002**	473	77	16.28	24	31.17
	Belgique	*Ouvrier*		896	314	943	*15-942*	638	229	687	**221001**	396	77	19.45	21	27.27
							944-1320	1154	106	1174	**221002**	396	73	18.43	29	39.73
		Employé		956	276	1003	*8-1003*	740	222	795	**222001**	292	57	19.52	24	42.11
							1005-1321	1173	95	1182	**222002**	290	67	23.1	27	40.3
	Allemagne	*Ouvrier*		802	339	830	*28-830*	520	219	537	**231001**	342	70	20.47	17	24.29
							832-1321	1086	144	1079	**231002**	341	73	21.41	21	28.77
		Employé		870	294	899	*84-899*	618	176	621	**232001**	231	54	23.38	15	27.78
							900-1321	1123	119	1143	**232002**	230	64	27.83	27	42.19
Sous-ensemble												**6 776**	**1 123**	**16.57**	**341**	**30.37**
1322 - 9256	*France*	*Ouvrier*	*H*	2199	527	2123	*1322-2123*	1800	212	1826	**311101**	9467	843	8.9	280	33.21
							2124-7929	2598	438	2489	**311102**	9454	1261	13.34	426	33.78
			F	1688	363	1600	*1322-1600*	1447	89	1443	**311201**	2217	195	8.8	60	30.77
							1601-4964	1931	373	1826	**311202**	2205	290	13.15	88	30.34
		Employé	*H*	3193	1263	2898	*1322-2898*	2245	373	2257	**312101**	6133	839	13.68	311	37.07
							2899-9164	4140	1120	3836	**312102**	6132	1320	21.53	545	41.29
			F	2589	1001	2355	*1322-2355*	1865	284	1861	**312201**	5789	710	12.26	271	38.17
							2356-9222	3314	935	3053	**312202**	5775	1284	22.23	564	43.93
	Belgique	*Ouvrier*	*H*	2298	601	2211	*1322-2211*	1845	236	1882	**321101**	4215	478	11.34	160	33.47
							2212-7478	2753	505	2629	**321102**	4200	655	15.6	277	42.29
			F	1701	342	1638	*1322-1638*	1475	101	1481	**321201**	496	137	27.62	49	35.77
							1639-4942	1928	348	1806	**321202**	495	285	57.58	113	39.65
		Employé	*H*	3641	1494	3361	*1322-3361*	2484	514	2499	**322101**	4503	761	16.9	334	43.89
							3362-9236	4799	1235	4460	**322102**	4502	957	21.26	474	49.53
			F	2783	1152	2531	*1322-2531*	1934	339	1930	**322201**	2859	417	14.59	190	45.56
							2532-9187	3633	1047	3344	**322202**	2854	689	24.14	339	49.2
	Allemagne	*Ouvrier*	*H*	2290	516	2237	*1322-2237*	1905	228	1939	**331101**	3133	288	9.19	87	30.21
							2238-6465	2676	430	2551	**331102**	3123	430	13.77	143	33.26
			F	1770	369	1688	*1322-1688*	1527	113	1534	**331201**	428	139	32.48	38	27.34
							1689-3923	2016	375	1884	**331202**	422	251	59.48	67	26.69
		Employé	*H*	3847	1516	3526	*1322-3525*	2680	527	2728	**332101**	2824	393	13.92	183	46.56
							3527-9250	5013	1264	4657	**332102**	2824	576	20.4	292	50.69
			F	2859	1102	2631	*1322-2630*	2029	356	2041	**332201**	2095	361	17.23	129	35.73
							2631-8843	3689	960	3412	**332202**	2095	490	23.39	242	49.39
Sous-ensemble												**88 240**	**14 049**	**16**	**5 662**	**40.3**
9257 et+	*France*										**410000**	106	49	46.23	21	42.86
	Belgique										**420000**	250	141	56.4	69	48.94
	Allemagne										**430000**	121	61	50.41	36	59.02
Sous-ensemble												**477**	**251**	**52.62**	**126**	**50.2**
Ensemble												**95 852**	**15 538**	**16.21**	**6155**	**39.61**

Table 2: Variables explicatives dans la modélisation du mécanisme de réponse

Variables de calage	Catégories		Vecteur de la matrice X	Effectif
	Affiliation	**Occupation**		
Anciennetés d'affiliation et d'occupation	moins d'un an	moins d'un an	X1	7346
	de 1 à 3 ans	moins d'un an	X2	6064
	de 1 à 3 ans	1 an et +	X3	17804
	de 4 à 9 ans	moins d'un an	X4	6401
	de 4 à 9 ans	1 - 2 ans	X5	8932
	de 4 à 9 ans	3 - 4 ans	X6	6866
	de 4 à 9 ans	5 ans et +	X7	7128
	10 ans et +	moins d'un an	X8	5153
	10 ans et +	1 - 2 ans	X9	7925
	10 ans et +	3 - 4 ans	X10	5033
	10 ans et +	5 ans et +	X11	17210
Classe d'heures de travail (base mensuelle)	moins de 168 h		X12	18207
	de 168 h à 172 h		X13	36945
	173 h et +		X14	40700
Etat civil	célibataire		X15	53635
	marié		X16	38204
	autre		X17	4013
Classe de salaires (en EUR)	0-999		X18	4265
	1000-1499		X19	7969
	1500-1999		X20	21624
	2000-2499		X21	22701
	2500-2999		X22	14445
	3000-3499		X23	8558
	3500-3999		X24	5332
	4000-4999		X25	5917
	5000 et +		X26	5041
Nationalité	Française		X27	49384
	Belge		X28	23541
	Allemande		X29	17161
	autre		X30	5766
Sexe et classe d'âges	Masculin	16 - 29 ans	X31	15008
	Masculin	30 - 39 ans	X32	25948
	Masculin	40 ans et +	X33	21894
	Féminin	16 - 29 ans	X34	11233
	Féminin	30 - 39 ans	X35	13259
	Féminin	40 ans et +	X36	8510
	Résidence	**Statut**		
Lieu de résidence et statut professionnel	France	ouvrier	X37	26807
	France	employé	X38	24966
	Belgique	ouvrier	X39	10247
	Belgique	employé	X40	15582
	Allemagne	ouvrier	X41	7815
	Allemagne	employé	X42	10435

Annexe n°2: Révision des chiffres de 2002 sur la base des résultats de 2003

L'enquête menée en 2002 est inédite par rapport à la question des dépenses frontalières, et c'est la raison pour laquelle une seconde enquête a été menée de manière à valider les chiffres obtenus.

Cette seconde enquête a également été l'occasion d'améliorer le protocole de collecte de l'information. En effet, au cours de l'exploitation de l'enquête 2002, il est apparu que certains choix opérés étaient inadaptés et conduisaient à une mauvaise estimation des dépenses relatives à certains postes. Ces choix concernent essentiellement les périodes de référence retenues pour les postes de dépenses suivants: vêtements et chaussures, dépenses de formation, voyages à forfait, billets d'avion ou de train, dépenses de garage.

Pour l'enquête 2002, les dépenses relatives à ces postes concernaient celles effectuées au cours des deux mois précédant l'enquête[1]. Ensuite, grâce à un processus d'extrapolation, ces dépenses étaient annualisées.

Or nous supposons que cette période de référence conduit mécaniquement à une sous-estimation du nombre de frontaliers ayant effectivement réalisé des dépenses dans les postes en question au cours de l'année 2002. En effet, une personne peut ne pas avoir acheté de vêtements au Luxembourg au cours des mois d'avril et mai 2002 alors qu'elle peut avoir l'habitude de le faire par exemple au moment des soldes. C'est la raison pour laquelle les périodes de référence ont été modifiées en 2003 comme l'indique le tableau n°1, le but étant d'élargir la période de référence[2].

Tableau 1: Période de référence pour la collecte des dépenses en 2002 et 2003

	Période de référence	
	2002	2003
Vêtements et chaussures	total sur les 2 derniers mois avant l'enquête	moyenne mensuelle
Formation	total sur les 2 derniers mois avant l'enquête	total sur les 12 derniers mois
Voyages à forfait	total sur les 2 derniers mois avant l'enquête	total sur les 12 derniers mois
Billets d'avion ou de train	total sur les 2 derniers mois avant l'enquête	total sur les 12 derniers mois
Réparation et entretien véhicules	total sur les 2 derniers mois avant l'enquête	total sur les 12 derniers mois

Quels sont les effets attendus du changement de protocole d'enquête?

Les chiffres présentés dans le tableau n°2 confirment très nettement l'hypothèse formulée: la part des frontaliers effectuant une dépense relative aux postes soumis au changement de protocole était sous-estimée. Avec le nouveau protocole d'enquête, elle augmente de façon très nette. Concernant les vêtements, qui constituent en termes relatifs, le poste le plus important parmi ceux qui ont nécessité un changement de protocole, la part des frontaliers ayant pour pratique d'acheter des vêtements au Luxembourg passe de 35% à 55%. On constate le même phénomène pour l'ensemble des postes ayant été soumis au changement de protocole.

Tableau 2: Part des frontaliers déclarant une dépense pour les postes ayant changé de protocole de collecte / 2002 et 2003

	2002		2003	
	Période de référence	% d'ind ayant une dépense non nulle	Période de référence	% d'ind ayant une dépense non nulle
Vêtements et chaussures	2 derniers mois	34.9%	1 mois	55.4%
Formation	2 derniers mois	1.5%	année	3.1%
Voyages à forfait	2 derniers mois	5.8%	année	10.4%
Billets d'avion ou de train	2 derniers mois	4.6%	année	8.2%
Réparation et entretien véhicules	2 derniers mois	10.5%	année	16.8%

Sources: enquêtes "dépenses des frontaliers" 2002, 2003, STATEC, CEPS/INSTEAD.

[1] Alors que pour tous les autres postes renseignés dans l'enquête, la période de référence est, soit l'année (dans ce cas, c'est le total des dépenses réalisées au cours des 12 mois précédant l'enquête qui doit être indiqué) soit le mois (dans ce cas, c'est une moyenne mensuelle qui doit être estimée par l'enquêté).

[2] Demander une estimation mensuelle moyenne revient à élargir la période de référence puisqu'on demande une estimation qui dépasse le simple cadre limité de deux mois.

En ce qui concerne maintenant la dépense annuelle totale moyenne de ceux qui déclarent une dépense pour ces postes, les résultats fournis par les deux protocoles sont difficilement comparables dans la mesure où cette comparaison nécessite l'utilisation des coefficients retenus en 2002 pour extrapoler les données bimestrielles en données annuelles, alors même que c'est ce problème de l'annualisation qui nous a conduit à revoir le protocole d'enquête pour les données bimestrielles.

Le changement de période de référence pour certains postes de dépenses pose donc un problème de comparabilité entre les résultats des deux années. En effet, deux enquêtes ne sont réellement comparables que si elles ont été menées selon le même protocole d'enquête. Dans le cas contraire, une partie de l'évolution doit être imputée au changement de protocole sans qu'il soit pour autant possible de le quantifier. Conscients de cette limite, nous avons quand même choisi de changer le protocole d'enquête pour diverses raisons:

1. l'objectif central de l'enquête est d'évaluer les dépenses des salariés frontaliers sur le territoire national au niveau du crédit du poste "voyages" de la Balance des Paiements et du poste "consommation des non-résidents sur le territoire national" au niveau du compte du reste du monde de la Comptabilité Nationale. Ainsi, l'enjeu de l'enquête porte moins sur l'évolution relative des dépenses que sur leur montant absolu. De ce fait, il était évident que toute décision de nature à améliorer la qualité de l'estimation de la dépense frontalière totale devait être prise, même si elle devait limiter la portée de la comparaison entre les enquêtes.

2. le changement de protocole d'enquête, pour les postes qui le nécessitaient, a une portée finalement assez limitée dans la mesure où les postes concernés ont un poids relativement marginal dans la dépense totale.

	Montant total annuel moyen des dépenses ayant un protocole différent en 2002 et 2003	Part dans la dépense totale moyenne annuelle
2002	694	11.8%
2003	835	10.7%

Sources: enquêtes "dépenses des frontaliers" 2002, 2003, STATEC, CEPS/INSTEAD.

Nous avons comparé l'évolution des postes soumis au changement de protocole à celle des postes ayant gardé le même protocole. Alors que les premiers enregistrent une hausse de moins de 1%, les seconds augmentent de plus de 20%. Même si on peut admettre l'hypothèse selon laquelle les dépenses relatives aux postes ayant changé de protocole peuvent avoir connu une hausse plus importante que les autres (même si rien a priori ne l'indique), il semble tout à fait exclu que cette hausse soit en réalité de l'ordre de 20%: l'effet du protocole est donc indéniable.

	2002	2003	Évolution
Somme des postes avec protocole identique	6930	6997	
	[6890-6969]	[6958-7036]	**0.96% (ns)**
Somme des postes avec protocole différent	694	836	
	[684-703]	[828-843]	**20.35%**
Somme de tous les postes	7625	7833	
	[7581-7668]	[7791-7875]	**2.73%**

Sources: enquêtes "dépenses des frontaliers" 2002, 2003, STATEC, CEPS/INSTEAD.

Comment les données de 2002 ont-elles été révisées?

Après avoir analysé les différents postes soumis à changement de protocole, nous avons pu établir que le protocole d'enquête utilisé en 2003 fournissait des résultats plus fiables notamment sur la proportion de frontaliers déclarant une dépense. La raison de cette plus grande fiabilité tient au caractère plus pertinent et plus adapté des périodes de référence retenues pour la vague 2003. Nous avons donc décidé de réviser les résultats de 2002 pour les postes concernés par le changement de protocole en les rétropolant sur base des résultats de 2003. Les dépenses estimées en 2003 ont ainsi été déflatées du coefficient d'inflation moyen de l'année 2002. Les coefficients d'inflation retenus sont spécifiques aux postes concernés[1].

Cette révision des données de 2002 présente l'avantage d'améliorer sensiblement l'estimation de 2002 en tirant bénéfice des améliorations apportées à l'enquête 2003. En revanche, elle introduit un biais en termes d'évolution des dépenses entre 2002 et 2003 puisque tout se passe comme si nous faisions l'hypothèse que les comportements de dépenses liés aux postes concernés par le changement de protocole n'avaient pas évolué entre les deux années (en dehors de l'effet de l'inflation). Cependant, comme nous l'avons déjà indiqué, cette démarche peut être considérée comme relativement peu préjudiciable à l'estimation de l'évolution totale 2002-2003, puisque les postes concernés ne représentent que 11% environ (en 2002 comme en 2003) des dépenses totales des frontaliers.

[1] L'indice général des prix à la consommation n'a été appliqué que pour le poste relatif aux dépenses de formation. En effet, le poste formation continue n'existe pas en tant que tel dans la nomenclature des postes de dépenses, contrairement à tous les autres concernés par le changement de protocole).

Annexe n°3: Dépenses des frontaliers selon les postes et le pays de résidence en 2002 et 2003

ENSEMBLE DES 3 PAYS	2002				2003				Évolution		
	% d'ind ayant une dépense non nulle	Moyenne des dépenses non nulles	Dépense moyenne sur ens des frontaliers (y compris dépense nulle)	Dépense moyenne annuelle sur ens des frontaliers	% d'ind ayant une dépense non nulle	Moyenne des dépenses non nulles	Dépense moyenne sur ens des frontaliers (y compris dépense nulle)	Dépense moyenne annuelle sur ens des frontaliers	Ecart %	Évolution moyenne des dépenses non nulles	Évolution dépense moyenne sur ens (y compris dépense nulle)
Carburant (mensuel)	96.1%	140	135	1 617	97.1%	144	139	1 673	ns	ns	3.4%
Tabac	46.8%	85	40	479	45.8%	89	41	491	ns	ns	ns
Alcool (mensuel)	49.1%	33	16	194	52.0%	33	17	204	3%	ns	ns
Courses (mensuel)	73.0%	141	103	1 237	76.0%	127	97	1 160	3%	-10%	-6.3%
Frais de transport (mensuel)	8.6%	40	3	41	8.3%	41	3	40	ns	ns	ns
Restaurants cantines café dans le cadre du travail (mensuel)	59.6%	112	67	800	57.3%	107	61	734	ns	ns	-8.2%
Restaurants café dans le cadre des loisirs (mensuel)	64.7%	79	51	611	64.4%	78	50	606	ns	ns	ns
Equipement (annuel)	30.3%	1 083	328	328	29.1%	991	288	288	ns	ns	ns
Voiture (annuel)	8.4%	12 216	1 026	1 026	7.6%	13 860	1 049	1 049	ns	13.5%	ns
Santé (annuel)	18.1%	305	55	55	19.7%	253	50	50	ns	-16.8%	ns
Vêtements et chaussures (mensuel)	55.4%	75	41	497	55.4%	76	42	504			
Dépenses relatives au logement (bimestriel)	28.4%	123	35	209	32.0%	143	46	274	3.7%	16.0%	30.9%
Loisirs et culture (bimestriel)	35.1%	72	25	151	33.2%	86	28	171	ns	19.7%	12.9%
Formation (annuel)	3.1%	318	10	10	3.1%	342	11	11			
Voyages à forfait (annuel)	10.4%	1 787	186	186	10.4%	1 827	191	191			
Billets d'avion ou de train (annuel)	8.2%	699	57	57	8.2%	719	59	59			
Réparation et entretien véhicules (annuel)	16.8%	411	69	69	16.8%	423	71	71			
Autres dépenses (bimestriel)	24.4%	124	30	182	17.9%	215	39	231	-6.5%	73.4%	27.1%
Dépenses pour pied-à-terre (mensuel)					1.0%	214	2	27			
Dépense totale annuelle moyenne				**7 750**				**7 833**			**1.1%**

Sources: enquêtes "dépenses des frontaliers" 2002, 2003, STATEC, CEPS/INSTEAD.

Note de lecture : ns =non significatif

FRANCE	2002				2003				Évolution		
	% d'ind ayant une dépense non nulle	Moyenne des dépenses non nulles	Dépense moyenne sur ens des frontaliers (y compris dépense nulle)	Dépense moyenne annuelle sur ens des frontaliers	% d'ind ayant une dépense non nulle	Moyenne des dépenses non nulles	Dépense moyenne sur ens des frontaliers (y compris dépense nulle)	Dépense moyenne annuelle sur ens des frontaliers	Ecart %	Évolution moyenne des dépenses non nulles	Évolution dépense moyenne sur ens (y compris dépense nulle)
Carburant (mensuel)	96.4%	137	132	1 581	96.5%	139	134	1 613	ns	ns	ns
Tabac	50.6%	87	44	530	50.5%	91	46	554	ns	ns	ns
Alcool (mensuel)	53.5%	32	17	204	55.5%	33	18	219	ns	ns	ns
Courses (mensuel)	67.2%	139	93	1 120	71.0%	128	91	1 095	3.9%	-7.5%	ns
Frais de transport (mensuel)	9.0%	41	4	44	9.2%	43	4	47	ns	ns	ns
Restaurants cantines café dans le cadre du travail (mensuel)	57.9%	113	65	785	54.9%	107	59	708	ns	-4.8%	-9.9%
Restaurants café dans le cadre des loisirs (mensuel)	68.3%	82	56	676	68.5%	83	57	682	ns	ns	ns
Equipement (annuel)	30.2%	1 014	306	306	29.7%	905	268	268	ns	ns	ns
Voiture (annuel)	11.1%	11 777	1 304	1 304	10.4%	13 223	1 381	1 381	ns	ns	ns
Santé (annuel)	9.8%	335	33	33	11.2%	260	29	29	ns	ns	ns
Vêtements et chaussures (mensuel)	54.2%	76	41	497	54.2%	78	42	504			
Dépenses relatives au logement (bimestriel)	27.9%	125	35	209	35.0%	142	50	299	7.1%	14.1%	43.0%
Loisirs et culture (bimestriel)	35.0%	72	25	151	33.1%	82	27	163	ns	ns	ns
Formation (annuel)	2.7%	348	9	9	2.7%	374	10	10			
Voyages à forfait (annuel)	10.9%	1 846	202	202	10.9%	1 887	206	206			
Billets d'avion ou de train (annuel)	8.0%	736	59	59	8.0%	758	61	61			
Réparation et entretien véhicules (annuel)	18.3%	360	66	66	18.3%	371	68	68			
Autres dépenses (bimestriel)	19.4%	120	23	140	17.4%	189	33	198	ns	ns	ns
Dépenses pour pied-à-terre (mensuel)					0.9%	179	2	20			
Dépense totale annuelle moyenne				**7 916**				**8 125**			**2.7%**

Sources: enquêtes "dépenses des frontaliers" 2002, 2003, STATEC, CEPS/INSTEAD.

Note de lecture : ns =non significatif

BELGIQUE	2002				2003				Évolution		
	% d'ind ayant une dépense non nulle	Moyenne des dépenses non nulles	Dépense moyenne sur ens des frontaliers (y compris dépense nulle)	Dépense moyenne annuelle sur ens des frontaliers	% d'ind ayant une dépense non nulle	Moyenne des dépenses non nulles	Dépense moyenne sur ens des frontaliers (y compris dépense nulle)	Dépense moyenne annuelle sur ens des frontaliers	Ecart %	Évolution moyenne des dépenses non nulles	Évolution dépense moyenne sur ens (y compris dépense nulle)
Carburant (mensuel)	96.3%	138	132	1 590	96.8%	141	136	1 638	ns	ns	ns
Tabac	40.6%	83	34	407	36.7%	84	31	369	ns	ns	ns
Alcool (mensuel)	55.6%	36	20	240	60.3%	33	20	242	ns	ns	ns
Courses (mensuel)	80.9%	165	134	1 604	81.9%	147	121	1 446	ns	-11.0%	-9.9%
Frais de transport (mensuel)	10.4%	37	4	46	9.2%	36	3	40	ns	ns	ns
Restaurants cantines café dans le cadre du travail (mensuel)	58.0%	114	66	795	58%	110	64	766	ns	ns	ns
Restaurants café dans le cadre des loisirs (mensuel)	61.7%	79	48	581	62.6%	77	48	578	ns	ns	ns
Equipement (annuel)	42.6%	1 228	523	523	41.4%	1 135	470	470	ns	ns	ns
Voiture (annuel)	6.1%	12 628	768	768	4.4%	14 325	636	636	ns	ns	ns
Santé (annuel)	28.3%	367	104	104	29.1%	337	98	98	ns	ns	ns
Vêtements et chaussures (mensuel)	68.3%	75	51	613	68.3%	76	52	622			
Dépenses relatives au logement (bimestriel)	33.4%	141	47	281	34.8%	146	51	306	ns	ns	ns
Loisirs et culture (bimestriel)	40.6%	79	32	191	36.2%	97	35	210	-4.4%	22.9%	ns
Formation (annuel)	3.3%	293	10	10	3.3%	316	10	10			
Voyages à forfait (annuel)	10.2%	1 773	181	181	10.2%	1 812	185	185			
Billets d'avion ou de train (annuel)	8.9%	732	65	65	8.9%	753	67	67			
Réparation et entretien véhicules (annuel)	14.9%	483	72	72	14.9%	497	74	74			
Autres dépenses (bimestriel)	25.6%	169	43	260	19.2%	245	47	282	-6.4%	45.0%	ns
Dépenses pour pied-à-terre (mensuel)					1.1%	288	3	39			
Dépense totale annuelle moyenne				**8 331**				**8 079**			**-3.0%**

Sources: enquêtes "dépenses des frontaliers" 2002, 2003, STATEC, CEPS/INSTEAD.

Note de lecture : ns =non significatif

ALLEMAGNE	2002				2003				Évolution		
	% d'ind ayant une dépense non nulle	Moyenne des dépenses non nulles	Dépense moyenne sur ens des frontaliers (y compris dépense nulle)	Dépense moyenne annuelle sur ens des frontaliers	% d'ind ayant une dépense non nulle	Moyenne des dépenses non nulles	Dépense moyenne sur ens des frontaliers (y compris dépense nulle)	Dépense moyenne annuelle sur ens des frontaliers	Ecart %	Évolution moyenne des dépenses non nulles	Évolution dépense moyenne sur ens (y compris dépense nulle)
Carburant (mensuel)	95.0%	155	147	1 761	99.1%	159	158	1 892	4.10%	3.0%	7.4%
Tabac	44.0%	81	36	429	45.4%	89	40	484	ns	ns	ns
Alcool (mensuel)	27.0%	30	8	99	30.4%	30	9	109	ns	ns	ns
Courses (mensuel)	79.2%	113	89	1 071	81.9%	95	78	937	ns	-15.5%	-12.6%
Frais de transport (mensuel)	5.1%	45	2	28	4.4%	40	2	21	ns	ns	ns
Restaurants cantines café dans le cadre du travail (mensuel)	66.8%	106	71	851	63.5%	101	64	766	ns	ns	ns
Restaurants café dans le cadre des loisirs (mensuel)	58.6%	66	38	461	55.1%	65	36	430	ns	ns	ns
Equipement (annuel)	13.5%	896	121	121	10.0%	869	87	87	ns	ns	ns
Voiture (annuel)	3.8%	15 098	567	567	3.8%	18 035	689	689	ns	ns	ns
Santé (annuel)	28.2%	186	53	53	30.4%	134	41	41	ns	ns	ns
Vêtements et chaussures (mensuel)	40.6%	68	28	333	40.6%	69	28	338			
Dépenses relatives au logement (bimestriel)	22.6%	80	18	109	19.7%	134	26	158	ns	ns	ns
Loisirs et culture (bimestriel)	27.7%	57	16	95	29.1%	79	23	139	ns	66.3%	44.5%
Formation (annuel)	3.8%	286	11	11	3.8%	308	12	12			
Voyages à forfait (annuel)	9.3%	1 613	149	149	9.3%	1 649	153	153			
Billets d'avion ou de train (annuel)	7.8%	534	41	41	7.8%	549	43	43			
Réparation et entretien véhicules (annuel)	15.5%	483	75	75	15.5%	497	77	77			
Autres dépenses (bimestriel)	37.4%	88	33	197	17.4%	243	42	254	-20.0%	177.1%	ns
Dépenses pour pied-à-terre (mensuel)					1.2%	194	2	27			
Dépense totale annuelle moyenne				**6 452**				**6 655**			**3.1%**

Sources: enquêtes frontalières 2002, 2003, STATEC, CEPS/INSTEAD.

Note de lecture : ns =non significatif

IV. Les comportements de dépenses des frontaliers sur le territoire luxembourgeois

par Mireille ZANARDELLI, CEPS/Instead

IV. Les comportements de dépenses des frontaliers sur le territoire luxembourgeois

Table des matières

Les comportements de dépenses des frontaliers sur le territoire luxembourgeois **73**

1. La diversification des dépenses des frontaliers au Luxembourg **74**

1.1 La diversification selon une approche intégrant l'ensemble des postes de dépenses 74

1.1.1 Une mesure de la diversification basée sur les différentes logiques de dépenses 74

1.1.2. De la diversification des dépenses à l'intensité des comportements 76

1.1.3. L'intensité des comportements de dépenses en fonction des caractéristiques individuelles des frontaliers 79

1.2 La diversification selon une approche ciblée sur les dépenses de consommation courante 86

1.2.1. Diversification des dépenses courantes: les courses comme élément déclenchant 86

1.2.2 De la diversification des dépenses courantes à l'intensité des comportements 88

1.2.3. Caractéristiques individuelles et intensité des comportements: des relations récurrentes selon une approche globale ou centrée sur les dépenses substituables courantes 89

2. Consommer ou ne pas consommer au Luxembourg? Des comportements identiques selon les postes? **91**

2.1 Caractéristiques individuelles: des effets identiques sur la participation aux différents postes de dépenses? 92

2.2 Les spécificités françaises, belges et allemandes dans les comportements de dépenses 96

Conclusion **100**

ANNEXE 1: Résultats économétriques **101**

IV. Les comportements de dépenses des frontaliers sur le territoire luxembourgeois

Les enquêtes menées en 2002 et 2003 sur les dépenses réalisées par les frontaliers au Luxembourg ont mis en évidence que ces derniers dépensaient en moyenne près de 8 000 EUR/an. Cette dépense moyenne masque de très fortes disparités: alors qu'un peu plus de 10% des frontaliers dépensent moins de 1 200 EUR/an (soit 100 EUR/mois), la même proportion dépense plus de 15 000 EUR/an (soit 1 250 EUR/mois)[1].

Une très grande diversité apparaît également quand on observe le type de dépenses réalisées. En effet, pour certains frontaliers, la dépense effectuée au Luxembourg ne concerne que les produits soumis à accises (carburant, tabac, alcool), ainsi que les biens et services directement liés à l'exercice d'une activité professionnelle au Luxembourg, la consommation de ces derniers ayant un caractère contraint. Toutefois, cette situation n'est observée que pour 7% des frontaliers. Pour d'autres, presque aussi nombreux, les dépenses sont beaucoup plus diversifiées, allant du carburant aux dépenses de loisirs en passant par l'alimentation, les vêtements ou les biens d'équipement pour le logement. Entre ces deux extrêmes, toutes les situations sont observables, couvrant une gamme de produits plus ou moins étendue.

En général, au cours d'une année, les dépenses des ménages couvrent tous les domaines de la consommation[2]*: alimentation, vêtements, loisirs, équipement, etc. Dans le cas des dépenses des frontaliers au Luxembourg, la situation est différente: il n'est pas rare d'observer une dépense nulle pour des biens aussi courants que l'alimentation ou les vêtements. Cette situation s'explique par le fait que les dépenses des frontaliers au Luxembourg ne constituent qu'une fraction de leurs dépenses totales, celles qui sont effectuées au Luxembourg et qui résultent non pas d'un arbitrage entre plusieurs biens, mais d'un arbitrage entre deux lieux pour un même bien (le Luxembourg et le pays de résidence). Dès lors, la question centrale est celle de la* ***participation*** *des frontaliers au marché des biens et services luxembourgeois. En d'autres termes, c'est le fait de* ***consommer ou de ne pas consommer au Luxembourg*** *qui est au centre des analyses proposées dans ce document.*

Pour répondre à cette question, deux approches, complémentaires, seront développées.

Dans un premier temps, les dépenses des frontaliers seront analysées en termes de "diversification": sur combien et sur quels postes les dépenses se répartissent-elles? Qui sont les frontaliers qui affichent les dépenses les plus diversifiées et qui sont ceux pour lesquels elles se limitent à quelques biens très spécifiques?

Pour autant, une dépense diversifiée ne signifie pas d'emblée que les raisons qui ont conduit à consommer un bien au Luxembourg soient les mêmes que celles qui ont conduit à consommer un autre bien. La question qui complète celle des types de biens consommés est donc la suivante: les effets des caractéristiques individuelles des frontaliers sur la décision de consommer au Luxembourg sont-ils différents selon le poste de dépenses envisagé? Pour répondre à cette question, la décision de consommer ou de ne pas consommer au Luxembourg sera analysée, dans une seconde partie, pour quelques postes de dépenses pris individuellement. Il s'agira des postes de consommation courante les plus importants, tant en termes de fréquence que de montants dépensés.

---

[1] Pour un bilan détaillé des montants dépensés par les frontaliers, cf. "les salariés frontaliers et leurs dépenses au Luxembourg", Bulletin du STATEC n°5-2003, 36 p.

[2] A l'exception de certains biens d'équipement, par exemple, ou de certains services.

1. La diversification[1] des dépenses des frontaliers au Luxembourg

La diversification des dépenses des frontaliers sera analysée à deux niveaux:

- d'abord, en prenant en compte l'ensemble des postes de dépenses[2];
- ensuite, en se limitant aux seules dépenses de consommation courante (hors produits soumis à accises): alimentation, vêtements, loisirs, etc. Ces dépenses méritent, en effet, qu'on leur accorde une attention très particulière dans la mesure où, étant plus fréquentes et plus récurrentes que les autres dépenses, elles cristallisent sans doute davantage les habitudes de consommation des frontaliers au Luxembourg, le cas échéant.

1.1 La diversification selon une approche intégrant l'ensemble des postes de dépenses

Les dépenses des frontaliers révèlent une grande diversité par rapport aux types de biens qu'elles concernent. Certains frontaliers, rares, ne sont consommateurs d'aucun des produits offerts au Luxembourg. D'autres, sans doute plus homo economicus, n'y acquièrent que des produits avec lesquels ceux distribués dans leur pays de résidence ne peuvent rivaliser en termes de prix. D'autres, enfin, ont fait du Luxembourg leur marché et y adoptent un comportement de dépenses beaucoup plus diversifié. Malgré cette hétérogénéité, plusieurs éléments permettant de comprendre les dépenses des frontaliers au Luxembourg peuvent être mis au jour.

1.1.1 Une mesure de la diversification basée sur les différentes logiques de dépenses

Acheter du carburant au Luxembourg et faire ses courses dans un supermarché implanté dans le pays relèvent, en termes de comportements, de deux approches totalement différentes. De la même manière, manger dans un restaurant au Luxembourg à midi dans le cadre de son activité professionnelle est singulièrement différent du fait de manger, peut-être même dans le même restaurant, lors du week-end ou en dehors des heures de travail. Enfin, y acheter une voiture, dont la valeur d'achat est élevée, relève également d'une logique d'achat différente de celle qui prévaut à l'acquisition d'un accessoire bon marché pour le logement. Ces quelques exemples illustrent la diversité des logiques sous-jacentes aux dépenses des frontaliers. Quatre logiques sont proposées[3].

Dans le cas des produits soumis à accises, la logique de dépenses s'exprime uniquement en termes de gains financiers. Les prix de ces produits par rapport à ceux pratiqués en France, en Belgique et en Allemagne suffisent à expliquer que les dépenses en carburant, tabac et alcool représentent le poste le plus important dans la dépense totale des frontaliers au Luxembourg (plus de 41%).

---

[1] Quelques remarques sur le choix du terme "diversification" sont nécessaires. Entre diversité et diversification, quel est le mot le plus adapté à la problématique de ce document? La diversité est la caractéristique de ce qui est divers. La diversification est l'action de diversifier, de rendre divers. Le second terme revêt donc une dimension dynamique, absente du premier. Or, dans les développements relatifs à ce que nous avons choisi d'appeler la diversification des dépenses des frontaliers, nous tenterons de mettre en évidence un processus dans lequel s'inscrivent les dépenses des frontaliers à mesure qu'elles se diversifient. La connotation dynamique du terme diversification prendra alors tout son sens.

[2] Les postes de dépenses collectés dans l'enquête sont les suivants: produits soumis à accises (carburant, tabac, alcool), transport, courses, restaurant-café-cantine dans le cadre de l'activité professionnelle, restaurant-café hors du cadre professionnel, vêtements, loisirs, accessoires pour le logement, équipement du ménage, formation, voyages à forfait, billets de transport, réparation et entretien des véhicules, achat de véhicules, santé, frais d'hébergement.

[3] Les quatre logiques proposées sont issues d'une analyse théorique a priori. La répartition des 18 postes de dépenses collectés dans l'enquête selon ces quatre logiques est, quant à elle, fondée sur une analyse théorique complétée, dans certains cas, par des arguments empiriques, qui seront présentés au fur et à mesure des développements.

D'autres postes s'inscrivent, quant à eux, dans une logique de dépenses "contraintes". Il s'agit de toutes les dépenses directement liées à l'activité professionnelle auxquelles il est difficile de se soustraire. Elles concernent les frais de transport (à l'exception du carburant), de formation, de restaurant et de cantine dans le cadre de l'activité professionnelle, ainsi que les frais d'hébergement pour les frontaliers qui habitent loin du Luxembourg et qui sont amenés, par exemple, à passer quelques nuits par semaine à l'hôtel[1].

Les autres postes répondent à une logique de dépenses "substituables" dans la mesure où elles concernent des biens pour lesquels on peut supposer qu'il y a un véritable arbitrage entre acheter au Luxembourg et acheter dans son pays de résidence. Toutefois, au sein de ce groupe de biens, deux logiques peuvent être distinguées: la première concerne les biens de consommation courante, tels que l'alimentation, les vêtements, les loisirs, etc., tandis que la seconde concerne les biens de consommation non courante (véhicules, voyages à forfait ou billets de transports). Cette distinction trouve sa justification dans le fait que ce dernier type de dépenses témoigne sans doute moins que les dépenses courantes, de réelles habitudes de consommation, et ce pour deux raisons:

- d'abord, parce que les dépenses de consommation non courante sont, par définition, relativement peu fréquentes;
- ensuite, parce que l'on peut supposer que l'achat de tels biens est, dans un certain nombre de cas, précédé d'une réelle démarche comparative entre le Luxembourg et le pays de résidence. Cette démarche comparative peut porter sur la disponibilité des biens et services sur les différents marchés nationaux, mais, surtout, sur la recherche du meilleur prix. Ainsi, les dépenses non courantes, parce qu'elles engagent souvent des sommes relativement importantes[2], pourraient davantage être régies par une logique financière[3] que ne le sont les dépenses substituables courantes. En effet, cette logique financière, même si elle n'est pas à exclure totalement, nous semble moins pertinente dans le cas de biens plus courants, comme l'alimentation et les vêtements, pour lesquels les décisions d'achat, même si elles ont pu être alimentées par une démarche comparative en termes de prix à un moment ou un autre, sont devenues sans doute plus "spontanées". Ainsi, s'il devait être établi que les frontaliers ont acquis des habitudes de consommation au Luxembourg, c'est probablement sur les dépenses relatives aux biens de consommation courante qu'elles se manifesteraient.

Ainsi, les 18 postes de dépenses recensés dans l'enquête peuvent être répartis selon ces quatre logiques de dépenses (cf. tableau n°1).

Tableau 1: Les différentes logiques de dépenses

Dépenses en produits soumis aux accises	Dépenses "contraintes"	Dépenses "substituables" courantes*	Dépenses "substituables" non courantes
Logique **financière**	Logique **contrainte**	Logique globalement plus **spontanée,** plus ancrée sur des **habitudes de consommation** et moins sensible à l'argument financier	Logique plus sensible à l'argument **financier** dans le cas de dépenses **peu fréquentes** et associées à des montants **élevés**
- Carburant (97%)	- Frais de transport (8%)	- Alimentation et autres biens courants (courses) (76%)	- Achat d'automobiles (8%)
- Tabac (46%)	- Restaurant dans le cadre du travail (57%)	- Restaurant-café dans le cadre des loisirs (64%)	- Voyages (10%)
- Alcool (52%)	- Formation (3%)	- Vêtements (55%)	- Billets de transport (8%)
	- Réparation et entretien des véhicules (17%)	- Equipement du ménage (30%)	- "autres dépenses**" (18%)
	- Santé (20%)	- Décoration et accessoires pour le logement (32%)	
	- Hébergement (1%)	- Loisirs (33%)	

* La distinction entre les dépenses substituables courantes et non courantes se justifie par rapport à leur fréquence. Parmi les 10 postes de dépenses substituables, 6 d'entre eux concernent une part assez importante de frontaliers (toujours supérieure à 30%), et se démarquent clairement des autres postes sur ce critère (qui concernent une part de frontaliers toujours inférieure à 19%).

** La rubrique "autres dépenses" a été classée dans les biens non courants car elles correspondent en moyenne à des montants relativement élevés (215 EUR/an).

Guide de lecture: A titre d'informations, les chiffres entre parenthèses à côté de chaque poste représentent la part des frontaliers ayant une dépense de ce type (par exemple, 97% des frontaliers déclarent une dépense de carburant).

[1] A cette liste, ont été ajoutées les dépenses de santé, ainsi que les frais de réparation automobile. Le caractère contraint de ces dépenses peut être discuté. En effet, si on peut supposer que le recours à un médecin ou à un garagiste situés au Luxembourg peut s'expliquer par l'impossibilité de faire autrement (urgence médicale, certes relative, obligation de faire réparer ou entretenir son véhicule pendant les heures de travail pour ne pas en être privé, etc.), on peut également imaginer qu'une partie de ces dépenses relève d'un véritable choix de consommer au Luxembourg. A défaut de pouvoir trancher sur la base d'éléments connus, nous avons choisi de les considérer comme des dépenses contraintes. La portée de ce choix est, de toute façon, réduite, dans la mesure où ces dépenses ne représentent, à elles deux, que 1.5% de la dépense totale frontalière.

[2] La dépense moyenne relative à l'achat de voitures, de voyages à forfait ou de billets de transports (calculée sur les seuls frontaliers qui déclarent une telle dépense) s'élève respectivement à 13 900 EUR/an, 1 830 EUR/an et 719 EUR/an. Elles constituent 3 des 4 dépenses les plus élevées des frontaliers.

[3] En cela, les biens de consommation non courante se rapprochent des produits soumis à accises, puisque, pour eux aussi, le critère financier est central.

C'est sur la base de ces quatre groupes de biens et des logiques de dépenses qui les caractérisent que la diversification des dépenses des frontaliers va être analysée. Plus précisément, un indicateur de la diversification des dépenses a été calculé pour chaque frontalier, à partir du nombre de groupes pour lesquels il déclare une dépense[1]. Ainsi, on dispose d'une échelle de diversification de la dépense qui varie de 0 à 4. Les valeurs situées en bas de l'échelle correspondent à une dépense peu diversifiée; la valeur maximale est associée à une dépense qui couvre l'ensemble des quatre groupes.

1.1.2. De la diversification des dépenses à l'intensité des comportements

En termes d'occurrence, 4.5% des frontaliers réalisent des dépenses dans un seul des 4 groupes, 23.5% dans deux groupes, 45.1% dans trois groupes, 26.6% dans les quatre, tandis que seul 0.3% des frontaliers ne dépensent rien au Luxembourg, pas même pour le carburant (cf. tableau n°2).

Comme on pouvait s'y attendre, la quasi-totalité des frontaliers (94%) qui ont une dépense peu diversifiée (c'est-à-dire qui se concentre sur un seul groupe) se limite à la consommation des produits soumis à accises.

Quand on s'élève sur l'échelle de diversification, ce sont les dépenses substituables courantes qui viennent compléter les dépenses en carburant, tabac et alcool: 83.6% des frontaliers qui déclarent des dépenses dans deux des quatre groupes combinent des produits soumis à accises et des biens de consommation substituable courante[2].

Les dépenses contraintes apparaissent de façon massive pour les frontaliers dont le comportement se répartit sur trois des quatre groupes de dépenses: parmi eux, 99.3% consomment du carburant, du tabac et de l'alcool, 98.7% des biens de consommation courante et 87.7% déclarent des dépenses contraintes[3].

Le groupe des dépenses substituables non courantes est celui qui intervient en dernier lieu: il n'apparaît réellement que pour les frontaliers ayant une dépense qui couvre toute la gamme des biens et services.

La diversification des dépenses va de pair avec une augmentation des montants moyens dépensés: plus le comportement se diversifie, plus les montants dépensés sont élevés.

- Cette relation est observée pour la **dépense totale moyenne** des frontaliers: cette dernière est multipliée par plus de 6 entre les deux extrémités de l'échelle, passant de 2 180 EUR/an à 13 217 eur/an (cf. tableau n°3).
- Elle est également observée pour la **dépense moyenne par groupe:** plus le comportement se diversifie, plus les montants dépensés pour chaque groupe sont élevés.
  - En moyenne, les dépenses substituables courantes augmentent de 42% quand on passe de deux à trois groupes et de 44% quand on passe de trois à quatre groupes (cf. tableau n°3).
  - Les dépenses contraintes, quant à elles, augmentent de 55% en moyenne quand on passe de trois à quatre groupes.
  - Les dépenses facultatives non courantes sont multipliées par près de 9 sur le même intervalle.

Tableau 2: Pourcentage de frontaliers déclarant une dépense selon l'échelle de diversification des dépenses

Échelle de diversification	Pourcentage de frontaliers	Dépenses en produits soumis à accises	Dépenses "contraintes"	Dépenses "substituables" courantes	Dépenses "substituables" non courantes
0	0.3%	0	0	0	0
1	4.5%	**94%**	3.5%	2.4%	0%
2	23.5%	98%	14.5%	**85.6%**	1.9%
3	45.1%	99.30%	**87.7%**	98.7%	14.3%
4	26.6%	100%	100%	100%	**100%**

Source: enquête "dépenses des frontaliers", STATEC – CEPS/INSTEAD, 2003

Guide de lecture: 23.5% des frontaliers consomment des biens appartenant à deux des quatre groupes de dépenses. Parmi eux, 98% ont une dépense en produits soumis à accises, 14.5% ont des dépenses contraintes, 85.6% des dépenses facultatives courantes et 1.9% des dépenses facultatives non courantes. Pour chaque ligne du tableau, le chiffre indiqué en gras correspond au groupe de dépenses qui vient s'ajouter à mesure que la dépense se diversifie.

[1] Une dépense est associée à un groupe quand au moins l'un des postes qui le composent fait l'objet d'une consommation.

[2] Les 16.4% restant regroupent essentiellement des frontaliers combinant dépenses en produits d'accises et dépenses contraintes.

[3] Au sein des dépenses contraintes, les dépenses de restaurant et cantine dans le cadre professionnel occupent une place prépondérante (elles représentent 72% des dépenses relatives à ce groupe). Or, ces dépenses de restaurant-cantine ne concernent pas tous les frontaliers, et notamment pas, par exemple, une partie des ouvriers qui prennent leur repas sur leur lieu de travail. Seuls 37% des ouvriers déclarent une dépense de restaurant-cantine dans le cadre de l'activité professionnelle, alors que c'est le cas de 75% des employés. Le caractère contraint de ces dépenses ne signifie donc pas qu'elles soient subies par tous les frontaliers.

Tableau 3: Dépense moyenne des frontaliers selon la diversification des dépenses (unité: EUR/an)

Échelle de diversification	Dépense moyenne totale	Dépenses moyennes en produits soumis aux accises	Dépenses "contraintes" moyennes	Dépenses "substituables" courantes moyennes	Dépenses "substituables" non courantes moyennes
0	0	0	0	0	0
1	2 180	2 101	48	31	0
2	4 606	2 272	154	2 112	67
3	6 945	2 364	1 034	3 003	543
4	13 217	2 527	1 608	4 319	4 762
Moyenne totale	7 833	2 367	933	3 003	1 529

Source: enquête "dépenses des frontaliers", STATEC – CEPS/INSTEAD, 2003

Guide de lecture: les frontaliers dont la consommation se concentre sur un seul poste dépensent en moyenne 2 180 EUR/an. Parmi ces 2 180 EUR, 2 101 EUR sont affectés aux produits soumis à accises.

A priori, ces deux relations, d'une part, entre dépense totale moyenne et diversification et, d'autre part entre dépense moyenne par groupe et diversification, n'étaient en aucun cas une évidence.

En effet, **concernant l'augmentation simultanée de la dépense totale moyenne et de la diversification**, on aurait pu imaginer que les frontaliers qui ont une dépense très diversifiée aient un comportement très volatile, achetant tantôt un bien, tantôt un autre, **sans que les sommes engagées soient très élevées**. Par exemple, un frontalier faisant uniquement ses courses au Luxembourg et n'y consommant aucun autre bien, peut, **au total**, dépenser bien davantage qu'un frontalier achetant de temps en temps quelques produits alimentaires, prenant une fois par semaine un repas au restaurant et ayant acheté, au cours de l'année, un accessoire pour son logement. Ce genre de profil très diversifié, mais associé à une faible dépense, n'est évidemment pas à exclure, mais il est minoritaire: parmi les frontaliers ayant une dépense répartie sur 2, 3 ou 4 groupes, à peine 5% d'entre eux déclarent une dépense totale inférieure à celle des frontaliers concentrant leur dépense sur un seul groupe[1].

Concernant maintenant **l'augmentation simultanée de la dépense moyenne par groupe et de la diversification,** elle signifie qu'en moyenne, les frontaliers qui ont une dépense diversifiée consacrent, à chaque groupe, des sommes plus importantes que les frontaliers qui se situent plus bas sur l'échelle de diversification. Or, on aurait pu imaginer deux autres types de relations.

- Envisageons à nouveau l'exemple précédent: un premier frontalier faisant uniquement ses courses au Luxembourg et ne consommant aucun autre bien dans le pays et un second frontalier aux dépenses très volatiles, achetant de temps en temps quelques produits alimentaires et déclarant des dépenses dans tous les autres groupes. Dans cet exemple, les dépenses de courses du premier frontalier seront plus élevées que celles du second, alors que la dépense de ce dernier est plus diversifiée.

- On peut également supposer que les dépenses affectées à chaque groupe soient plutôt constantes, à mesure que l'on s'élève sur l'échelle de diversification. Dans ce cas, les frontaliers qui diversifient leur dépense élargissent leur gamme de biens et services achetés au Luxembourg, sans que les dépenses affectées aux produits qu'ils consommaient déjà auparavant n'en soient pour autant affectées.

A nouveau, ces deux types de profils ne doivent pas être exclus: ils s'appliquent sans aucun doute à un certain nombre de frontaliers. Cependant, le profil dominant qui se dégage de la relation entre dépense moyenne par poste et diversification est bien celui d'une augmentation des montants dépensés à mesure que la dépense couvre une gamme de produits de plus en plus large. Ce profil se dégage d'ailleurs de façon massive, compte tenu de l'ampleur des évolutions de la dépense moyenne par groupe selon l'échelle de diversification.

Ainsi, la diversification des dépenses, **parce que et seulement parce qu'elle s'accompagne d'une augmentation des montants dépensés**, préfigure sans doute un processus cumulatif "ordonné" des dépenses des frontaliers:

- il est cumulatif parce qu'à chaque étape de la diversification, les montants dépensés pour chaque groupe de biens augmentent; en d'autres termes, plus la gamme de biens et services achetés au Luxembourg s'élargit, plus les dépenses affectées à chaque bien augmentent;

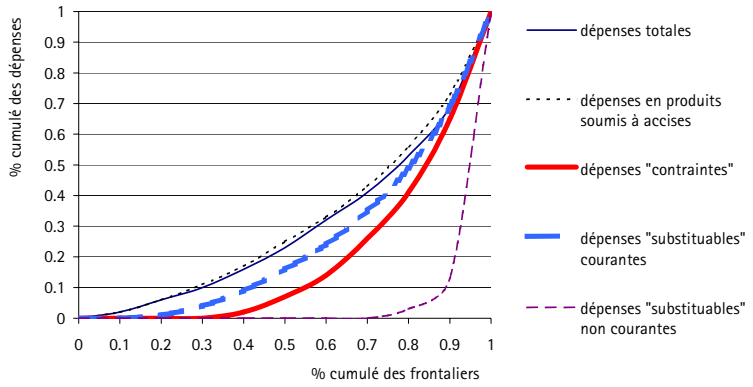
- il est ordonné parce que les différents groupes de dépenses s'enchaînent selon un ordre défini: pratiquement tous les frontaliers consomment des produits soumis à accises; puis, ceux qui diversifient leurs dépenses enchaînent avec des biens facultatifs courants; et c'est en dernier lieu, une fois que les biens les plus usuels font déjà l'objet de dépenses, que la diversification s'oriente vers des biens plus chers et moins courants. La place des dépenses contraintes dans ce cheminement a peu d'importance dans la mesure où leur caractère contraint les exclut un peu d'un processus cumulatif de dépenses tel qu'il vient d'être décrit. La concentration des dépenses, c'est-à-dire leur répartition par rapport à l'ensemble des frontaliers, permet d'illustrer le processus ordonné qui vient d'être exposé (cf. encadré n°1).

[1] La portée de la relation entre dépense totale moyenne et diversification doit quand même être tempérée par l'effet mécanique qu'elle sous-tend. Sans que cela remette en cause le caractère non évident a priori de cette relation (validé par l'exemple présenté), il faut quand même préciser qu'il y a un effet mécanique entre montant dépensé et diversification, simplement parce que cette dernière signifie une augmentation du **nombre** de biens et services consommés.

Encadré 1: La concentration des dépenses: reflet du processus cumulatif ordonné

Plus de 750 millions d'euros ont été dépensés au Luxembourg par les frontaliers en 2003. Comment ce montant est-il réparti sur l'ensemble des frontaliers? Est-il concentré sur un nombre limité d'entre eux ou, au contraire, réparti de façon relativement uniforme? Le processus cumulatif ordonné, reflétant les comportements de dépenses des frontaliers, s'illustre dans la concentration des dépenses: elle sera d'autant plus forte que le groupe de dépenses se situe en fin de processus.

Graphique A: Concentration des dépenses des frontaliers au Luxembourg en 2003



Source: Enquête "dépenses des frontaliers", STATEC – CEPS/INSTEAD, 2003

Les 33% de frontaliers qui dépensent le moins concentrent 12% de la dépense totale frontalière. A l'autre extrémité, les 10% de frontaliers qui dépensent le plus absorbent 30% de cette dépense. Les dépenses en carburant, tabac et alcool révèlent une concentration un peu plus uniforme que celle de la dépense totale. En revanche, les autres groupes de dépenses (contraintes, substituables courantes et non courantes) sont beaucoup plus concentrées: 31% des dépenses substituables courantes sont concentrés sur 10% des frontaliers, alors que c'est le cas de 38% des dépenses contraintes et de 85% des dépenses substituables non courantes.

Tableau A: Concentration de la dépense des frontaliers au Luxembourg en 2003

Part de la dépense... absorbée par les ...	Dépense totale	Dépenses en produits accisables	Dépenses "contraintes"	Dépenses "substituables" courantes1	Dépenses "substituables" non courantes
...33% de frontaliers dépensant le moins	12%	16%	0.1%	6%	0%
...66% de frontaliers dépensant le moins	38%	45%	18%	31%	0%
...20% de frontaliers dépensant le plus	46%	37%	61%	50%	97%
...10% de frontaliers dépensant le plus	30%	22%	38%	31%	85%

Source: enquête "dépenses des frontaliers", STATEC – CEPS/INSTEAD, 2003

Note de lecture : Pour mesurer la concentration des dépenses, il faut d'abord classer les frontaliers par ordre croissant de leurs dépenses, puis calculer la dépense cumulée (en %), ainsi que le nombre cumulé de frontaliers (en %). Ces deux informations sont reportées sur le graphique, respectivement en ordonnée et en abscisse. Une répartition uniforme des dépenses est représentée par la bissectrice du graphique. Elle signifie que chaque frontalier absorbe la même part de la dépense totale. Plus la courbe est éloignée de la bissectrice, plus la distribution est inégalitaire et fortement concentrée.

Guide de lecture : Les 33% de frontaliers qui dépensent le moins en produits soumis à accises concentrent 16% de la dépense totale frontalière relatives à ces produits. Les 33% de frontaliers qui dépensent le moins en produits substituables courants concentrent 6% de la dépense relative à ces produits. A l'autre extrémité de l'échelle, les 20% de frontaliers qui dépensent le plus en carburant, tabac et alcool absorbent à eux seuls 37% de cette dépense. Les 20% qui dépensent le plus en produits substituables courants absorbent 50% de la dépense relative à ces produits.

Le constat essentiel auquel les analyses précédentes permettent d'aboutir est donc le suivant: les frontaliers qui ont une dépense très diversifiée sont, en grande majorité, également ceux qui dépensent, pour chaque groupe de biens, les sommes les plus élevées. Ce constat, c'est-à-dire **la relation massive entre diversification et montants dépensés,** permet ainsi **d'élargir** l'interprétation de l'échelle de diversification. Jusqu'à présent, l'échelle proposée (qui s'étend de 0 à 4) était interprétée uniquement en termes de diversification: les frontaliers qui se positionnent au bas de cette échelle se caractérisent par une dépense peu diversifiée, ceux qui se positionnent dans le haut, par une dépense couvrant un grand nombre de biens et services. Or, comme la diversification s'accompagne d'une augmentation des montants dépensés, l'échelle de diversification devient également une échelle reflétant les montants dépensés: les frontaliers qui se situent en bas de l'échelle ont une dépense peu diversifiée **et peu élevée**; à l'autre extrémité de l'échelle, les dépenses sont diversifiées et **élevées.**

Désormais, l'échelle de diversification des dépenses devient donc une "échelle d'intensité" du comportement de dépenses des frontaliers; la notion d'intensité comporte alors deux dimensions:

- **une intensité en termes d'occurrence (les dépenses couvrent une gamme de biens de plus en plus large à mesure que l'on s'élève sur l'échelle d'intensité),**
- **une intensité en termes de montants (les montants dépensés augmentent en même temps que la position sur l'échelle).**

Cette échelle d'intensité prend les mêmes valeurs que l'échelle de diversification; c'est uniquement son interprétation qui prend une dimension nouvelle.

1.1.3. L'intensité des comportements de dépenses en fonction des caractéristiques individuelles des frontaliers

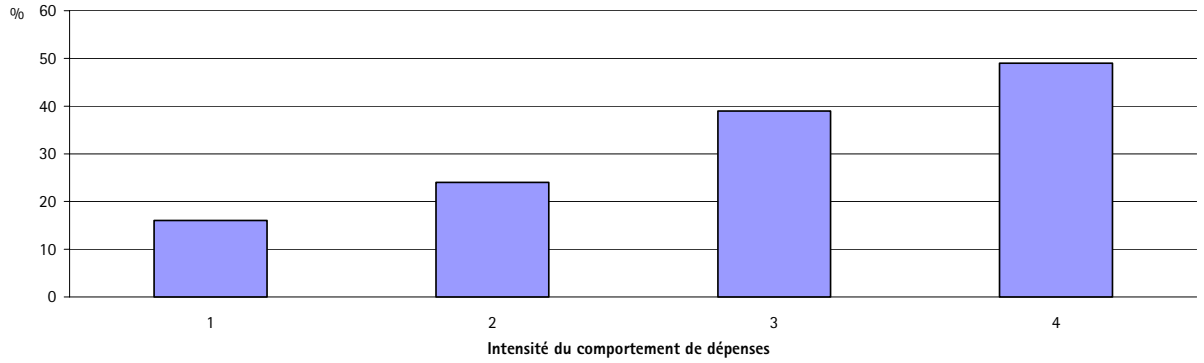
Dans cette partie, l'échelle d'intensité du comportement de dépenses, telle qu'elle a été définie dans la partie précédente, a été mise en relation avec les caractéristiques individuelles des frontaliers[1]. Rappelons que la notion d'intensité renvoie à deux dimensions simultanément: une intensité en termes d'occurrence (la dépense est plus ou moins diversifiée) et une intensité en termes de montants (les dépenses sont plus ou moins élevées). Un comportement intense correspond donc à la fois à une dépense diversifiée et à des montants élevés.

La proximité génère l'intensité: travailler à Luxembourg-ville ou être à proximité d'un centre commercial multiplie les occasions de consommer dans tous les domaines de la dépense.

La part des frontaliers qui travaillent à Luxembourg-ville passe du simple au triple quand le comportement de dépenses s'intensifie (c'est-à-dire quand les dépenses se diversifient et deviennent, en moyenne, plus élevées): 16% des frontaliers qui se situent à l'extrémité inférieure de l'échelle travaillent en ville, contre 49% de ceux qui se positionnent à l'autre extrémité (cf. graphique n°1).

[1] Les relations présentées dans cette partie sont statistiquement significatives au seuil de 5%. Toutefois, elles ne correspondent pas à des effets toutes choses égales par ailleurs, pour lesquels les effets de structure éventuels auraient été neutralisés.

Graphique 1: Pourcentage de frontaliers travaillant à Luxembourg-ville selon l'intensité du comportement de dépenses



Source: enquête "dépenses des frontaliers", STATEC - CEPS/INSTEAD, 2003

Note de lecture: Dans ce graphique et dans les suivants, la valeur 0 de l'échelle de diversification n'a pas été représentée dans la mesure où elle ne concerne que 0.3% des frontaliers.

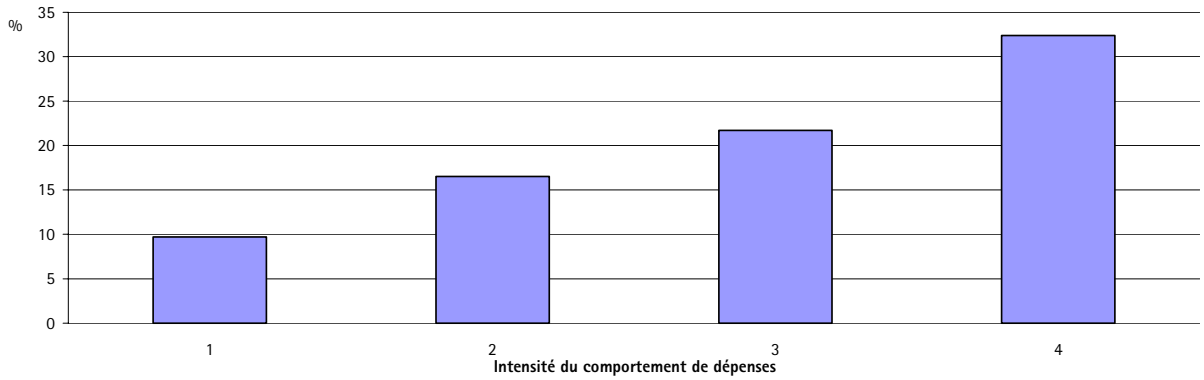
Guide de lecture: Parmi les frontaliers se situant au niveau 1 de l'échelle de diversification, 16% travaillent en ville. Parmi ceux se situant au niveau 2, 24% d'entre eux sont dans cette situation. Pour le niveau 3, la part des frontaliers travaillant en ville est 39%, pour le niveau 4, de 49%

De la même manière, plus le comportement est intense, plus la part des frontaliers travaillant à proximité d'un centre commercial augmente: elle passe, entre les deux extrêmes de l'échelle d'intensité des comportements de dépenses, de 73% à 85%.

La présence de deux frontaliers dans le même ménage va de pair avec des comportements de dépenses en moyenne plus intenses.

La biactivité frontalière est associée à des dépenses plus diversifiées et, en moyenne, plus élevées: plus le comportement s'intensifie, plus la proportion de couples dont les deux conjoints travaillent au Luxembourg, augmente: elle passe de 10% à 32% (cf. graphique n°2).

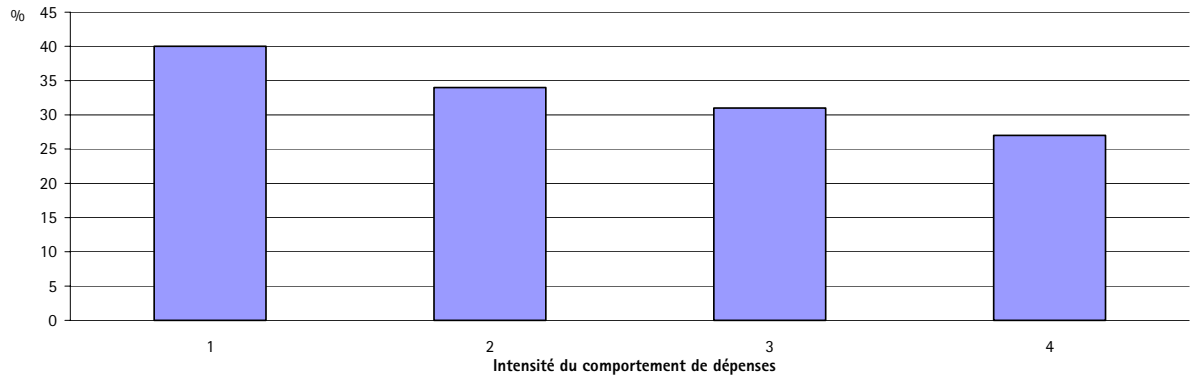
Graphique 2: Pourcentage de frontaliers ayant un conjoint frontalier selon l'intensité du comportement de dépenses



Source: enquête "dépenses des frontaliers", STATEC - CEPS/INSTEAD, 2003

Cet effet de la biactivité frontalière est confirmé par celui de la biactivité non frontalière. En effet, le fait d'avoir un conjoint salarié non frontalier réduit l'intensité du comportement de dépenses: alors que 40% des frontaliers qui ont le comportement le moins intense ont un conjoint actif non frontalier, ce n'est le cas que de 27% de ceux qui ont le comportement le plus intense (cf. graphique n°3).

Graphique 3: Pourcentage de frontaliers ayant un conjoint actif non frontalier selon l'intensité du comportement de dépenses

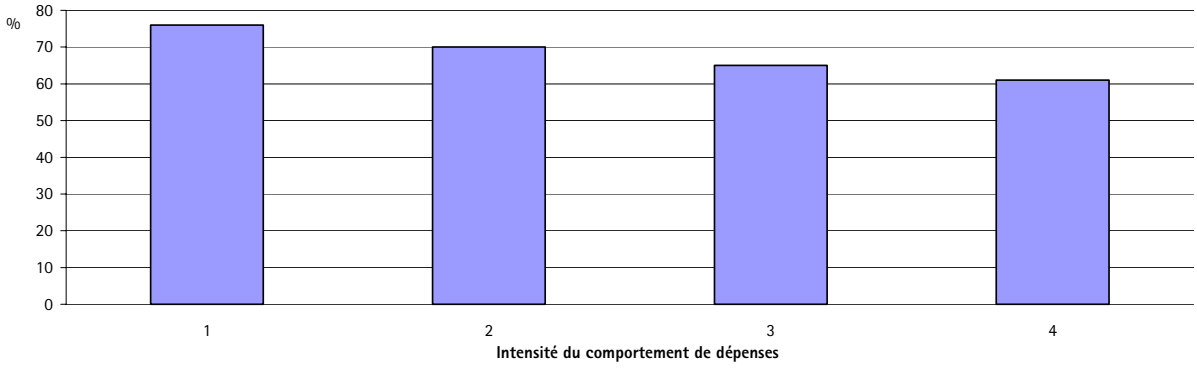


Source: enquête "dépenses des frontaliers", STATEC - CEPS/INSTEAD, 2003

Les hommes moins consommateurs que les femmes

En moyenne, les hommes ont, proportionnellement, des dépenses moins diversifiées et moins élevées que les femmes. En effet, leur présence, selon l'échelle d'intensité, se réduit progressivement. Alors qu'ils représentent 76% de ceux qui se situent au bas de l'échelle, seuls 61% de ceux qui se situent à l'autre extrémité sont des hommes (cf. graphique n°4).

Graphique 4: Pourcentage de frontaliers de sexe masculin selon l'intensité du comportement de dépenses

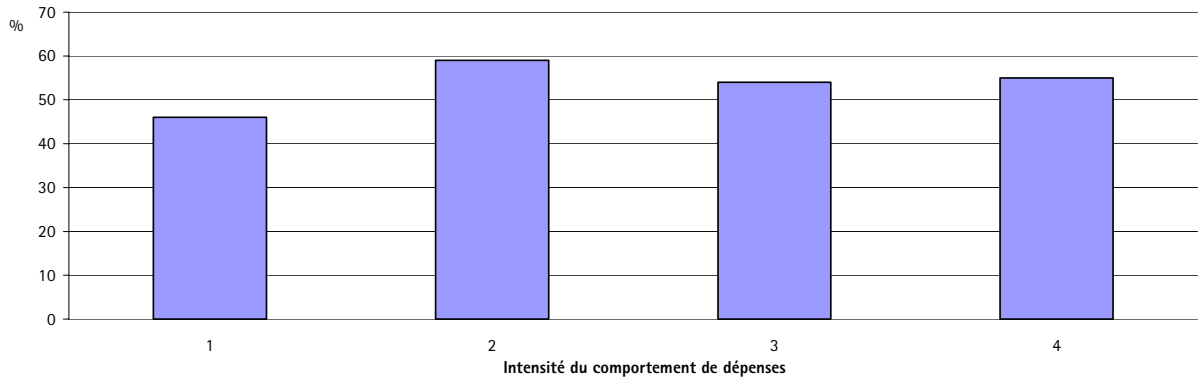


Source: enquête "dépenses des frontaliers", STATEC - CEPS/INSTEAD, 2003

L'éloignement du domicile par rapport au lieu de travail réduit légèrement l'intensité des comportements

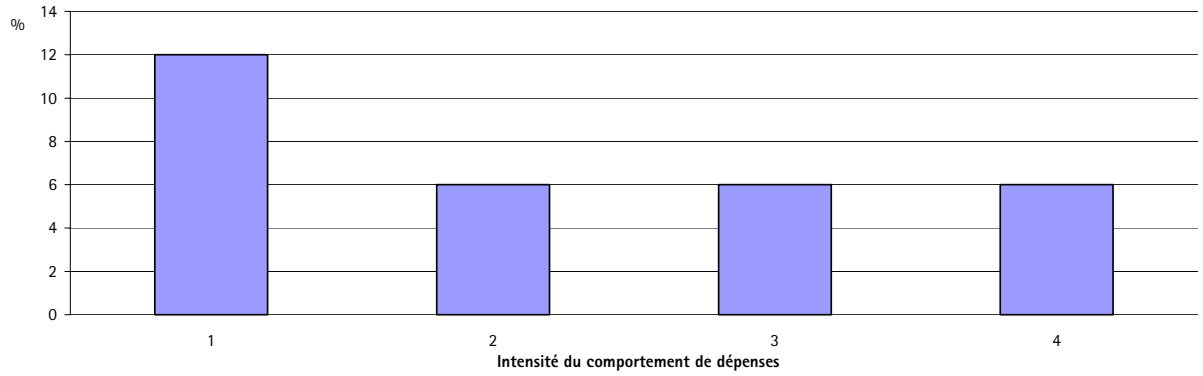
La distance domicile-travail ne semble être que légèrement dissuasive, dans le sens où elle est sensiblement plus élevée pour les frontaliers qui se situent à l'extrémité inférieure de l'échelle, mais reste stable ensuite pour les frontaliers qui ont un comportement plus intense. Alors que 46% des frontaliers qui affichent le comportement le moins intense (dépenses en moyenne peu élevées et ciblées sur un seul groupe) sont domiciliés à moins de 40 km de leur travail, c'est le cas d'environ 57% de ceux qui se situent aux niveaux 2, 3 et 4 de l'échelle (cf. graphique n°5). Une relation de même nature, c'est-à-dire caractérisée par une différence entre le premier niveau d'intensité et les autres, est observée pour la part des frontaliers domiciliés à plus de 80 km de leur travail (cf. graphique n°6). Tout se passe comme si la distance domicile-travail était un frein aux premières dépenses, mais une fois que les dépenses se sont diversifiées (hors carburant, tabac et alcool) et ont augmenté, elle n'est plus ressentie comme un obstacle.

Graphique 5: Pourcentage de frontaliers travaillant à moins de 40 km de leur domicile selon l'intensité du comportement de dépenses



Source: enquête "dépenses des frontaliers", STATEC - CEPS/INSTEAD, 2003

Graphique 6: Pourcentage de frontaliers travaillant à plus de 80 km de leur domicile selon l'intensité du comportement de dépenses

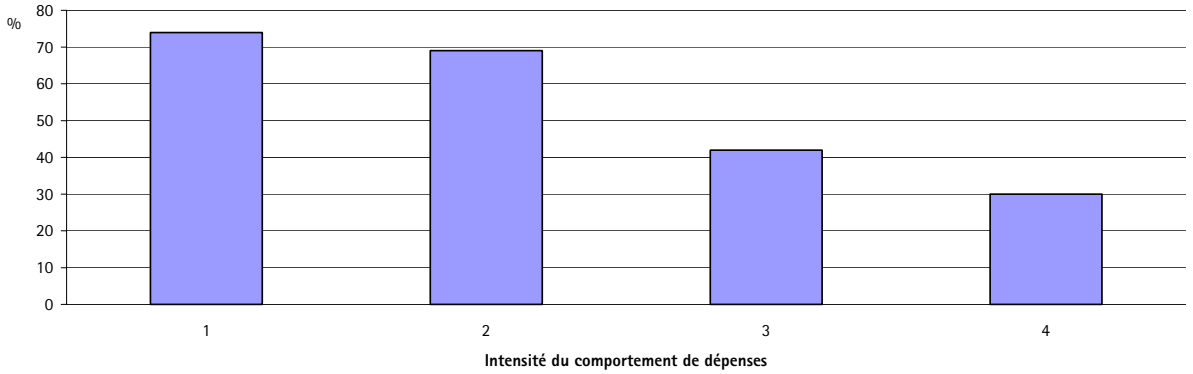


Source: enquête "dépenses des frontaliers", STATEC - CEPS/INSTEAD, 2003

Les ouvriers moins enclins à consommer au Luxembourg

Alors que 74% des frontaliers qui réalisent la dépense la moins diversifiée et la moins élevée en moyenne sont des ouvriers, ce n'est le cas que de 30% de ceux dont la dépense couvre tous les produits et correspond aux montants les plus importants (cf. graphique n°7).

Graphique 7: Pourcentage de frontaliers ouvriers selon l'intensité du comportement de dépenses



Source: enquête "dépenses des frontaliers", STATEC - CEPS/INSTEAD, 2003

Cette relation massive en cristallise sans doute beaucoup d'autres:

- Les ouvriers travaillent moins souvent en ville que les employés, alors que le fait d'y exercer son activité génère des comportements plus intenses (c'est-à-dire des dépenses plus diversifiées et plus élevées) (19% des ouvriers travaillent en ville contre 53% des employés).
- Les ouvriers sont plus souvent des hommes que les employés (78% des ouvriers sont des hommes contre 55% des employés).
- Les ouvriers appartiennent moins fréquemment que les employés à des ménages composés de deux frontaliers (c'est le cas de 19% des ouvriers contre 26% des employés).
- La question des horaires de travail peut également expliquer le poids du statut d'ouvrier dans l'intensité des comportements de dépenses. En effet, le travail posté, qui est plus souvent le fait des ouvriers, pourrait être considéré comme un frein à la consommation sur le territoire luxembourgeois, puisque les horaires de travail peuvent être décalés par rapport à ceux des commerces[1].

En dehors de ces quatre relations, il est probable que le poids du statut d'ouvrier dans les comportements de dépenses soit porteur d'autres relations que celles qui viennent d'être décrites. Habituellement, le statut professionnel ouvrier/employé peut être, simultanément d'ailleurs, un indicateur de revenu[2] (les revenus des ouvriers sont en moyenne plus faibles que ceux des employés) et un indicateur de mode de vie. Dans le cadre de l'intensité des comportements de dépenses des frontaliers au Luxembourg, il est difficile de faire des hypothèses sur l'impact de ces deux éléments.

[1] Nous ne disposons pas des informations nécessaires pour vérifier le poids des horaires de travail sur l'intensité du comportement de dépenses.

[2] Dans la mesure où aucune donnée précise sur le revenu des frontaliers n'est disponible dans l'enquête, son effet est appréhendé par le biais de variables proxy. Ces dernières sont des caractéristiques dont on sait qu'elles ont une corrélation élevée avec le revenu, comme c'est le cas pour le statut d'ouvrier/employé.

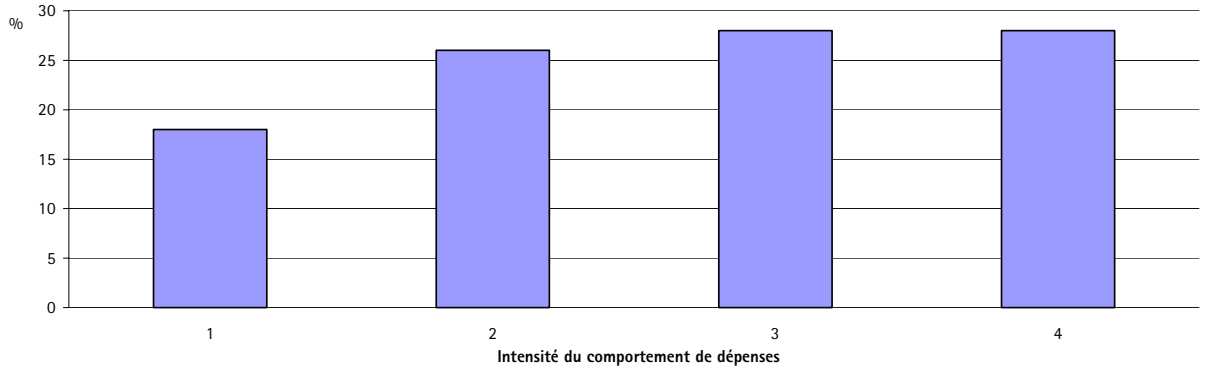
- Quel impact le revenu peut-il avoir sur la diversification des dépenses et, donc sur le fait de consommer ou de ne pas consommer au Luxembourg? A priori, même si l'existence d'un effet revenu ne peut être exclue[1], il est difficile d'imaginer des raisons évidentes qui expliqueraient son poids dans l'arbitrage entre deux lieux de consommation (le Luxembourg et le pays de résidence)[2]. La question du revenu intervient sans doute en amont, quand la décision de consommer est prise: a-t-on les moyens d'effectuer telle ou telle dépense? Le critère du revenu intervient sur cette première décision, et si la réponse est positive, le choix du lieu de consommation se pose alors en second lieu, indépendamment sans doute du niveau de revenu.

- En ce qui concerne le poids de la catégorie socioprofessionnelle, il nous semble également difficile de formuler des hypothèses sur le rôle qu'elle peut jouer sur l'intensité des comportements de dépenses des frontaliers au Luxembourg.

Des comportements plus intenses pour les frontaliers résidant en Belgique et moins intenses pour ceux résidant en Allemagne

Comme pour la distance domicile-travail, le pays de résidence discrimine uniquement le premier niveau d'intensité du comportement par rapport aux autres: 18% des frontaliers se situant au bas de l'échelle, c'est-à-dire ayant une dépense, en moyenne, faible et ciblée sur un seul groupe de dépenses, sont des résidents belges, alors que c'est le cas environ de 27% d'entre eux pour les autres niveaux d'intensité. Le phénomène est inverse chez les frontaliers résidant en Allemagne: ils sont davantage représentés dans le comportement le moins intense (27%), tandis que leur présence chute pour les autres niveaux d'intensité (entre 15% à 20%). Les frontaliers résidant en France sont, quant à eux, répartis de façon assez homogène (cf. graphiques n°8/9/10).

Graphique 8: Pourcentage de frontaliers résidant en Belgique selon l'intensité du comportement de dépenses

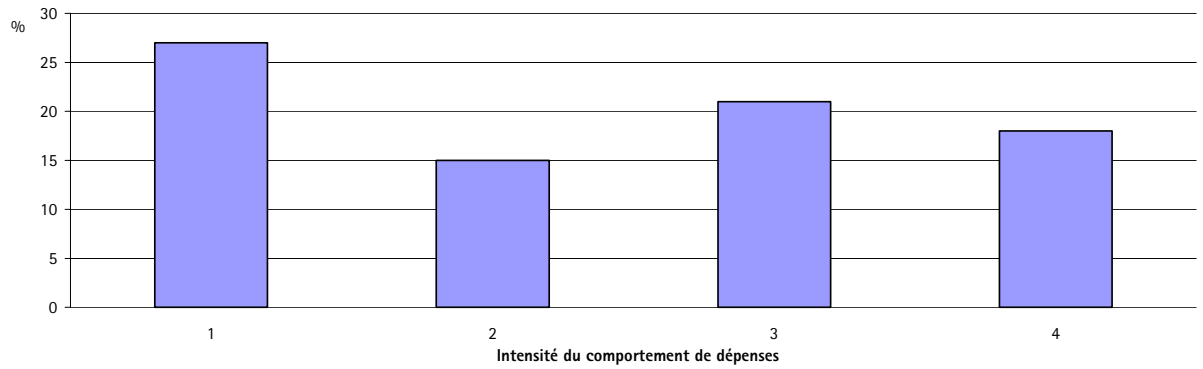


Source: enquête "dépenses des frontaliers", STATEC - CEPS/INSTEAD, 2003

[1] Dans la mesure où aucune donnée précise sur le revenu des frontaliers n'est disponible dans l'enquête, son effet est appréhendé par le biais de variables proxy. Ces dernières sont des caractéristiques dont on sait qu'elles ont une corrélation élevée avec le revenu, comme c'est le cas pour le statut d'ouvrier/employé.

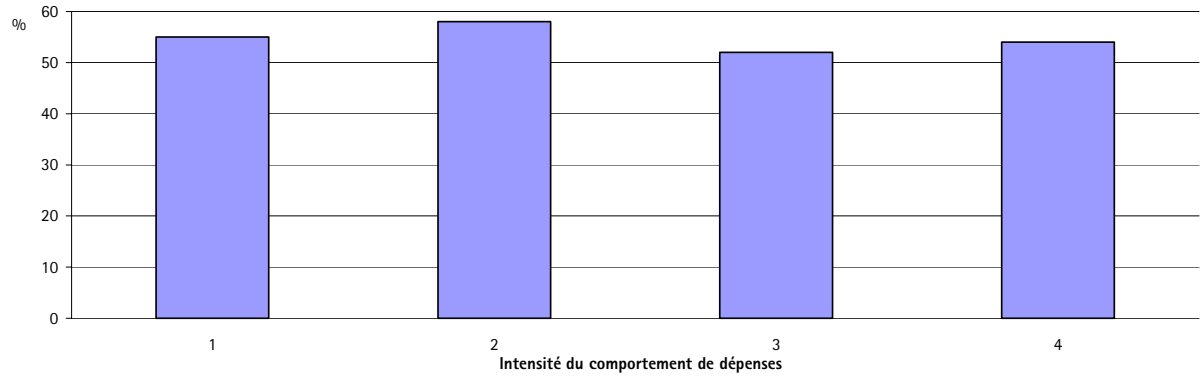
[2] Sauf à considérer le différentiel de prix entre le pays de résidence et le Luxembourg. En effet, on peut supposer que les frontaliers ayant les revenus les plus bas sont les plus sensibles au différentiel de prix. Si des différences sensibles existaient entre les pays, les frontaliers ayant les plus bas revenus pourraient être incités à consommer là où les prix sont les plus bas. La validation de cette hypothèse nécessiterait de comparer les prix pratiqués dans les pays de résidence et au Luxembourg pour chaque type de biens.

Graphique 9: Pourcentage de frontaliers résidant en Allemagne selon l'intensité du comportement de dépenses



Source: enquête "dépenses des frontaliers", STATEC - CEPS/INSTEAD, 2003

Graphique 10: Pourcentage de frontaliers résidant en France selon l'intensité du comportement de dépenses



Source: enquête "dépenses des frontaliers", STATEC - CEPS/INSTEAD, 2003

Pour finir, notons que les caractéristiques relatives à la taille du ménage ne semblent pas discriminer l'intensité des comportements de dépenses, pas plus que le fait de venir travailler en voiture. L'absence de relation entre cette dernière caractéristique et l'intensité du comportement doit être interprétée avec beaucoup de précautions. Cela ne signifie pas que le fait d'utiliser sa voiture pour venir travailler ne facilite pas certaines dépenses. Ici, l'absence d'effet de la voiture concerne l'intensité du comportement sur l'ensemble des postes de dépenses. Or parmi eux, certains sont sensibles au fait de disposer d'une voiture sur son lieu de travail, tandis que ce n'est pas le cas pour d'autres[1]. C'est la tendance moyenne, pour l'ensemble des postes, qui témoigne d'une absence de relation entre voiture et intensité du comportement.

Après avoir analysé la diversification des dépenses et l'intensité des comportements à partir de **l'ensemble des postes**, les mêmes analyses ont été reproduites en limitant le champ aux seules **dépenses substituables courantes**. Parce qu'elles sont substituables (c'est-à-dire qu'elles impliquent un véritable arbitrage entre le Luxembourg et le pays de résidence) et parce qu'elles sont courantes, ces dépenses sont celles par lesquelles se manifesteront, le cas échéant, les habitudes de consommations acquises au Luxembourg par les frontaliers. C'est pourquoi elles font l'objet d'un intérêt particulier.

[1] En effet, c'est moins le fait d'utiliser sa voiture pour venir travailler que celui d'en posséder une ou plusieurs qui explique l'achat de carburant (contrairement au montant affecté à ce poste). L'achat des autres produits soumis à accises (alcool, tabac) ne dépend pas non plus de la voiture, pas plus que les dépenses contraintes, tout au moins les dépenses de restaurant et de cantine dans le cadre professionnel (qui constituent en volume l'essentiel de ce poste). Les dépenses substituables non courantes sont sans doute également peu tributaires de la voiture: acheter un meuble au Luxembourg ne se décide pas sur le fait de venir travailler en voiture. En revanche, parmi les dépenses substituables courantes, l'effet de la voiture est sans doute plus décisif sur la décision de consommer au Luxembourg, notamment pour les courses, mais aussi pour les dépenses de loisirs ou de restaurant hors du travail, dont on peut imaginer qu'une partie se fait le soir après le travail. Dès lors, la voiture devient un critère essentiel.

1.2 La diversification selon une approche ciblée sur les dépenses de consommation courante

Les dépenses substituables courantes (qui excluent les produits soumis à accises) ont été définies sur la base des critères suivants:

- Elles concernent des biens dont la consommation est fréquente.
- Elles n'ont aucun caractère contraint, contrairement aux dépenses directement liées à l'activité professionnelle.
- Elles engagent des sommes qui restent limitées[1], ce en quoi elles se distinguent des dépenses substituables non courantes.

Sur la base de ces critères, six postes de dépenses ont été retenus comme dépenses substituables courantes. Ce sont les dépenses de courses, de restaurant hors du cadre professionnel, de vêtement, de loisirs, de décoration-accessoires et d'équipement pour le logement. Ces six postes ont été analysés, à l'instar de ce qui a déjà été fait, en termes de diversification des comportements et de montants dépensés.

1.2.1. Diversification des dépenses courantes: les courses comme élément déclenchant

La diversification des dépenses courantes est mesurée à partir d'un compteur défini par le nombre de postes dans lesquels des dépenses sont enregistrées. Ce compteur varie de 0, pour ceux qui ne déclarent aucune dépense dans aucun des six postes, à 6 pour les frontaliers concernés par toutes les dépenses substituables courantes.

Seuls 8% des frontaliers ne consomment aucun bien substituable courant (cf. tableau n°4). En outre, ce sont les frontaliers qui dépensent dans trois des six postes qui sont les plus nombreux: ils représentent plus du cinquième de l'effectif. Les dépenses plus diversifiées, c'est-à-dire couvrant plus de trois postes, représentent près de 40% des frontaliers, autant que ceux dont les dépenses se concentrent au maximum sur deux des six postes.

L'ordre dans lequel les postes apparaissent à mesure que le comportement se diversifie, est représenté sur le graphique n°11. Ce dernier permet d'identifier très clairement les trois postes qui saturent le plus vite. Ils sont représentés par les courbes concaves situées en haut du graphique: les dépenses de courses apparaissent ainsi au premier rang des postes de consommation courante, suivies par les dépenses de restaurant-café en dehors du cadre professionnel et de vêtements.

Tableau 4: Pourcentage de frontaliers déclarant une dépense selon les différents types de biens et selon l'échelle de diversification des dépenses substituables courantes

Échelle de diversification	% de frontaliers	Courses	Restaurant café	Vêtements	Loisirs	Décoration accessoires relatifs au logement*	Equipement du logement
0	8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1	13.7%	**43.50%**	31.7%	10.3%	4.4%	3.7%	6.4%
2	18.8%	78%	**51.3%**	40.1%	13.1%	7.3%	10.2%
3	21.4%	90.7%	72.1%	**66.6%**	27.1%	23.1%	20.1%
4	18.5%	95.2%	86.2%	80.9%	**50.3%**	46.2%	41.3%
5	12.8%	98.8%	93%	92.2%	71.6%	**77.3%**	67.1%
6	6.8%	100%	100%	100%	100%	100%	**100%**

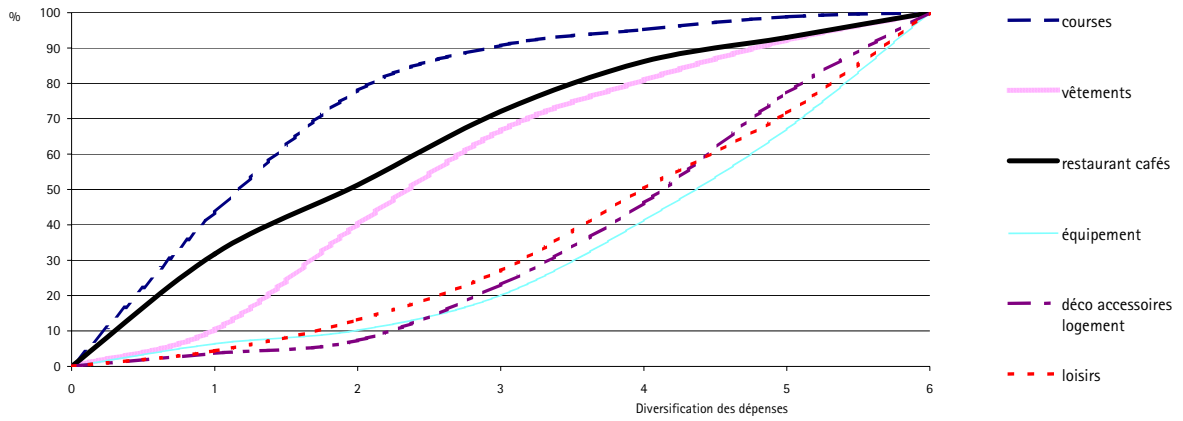
Source : enquête « dépenses des frontaliers », STATEC – CEPS/INSTEAD, 2003

* La distinction entre les dépenses de "décoration et accessoires relatifs au logement" et celles relatives à "l'équipement du ménage" tient aux montants dépensés pour les unes et les autres. Les premières sont en moyenne largement inférieures aux secondes (140 EUR/an contre 1000 EUR/an). Comme elles engagent des sommes nettement plus faibles, elles relèvent sans doute de comportements de dépenses différents. C'est pourquoi nous avons souhaité maintenir la distinction entre les deux postes.

Guide de lecture : 18.8% des frontaliers consomment des biens appartenant à deux des six groupes de dépenses substituables courantes. Parmi eux, 78% ont une dépense de courses, 51.3% ont des dépenses de restaurant, 40.1% des dépenses de vêtements, etc. Pour chaque ligne du tableau, le chiffre indiqué en gras correspond au groupe de dépenses qui vient s'ajouter à mesure que la dépense se diversifie.

[1] Les dépenses d'équipement du ménage posent un problème par rapport à ce critère. En effet, parmi elles, on trouve des dépenses tout à fait modérées qui concernent probablement le "petit" équipement tandis que d'autres correspondent à des montants beaucoup plus importants (meubles ou gros équipement). Ainsi, ce poste se trouve à mi-chemin entre les dépenses substituables courantes rassemblées dans le groupe 3 et les dépenses substituables non courantes définissant le groupe 4. Nous n'avons pas souhaité répartir ce poste sur les groupes de dépenses 3 et 4, parce que cela impliquait de définir de façon arbitraire le montant en deçà duquel la dépense était considérée comme courante. Par ailleurs, un montant important peut être la somme de nombreux achats comme se rapporter à un seul bien de grande valeur. Nous avons décidé de considérer les dépenses d'équipement comme des dépenses courantes sur la base de la proportion de frontaliers qu'elles concernent. En effet, les dépenses d'équipement sont le fait de 30% des frontaliers, ce en quoi elles se rapprochent des autres dépenses substituables courantes (les dépenses de loisirs concernent la même proportion de frontaliers), alors que les dépenses substituables non courantes ne concernent, prises individuellement, jamais plus de 17% des frontaliers. Sur le critère de la part de frontaliers concernés, les dépenses d'équipement sont donc plus proches des dépenses courantes que des dépenses non courantes.

Graphique 11: Pourcentage de frontaliers déclarant une dépense selon les différents types de biens et selon l'échelle de diversification des dépenses substituables courantes



Source: enquête "dépenses des frontaliers", STATEC - CEPS/INSTEAD, 2003

Note de lecture: les chiffres de ce graphique sont ceux du tableau n°4.
D'un point de vue méthodologique, il est abusif de représenter par une courbe la relation entre pourcentage de frontaliers déclarant une dépense pour un poste et l'échelle de diversification, puisque cette dernière est une variable discrète. Cependant, ces courbes illustrent mieux notre propos qu'un histogramme.

Plus précisément, les dépenses centrées sur un seul poste de biens courants concernent les courses dans près de 44% des cas et le restaurant hors du cadre professionnel dans 32% des cas. Les autres postes y sont beaucoup moins représentés que les deux précédents: seuls 10% des frontaliers ayant la dépense substituable courante la moins diversifiée achètent des vêtements, les chiffres étant encore plus faibles pour les trois autres postes.

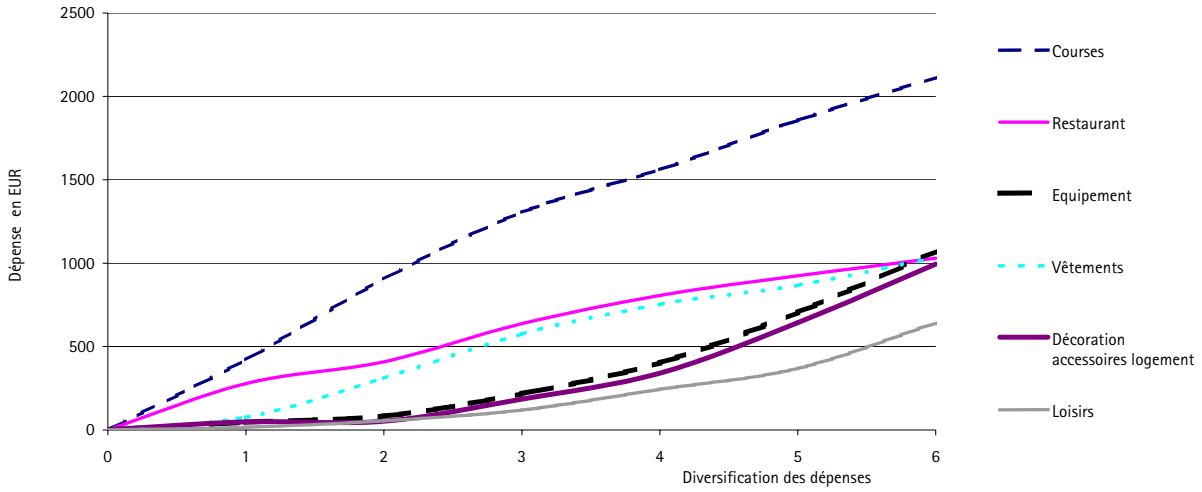
A mesure que le comportement se diversifie, les dépenses de courses concernent très vite une part très élevée de frontaliers (78% pour les dépenses centrées sur deux postes de dépenses); elles sont suivies par les dépenses de restaurant et de vêtements, dont la progression est un peu plus lente. Concernant ces trois postes qui occupent clairement une place dominante au sein des dépenses substituables courantes, on notera que 84% des frontaliers qui ont une dépense de restaurant déclarent également faire tout ou partie de leurs courses au Luxembourg et 66% des frontaliers qui achètent des vêtements au Luxembourg déclarent également des dépenses de courses et de restaurant. L'ordre dans lequel les autres postes apparaissent à mesure que le comportement se diversifie est le suivant: loisirs, décoration-accessoires pour le logement et enfin équipement.

1.2.2 De la diversification des dépenses courantes à l'intensité des comportements

La diversification des dépenses s'accompagne, comme on l'avait identifié pour l'ensemble des dépenses frontalières, d'une augmentation progressive des montants dépensés.

A nouveau, cette relation s'observe pour la dépense totale moyenne comme pour la dépense moyenne par poste (cf. graphique n°12).

Graphique 12: Évolution de la dépense par poste en fonction de la diversification des comportements de dépenses



Source: enquête "dépenses des frontaliers", STATEC - CEPS/INSTEAD, 2003

Entre les deux extrêmes de l'échelle de diversification, la dépense totale en biens substituables courants est multipliée par près de 8 (elle passe de 890 EUR/an à 6 880 EUR/an); la dépense en courses est multipliée par 4.8 (elle passe de 420 EUR/an à plus de 2 000 EUR/an), la dépense en restaurant hors du cadre professionnel est multipliée par 3.7, celle relative aux vêtements par plus de 13.

Cette évolution simultanée de la diversification et des montants dépensés témoigne là encore d'un processus cumulatif ordonné des dépenses. Tous les éléments qui ont été présentés dans le cadre de l'approche basée sur l'ensemble des postes de dépenses[1] s'appliquent également pour les seules dépenses substituables courantes, tant sur le caractère incertain a priori de la relation entre diversification et montant de la dépense, que sur l'existence probable de plusieurs types de relations. Comme pour l'approche précédente, c'est l'augmentation parallèle de la diversification et du montant de la dépense qui apparaît comme la relation dominante et qui permet de conclure à l'existence d'un processus cumulatif ordonné.

Pour confirmer ce processus cumulatif, on notera que la part des frontaliers qui déclarent faire toujours leurs courses au Luxembourg, par opposition à ceux qui ne le font que de temps en temps, augmente à mesure que le comportement se diversifie. Alors que moins de 3% des frontaliers qui concentrent leurs dépenses sur un seul poste font toutes leurs courses au Luxembourg, c'est le cas de près de 22% des frontaliers ayant la dépense la plus diversifiée.

[1] Cf. point 1.1.2.

Ainsi, l'échelle de diversification des dépenses substituables courantes prend également une dimension plus large. Comme les montants dépensés pour chaque poste augmentent en moyenne à mesure que l'on s'élève sur l'échelle, cette dernière devient interprétable à la fois en termes de diversification et de montants dépensés: les frontaliers se situant en bas de cette échelle ont une dépense peu diversifiée et, en moyenne, peu élevée; ceux qui se situent à l'autre extrémité ont une dépense diversifiée et, en moyenne, élevée. L'échelle de diversification de la dépense substituable courante devient ainsi une échelle d'intensité des comportements relatifs à ces dépenses.

1.2.3. Caractéristiques individuelles et intensité des comportements: des relations récurrentes selon une approche globale ou centrée sur les dépenses substituables courantes

Concernant les caractéristiques qui discriminent le mieux l'intensité des comportements relatifs aux dépenses substituables courantes, ce sont les mêmes que celles qui discriminent l'intensité des comportements analysée sur l'ensemble des dépenses[1] (cf. graphique n°13):

- le fait de travailler à Luxembourg-ville et la proximité d'un centre commercial,
- l'existence d'un conjoint travaillant également au Luxembourg,
- le fait d'être un homme,
- la distance domicile-travail,
- le statut d'ouvrier et, enfin,
- le pays de résidence.

Les commentaires qui devraient être fournis pour chacune de ces caractéristiques sont identiques à ceux présentés dans le cadre de l'approche envisageant l'ensemble des postes de dépenses. En effet, le sens des relations est toujours le même, seule l'ampleur des écarts entre les deux extrémités de l'échelle d'intensité change légèrement. Nous renvoyons donc le lecteur intéressé au graphique n°13.

Dans la première partie de ce document, la question de consommer ou de ne pas consommer au Luxembourg a été envisagée sous l'angle de la diversification des dépenses des frontaliers, d'abord selon une approche globale prenant en compte tous les postes de dépenses, ensuite selon une approche plus restreinte, ne retenant que les dépenses substituables courantes. Pour ces dernières, les analyses ont permis de montrer qu'un nombre important de frontaliers consommait des biens relatifs à plusieurs postes simultanément. Pour autant, cette simultanéité implique-t-elle que les comportements qui conduisent à consommer ou à ne pas consommer au Luxembourg soient les mêmes pour les différents postes? C'est à cette question que tente de répondre la seconde partie de ce document.

[1] Les effets présentés ici sont statistiquement significatifs au seuil de 5%. Toutefois, ils ne correspondent pas à des effets toutes choses égales par ailleurs, pour lesquels les effets de structure éventuels auraient été neutralisés.

Graphique 13: Structure des frontaliers selon leurs caractéristiques individuelles et selon l'intensité des comportements relatifs aux dépenses substituables courantes

Source: enquête "dépenses des frontaliers", STATEC - CEPS/INSTEAD, 2003

2. Consommer ou ne pas consommer au Luxembourg? Des comportements identiques selon les postes?

L'analyse des dépenses substituables courantes met clairement en évidence la place prépondérante, dans les dépenses des frontaliers, des postes relatifs aux courses, au restaurant hors du cadre professionnel et aux vêtements. C'est la raison pour laquelle les analyses présentées ici se limiteront à ces postes.

Le processus cumulatif ordonné décrivant la diversification des dépenses courantes des frontaliers révèle que près de 84% des frontaliers qui ont une dépense de restaurant déclarent également faire tout ou partie de leurs courses au Luxembourg et que plus de 66% des frontaliers qui achètent des vêtements au Luxembourg déclarent également des dépenses de courses et de restaurant[1]. Puisque ce sont, en grande majorité, les mêmes frontaliers qui réalisent les trois types de dépenses, il semble attendu qu'une **partie**, au moins, des mécanismes qui expliquent la participation aux différents postes de dépenses soit commune à ces derniers. En d'autres termes, les caractéristiques individuelles qui conduisent à consommer au Luxembourg devraient être en partie les mêmes pour les trois postes étudiés.

Pour vérifier l'existence de ce socle commun, les trois postes de dépenses ont été analysés séparément.

Encadré 2: Méthodologie: les modèles LOGIT

Spécification du modèle

Les résultats qui suivent ont été obtenus à partir de modèles logit qui permettent d'expliquer, pour les trois postes analysés séparément, **la probabilité** de faire une dépense au Luxembourg. Le modèle logit est une analyse toutes choses égales par ailleurs, c'est-à-dire qu'elle permet de neutraliser les effets de structure, le cas échéant: les effets dégagés sont "nets", c'est-à-dire apurés de toutes les corrélations partielles existant entre les différentes variables explicatives du modèle.

Parce que les modèles LOGIT sont destinés à expliquer des variables binaires (1/0), une transformation de la variable dépendante est nécessaire. Cette transformation permet de **borner** la variable expliquée entre 0 et 1. Ainsi, la variable dépendante prend la forme suivante: $\mathrm{Ln}\,[p / (1 - p)]$, p étant la probabilité étudiée (ici la probabilité de consommer au Luxembourg); $p/(1-p)$ est appelé le rapport de chances (odds ratio).

Le modèle estimé est donc le suivant:

$\mathrm{Ln}\,[p / (1 - p)] = \beta X$, βX étant la combinaison linéaire des effets des variables de contrôle.

Interprétation des résultats

Habituellement, dans un modèle LOGIT, ce sont les effets des variables de contrôle sur **le rapport de chances** qui sont interprétés (pour chaque variable de contrôle, l'exponentiel de son coefficient estimé correspond à l'effet multiplicatif de cette variable sur le rapport de chances, $p/1-p$). Dans le cas, par exemple, des dépenses de courses, on dira que le fait d'être une femme multiplie par 1.3 la probabilité de faire des courses au Luxembourg par rapport à la probabilité de ne pas en faire. C'est donc $p/(1-p)$ qui est multiplié par 1.3 et non pas p, la probabilité de faire ses courses au luxembourg. Cette notion de rapport de chances, parce qu'elle est peu intuitive, est assez difficile à appréhender. C'est la raison pour laquelle, dans cette étude, nous avons choisi d'interpréter les résultats du modèle sur la base des effets des variables de contrôle sur la probabilité elle-même (p), plutôt que sur le rapport de chances ($p/(1-p)$). Les résultats sont alors beaucoup plus simples à la fois à présenter et à comprendre. Cependant, l'interprétation de l'effet des variables sur les probabilités plutôt que sur les rapports de chances souffre d'une limite. Alors que les effets des variables de contrôle sur les rapports de chances sont constants tout au long de leur distribution, ce n'est pas le cas pour les effets de ces mêmes variables sur les probabilités. Ainsi, le calcul des probabilités implique la détermination a priori d'un cas-type auquel il fait référence. Le cas-type retenu pour nos estimations des probabilités correspond aux valeurs nulles des variables de contrôle. Il s'agit d'une femme de 40 ans ou plus, ayant un niveau de formation primaire ou secondaire inférieur, sans conjoint, résidant en France à moins de 20 km de son travail, utilisant les transports en commun, ne travaillant pas en ville, salariée du secteur de l'industrie.

[1] Rappelons que ces trois postes apparaissent, dans le processus cumulatif ordonné, dans l'ordre suivant: courses, restaurant hors du cadre professionnel et enfin, vêtement.

2.1 Caractéristiques individuelles: des effets identiques sur la participation aux différents postes de dépenses?

Avant de présenter le détail des résultats, quelques remarques de portée générale peuvent être formulées. Après analyse, l'hypothèse de comportements en partie communs aux trois postes de dépenses étudiés est validée: la participation aux trois types de postes de dépenses est régie par des comportements fondés en grande partie sur des caractéristiques identiques.

Globalement, les caractéristiques individuelles qui contribuent à expliquer la participation aux dépenses de courses, de restaurant et de vêtements ont un caractère original par rapport à celles qui expliquent traditionnellement les dépenses totales des ménages[1]. Il s'agit:

- de la distance domicile-travail,
- du fait de venir travailler en voiture,
- du fait de travailler en ville
- de la biactivité frontalière: les deux conjoints[2] travaillent au Luxembourg.

Des caractéristiques plus classiques, comme le sexe, l'âge et le niveau de formation, expliquent également en partie les différences observées dans les comportements de dépenses des frontaliers. On notera également que les caractéristiques qui expliquent la participation des frontaliers aux trois types de dépenses sont les mêmes que celles qui semblent discriminer la diversification des dépenses.

Les résultats qui suivent ont été obtenus par des modèles LOGIT[3] (cf. encadré méthodologique n°2).

La distance domicile-travail dissuade les dépenses

Quel que soit le poste de dépenses envisagé, la distance domicile-travail affecte la probabilité de consommer au Luxembourg. Plus elle augmente, plus la probabilité de faire des dépenses au Luxembourg, toutes choses égales par ailleurs, diminue. Toutefois, quelques différences apparaissent selon le poste envisagé. Ce sont les dépenses de restaurant qui sont le plus sensibles à la distance domicile-travail. Dès que cette dernière devient supérieure à 20 km, la probabilité de revenir au Luxembourg le week-end ou d'y rester le soir après le travail pour prendre un repas dans un restaurant implanté au Luxembourg se réduit sensiblement. Pour les dépenses de courses, ce n'est qu'à partir de 40 km que la distance domicile-travail commence à être dissuasive. Pour les dépenses de vêtements, le seuil est encore plus élevé: jusqu'à une distance domicile-travail inférieure à 60 km, les comportements des frontaliers, toutes choses égales par ailleurs, ne sont pas différents les uns des autres; c'est uniquement à partir de 60 km que la probabilité d'acheter des vêtements au Luxembourg se réduit de façon significative par rapport à ceux qui vivent à moins de 20 km de leur travail.

Pour un frontalier-type dont les caractéristiques sont les suivantes, femme de 40 ans ou plus, ayant un niveau de formation primaire ou secondaire inférieur, sans conjoint, résidant en France, utilisant les transports en commun, ne travaillant pas en ville, salariée du secteur de l'industrie:

- la probabilité de réaliser des dépenses de restaurant au Luxembourg s'élève à 73% quand il travaille à moins de 20 km de leur travail, tandis qu'elle chute à 47% quand la distance domicile-travail excède 80 km (cf. tableau n°5).
- la probabilité de faire tout ou partie de ses courses au Luxembourg n'est pas différente en deçà de 40 km; elle s'établit environ à 70%. En revanche, au-delà de ce seuil, elle baisse et se fixe à 56% pour une distance domicile-travail supérieure à 80 km.
- la probabilité d'acheter des vêtements au Luxembourg reste statistiquement la même pour des distances inférieures à 60 km, puis elle diminue passant de quelque 60% à 51% pour les distances les plus grandes (supérieures à 80 km).

---

1 Les caractéristiques qui expliquent la dépense totale sont entre autres, le revenu, la composition familiale, l'âge ou le sexe.

2 Dans plus de 97% des cas où l'on observe deux frontaliers dans le ménage, ce sont les deux conjoints qui sont concernés.

3 Leur pouvoir explicatif global est le suivant: pour les dépenses de courses, 8,2%, pour les vêtements, 17,6% et pour les dépenses de restaurant, 6,7%. Ces chiffres correspondent au R^2 de Nagelkerke. Les résultats détaillés des régressions figurent en annexe n°1.

Tableau 5: Probabilité de faire des dépenses au Luxembourg selon le type de dépenses et la distance domicile-travail pour le frontalier-type

	Moins de 20 km	20-40 km	40-60 km	60-80 km	Plus de 80 km
Courses	70%	68%	63%	59%	56%
Vêtements	61%	59%	57%	54%	51%
Restaurant	73%	66%	61%	54%	47%

Source : enquête "dépenses des frontaliers", STATEC – CEPS/INSTEAD, 2003

Note de lecture : ces probabilités correspondent à celles du frontalier-type : femme de 40 ans ou plus, ayant un niveau de formation primaire ou secondaire inférieur, sans conjoint, résidant en France, utilisant les transports en commun, ne travaillant pas en ville, salariée du secteur de l'industrie .

Cette sensibilité différente à la distance domicile-travail s'explique sans doute de la façon suivante: les dépenses de restaurant hors du cadre professionnel imposent de rester dans le pays après les heures de travail (et donc de rentrer à des heures plus tardives) ou d'y revenir le week-end. On peut alors comprendre que la distance soit vite dissuasive. En revanche, les dépenses de courses et de vêtements peuvent se faire, soit à l'heure du déjeuner, soit en fin de journée; dans ce cas, elles n'imposent pas de rentrer très tard chez soi (puisqu'elles sont conditionnées à l'ouverture des magasins). Pour ces dépenses, la distance domicile-travail est donc moins dissuasive.

Ville et voiture: proximité et facilité d'accès par rapport aux commerces luxembourgeois

Synonyme de proximité et de facilité d'accès, le fait de travailler à Luxembourg-ville génère une participation accrue aux dépenses substituables courantes. La probabilité de faire des courses au Luxembourg, d'y acheter des vêtements, ou d'aller au restaurant est donc plus élevée pour ceux qui travaillent à Luxembourg-ville que pour les autres.

Pour le frontalier-type (défini précédemment), la probabilité d'acheter des vêtements au Luxembourg est de 61% quand il ne travaille pas en ville et de 69% quand il y travaille. Pour les dépenses de courses, ces chiffres sont respectivement de 70 et 74% et, pour le restaurant, de 73 et 77%. Parce que cela facilite également l'accès aux magasins, le fait de venir travailler en voiture induit des effets de même nature, mais uniquement, sur la probabilité de participer aux dépenses de courses et de restaurant hors du cadre professionnel.

Pour les dépenses de vêtements, l'effet est inverse: contre toute attente, la voiture réduit les chances de faire de telles dépenses au Luxembourg.

Pour le frontalier-type, la probabilité de faire tout ou partie de ses courses au Luxembourg est de 75% quand il utilise sa voiture pour venir travailler, alors qu'elle baisse à 70% quand il utilise un autre mode de transport. Pour les dépenses de restaurant, la probabilité passe de 79% à 73%. En revanche, le fait d'utiliser sa voiture comme moyen de transport réduit la probabilité d'acheter des vêtements de 61% à 55%.

Cette relation entre achats de vêtements et voiture s'explique de la façon suivante. Nous avons pu établir[1] que l'impact de la voiture réduit massivement les chances d'acheter des vêtements pour les femmes alors que, pour les hommes, l'ampleur de l'effet est très modérée. Plus précisément, il apparaît que c'est moins l'utilisation de la voiture qui détermine ce comportement que le fait de prendre le train. En effet, les femmes qui prennent le train[2] ont une probabilité beaucoup plus élevée (70%) d'acheter des vêtements que celles qui utilisent un autre moyen de transport (56%)[3], alors que pour les hommes, la probabilité reste la même quel que soit le moyen de transport (35%). Les femmes qui prennent le train en profiteraient-elles pour faire du shopping en attendant l'heure du départ, ou peut-être envisagent-elles plus facilement que si elles étaient en voiture de retarder l'heure du retour à leur domicile, en prenant le train suivant, pour "flâner" dans les zones très commerçantes de Luxembourg-ville[4]? Quoi qu'il en soit, c'est bien un comportement typiquement féminin qui est à l'origine de l'effet inattendu observé entre voiture et dépenses de vêtements.

---

1 En introduisant, dans le modèle, une variable croisée entre le sexe et le fait de venir travailler en voiture.

2 Leurs autres caractéristiques étant celles du frontalier type.

3 Les frontaliers qui ne prennent pas la voiture ne sont pas tout à fait les mêmes que ceux qui utilisent le train, compte tenu de l'existence de modes de transport alternatifs. Ces estimations ont été obtenues en introduisant dans le modèle une variable croisée entre l'utilisation du train et le sexe, en remplacement de la variable croisée précédente.

4 Il est à noter que les frontaliers qui utilisent le train travaillent pratiquement tous à Luxembourg-ville.

La biactivité frontalière: l'un des moteurs de la dépense au Luxembourg

Quel que soit le poste de dépense, la présence d'un conjoint frontalier, toutes choses égales par ailleurs, augmente la probabilité de consommer au Luxembourg[1].

Pour un frontalier-type, elle fait passer la probabilité de faire des courses au Luxembourg de 71% à 79%, celle d'y acheter des vêtements de 61% à 74% et enfin, celle d'aller au restaurant en dehors du cadre professionnel de 64 à 74%.

Plusieurs hypothèses peuvent expliquer l'effet de la biactivité frontalière[2]:

- On peut imaginer que la présence de deux personnes du même ménage au Luxembourg conduit à une meilleure connaissance du pays, ce qui peut ouvrir de nouvelles perspectives en termes de consommation.
- On peut également imaginer, mais cette hypothèse concerne davantage les dépenses de courses, que les horaires professionnels tardifs de certains imposent de réaliser quelques courses au Luxembourg pour ne pas risquer la fermeture des magasins dans le pays de résidence. Ce phénomène, s'il était avéré, serait forcément plus prononcé chez les biactifs frontaliers.
- Une troisième hypothèse envisageable consisterait à lire dans l'effet de la biactivité frontalière un effet revenu. La présence de deux frontaliers dans le même ménage signifie deux salaires luxembourgeois dont la somme est en moyenne plus élevée que les deux salaires que percevrait un couple composé d'un frontalier et d'un actif non frontalier. C'est peut-être en partie cet effet revenu qui se cache derrière l'effet de la biactivité frontalière[3].

Les hommes moins consommateurs de courses et de vêtements, mais plus attirés par les restaurants luxembourgeois

Cet effet du sexe est assez classique pour des comportements de dépenses. Pour un frontalier-type de sexe masculin, la probabilité de faire des courses au Luxembourg ou d'acheter des vêtements est plus faible que celle d'un frontalier-type de sexe féminin: elle s'élève respectivement à 59% et 38% pour les hommes, contre 70% et 61% pour les femmes. En revanche, les hommes ont une probabilité plus élevée de se rendre dans les restaurants luxembourgeois: 77% contre 73% pour les femmes[4].

L'âge: indicateur du temps passé à travailler au Luxembourg ou effet du cycle de vie?

Pour deux des trois postes de dépenses étudiés, l'âge a un effet sur la probabilité de consommer au Luxembourg. Il s'agit des dépenses de courses et de restaurant. Pour les dépenses de vêtements, en revanche, aucun effet significatif n'apparaît.

L'âge, en général, est porteur d'une information sur les modes de vie et les préférences, différents selon la position dans le cycle de vie. Les jeunes sont en général plus consommateurs de tous les biens et services relatifs aux loisirs, notamment, le restaurant, souvent d'ailleurs parce qu'ils n'ont encore pas de charges de famille. Ici, l'effet de l'âge est inverse à celui attendu, notamment pour les dépenses de restaurant. Pour le frontalier-type, la probabilité de consommer dans les restaurants et cafés luxembourgeois est de 67% quand il a moins de 30 ans, alors qu'elle s'élève à 73% quand il est âgé de 40 ans ou plus.

---

1 Le fait d'avoir un conjoint, quel que soit son statut (inactif, actif frontalier on actif non frontalier) n'a d'effet que sur la probabilité de participer aux dépenses de restaurant: cela réduit les chances de participer à ce poste. Cet impact illustre sans doute le fait que le restaurant, en général, est davantage une pratique des célibataires que des individus vivant en couple.

2 La première hypothèse qui pourrait venir à l'esprit est celle d'un effet mécanique lié au fait que deux frontaliers dans le même ménage ont deux fois plus de chances de dépenser au Luxembourg qu'un seul. Or cet effet ne doit pas être retenu dans la mesure où le protocole d'enquête stipulait de façon très claire que seules les dépenses réalisées par le frontalier enquêté devaient être mentionnées.

3 A défaut de disposer d'une information directe, le revenu est appréhendé par une variable proxy, en l'occurrence le niveau de formation. Or, par définition, cette variable ne rend compte que de façon partielle de l'effet du revenu. De ce fait, il est possible que ce dernier puisse être partagé entre différentes variables caractérisées par une corrélation plus ou moins forte avec le revenu; ce qui est probablement le cas de la biactivité frontalière. Cette hypothèse est d'autant plus probable que la biactivité frontalière est porteuse d'une information supplémentaire sur le revenu par rapport au niveau de formation: cette information concerne le revenu du **ménage** tandis que le niveau de formation porte davantage sur le revenu **individuel** du frontalier.

4 Ce phénomène semble surtout vrai pour les hommes vivant seuls et vivant en couple sans enfant. D'un point de vue descriptif, 68% des hommes dans cette situation déclarent une dépense en restaurant, alors que ce n'est le cas que de 61% des femmes ayant le même statut familial.

Il est donc probable que l'effet de l'âge rende compte en réalité du temps déjà passé à travailler au Luxembourg. En effet, les frontaliers les plus âgés y travaillent en moyenne depuis plus longtemps que les jeunes[1]. Selon cette hypothèse, l'âge deviendrait alors un indicateur de la connaissance du pays et, par conséquent, de l'intensité des habitudes de consommation qui ont pu y être développées. Dans cette perspective, le sens de l'effet de l'âge devient conforme aux attentes: plus l'âge augmente, plus on peut supposer que les frontaliers ont une meilleure connaissance du pays, les rendant plus familiers avec les structures commerçantes et leur ayant permis d'acquérir plus d'habitudes de consommation.

Qu'en est-il de l'effet du revenu?

Aucune donnée précise sur les revenus des ménages auxquels appartiennent les frontaliers n'est disponible dans l'enquête. Dans une telle situation, la démarche à adopter consiste à utiliser une autre information (appelée proxy) dont on pense qu'elle est fortement corrélée avec le revenu. L'information que nous avons utilisée est celle des niveaux de formation des frontaliers[2]. Ces derniers sont résumés en trois modalités[3]:

- formation primaire et secondaire inférieure,
- formation secondaire supérieure et
- formation de l'enseignement supérieur.

Pour les trois types de dépenses étudiés, les niveaux de formation ont un effet significatif, ce qui laisse supposer l'existence d'un effet revenu. C'est la participation aux dépenses de vêtements qui est la plus sensible à l'effet revenu. Pour un frontalier-type ayant le niveau de formation le plus bas, la probabilité d'acheter des vêtements est de 61%; elle s'élève à 69% pour le niveau intermédiaire et atteint 78% pour le titulaire d'un diplôme de l'enseignement supérieur. On peut donc faire l'hypothèse selon laquelle, plus le revenu du frontalier augmente, plus il est fréquent qu'il réalise des dépenses de vêtements.

Pour les dépenses de courses et de restaurant, l'effet revenu est plus limité. Pour les deux postes, il a pour effet d'augmenter de 6 points la probabilité d'un frontalier-type de faire des dépenses entre les deux extrêmes de l'échelle des niveaux de formation.

Il est important de préciser que l'existence d'un effet du revenu ne signifie pas qu'il soit massif. C'est d'ailleurs le contraire que l'on observe: il ne représente que 1 ou 2% du pouvoir explicatif global du modèle selon le poste envisagé. Ce faible effet du revenu n'est pas surprenant puisqu'il n'y a aucune raison a priori pour que l'arbitrage entre deux lieux de consommation (le Luxembourg et le pays de résidence) soit une question de revenu. Comme cela a déjà été précisé, la question du revenu intervient sans doute en amont, quand la décision de consommer est prise: a-t-on les moyens de s'acheter des vêtements ou d'aller au restaurant? C'est à cette première question que le critère financier peut permettre de répondre, et si la réponse est positive, le choix du lieu de consommation intervient alors en second lieu, indépendamment sans doute de toutes considérations financières.

Malgré quelques différences, qui ont été soulignées dans les développements précédents, les effets qui viennent d'être décrits révèlent une certaine homogénéité dans les comportements de dépenses des frontaliers selon qu'ils concernent les dépenses de courses, de restaurant ou de vêtements. L'hypothèse de mécanismes communs aux trois postes de dépenses nous semble donc justifiée. Pour renforcer la portée de cette conclusion, il serait intéressant de tester l'hypothèse d'un socle commun, dans les mécanismes de dépenses, selon le pays de résidence: les frontaliers résidant en France ont-ils des comportements identiques à ceux des frontaliers résidant en Belgique ou en Allemagne?

---

[1] La corrélation entre l'âge et la durée d'affiliation au système de sécurité sociale luxembourgeois, cette dernière rendant compte en grande partie du temps passé par le frontalier à exercer une activité professionnelle au Luxembourg, s'élève à 42% (source: IGSS, mars 2003).

[2] Nous aurions également pu utiliser le statut d'ouvrier/employé, mais cette variable est sans doute corrélée à d'autres caractéristiques qui ne sont pas disponibles dans l'enquête et dont les effets, de ce fait, sont impossibles à neutraliser (par exemple l'effet du travail posté, qui est plus souvent le fait des ouvriers que des employés et dont on peut penser qu'il a un impact sur les comportements de dépenses).

[3] Les niveaux de formation pour les frontaliers résidant en France, en Belgique et en Allemagne ont été collectés selon une nomenclature spécifique au système scolaire de chaque pays. Pour permettre la comparaison, les nomenclatures nationales ont été reclassées et résumées selon la nomenclature ISCED (International Standard Classification of Education). Il s'agit d'une nomenclature internationale permettant de comparer les systèmes scolaires nationaux. Malgré la richesse d'informations des nomenclatures nationales utilisées dans le questionnaire, il n'a pas été possible, pour des raisons de comparabilité, de créer plus de trois niveaux de formation.

2.2 Les spécificités françaises, belges et allemandes dans les comportements de dépenses

Les résultats qui viennent d'être présentés ont été estimés à partir de l'ensemble des frontaliers, sans distinguer les effets des caractéristiques individuelles selon le pays de résidence. Deux hypothèses sont alors envisageables:

- Les comportements des frontaliers résidant en France, en Belgique et en Allemagne sont les mêmes: toutes choses égales par ailleurs, une même caractéristique a le même effet sur la probabilité de consommer au Luxembourg, quel que soit le pays de résidence. Dans ce cas, les effets décrits précédemment valent pour tous les frontaliers.
- Les comportements des frontaliers sont différents selon le pays de résidence: une même caractéristique individuelle n'a pas le même impact sur la participation aux dépenses. Dans ce cas, les effets mis en évidence sont des moyennes des effets spécifiques aux trois pays de résidence.

Pour valider l'une ou l'autre de ces deux hypothèses, des analyses pays par pays ont été réalisées. Bien qu'elles mettent en évidence quelques différences de comportements à caractéristiques identiques, ces différences demeurent marginales par rapport à la plate-forme commune qui se dégage de ces analyses[1]. Ainsi, sur les caractéristiques disponibles dans l'enquête, on peut conclure à une relative uniformité des comportements entre frontaliers résidant en France, en Belgique et en Allemagne.

Puisque les comportements des frontaliers, tout au moins ceux qui résultent des caractéristiques prises en compte dans les analyses, sont, en grande partie, identiques, quel que soit le pays de résidence, comment expliquer que la part des frontaliers déclarant consommer tel ou tel bien au Luxembourg soit si différente d'un pays à l'autre?

- Les frontaliers résidant en France sont proportionnellement moins nombreux à faire tout ou partie de leurs courses au Luxembourg: c'est le cas de 71% d'entre eux, contre 81% des frontaliers belges et 82% des frontaliers allemands.
- Les dépenses de vêtements sont davantage le fait des frontaliers résidant en Belgique: elles concernent 69% d'entre eux, contre 54% des frontaliers français et 41% des frontaliers allemands.
- Les dépenses de restaurant, quant à elles, concernent une part plus importante de frontaliers français: 69% contre 63% et 56% pour les frontaliers résidant respectivement en Belgique et en Allemagne (cf. tableau n°6).

D'un point de vue **théorique**, ces différences, selon le pays de résidence, peuvent s'expliquer par deux éléments:

- des comportements différents: le cas échéant, cela signifie qu'à caractéristiques identiques, un frontalier résidant, par exemple, en France n'aura pas le même comportement qu'un frontalier résidant en Belgique ou en Allemagne;
- des effets de structure: à caractéristiques identiques, les comportements des uns et des autres sont les mêmes; en revanche, on observe, chez ceux qui consomment le moins fréquemment, une part plus élevée d'individus ayant les caractéristiques identifiées comme étant un frein à la consommation au Luxembourg[2].

Tableau 6: Part des frontaliers déclarant une dépense au Luxembourg selon le pays de résidence et le poste de dépenses

	Ensemble des trois pays	France	Belgique	Allemagne
Courses	77.1%	71.2%	81.4%	82.5%
Vêtements	56.8%	54.3%	69.2%	41.3%
Restaurant-café	64.1%	68.8%	62.9%	55.7%

Source : enquête "dépenses des frontaliers", STATEC – CEPS/INSTEAD, 2003

[1] En effet, ce sont souvent les mêmes variables qui sont à l'œuvre dans les trois pays; le sens des effets est toujours le même et l'ampleur des effets est parfois différente, mais les écarts restent faibles (cf. annexe n°1).

[2] Voici un exemple permettant d'illustrer l'impact des effets de structure. Par exemple, toutes choses égales par ailleurs, le fait d'être ouvrier réduit la probabilité de faire des courses au Luxembourg par rapport à la probabilité de ne pas en faire de la même façon selon les trois pays de résidence. Cet effet étant le même pour les frontaliers français, belges et allemands, les comportements sont donc identiques. En revanche, on observe en France, une proportion plus élevée d'ouvriers. Il y a donc en France une part plus importante de frontaliers dont la caractéristique est de consommer moins fréquemment que les autres au Luxembourg. Cette différence dans la structure ouvrier/employé selon le pays de résidence sera donc un élément d'explication de la moindre participation des frontaliers français aux dépenses de courses, par rapport aux frontaliers résidant en Belgique et en Allemagne.

A propos des effets de comportements, nous avons déjà conclu à une relative uniformité des comportements entre frontaliers résidant en France, en Belgique et en Allemagne**, par rapport aux caractéristiques disponibles dans l'enquête**. Cependant, il est probable que des différences de comportements existent, entre frontaliers français, belges et allemands, sur les informations qui manquent et qui contribueraient si l'on en disposait, à une meilleure compréhension des comportements de dépenses des frontaliers[1]. Il faut donc être prudent sur l'interprétation des résultats: l'uniformité des comportements ne s'applique qu'aux caractéristiques dont les effets ont pu être contrôlés. Il serait donc abusif de généraliser cette conclusion à l'intégralité des comportements. Les éléments qui permettraient d'aller plus loin dans la compréhension, à la fois, des comportements de dépenses des frontaliers, et des différences entre les pays de résidence, pourraient être au moins de trois types:

- les uns, de nature plus subjective, liés aux habitudes et préférences de consommation,
- les autres, décrivant les infrastructures commerçantes facilement accessibles à chaque frontalier (incluant celles qui sont situées dans le pays de résidence, à proximité du domicile, ainsi que celles qui, même si elles ne sont à proximité ni du domicile ni du lieu de travail, se situent sur le trajet qui les relie),
- les dernières, relatives aux différentiels de prix entre les pays de résidence respectifs et le Luxembourg, ainsi qu'aux caractéristiques comparatives de l'offre de biens et services.

Concernant le poids des effets de structure sur les différences de comportements selon le pays de résidence, les principaux résultats sont les suivants[2].

- *Effet de structure lié à la distance domicile-travail*: pour les trois postes de dépenses étudiés, la distance a un effet dissuasif sur la probabilité de consommer au Luxembourg. Or les frontaliers résidant en France ont, en moyenne, à parcourir des distances légèrement inférieures aux frontaliers de Belgique et d'Allemagne. Notons, par exemple, que seuls 4% des frontaliers français travaillent à plus de 80 km de leur domicile, alors que c'est le cas pour 9.4% et 8.1% des frontaliers résidant respectivement en Belgique et en Allemagne. Ainsi, l'effet dissuasif de la distance domicile-travail a une moindre portée pour les frontaliers français que pour les autres. Cet effet de structure joue donc en faveur d'une participation plus fréquente aux dépenses pour les frontaliers résidant en France, ce qui apparaît particulièrement dans les dépenses de restaurant[3].
- *Effet de structure lié à la biactivité frontalière*: les frontaliers belges sont les plus concernés: près de 28% d'entre eux ont un conjoint également frontalier. En revanche, c'est le cas de peu de frontaliers allemands: seuls 14% d'entre eux ont un conjoint qui travaille au Luxembourg; la France occupe une position intermédiaire avec 24% de frontaliers concernés. La présence plus massive de couples de frontaliers en Belgique contribue donc à une participation plus fréquente aux dépenses des frontaliers belges, ce phénomène étant le plus visible pour les courses et les vêtements.
- *Effet de structure lié au fait de travailler en ville*: ce sont les frontaliers résidant en Allemagne qui sont proportionnellement les moins nombreux à travailler en ville: c'est le cas de 34% d'entre eux, contre 37% pour les frontaliers belges et 41% pour les frontaliers français. Cet effet de structure réduit donc la participation des frontaliers allemands aux dépenses, ce qui apparaît plus particulièrement dans les dépenses de vêtements au Luxembourg.
- *Effet de structure lié au niveau de formation:* on observe chez les frontaliers résidant en Allemagne une part moins élevée de frontaliers ayant une formation de l'enseignement supérieur: c'est le cas de 25% d'entre eux, contre 32% pour les frontaliers français et 45% pour les belges. A nouveau, cet effet contribue à la moindre participation des frontaliers allemands aux dépenses, notamment aux dépenses de vêtements.

---

[1] Afin de prendre en compte les différences qui demeurent entre les trois pays après neutralisation des effets des autres caractéristiques individuelles, le pays de résidence a été introduit, dans le modèle portant sur l'ensemble des frontaliers, sous forme de deux variables dichotomiques, la modalité de référence étant la France. En d'autres termes, ces deux variables sont supposées cristalliser les spécificités nationales qui demeurent après prise en compte des comportements communs aux frontaliers français, belges et allemands. L'effet significatif de ces variables confirme l'existence d'effets spécifiques selon le pays de résidence. Toutes choses étant égales par ailleurs, la probabilité de faire des courses au Luxembourg est supérieure pour les frontaliers résidant en Belgique et en Allemagne par rapport à ceux qui résident en France. Pour le frontalier-type, elle s'établit respectivement à 81% et 83% contre 70% pour les Français. Pour les dépenses de vêtements, ces chiffres sont les suivants: 77% pour les frontaliers belges, 69% pour les Allemands et 61% pour les Français. Pour les dépenses de restaurant, le fait d'être frontalier français augmente les chances de réaliser de telles dépenses au Luxembourg: 73%, contre 68% pour les frontaliers belges et 62% pour les frontaliers allemands.

[2] Il faut cependant garder à l'esprit que les effets de structure présentés n'expliquent pas à eux seuls l'intégralité des différences observées selon le pays de résidence.

[3] Pour les deux autres postes, cet effet de structure joue également en faveur des Français. Toutefois, il doit être plus que compensé par d'autres effets de structure jouant en leur défaveur puisque les Français sont moins consommateurs de produits relatifs aux courses et aux vêtements que l'ensemble des frontaliers.

Les analyses qui viennent d'être présentées expliquent la décision des frontaliers de consommer ou de ne pas consommer au Luxembourg. Pourtant, cette décision ne résume pas à elle seule les comportements de dépenses des frontaliers au Luxembourg; elle n'en est que la première étape. Assez logiquement, la seconde étape se résume à la question suivante: quand on consomme, combien dépense-t-on?

Compte tenu des informations dont nous disposons, les réponses que l'on peut apporter à cette question ont très peu de portée en termes de pouvoir explicatif[1]: les quelques effets qui apparaissent sont de faible ampleur et ne contribuent que de façon marginale à comprendre les différences qui existent entre les montants dépensés par les frontaliers. En revanche, les résultats fournis par ces analyses sont l'occasion de mettre en évidence un nouvel élément, important, dans la compréhension des comportements de dépenses des frontaliers au Luxembourg.

En effet, les résultats obtenus pour expliquer les montants dépensés conduisent à supposer que les comportements de dépenses des frontaliers ne se résument sans doute pas à deux étapes, comme cela vient d'être suggéré (décision de consommer et montant dépensé): une étape intermédiaire semble se dégager. Elle peut se résumer ainsi: les frontaliers **qui consomment au Luxembourg**, le font-ils de manière:

- **peu fréquente**; pour un poste donné, les dépenses sont plutôt rares, peu régulières, peu empruntes de réelles habitudes de consommation au Luxembourg, mais surtout, elles représentent de faibles montants et ne constituent qu'une faible part des dépenses totales effectuées par les ménages pour ce poste;.

- **fréquente mais non exclusive;** les dépenses consacrées à un poste donné sont plus régulières et plus fréquentes; les sommes auxquelles elles correspondent sont plus élevées, couvrent une part plus importante des besoins du ménage pour ce poste, mais elles ne représentent encore qu'une partie de la dépense totale affectée à ce dernier.

- **exclusive**; les dépenses réalisées au Luxembourg pour un poste donné constituent l'intégralité de la consommation des ménages (pour un exposé détaillé des raisons qui ont conduit à supposer l'existence d'une étape intermédiaire dans les comportements de dépenses, cf. encadré n°3).

Cette dimension des comportements de dépenses renvoie donc directement à la répartition de la dépense des ménages entre le pays de résidence et le Luxembourg. Or cette répartition, pour laquelle aucune information n'est disponible, est essentielle pour comprendre les montants dépensés au Luxembourg par les frontaliers. En effet, pour les dépenses de courses par exemple, un même montant peut renvoyer soit, à une dépense exclusive réalisée par une personne vivant seule, ayant de ce fait, une faible dépense alimentaire, soit à une dépense peu fréquente réalisée par un frontalier appartenant à une famille nombreuse, dont la dépense alimentaire est très importante. C'est probablement ce genre de considérations qui explique l'impossibilité d'expliquer les montants dépensés par les frontaliers.

Ainsi, si les données disponibles le permettaient, il faudrait pouvoir distinguer trois étapes successives pour comprendre au mieux les comportements de dépenses des frontaliers au Luxembourg:

1. consommer ou ne pas consommer au Luxembourg

2. consommer de manière peu fréquente, fréquente mais non exclusive ou exclusive

3. décider du montant à dépenser.

---

[1] Le pouvoir explicatif du modèle relatif aux montants dépensés pour les courses est de 8%. Pour les dépenses de vêtements, il est de 2% et de 3.5% pour les dépenses de restaurant. C'est la raison pour laquelle aucun résultat chiffré n'est présenté concernant l'effet des caractéristiques individuelles sur les montants dépensés. Nous renvoyons le lecteur intéressé à l'annexe n°1 qui présente les résultats économétriques. A titre informatif, il est intéressant de comparer les performances des modèles explicatifs quand ils s'appliquent, d'une part, à l'intégralité des dépenses des ménages et, d'autre part, à la partie des dépenses que les frontaliers réalisent au Luxembourg. Dans l'enquête "Budget des ménages", on parvient à expliquer plus de 40% des différences observées sur les dépenses alimentaires, qui constituent sans doute la part la plus importante des dépenses de courses des frontaliers. Pour les dépenses de courses des frontaliers, on parvient à en expliquer à peine 8%. Pour les dépenses de vêtements, les performances des modèles sont respectivement de 30% et de 2%, et pour les dépenses de restaurant, de 25% et de 3.5%. Pour les dépenses totales des ménages, le revenu absorbe, quel que soit le poste étudié, entre la moitié et les deux tiers du pouvoir explicatif, alors que cet effet est quasi-inexistant dans le cas des dépenses frontalières. Cf. "Enquête Budget des Ménages 1993. Les comportements de consommation au Luxembourg", Cahier économique n°86, STATEC, 1996. Cette étude concerne les dépenses des ménages luxembourgeois. Il est évident qu'il aurait été préférable de comparer nos résultats aux enquêtes françaises, belges et allemandes, mais les résultats que nous utilisons pour étayer notre propos et qui résultent d'analyses très détaillées, n'ont pas été publiés pour les trois pays limitrophes au Luxembourg. Toutefois, ces résultats ne devraient pas être très différents d'un pays à l'autre, dans la mesure où les quatre pays sont sans doute assez proches en termes de comportements de dépenses.

Encadré 3: Dépenses peu fréquentes, fréquentes mais non exclusives ou exclusives

Après avoir analysé les effets des caractéristiques individuelles des frontaliers sur la décision de consommer ou de ne pas consommer au Luxembourg, nous avons souhaité mettre en évidence les facteurs qui expliquent le montant dépensé par ceux qui ont pris la décision de consommer au Luxembourg. A priori, on aurait pu penser que les caractéristiques qui contribuent à expliquer le montant de la dépense soient, en partie, différentes de celles qui expliquent la décision de dépenser au Luxembourg. En effet, autant il semble attendu que la distance domicile-travail puisse influencer la décision d'acheter au Luxembourg, autant, une fois que cette décision est prise, il semble plus difficile de justifier son impact sur le montant dépensé. Le même argument peut être avancé à propos, par exemple, de la biactivité frontalière. A contrario, il semble tout à fait attendu que la taille du ménage puisse influencer le montant dépensé, alors qu'on voit mal comment elle pourrait intervenir sur la décision de consommer au Luxembourg. A l'instar de ces quelques exemples, il est donc possible de classer les caractéristiques des frontaliers en fonction de leur effet attendu sur la première étape du comportement (la décision d'acheter) et/ou sur la seconde (le montant dépensé).

Ce classement, réalisé a priori, est en grande partie contredit par les analyses. En d'autres termes, certaines caractéristiques qui semblaient ne pas devoir influencer le montant dépensé contribuent, dans les faits, à en déterminer l'ampleur. Concernant par exemple les dépenses de courses[1], le groupe des caractéristiques qui en explique la participation est très proche de celui qui permet d'expliquer le montant dépensé. C'est cette redondance des caractéristiques dans les deux étapes du comportement qui nous conduit à supposer qu'il existe une étape supplémentaire dans le comportement de dépenses des frontaliers, cette étape concernant le choix entre une dépense peu fréquente, fréquente et non exclusive et exclusive. Pour expliquer cette hypothèse, prenons l'exemple de l'effet de la distance domicile-travail sur le montant des courses. A priori, on avait supposé que cette caractéristique aurait un effet sur la décision de consommer (ce qui a été vérifié), mais qu'elle n'en aurait plus sur le montant dépensé (une fois qu'on est dans un supermarché implanté au Luxembourg, la distance semble peut pertinente pour expliquer ce qu'on va y acheter). Pourtant, c'est le contraire que l'on observe: la distance domicile-travail a une effet sur le montant affecté aux dépenses de courses[2]: pour les frontaliers qui résident à une distance de 20 à 40 km de leur lieu de travail, le montant dépensé, toutes choses égales par ailleurs, baisse de quelque 15 EUR/mois par rapport à ceux dont la distance domicile-travail est inférieur à 20 km. En revanche, pour les distances plus élevées, 60 km ou plus, les sommes dépensées ne varient pas par rapport aux distances les plus courtes et sont supérieures à celles déclarées par les frontaliers habitant à une distance de 20 à 40 km de leur lieu de travail. Ces chiffres mettent donc en évidence une relation non linéaire entre la distance domicile-travail et le montant dépensé: dans un premier temps, la distance, quand elle augmente, réduit la dépense, puis, pour des valeurs plus grandes, devient sans effet par rapport aux distances les plus courtes. Cette relation entre la distance et les montants illustre en réalité les différents types de comportements, peu fréquents, fréquents et non exclusifs et exclusifs. On peut, par exemple, imaginer que les frontaliers qui habitent très près des frontières luxembourgeoises dépensent des sommes relativement élevées au Luxembourg, simplement parce que la proximité fait que le Luxembourg est intégré à leur bassin de vie: leurs dépenses de courses au Luxembourg sont donc fréquentes, associées à des montants relativement élevés, mais pas exclusives. Ensuite quand la distance augmente, le Luxembourg est moins intégré aux habitudes de consommation et le comportement de dépenses qu'on va y développer devient plus occasionnel, ce qui entraîne une réduction des montants dépensés. Enfin, pour des distances plus grandes, on peut imaginer que certains frontaliers fassent le choix de faire l'intégralité de leurs courses au Luxembourg, en semaine et à proximité de leur lieu de travail, simplement parce que, s'ils prenaient le temps de rentrer chez eux, les commerces seraient fermés. Ce dernier comportement, exclusif, ne concerne sans doute pas l'intégralité des frontaliers résidant loin de leur lieu de travail. En revanche, s'il était avéré que certains l'adoptent, les dépenses de ceux-là seraient élevées et contribueraient à ce que la dépense moyenne des frontaliers résidant à plus de 80 km de leur travail soit, toutes choses égales par ailleurs, la même que celle des frontaliers résidant à moins de 20 km.

En résumé, cet exemple concernant les dépenses de courses, montre que, derrière les montants dépensés par les frontaliers, c'est le type de comportement adopté qui apparaît (les comportements peu fréquents étant plutôt associés aux faibles montants, les comportements fréquents et non exclusifs, aux montants moyens et les comportements exclusifs, aux montants les plus élevés).

---

[1] Nous avons volontairement fondé notre propos sur les dépenses de courses dans la mesure où le pouvoir explicatif du modèle qui explique leur montant est le plus élevé (8%). Pour les dépenses de vêtements et de restaurant, il est inférieur à 3.5%.

[2] Ces résultats ont été obtenus à partir d'une procédure d'Heckman permettant de corriger le biais de sélection éventuel lié au fait de ne pas faire de dépenses au Luxembourg.

Conclusion

Tout au long de ce document, nous avons tenté de décrire et de comprendre les comportements de dépenses des frontaliers au Luxembourg. Pourtant, cette notion même de comportement de dépenses des frontaliers au Luxembourg existe-t-elle vraiment et mérite-t-elle qu'on s'y intéresse? La réponse à cette question était a priori incertaine. L'attractivité du Luxembourg pour les produits soumis à accises ainsi que l'obligation d'y consommer certains biens uniquement parce qu'on y travaille, auraient pu être les seuls moteurs des dépenses frontalières. Dans ce cas, il aurait été abusif de parler de comportements de dépenses des frontaliers, au sens d'un réel arbitrage entre consommer dans le pays de résidence et consommer au Luxembourg. Près de 60% de la dépense moyenne frontalière est soumise à cet arbitrage; c'est la part que représentent les dépenses qui ne sont consacrées ni aux produits soumis à accises, ni aux dépenses contraintes liées à l'activité professionnelle.

Ainsi, si ce document ne devait conduire qu'à une seule conclusion, ce serait l'existence avérée de véritables comportements de dépenses des frontaliers au Luxembourg, existence qui se reflète dans les deux éléments suivants.

Le premier concerne le « processus cumulatif ordonné » dans lequel s'inscrit la diversification des dépenses des frontaliers:

- il est cumulatif parce que, plus le comportement se diversifie, plus les sommes dépensées **pour les différents postes** augmentent;
- il est ordonné parce que les analyses mettent en évidence un ordre dans lequel les postes de dépenses apparaissent à mesure que le comportement se diversifie.

Le simple fait d'avoir pu mettre en évidence un tel processus implique l'existence de phénomènes récurrents, permettant d'affirmer qu'il existe effectivement un comportement de dépenses des frontaliers au Luxembourg.

Le second élément qui reflète l'existence de véritables comportements de dépenses concerne les relations qui existent entre le fait de consommer ou de ne pas consommer au Luxembourg et les caractéristiques individuelles des frontaliers. En effet, les analyses ont clairement mis en évidence que certaines caractéristiques individuelles étaient plus souvent associées à un arbitrage en faveur du pays de résidence, tandis que d'autres conduisaient plus souvent à dépenser au Luxembourg. Celles qui contribuent à augmenter les chances de consommer au Luxembourg sont la distance domicile-travail, le fait de travailler en ville ou l'existence d'un conjoint lui-même frontalier. Même si ces différents éléments ne contribuent, que de façon modérée, à expliquer le fait de consommer au Luxembourg, leur effet témoigne de l'existence de véritables arbitrages, communs à une grande partie des frontaliers qui partagent la même caractéristique.

Les frontaliers adoptent donc de véritables comportements de dépenses au Luxembourg, très éloignés de l'image du frontalier consommateur exclusif de produits soumis à accises.

ANNEXE 1: Résultats économétriques

Probabilité de faire ses courses au Luxembourg	B	Std. Error	Sig.	Exp(B)
Présence d'un conjoint	,060	,079	,451	1,061
Présence d'un conjoint frontalier	,440	,094	,000	1,552
Homme	-,452	,078	,000	,636
Age [16-29] *(réf = 40 ans et plus)*	-,415	,091	,000	,661
Age [30-39] *(réf = 40 ans et plus)*	-,092	,082	,263	,913
Distance domicile-travail]20-40 km] *(réf = [0-20[)*	-,094	,105	,371	,910
Distance domicile-travail]40-60 km] *(réf = [0-20[)*	-,290	,110	,009	,748
Distance domicile-travail]60-80 km] *(réf = [0-20[)*	-,443	,132	,001	,642
Distance domicile-travail]80 km et plus] *(réf = [0-20[)*	-,584	,150	,000	,558
Voiture	,268	,101	,008	1,308
Secteur du commerce *(réf = industrie)*	,606	,149	,000	1,832
Secteur de l'HORECA *(réf = industrie)*	-,144	,197	,466	,866
Secteur bancaire *(réf = industrie)*	,289	,155	,062	1,335
Secteur de l'immobilier et des services aux entreprises (réf = industrie)	,123	,246	,616	1,131
Autres secteurs d'activité *(réf = industrie)*	-,076	,085	,375	,927
Travaille en ville	,245	,107	,022	1,278
Réside en Belgique *(réf = réside en France)*	,638	,079	,000	1,892
Réside en Allemagne *(réf = réside en France)*	,760	,094	,000	2,137
Formation secondaire supérieure (réf = primaire et secondaire inférieur)	,180	,103	,082	1,197
Formation de l'enseignement supérieur (réf = primaire et secondaire inférieur)	,350	,115	,002	1,420
Constante	,829	,177	,000	2,290

N = 5 679 observations
R^2 Nagelkerke = 8.2%

Probabilité d'acheter des vêtements au Luxembourg	B	S.E.	Sig.	Exp(B)
Présence d'un conjoint	,025	,071	,727	1,025
Présence d'un conjoint frontalier	,594	,080	,000	1,811
Homme	-,921	,068	,000	,398
Age [16-29] *(réf = 40 ans et plus)*	-,124	,081	,127	,884
Age [30-39] *(réf = 40 ans et plus)*	-,057	,071	,422	,945
Distance domicile-travail]20-40 km] *(réf = [0-20[)*	-,086	,090	,338	,917
Distance domicile-travail]40-60 km] *(réf = [0-20[)*	-,149	,096	,122	,862
Distance domicile-travail]60-80 km] *(réf = [0-20[)*	-,286	,118	,015	,751
Distance domicile-travail]80 km et plus] *(réf = [0-20[)*	-,420	,138	,002	,657
Voiture	-,244	,095	,010	,783
Secteur du commerce *(réf = industrie)*	,354	,119	,003	1,424
Secteur de l'HORECA *(réf = industrie)*	-,269	,178	,130	,764
Secteur bancaire *(réf = industrie)*	,296	,135	,028	1,344
Secteur de l'immobilier et des services aux entreprises (réf = industrie)	-,333	,208	,111	,717
Autres secteurs d'activité *(réf = industrie)*	-,007	,077	,930	,993
Travaille en ville	,367	,095	,000	1,444
Réside en Belgique *(réf = réside en France)*	,781	,070	,000	2,183
Réside en Allemagne *(réf = réside en France)*	-,413	,079	,000	,662
Formation secondaire supérieure (réf = primaire et secondaire inférieur)	,361	,092	,000	1,435
Formation de l'enseignement supérieur (réf = primaire et secondaire inférieur)	,476	,101	,000	1,609
Constante	,447	,159	,005	1,564

N = 5 679 observations
R^2 Nagelkerke = 17.6%

Probabilité d'aller au restaurant au Luxembourg	B	S.E.	Sig.	Exp(B)
Présence d'un conjoint	-,401	,071	,000	,669
Présence d'un conjoint frontalier	,465	,078	,000	1,591
Homme	,229	,065	,000	1,258
Age [16-29] *(réf = 40 ans et plus)*	-,280	,081	,001	,755
Age [30-39] *(réf = 40 ans et plus)*	-,281	,071	,000	,755
Distance domicile-travail]20-40 km] *(réf = [0-20[)*	-,327	,094	,001	,721
Distance domicile-travail]40-60 km] *(réf = [0-20[)*	-,560	,099	,000	,571
Distance domicile-travail]60-80 km] *(réf = [0-20[)*	-,815	,118	,000	,443
Distance domicile-travail]80 km et plus] *(réf = [0-20[)*	-1,095	,135	,000	,334
Voiture	,361	,089	,000	1,434
Secteur du commerce *(réf = industrie)*	-,215	,116	,064	,806
Secteur de l'HORECA *(réf = industrie)*	-,049	,184	,789	,952
Secteur bancaire *(réf = industrie)*	-,216	,129	,094	,806
Secteur de l'immobilier et des services aux entreprises (réf = industrie)	-,492	,205	,016	,611
Autres secteurs d'activité *(réf = industrie)*	-,229	,078	,004	,795
Travaille en ville	,216	,093	,020	1,241
Réside en Belgique *(réf = réside en France)*	-,247	,068	,000	,781
Réside en Allemagne *(réf = réside en France)*	-,501	,078	,000	,606
Formation secondaire supérieure (réf = primaire et secondaire inférieur)	,231	,091	,011	1,260
Formation de l'enseignement supérieur (réf = primaire et secondaire inférieur)	,347	,100	,000	1,415
Constante	,992	,159	,000	2,698

N = 5 679 observations
R^2 Nagelkerke = 6.7%

Montant dépensé en courses	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
Constante	180,814	17,202		10,511	,000
Inverse du ratio de Mill	-71,219	30,589	-,093	-2,328	,020
Présence d'un conjoint	14,163	5,592	,058	2,533	,011
Présence d'un conjoint frontalier	2,433	6,229	,010	,391	,696
Présence d'un conjoint actif non frontalier	-16,710	4,973	-,071	-3,360	,001
Homme	-6,461	4,845	-,029	-1,334	,182
Age [16-29] *(réf = 40 ans et plus)*	-25,890	5,625	-,106	-4,602	,000
Age [30-39] *(réf = 40 ans et plus)*	-17,774	3,991	-,081	-4,453	,000
Nombre d'enfants	7,504	1,697	,078	4,423	,000
Travaille en ville	-,519	4,313	-,002	-,120	,904
Voiture	11,176	5,426	,033	2,060	,039
Distance domicile-travail]20-40 km] (réf = [0-20[)	-10,628	4,977	-,048	-2,135	,033
Distance domicile-travail]40-60 km] (réf = [0-20[)	-12,843	5,755	-,052	-2,232	,026
Distance domicile-travail]60-80 km] (réf = [0-20[)	,319	7,560	,001	,042	,966
Distance domicile-travail]80 km et plus] *(réf = [0-20[)*	7,536	9,220	,017	,817	,414
Ouvrier	-4,318	4,251	-,019	-1,016	,310
Réside en Belgique *(réf = réside en France)*	6,820	6,124	,030	1,114	,265
Réside en Allemagne *(réf = réside en France)*	-44,385	7,244	-,169	-6,127	,000
Formation secondaire supérieure (réf = primaire et secondaire inférieure)	-14,748	5,411	-,068	-2,726	,006
Formation de l'enseignement supérieur (réf = primaire et secondaire inférieure)	-22,192	6,602	-,098	-3,361	,001

N = 4 494 observations
R^2 = 8%

Montant dépensé en vêtements	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
Constante	88,272	10,461		8,438	,000
Inverse du ratio de Mill	-13,909	14,480	-,070	-,961	,337
Présence d'un conjoint	-4,292	3,546	-,035	-1,211	,226
Présence d'un conjoint frontalier	5,926	4,258	,049	1,392	,164
Présence d'un conjoint actif non frontalier	-2,704	3,191	-,022	-,847	,397
Homme	-1,466	4,761	-,013	-,308	,758
Age [16-29] *(réf = 40 ans et plus)*	-10,099	2,907	-,085	-3,475	,001
Age [30-39] *(réf = 40 ans et plus)*	-7,057	2,437	-,064	-2,896	,004
Nombre d'enfants	2,667	1,041	,055	2,562	,010
Travaille en ville	3,601	2,892	,033	1,245	,213
Voiture	5,937	3,116	,038	1,905	,057
Distance domicile-travail]20-40 km] (réf = [0-20[)	1,597	3,010	,014	,530	,596
Distance domicile-travail]40-60 km] (réf = [0-20[)	2,093	3,287	,017	,637	,524
Distance domicile-travail]60-80 km] (réf = [0-20[)	3,874	4,358	,021	,889	,374
Distance domicile-travail]80 km et plus] *(réf = [0-20[)*	12,516	5,348	,053	2,341	,019
Ouvrier	-2,837	2,617	-,025	-1,084	,278
Réside en Belgique (réf = réside en France)	-4,238	4,186	-,038	-1,013	,311
Réside en Allemagne (réf = réside en France)	-8,475	3,716	-,055	-2,281	,023
Formation secondaire supérieure (réf = primaire et secondaire inférieure)	-1,116	3,728	-,010	-,299	,765
Formation de l'enseignement supérieur (réf = primaire et secondaire inférieure)	-6,923	4,404	-,062	-1,572	,116

N = 3 398 observations
R^2 = 2%

Montant dépensé en restaurant	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
Constante	72,749	14,112		5,155	,000
Inverse du ratio de Mill	20,407	24,890	,059	,820	,412
Présence d'un conjoint	1,476	4,344	,013	,340	,734
Présence d'un conjoint frontalier	5,674	4,642	,047	1,222	,222
Présence d'un conjoint actif non frontalier	-5,002	2,753	-,042	-1,817	,069
Homme	5,438	2,819	,048	1,929	,054
Age [16-29] *(réf = 40 ans et plus)*	-17,126	3,445	-,145	-4,971	,000
Age [30-39] *(réf = 40 ans et plus)*	-11,268	3,148	-,104	-3,579	,000
Nombre d'enfants	-,504	,942	-,011	-,535	,593
Travaille en ville	4,447	2,324	,041	1,913	,056
Voiture	11,056	4,101	,065	2,696	,007
Distance domicile-travail]20-40 km] (réf = [0-20[)	-6,265	3,481	-,058	-1,800	,072
Distance domicile-travail]40-60 km] (réf = [0-20[)	-9,775	5,048	-,081	-1,936	,053
Distance domicile-travail]60-80 km] (réf = [0-20[)	-13,547	7,516	-,074	-1,802	,072
Distance domicile-travail]80 km et plus] *(réf = [0-20[)*	-7,216	10,295	-,029	-,701	,483
Ouvrier	-1,318	2,338	-,012	-,564	,573
Réside en Belgique *(réf = réside en France)*	-5,986	2,771	-,053	-2,160	,031
Réside en Allemagne (réf = réside en France)	-21,643	4,849	-,156	-4,463	,000
Formation secondaire supérieure (réf = primaire et secondaire inférieure)	1,507	3,542	,014	,425	,671
Formation de l'enseignement supérieur (réf = primaire et secondaire inférieure)	-4,193	4,565	-,038	-,919	,358

N = 3 686 observations
R^2 = 3.5%

V. Stratégies de déplacement des navetteurs frontaliers du bassin de main-d'oeuvre luxembourgeois

par Philippe GERBER, CEPS/INSTEAD

V. Stratégies de déplacement des navetteurs frontaliers du bassin de main-d'oeuvre luxembourgeois

Table des matières

Stratégies de déplacement des navetteurs frontaliers du bassin de main-d'oeuvre luxembourgeois **105**

Introduction **105**

1. L'automobile largement privilégiée dans les déplacements domicile-travail **99**

1.1 Des modes de transport pénalisés essentiellement par le temps d'attente 100
1.2 Des facteurs incitatifs pour les transports en commun? 107
1.3 Les points de passage frontières des automobilistes frontaliers et leurs destinations 109

2. Des stratégies de déplacement perturbées par certaines contraintes **111**

2.1 Les variables liées à certaines conditions sociales et démographiques 113
2.2 Les considérations géographiques et leurs variables 114
2.3 Variables liées aux caractéristiques de flux 114
2.4 Limites de l'étude et méthode choisie 114

3. Certaines variables sociodémographiques discriminantes **116**

3.1 La biactivité et ses conséquences 116
3.2 La navette, phénomène sexué 117
3.3 L'âge et la durée de l'expérience professionnelle au Luxembourg, éléments perturbateurs 117
3.4 Les impacts très modérés du statut professionnel et du niveau d'études 118

4. Des contraintes géographiques modifiant les stratégies de déplacement **119**

4.1 Le système modal 119
4.2 Certaines routes et certains horaires plus performants que d'autres 119
4.3 Le pays de résidence et les lieux de destination, facteurs de différentiation 120

Conclusion **121**

Références bibliographiques **122**

Annexe 1 **123**
Principe des équations simultanées liées au temps et la distance de déplacement 123
Annexe 2 **124**
Résultats du système d'équations de la modélisation du couple distance-temps (enquête 2003) 124

V. Stratégies de déplacement des navetteurs frontaliers du bassin de main-d'oeuvre luxembourgeois

Introduction

La mobilité est considérée, avec d'autres facteurs comme l'économie ou la linguistique, comme une des préoccupations récurrentes des habitants de la Grande Région; un récent numéro de Codex abonde en ce sens[1]. Pour certains d'entre eux, le sujet de la mobilité est sans doute encore plus prégnant. En effet, un frontalier de la Grande Région travaillant au Luxembourg met en moyenne près de trois-quarts d'heure pour effectuer un aller simple entre son domicile et son lieu de travail. Cela s'explique notamment par le fait que plus des trois-quarts de ces travailleurs frontaliers habitent à plus de 30 kilomètres de leur lieu de travail. Ces quelques résultats, déjà abordés dans de précédentes publications[2], se rapprochent sensiblement des moyennes des Franciliens dont les difficultés de transport ne sont plus à présenter[3].

Les navetteurs frontaliers doivent ainsi développer des stratégies de déplacement afin d'optimiser la distance, le temps et le coût de déplacement entre leur domicile et leur lieu de travail. Ces différentes stratégies méritent une analyse soutenue, notamment face à l'omniprésence de l'automobile privée qui reste le mode de transport privilégié des frontaliers du bassin de main-d'œuvre luxembourgeois.

L'analyse des stratégies de déplacement va reposer, au cours de cet article, sur deux vagues d'enquête effectuées conjointement par le STATEC et le CEPS/INSTEAD en 2002 et 2003 (cf. encadré p. 47). Dans un premier point seront détaillés les différents types de déplacement des frontaliers du bassin de main-d'œuvre du Grand-Duché, notamment vis-à-vis des neuf dixièmes qui prennent la voiture. Ensuite, grâce à plusieurs groupes de variables introduits dans les questionnaires, il sera possible d'alimenter la réflexion quant à certaines explications des stratégies de déplacement du navetteur frontalier. Aussi, dans un deuxième point, nous essayerons de recenser les contraintes rencontrées par les frontaliers qui développent ces stratégies. Cela permettra enfin, dans les deux dernières parties, d'étudier les impacts des contraintes recensées sur les variations des distances et temps de déplacement.

---

1 Collectif (2005). Les références complètes se situent en fin d'article.

2 Gerber P., Ramm M. (2003), Gerber P., Ramm M. (2004), Schneider M. (2005).

3 En 1999, les habitants de la Grande Couronne parisienne mettaient 34 minutes pour un aller simple domicile-travail, pour parcourir 9,9 km. Source: Sagot M., Calzada C. (2003, coord.), p. 104.

1. L'automobile largement privilégiée dans les déplacements domicile-travail

1.1 Des modes de transport pénalisés essentiellement par le temps d'attente

Sans surprise, la voiture domine largement tous les autres modes et moyens[1] de transport. Rappelons simplement que 85% des salariés frontaliers[2] utilisent uniquement la voiture sur l'entièreté de leur trajet domicile-travail, en moins de trois-quarts d'heure. A ce système unimodal s'ajoutent d'autres systèmes, multimodaux, qui nécessitent quand même l'automobile, notamment pour les personnes qui rejoignent une gare pour prendre le train. Mais, dès qu'il existe une correspondance entre deux moyens de transport, le temps de trajet domicile-travail augmente fortement. En effet, dans le cas où les personnes prennent leur voiture au départ du domicile, pour se rendre à la gare la plus proche (en moyenne, elle se situe à moins de 10 km), elles prennent plus d'une heure pour un trajet aller, en moyenne. Le tableau 1 résume ces résultats, en classant les modes de transport du plus au moins rapide.

Tableau 1: Distance, temps (de correspondance et de déplacement) et vitesse des frontaliers

Trajet aller	Distance moyenne (km)	1er temps de correspondance (mn)	2e temps de correspondance (mn)	Temps total moyen de déplacement (mn)	Vitesse totale moyenne de déplacement (km/h)	Effectifs en %
1) ramassages	60.8			52.4	69.6	2.8
2) voiture seule	43.3			40.5	64.1	84.9
3) départ train (+ autres)	46.6	7.6		48.8	57.3	1.5
4) autres (vélo, moto...)	33.5			38.0	52.9	0.6
5) départ voiture + train (+ autres)	52.0	7.9	6.9	61.2	51.0	5.1
6) départ bus + autres	63.5	11.6	8.6	78.7	48.4	0.8
7) bus seul	32.6			43.9	44.6	0.8
8) départ voiture + bus (+ autres)	44.4	6.9		58.4	45.6	2.8
9) départ pieds + autres	39.4	6.0	5.2	56.0	42.2	0.6
Total	44.3	7.7	6.7	42.9	62.0	100

Source : "Enquête dépenses des frontaliers", STATEC, CEPS/INSTEAD 2003

La voiture seule (mode n°2) reste donc le mode et moyen de transport le plus rapide, si l'on excepte les déplacements en ramassage (mode n°1)[3]. En écartant les trajets classés dans la catégorie "autres" (comme à vélo par exemple ou à pieds; y sont inclus également les déplacements peu nombreux de la moto), les systèmes multimodaux incluant le train arrivent par après, compris dans la tranche supérieure des 50 km/h.

Les systèmes modaux utilisant principalement le bus arrivent en-dessous du seuil des 50 km/h. Que ce soit pour un départ en bus (système multimodal bus + train + marche à pied par exemple), pour le bus seul ou pour un départ en train suivi du bus, ces systèmes modaux restent peu performants mais peu usités, avec moins de 5% des frontaliers cumulés.

L'addition des moyens de transport va donc à l'encontre de l'optimisation des temps de parcours. D'ailleurs, le mode de déplacement le moins performant est sans conteste celui qui associe le bus suivi du train, lui-même encore une fois suivi par le bus, avec près d'une heure et vingt minutes de trajet. Heureusement, cela ne concerne qu'une proportion marginale de frontaliers, moins de 1%. Ainsi, le facteur pénalisant n'est pas tant la vitesse du transport en commun lui-même, mais plutôt les possibilités offertes par la desserte de ce(s) moyen(s) de transport. La figure 1 agrémente cet état de fait en détaillant les profils principaux de déplacement.

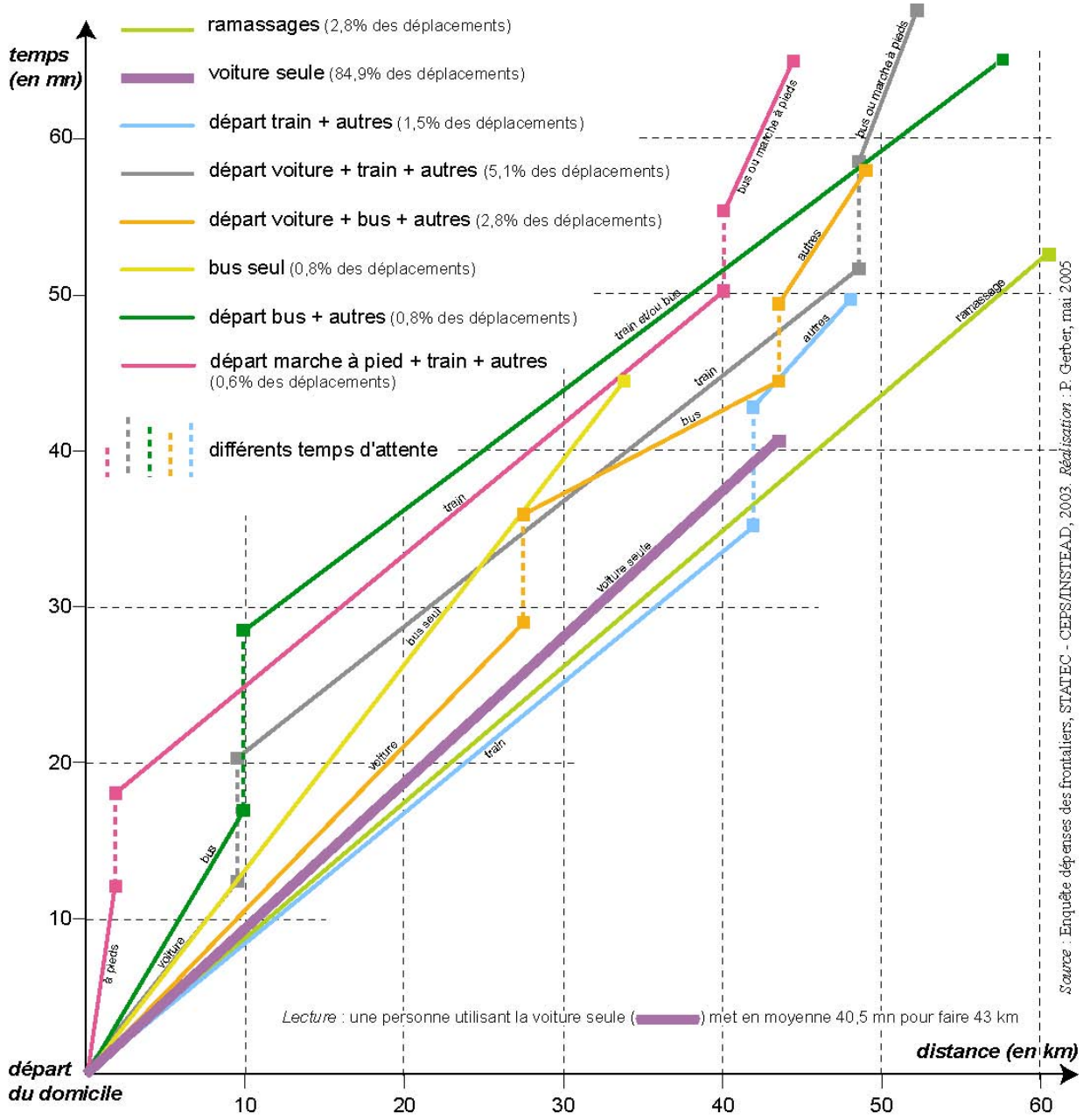
---

[1] Moyen de transport : type de véhicule (ou de déplacement) utilisé lors d'un trajet. Mode de transport ou système modal : caractérise l'utilisation d'un ou de plusieurs moyens de transport lors d'un trajet. Nous pouvons donc avoir un système unimodal (avec un seul moyen de transport) ou un système multimodal (deux moyens de transport ou plus).

[2] Dans cette communication, nous utilisons une sous-population qui correspond aux personnes ayant répondu aux questions portant sur la mobilité, soit 94% des frontaliers. Ce choix est justifié dans Gerber P., Dia M. (2004).

[3] Les ramassages se déroulent d'ailleurs également sur route. La vitesse de ce mode de transport s'explique en partie par rapport à une distance plus grande. En effet, plus la distance est longue, plus la vitesse augmente, du moins chez les frontaliers.

Figure 1: Quelques profils de modes de transport selon la distance et le temps de déplacement



Pour les quelques 5% de personnes devant prendre la voiture avant de se rendre à la gare[1] par exemple, le temps de déplacement moyen s'allonge sensiblement à près d'une heure, ceci comprenant les huit minutes d'attente entre l'arrivée en gare et la montée dans le train. Ce temps est d'autant plus important que plus de la moitié d'entre eux doivent encore prendre le bus: non seulement ils attendent environ 7 mn une deuxième correspondance (à la gare de Luxembourg-Ville en général), mais ils doivent encore passer plus de 12 mn dans le bus.

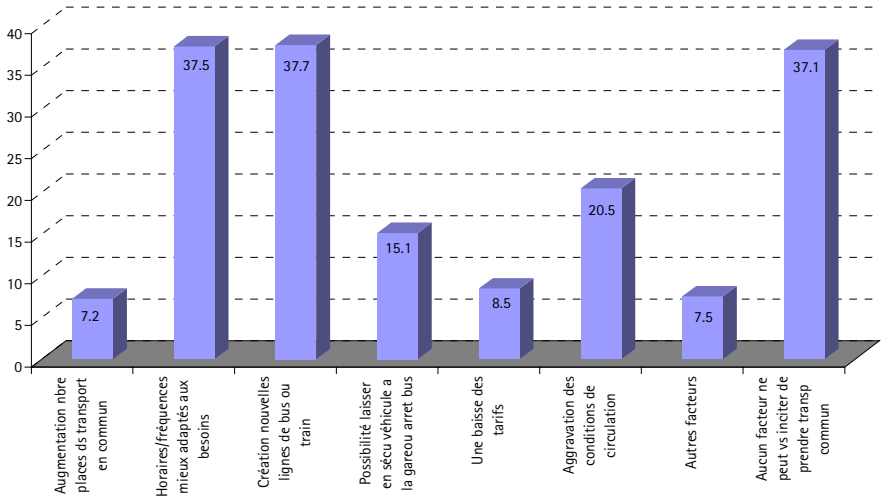
Un autre exemple concerne les frontaliers qui se rendent directement en voiture à Luxembourg-Ville; ils profitent des P+R disséminés au pourtour de la ville et prennent majoritairement le bus. Cette solution suppose toutefois une heure de trajet en moyenne: le temps d'attente entre l'arrivée au P+R et l'accès au bus est relativement long et suppose pour les 3% de frontaliers un trajet supplémentaire en bus.

[1] En outre, les gares ne sont pas nombreuses dans les régions voisines du Luxembourg: seuls 1,5% des frontaliers partent directement en train pour rejoindre leur lieu de travail (ligne bleue).

1.2 Des facteurs incitatifs pour les transports en commun?

Le temps de déplacement multimodal, finalement peu compétitif par rapport à celui de la voiture seule, suffit-il à justifier le peu de clientèle pour les transports en commun? Parmi les personnes qui prennent l'automobile, quelles sont les raisons subjectives pouvant contribuer à un changement de mode de déplacement et ainsi favoriser l'utilisation des transports en commun? Certaines questions de l'enquête[1] de 2002 décrivent, au moins partiellement, les facteurs qui inciteraient les utilisateurs de la voiture privée (uniquement) à prendre les transports en commun, facteurs repris dans le graphique 1.

Graphique 1: Les principaux facteurs pouvant inciter les personnes à prendre les transports en commun (%)



Source: "Enquête dépenses des frontaliers", STATEC, CEPS/INSTEAD 2002

[1] Le questionnaire de 2002 comprend sept propositions de réponses fermées et une proposition de réponse ouverte à la question des facteurs incitatifs aux transports en commun. Ces propositions sont à choix multiple et non hiérarchisées.

Les réponses apportées reflètent des tendances exprimées par environ huit frontaliers[1] sur dix en 2002. Signalons tout d'abord que plus du tiers des navetteurs automobiles frontaliers déclarent qu'aucun facteur ne pourrait les inciter à changer de moyen de transport. La réticence est donc relativement forte.

Par ailleurs, bien qu'il ne soit pas possible de vérifier leur connaissance de l'offre de transports en commun, d'autres opinions ressortent:

- 37% mentionnent la création de nouvelles lignes de bus ou de train;
- 37% souhaitent des horaires et/ou des fréquences de transports en commun mieux adaptés;
- 20% citent l'aggravation des conditions de circulation en voiture.

Les autres raisons sont citées par moins de 20% des frontaliers automobilistes: un sixième d'entre eux seraient disposés à prendre les transports en commun si les possibilités de parking à proximité d'une gare ou d'un arrêt de bus étaient facilitées. D'autre part, plus de 8% des automobilistes frontaliers pourraient en faire autant si les compagnies de transports publics effectuaient une baisse des tarifs.

Mais d'autres facteurs[2] favorisent certainement les frontaliers à prendre leur voiture. Ainsi, le prix de l'essence au Grand-Duché, plus bas que dans les pays limitrophes, en fait partie. Environ 97% de l'ensemble des frontaliers en 2003 achètent de l'essence au Luxembourg. De même, la présence d'autoroutes gratuites, le prix préférentiel des voitures au Luxembourg (ouvrant un marché supplémentaire que celui du pays de résidence), ou encore l'utilisation d'une voiture de service ou de fonction de la part des frontaliers renforcent la prépondérance de l'automobile devant les transports en commun, sans parler de l'optimisation qu'elle apporte au cours du déplacement (temps, flexibilité, confort…). Devant le pourcentage écrasant d'utilisateurs de la voiture, il paraît intéressant d'aller plus loin dans l'analyse, notamment par rapport aux trajets qu'ils effectuent.

1.3 Les points de passage frontières des automobilistes frontaliers et leurs destinations

Autant il n'a pas été possible de contrôler dans l'enquête les passages frontières empruntés par les utilisateurs des transports en commun, autant il a été demandé, pour les autres navetteurs (utilisant la voiture au moins deux fois par semaine, soit 83% des frontaliers en 2003) de détailler ces passages. 44 points frontières routiers et autoroutiers[3] ont été répertoriés avec leurs flux relatifs, en fonction des navetteurs prenant la voiture au moins deux fois par semaine (figure 3).

Les flux sur l'A31 française ressortent immédiatement, avec plus d'un automobiliste sur cinq l'empruntant au moins deux fois par semaine. Ainsi, en extrapolant les chiffres les plus récents (décembre 2004), nous pouvons préciser que près de 21 000 automobilistes frontaliers empruntent quasiment quotidiennement l'A31.

Le deuxième point frontière le plus important au niveau du trafic automobile frontalier est situé sur le Pôle Européen de Développement (PED): celui de Rodange-Pétange cumule des frontaliers venant à la fois de France et de Belgique, avec plus de 11% de navetteurs automobiles.

Les figures 4.A, B et C apportent un complément intéressant en fournissant les destinations des navetteurs automobiles selon les points frontières. Nous remarquons ainsi que près de la moitié des frontaliers français empruntant l'A31 se dirigent vers Luxembourg-Ville. En ajoutant son agglomération, il s'agit de plus d'un automobiliste frontalier sur huit qui se dirigent vers la capitale et ses environs en voiture sur un seul tronçon autoroutier. S'y ajoutent encore quelques 4% de navetteurs français vers la région Sud et 2% travaillant dans la région Centre-Sud. Les autres autoroutes ne parviennent pas à égaliser cette somme: 4% d'automobilistes en Allemagne (A48) et un peu moins de 7% en Belgique (A6). La moitié de ces deux groupes emprunte l'autoroute pour se rendre dans la capitale.

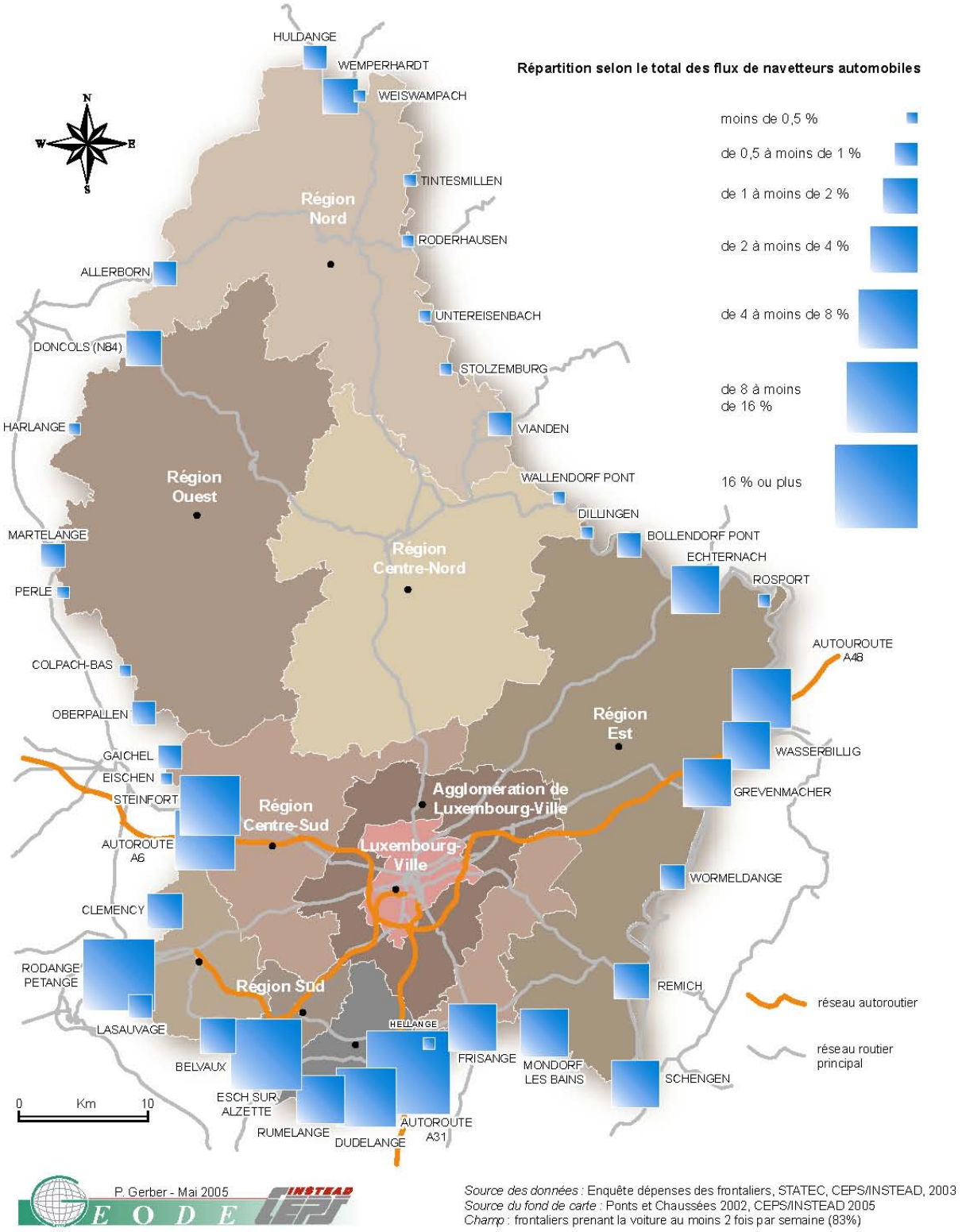
---

[1] Ce chiffre correspond aux personnes ne prenant que leur voiture et ayant exprimé un avis sur les facteurs incitatifs à l'usage des transports en commun.

[2] Ces facteurs n'ont pas fait directement l'objet d'un questionnement au sein de l'enquête.

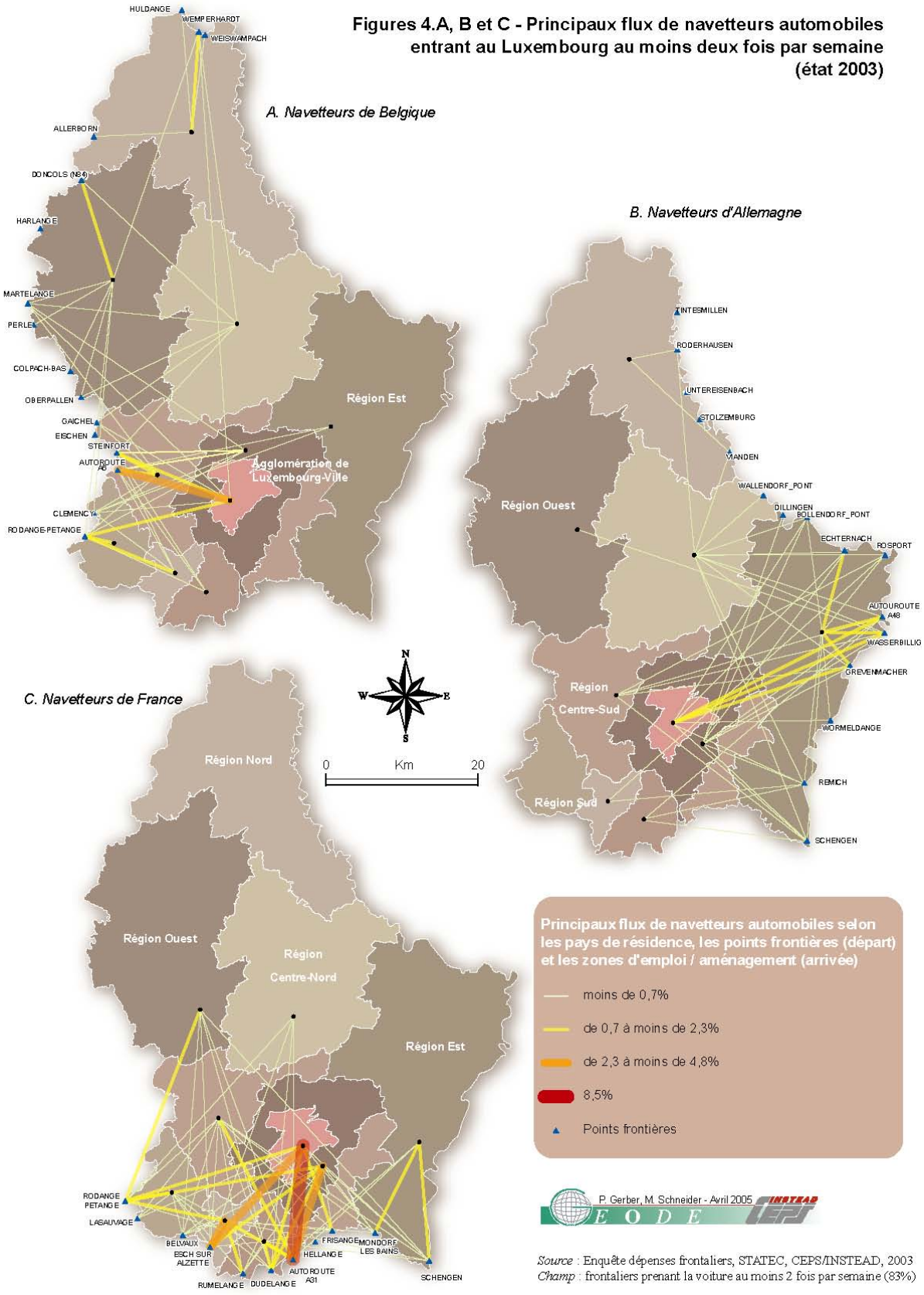
[3] L'autoroute de la Sarre n'étant pas encore ouverte au moment de l'enquête, les chiffres indiqués n'en tiennent donc pas compte.

Figure 3 - Répartition des flux de navetteurs automobiles entrant au Luxembourg au moins deux fois par semaine au niveau des principaux points frontières (en 2003)



Source des données : Enquête dépenses des frontaliers, STATEC, CEPS/INSTEAD, 2003
Source du fond de carte : Ponts et Chaussées 2002, CEPS/INSTEAD 2005
Champ : frontaliers prenant la voiture au moins 2 fois par semaine (83%)

Figures 4.A, B et C - Principaux flux de navetteurs automobiles entrant au Luxembourg au moins deux fois par semaine (état 2003)



Source : Enquête dépenses frontaliers, STATEC, CEPS/INSTEAD, 2003
Champ : frontaliers prenant la voiture au moins 2 fois par semaine (83%)

En Belgique, le troisième point frontière le plus important est le passage de Steinfort, avec plus de 5% de navetteurs. Il offre en effet une capacité de charge presque aussi grande que celle de l'A6 belge. Ces frontaliers se dirigent essentiellement vers la Région Sud, Luxembourg-Ville et son agglomération. Les points frontières belges suivants ne présentent plus la même importance au niveau des flux: les passages de Clémency et de Doncols rassemblent moins de 4% de navetteurs automobiles en tout. Les derniers points frontières sont bien moins conséquents et restent en deçà des 2% chacun.

Les passages frontières allemands présentent une hiérarchie semblable à celle de la Belgique. Les deux passages suivant l'A48 sont ceux de Grevenmacher et de Wasserbillig (environ 3% de navetteurs automobiles). La plupart de ces frontaliers se dirigent vers la région Est et la ville de Luxembourg. Deux autres points frontaliers allemands importants sont ceux d'Echternach et de Remich, qui drainent plus de 4% d'automobilistes, essentiellement vers la région de proximité Est.

Les passages français ne disposent pas de la même hiérarchie, étant donné la suprématie de l'A31. Cependant, les points frontières situés à l'ouest de cette autoroute cumulent près de 20% des automobilistes frontaliers, se dirigeant essentiellement dans la région Sud, à proximité. Le point d'Esch-sur-Alzette est le plus important d'entre eux: environ 9% d'automobilistes se partagent, entre autres, les destinations des villes d'Esch et de ses communes limitrophes (environ3% de navetteurs), la ville de Luxembourg (environ 2%) et son agglomération (moins de 2%); les autres destinations sont très limitées: Differdange et ses communes adjacentes attirent moins de 0.5% de frontaliers par exemple. Les autres points frontières importants situés à l'ouest de l'A31 sont Pétange-Rodange, évoqué plus haut, et Dudelange (6% des automobilistes frontaliers). Ce dernier passage présente les mêmes proportions de frontaliers se dirigeant vers la région d'Esch et vers Luxembourg-Ville. Les passages de Rumelange et de Belvaux sont inférieurs à 4% en tout. Les postes de Schengen (3% des automobilistes), de Mondorf (plus de 2%), de Hellange (non significatif) ou de Frisange (environ 3%) cumulent 8% des automobilistes frontaliers.

Il faut préciser que les pôles d'emploi luxembourgeois au sud-est sont bien plus limités qu'au sud-ouest. D'ailleurs, la plupart des frontaliers passant par ces postes frontières français se dirigent essentiellement vers la ville de Luxembourg ou son agglomération[1]. Cette situation a peut-être eu tendance à changer entre-temps, étant donné l'ouverture de l'autoroute de la Sarre.

Tous les flux cités, sauf peut-être ceux bénéficiant d'un passage autoroutier, témoignent que les frontaliers privilégient logiquement la proximité du lieu de travail. Par exemple, il y a peu de frontaliers allemands qui se dirigent en 2003 vers les communes luxembourgeoises de l'extrême sud-ouest telles que Differdange ou Pétange. De même, les frontaliers français ne vont pas (ou très peu) se déplacer jusqu'au nord du Luxembourg pour aller travailler. D'ailleurs, pour ces derniers, les flux sur le territoire luxembourgeois sont plus concentrés, étant donné que les principaux pôles d'emploi sont situés à proximité de leur frontière. Même la Nordstat reste une destination secondaire pour les Français; elle est davantage privilégiée par les résidents allemands ou belges.

Cette recherche de proximité participe à différentes stratégies du frontalier au niveau de sa distance de déplacement, du moins sur le territoire luxembourgeois. Toutefois, le navetteur ne fait-il pas intervenir d'autres facteurs dans ses stratégies? C'est ce que nous allons tenter d'analyser dans les trois dernières parties.

[1] Près de 60% des frontaliers français passant l'est de la l'autoroute A31 se dirigent vers Luxembourg-Ville et son agglomération; ils ne sont que 40% à l'ouest de cette ligne.

2. Des stratégies de déplacement perturbées par certaines contraintes

Les moyennes des distances et temps de déplacement des navetteurs frontaliers sont élevées, notamment par rapport aux résidents luxembourgeois; de plus, elles varient fortement, notamment en fonction de certains critères déjà abordés dans une précédente publication[1]. Pour compléter cette réflexion, il est reconnu[2] que les navetteurs développent différentes *stratégies de déplacement* dont l'objectif essentiel est *d'optimiser* le temps, la distance et le coût[3] du déplacement par rapport au lieu de travail. Dans notre contexte d'étude, ces stratégies supposent que:

- le domicile du frontalier soit le plus proche de son lieu de travail, sans devoir toutefois se situer au-delà des frontières luxembourgeoises (optimisation de la distance);
- le frontalier puisse rejoindre le plus rapidement possible son lieu de travail (optimisation du temps).

Les deux stratégies de base du navetteur peuvent donc se mesurer par les variables du temps et de la distance de déplacement[4]. Elles sont a priori fonction de trois groupes de variables: (1) les conditions sociales et démographiques, (2) les contraintes géographiques essentielles, et, enfin, (3) les caractéristiques de flux des navetteurs.

Les trois groupes cités sont en partie renseignés grâce aux variables disponibles dans l'enquête de 2003[5]. A partir de plusieurs hypothèses opérationnelles, les variables explicatives sont utilisées pour une modélisation d'un système d'équations dont les deux variables à expliquer sont donc la distance et le temps de déplacement. La modélisation utilisée par après offre l'avantage de raisonner toutes choses égales par ailleurs et de prendre en considération la liaison entre les deux variables expliquées. Nous y reviendrons après avoir exposé les différentes hypothèses et variables dans les trois points suivants.

2.1 Les variables liées à certaines conditions sociales et démographiques

Vingt-et-une variables constituent l'ensemble des conditions sociodémographiques dont nous disposons au sein de l'enquête. Elles tenteront d'expliquer certaines différences de la distance du déplacement. Ainsi, l'âge du frontalier peut jouer un rôle au niveau de sa stratégie de déplacement. L'hypothèse retenue est celle d'une distance qui diminue lorsque l'âge augmente.

La durée de l'expérience professionnelle au Luxembourg complète l'âge dans l'analyse. Ainsi, en sachant que le bassin de main-d'œuvre luxembourgeois a tendance à s'étendre depuis quelques années, il est intéressant de vérifier si les frontaliers, qui ont leur emploi depuis de nombreuses années au Luxembourg, ont tendance à être plus proches de leur lieu de travail que ceux qui viennent de débuter en tant que travailleurs frontaliers.

Une autre hypothèse importante est liée au type de ménage. Nous pouvons considérer que la biactivité frontalière au sein d'un ménage peut être un facteur de rapprochement entre le domicile et le lieu de travail.

---

1 Gerber P., Ramm M. (2004).

2 Cf. Baccaïni B. (1996), Berger M. (2004), Bonnafous A. (1996), Mougenot C. (1985), Vandersmissen M.-H., Villeneuve P., Thériault M. (2001), Sagot M., Calzada C. (2003, coord.), Wenglenski S. (2001).

3 Nous ne tiendrons pas compte du coût de déplacement, l'enquête ne fournissant pas directement de renseignement sur cette variable. Il est toutefois possible d'émettre l'hypothèse suivante. Le différentiel de revenus accordé aux frontaliers peut en partie justifier le fait que le coût du déplacement n'intervient que partiellement dans la stratégie du déplacement car il est justement compensé par le différentiel de revenus. Cette hypothèse reste cependant à vérifier.

4 La distance et le temps de déplacement sont des variables continues issues des déclarations des frontaliers. Elles sont renseignées de manière précise, et sont spécifiées pour chaque moyen de transport.

5 Les tableaux, situés en annexe 2, reprennent séparément les 68 variables utilisées pour la modélisation.

Le sexe est présent pour vérifier si les femmes adoptent les mêmes stratégies que les hommes, en sachant que les femmes ont tendance, selon la littérature, à développer des stratégies de déplacement privilégiant les courtes distances entre le domicile et le lieu de travail, ceci sûrement pour mieux concilier vie familiale et vie professionnelle.

Le statut professionnel et le niveau d'éducation sont intégrés au modèle d'explication dans le but de confirmer les résultats empiriques observés lors d'une précédente publication[1]. En effet, nous avions remarqué que les employés parcouraient en général une distance plus longue que les ouvriers. De même, pour le niveau d'éducation, il était souligné que plus le frontalier disposait d'un diplôme élevé, plus il avait tendance, en moyenne, à parcourir une distance plus élevée, ce qui d'ailleurs s'est vérifié dans d'autres publications. Il sera intéressant de confirmer ces résultats toutes choses égales par ailleurs.

2.2 Les considérations géographiques et leurs variables

Il s'agit tout d'abord ici de 14 variables de cadrage qui permettent d'expliquer à la fois les variables distance et temps de déplacement et leur variations. Il s'agit:

- du lieu de travail, décliné en dix zones luxembourgeoises, liées aux régions d'aménagement et aux principaux pôles d'emplois comme la ville de Luxembourg ou son agglomération (cf. figure 3 précédente);
- du pays de résidence (France, Allemagne, Belgique);
- l'existence éventuelle d'un pied-à-terre sur le territoire luxembourgeois.

En outre, une quinzaine de variables liées à l'itinéraire routier emprunté par le navetteur ont été introduites dans la modélisation de la distance ou du temps de déplacement. Deux hypothèses justifient ce choix. La première concerne les infrastructures autoroutières: nous proposons de voir dans quelle mesure la distance varie en fonction de l'existence d'un passage autoroutier. La deuxième hypothèse est spécifiquement liée au modèle du temps de déplacement: elle consiste à identifier les différences de temps d'accès entre chaque point de passage, à caractéristiques identiques.

2.3 Variables liées aux caractéristiques de flux

Ce dernier lot de quatorze variables est rattaché aux variables à expliquer de la distance et du temps de déplacement. D'un côté, il semble intéressant de détailler les horaires d'arrivée sur le lieu de travail des automobilistes pour déterminer, toujours toutes choses égales par ailleurs, quelles sont les variations de temps entre chaque trajet. Ainsi, l'hypothèse retenue est qu'il semble préférable d'arriver au lieu de travail avant 8h du matin, heure de grande affluence, que par après. Dans le même registre, concernant la pratique modale, il convient de préciser que la voiture est certes le mode et moyen de transport le plus rapide, mais encore faut-il préciser dans quelle mesure, et ce quelle que soit la distance parcourue. Nous essaierons donc de traiter cette hypothèse en maîtrisant les autres effets de structure.

De l'autre côté, ces modes ont été intégrés dans le modèle explicatif de la distance dans le but d'obtenir des variables de contrôle, sans en attendre un effet ou un signe particulier au sein du modèle.

2.4 Limites de l'étude et méthode choisie

Les variables présentées ci-dessus, bien que nombreuses, ne peuvent à elles seules rendre compte de toute la complexité des stratégies de déplacement. A titre d'illustration, nous aurions voulu tenir compte du statut d'occupation du logement du frontalier, ou encore de son attachement à son bassin de vie pour pouvoir expliquer davantage les stratégies de déplacement développées par le navetteur. Par exemple, le fait d'être locataire ou propriétaire peut entraîner des variations entre les distances de déplacement, un propriétaire étant moins mobile qu'un locataire face à un déménagement éventuel qui pourrait le rapprocher d'un nouveau lieu de travail. D'autres considérations peuvent encore intervenir, comme le marché immobilier ou le cycle de vie. De même, nous ne disposons pas de données longitudinales qui permettraient de compléter le modèle envisagé.

[1] Gerber P., Ramm M. (2004), pp. 10-14.

Il est en effet évident que les stratégies résidentielles et les stratégies de navetteurs peuvent se chevaucher, se compléter ou se concurrencer. Nous ne pouvons, dans le cadre de ce travail, envisager tous les scénarii possibles. Les résultats obtenus par la suite présentent donc certaines facettes incomplètes, ce qui limite nos résultats; cependant, une nouvelle enquête du CEPS/INSTEAD sur les frontaliers permettra prochainement de franchir une étape supplémentaire dans la compréhension de ces stratégies de déplacement.

Au niveau de la méthode choisie, les hypothèses émises, en relation avec les variables issues de l'enquête, nécessitent à la fois de *distinguer* les variables distance et temps de déplacement et *d'associer* ces deux variables. En effet, rappelons-le, certaines variables se rapportent logiquement à la distance (notamment celles liées aux conditions sociodémographiques), d'autres davantage au temps (les horaires d'arrivée par exemple), d'autres encore étant liées concomitamment au temps et à la distance, comme les modes de déplacement. Cette construction théorique suppose par conséquent la mise en place d'un modèle reposant sur un système de deux équations simultanées.

En pratique, on établit une première équation qui est celle de la distance et une deuxième qui est celle du temps, cette dernière incluant la distance estimée comme variable explicative. La mise en œuvre de ce système d'équations vise alors à expliquer, d'une part, le temps de déplacement et, d'autre part, la distance, tout en tenant compte du lien qui existe entre les deux variables (cf. texte explicatif en annexe 1).

Selon certaines conditions[1], ceci nous permet de raisonner toutes choses égales par ailleurs. Par exemple, il est dorénavant possible, en contrôlant les différents facteurs introduits dans le modèle, d'identifier l'incidence spécifique des horaires d'arrivée sur le temps de déplacement. Nous allons étudier ces paramètres dans les deux parties suivantes, la première étant liée aux conditions sociales et démographiques, la dernière se focalisant davantage sur les contraintes géographiques (rassemblant les caractéristiques de flux).

[1] Elles sont reprises dans l'annexe méthodologique. Elles suivent les prescriptions de C. Chen et P.L. Mokhtarian (2002).

3. Certaines variables sociodémographiques discriminantes

3.1 La biactivité et ses conséquences

Comprendre les stratégies de déplacement domicile-travail ne peut s'effectuer sans observer les ménages et leur composition. Ainsi, il a déjà été montré dans différents travaux que la biactivité entraîne des stratégies différentes. Cependant, dans le cas des frontaliers, il est possible de pousser la distinction de la typologie des ménages encore plus loin. En effet, nous pouvons supposer qu'il existe une différence entre un couple de biactifs frontaliers (les deux travaillent au Luxembourg) et un couple biactif non frontalier (seul un frontalier travaille au Luxembourg, l'autre travaillant dans le pays de résidence). De même, quelles stratégies adoptent les frontaliers par rapport à leurs enfants, étant donné que le cycle de vie est un facteur qui intervient immanquablement dans les stratégies résidentielles[1], et, par conséquent, au niveau des stratégies de déplacement?

Dans le système d'équations retenu, en effet, un couple biactif frontalier a tendance à parcourir moins de kilomètres, à caractéristiques identiques. Le coefficient est de -4,9 km pour un couple biactif frontalier sans enfant, de -4,1 km pour un couple biactif frontalier avec enfant. Un couple biactif frontalier parcourt donc une distance plus courte qu'un couple dont le conjoint ne travaille pas (variable de référence). Tandis qu'un couple biactif sans enfant est tiraillé entre son pays de résidence et le Luxembourg (coefficient de +6,5 km). Les résultats descriptifs du tableau 2 illustrent relativement bien ces considérations, que ce soit pour le temps ou la distance de déplacement.

La présence de un ou de plusieurs enfants (ou d'autres personnes) dans un couple, qu'il soit biactif frontalier ou non, entraîne une baisse de la distance entre le domicile et le lieu de travail. Le couple biactif frontalier avec enfant(s) est d'ailleurs celui qui est le plus proche, en moyenne, de son lieu de travail. Alors que le couple biactif sans enfant sera le plus éloigné, optant pour une position intermédiaire entre le lieu de travail luxembourgeois et le lieu de travail du pays de résidence du conjoint.

Tableau 2: Distance et temps moyens en fonction de la typologie des ménages frontaliers. Résultats descriptifs

Typologie des ménages selon le nombre d'individus et l'activité	Distance moyenne	Temps moyen	effectifs N	effectifs En %
1 seul frontalier (monoactif)	45.7	44.1	16 632	18.5
couple biactif sans enfant	52.1	47.6	7 228	8.0
couple biactif frontalier sans enfant	39.2	40.7	7 799	8.7
couple non biactif sans enfant	42.3	42.9	3 038	3.4
couple biactif avec enfant ou autres personnes	47.1	44.0	20 044	22.3
couple biactif frontalier avec enfant ou autres personnes	37.4	39.5	12 768	14.2
couple autre statut avec enfant ou autres personnes	45.6	43.2	13 409	14.9
autres types de ménages de 2 individus ou +	41.8	40.8	9 023	10.0
Total	44.3	42.9	89 941	100

Source : "Enquête dépenses des frontaliers", STATEC, CEPS/INSTEAD 2003

Il existe aussi une différence entre un couple biactif sans enfant et un couple biactif avec enfant, avec une distance moyenne de 52 km pour les premiers, de 47 km pour les seconds. Les résultats du modèle explicatif confirment cette tendance.

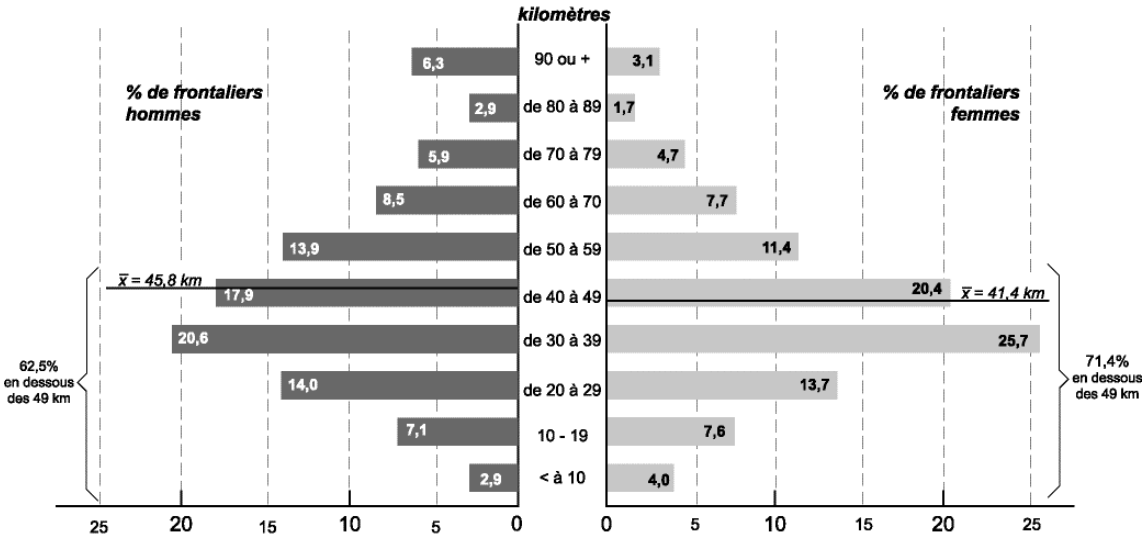
[1] Cf. Bonvalet C., Fribourg A.-M. (1990).

3.2 La navette, phénomène sexué

Les moyennes descriptives présentent des différences de 5 km entre les hommes frontaliers et les femmes. Les premiers font près de 46 km pour un trajet simple, contre un peu plus de 41 km pour une femme (cf. graphique 2). Ainsi, près de trois femmes sur quatre parcourent moins de 50 km entre leur domicile et leur lieu de travail, contre moins de deux hommes sur trois.

Les résultats du modèle explicatif confortent ces résultats. Toutes choses égales par ailleurs, un homme frontalier connaît une distance plus grande de son lieu de travail qu'une femme (coefficient de +4.5 km). Plusieurs raisons, essentiellement d'ordre comportemental, peuvent justifier cette différence de distance. La plus forte est sans doute la suivante. Traditionnellement, la femme privilégie l'éducation de ses enfants, non seulement par rapport à sa propre carrière, mais également par rapport à l'homme. Cette différence, avancée dans de nombreuses recherches, trouve également son fondement parmi les frontaliers; elle favorise le rapprochement entre domicile et lieu de travail.

Graphique 2: Classes de distance moyenne en fonction du sexe des navetteurs frontaliers (en%, résultats descriptifs)



Source: "Enquête dépenses des frontaliers", STATEC, CEPS/INSTEAD 2003

3.3 L'âge et la durée de l'expérience professionnelle au Luxembourg, éléments perturbateurs

La durée de l'expérience professionnelle (démarrant au Luxembourg) entraîne des changements conséquents par rapport à la distance. Ainsi, à partir d'une durée dépassant un an (variable de référence: moins d'un an d'expérience), les navetteurs parcourent moins de kilomètres: leur coefficient est de –3.4; ce coefficient augmente en valeur absolue, pour ceux dont la durée est entre 3 et 9 ans, et pour ceux dont la durée est de 10 ans ou plus, avec respectivement –6.8 et –13.8 km. Un navetteur parcourt donc, à caractéristiques identiques, moins de kilomètres au fur et à mesure de la progression de sa durée d'expérience professionnelle au Luxembourg.

La vérification des hypothèses posées auparavant est cependant partielle. En effet, il est possible d'admettre que: soit l'emploi luxembourgeois attire des actifs frontaliers de plus en plus lointains, soit le frontalier a tendance à se rapprocher de son lieu de travail au fur et à mesure que sa durée d'occupation professionnelle au Luxembourg s'allonge. Toutefois, ne disposant pas de données longitudinales, il ne nous est pas permis d'arbitrer sur la prédominance de l'un ou de l'autre facteur. A travers les résultats du modèle, la nuance est ainsi difficile à apporter quant à la dynamique des lieux de résidence des frontaliers.

Par ailleurs, l'âge n'intervient pas au niveau de la distance parcourue par le navetteur: les classes d'âge ne fournissent pas des différences notables (coefficients non significatifs). Du fait d'un marché du travail devenu instable dans les pays limitrophes, d'un côté, et de l'attirance du Luxembourg pour son différentiel de revenus[1], de l'autre, l'âge doit cependant intervenir de manière indirecte dans les stratégies de déplacement des frontaliers. Mais nous ne contrôlons pas directement tous les paramètres liés à l'âge, comme le statut d'occupation, qui vient sans doute perturber davantage ces stratégies.

3.4 Les impacts très modérés du statut professionnel et du niveau d'études

Nous signalions dans une précédente publication les différences de déplacement entre un ouvrier et un employé frontalier, le premier parcourant des distances plus courtes (en moyenne 41 km) que le second (45 km). Cela se vérifie partiellement dans les résultats de la régression, mais avec un faible coefficient (+1.9 km, seulement significatif au seuil de 5%).

Par contre, nous supposions également que le niveau d'études entraînait des variations. Or, après contrôle des autres facteurs influençant la stratégie de déplacement, le niveau d'études n'a plus d'impact. Que ce soit pour l'enseignement supérieur ou le secondaire supérieur, leur impact se révèle non significatif par rapport au niveau secondaire inférieur, ce qui va à l'encontre de différentes recherches effectuées sur les navettes domicile-travail[2]. Le compromis entre distance et temps de déplacement semble donc équivalent pour les différentes catégories sociales[3].

---

[1] Une enquête datant de 1974 stipulait déjà que: les motifs de la venue de frontaliers en provenance de Moselle sont pour 21% une absence d'emplois en Lorraine, et 48% des salaires plus élevés au Luxembourg (Schmit C., 1999, p. 55).

[2] Par exemple, en Ile-de-France, *"combinée avec les caractéristiques du lieu de résidence et le sexe des actifs, c'est la catégorie socioprofessionnelle qui rend le mieux compte de la variabilité des distances de navettes"* (Berger M., 2004, p. 207). Ne bénéficiant pas de la catégorie socioprofessionnelle du frontalier, son niveau d'études en est toutefois une bonne estimation. Cependant, en éliminant du modèle la variable du statut professionnel, le niveau d'éducation a un impact, mais limité, sur la distance. En effet, la variable explicative "enseignement supérieur" présente un coefficient de +1.7 km, significatif au seuil de 10%. Ce changement de coefficient s'explique par la corrélation existant entre le statut professionnel et le niveau d'éducation.

[3] Ce résultat renforce cependant l'hypothèse émise précédemment, selon laquelle le coût du déplacement n'interviendrait qu'indirectement dans la stratégie du déplacement. La majoration des coûts de déplacement paraît en effet être partiellement compensée par le différentiel de revenus des frontaliers, et ce quel que soit le niveau d'études des frontaliers (et, *a posteriori*, quelle que soit leur catégorie sociale).

4. Des contraintes géographiques modifiant les stratégies de déplacement

4.1 Le système modal

Assurément, les possibilités de prendre le train ou le bus par exemple, interviennent dans les stratégies de déplacement des navetteurs. Cependant, ces réseaux ne sont pas distribués uniformément sur les territoires frontaliers; leur comparaison est donc difficile. De plus, il n'est pas possible ici de mettre en relation les conditions propres aux transports en commun et leurs potentialités de desserte: par exemple, il n'a pas été envisagé, dans le cadre de cette enquête, de savoir si le navetteur disposait d'une ligne de bus (à proximité) qui desservait éventuellement son lieu de travail.

Ceci étant, la voiture détient le meilleur temps d'accès par rapport à tous les autres modes (cf. tableau annexe 2 pour les résultats liés au modèle expliquant le temps de déplacement). Ainsi, le mode "bus + autres" est le mode le moins performant avec plus de 24 mn de décalage, et ce, rappelons-le, toutes choses égales par ailleurs. Les modes "pieds + autres", "voiture + train" et "voiture + bus" présentent également des coefficients élevés, variant de 14.6 à 16 mn supplémentaires par rapport à l'automobile. Les autres modes sont un peu plus performants, comme le "bus seul" (+8.5 mn) et le "train (+autres)" (+4.7). Le ramassage (+2.3) présente un coefficient moins significatif et se rapproche ainsi du temps d'accès de la voiture.

Compte tenu de la souplesse de ce moyen de transport, grâce au déplacement direct de l'individu de son domicile à son lieu de travail, le résultat est conforme aux hypothèses de départ et justifie de ce fait que l'automobile seule demeure le mode de transport privilégié des frontaliers. Toutefois, les résultats du modèle ont permis d'aller plus loin en observant dans quelle mesure la voiture était plus rapide au niveau des temps d'accès par rapport aux autres moyens de transport. De plus, la suprématie de la voiture peut encore se renforcer du fait de son utilisation souple, notamment en fonction des horaires de travail et des itinéraires empruntés.

4.2 Certaines routes et certains horaires plus performants que d'autres

Les différents itinéraires utilisés par les navetteurs automobilistes ne présentent pas les mêmes performances. Les autoroutes présentent donc encore une meilleure accessibilité que les routes nationales ou régionales, malgré une certaine congestion du trafic. En Allemagne et en Belgique, les deux passages autoroutiers présentent un temps d'accès supérieur à l'A31 française (A48 allemande: coefficient de –5.1 mn; A6 belge: -1.7 mn). Les frontaliers tiennent compte de cette performance puisque le passage autoroutier est une variable fortement significative dans le modèle explicatif de la distance: le coefficient atteint près de 9 km (cf. tableau sur la distance en annexe 2). Ainsi, *"la vitesse de transport n'est pas utilisée pour limiter le temps de déplacement, mais pour en accroître la portée spatiale"*[1].

En France, ni les passages frontières à l'est de l'A31 (Schengen, Mondorf-les-Bains, Frisange et Hellange), ni les passages à l'ouest de cette ligne autoroutière (Dudelange, Rumelange, Belvaux, La Sauvage ou Rodange) ne parviennent à rivaliser les temps de parcours moyens de l'autoroute française. L'itinéraire empruntant le passage frontière de Esch-sur-Alzette est encore moins performant, avec un coefficient de +4.8 mn.

Les autres passages frontaliers allemands restent toutefois moins performants que la pénétrante autoroutière française, avec trois ou quatre minutes supplémentaires, notamment lorsqu'il s'agit du nord du Luxembourg.

Les horaires d'arrivée entraînent également certaines différences de temps d'accès pour les navetteurs prenant l'automobile. Ainsi, il vaut mieux arriver de bonne heure, dans tous les cas avant 7h du matin, lorsque les routes sont moins chargées, qu'après 7h30 (coefficient de –3.27 mn en moyenne lorsqu'ils arrivent avant 7h ou avant 6h du matin). En effet, après cette heure, et à plus forte raison après 8h, les axes routiers ne présentent plus une accessibilité aussi performante (coefficient de +2.8 mn).

[1] Kaufmann V. (2001), p. 88.

4.3 Le pays de résidence et les lieux de destination, facteurs de différentiation

En observant les variables liées aux pays de résidence[1] (cf. tableau de la distance en annexe 2), les résidents belges et allemands ont tendance à être légèrement plus éloignés de leur lieu de travail que les résidents français. En effet, les résidents belges et allemands présentent des coefficients de plus de trois kilomètres que leurs voisins français.

Par ailleurs, l'existence d'un pied-à-terre au Luxembourg, donc proche du lieu de travail, entraîne une distance conséquente entre le lieu de travail et le domicile situé en-dehors du Luxembourg (coefficient +24 km). Cependant, cette longue distance est compensée par un déplacement en temps qui ne se distingue que très faiblement par rapport aux autres résidents frontaliers (coefficient de +2 mn, significatif au seuil de 5%), du fait justement de ce pied-à-terre proche du lieu de travail.

Ces chiffres restent valables pour toutes les destinations de travail. A ce propos, il est intéressant de noter que la zone la moins accessible est celle de la ville de Luxembourg. En effet, toutes choses égales par ailleurs, presque toutes les régions choisies dans le modèle d'équations présentent des coefficients inférieurs à cinq minutes environ par rapport à la variable de référence ville de Luxembourg. En fait, l'agglomération ne dispose pas d'une contiguïté vers les zones frontalières, ce qui pénalise le temps de trajet pour les navetteurs frontaliers du moins. Cette explication concerne la capitale luxembourgeoise, de même que la région d'aménagement Centre-Nord. Elle se détache d'ailleurs par un coefficient non significatif, en raison de cette non contiguïté, d'une part, et de sa faible accessibilité (en 2003, il n'existe pas d'autoroute qui dessert cette région), d'autre part. Néanmoins, une raison supplémentaire à la mauvaise accessibilité de la capitale est liée à la congestion du trafic, qui n'existe pas aussi intensément à l'échelle des autres villes du pays.

[1] Celles-ci ne sont pas intégrées dans le modèle de l'équation liée au temps de déplacement, ceci pour des effets de multicolinéarité avec les variables des points de passage frontières.

Conclusion

Fatalité ou contrainte pour les uns, valorisation ou choix délibéré pour les autres, les migrations alternantes supposent des stratégies de déplacement complexes. Ces dernières renferment plusieurs logiques liées à la fois à la résidence du navetteur, à l'emploi qu'il occupe, aux différentes contraintes géographiques qui séparent les deux lieux, ainsi qu'aux conditions sociales et démographiques du frontalier. L'analyse effectuée ici renforce certaines conclusions déjà évoquées lors de précédentes publications, mais apporte également de nouveaux éléments.

Nous remarquons ainsi clairement l'importance du temps d'attente entre les différents moyens de transport, qui pénalise nettement les transports en commun. De même, les passages frontières précisent qu'il existe une certaine concentration des trajets effectués en voiture: les navetteurs privilégient logiquement la proximité sur le territoire luxembourgeois.

Mais les résultats les plus éloquents proviennent sans doute du modèle qui associe les variables distance et temps de déplacement. Plusieurs groupes de variables explicatives issues de l'enquête fournissent de précieuses indications.

Les variables sociodémographiques interviennent directement dans les stratégies de déplacement. Les différences entre les couples biactifs sont hautement significatives: lorsque deux personnes du même ménage travaillent au Luxembourg, ils ont tendance à se rapprocher des frontières grand-ducales, qu'ils aient ou non des enfants. Les femmes privilégient également un rapprochement de leur lieu de travail. En outre, la durée de l'expérience professionnelle au Luxembourg entraîne aussi des variations: plus le frontalier a commencé à travailler de longue date au Luxembourg, plus la distance diminue. En revanche, peu de différences ont été relevées par rapport au niveau d'éducation du frontalier ou à son statut professionnel.

Par ailleurs, les résultats confirment, s'il en était encore besoin, que la voiture recèle encore de nombreux atouts pour le frontalier. Quelle que soit la distance parcourue, quels que soient les itinéraires empruntés, etc., l'automobile est reine. Il est vrai que, devant la flexibilité et la liberté de déplacement qu'elle procure, la voiture ne peut être que difficilement concurrencée par un transport en commun qui nécessite le plus souvent un déplacement préalable: il est rare en effet d'habiter (et de travailler) à proximité d'une gare. Les alternatives à la voiture restent donc *a priori* limitées, car elles impliquent généralement le recours à plusieurs moyens de transport successifs.

Dans l'optique d'une politique de développement durable, il semble alors nécessaire de développer les transports en commun (et leur accès) tout en s'appuyant sur une politique volontariste allant éventuellement à l'encontre des avantages inhérents à l'automobile. Certains projets de la Ville de Luxembourg, zone d'emploi qui connaît le plus de difficultés d'accessibilité, vont dans ce sens, à savoir la taxation du stationnement dans les zones d'activité de la Ville, d'une part, et la mise au point d'un réseau de tram-train entre la gare et le Kirchberg, d'autre part. Ces efforts ne doivent toutefois pas demeurer isolés; idéalement, il faudrait qu'ils soient intégrés au sein d'une politique des transports en commun qui transcende les frontières et qui vise à favoriser l'accessibilité au réseau et du réseau vers les pôles d'emploi luxembourgeois.

Références bibliographiques

BACCAINI B. (1996) – Les trajets domicile-travail en Ile-de-France. Contrastes entre catégories socioprofessionnelles. *Economie et Statistique*, Paris, n° 294-295, pp. 109-126.

BERGER M. (2004) – *Les périurbains de Paris. De la ville dense à la métropole éclatée?* Ed. CNRS, Paris, 317 p.

BONVALET C., FRIBOURG A.-M. (1990, coord.) – *Stratégies résidentielles.* Actes de colloque de Paris, 1988. Ed. INED, Plan Architecture, MELTM, Paris, 459 p.

CHEN C., MOKHTARIAN P.L. (2002) – *Constrained allocation of time and money between activities and travel: a review of modelling methodologies and a new utility maximization model.* Department of civil and environmental engineering, University of California, Davis 95616, 28 p. Téléchargeable (avril 2005) à l'adresse: http://www.its.berkeley.edu/publications/ITSReviewonline/spring2003/trb2003/chen-allocation.pdf.

COLLECTIF (2005) – Grande Région, où vas-tu? *Codex*, édition spéciale, janvier, Luxembourg, 32 p.

DOBRUSKES F., avec la collaboration de MARISSAL P. (2002) – Réflexions sur l'usage des modèles dans les études de transport et les sciences sociales. *Recherche Transports Sécurité* n° 74, janvier-mars, pp. 2-25.

GERBER P., RAMM M. (2003) – Les déplacements domicile – travail des frontaliers du bassin de main-d'œuvre luxembourgeois en 2002. *Population & Territoire* n° 1. Ed. CEPS/INSTEAD, Differdange, 16 p.

GERBER P., RAMM M. (2004) – Vers une catégorisation des déplacements domicile – travail des frontaliers luxembourgeois en 2003. *Population & Territoire* n° 3. Ed. CEPS/INSTEAD, Differdange, 16 p.

GERBER P., DIA M. (2004) – Vers une catégorisation des déplacements domicile – travail des frontaliers luxembourgeois en 2003. Annexes. *Population & Territoire* n° 3. Ed. CEPS/INSTEAD, Differdange, 3 p. Téléchargement (mai 2005): http://www.ceps.lu/pdf/6/art1049.pdf?CFID=5738&CFTOKEN=86887234.

KAUFMANN V. (2001) – La mobilité: une notion clé pour visiter l'urbain? *In* BASSAND M., KAUFMANN V., JOYE D. (dir.): *Enjeux de la sociologie urbaine.* Ed. Presse Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne, pp. 88-102.

MOUGENOT C. (1985) – Le problème des migrations alternantes. *L'Espace Géographique* n° 3, pp. 206-212.

RYS A., VANEECLOO N. (1998) – *Econométrie. Théorie et application.* Ed. Nathan Université, Paris, 318 p.

SAGOT M., CALZADA C. (2003) – *Atlas des Franciliens. Tome 4: activité et emploi.* Ed. INSEE et IAURIF, Paris, 121 p.

SCHEOU B. (1998) – Modélisation des déplacements domicile-travail en milieu périurbain: le cas de la région lyonnaise. *Cybergeo*, n° 60, téléchargeable sur internet (mars 2005) à l'adresse: www.cybergeo.presse.fr/reseaux/texte1/scheou/rescygeo.htm.

SCHMIT C. (1999) – *Les origines du travail frontalier au Luxembourg et sa perception dans le temps par les partenaires sociaux (à partir des années 1950).* Mémoire de fin d'études de Professeur, Luxembourg, 128 p.

VANDERSMISSEN M.-H., VILLENEUVE P., THERIAULT M. (2001) – L'évolution de la mobilité des femmes à Québec entre 1977 et 1996. *Cahiers de Géographie du Québec.* Vol. 45, n° 125, pp. 211-243.

WENGLENSKI S. (2001) – L'influence de la biactivité sur les stratégies spatiales des ménages. *Recherche Transports Sécurité* n° 70, janvier-mars, pp. 41-58.

Annexe 1

Principe des équations simultanées liées au temps et à la distance de déplacement

Déterminée simultanément par le navetteur, sa stratégie de déplacement dépend à la fois de la distance et du temps de déplacement. Ces deux variables, observées lors de l'enquête, sont le résultat d'un compromis effectué au préalable par le navetteur. Or, comment expliquer ce "couple" distance-temps, en tenant compte de la relation existant entre les deux variables?

Cela suppose deux principes: a) la possibilité de raisonner sur des variables spécifiquement associées au temps ou à la distance, ce qui nécessite le recours à deux équations distinctes, une pour le temps, l'autre pour la distance; et b) la prise en considération simultanée du temps et de la distance, réalisée par l'introduction de la distance (de manière estimée) dans l'équation de temps.

La mise en œuvre de ces deux principes correspond à un système d'équation simultanée que l'on peut représenter de la façon suivante:

$$\begin{cases} \text{Distance} = \lambda + \upsilon y_1 + \ldots + \mu y_n + \varepsilon_1 \quad (1) \\ \text{Temps} = \alpha + \beta \text{ distance estimée} + \delta x_1 + \ldots + \gamma x_n + \varepsilon_2 \quad (2) \end{cases}$$

Où:

λ et α sont les constantes,

υ, μ, β, δ et γ les estimateurs,

y_1, y_n les variables explicatives de la première équation,

$\varepsilon_1 + \varepsilon_2$ sont les résidus de chaque équation,

distance estimée, x_1, x_n les variables explicatives de la deuxième équation.

Afin d'estimer les relations ainsi posées, nous avons recours à la méthode des triples moindres carrés ordinaires (cf. Chen C., Mokhtarian P.L., 2002, p. 4). Cette dernière permet de tenir compte, dans l'estimation des paramètres du modèle, des deux écueils propres aux équations simultanées. Le premier est celui de la corrélation potentielle des résidus des deux équations considérées, le second celui de l'endogénéité a priori de certaines variables à l'une des équations (ici la distance dans l'équation de temps) (Rys A., Vaneecloo N., 1998, p. 267).

Ces paramètres posés, il est possible de raisonner sur les éléments explicatifs du temps ET/OU de la distance, en sachant que les deux sont liés. Cependant, en ayant intégré dans l'équation (2) du temps la distance estimée, les résultats obtenus doivent davantage être interprétés en terme de temps d'accès (se rapprochant ainsi d'une détermination de la vitesse de déplacement).

Annexe 2

Résultats du système d'équations de la modélisation du couple distance-temps (enquête 2003)

Modèle	Obs	RMSE	R²	chi2
Distance de déplacement	5836	22.2339	0.2288	1730.92
Temps de déplacement	5836	11.0188	0.7163	5549.92

		Coefficient	Std. Err.	Probabilité	Intervalles de confiance (95%)	
Variable à expliquer : la distance					Borne inférieure	Borne supérieure
resident français	réf.					
resident belge		3.334	0.757	***	1.851	4.817
resident allemand		3.726	0.890	***	1.983	5.470
pied à terre au Lux		23.96	1.670	***	20.686	27.234
Ville de Luxembourg	réf.					
Région Centre-Nord		6.476	1.518	***	3.500	9.452
Région Centre-Sud (moins AggloLux-ville)		-1.587	1.208	n.s.	-3.955	0.780
Région Est		-13.171	1.211	***	-15.544	-10.798
Région Nord		-10.740	1.885	***	-14.434	-7.046
Région Ouest		-6.111	1.474	***	-9.000	-3.222
Région Sud DiffPétBaschClemSanem		-15.466	1.464	***	-18.335	-12.596
Région Sud EschMonderSchiff		-9.850	1.203	***	-12.208	-7.491
Région Sud DudBettKaylRumel		-6.968	1.435	***	-9.781	-4.155
Agglo Lux sans la Ville.		2.521	0.913	***	0.732	4.311
voiture seule	réf.					
voiture + train (+ autres)		7.538	1.428	***	4.740	10.337
voiture + bus (+ autres)		-0.199	1.804	n.s.	-3.736	3.337
train (+ autres)		0.666	2.433	n.s.	-4.102	5.434
bus seul		-8.671	3.343	**	-15.224	-2.118
bus + autres		16.808	3.401	***	10.143	23.474
pieds + autres		-8.348	3.734	**	-15.667	-1.030
ramassage (autres)		17.299	1.817	***	13.738	20.86
autres modes		-10.890	3.715	***	-18.171	-3.609
homme		4.462	0.670	***	3.149	5.776
35-39 ans	réf.					
18-34 ans		-1.293	0.839	n.s.	-2.937	0.351
40-44 ans		1.456	1.006	n.s.	-0.516	3.428
45 ans ou +		1.090	0.943	n.s.	-0.759	2.939
durée professionnelle au Lux. de - de 1 an						réf.
durée professionnelle au Lux. de 1 à 3 ans		-3.377	1.207	***	-5.743	-1.012
durée professionnelle au Lux. de 4 à 9 ans		-6.776	1.188	***	-9.104	-4.448
durée professionnelle au Lux. de 10 ans ou +		-13.764	1.216	***	-16.146	-11.381
couple non biactif sans enfant	réf.					
1 seul frontalier		0.398	1.761	n.s.	-3.053	3.850
couple biactif sans enfant		6.540	1.916	***	2.785	10.295
couple biactif frontalier sans enfant		-4.938	1.918	**	-8.697	-1.179
couple biactif ac enf ou autres pers		3.589	1.730	**	0.198	6.981
couple biactif frontalier ac enf ou autres pers		-4.124	1.812	**	-7.676	-0.572
couple autre statut ac enf ou autres pers		1.333	1.787	n.s.	-2.168	4.835
autres types de ménages de 2 indiv ou +.		-1.533	1.866	n.s.	-5.190	2.125
statut professionnel (employé 1 ouvrier 0)		1.922	0.752	**	0.447	3.396
enseignement secondaire inférieur	réf.					
enseignement secondaire supérieur		-0.087	0.886	n.s.	-1.824	1.650
enseignement supérieur		0.547	1.064	n.s.	-1.539	2.632
itinéraire autoroutier		8.882	0.709	***	7.493	10.272
constante		45.358	2.382	***	40.689	50.026

Variable à expliquer : le temps		Coef.	Std. Err.	Probabilité	Intervalles de confiance (95%)	
					Borne inférieure	Borne supérieure
distance estimée		0.590	0.024	***	0.542	0.637
pied à terre au Luxembourg		2.005	1.028	**	-0.009	4.019
Ville de Luxembourg	réf.					
Région Centre-Nord		0.814	0.824	n.s.	-0.802	2.430
Région Centre-Sud (moins AggloLux-ville)		-4.348	0.600	***	-5.524	-3.172
Région Est		-5.381	0.672	***	-6.699	-4.063
Région Nord		-5.569	1.073	***	-7.672	-3.466
Région Ouest		-5.073	0.784	***	-6.611	-3.536
Région Sud DiffPétBaschClemSanem		-7.000	0.817	***	-8.602	-5.398
Région Sud EschMonderSchiff		-4.577	0.639	***	-5.830	-3.324
Région Sud DudBettKaylRumel		-6.120	0.735	***	-7.560	-4.680
Agglo Lux sans la Ville		-1.148	0.455	**	-2.039	-0.257
voiture seule	réf.					
voiture + train (+ autres)		13.220	0.739	***	11.771	14.669
voiture + bus (+ autres)		14.581	0.912	***	12.794	16.369
train (+ autres)		4.664	1.237	***	2.239	7.089
bus seul		8.492	1.724	***	5.112	11.872
bus + autres		24.279	1.717	***	20.913	27.645
pieds + autres		15.971	1.888	***	12.270	19.672
ramassage (autres)		2.277	0.980	***	0.357	4.198
autres modes		2.506	1.880	n.s.	-1.179	6.191
itinéraire voiture France point A31	réf.					
itinéraire voiture France points est de l'A31		3.598	0.751	***	2.126	5.069
itinéraire voiture France points ouest de l'A31		3.074	0.567	***	1.962	4.185
itinéraire voiture France point Esch		4.819	0.709	***	3.429	6.210
itinéraire voiture France points ailleurs		-0.331	1.093	n.s.	-2.473	1.812
itinéraire voiture Allemagne points nord		2.121	0.897	***	0.363	3.878
itinéraire voiture Allemagne points sud		-0.984	0.689	n.s.	-2.335	0.367
itinéraire voiture Allemagne point A1-A48		-5.120	0.999	***	-7.079	-3.162
itinéraire voiture Allemagne points ailleurs		3.205	0.854	***	1.531	4.878
itinéraire voiture Belgique points nord		0.324	0.770	n.s.	-1.186	1.833
itinéraire voiture Belgique point Steinfort		-1.098	0.756	n.s.	-2.581	0.385
itinéraire voiture Belgique points sud		-1.343	0.814	*	-2.938	0.251
itinéraire voiture Belgique point A6		-1.712	0.692	**	-3.068	-0.357
itinéraire voiture Belgique points ailleurs		0.218	1.568	n.s.	-2.856	3.291
arrivée avant 8h	réf.					
arrivée avant 6h		-3.224	0.555	***	-4.311	-2.137
arrivée avant 7h		-3.301	0.475	***	-4.231	-2.371
arrivée avant 7h30		-0.694	0.492	n.s.	-1.659	0.270
arrivée après 8h		2.819	0.391	***	2.052	3.585
constante		16.901	1.273	***	14.407	19.395

*** : significatif à moins de 1%
** : significatif à moins de 5%
* : significatif à moins de 10%
n.s. : non significatif

Conclusion*

Actuellement quelque 40 % des salariés actifs dans l'économie luxembourgeoise résident dans un des trois pays limitrophes. En moins de vingt ans la structure de l'emploi salarié a fondamentalement changé sous l'effet de l'explosion de l'emploi des salariés frontaliers dont le nombre est passé de moins de 20 000 en 1985 à 115 000 en 2005.

Cette évolution rapide a indubitablement des effets sur de nombreux aspects socio-économiques du Luxembourg et de la Grande Région. L'objectif de ce cahier a été d'en examiner quelques-uns. L'ensemble des aspects n'a pas pu être exploré. Néanmoins les sujets étudiés ont clairement confirmé la complexité du phénomène et la multiplicité de ses facettes. Sous les trois optiques de l'analyse macroéconomique (production, revenu et dépense), des répercussions notables sont décelées.

Schématiquement, on peut retenir que les salariés frontaliers contribuent à l'activité économique réalisée sur le territoire - optique production -, qu'ils touchent des salaires et des prestations sociales et paient des cotisations sociales et des impôts – optique revenu – et troisièmement, qu'ils consomment sur le territoire – optique dépense.

Quatre des cinq contributions du présent cahier ont examiné un ou plusieurs aspects particuliers de ces trois optiques. Chacune a pu dégager des résultats inédits. En dépit de l'examen de chacun des trois piliers du circuit macroéconomique, il n'est pas encore possible de dresser un tableau complet de l'impact macroéconomique. Une telle présentation nécessiterait des données complémentaires et, surtout, une ventilation d'un ensemble d'informations selon les pays de résidence.

Par ailleurs, l'étude sur les dépenses a souligné à quel point le sujet est complexe et exige que des aspects particuliers soient pris en considération. Il ne s'agit pas seulement d'analyser la structure de la dépense (comme pour l'enquête des budgets des ménages), mais il convient d'étudier la décision quant au lieu de consommation (cette décision résulte en fait d'un double questionnement : est-ce qu'il y a une dépense à faire et, si oui, où ?).

L'analyse sur les dépenses des salariés frontaliers est également à situer dans un contexte plus général. Après l'ouverture des frontières (Marché Intérieur : libre circulation des biens et des personnes) et l'introduction de l'euro, tout résident de la Grande Région a des facilités de circulation. Sous cet angle, la consommation au Luxembourg n'est pas forcément liée au seul fait d'y travailler. Cette observation vaut d'ailleurs dans les deux sens. Non seulement les résidents des pays limitrophes (qu'ils soient salariés ou non au Luxembourg) se déplacent plus facilement vers le Luxembourg, mais le phénomène inverse est également vérifié. Un nombre croissant de résidents du Luxembourg se déplacent régulièrement dans les pays limitrophes pour y faire des courses ou d'autres dépenses.

Cet aspect particulier souligne à quel point les implications macroéconomiques de la question transfrontalière sont multiples et complexes. Aussi n'est-il pas étonnant que chacune des études spécifiques de ce cahier ait – en dehors des résultats présentés – fait mention de besoins complémentaires en informations et/ou en recherche. Certains besoins seront progressivement couverts grâce, entre autres sources, à l'exploitation des données récoltées par le CEPS/INSTEAD auprès d'un échantillon de quelque 2500 frontaliers dans le cadre d'une enquête menée en face à face en 2003. D'autres chantiers restent à être cernés conceptuellement et théoriquement, avant d'être investigués de manière empirique.

---

* **Pierre Hausman et Guy Schuller**