



Avec ce premier numéro de « Population et Territoire », le CEPS/INSTEAD lance une nouvelle série de bulletins, qui complétera très heureusement les deux séries « Population et Emploi » et « Economie et Entreprises », créées respectivement en 1994 et 2001.

La nouvelle série s'appliquera, comme les deux autres, à rendre compte des travaux d'étude et de recherche qui se font au Centre, et ceci dans un format conçu à l'adresse d'un public varié, comprenant acteurs politiques, agents institutionnels et administratifs, partenaires sociaux et économiques...

« Population et Territoire » sera le produit d'une nouvelle équipe de chercheurs, composée principalement de géographes, qui a charge de travailler sur les facteurs spatiaux et territoriaux intervenant dans les problématiques complexes que doit traiter le Centre aux niveaux démographique, social, économique et écologique.

Depuis 2001, l'équipe constituée au Centre une nouvelle unité de recherche, sous la dénomination « Géographie et Développement » (GEODE).

Avec les meilleurs vœux de nous tous à l'équipe GEODE,

Pour les équipes du CEPS/INSTEAD,  
le président,

Prof. Gaston SCHABER

## Les déplacements domicile - travail des frontaliers du bassin de main-d'oeuvre luxembourgeois en 2002

Philippe GERBER, Michel RAMM - CEPS/INSTEAD<sup>1</sup>

Depuis près de 40 ans, le développement de l'économie luxembourgeoise a bénéficié de l'apport de deux sources de main-d'oeuvre complémentaires : l'immigration (italienne puis portugaise) et le travail frontalier. Ces deux sources de main-d'oeuvre ont fortement évolué depuis une quinzaine d'années (cf. graphique 1).

La part des frontaliers dans l'emploi luxembourgeois a considérablement progressé depuis le milieu des années 90. Considéré comme un phénomène encore marginal au début des années 80, il constitue aujourd'hui un pilier important et apparemment durable de la main-d'oeuvre au Grand-Duché. Alors qu'ils représentaient moins du quart de l'emploi intérieur en 1995, les frontaliers sont passés, en 2001, à 37,5 %, le reste de l'emploi se répartissant entre les

actifs luxembourgeois résidant au Grand-Duché, 35,5 %, et les actifs résidents étrangers, à hauteur de 27 %. Par ailleurs, les derniers chiffres de septembre 2002, publiés par les services du STATEC<sup>2</sup>, dénombrèrent 104 571 frontaliers au Grand-Duché dont :

- 20 617 domiciliés en Allemagne,
- 28 683 en Belgique,
- 55 271 en France.

L'importance prise par le travail frontalier depuis plusieurs années a eu deux conséquences principales en matière de mobilité :

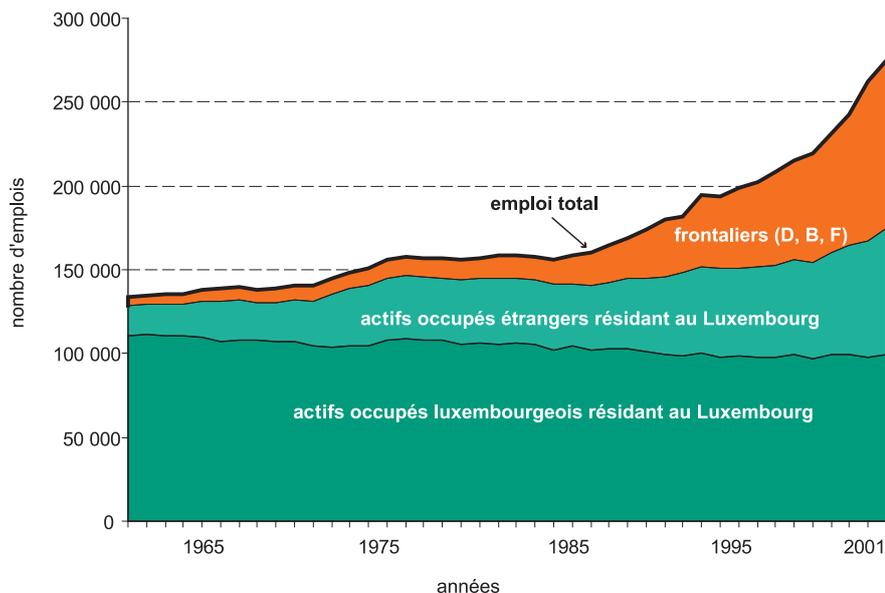
- un accroissement des flux aux frontières du Grand-Duché ;
- le développement de certains flux transfrontaliers dont l'origine s'éloigne des frontières luxembourgeoises.

<sup>1</sup> Nous tenons à remercier les personnes ayant participé à cette analyse : Jean-Yves Bienvenue, Patrick Bousch, Marc Schneider, l'équipe du PSELL, et les 4 557 enquêtés qui se sont prêtés au jeu du questionnaire.

<sup>2</sup> STATEC série L Indicateurs Rapides : Emploi salarié, 5 février 2003.

**G<sub>1</sub>**

**Evolution de l'emploi au Grand-Duché du Luxembourg (1960 à 2001)**



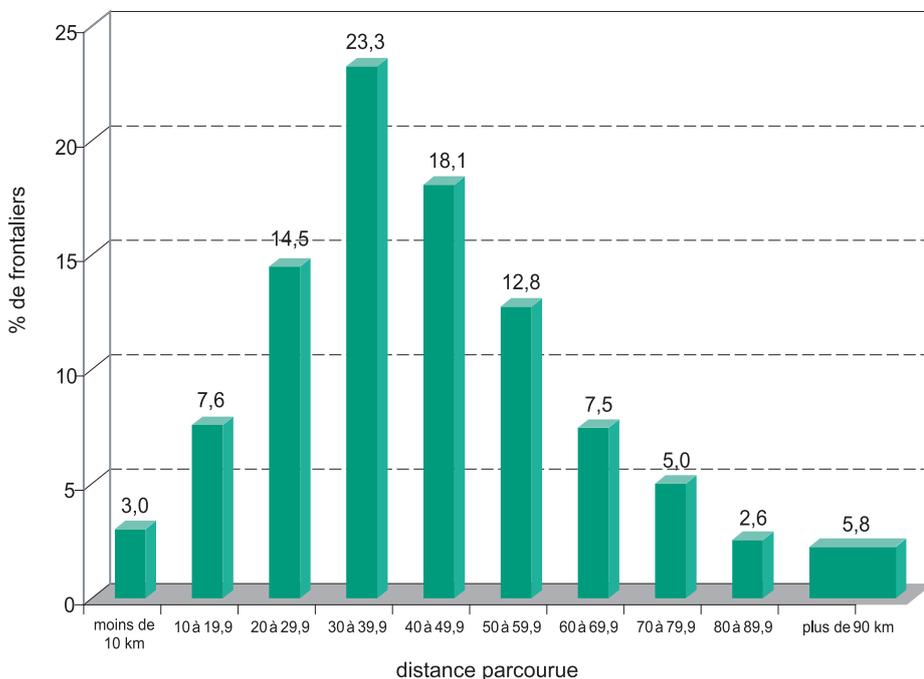
Sources : STATEC (annuaires statistiques 1980 à 2000), CEPS/INSTEAD (2001)

Ce document constitue une contribution destinée à caractériser le plus précisément possible les flux domicile-travail des actifs frontaliers. Il s'appuie sur une étude menée conjointement par le STATEC et le CEPS/INSTEAD, réalisée en 2002 par courrier auprès d'un échantillon de 4 557 frontaliers issus d'une population de référence de 90 611 personnes<sup>3</sup>.

L'analyse des caractéristiques de la mobilité propres à l'ensemble de la population des frontaliers constitue la première partie de cette étude, au cours de laquelle nous nous attacherons à décrire les temps et les distances de parcours, ainsi que les modes et les moyens de transport. La seconde partie traitera des aspects géographiques liés à ce phénomène de mobilité au travers de l'identification des flux entre pôles de résidence et pôles d'emploi.

**G<sub>2</sub>**

**Répartition des trajets (aller simple) des frontaliers selon les distances**



Sources : Enquête STATEC / CEPS/INSTEAD "Les dépenses des salariés transfrontaliers au Luxembourg", 2002

**La prépondérance des trajets unimodaux par voiture particulière**

**1. Distances et temps de trajet entre domicile et lieu de travail**

La distance moyenne parcourue pour un aller simple d'un frontalier est de **47,1 kilomètres**, et le temps moyen de **43,3 minutes**.

Si l'on s'intéresse à la répartition des trajets en fonction de différentes classes de distance entre le domicile et le lieu de travail des frontaliers, on obtient les résultats suivants (cf. graphique 2, Annexe A<sub>1</sub>) :

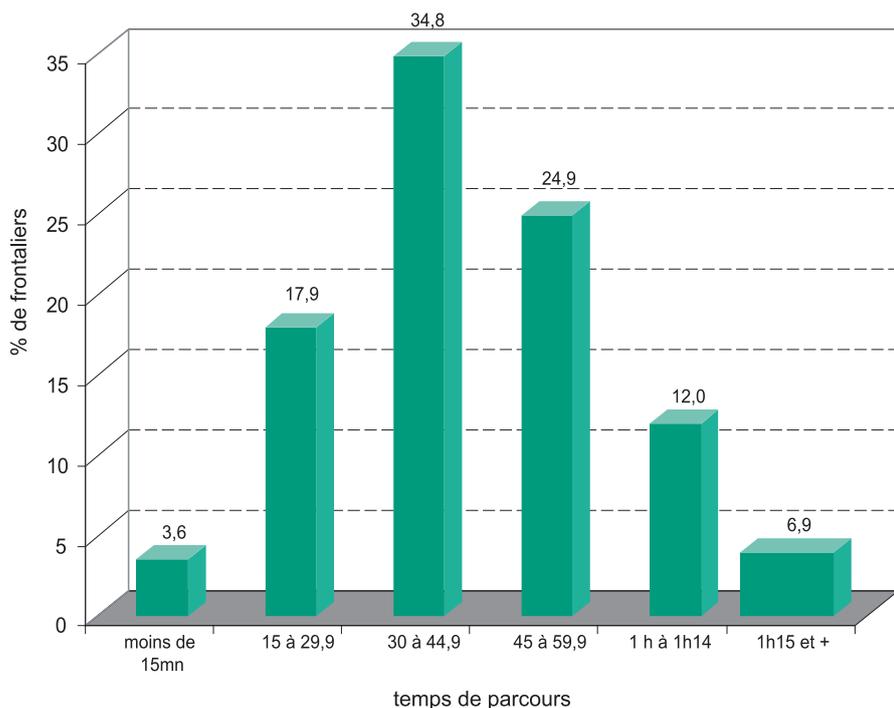
- c'est à une distance comprise entre 30 et 40 kilomètres (entre domicile et lieu de travail, à classes égales de distance) que se trouve la proportion la plus importante de frontaliers (23 %) ;
- 75 % des frontaliers habitent à plus de 30 kilomètres de leur lieu de travail ;
- 5,8 % des frontaliers effectuent des trajets de plus de 90 kilomètres.

<sup>3</sup> Ces 90 611 frontaliers sont ceux ayant déclaré à l'IGSS/CCSS leur domicile principal dans la Grande Région (Lorraine, Sarre, Rhénanie-Palatinat, Luxembourg et Wallonie). L'enquête de référence est la suivante : STATEC - CEPS/INSTEAD : "Les dépenses des salariés transfrontaliers au Luxembourg", Décembre 2002 (premiers résultats disponibles sur le site Internet <http://www.ceps.lu/>). "L'objectif principal est de fournir une estimation des dépenses des frontaliers sur le territoire luxembourgeois". Cependant, "aux questions relatives aux pratiques de consommation ont été ajoutées d'autres questions ayant trait aux modes de circulation". Il ne s'agit donc pas d'une étude intrinsèque de mobilité transfrontalière.



### G<sub>3</sub>

#### Répartition des trajets des frontaliers (aller simple) selon les temps de parcours



Sources : Enquête STATEC / CEPS/INSTEAD "Les dépenses des salariés transfrontaliers au Luxembourg", 2002

### T<sub>1</sub>

#### Comparaison des caractéristiques des trajets uni et multimodaux

Mode de transport	Distance moyenne (km)	Distance médiane (km)	Temps moyen (mn)	Temps médian (mn)	Vitesse moyenne (km/h)
Tous modes confondus (N = 90 611 individus)	47,1	40,0	43,3	40,0	63,7
Unimodal (N = 80 078)	46,4	39,0	41,8	40,0	64,6
Multimodal (N = 10 533)	52,0	46,0	55,1	53,0	57,1

Sources : Enquête STATEC / CEPS/INSTEAD "Les dépenses des salariés transfrontaliers au Luxembourg", 2002

#### La vitesse moyenne de déplacement d'un frontalier est de 63,7 km/h

Le calcul de ces distances de parcours ne peut suffire à lui seul à spécifier les trajets domicile/travail des frontaliers. Il convient également de tenir compte des temps propres à ces trajets (cf. graphique 3, annexe A<sub>2</sub>) :

- plus du tiers des frontaliers a un trajet aller compris entre 30 et 45 minutes ;
- seuls 21,5 % des frontaliers ont un temps de parcours de moins

de 30 minutes, alors que près de 44 % mettent plus de 45 minutes pour aller travailler ;

- plus de 78 % des frontaliers mettent au moins une demi-heure pour se rendre à leur lieu de travail.

#### 2. Un système unimodal majoritaire

L'analyse des distances et temps selon le mode de locomotion nous permet d'affiner ces résultats.

Afin d'éviter toute confusion, précisons que les modes de locomotion<sup>4</sup> se répartissent en deux catégories :

- le système unimodal, lorsque l'individu n'utilise qu'un seul moyen de transport<sup>5</sup> ;
- le système multimodal, combinant au minimum deux moyens de transport (voiture + bus par exemple).

L'une des caractéristiques de la mobilité des frontaliers est la **très forte prédominance des transports unimodaux** (cf. tableau 1, annexe A<sub>1</sub>) :

- 88,3 % des frontaliers se rendent à leur lieu de travail en utilisant un seul moyen de transport (appelé transport unimodal), soit une population de référence de 80 078 personnes ;
- 11,7 % en utilisent au moins deux (transport multimodal), soit 10 533 personnes ;
- les trajets multimodaux et unimodaux s'effectuent sur des distances moyennes proches mais relativement élevées par rapport aux moyennes des déplacements domicile/travail dans certains pays<sup>6</sup> ;
- les distances médianes sont moins élevées que les distances moyennes pour chaque mode. Elles révèlent donc la présence de trajets effectués sur de longues distances dont l'influence sur le calcul de la moyenne est réel (cf. encadré 1) ;

<sup>4</sup> Les définitions des termes liés aux trajets sont les suivantes :

Mode de transport : caractérise l'utilisation d'un ou de plusieurs moyens de transport lors d'un trajet.

Moyen de transport : type de véhicule utilisé lors d'un trajet.

<sup>5</sup> Dans cette enquête, les différents moyens de locomotion mentionnés par les frontaliers sont : la voiture, le bus, le train, les transports de société, la marche à pied (pour des distances au-delà de 1 km), la moto, le vélo.

<sup>6</sup> Distance moyenne des migrants alternants quittant leur commune de résidence : 23,5 kilomètres en Belgique, en 1991. Source : recensement général de la population et des logements au 1er mars 1991, INS, monographie n°11B.

Par ailleurs, en 1999, la moyenne en France des trajets, en aller simple, domicile-travail était de 15,1 km contre 14 en 1990 ; au Luxembourg, cette distance moyenne est de 14,2 km en 1998. Source : Trajets et mobilités. Une approche géographique des actifs et des étudiants, P. BOUSCH, P. GERBER, Differdange, 2001, p. 23.

- les temps de parcours varient sensiblement selon les modes : 42 minutes de trajet en moyenne en unimodal et 55 en multimodal. Les différences observées au niveau du **temps médian, 40 minutes en système unimodal contre 53 en multimodal**, confirment ces tendances ;
- les quelques kilomètres et minutes d'écart entre les moyennes des trajets génèrent des vitesses moyennes sensiblement différentes : 64,6 km/h en unimodal contre 57,1 km/h en multimodal. Si l'on tient compte des bornes inférieures et supérieures du calcul des vitesses moyennes (annexe A<sub>3</sub>), on s'aperçoit que l'écart en faveur du transport unimodal est compris entre 5 et 10 km/h. La différence de vitesse entre les deux modes de trans-

ports n'est donc pas systématiquement discriminante.

Les caractéristiques décrites jusqu'à présent révèlent deux phénomènes : la très nette prédominance du système unimodal relativement plus performant, et la complexité de la mobilité des frontaliers qui ne peut être résumée à des calculs de moyennes.

L'analyse doit également s'enrichir d'une description des moyens de transport utilisés par l'ensemble des frontaliers, toutes distances et temps de trajets confondus.

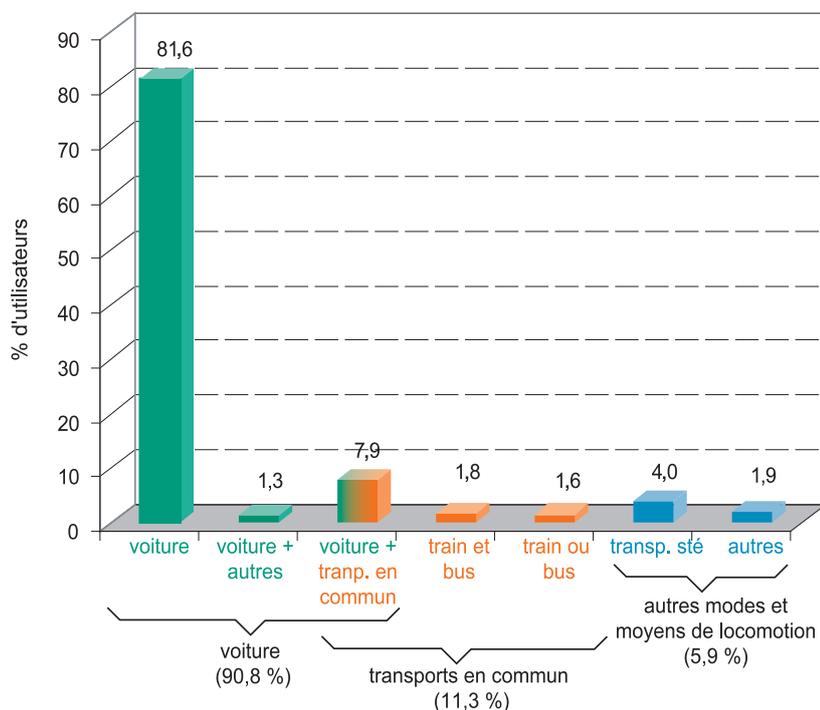
### 3. Un moyen de déplacement quasi-unique : l'automobile

L'analyse des différents moyens de transport utilisés par les frontaliers est ici sans équivoque (cf. graphique 4) :

- **la voiture est de loin le moyen de transport le plus fréquent** : 81,6 % des frontaliers utilisent uniquement la voiture pour se rendre à leur lieu de travail ;
- si l'on tient compte de l'ensemble des modes de transport, en utilisation unique ou combinée, **90,8 % des frontaliers utilisent leur voiture** pour tout ou partie de leur trajet ;
- dans le cas de transports unimodaux, le second moyen le plus utilisé est le ramassage privé (en voiture, camionnette ou bus) organisé par la société où travaille le salarié. Ce moyen de transport ne représente toutefois que 4,5 % de tous les transports unimodaux ;
- loin derrière, le bus et le train sont utilisés par moins de 2 % des frontaliers ayant des trajets unimodaux ;
- au total, tous modes confondus, au moins 11,3 % des frontaliers utilisent un bus ou un train (en mode unique ou combiné, sans tenir compte de la dernière classe qui regroupe également quelques utilisateurs de transports publics).

G<sub>4</sub>

Répartition des moyens de locomotion des frontaliers en 2002<sup>7</sup>



Sources : Enquête STATEC / CEPS/INSTEAD "Les dépenses des salariés transfrontaliers au Luxembourg", 2002

<sup>7</sup> La marche à pieds n'est mentionnée que pour des trajets de plus d'1 km.



### Encadré 1 : Une limite spatiale au bassin de main-d'oeuvre luxembourgeois ?

Les calculs des caractéristiques moyennes des trajets ont été effectués sur une base de frontaliers (celle de l'IGSS / CCSS) comprenant plusieurs milliers de personnes dont le domicile se trouve à plus d'une centaine de kilomètres des frontières luxembourgeoises (850 kilomètres pour le plus éloigné). Or, si certaines de ces distances ne permettent pas de réaliser quotidiennement le trajet domicile travail, il n'en demeure pas moins que ces personnes sont des frontaliers selon la définition du règlement européen CEE n°1408/71 du Conseil, article 1<sup>er</sup> : «Le terme "travailleur frontalier" désigne tout travailleur salarié ou non salarié qui exerce son activité professionnelle sur le territoire d'un État membre et réside sur le territoire d'un autre État membre, où il retourne en principe chaque jour ou au moins une fois par semaine». Le terme «en principe» ne signifie donc aucune obligation de trajet quotidien entre domicile et lieu de travail.

Dans le cadre de cette étude, la population ayant servi de base à l'enquête ne comprend que les frontaliers dont le domicile principal est situé dans la Grande Région en décembre 2001, (90 611 sur 99 057, cf. note 3, page 2) soit 91,5 % de l'ensemble des frontaliers de la base IGSS/CCSS. Cependant, afin que nos analyses reflètent la possibilité de trajets quotidiens, nous avons recalculé ces moyennes sans les valeurs extrêmes (cf. tableau 2). Ces valeurs ont été fixées en fonction d'un seuil qui exclut les 5 derniers % de la répartition de la distance et du temps. Pour les distances, ce seuil équivaut à 95 kilomètres ; pour les temps, à 80 minutes de trajet.

On observe, sur un échantillon excluant les 5 % de valeurs extrêmes, une diminution de plus de 10 % des distances et des temps moyens de trajets pour les frontaliers concernés. Ainsi, le temps de trajet de 85 824 frontaliers baisse de près de 5 minutes (-11 %). La distance moyenne parcourue par 86 026 frontaliers n'est plus que de 40,1 km, contre 47 pour l'ensemble de la population des frontaliers. **Ces 86 026 frontaliers se concentrent essentiellement dans une zone représentée dans la figure 1.** Ces nouvelles valeurs moyennes sont très proches des médianes correspondantes, confirmant l'influence des valeurs extrêmes sur le calcul des moyennes de la population totale.

T<sub>2</sub>

#### Distance et temps de trajet ; échantillons "exempts des valeurs extrêmes"

	Distance moyenne (km)	Temps moyen (mn)
Population totale (N = 90 611) Comprenant les valeurs extrêmes	47,1	43,3
Moyennes des échantillons exempts des valeurs extrêmes	40,1 (N = 86 026)	38,7 (N = 85 824)

Sources : Enquête STATEC / CEPS/ INSTEAD "Les dépenses des salariés transfrontaliers au Luxembourg", 2002

F<sub>1</sub>

#### Localisation d'une zone de frontaliers résidant à moins de 95 km de la Ville de Luxembourg



Le système multimodal est utilisé par 10 533 personnes, soit 10,3 % de l'ensemble des frontaliers. Parmi ces personnes, 78,5 % débutent leur trajet en voiture et le poursuivent dans la plupart des cas par les transports en commun (cf. figure 2) :

- après avoir utilisé leur voiture, la pratique la plus courante des frontaliers est de n'utiliser qu'un seul autre moyen de transport<sup>9</sup>. Dans le cadre de l'utilisation d'un second moyen de transport, le train est nettement préféré au bus mais il s'accompagne alors dans près des deux tiers des cas d'un troisième moyen de transport, le bus. Cette configuration (voiture + train + bus) est essentiellement caractéristique d'un déplacement vers un milieu urbain ;
- les transports débutant en voiture, pour se poursuivre en bus (3 008 frontaliers), sont, pour la plupart, représentatifs du système P+R<sup>10</sup> qui semble relative-

ment bien desservir les zones d'emploi intra-urbaines<sup>11</sup> puisque les utilisateurs estiment ne pas avoir à marcher plus d'un kilomètre à la descente du bus.

Ainsi, quel que soit le système modal, la voiture est, de loin, le mode de transport prédominant des frontaliers allant travailler au Luxembourg. La proportion d'utilisateurs de ce moyen de transport est nettement plus importante au sein de la population de frontaliers qu'au niveau des résidents du Grand-Duché (cf. graphique 5).

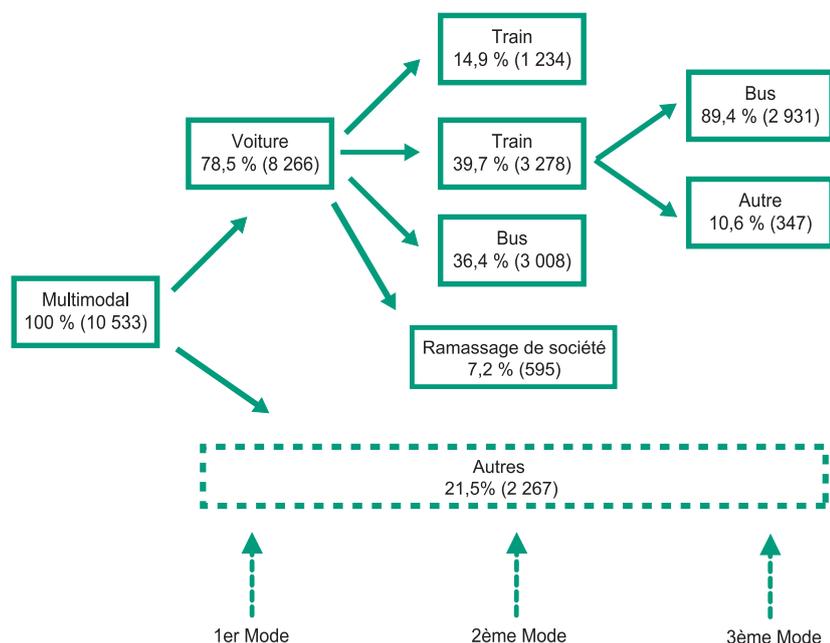
Cette comparaison met en évidence plusieurs phénomènes<sup>12</sup> :

- un mode et un moyen de transport prédominants au sein de ces deux populations : la voiture seule ;
- l'utilisation de la voiture en mode unique plus élevée chez les frontaliers (82 %) qu'au sein de la population active résidente (71,6 %) ;
- une utilisation plus fréquente du système multimodal associant la voiture à un autre moyen de transports au sein de la population de frontaliers ;
- des frontaliers qui utilisent très peu les seuls transports en commun (3,4 % contre 11,9 % pour les résidents) ;
- des déplacements de frontaliers qui nécessitent de faire appel à un moyen de transport autre que la marche à pied, conséquence des distances de trajet plus grandes au sein de cette population qu'au sein des actifs résidant au Luxembourg.

Il existe donc, dans les pratiques de transport des frontaliers, deux disparités très nettes :

- l'utilisation très majoritaire d'un unique mode de transport : l'automobile (81,6 % de tous les types de transports) ;

## F2 Le transport multimodal, détail de l'utilisation des modes de transport à partir de l'automobile (N = 10 533 frontaliers)<sup>8</sup>



Sources : Enquête STATEC / CEPS/INSTEAD "Les dépenses des salariés transfrontaliers au Luxembourg", 2002

<sup>8</sup> Au sein de cette figure, ne sont mentionnées que les combinaisons de modes de transports les plus fréquentes sur la base de valeurs brutes pondérées.

Les pourcentages sont calculés par rapport aux totaux des personnes au mode précédent. Ainsi, il faut lire par exemple :

- 78,5 % des trajets multimodaux (représentant 8 266 frontaliers) débutent en voiture ; parmi eux, 14,9 % (soit 1 234 individus) poursuivent leur trajet uniquement en train. Les effectifs de l'échantillon étant relativement faibles, ils ne sont mentionnés ici qu'à titre d'illustration et ne peuvent en aucun cas servir de base statistique pour d'autres calculs ou extrapolations.

<sup>9</sup> 59 % des 8 266 frontaliers composés de : 1 234 frontaliers qui prennent la voiture puis le train, 3 008 qui prennent la voiture et le bus, et 595 qui prennent la voiture et un système de ramassage de société soit, au total, 4 837 personnes.

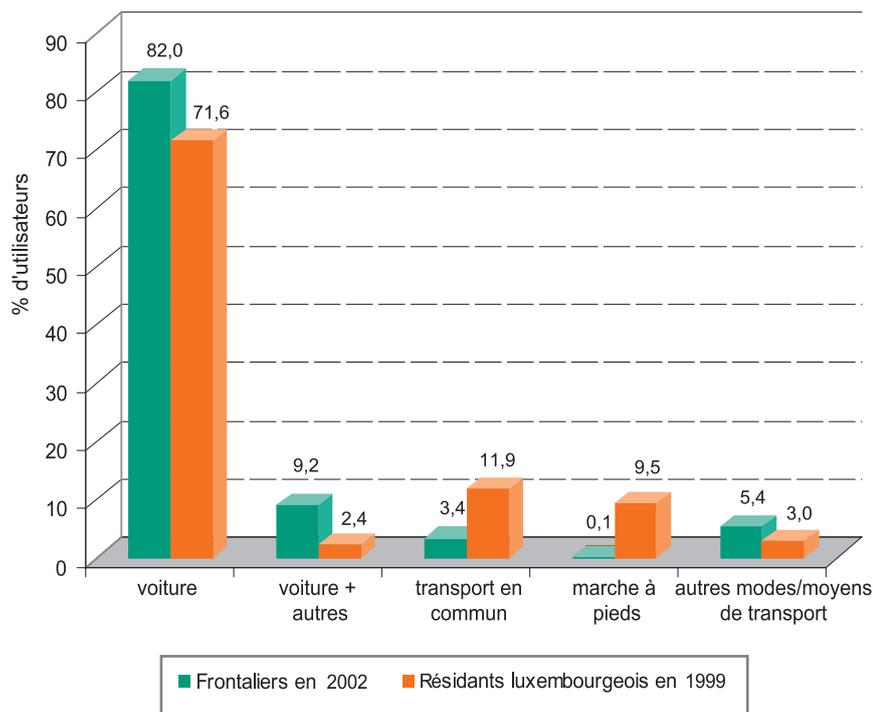
<sup>10</sup> P+R : Parkings-relais situés dans la banlieue de Luxembourg-Ville permettant de garer sa voiture et de prendre un bus.

<sup>11</sup> Près de 85 % des trajets multimodaux aboutissent à Luxembourg-Ville.

<sup>12</sup> Ces tendances se vérifient également si l'on compare les caractéristiques de déplacement des frontaliers à celles des actifs en France. A titre d'exemple, 62 % des actifs en France se déplacent seulement à l'aide de leur propre voiture contre 81,6 % des frontaliers de notre étude ; 15 % des actifs en France n'utilisent que les transports en commun contre 3,4 % des frontaliers... Source : Atlas des aires urbaines, FNAU (Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme), Paris, décembre 2001, p. 42.

**G<sub>5</sub>**

**Comparaison des modes/moyens de transports des actifs résidant au Luxembourg et des frontaliers du bassin de main-d'oeuvre luxembourgeois**



Sources : Enquête STATEC / CEPS/INSTEAD "Les dépenses des salariés transfrontaliers au Luxembourg", 2002

**T<sub>3</sub>**

**Moyenne des distances, temps et vitesse, selon les pays de résidence et les modes de transport**

	Système unimodal (N = 80 078)			Système multimodal (N = 10 533)			Ensemble (N = 90 611)		
	Distance (km)	Temps (mn)	Vitesse (km/h)	Distance (km)	Temps (mn)	Vitesse (km/h)	Distance (km)	Temps (mn)	Vitesse (km/h)
France	41,7	40,1	62,7	48,3	53,9	54,1	42,6	42,0	61,6
Allemagne	62,7	50,7	66,7	64,0	67,0	62,9	62,8	53,4	66,3
Belgique	43,5	38,4	66,8	57,7	54,5	56,7	45,2	40,4	66,2

Sources : Enquête STATEC / CEPS/INSTEAD "Les dépenses des salariés transfrontaliers au Luxembourg", 2002

- la prépondérance de la route : 27,7 % des frontaliers utilisent les infrastructures routières.

La suprématie de l'automobile se justifie par sa relative facilité d'utilisation (réseau routier dense, autoroutes gratuites, prix des car-

burants attractif au Luxembourg...) et par une desserte restreinte du territoire par les réseaux de transports en commun (les gares ou les arrêts de bus se situant essentiellement en milieu urbain et ne pouvant donc attirer qu'une population dans un rayon limité).

Par exemple, les 10 533 frontaliers utilisant le système multimodal travaillent à 84 % dans la capitale du Grand-Duché, point essentiel de desserte des transports en commun. Cette remarque doit maintenant être complétée par l'étude de la géographie des flux selon les caractéristiques des lieux de départ et d'arrivée.

**La répartition géographique des flux de frontaliers**

**1. Une accessibilité des lieux de travail moins performante depuis la France**

Tous modes confondus, la distance et le temps moyens se différencient peu selon le pays d'origine des frontaliers. Ainsi, un frontalier de Belgique parcourt en moyenne plus de 45 km pour arriver à son lieu de travail, en un temps moyen de 40 minutes, de même qu'un frontalier de France doit parcourir 42,6 km en moyenne pour aller travailler, en 42 minutes (cf. tableau 3, annexe A<sub>1</sub>).

Dans le cas des frontaliers venant d'Allemagne, les valeurs sont plus élevées : 62,8 km et 53,4 minutes. Elles peuvent, cependant, être relativisées par le calcul des médianes : 42 km et 40 minutes, ce qui les rapproche des pratiques des autres frontaliers.

Les personnes domiciliées en France sont en général plus proches de leur lieu de travail que leurs homologues en Allemagne, certes, mais elles mettent plus de temps pour rejoindre ce lieu (à distance égale), avec une vitesse moyenne de 61,6 km/h ; les vitesses moyennes sont de

## Les frontaliers optant pour le système multimodal se rendent en grande majorité (84 %) à Luxembourg-Ville

66 km/h environ au départ de l'Allemagne et de la Belgique. Ce résultat atteste d'une meilleure accessibilité en provenance de l'Allemagne et de la Belgique sans doute liée à différents facteurs :

- un flux de frontaliers en provenance d'Allemagne moins important et qui n'a pas encore entraîné de congestion des axes routiers transfrontaliers ;
- des destinations de flux transfrontaliers mieux réparties sur l'ensemble du pays, pour les flux originaires de Belgique et d'Allemagne. De ce fait, la concentration aux lieux d'arrivées est moindre.

Cependant, ces chiffres d'ensemble sont à relativiser selon les modes de transport car des différences existent entre système uni et multimodal. A titre d'exemple, les frontaliers résidant en Allemagne utilisant plusieurs modes de transport ont une vitesse moyenne de déplacement plus élevée (62,9 km/h) que leurs voisins français ou belges (respectivement 54,1 et 56,7 km/h).

Les frontaliers de France sont 13,4 % à effectuer des trajets multimodaux contre 12,4 % pour ceux venant de Belgique et seulement 4,8 % pour ceux provenant d'Allemagne.

Les 10 533 frontaliers pratiquant des trajets multimodaux se répartissent de la manière suivante :

- 6 800 venant de France (64,3 %) ;
- 2 940 de Belgique (27,9 %) ;
- 813 d'Allemagne (7,7 %).

Les 10 533 frontaliers effectuant des trajets multimodaux se rendent essentiellement dans la capitale du Grand-Duché (environ 84 %, nous le signalions auparavant). De ce fait, les destinations de travail, tout comme la provenance des actifs, apparaissent souvent déterminantes dans les modes et les moyens de transports. A ce titre, nous nous intéressons maintenant à l'étude des principaux pôles d'emploi.

## 2. Une destination privilégiée : la Ville de Luxembourg et son agglomération

La capitale du Grand-Duché attire près de 33 000 frontaliers, soit 36,4 % de la main-d'oeuvre frontalière<sup>13</sup>. Prises isolément, les autres communes luxembourgeoises sont des pôles d'emploi moins significatifs. En effet, la ville d'Esch-sur-Alzette, deuxième destination du pays, n'attire que 4 141 frontaliers, soit 4,6 % de l'ensemble des flux.

En résumé, le territoire luxembourgeois offre aux frontaliers un espace constitué de deux pôles distincts :

- le premier, déjà mentionné, la Ville de Luxembourg, domine nettement avec 32 947 frontaliers. En contiguïté de la capitale, les communes de Strassen, Bertrange, Niederanven, Hesperange, Sandweiler, Leudelange, Roeser, Steinsel et Walferdange attirent 13 674 frontaliers. La Ville de Luxembourg et son espace périurbain constituent, avec plus de 46 000 actifs frontaliers (51,6 % de l'emploi total frontalière), le principal pôle d'attraction du pays (cf. figure 3) ;
- la région Sud forme le deuxième pôle d'emploi avec 18 459 frontaliers. Les villes de Bettembourg, Esch, Dudelange et Bascharage comptent environ 11 000 frontaliers (12,6 % des flux transfrontaliers). Si l'on comptabilise les 8 autres communes de la région Sud<sup>14</sup>, plus de 7 000 frontaliers supplémentaires s'y ajoutent. La région Sud constitue donc un pôle où travaillent environ 18 500 frontaliers, soit 20,4 % des flux.

Ces deux pôles totalisent près des trois quarts (72 %) des emplois frontaliers du Luxembourg (cf. tableau 4, annexe 2).

La concentration apparaît nettement au niveau des deux pôles d'emploi principaux (Luxembourg-Ville et la

<sup>13</sup> En y ajoutant les travailleurs résidant au Luxembourg, y compris ceux qui résident et travaillent dans la capitale, soit 67 528 actifs selon le Recensement de la Population 2001, la capitale attire 100 475 actifs.

<sup>14</sup> La région Sud est composée de 12 communes : Bascharage, Bettembourg, Clémency, Differdange, Dudelange, Esch-sur-Alzette, Kayl, Mondrange, Pétange, Rumelange, Sanem, Schiffange.

T<sub>4</sub>

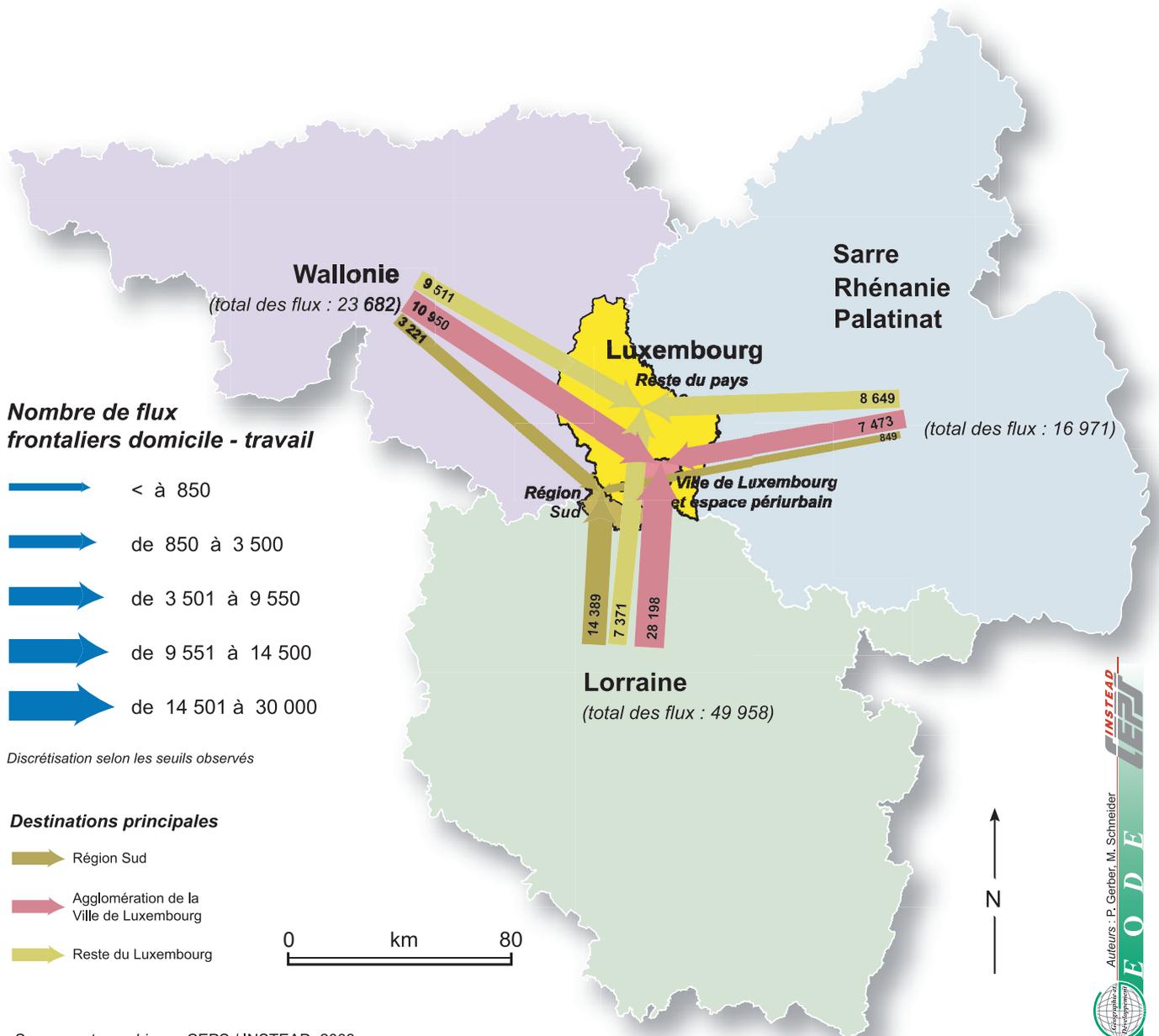
Les frontaliers selon les pôles majeurs de destination

Destinations	résidents belges		résidents allemands		résidents français		total ligne Effectifs	Total % ligne
	effectifs	% ligne	effectifs	% ligne	effectifs	% ligne		
a) Luxembourg-Ville	8 227	25,0	4 895	14,9	19 825	60,2	32 947	100
b) Espace périurbain de la Ville de Luxembourg	2 723	19,9	2 578	18,9	8 373	61,2	13 674	100
c) Luxembourg-Ville et espace périurbain	10 950	23,5	7 473	16,0	28 198	60,5	46 621	100
d) Région Sud	3 221	17,4	849	4,6	14 389	78,0	18 459	100
Total des pôles c et d	14 199	21,7	8 366	12,9	42 687	65,4	65 252	100
Reste des destinations	9 511	37,3	8 649	33,9	7 371	28,9	25 531	100
Total des destinations	23 682	26,1	16 971	18,7	49 958	55,1	90 611	100

Sources : Enquête STATEC / CEPS/INSTEAD "Les dépenses des salariés transfrontaliers au Luxembourg", 2002

F<sub>3</sub>

Les flux de déplacement des frontaliers du bassin de main-d'oeuvre luxembourgeois selon les principales zones d'emploi



Nombre de flux frontaliers domicile - travail

- < à 850
- de 850 à 3 500
- de 3 501 à 9 550
- de 9 551 à 14 500
- de 14 501 à 30 000

Discrétisation selon les seuils observés

Destinations principales

- Région Sud
- Agglomération de la Ville de Luxembourg
- Reste du Luxembourg

0 km 80



Source cartographique : CEPS / INSTEAD, 2003  
 Source données : Enquête STATEC / CEPS INSTEAD " Les dépenses des salariés transfrontaliers au Luxembourg ", 2002



## L'agglomération de la Ville de Luxembourg concentre plus de 51 % des frontaliers

région Sud) qui regroupent ensemble :

- 59,3 % de tous les frontaliers de Belgique (soit un peu plus de 14 000 personnes) ;
- 49 % des frontaliers domiciliés en Allemagne (soit 8 317 résidents) ;
- 84,7 % des frontaliers en provenance de France. Le phénomène de concentration est donc nettement plus marqué pour les frontaliers domiciliés en France.

Les frontaliers de France et de Belgique privilégient la Ville de Luxembourg et son espace périurbain. Les frontaliers venant d'Allemagne, quant à eux, se dirigent essentiellement vers les pôles secondaires de l'est (les frontaliers de la ville de Grevenmacher, proche de la frontière allemande, proviennent, par exemple, aux trois quarts d'Allemagne).

Ainsi, mis à part le cas particulier de la Ville de Luxembourg, les frontaliers privilégient les pôles d'emploi proches de leur frontière respective (cf. figure 4) :

- les parties sud et centre-sud du Luxembourg sont majoritairement occupées par les frontaliers français ;
- les secteurs ouest et centre-ouest du pays (comme Mamer ou Redange) attirent des résidents de Belgique ;
- l'est du Grand-Duché est lui plus attractif pour des personnes domiciliées en Allemagne.

### 3. Les lieux de départ les plus importants

La France, plus gros pourvoyeur de frontaliers, voit se concentrer les origines des flux essentiellement le long du sillon mosellan, axe lorrain le plus peuplé. Parmi les 15 premières villes de la Grande Région qui concentrent le plus de frontaliers, 10 sont françaises, les principales étant Thionville (environ 5 000 frontaliers), Metz (environ 2 500) et Villerupt (2 000)<sup>15</sup>. Trois autres villes se trouvent en Belgique (Arlon, environ 4 000 frontaliers, Bastogne, 1 200

et Athus, 1 400), et deux en Allemagne (il s'agit de Trèves, avec près de 3 000 frontaliers, et de Konz, plus de 1 000).

Ainsi, le sillon mosellan draine un flux de frontaliers relativement conséquent, concentré sur un axe nord-sud principal. Devant la prédominance des déplacements en voiture, l'autoroute principale (A31), au cœur du sillon, comptait déjà en 2000 plus de 93 000 véhicules par jour en moyenne (à la hauteur de Metz-Richemont), la saturation étant prévue vers 2010 avec 130 000 véhicules/jour. Cet état de faits explique également une accessibilité routière moins performante du côté français et des temps de parcours plus longs.

Ces derniers résultats posent avec acuité le problème de la fluidité des déplacements des frontaliers, surtout lorsque certaines hypothèses économiques et démographiques prévoient que le développement économique luxembourgeois, à l'horizon 2050, engendrera un flux de plus de 300 000 frontaliers<sup>16</sup> !

Les infrastructures de transport sont surchargées et ont de plus en plus de mal à remplir leurs différentes fonctions. En effet, les principaux axes routiers et ferrés utilisés par les frontaliers, venant notamment de Belgique et de France, remplissent aujourd'hui trois fonctions principales :

- la desserte locale pour le fret et les passagers ;
- la desserte de transit international pour le fret et pour les passagers en circulation entre le nord et le sud de l'Europe ;
- la desserte transfrontalière quotidienne sur de courtes ou de moyennes distances.

Le cumul de ces trois fonctions engendre aujourd'hui de sérieuses perturbations nuisant notamment à la qualité de vie des usagers et des personnes résidant à proximité de ces axes. Ces flux génèrent des nuisances (sonores, pollution...) de plus en plus importantes.

## La ville qui compte le plus de frontaliers est Thionville, avec près de 5 000 actifs frontaliers

<sup>15</sup> Les autres villes sont Hayange, Longwy, Florange, Audun-le-Tiche, Hettange-Grande, Yutz et Fameck. Ces chiffres (extrapolés par pays de résidence) correspondent sensiblement aux informations du fichier IGSS/CCSS qui a servi de base de sondage. Par exemple, cette base comprend 2 344 frontaliers à Metz, 4 997 à Thionville, 3 767 à Arlon et 3 105 à Trèves.

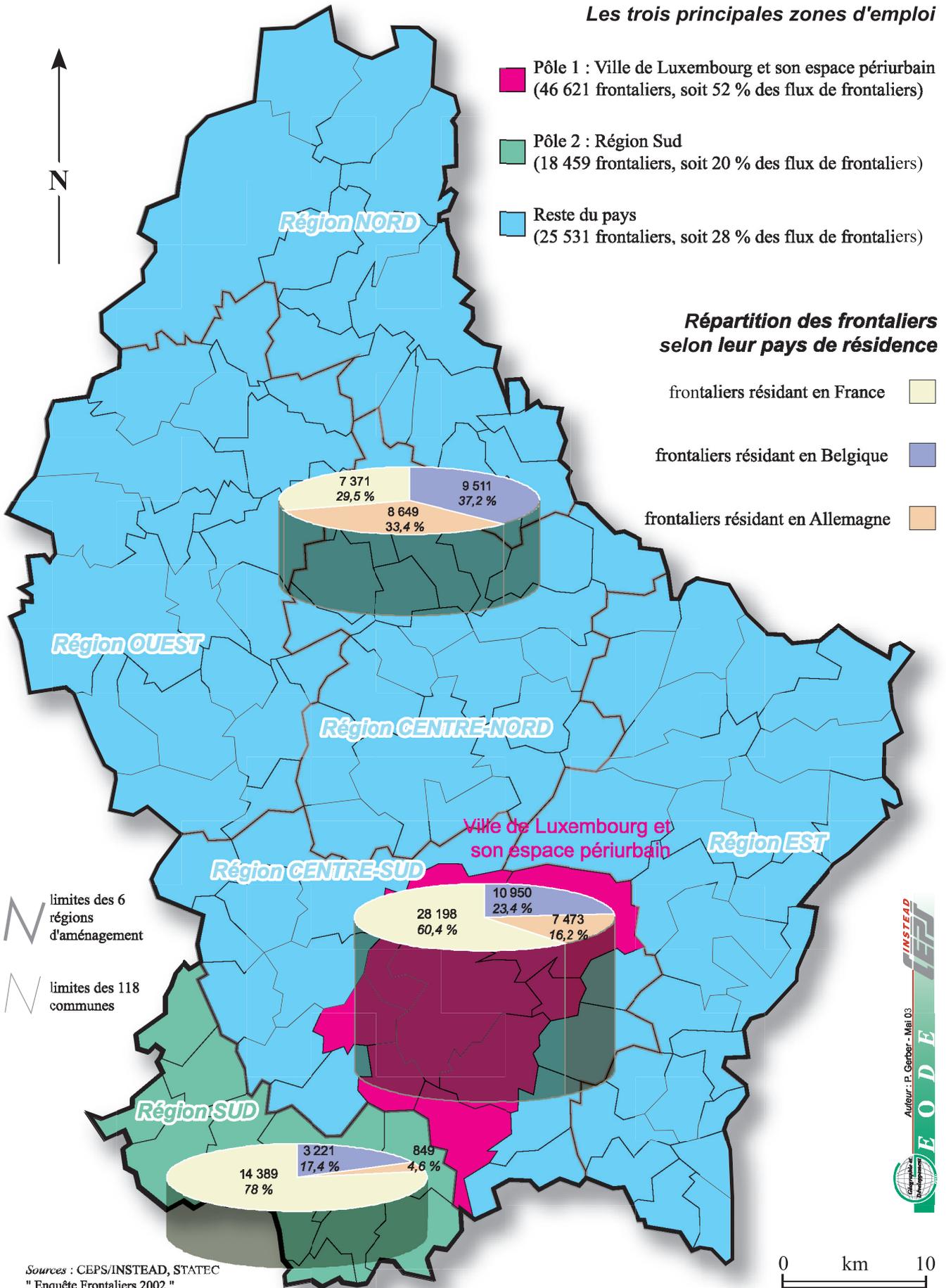
<sup>16</sup> En référence au rapport du Conseil Economique et Social du Luxembourg (2002) : Evolution économique, sociale et financière du pays. Avis. Partie B : les grandes orientations : le Luxembourg et l'avenir de l'UE ; la perspective des 750 000 habitants. Rapport CES/EV,EC,SOC.&FIN pour le Gouvernement luxembourgeois, Luxembourg, 84 p.

Les trois principales zones d'emploi

- Pôle 1 : Ville de Luxembourg et son espace périurbain (46 621 frontaliers, soit 52 % des flux de frontaliers)
- Pôle 2 : Région Sud (18 459 frontaliers, soit 20 % des flux de frontaliers)
- Reste du pays (25 531 frontaliers, soit 28 % des flux de frontaliers)

Répartition des frontaliers selon leur pays de résidence

- frontaliers résidant en France
- frontaliers résidant en Belgique
- frontaliers résidant en Allemagne



N limites des 6 régions d'aménagement

N limites des 118 communes

INSTEAD  
 Auteur: P. Gerber - Mai 03  
 E O D E  
 Luxembourg

Sources : CEPS/INSTEAD, STATEC " Enquête Frontaliers 2002 "

0 km 10

## Conclusion

L'analyse des questions relatives à la mobilité transfrontalière de l'enquête menée conjointement par le STATEC et le CEPS/INSTEAD a fourni des informations nombreuses et variées.

- L'utilisation de l'automobile est omniprésente, elle concerne près de 91 % des trajets effectués par les frontaliers. Pourtant, l'accessibilité des transports publics (train ou bus), lorsque l'offre existe, est presque aussi performante que celle de la voiture privée (6 km/h de moins en vitesse moyenne pour les transports multimodaux par rapport aux transports unimodaux). Ainsi, les lignes de transport en commun, quand elles existent, ont une accessibilité performante, comparable à celle de la voiture privée.

Cependant, la faible proportion de frontaliers qui utilisent les transports en commun (11,3 % en mode seul ou combiné) s'explique notamment par deux facteurs :

- la faible couverture spatiale de l'offre du réseau public aux lieux de départ et d'arrivée ;
  - une saturation du réseau ferroviaire sur les lignes existantes aux heures de pointe.
- Les flux routiers de frontaliers connaissent quant à eux un certain nombre de problèmes de congestion plus prégnants au Grand-Duché même, mais également perceptibles à plusieurs dizaines de kilomètres des frontières luxembourgeoises. L'accès à l'agglomération de la Ville de Luxembourg connaît d'importantes perturbations routières du fait de la concentration de la moitié des flux frontaliers (51,6 % de l'ensemble). Le second problème se situe au niveau du passage des frontières, qui génère (encore) des ralentissements liés, souvent, à un changement de gabarit ou de «statut» des axes routiers.

Les flux de transit et ceux des autres travailleurs viennent s'accumuler aux flux transfrontaliers, générant ainsi un trafic proche de la saturation aux heures de pointe (entre 7h et 9h puis entre 17h et 19h). A titre d'exemple, l'autoroute A31, axe routier lorrain principal permettant de gagner le Grand-Duché, a été aménagée pour un flux maximal de l'ordre de 90 000 véhicules/jour, chiffre très largement atteint aujourd'hui. Les prévisions faisant état d'un trafic de près de 130 000 véhicules/jour, à courte échéance, laissent augurer une saturation pratiquement totale de cet axe.

Une telle situation devient tout autant préjudiciable pour le Luxembourg que pour les espaces frontaliers qui le bordent ; d'autant plus que la population des ménages comprenant au moins un frontalier dépasse les 250 000 personnes (estimation tirée de l'enquête).

- A la très forte concentration d'activités économiques attractives au Grand-Duché, on pourrait proposer un schéma transfrontalier de répartition spatiale plus homogène des activités. Ce schéma nécessitera des infrastructures de transport transfrontalières adaptées à la dimension des besoins et à l'ambition des projets.

De manière plus pragmatique, l'amélioration de la situation actuelle en matière de flux transfrontaliers devra tout d'abord passer par une conception transfrontalière d'un réseau de transports en commun performant et structuré. Il devient donc urgent d'apporter des solutions concertées à une telle situation en favorisant le développement, la performance et l'image des transports publics et en repensant la localisation de certaines activités. Seule une réflexion transfrontalière entre les différentes autorités de gestion de ces infrastructures

pourra offrir de telles solutions qui ne passent pas obligatoirement par la construction de nouveaux axes routiers ou par la taxation des utilisateurs de l'automobile.

- L'étude approfondie de ces flux, des utilisateurs au quotidien de ces axes transfrontaliers et des motivations des usagers doit servir de base à l'établissement d'outils d'analyse et de prospective (schéma de mobilité transfrontalière, centrale de mobilité...). Ces outils constituent le préambule à la mise en place d'une politique d'envergure dans le domaine des transports de passagers au sein du bassin de main-d'oeuvre frontalier luxembourgeois. Cette politique devra

être conçue et mise en oeuvre de manière ambitieuse par les pouvoirs exécutifs de la Grande Région afin de lui conférer une dimension intégrée suffisante.

Une telle démarche devra s'accompagner d'une réflexion prenant en compte les compétences des pouvoirs publics, les besoins des usagers et la capacité limitée des réseaux routiers. Or, les initiatives actuelles sont encore soit à l'état de projet, soit circonscrites spatialement, soit encore réduites à l'étude d'un seul moyen de transport. Ces initiatives seront détaillées dans une prochaine étude qui abordera également les souhaits et les attentes des frontaliers recueillis lors de l'enquête.

## Annexes

### A<sub>1</sub> Répartition des frontaliers, en %, selon les classes de distance

Distances en km	Borne inférieure	Borne supérieure	Coefficient de variation
Moins de 10 km	2,48	3,58	9,01
10 à 19,9	6,77	8,38	5,30
20 à 29,9	13,52	15,48	3,37
30 à 39,9	22,20	24,31	2,26
40 à 49,9	17,07	19,09	2,78
50 à 59,9	11,82	13,68	3,64
60 à 69,9	6,67	8,24	5,26
70 à 79,9	4,36	5,67	6,53
80 à 89,9	2,06	3,04	9,61
Plus de 90km	5,10	6,47	5,94

### A<sub>2</sub> Détails des origines des flux de frontaliers, en %

Origine des flux	Borne inférieure	Borne supérieure (%)	Coefficient de variation
Flux originaires de France	55,14	55,14	0,00
Flux originaires de Belgique	26,13	26,13	0,00
Flux originaires d'Allemagne	18,73	18,73	0,00

### Les frontaliers selon les pôles majeurs de destination

Destination des flux frontaliers		Flux originaires de Belgique	Flux originaires d'Allemagne	Flux originaires de France	Total % ligne
Luxembourg-ville	Borne <	24,16 %	13,94 %	59,37 %	100 %
	Borne >	25,78 %	15,78 %	60,98 %	100 %
	Coefficient de variation	1,61	3,09	0,67	
Espace périurbain de la ville de Luxembourg	Borne <	18,07 %	16,76 %	59,54 %	100 %
	Borne >	21,75 %	20,94 %	62,93 %	100 %
	Coefficient de variation	4,62	5,55	1,38	
Région Sud	Borne <	15,86 %	3,29 %	77,31 %	100 %
	Borne >	19,03 %	5,91 %	78,60 %	100 %
	Coefficient de variation	4,54	14,19	0,41	
Total Luxembourg-ville/ Espace Périurbain/Région Sud	Borne <	21,34 %	12,25 %	65,29 %	100 %
	Borne >	22,20 %	13,32 %	65,59 %	100 %
	Coefficient de variation	0,99	2,09	0,11	

Système unimodal									
Mode de transport et origine des flux	Distances (km)			Temps			Vitesse		
	Borne inférieure	Borne supérieure	Coef. de variation	Borne inférieure	Borne supérieure	Coef. de variation	Borne inférieure	Borne supérieure	Coef. de variation
Flux de France	40,54	42,90	1,41	39,12	41,03	1,19	61,68	63,68	0,80
Flux de Belgique	41,82	45,13	1,90	37,27	39,46	1,42	65,17	68,27	1,16
Flux d'Allemagne	54,25	71,21	6,76	45,74	55,63	4,88	65,16	68,40	1,21
Total des flux	44,55	48,28	2,01	40,62	42,93	1,38	40,62	42,93	1,38

Système multimodal									
Mode de transport et origine des flux	Distances (km)			Temps			Vitesse		
	Borne inférieure	Borne supérieure	Coef. de variation	Borne inférieure	Borne supérieure	Coef. de variation	Borne inférieure	Borne supérieure	Coef. de variation
Flux de France	46,14	50,41	2,21	51,94	55,91	1,84	52,92	56,35	1,57
Flux de Belgique	52,62	62,72	4,38	51,24	57,66	2,95	59,93	65,93	2,38
Flux d'Allemagne	50,46	77,52	10,57	57,56	76,33	7,01	53,03	60,16	3,15
Total des flux	49,85	54,37	2,17	53,33	56,82	1,58	55,66	58,55	1,26

Tous systèmes confondus									
Mode de transport et origine des flux	Distances (km)			Temps			Vitesse		
	Borne inférieure	Borne supérieure	Coef. de variation	Borne inférieure	Borne supérieure	Coef. de variation	Borne inférieure	Borne supérieure	Coef. de variation
Flux de France	41,55	43,67	1,25	41,06	42,85	1,06	61,69	62,49	0,73
Flux de Belgique	43,65	46,82	1,75	39,30	41,43	1,32	64,85	67,65	1,06
Flux d'Allemagne	54,70	70,89	6,45	46,73	56,20	4,60	64,74	67,85	1,17
Total des flux	54,70	70,89	6,45	42,27	44,37	1,21	63,01	64,37	0,54

Durée du trajet	Borne inférieure (%)	Borne supérieure (%)	Coefficient de variation
moins de 15 mn	2,97	4,13	8,13
15 à 29,9	16,90	18,95	2,86
30 à 44,9	33,77	35,79	1,45
45 à 59,9	23,83	25,89	2,07
1h à 1h14	11,08	12,89	3,77
1h15 et +	6,10	7,60	5,40

## Résumé

Suite à une enquête menée auprès de frontaliers du bassin de main-d'œuvre luxembourgeois en 2002, nous constatons que leurs pratiques de mobilité sont sans équivoque. Premièrement, l'automobile est le moyen de transport très largement dominant, les transports en commun (train et/ou bus) étant essentiellement utilisés de manière complémentaire. Deuxièmement, pour les frontaliers habitant à proximité d'une gare, et travaillant à Luxembourg-Ville, le train semble un moyen de transport relativement performant en temps. Il apparaît cependant que ce moyen de transport est limité en capacité et actuellement incapable de desservir un bassin de main-d'oeuvre en constante expansion spatiale. Troisièmement, si les origines des flux de frontaliers sont fortement dispersées dans le bassin

de main-d'oeuvre, leurs destinations se résument à quelques pôles d'emploi. L'agglomération de la ville de Luxembourg attire à elle seule plus de la moitié des flux. Enfin, d'un pays de résidence à l'autre, les pratiques de mobilité varient peu, seule l'accessibilité par la route semble plus performante pour les flux provenant d'Allemagne et de Belgique. Ces pratiques, cumulées à d'autres flux de circulation, entraînent l'engorgement actuel des axes routiers à destination du Grand-Duché, et dans le pays même. Cette situation risque de porter atteinte au développement de l'économie luxembourgeoise. Seule une politique transfrontalière cohérente en matière de transports privés et publics offrant des alternatives diversifiées permettra de remédier à une telle situation.

# POPULATION & TERRITOIRE

### **CEPS/INSTEAD**

B.P. 48  
L-4501 Differdange  
Tél. : 58 58 55-513  
e-mail : [isabelle.bouvy@ceps.lu](mailto:isabelle.bouvy@ceps.lu)  
[http:// www.ceps.lu](http://www.ceps.lu)

### **statec**

B.P. 304  
L-2013 Luxembourg  
Tél. : 478-4276/4250  
[http:// www.statec.lu](http://www.statec.lu)

### **IGSS**

B.P. 1308  
L-1013 Luxembourg  
Tél. : 478-6335  
<http://www.igss.etat.lu>