



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

A31-A3 THIONVILLE-LUXEMBOURG - ETUDE DE L'OPPORTUNITE D'UN AMENAGEMENT MULTIMODAL

RAPPORT DE PHASES 1 + 2

VOLUME 1 : DIAGNOSTIC ET ENJEUX

Version F - 20/03/2015

établi par :



SOMMAIRE DU RAPPORT

1	INTRODUCTION	5			
2	ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE DU TERRITOIRE.....	6			
2.1	Périmètre retenu pour l'étude	6			
2.2	Le territoire à l'échelle régionale	8			
2.3	Contexte institutionnel	10			
2.3.1	Acteurs du territoire d'étude au Luxembourg	10			
2.3.2	Acteurs du territoire d'étude en France	10			
2.4	Environnement urbain et naturel	12			
2.5	Population	13			
2.5.1	Répartition des populations	13			
2.5.2	Evolution démographique récente	14			
2.5.3	Catégories socio-professionnelles de la population	15			
2.5.4	Catégories socio-professionnelles des frontaliers au Luxembourg	16			
2.5.5	Age de la population	17			
2.6	Emploi	18			
2.6.1	Répartition des emplois	18			
2.6.2	Evolution récente de l'emploi	19			
2.6.3	Indice de concentration de l'emploi	20			
2.6.4	Taux de chômage	21			
2.6.5	Emplois salarié par secteur d'activité	22			
2.6.6	Créations d'entreprises	23			
2.7	Pôles générateurs de déplacements	24			
2.8	Synthèse du contexte socio-économique	25			
3	DEPLACEMENTS ET RESEAUX DE TRANSPORT	26			
3.1	La demande de déplacement actuelle	26			
3.1.1	Les migrations domicile - travail internes au périmètre d'étude	26			
3.1.2	Le phénomène transfrontalier	27			
3.1.3	Focus sur les trois principaux pôles Luxembourgeois	29			
3.1.4	Caractéristiques des déplacements des frontaliers	30			
3.1.5	Les chaînes des déplacements des frontaliers	32			
3.1.6	Taux d'équipement automobile	33			
3.2	Analyse des réseaux de transport de passagers	34			
3.2.1	Réseau routier et autoroutier	34			
3.2.2	Covoiturage	48			
3.2.3	Réseau ferroviaire	49			
3.2.4	Cars interurbains (VilaVil, RGTR)	54			
3.2.5	Réseaux de transport collectif urbain	58			
3.3	Le fret	61			
3.3.1	Le transport ferroviaire	61			
3.3.2	Le transport fluvial	61			
3.3.3	Le transport routier	61			
3.4	Synthèse des déplacements	62			
4	PERSPECTIVES D'EVOLUTION DU TERRITOIRE ET ELABORATION DES SITUATIONS DE REFERENCE.....	63			
4.1	Intentions des acteurs locaux	63			
4.1.1	Aménagement du territoire - Regards sur le territoire et visions de son développement	63			
4.1.2	Avis sur la mobilité actuelle et solutions d'amélioration	63			
4.1.3	Différents projets cités lors des entretiens	64			
4.2	Perspectives démo-économiques	65			
4.2.1	Estimation de la population et des emplois à la commune en 2030 sur le territoire luxembourgeois	65			
4.2.2	Estimation de la population et des emplois à la commune en 2030 sur le territoire français	65			
4.2.3	Listes des projets recensés	67			
4.2.4	Résultats	72			
4.3	Eclairage sur l'évolution du phénomène transfrontalier	74			
4.3.1	Méthodologie	74			
4.3.2	Evolution de la part d'actifs transfrontaliers parmi les actifs occupés	75			
4.3.3	Validation des scénarios	76			
4.3.4	Synthèse et proposition de scénarios	79			
5	SYNTHESE DU DIAGNOSTIC ET DES ENJEUX DU TERRITOIRE	80			
6	ANNEXE 1 : METHODE DE TRAITEMENT DES DONNEES SOCIO-ECONOMIQUES	81			
7	ANNEXE 2 : PREVISIONS DE POPULATION ET EMPLOIS A LA COMMUNE.....	83			
8	ANNEXE 3 : ESTIMATION DU NOMBRE DE FRONTALIERS A L'HORIZON 2030	86			
8.1	Hypothèses concernant la population	86			
8.2	Hypothèses concernant le taux d'actifs dans la population	86			
8.3	Hypothèses concernant le taux de chômage	87			
8.4	Hypothèses concernant l'évolution du nombre d'emplois	87			
8.5	Hypothèses sur le taux de frontaliers parmi les actifs occupés	87			

TABLE DES FIGURES

Figure 1 Densité de frontaliers du Luxembourg au lieu de résidence en 2010.....	6	Figure 43 Temps de parcours par tronçon entre Luxembourg et Thionville par l'axe A31-A3.....	42
Figure 2 Périmètre principal de l'étude dans son environnement.....	6	Figure 44 Evolution du nombre d'accidents sur la portion Thionville - Frontière de l'A31 entre 2007 et 2013.....	43
Figure 3 Périmètre principal de l'étude.....	7	Figure 45 Localisation des accidents par PR sur la portion Thionville - Frontière de l'A31 entre 2007 et 2013.....	43
Figure 4 La Grande Région et la mégalopole européenne.....	8	Figure 46 Taux d'accidents corporels sur A31 entre 2007 et 2013 par PR.....	43
Figure 5 Les flux de travailleurs frontaliers en 2013 dans la Grande Région.....	8	Figure 47 Caractéristiques de l'axe D653-N3 entre Thionville et Luxembourg.....	45
Figure 6 L'armature urbaine de la Lorraine.....	9	Figure 48 Nombre de véhicules circulant par heure au point de comptage d'Alzingen (deux sens cumulés).....	46
Figure 7 L'armature urbaine du sud-Luxembourg.....	9	Figure 49 Comparaison de vitesse le matin sur le trajet Thionville - Luxembourg par l'axe D653-N3.....	46
Figure 8 Les euro-corridors.....	9	Figure 50 Temps de parcours par tronçon entre Thionville et Luxembourg par l'axe D653-N3.....	47
Figure 9 Les Etablissements Publics de Coopération Intercommunale et SMITU.....	10	Figure 51 Parkings de covoiturage sur le réseau routier du périmètre d'étude.....	48
Figure 10 Mode d'Occupation du Sol sur le périmètre d'étude et sites Natura 2000.....	12	Figure 52 Réseau et liste des lignes CFL dans la partie sud du Grand-Duché.....	49
Figure 11 Répartition géographique de la population en 2010 en France et en 2012 au Luxembourg (analyse infra communale pour Thionville et Luxembourg-ville).....	13	Figure 53 Réseau TER en Moselle.....	49
Figure 12 Evolution de la population par commune sur la décennie 2000-2010.....	14	Figure 54 Caractéristiques de l'infrastructure ferroviaire sur le périmètre d'étude.....	49
Figure 13 Proportion d'ouvriers dans les actifs par commune en 2010.....	15	Figure 55 Nombre de voyageurs par jour par gare vers le Luxembourg.....	51
Figure 14 Proportion de cadres dans les actifs par commune en 2010.....	15	Figure 56 Pôle d'échange de Thionville-centre.....	52
Figure 15 Catégories socio-professionnelles des frontaliers en 2003 et en 2010.....	16	Figure 57 Carte du pôle d'échange de la gare de Metz.....	52
Figure 16 Age de la population résidant en France par canton.....	17	Figure 58 Carte des P+R au Luxembourg (P+R existants en noir et projets en bleu).....	53
Figure 17 Répartition géographique des emplois en 2010 en France et en 2012 au Luxembourg (analyse infracommunale pour Thionville et Luxembourg-ville).....	18	Figure 59 Liaisons transfrontalières par car.....	54
Figure 18 Evolution des emplois par commune sur la décennie 2000-2010.....	19	Figure 60 Charge moyenne des cars de la ligne 300 sur l'autoroute A31.....	56
Figure 19 Indice de concentration de l'emploi par commune.....	20	Figure 61 Carte des P+R au sud-Luxembourg (P+R existants en noir et projets en bleu).....	57
Figure 20 Taux de chômage actuel à l'échelle communale.....	21	Figure 62 Carte du réseau du SMITU (juin 2014).....	59
Figure 21 Répartition des emplois salariés par secteurs d'activité.....	22	Figure 63 Carte du réseau des Autobus de la Ville de Luxembourg (juin 2014).....	60
Figure 22 Evolution du nombre de créations d'entreprises en Moselle entre 2000 et 2012.....	23	Figure 64 Périmètre du SCOTAT.....	66
Figure 23 Evolution du nombre de créations d'entreprises au Luxembourg entre 2003 et 2011.....	23	Figure 65 Localisation des projets recensés.....	68
Figure 24 Pôles générateurs de déplacements.....	24	Figure 66 Présentation du projet « Ban de Gasperich ».....	68
Figure 25 Déplacements domicile-travail internes au périmètre d'étude.....	26	Figure 67 Plan masse du Plan Directeur de la Porte de Hollerich.....	69
Figure 26 Evolution de l'emploi au Grand-Duché de Luxembourg.....	27	Figure 68 Le périmètre du GECT Alzette Belval.....	69
Figure 27 Origines et destinations des frontaliers et part des déplacements réalisés en TC à l'origine et à la destination.....	27	Figure 69 Plan de l'aménagement de Belval au Luxembourg.....	69
Figure 28 Fréquentation des transports en commun par les frontaliers, par gare et arrêt de car.....	31	Figure 70 Plan de l'aménagement de Belval en France.....	70
Figure 29 Enchaînement des activités réalisées par les frontaliers au cours d'une journée type.....	32	Figure 71 Esquisse du projet Mégazone.....	70
Figure 30 Taux d'équipement automobile des ménages.....	33	Figure 72 Implantation du projet d'Europort Lorraine.....	71
Figure 31 Réseau autoroutier sur le secteur d'étude.....	34	Figure 73 Plan masse du projet de ZAC Meilbourg.....	71
Figure 32 Réseau routier du périmètre d'étude.....	35	Figure 74 Evolution estimée de la population par commune entre 2010 et 2030.....	73
Figure 33 Répartition du trafic routier 2012 : transit, échange et local.....	36	Figure 75 Evolution estimée des emplois par commune entre 2010 et 2030.....	73
Figure 34 TMJA sur le réseau autoroutier du secteur d'étude.....	36	Figure 76 Carte des bassins retenus pour l'analyse.....	74
Figure 35 Trafic sur les routes secondaires transfrontalières.....	37	Figure 77 Evolution du taux de frontaliers parmi les actifs occupés.....	75
Figure 36 Caractéristiques de l'axe A31-A3 entre Thionville et Luxembourg.....	38	Figure 78 Taux d'actifs dans la population par secteur.....	86
Figure 37 Courbes débit-vitesse de l'A31 à Kanfen.....	39	Figure 79 Évolution du taux de frontaliers parmi les actifs occupés par secteur.....	87
Figure 38 Nombre de véhicules circulant par heure au nord de Thionville.....	40		
Figure 39 Nombre de véhicules circulant par heure au point de comptage A3 « Frontière française » (n° 1414).....	40		
Figure 40 Nombre de véhicules circulant par heure au point de comptage A3 « Bettembourg » (n° 1410).....	40		
Figure 41 Comparaison de vitesse entre les centres-villes de Thionville et Luxembourg par l'A31-A3.....	41		
Figure 42 Temps de parcours par tronçon entre Thionville et Luxembourg par l'axe A31-A3.....	42		

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 Espaces naturels protégés à proximité des axes envisagés pour un aménagement multimodal	12
Tableau 2 Population des principales villes du territoire d'étude	13
Tableau 3 Evolution des catégories socio-professionnelles des frontaliers entre 2003 et 2010.....	16
Tableau 4 Correspondance des catégories socio-professionnelles luxembourgeoises et PCS 2003.....	16
Tableau 5 Nombre d'emplois dans les principales villes du territoire d'étude.....	18
Tableau 6 Taux de chômage des principales villes du territoire d'étude et valeurs extrêmes du taux de chômage.....	21
Tableau 7 Principaux flux domicile-travail intercommunaux au sein du périmètre d'étude	26
Tableau 8 Principaux flux domicile-travail intracommunaux au sein du périmètre d'étude	26
Tableau 9 Principales communes françaises émettrices de frontaliers en 2010.....	28
Tableau 10 Principales communes luxembourgeoises de destination des frontaliers en 2010.....	28
Tableau 11 Principales origines-destinations transfrontalières en 2010.....	28
Tableau 12 Origine des trente premiers flux de frontaliers vers la ville de Luxembourg.....	29
Tableau 13 Origine des dix premiers flux de frontaliers vers la ville d'Esch-sur-Alzette.....	29
Tableau 14 Origine des dix premiers flux de frontaliers vers la ville de Dudelange et Bettembourg.....	30
Tableau 15 Temps de parcours entre les centres-villes de Thionville/Luxembourg et Metz/Luxembourg par l'A31-A3	42
Tableau 16 Temps de parcours entre les centres-villes de Luxembourg/Thionville et Luxembourg/Metz par l'A31-A3	42
Tableau 17 Statistiques d'accidentologie.....	43
Tableau 18 Temps de parcours entre les centres-villes de Thionville et Luxembourg par la D653-N3 et l'A31-A3.....	47
Tableau 19 Temps de parcours entre les centres-villes de Luxembourg et Thionville par la D653-N3 et l'A31-A3.....	47
Tableau 20 Desserte TER des gares de la ligne Nancy - Metz - Luxembourg	50
Tableau 21 Temps de parcours entre Thionville, Hagondange, Metz et Luxembourg en train	50
Tableau 22 Lignes municipales desservant la gare centrale à Luxembourg	53
Tableau 23 Intervalles de passage sur les lignes transfrontalières.....	55
Tableau 24 Temps de parcours théoriques entre en Thionville et Luxembourg en car	55
Tableau 25 Lignes municipales desservant la gare centrale à Luxembourg	57
Tableau 26 Répartition des nouveaux logements du SCOTAT par EPCI	65
Tableau 27 Projection de population et d'emplois à l'horizon 2030 sur le sud du Grand-Duché de Luxembourg	72
Tableau 28 Projection de population et d'emplois à l'horizon 2030 sur le périmètre du SCOTAT	72
Tableau 29 Définition des bassins d'émission (France).....	75
Tableau 30 Analyse du lieu de travail des actifs du périmètre	76
Tableau 31 Contrôle de l'équilibre de l'occupation des emplois en France.....	77
Tableau 32 Analyse de la provenance des actifs transfrontaliers travaillant au Luxembourg.....	78
Tableau 33 Hypothèses sur la population par secteur géographique.....	86
Tableau 34 Hypothèses sur le taux d'actifs par bassin d'émission	86
Tableau 35 Hypothèses sur le taux de chômage par secteur géographique	87
Tableau 36 Hypothèses sur le taux de frontaliers parmi les actifs occupés par secteur	88
Tableau 37 Nombre de frontaliers en 2030 par secteur.....	88
Tableau 38 Bilan des données 2030 par bassin d'émission.....	88

1 INTRODUCTION

Dans le contexte fortement marqué par les déplacements transfrontaliers du nord-mosellan, la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la Région Lorraine, associée au Grand-Duché de Luxembourg, a mandaté INGEROP pour la réalisation d'une étude d'opportunité d'un aménagement multimodal entre Thionville et Luxembourg.

Cette mission s'inscrit plus largement dans le projet « A31 Bis » porté par l'Etat Français, et qui consiste en une augmentation de la capacité de l'autoroute A31 entre Toul et la frontière Luxembourgeoise, au moyen d'élargissements de tronçons existants et de la réalisation de nouveaux barreaux autoroutiers.

Dans ce cadre, un aménagement multimodal a pour objectif d'augmenter la capacité d'échanges entre la France et le Luxembourg par des moyens de mobilité collective (autocar, covoiturage), en visant un meilleur partage modal des déplacements concernés et une limitation du phénomène de périurbanisation.

L'étude comporte quatre phases :

- Phase 1 : Etat initial et établissement d'un modèle de prévisions des trafics ;
- Phase 2 : Scénarios en matière d'offre de transport ;
- Phase 3 : Scénarios d'aménagement pour un aménagement routier multimodal ;
- Phase 4 : Opportunité d'un aménagement routier multimodal de la section Thionville - Luxembourg.

Les Phases 1 et 2 sont concomitantes et traitées en trois volumes :

- Volume 1 : Diagnostic et enjeux ;
- Volume 2 : Etablissement d'un modèle de prévisions des trafics ;
- Volume 3 : Scénarios d'évolution et analyse

Le présent rapport est le **Volume 1**.

Il est organisé comme suit :

- le chapitre 2 présente la socio-économie du territoire ;
- le chapitre 3 traite des pratiques de mobilité actuelles et des réseaux de transport ;
- le chapitre 4 détaille l'évolution attendue du territoire en termes de socio-économie et de mobilité.

Les analyses présentées dans ce rapport se basent notamment sur :

- les nombreuses études et analyses précédemment menées sur le territoire objet de l'étude ;
- un recueil de données complémentaires ;
- la campagne d'entretiens réalisée en janvier 2014 avec les acteurs locaux (élus et administrations) ;
- des visites de site ;
- l'enquête de préférences déclarées et l'enquête de préférence révélées (cf. encadré de présentation ci-contre, Volume 2 pour plus d'informations).

Enquête de préférences révélées (RP - Revealed Preferences)

Une enquête de préférence révélées vise à sonder le comportement actuel d'une population. Elle interroge ainsi les sondés sur le dernier déplacement Domicile-Travail et Travail-Domicile réalisé.

Dans le cadre de cette étude, l'enquête a été réalisée par téléphone. Elle a permis de recueillir 2001 questionnaires renseignés et validés auprès d'actifs du PTU de Thionville déclarant travailler au Luxembourg.

L'enquête a recensé :

- les caractéristiques socio-économiques de la personne et du ménage auquel elle appartient ;
- la description des modes de transports disponibles et utilisés par le sondé pour réaliser son déplacement domicile-travail et travail-domicile ;
- les coordonnées e-mail pour les personnes acceptant de participer à l'enquête suivante de préférences déclarées.

Enquête de préférences déclarées (SP - Stated Preferences)

Une enquête de préférence déclarées vise à capter les décisions prises par une population confrontée à des situations de choix fictives. Les situations de choix sont contrôlées par l'enquêteur qui décide des choix offerts et des conditions associées.

Dans le cadre de cette étude, l'enquête a été réalisée par internet. Elle a permis de recueillir 645 questionnaires renseignés et validés.

2 ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE DU TERRITOIRE

2.1 Périmètre retenu pour l'étude

Le phénomène transfrontalier entre le département français de la Moselle et le Luxembourg est au cœur de la présente étude.

L'analyse menée par le CEPS/INSTEAD en 2012 sur les frontaliers du Luxembourg a montré que la densité de frontaliers la plus élevée au lieu de résidence (en France) s'observe dans l'agglomération élargie de Thionville, jusqu'au nord de la vallée de l'Orne.

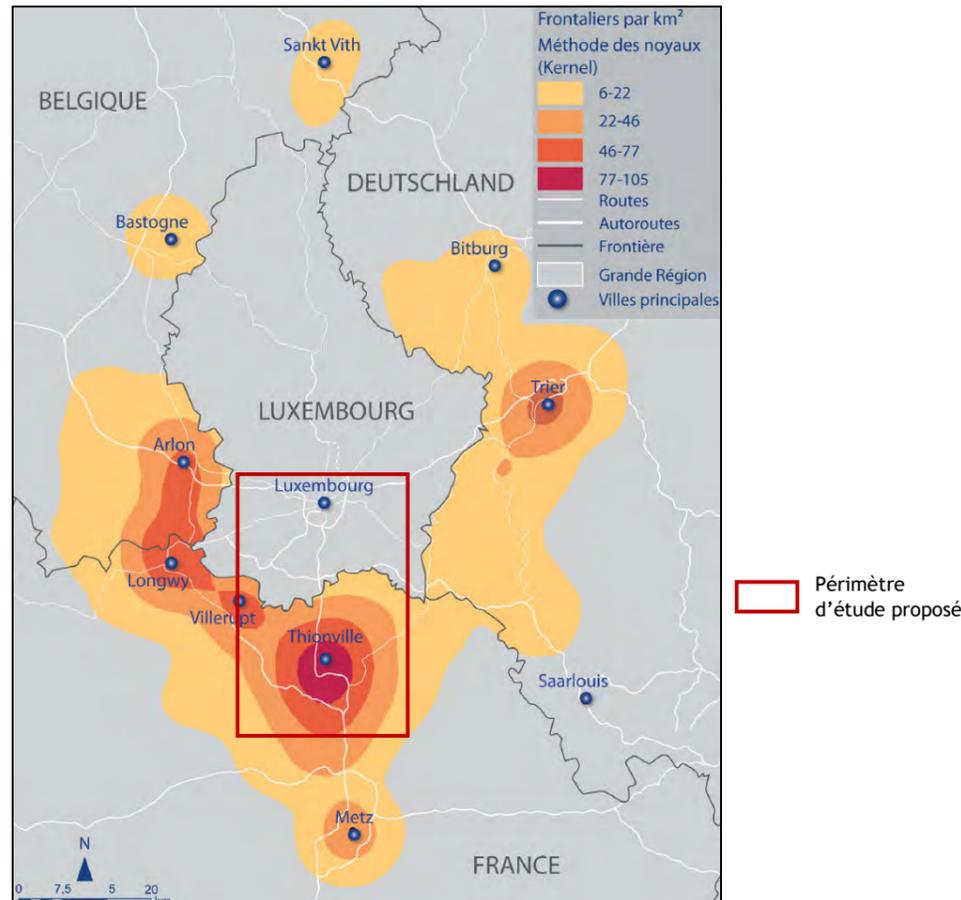


Figure 1 | Densité de frontaliers du Luxembourg au lieu de résidence en 2010

Source : La mobilité des frontaliers du Luxembourg : dynamiques et perspectives, CEPS, 2012

Sur cette base, le périmètre principal retenu se compose :

- côté français, des EPCI suivants : CA Portes de France - Thionville, CA Val de Fensch, CC Cattenom et Environs, CC Pays Haut - Val d'Alzette, CC Trois Frontières, CC Arc mosellan ;
- côté luxembourgeois, des cantons de Luxembourg, d'Esch-sur-Alzette, de Remich, de Capellen et de Grevenmacher.

Il inclut les agglomérations de Thionville et du Val de Fensch, ainsi que les deux axes pressentis pour accueillir un aménagement multimodal (A31-A3 et D653-N3).

Le périmètre de représentation des cartographies associé est délimité comme suit :

- au nord par la ville de Luxembourg (incluse) ;
- au sud par la vallée de l'Orne ;
- à l'ouest par Esch-sur-Alzette et Audun-le-Tiche ;
- à l'est par Kœnigsacker.

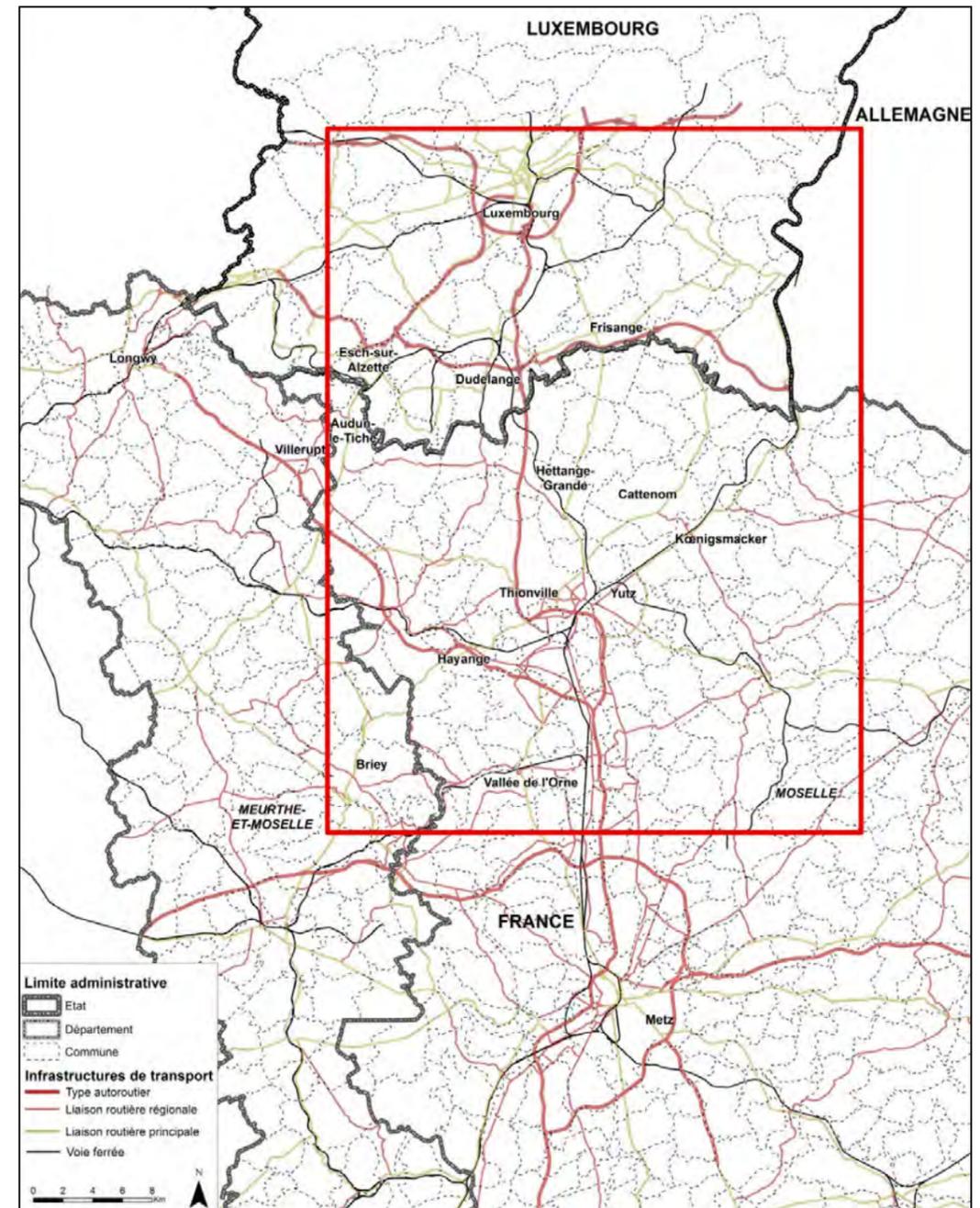


Figure 2 | Périmètre principal de l'étude dans son environnement

Source : Données IGN / GDL, traitement INGEROP

Selon les thèmes étudiés et/ou les données disponibles, ce périmètre pourra être modifié.

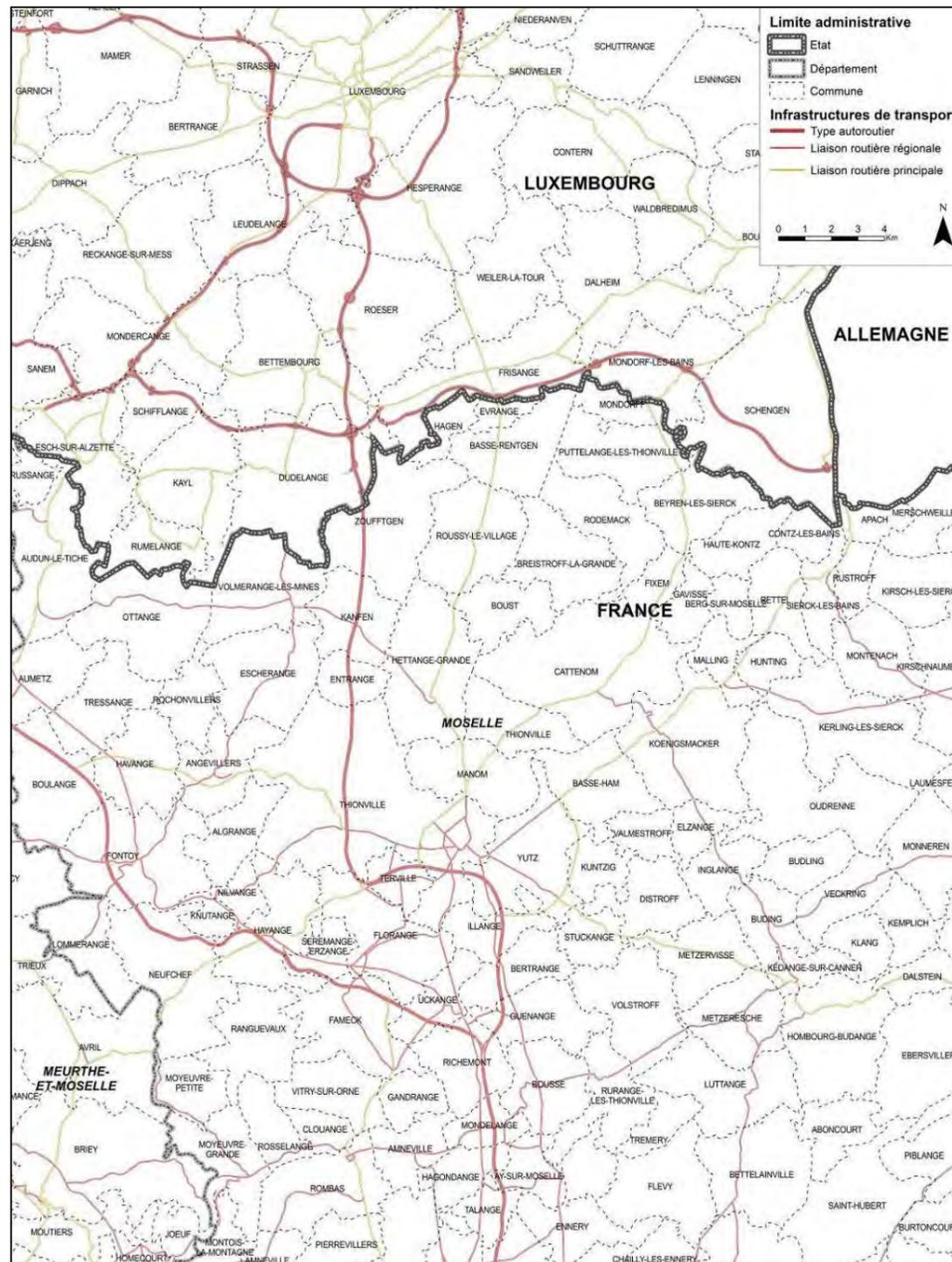


Figure 3 | Périmètre principal de l'étude
 Source : Données IGN / GDL, traitement INGEROP

2.2 Le territoire à l'échelle régionale

Le territoire étudié se situe en bordure de la « dorsale » européenne, secteur marqué par une densité de population élevée et une urbanisation importante, qui s'étend de Londres à Milan en passant par le Benelux et la vallée du Rhin.

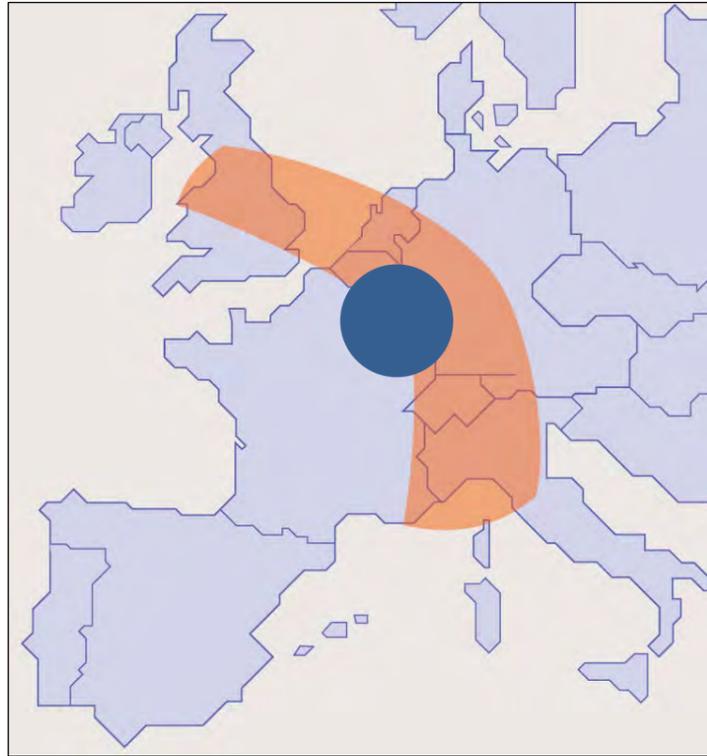


Figure 4 | La Grande Région et la mégapole européenne

Source : DREAL Lorraine

Au sein de ce territoire dense, le Grand-Duché de Luxembourg exerce un rôle particulier. En effet, il exerce une très forte attractivité sur les territoires environnants en raison de sa politique fiscale et de son ouverture internationale.

Ainsi, environ 150 000 frontaliers allemands, belges et français travaillent aujourd'hui quotidiennement au Luxembourg, générant une demande de déplacements considérable dont la majorité s'effectue en voiture particulière. Ce phénomène devrait continuer à s'amplifier dans les prochaines années, même s'il est complexe d'estimer dans quelle proportion.

Face à cette réalité, les territoires concernés se sont structurés en une Grande Région, qui regroupe :

- le Grand-Duché de Luxembourg ;
- la région Lorraine (France) ;
- la Wallonie (Belgique) ;
- les länder allemands de la Sarre et de la Rhénanie-Palatinat.

Cette Grande Région, qui regroupe plus de 11 millions d'habitants, s'inscrit dans le cadre de la politique européenne de cohésion économique sociale et territoriale pour une croissance intelligente (emploi, recherche, innovation), durable (environnement, énergie, climat) et inclusive (éducation, intégration sociale et lutte contre la pauvreté).

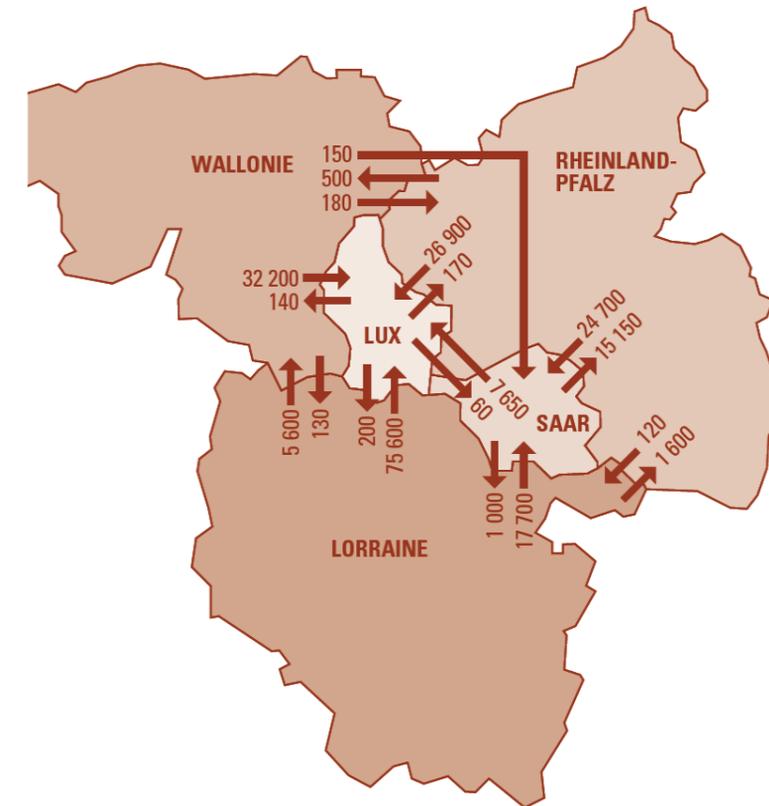


Figure 5 | Les flux de travailleurs frontaliers en 2013 dans la Grande Région

Source : Statistiques Grande Région, 2013

Au sein de la Grande Région, la Lorraine pourvoit plus de la moitié de l'emploi frontalier luxembourgeois (près de 76 000 frontaliers en 2013, soit 53%). Les frontaliers français habitent principalement entre Longwy et Thionville, près de la frontière, comme le montre la Figure 1.

Les frontaliers résidant en Belgique et en Allemagne présentent une part similaire de l'ordre de 23 à 24%.

Le territoire se caractérise aussi par sa topographie. La vallée de la Moselle est bordée à l'ouest par des paysages de côtes et au sud par le massif vosgien. Cette structuration longitudinale du territoire crée un lien fort vers le nord, notamment avec le Luxembourg. Les infrastructures se sont ainsi développées selon cet axe : autoroute A31, faisceau ferroviaire.

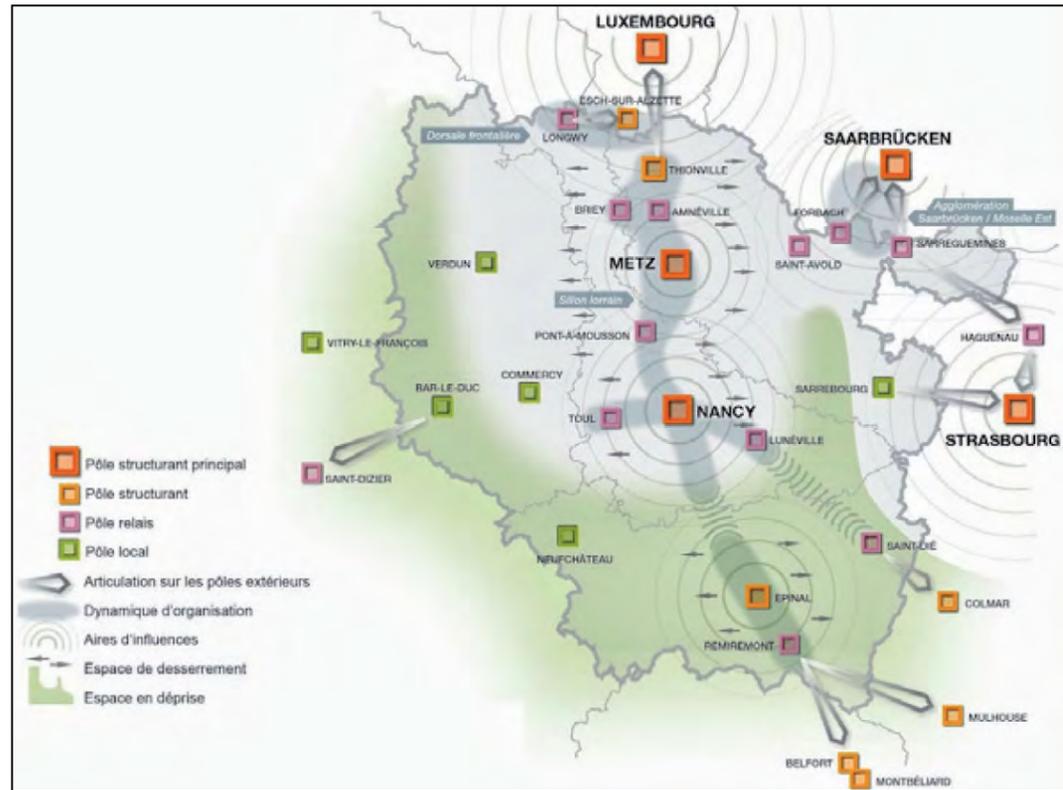


Figure 6 | L'armature urbaine de la Lorraine
Source : AGURAM, ADUAN et AGAPE pour la DREAL Lorraine

Le Grand-Duché de Luxembourg est fortement structuré autour de sa capitale et de son agglomération qui forment le centre dynamique du pays. Afin de rééquilibrer l'habitat, l'emploi et les services, le programme directeur adopté en 2003 propose un nouveau modèle d'organisation qui promeut le polycentrisme et la « déconcentration concentrée ». Le territoire est structuré par plusieurs pôles de développement hiérarchiquement organisés et appelés « centres de développement et d'attraction » (CDA). Au sein de la zone d'étude, la Ville de Luxembourg est un CDA d'ordre supérieur et Esch-sur-Alzette un CDA d'ordre moyen, tandis que Dudelange constitue un centre régional. Ce système polycentrique permet de déconcentrer l'agglomération de Luxembourg et de mieux répartir les ressources et la croissance démographique.

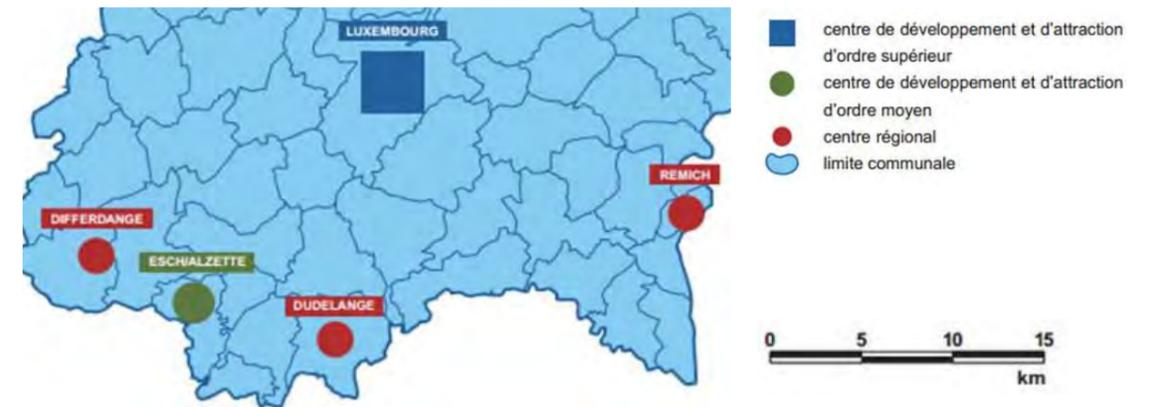


Figure 7 | L'armature urbaine du sud-Luxembourg
Source : Programme directeur de l'aménagement du territoire - MDDI

Par ailleurs, il faut noter que cet espace est le lieu de nombreux échanges entre différentes régions de l'Europe. Le périmètre de l'étude est parcouru par le corridor européen C2, qui relie les Pays-Bas à la Méditerranée en passant par la Belgique et les sillons lorrain et rhodanien (en orange sur la carte ci-dessous).

Ce corridor est notamment le siège de nombreuses circulations de marchandises, par voie routière (autoroute A31 en France et A3 au Luxembourg), ferroviaire (dont l'autoroute ferroviaire Perpignan - Bettembourg) et fluviale.

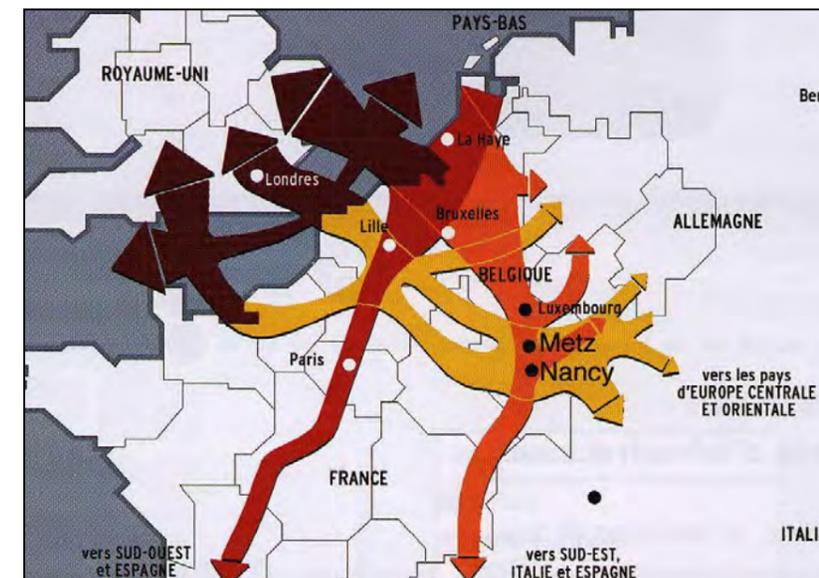


Figure 8 | Les euro-corridors
Source : ADUAN

Les infrastructures du secteur doivent ainsi répondre à plusieurs usages : local, régional ou international (transit).

2.3 Contexte institutionnel

Le périmètre retenu pour l'étude s'étend sur deux Etats : la France et le Luxembourg.

2.3.1 Acteurs du territoire d'étude au Luxembourg

Les communes luxembourgeoises, au nombre de 106, sont la seule unité territoriale décentralisée. Elles sont notamment compétentes en matière d'aménagement (permis de construire), de mobilité (circulation routière, bus, cycles) et de voirie.

De nombreuses décisions se prennent au niveau de l'Etat (gouvernement, parlement).

2.3.2 Acteurs du territoire d'étude en France

Plusieurs acteurs interviennent sur la partie française du périmètre d'étude.

L'Etat est le gestionnaire des voies nationales dont l'A31 et est le maître d'ouvrage du projet A31 Bis.

La région Lorraine possède des compétences en matière de développement économique, d'aménagement du territoire et planification, d'éducation et formation professionnelle, de culture et de santé. Elle est notamment en charge du réseau TER (Train Express Régional) qui dessert le territoire.

Les départements de Moselle (57) et Meurthe-et-Moselle (54) ont des compétences diverses : réseau routier départemental, transport scolaire et interurbain, culture, collèges, etc.

Les communes ont des compétences en matière d'urbanisme (délivrance des permis de construire) et de voirie communale.

Les communes sont regroupées au sein d'Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) qui exercent les compétences qui leur sont déléguées par les communes.

Plusieurs EPCI structurent sur le territoire :

- la Communauté d'Agglomération Portes de France - Thionville, centrée sur l'agglomération Thionville-Yutz-Terville regroupe près de 80 000 habitants ;
- la Communauté d'Agglomération du Val de Fensch, qui regroupe notamment Florange, Hayange, Uckange, Fameck et rassemble ainsi un territoire de près de 70 000 habitants ;
- la Communauté de Communes Cattenom et Environs, qui se trouve entre Thionville et la frontière luxembourgeoise et regroupe 24 000 habitants ;
- la Communauté de Communes Pays Haut - Val d'Alzette, sur l'ouest du territoire représente un territoire de 27 000 habitants ;
- la Communauté de Communes de l'Arc Mosellan, avec 32 000 habitants ;
- la Communauté de Communes des Trois Frontières, qui compte 11 000 habitants.

Le Syndicat Mixte des Transports urbains (SMITU), est l'autorité organisatrice des transports dans le périmètre de transports urbains (PTU) présenté ci-contre.

Il est dirigé par un comité syndical composé de délégués de chacune des communautés d'agglomération et de chaque commune du PTU, et par un bureau directeur, composé d'un président, de 6 vice-présidents et de 12 assesseurs.

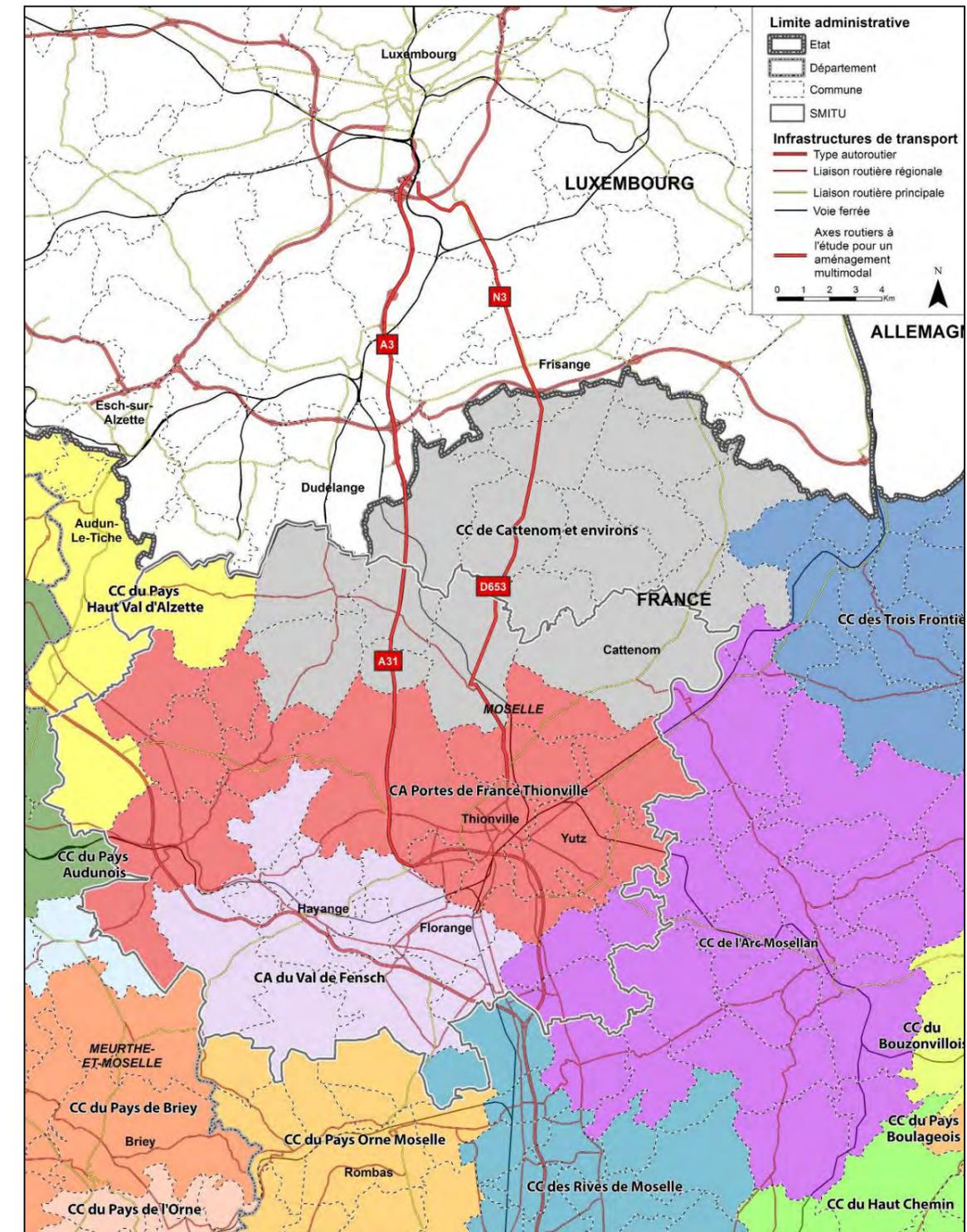


Figure 9 | Les Etablissements Publics de Coopération Intercommunale et SMITU

Source : Données IGN / GDL, traitement INGEROP

Le **Pôle métropolitain du Sillon Lorrain**, premier pôle métropolitain de France, a été créé le 18 décembre 2011. Il est issu d'une démarche engagée depuis plus de 10 ans par les quatre agglomérations de Thionville, Metz, Nancy et Epinal pour favoriser la réalisation de projets fédérateurs à valeurs ajoutées au bénéfice de tous les Lorrains.

Avec plus d'1,4 million d'habitants, le Sillon Lorrain est un exemple de coopération entre les agglomérations destiné à mettre en résonance les politiques publiques de développement des territoires avec la réalité quotidienne des citoyens.

Plus précisément, et comme le montre la Figure 1, la majorité des frontaliers français habitent dans le nord du Sillon Lorrain, axe structurant qui relie les grandes agglomérations de la région : Nancy et Metz, et dans une moindre mesure Epinal et Thionville. Le Sillon Lorrain regroupe un peu plus de la moitié de la population régionale et environ 60% des emplois.



Zoom sur...

Le pôle métropolitain du sillon lorrain

Le **Pôle métropolitain du Sillon Lorrain**, premier pôle métropolitain de France, a été créé le 18 décembre 2011. Il est issu d'une démarche engagée depuis plus de 10 ans par les quatre agglomérations de Thionville, Metz, Nancy et Epinal pour favoriser la réalisation de projets fédérateurs à valeurs ajoutées au bénéfice de tous les Lorrains.

Avec plus d'1,4 million d'habitants du Sillon Lorrain, cet axe structurant regroupe un peu plus de la moitié de la population régionale et environ 60% des emplois.

Le Sillon Lorrain est un exemple de coopération entre les agglomérations destiné à mettre en résonance les politiques publiques de développement des territoires avec la réalité quotidienne des citoyens.

2.4 Environnement urbain et naturel

La carte ci-contre présente le contexte urbain et naturel du périmètre de l'étude.

Il s'agit d'un territoire majoritairement naturel, caractérisé par la présence de nombreux espaces forestiers et agricoles parsemés de villages et de bourgs et au sein duquel se détachent plusieurs zones urbaines d'importance.

Celles-ci sont globalement situées le long d'un axe nord-sud : agglomération de Luxembourg, Bettembourg-Dudelange, agglomération de Thionville, vallée de la Fensch, vallée de l'Orne. Le pôle d'Esch-sur-Alzette et du Val d'Alzette (communes de Villerupt, Audun-le-Tiche, Thil, Russange), situé plus à l'ouest, est également à noter.

La zone d'étude est un ancien territoire minier et industriel en reconversion. Les industries occupent encore des emprises importantes dans les vallées, et de nombreuses parcelles sont actuellement en friche.

Cette histoire du territoire a également eu un impact sur la morphologie urbaine dans ces vallées où de nombreuses cités industrielles se sont développées.

En 1979, le chantier de la centrale nucléaire de Cattenom a débuté. Cette installation constitue aujourd'hui un élément important du paysage, visible depuis une grande partie du territoire.

Plus récemment, un phénomène de périurbanisation s'est amorcé, notamment entre Thionville et la frontière Luxembourgeoise. De nombreux lotissements ont été construits à proximité des bourgs, modifiant le paysage agricole traditionnel.

Le territoire est caractérisé par une topographie marquée : à l'est du territoire, la vallée de la Moselle a dessiné une vaste plaine, tandis que l'ouest du périmètre est occupé par le Pays Haut (différence d'altitude de l'ordre de 200 m).

Les vallées de la Fensch et de l'Orne sont les principaux liens entre ces deux territoires.

Certains des espaces naturels existants font l'objet d'une protection particulière. Le tableau ci-dessous recense les sites concernés situés à proximité des axes qui pourraient être le support de l'aménagement objet de l'étude.

Tableau 1 | Espaces naturels protégés à proximité des axes envisagés pour un aménagement multimodal

Type	Numéro sur la carte	Nom
Habitat Natura 2000	1	Site de Dudelange - Ginzebiérg, en bordure ouest de l'A3 à Dudelange
	2	Massif forestier du Waal, en bordure est de l'A3 à Dudelange
Zone de protection des oiseaux Natura 2000	3	Site d'Aspelt - Lannebur, en bordure est de la N3 à Weiler-la-Tour
	4	Vallée supérieure de l'Alzette, qui intercepte l'ensemble du corridor, de Bettembourg à Roeser

Parmi ces espaces protégés, les zones 1 à 3 bordent l'un ou l'autre des axes pressentis pour un aménagement multimodal (A31/A3 et D653/N3). La zone 4, correspondant à la Vallée supérieure de l'Alzette, intercepte l'A31 sur près de 500 m de long au droit du passage de la rivière sous l'infrastructure.

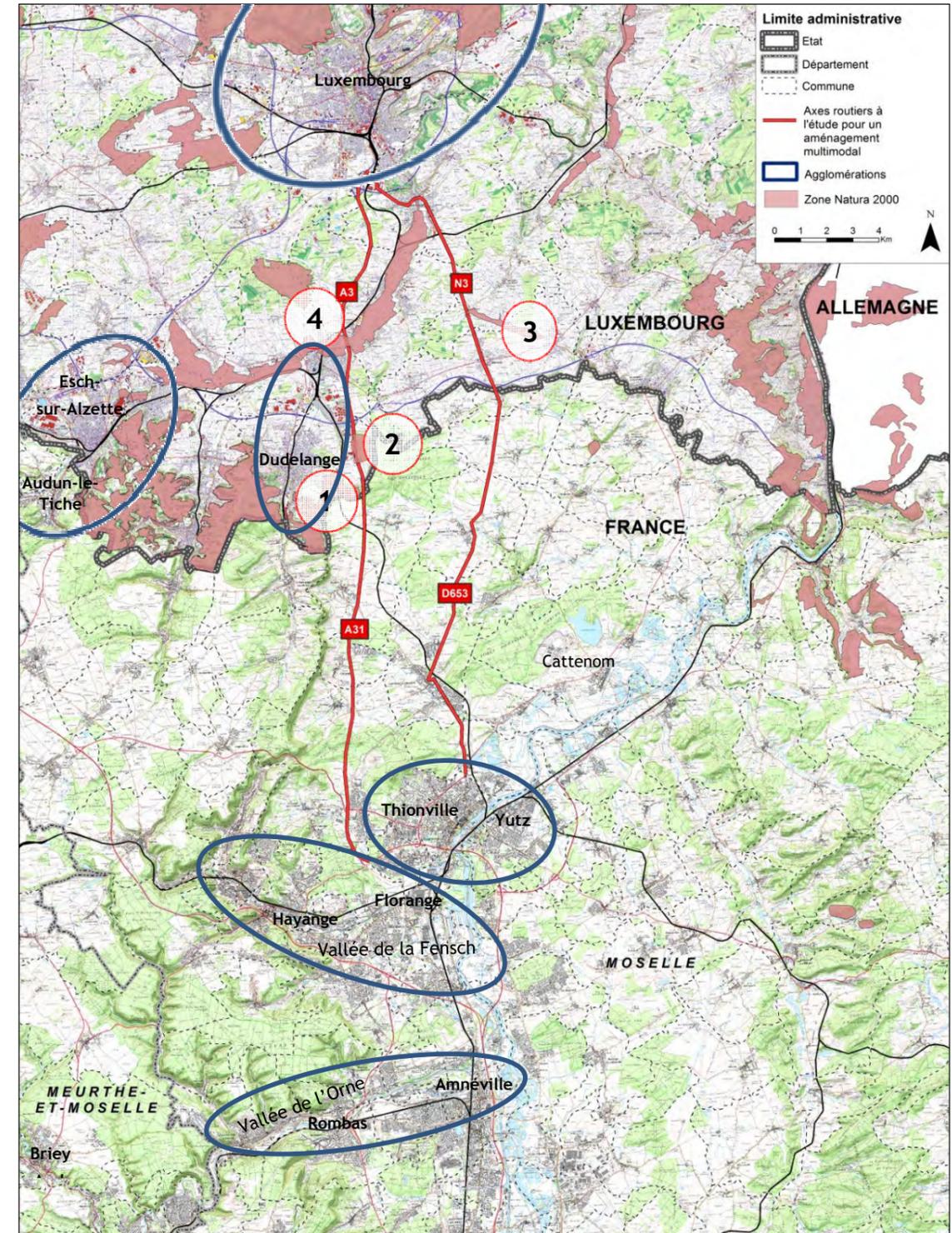


Figure 10 | Mode d'Occupation du Sol sur le périmètre d'étude et sites Natura 2000

Source : IGN Scan25 et carte de l'Administration du Cadastre et de la Topographie

2.5 Population

2.5.1 Répartition des populations

La carte ci-contre présente la répartition des populations, en effectif et en densité, sur le périmètre d'étude.

En France, les zones fortement peuplées sont les suivantes :

- la vallée de la Moselle, où l'on observe une quasi-continuité de population entre Metz et Thionville : secteur Hagondange-Talange-Mondelange, Uckange, Guénange, agglomération de Thionville (Thionville, Yutz, Terville, Manom...);
- la vallée de la Fensch : Fameck, Florange, Hayange...;
- la vallée de l'Orne : Amnéville, Rombas, Jœuf, etc.

En dehors de ces vallées, le reste du territoire est nettement moins peuplé. Au nord de Thionville, les communes d'Hettange-Grande et dans une moindre mesure de Cattenom font toutefois figure d'exceptions.

Au Luxembourg, la ville de Luxembourg se détache du reste du territoire en termes d'effectifs avec près de 100 000 habitants. Les secteurs du centre-ville et de l'est sont les plus densément peuplés.

Par ailleurs, le sud du Grand-Duché, entre Esch-sur-Alzette et Dudelange (respectivement deuxième et troisième commune du pays par la population), présente également des effectifs d'habitants importants.

Si les autres communes sont peu denses, elles présentent toutefois des effectifs de population non négligeables, ce qui tient notamment à leur superficie, en moyenne plus élevée qu'en France.

Tableau 2 | Population des principales villes du territoire d'étude

Ville en France	Effectif de population en 2010
Thionville	41 000
Yutz	16 200
Hayange	15 600
Fameck	12 600
Florange	11 500
Maizières-lès-Metz	10 700
Amnéville	10 100
Ville au Luxembourg	Effectif de population en 2012
Luxembourg	96 800
Esch-sur-Alzette	30 900
Dudelange	19 600
Sanem	14 600
Hesperange	13 600

Source : Données INSEE / STATEC

NB : Metz : 120 700 habitants

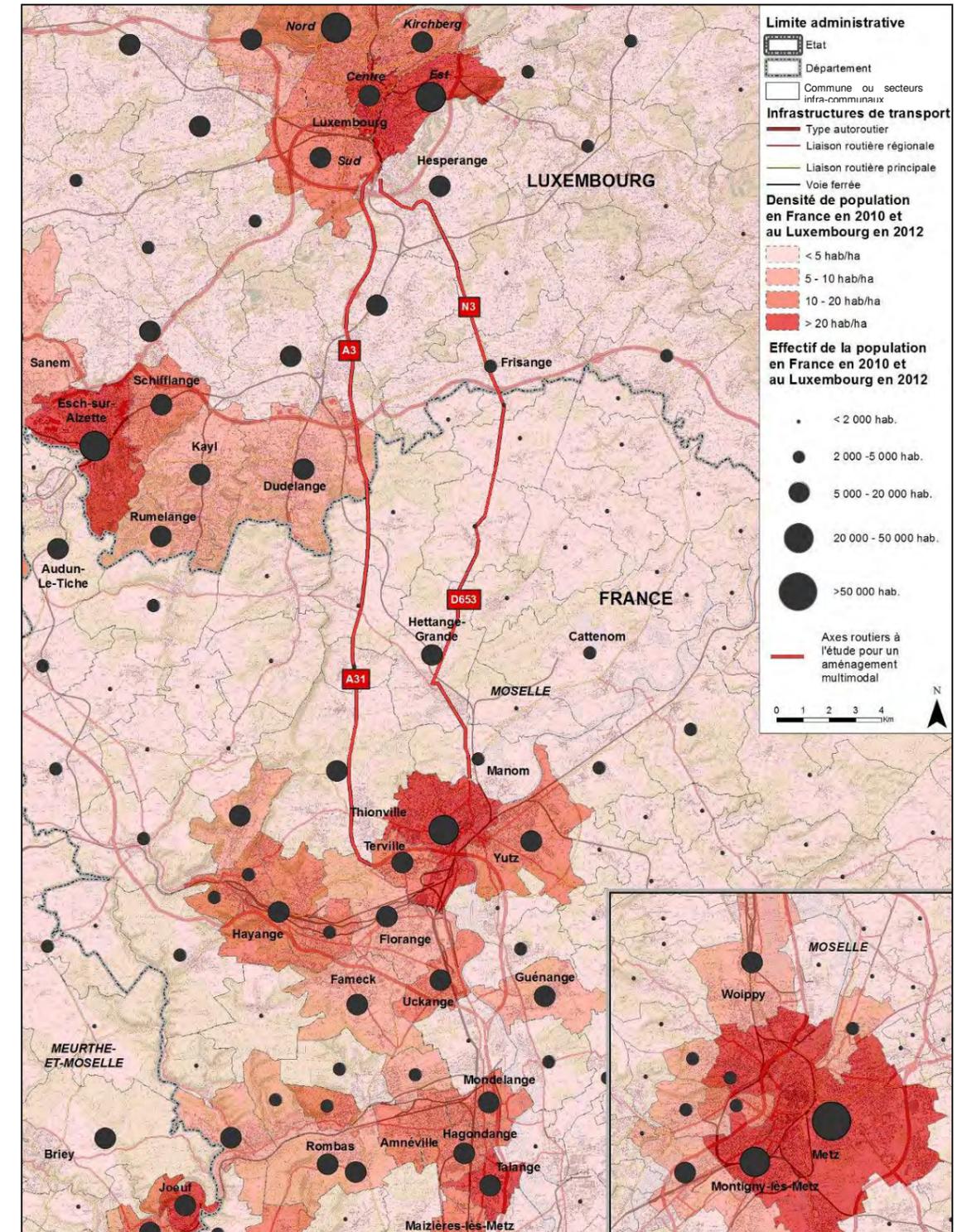


Figure 11 | Répartition géographique de la population en 2010 en France et en 2012 au Luxembourg (analyse infra communale pour Thionville et Luxembourg-ville)

Source : Données INSEE / STATEC, fond de plan IGN / GDL, traitement INGEROP

2.5.2 Evolution démographique récente

L'évolution récente de la population est contrastée sur le périmètre d'étude.

De manière générale, on observe que les hausses relatives de populations les plus notables (supérieures à 5% sur dix ans) se trouvent au Luxembourg et dans la Communauté de Communes de Cattenom et Environs :

- au Luxembourg, la seule commune ayant connu une légère baisse de sa population entre 2001 et 2011 est Niederanven (-0,3%), en bordure du périmètre d'étude ;
- dans la Communauté de Cattenom, certaines communes ont vu leur population doubler entre 1999 et 2010.

Ceci semble traduire l'attraction en hausse du Grand-Duché additionnée à un marché immobilier luxembourgeois difficile d'accès.

Les communes peu peuplées sont celles qui présentent les taux de croissance les plus élevées. C'est le cas en particulier sur l'ensemble de la Communauté de Communes de Cattenom. Cela traduit un phénomène d'étalement urbain, de nombreux frontaliers vivant désormais dans ce secteur.

Plus au sud, Thionville a vu en moyenne sa population légèrement augmenter, mais dans des proportions inférieures à la moyenne nationale (entre 1999 et 2010, la population française a augmenté de 8% environ).

A l'inverse, les vallées de l'Orne et de la Fensch subissent des pertes parfois importantes de population. La baisse de population la plus importante du secteur d'étude a eu lieu dans la commune d'Uckange (-12,5%), au sud-est de Florange.

Il faut toutefois noter que le territoire reste globalement dynamique en comparaison avec les secteurs voisins (reste de la région Lorraine, Sarre, etc.), notamment grâce à la dynamique luxembourgeoise et à l'évolution du nombre de frontaliers.

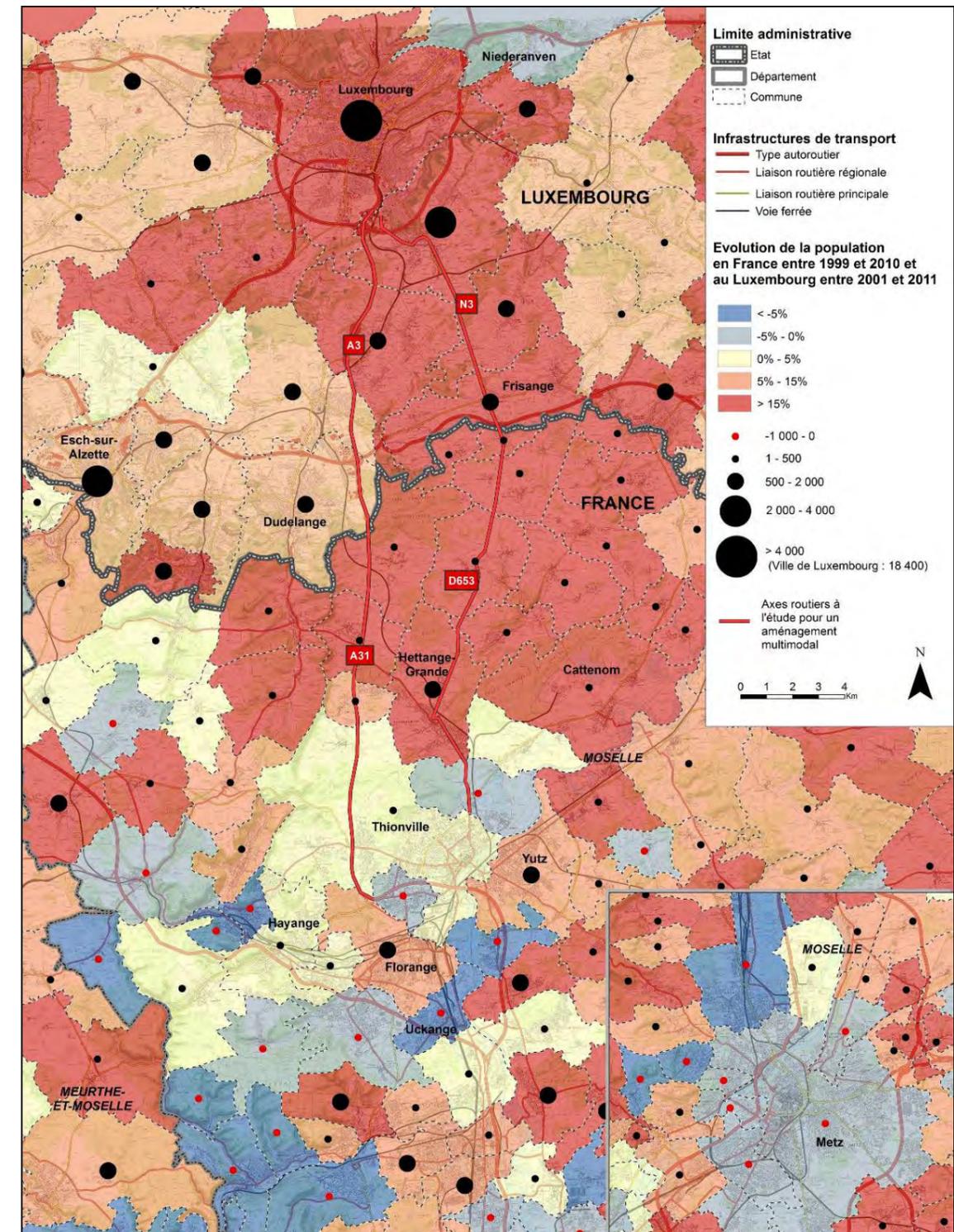


Figure 12 | Evolution de la population par commune sur la décennie 2000-2010

Source : Données INSEE / STATEC, fond de plan IGN / GDL, traitement INGEROP

2.5.3 Catégories socio-professionnelles de la population

Cette analyse porte sur la France uniquement, compte tenu des mouvements de frontaliers nettement orientés de la France vers le Luxembourg.

Les cartes ci-contre présentent les proportions de cadres et d'ouvriers par commune.

Les observations sont les suivantes :

- dans les bassins industriels, les ouvriers sont surreprésentés, tandis que les cadres sont comparativement moins présents. On note que les villes de Thionville et Metz présentent une faible densité d'ouvriers bien que les effectifs y résidant soient plus élevés que ceux des bassins industriels ;
- à l'inverse, le canton de Cattenom présente une typologie similaire à celle des pôles urbains : les cadres y sont plus nombreux que dans la moyenne des territoires, mais on note une moindre proportion d'ouvriers. C'est particulièrement le cas dans les communes desservies par l'A31 ou la D653. En termes d'effectifs en revanche, les communes de la CCCE sont similaires à celles du Val de Fensch, tandis que Thionville et Metz se détachent nettement.

Ces contrastes traduisent une forme de spécialisation du territoire.

En particulier, le canton de Cattenom accueille de nombreux cadres travaillant au Luxembourg. Le phénomène de périurbanisation auquel ce territoire est soumis engendre en effet une offre de logements répondant à la demande des frontaliers, qui s'y installent.

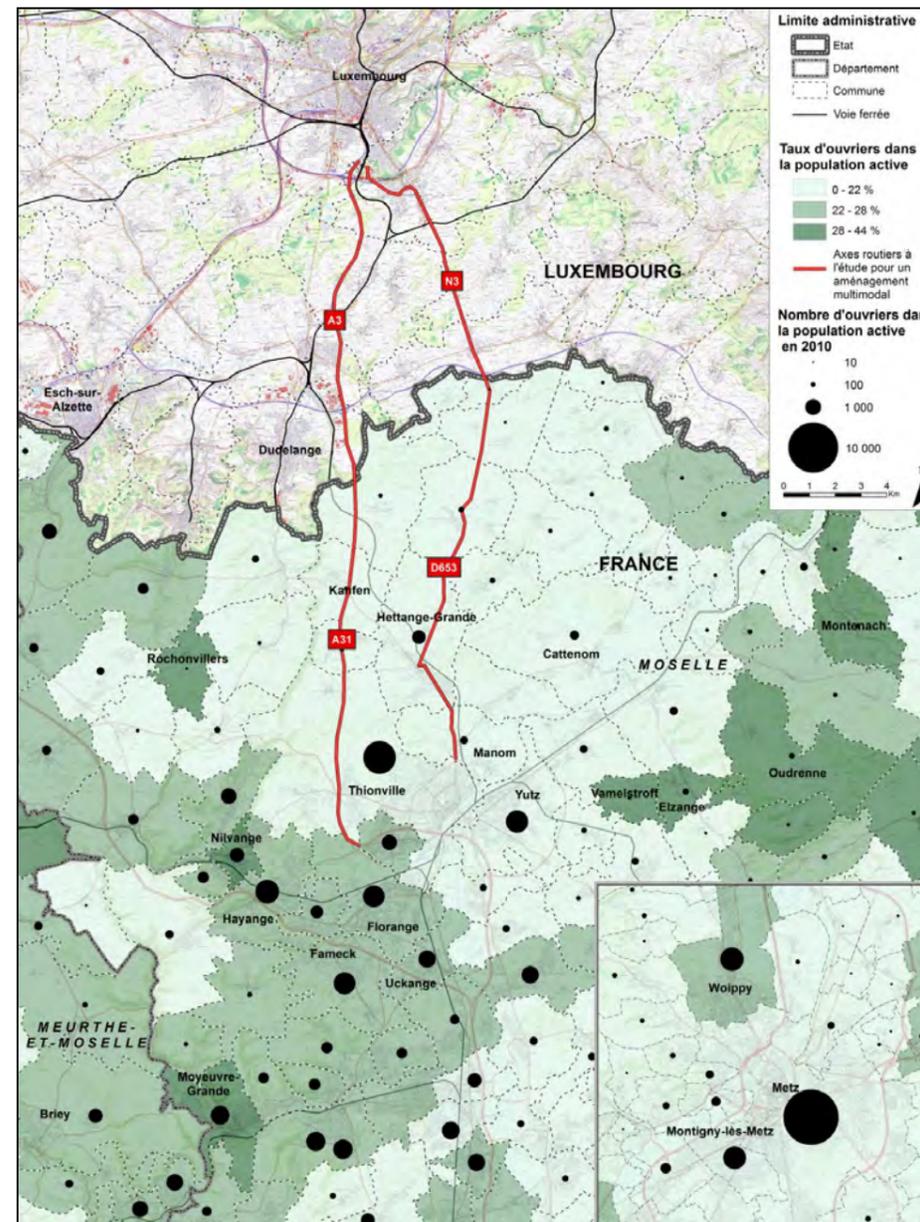


Figure 13 | Proportion d'ouvriers dans les actifs par commune en 2010

Source : Données INSEE, fond de plan IGN / GDL, traitement INGEROP

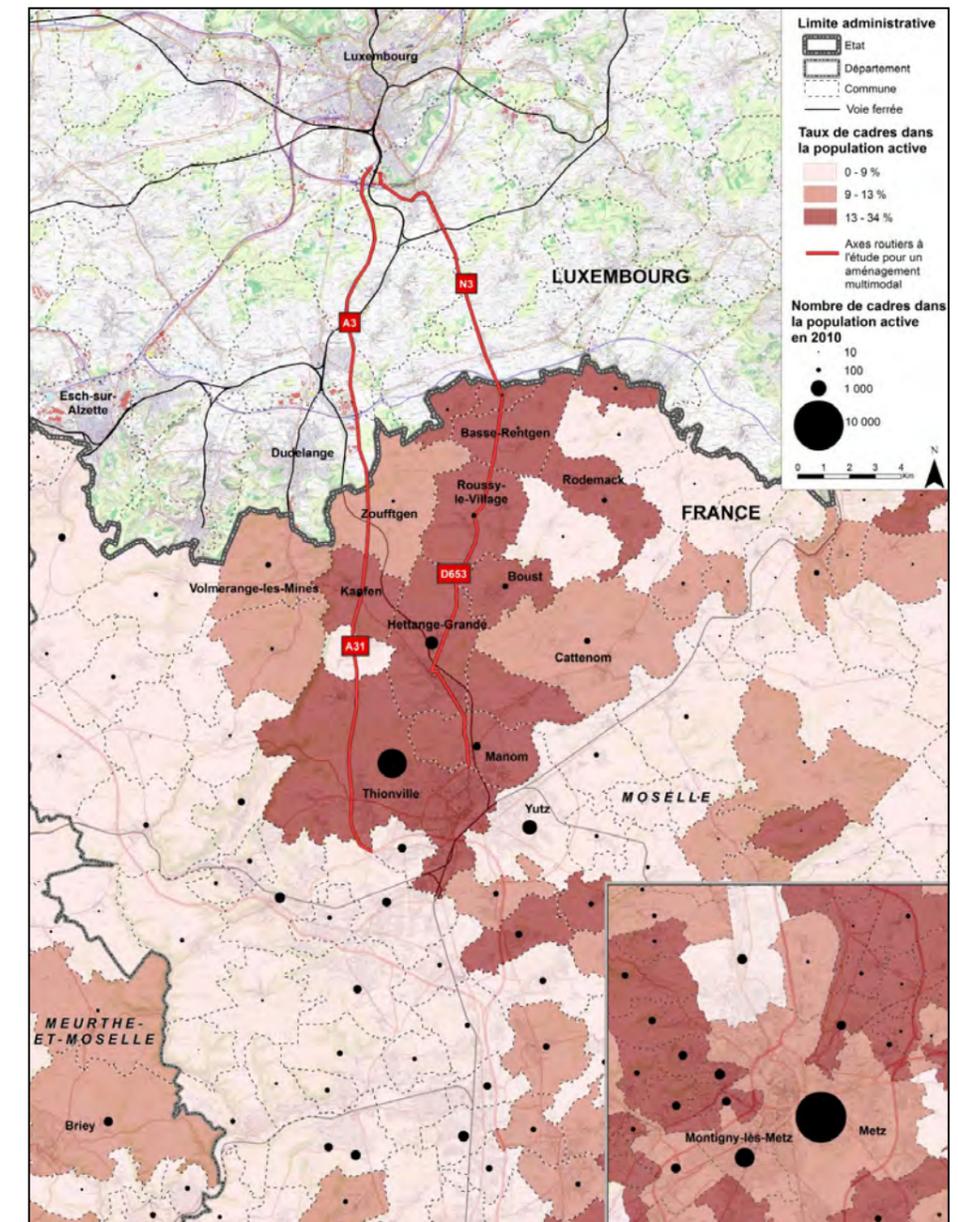


Figure 14 | Proportion de cadres dans les actifs par commune en 2010

Source : Données INSEE, fond de plan IGN / GDL, traitement INGEROP

2.5.4 Catégories socio-professionnelles des frontaliers au Luxembourg

Les catégories socio-professionnelles de l'ensemble des frontaliers (moyenne sur les trois pays) ont largement changé de 2003 à 2010 :

- la part des cadres supérieurs est notamment en forte hausse (4% en 2003 et près de 10% en 2010) ;
- le pourcentage d'employés a également connu une hausse importante (+8 points de pourcentage) depuis 2003 ;
- la catégorie des techniciens reste relativement stable autour de 22% ;
- la part des autres catégories recule significativement, notamment au niveau des conducteurs d'installations (-8 points), des commerçants (-5 points) et des métiers qualifiés (-4 points).

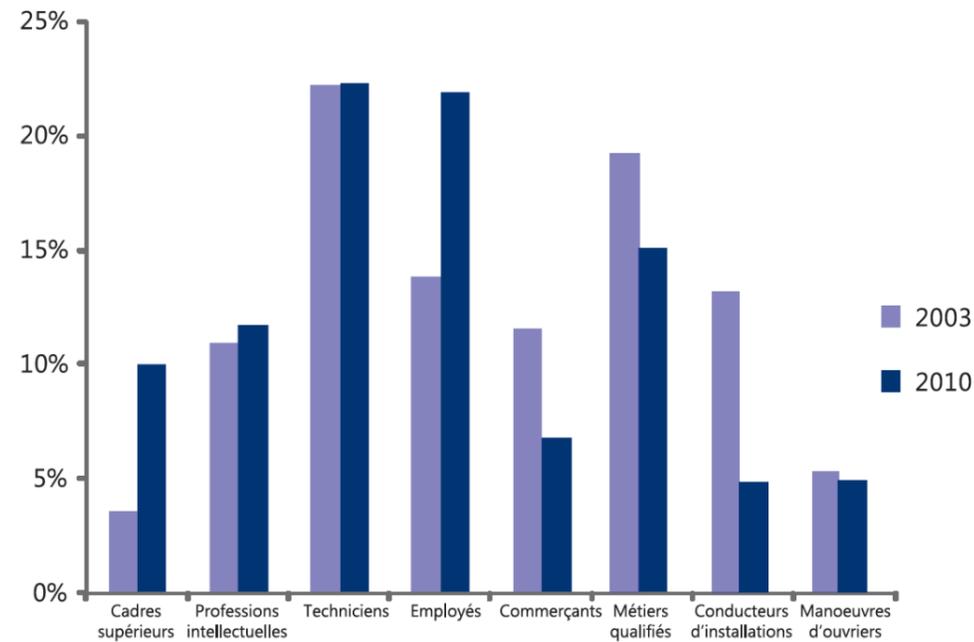


Figure 15 | Catégories socio-professionnelles des frontaliers en 2003 et en 2010

Sources : Enquête frontaliers, 2003 ; EMF 2010, CEPS/INSTEAD

En 2012, l'Enquête Déplacements Villes Moyennes (EDVM) de Thionville-Fensch confirme que le secteur tertiaire est fortement représenté dans les frontaliers du PTU de Thionville, avec une part importante d'employés et de cadres, et de professions intellectuelles supérieures.

Toutefois, entre 2003 et 2010, l'effectif des frontaliers est également passé de 107 500 à 150 000, soit une augmentation de 40% en sept ans.

L'évolution des parts des différentes catégories est donc à nuancer en termes d'effectifs.

Tableau 3 | Evolution des catégories socio-professionnelles des frontaliers entre 2003 et 2010

	Part 2003	Part 2010	Effectif 2003	Effectif 2010	Variation d'effectif
Cadres supérieurs	4%	10%	3 800	15 000	299%
Professions intellectuelles	11%	12%	11 800	17 700	50%
Techniciens	23%	23%	24 200	33 900	40%
Employés	14%	22%	14 800	33 000	123%
Commerçants	12%	7%	12 700	10 500	-17%
Métiers qualifiés	19%	15%	20 200	22 500	11%
Conducteurs d'installations	13%	5%	14 200	7 350	-48%
Manœuvres d'ouvriers	5%	5%	5 700	7 500	32%
Total	100%	100%	107 500	150 000	40%

Sources : Enquête frontaliers, 2003 ; EMF 2010, CEPS/INSTEAD, STATEC / Offices statistiques de la Grande Région

NB : Les effectifs sont issus d'estimations à partir des parts données par l'enquête frontaliers.

Entre 2003 et 2010, l'effectif de cadres supérieurs a ainsi été multiplié par 4, tandis que le nombre de frontaliers occupant un métier qualifié est resté stable.

Malgré cette croissance importante, il est à noter que le nombre de commerçants a diminué de près d'un quart et que les conducteurs d'installation ont été divisés par deux.

A noter que les catégories considérées sont légèrement différentes en France et au Luxembourg. La correspondance est détaillée ci-dessous.

Tableau 4 | Correspondance des catégories socio-professionnelles luxembourgeoises et PCS 2003

Poste	PCS 2003 - Niveau 1	CSP de la figure ci-contre
2	Artisans, commerçants et chefs d'entreprise	Commerçants
3	Cadres et professions intellectuelles supérieures (Figure 14)	Cadres supérieurs Professions intellectuelles
4	Professions Intermédiaires	Techniciens
5	Employés	Employés
6	Ouvriers (Figure 13)	Métiers qualifiés Conducteurs d'installations Manœuvres d'ouvriers

Les postes 1 (agriculteurs exploitants), 7 (retraités) et 8 (autres personnes sans activité professionnelle) de la nomenclature PCS 2003 - Niveau 1 n'ont pas d'équivalent dans la nomenclature utilisée par le CEPS.

2.5.5 Age de la population

Les variations d'âge de la population d'un canton à l'autre indiquent également une forme de spécialisation des territoires.

La pyramide des âges des cantons des territoires urbains (Thionville) et des vallées industrielles (vallée de la Fensch, de l'Orne et val d'Alzette) présente une sous-représentation des tranches d'âges inférieures à 30 ans et une surreprésentation de la tranche d'âges 45 à 59 ans.

Cette pyramide des âges est représentative d'un manque d'attractivité du territoire qui dure depuis plusieurs décennies : les populations installées restent, mais les jeunes ne viennent plus s'y installer. Certains de ces territoires sont ainsi en déclin démographique (la population du Val de Fensch est par exemple passée de 90 000 habitants en 1968 à 68 000 habitants aujourd'hui).

Les cantons ruraux du périmètre d'étude sont quant à eux en cours de périurbanisation. Les tranches d'âges 0-14 ans et 30-44 ans y sont surreprésentées, ce qui témoigne de l'installation de jeunes couples avec enfants.

Le canton de Cattenom est particulièrement concerné, notamment du fait des nouveaux frontaliers venus s'installer en Lorraine pour travailler au Luxembourg. Ces nouveaux frontaliers emménagent à proximité de la frontière dans les lotissements qui se développent dans ces villages ruraux.

Il est à noter la part des 15-29 ans à Metz, qui s'explique par le rôle de pôle universitaire que revêt l'agglomération Messine.

Le phénomène de périurbanisation est également visible : la sous-représentation des tranches d'âge 0-14 ans et 30-44 ans dans les centres urbains et leur surreprésentation dans les cantons plus ruraux situés à proximité traduit ce phénomène.

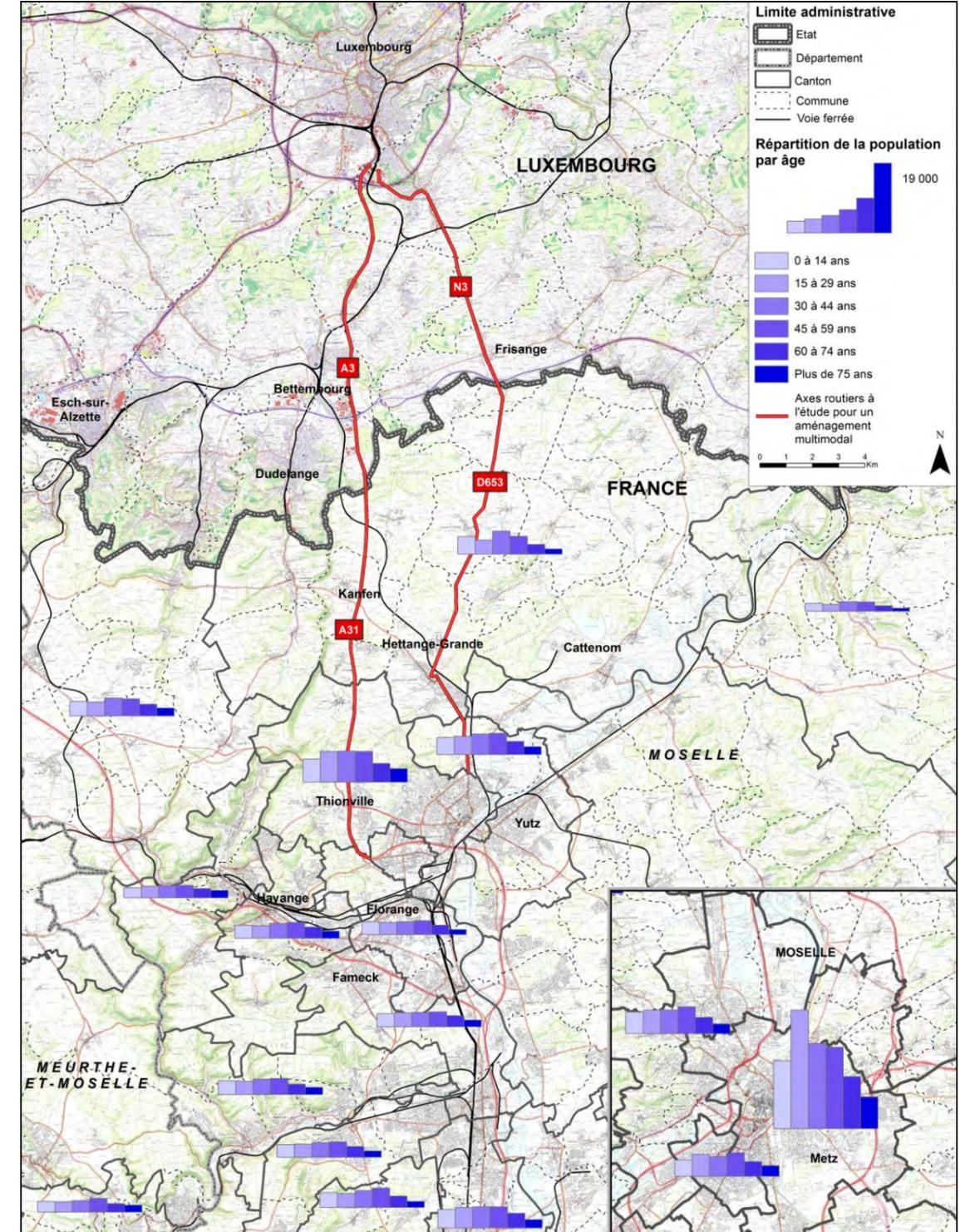


Figure 16 | Age de la population résidant en France par canton

Source : Données INSEE, fond de plan IGN / GDL, traitement INGEROP

2.6 Emploi

2.6.1 Répartition des emplois

La carte ci-contre présente la répartition des emplois (en effectif et en densité) sur le territoire.

A l'échelle de la région, le pôle de Luxembourg se détache très nettement. La capitale du Grand-Duché et sa périphérie concentrent de nombreux emplois. Au sein de la ville de Luxembourg, les secteurs du centre-ville, du Kirchberg et du sud sont les plus dotés en emplois.

Esch-sur-Alzette et Dudelange concentrent également des emplois au Luxembourg.

Côté français, l'agglomération de Thionville, la vallée de la Fensch et la vallée de l'Orne sont des employeurs importants. On observe aussi la commune de Cattenom dont la centrale nucléaire accueille environ 1 500 employés (1 200 salariés et 300 prestataires permanents).

Tableau 5 | Nombre d'emplois dans les principales villes du territoire d'étude

Ville en France	Effectif d'emplois en 2010
Thionville	20 500
Florange	8 700
Ville au Luxembourg	Effectif d'emplois en 2012
Luxembourg	151 200
Esch-sur-Alzette	23 000
Dudelange	8 900

Source : Données INSEE / STATEC

Le poids des grandes entreprises est important en Moselle : elles y emploient 32% des salariés. Dans la zone d'étude, le plus grand employeur est PSA à Trémery avec 3 700 salariés, suivi d'ArcelorMittal et ThyssenKrupp à Florange avec respectivement 2 800 et 900 salariés et EDF à Cattenom où la centrale nucléaire emploie 1 500 personnes.

Du côté du secteur public, le plus grand employeur est l'hôpital Bel Air à Thionville avec 2 300 salariés puis l'Armée de Terre avec le 40^{ème} régiment de transmissions également basé à Thionville qui emploie 990 personnes.

Ce poids des grandes entreprises, qui a longtemps été une force de la région, pourrait représenter désormais une menace dans le cadre de restructurations d'entreprises ou de restructuration de l'emploi public.

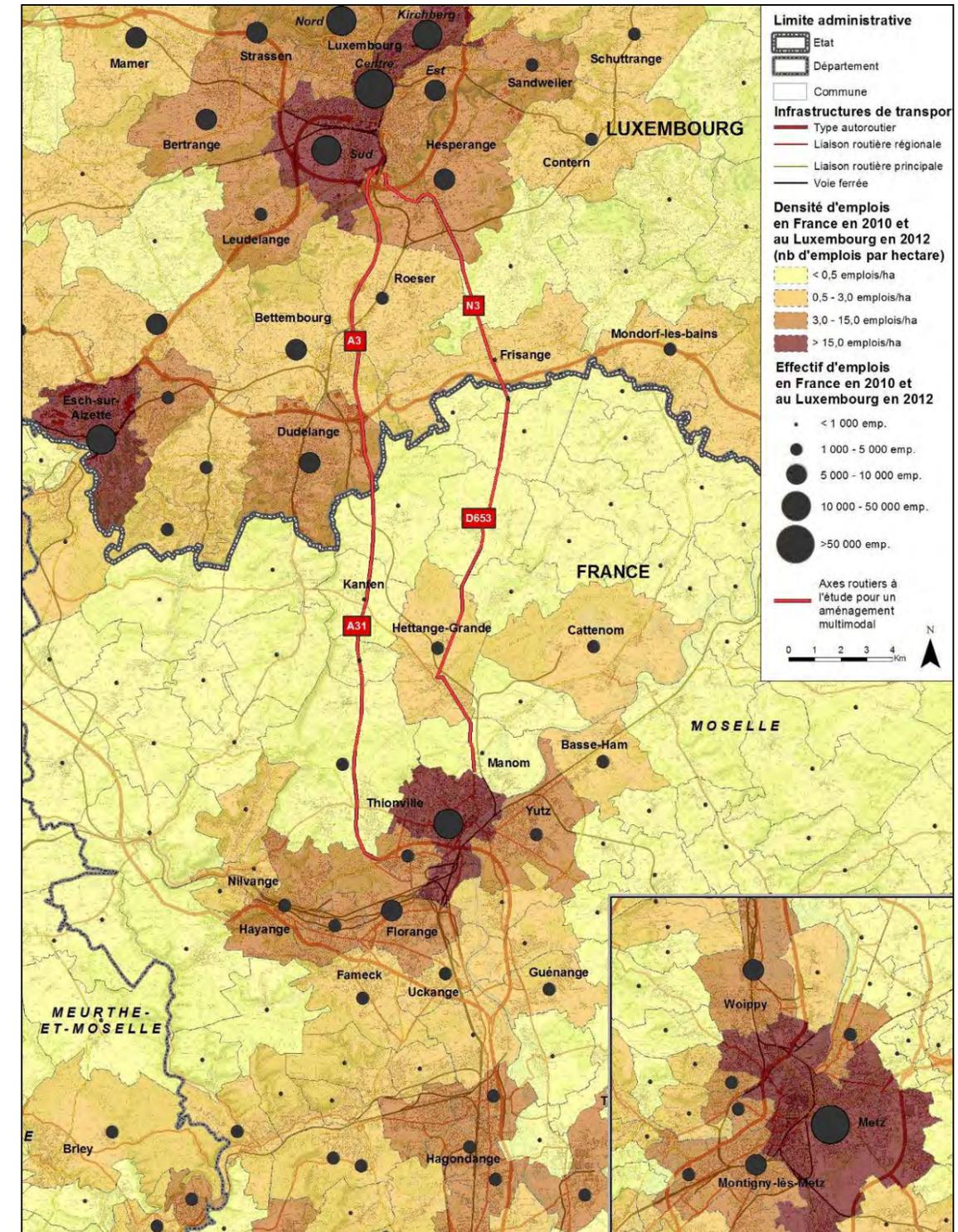


Figure 17 | Répartition géographique des emplois en 2010 en France et en 2012 au Luxembourg (analyse infracommunale pour Thionville et Luxembourg-ville)

Source : Données INSEE / STATEC, fond de plan IGN / GDL, traitement INGEROP

2.6.2 Evolution récente de l'emploi

Plusieurs tendances d'évolution de l'emploi se dégagent sur le territoire français, en fonction des caractéristiques actuelles des communes :

- les vallées industrielles sont confrontées à une diminution des emplois, concomitante aux fermetures d'usines et à la diminution de leur population. La baisse la plus importante du territoire d'étude a touché la commune de Serémange-Erzange (-33,8% entre 1999 et 2010), entre Florange et Hayange. Cette tendance est conforme au phénomène observé sur l'ensemble de la région Lorraine, une des régions ayant le plus souffert des restructurations successives de ses établissements industriels. Au total, l'industrie lorraine a ainsi perdu un quart de ses emplois salariés entre 2001 et 2010 et la tendance se poursuit (4 000 emplois industriels détruits sur les trois premiers trimestres de 2013) ;
- les communes rurales soumises au phénomène de périurbanisation présentent une croissance forte de leurs emplois. Ces grandes variations sont notamment dues aux effectifs limités d'emplois de ces communes ; elles ne sont pas le signe d'une augmentation importante du nombre d'emplois, mais sont à mettre en parallèle à la croissance démographique de ces communes (cf. Figure 12) ;
- les centres urbains connaissent une légère croissance de leurs emplois (+8,8% à Thionville entre 1999 et 2010), due notamment à la tertiarisation des activités. Les emplois tertiaires sont généralement implantés dans les centres villes.

Sur le territoire luxembourgeois, la quasi-totalité des communes connaissent une croissance du nombre d'emplois.

La capitale présente le plus grand nombre de créations de postes (+17 100), bien que la croissance relative soit limitée (+14%).

Les communes présentant les croissances les plus dynamiques sont situées en périphérie des villes de Luxembourg et d'Esch-sur-Alzette, ainsi que le long des axes A31-A3 et D653-N3, entre la ville de Luxembourg et la frontière française (jusqu'à +108% pour la commune de Leudelange).

Seules quelques communes rurales connaissent une diminution de leur nombre d'emplois. Les effectifs de ces communes étant faibles, ces variations ne traduisent pas de destruction d'un nombre important d'emplois.

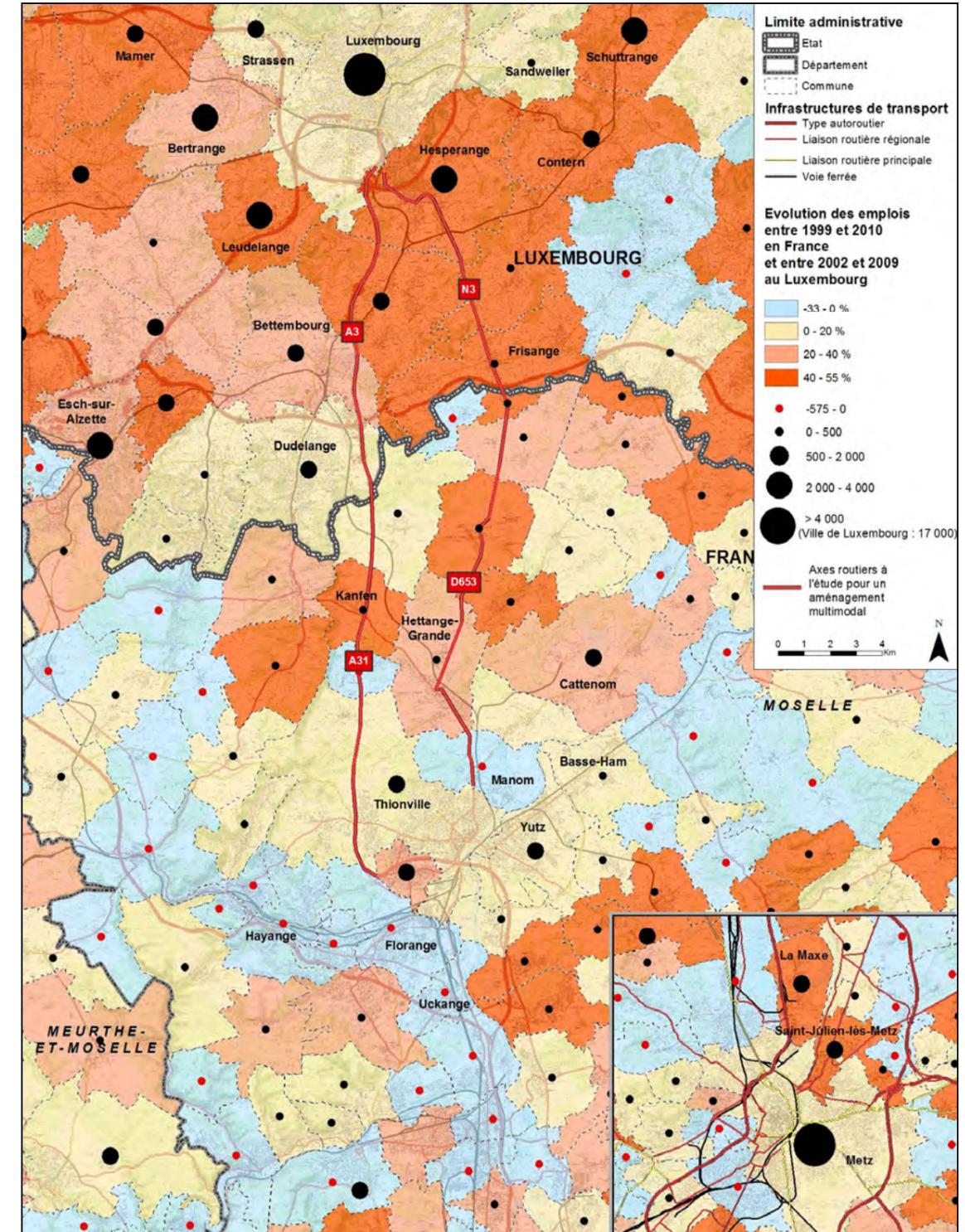


Figure 18 | Evolution des emplois par commune sur la décennie 2000-2010

Source : Données INSEE / STATEC, fond de plan IGN / GDL, traitement INGEROP

2.6.3 Indice de concentration de l'emploi

Définition

L'indice de concentration de l'emploi

L'indice de concentration de l'emploi ou taux d'attraction de l'emploi désigne le rapport entre le nombre d'emplois offerts dans une commune et les actifs ayant un emploi qui résident dans la commune. On mesure ainsi l'attraction par l'emploi qu'une commune exerce sur les autres.

Source : INSEE

La carte ci-contre représente l'indice de concentration de l'emploi par commune. Cela fournit un éclairage sur l'attractivité relative des territoires.

Au Luxembourg (données datant de 2009), la capitale et sa périphérie sont nettement attractives. La ville de Luxembourg présente notamment 3,5 fois plus d'emplois que d'actifs.

En France, la commune de Cattenom se distingue par un très fort taux de concentration d'emploi (taux concentration de 2,0), dû à la présence de la centrale nucléaire (qui emploie 1 500 personnes) sur le territoire communal.

Les communes présentant des effectifs d'emplois importants sont généralement attractives : c'est le cas de Thionville (taux de concentration de 1,1), Florange, Briey, etc. Ces communes sont des pôles urbains qui disposent :

- d'un rôle administratif : Thionville et Briey sont des sous-préfectures ;
- d'implantations industrielles importantes : malgré le déclin industriel du territoire, Florange abrite encore des usines sidérurgiques en activité, qui sont de gros employeurs.

La plupart des autres communes présentent moins d'emplois que d'actifs et en particulier les communes peu peuplées (entre Thionville et la frontière luxembourgeoise). Ces communes sont les plus touchées par le différentiel économique et constituent pour l'essentiel des communes « dortoir », dont la majorité de la population travaille au Luxembourg.

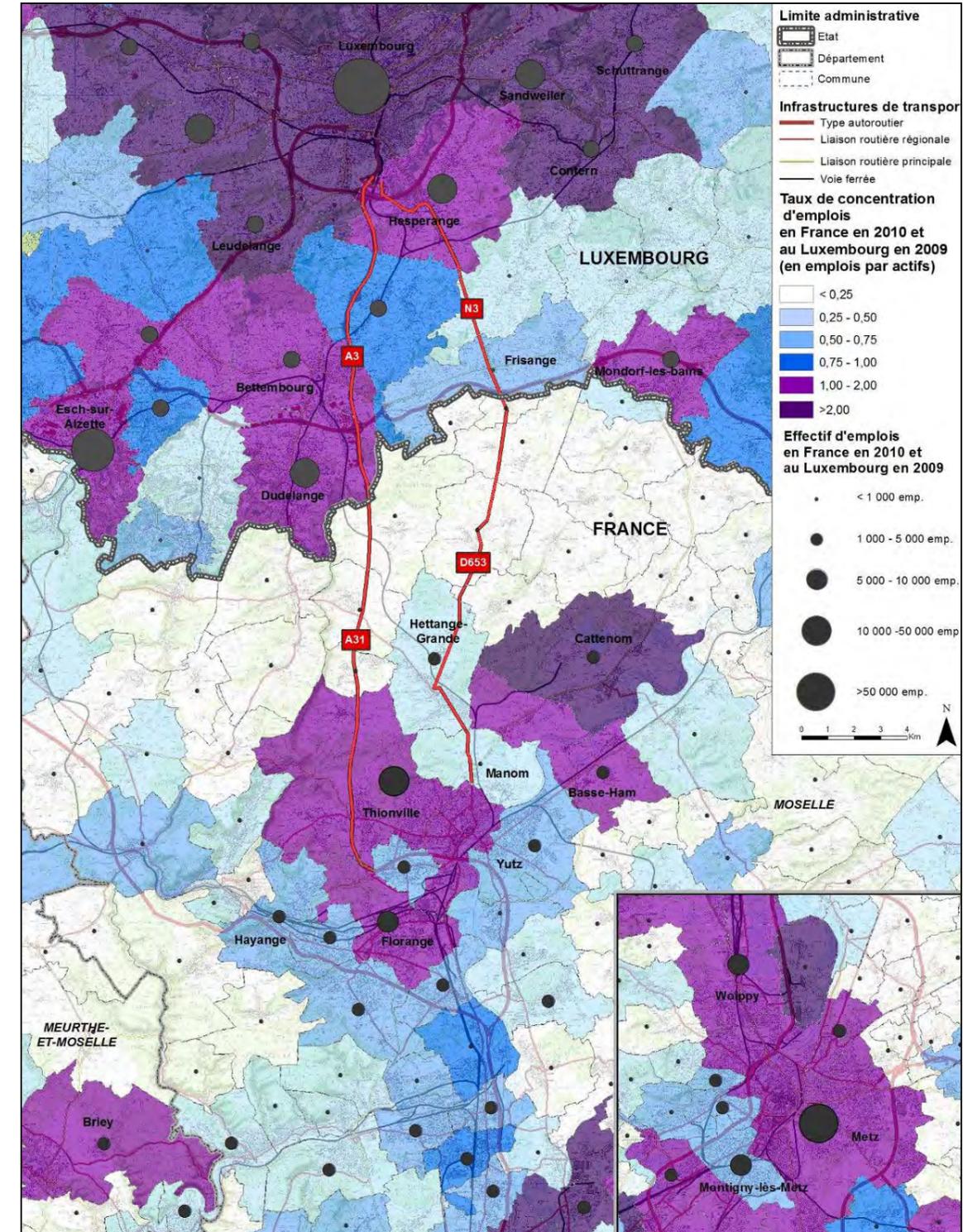


Figure 19 | Indice de concentration de l'emploi par commune

Source : Données INSEE / STATEC, fond de plan IGN / GDL, traitement INGEROP

2.6.4 Taux de chômage

La carte ci-contre présente le taux de chômage à la commune en France en 2010 et au Luxembourg en 2012.

On constate une fois encore de fortes disparités au sein du territoire d'étude :

- les bassins industriels des vallées de la Fensch et de l'Orne connaissent des taux de chômage élevés, dépassant souvent les 12% voire les 15%. Les difficultés économiques de ces territoires et la difficulté de la reconversion des employés (cf. partie sur les CSP) permettent d'expliquer cette observation ;
- la ville de Thionville présente un taux de chômage de l'ordre de la moyenne nationale ;
- les communes situées au nord de Thionville bénéficient elles de taux de chômage faibles, pouvant descendre sous les 6%. Ces chiffres sont cohérents avec le fait que de nombreux frontaliers sont venus s'installer dans ce territoire à proximité du Luxembourg ;
- le Grand-Duché de Luxembourg est moins concerné par la problématique du chômage que la région Lorraine. Néanmoins, celui-ci a fortement augmenté entre 2006 et 2012, passant de 5,1% de la population active à 7,2%. Les communes urbaines sont les plus touchées, avec des taux généralement compris entre 6 et 9%, et notamment les communes urbaines de la Région Sud (12,7% à Esch-sur-Alzette), affectée par le déclin de l'emploi sidérurgique et face à une reconversion difficile. Par contraste, la couronne périurbaine apparaît comme étant peu touchée par le chômage. Les communes de cette couronne constituent les espaces résidentiels des populations les moins précarisées.

Tableau 6 | Taux de chômage des principales villes du territoire d'étude et valeurs extrêmes du taux de chômage

En France	Taux de chômage en 2010
Thionville	8,8%
Uckange	23,7%
Lorraine	9,9%
France	9,4%
Au Luxembourg	Taux de chômage en 2012
Esch-sur-Alzette	12,7%
Luxembourg	8,1%
Luxembourg (pays)	7,2%

Source : Données INSEE / STATEC

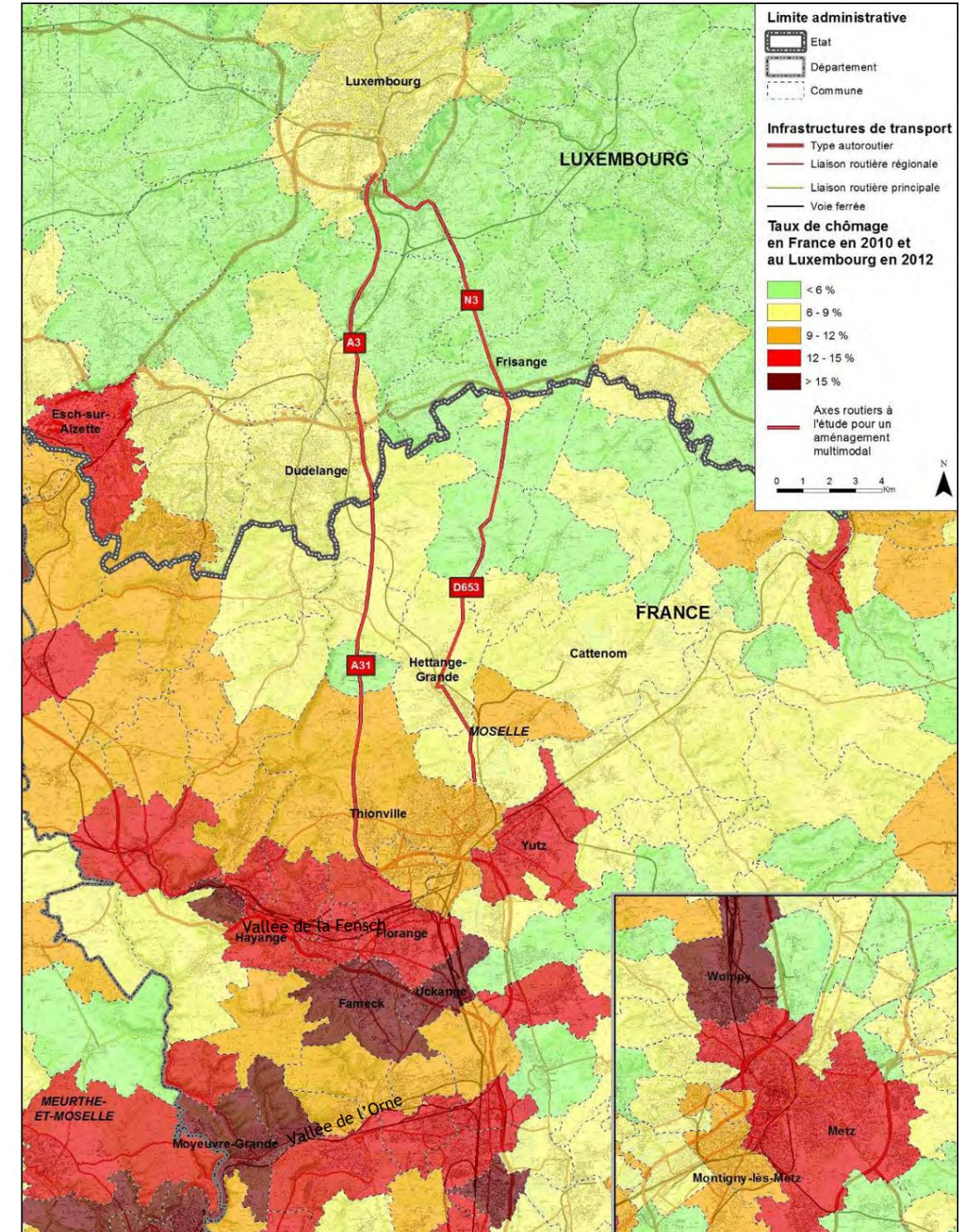


Figure 20 | Taux de chômage actuel à l'échelle communale

Source : Données INSEE / STATEC, fond de plan IGN / GDL, traitement INGEROP

2.6.5 Emplois salarié par secteur d'activité

La carte ci-contre est une illustration de la répartition des emplois salariés par secteur d'activité à la commune au Luxembourg et au canton en France. La taille des diagrammes circulaires n'est pas proportionnelle à l'effectif.

Les secteurs d'activité considérés sont l'industrie, la construction et les services.

Sur l'ensemble de la région Lorraine, le secteur tertiaire pourvoit 76% des emplois. Il est dominé par l'administration et la santé.

Le poids de l'industrie régionale reste toutefois important. La métallurgie, secteur historique, et l'automobile, développée à partir des années 1970, représentent 40% de l'emploi salarié industriel. Le reste est partagé entre l'agro-alimentaire, le bois, la papeterie et l'énergie.

Les centres urbains (Luxembourg, Thionville, Metz) ont une répartition assez proche les uns des autres, avec une prédominance des services, une faible part d'industrie et de construction et l'absence d'agriculture.

La proportion d'industrie est importante dans les anciens bastions industriels que sont les cantons de Florange, Esch-sur-Alzette ou encore les vallées de l'Orne et de la Fensch.

Elle l'est également dans les communes hébergeant des zones industrielles : Dudelange et Contern au Luxembourg et les cantons de Yutz et du nord de Metz en France.

Les données représentées ne portant que sur l'emploi salarié, l'interprétation de la carte est à modérer par le fait que l'emploi salarié n'est souvent pas représentatif de l'emploi total dans les petites communes.

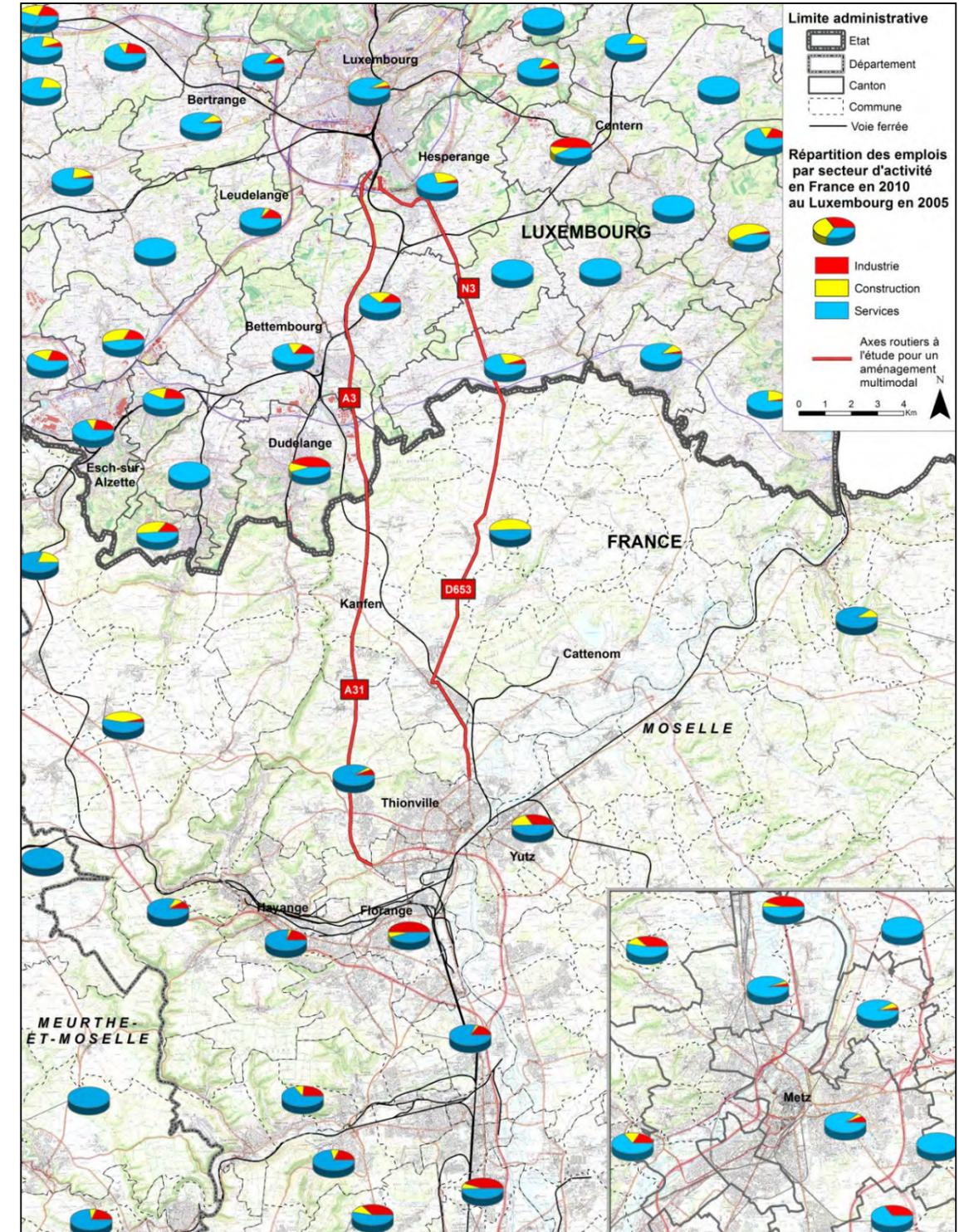


Figure 21 | Répartition des emplois salariés par secteurs d'activité
 Source : Données INSEE / STATEC, fond de plan IGN / GDL, traitement INGEROP

2.6.6 Créations d'entreprises

En Moselle, 6550 entreprises ont été créées en 2012 dans les activités marchandes non agricoles. Le nombre de créations d'entreprises a augmenté de 0,6% par rapport à 2011, cette légère augmentation faisant suite à la forte baisse (-13,7%) enregistrée en 2011. Au niveau national, le nombre de créations est quasiment stable (+0,2%), alors qu'il chute de 1,9% en Lorraine. Les données brutes de 2013 indiquent une nouvelle baisse en Moselle de 2,7%. Les mêmes tendances s'observent si on s'intéresse uniquement aux sociétés. Les secteurs de l'industrie et des services aux entreprises sont particulièrement touchés.

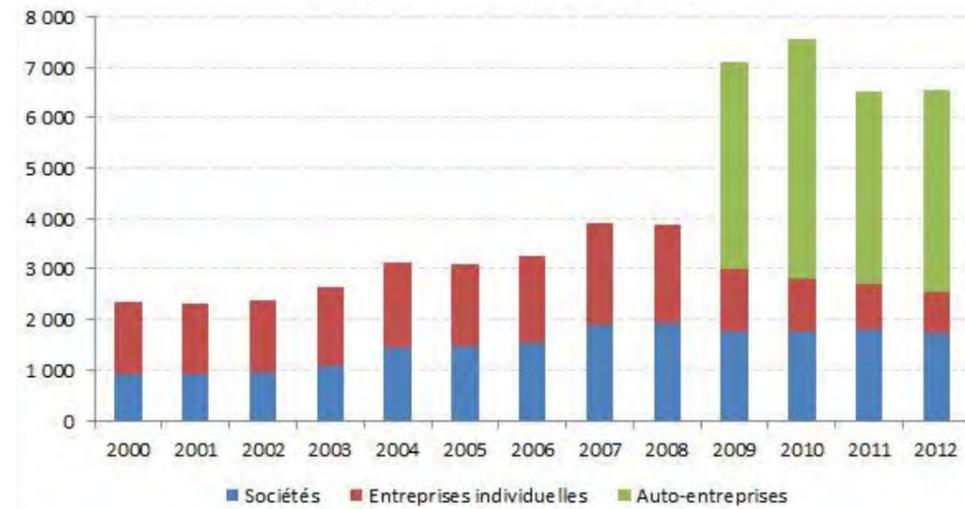


Figure 22 | Evolution du nombre de créations d'entreprises en Moselle entre 2000 et 2012

Source : INSEE

À titre de comparaison, la dynamique de création d'entreprises au Luxembourg semble avoir mieux résisté à la crise, seule l'année 2009 ayant enregistré un léger recul.

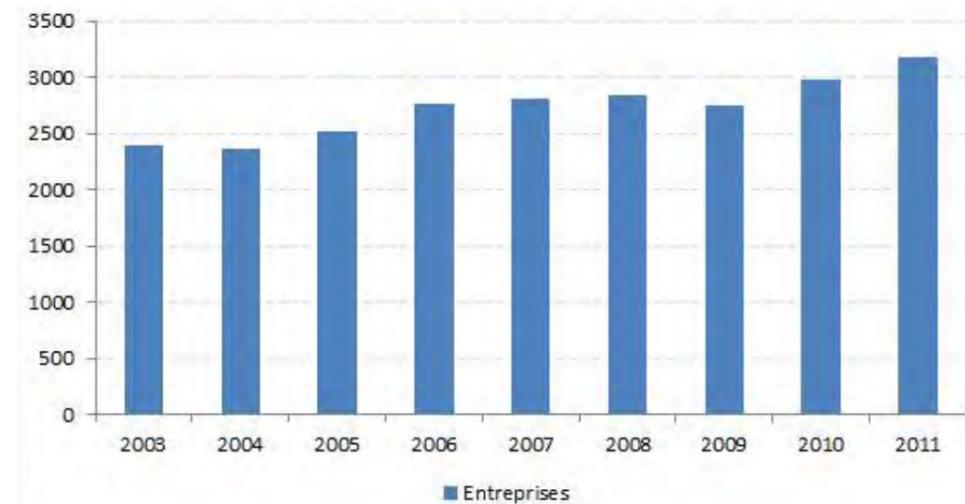


Figure 23 | Evolution du nombre de créations d'entreprises au Luxembourg entre 2003 et 2011

Source : STATEC

2.7 Pôles générateurs de déplacements

Les pôles générateurs de déplacements se concentrent principalement le long des axes de transport et dans les pôles urbains, à proximité immédiate des populations. A l'inverse, les territoires ruraux ne disposent pas de ces équipements.

Ainsi, les gares bénéficiant d'une desserte par des TGV et les établissements d'enseignement supérieur sont regroupés dans les centres urbains majeurs : Metz, Thionville, Luxembourg. Esch-sur-Alzette dispose également d'une université.

Les hôpitaux sont plus épars, mais restent situés à proximité des foyers de population : agglomérations de Metz et Thionville, vallées de la Fensch et de l'Orne en France, pôles de Luxembourg, Esch-sur-Alzette et Dudelange au Luxembourg.

Enfin, les centres commerciaux se sont développés autour des pôles urbains, à proximité d'infrastructures lourdes de déplacements telles que les autoroutes.

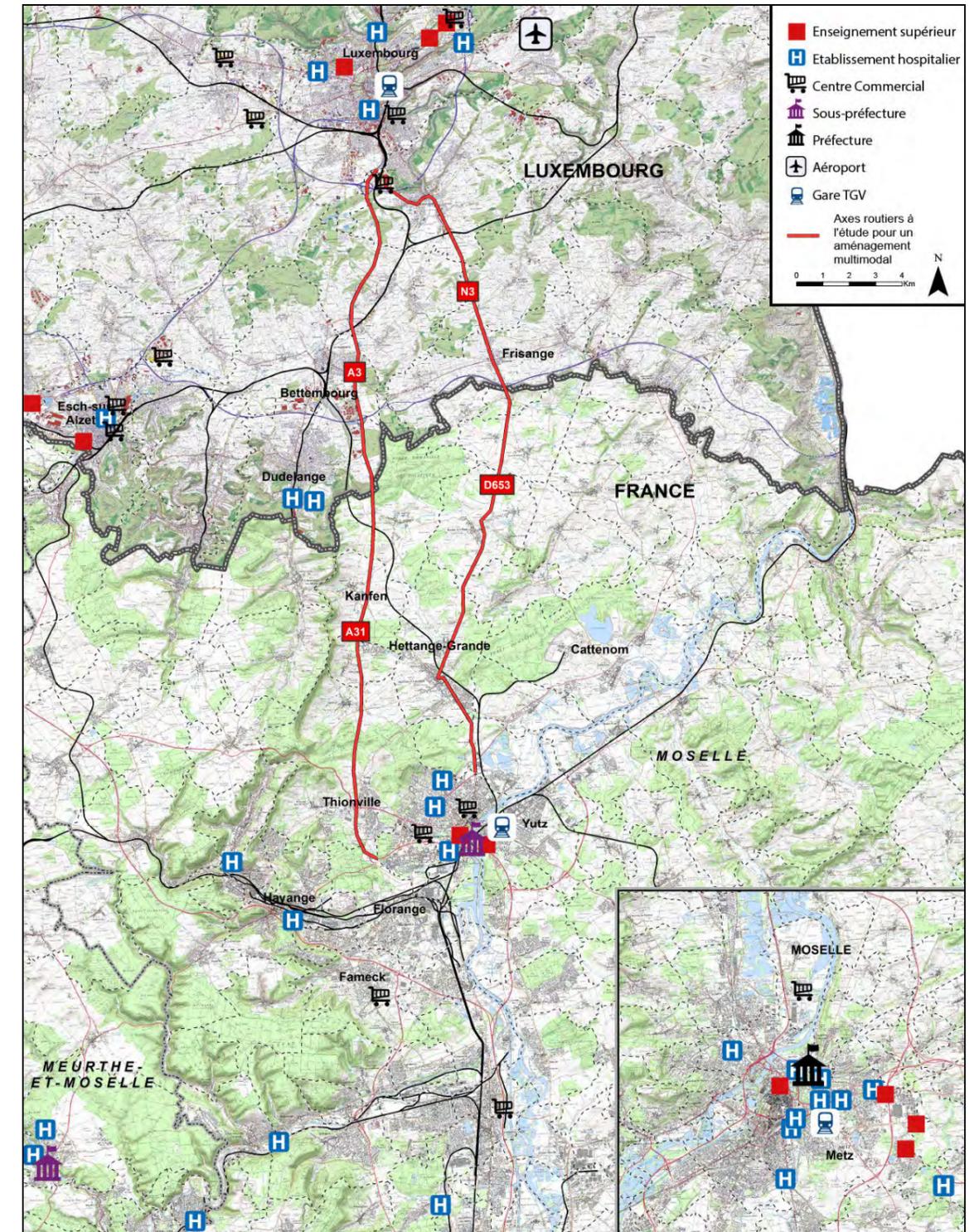


Figure 24 | Pôles générateurs de déplacements

Source : Fond de plan IGN / GDL, traitement INGEROP

2.8 Synthèse du contexte socio-économique

De manière générale, le territoire d'étude présente de **profondes disparités** du point de vue socio-économique.

La région Lorraine a été structurée par son **passé industriel** : les foyers de populations majoritaires se situent encore aujourd'hui dans les vallées de la Moselle, de la Fensch, de l'Orne et de l'Alzette qui accueillent les sites d'emplois principaux du secteur.

La plupart des équipements d'enseignement, de santé, administratifs et commerciaux s'y trouvent également.

On y observe une proportion d'ouvriers supérieure à la moyenne française et une proportion de cadres inférieure à la moyenne française.

Depuis quelques décennies, ces territoires subissent un phénomène de **désindustrialisation**, qui a conduit à la fermeture des mines et à la diminution de capacité des usines sidérurgiques.

Ce phénomène a sinistré les bassins industriels français, qui ne sont aujourd'hui plus des territoires attractifs :

- le taux de chômage y est aujourd'hui particulièrement élevé : il est souvent supérieur à 15% et atteint 23,7% à Uckange ;
- la population y diminue, même si certains territoires semblent repartir sur une pente ascendante ;
- la moyenne d'âge y est plus élevée qu'ailleurs (sous-représentation des personnes de moins de 30 ans), témoignant d'une forme d'exode des jeunes populations vers des territoires plus dynamiques ;
- le nombre d'emplois continue à diminuer (jusqu'à -33,8% dans certaines communes de la vallée de la Fensch entre 1999 et 2010).

L'activité industrielle a également été importante au Luxembourg par le passé, où la frange sud (Esch-sur-Alzette en aval de la vallée de l'Alzette française, Dudelange, Differdange, etc.) est le deuxième foyer de population du pays, après la capitale Luxembourg.

Les bassins industriels ont également été sinistrés, mais la montée en puissance de la place financière luxembourgeoise et la croissance économique qui en a résulté a permis de limiter les effets des fermetures d'usines :

- le taux de chômage est inférieur à 9% dans toutes les communes à l'exception de Rumelange et Esch-sur-Alzette (où il atteint 12,7%) ;
- la population et le nombre d'emplois continuent de fortement progresser, hormis dans quelques communes rurales dont les effectifs ne sont pas significatifs.

En parallèle à cette désindustrialisation, le fort développement de l'activité économique au Luxembourg a engendré l'apparition d'un **phénomène transfrontalier** massif : près de 80 000 lorrains travaillent aujourd'hui au Luxembourg. Ce phénomène s'appuie de façon croissante sur les cadres supérieurs et les employés.

Ce développement a donné un nouveau souffle au périmètre d'étude côté français, tout en modifiant sensiblement ses dynamiques. Ainsi, le phénomène transfrontalier a induit les modifications les plus fortes sur les communes situées entre la vallée de la de Fensch et Luxembourg-ville :

- des hausses de population parfois fortes (en pourcentage) sont constatées entre Thionville et la frontière luxembourgeoise. En effet, la situation géographique de cet espace, sa proximité au Luxembourg et à Thionville, et le contexte immobilier difficile dans les villes, encourage l'implantation de populations autour des bourgs et villages. ce qui a modifié le paysage par un étalement urbain autour des centres-villages anciens. Cette hausse de population diffuse n'est que peu accompagnée de la construction de nouveaux équipements et de l'installation de nouveaux emplois. Ce déséquilibre génère des tensions dans le système de déplacements (ramassage scolaire, dépendance au véhicule particulier).
- les catégories 0-14 ans et 30-44 ans y sont surreprésentées, témoignant de l'installation de familles jeunes avec enfants ;
- le taux de cadres y est nettement plus important que la moyenne observée sur le territoire d'étude en France. Le profil sociologique dans ces communes se rapproche de celui dans la commune de Thionville par exemple ;
- le taux de chômage est plutôt faible.

Le périmètre d'étude présente donc une forme de **spécialisation**.

Côté français, des territoires urbains denses plutôt en déclin (anciennes vallées industrielles présentant des diminutions de population et d'emploi, un taux de chômage élevé, etc.) ou stables (agglomérations de Thionville et Metz) côtoient des secteurs ruraux, dépendants du Luxembourg et en croissance (notamment entre Thionville et la frontière luxembourgeoise).

Le Luxembourg est lui lancé sur une forte dynamique de développement, lui permettant d'afficher des indicateurs socio-économiques globalement très positifs (forte croissance économique, faible taux de chômage, etc.).

Cette différenciation induit une intensification des interactions entre le Nord Moselle et le Luxembourg qui peuvent se traduire :

- **par des migrations résidentielles.**
Celles-ci étant contraintes par le niveau de prix du logement dans le Grand-Duché de Luxembourg, elles se manifestent par une périurbanisation particulièrement marquée sur les espaces ruraux « interstitiels » situés entre Thionville et la frontière luxembourgeoise ; le SCOTAT vise à maîtriser ce phénomène. Une offre de transports collectifs attractive (capacité adaptée, fréquence soutenue, temps de parcours compétitifs) permettrait d'accompagner cette politique d'urbanisme.
- **par des migrations alternantes quotidiennes** Domicile-travail ou domicile-affaires.
Celles-ci chargent les réseaux d'infrastructures de transport et génèrent de la congestion ; la désindustrialisation croissante de la Vallée de la Fensch devrait accentuer ce phénomène à moyen terme.

3 DEPLACEMENTS ET RESEAUX DE TRANSPORT

3.1 La demande de déplacement actuelle

3.1.1 Les migrations domicile - travail internes au périmètre d'étude

La carte ci-contre présente les migrations domicile-travail (flux supérieurs à 400 personnes) au sein du périmètre d'étude (données de 2010 pour la France et 2011 pour le Luxembourg).

Plusieurs phénomènes sont observés :

- globalement, à l'échelle du territoire, de très nombreux déplacements se font vers la ville de Luxembourg, qu'ils soient originaires de France (sillon lorrain en majorité, val d'Alzette dans une moindre mesure) ou du Grand-Duché ;
- la ville de Luxembourg concentre de nombreux déplacements internes ;
- l'agglomération de Thionville / Vallée de la Fensch est le siège d'échanges intercommunaux et intracommunaux importants, reflétant un dynamisme local ;
- des déplacements intracommunaux sont observés dans plusieurs autres communes de la vallée de l'Orne, jusqu'à Briey.

Les tableaux ci-après détaillent les effectifs des principaux flux domicile-travail intracommunaux et intercommunaux (flux supérieurs à 1000) au sein du périmètre d'étude.

Tableau 7 | Principaux flux domicile-travail intercommunaux au sein du périmètre d'étude

Origine - Destination	Effectif
Thionville - Luxembourg	3 540
Hesperange - Luxembourg	2 820
Esch-sur-Alzette - Luxembourg	2 270
Differdange - Luxembourg	1 780
Dudelange - Luxembourg	1 760
Bettembourg - Luxembourg	1 270
Yutz - Luxembourg	1 170
Hettange-Grande - Luxembourg	1 110

Source : Données INSEE 2010 / STATEC 2011

Tableau 8 | Principaux flux domicile-travail intracommunaux au sein du périmètre d'étude

Commune	Effectif
Luxembourg	20 220
Thionville	7 140
Esch-sur-Alzette	3 150
Dudelange	1 500
Yutz	1 430
Differdange	1 370

Source : Données INSEE 2010 / STATEC 2011

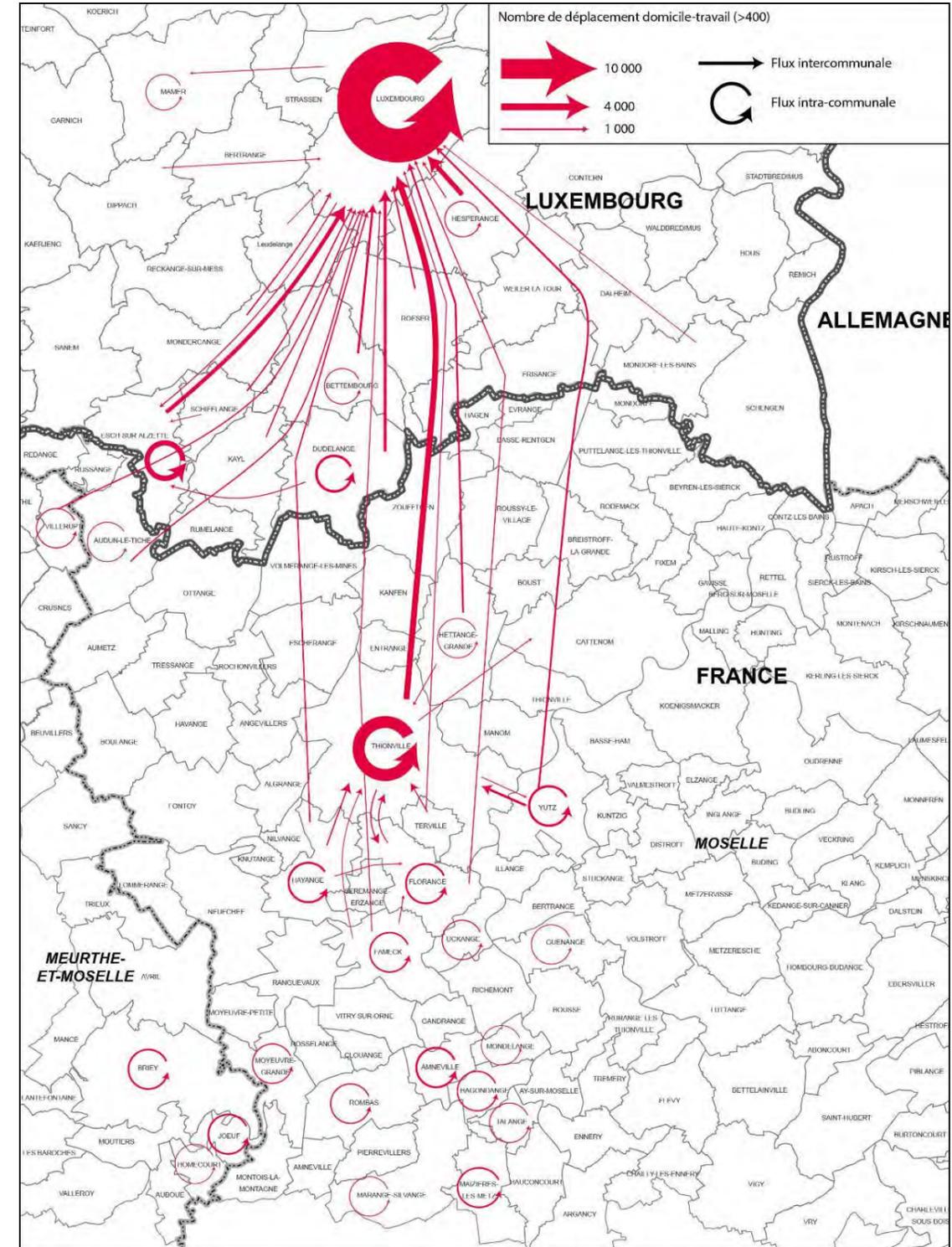


Figure 25 | Déplacements domicile-travail internes au périmètre d'étude

Source : Données INSEE 2010 / STATEC 2011, traitement INGEROP

3.1.2 Le phénomène transfrontalier

Ce chapitre se concentre plus particulièrement sur le phénomène transfrontalier, support de l'étude.

Il s'agit d'un phénomène qui s'est amplifié au cours des dernières années. Aujourd'hui, le nombre de postes de travail au Luxembourg tenus par des frontaliers approche celui des résidents au Luxembourg.

La mobilité associée est donc un enjeu pour l'ensemble de la Grande Région.

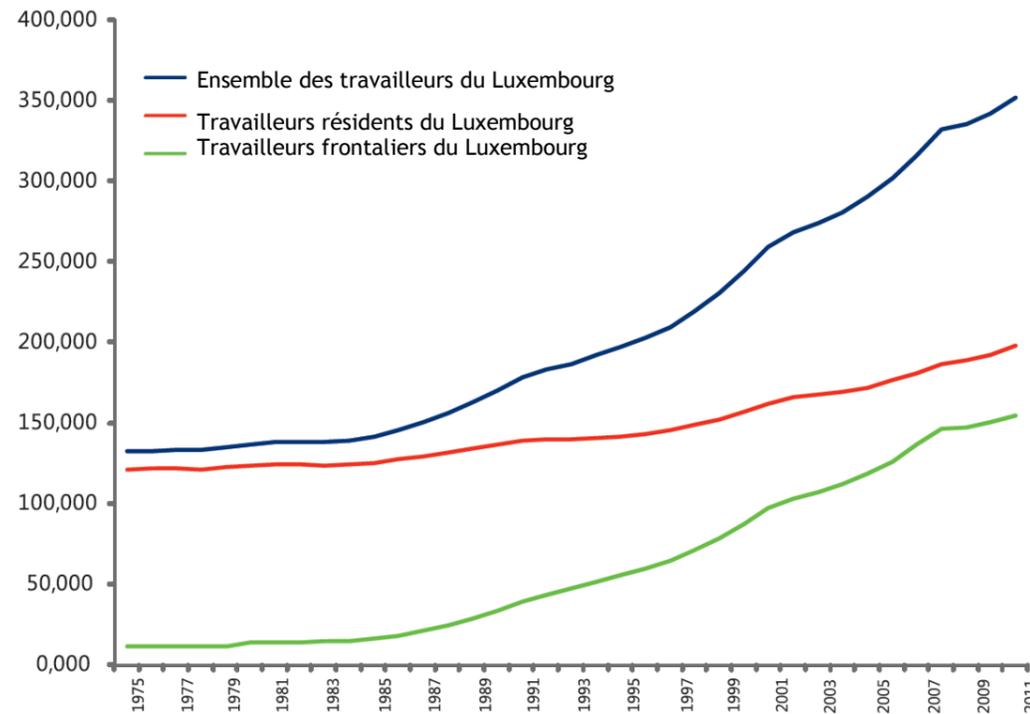


Figure 26 | Evolution de l'emploi au Grand-Duché de Luxembourg

Source : STATEC 2012, EMF 2012, CEPS/INSTEAD

Pour l'analyse des principales origines et destinations, le périmètre de l'étude est étendu jusqu'à Metz au sud et jusqu'à Longwy à l'ouest.

La carte ci-contre présente le détail des origines et destinations des frontaliers (pour les communes émettant ou recevant plus de 50 frontaliers), leur évolution, ainsi que la part modale des transports en commun au départ et à l'arrivée de chaque commune en 2010.

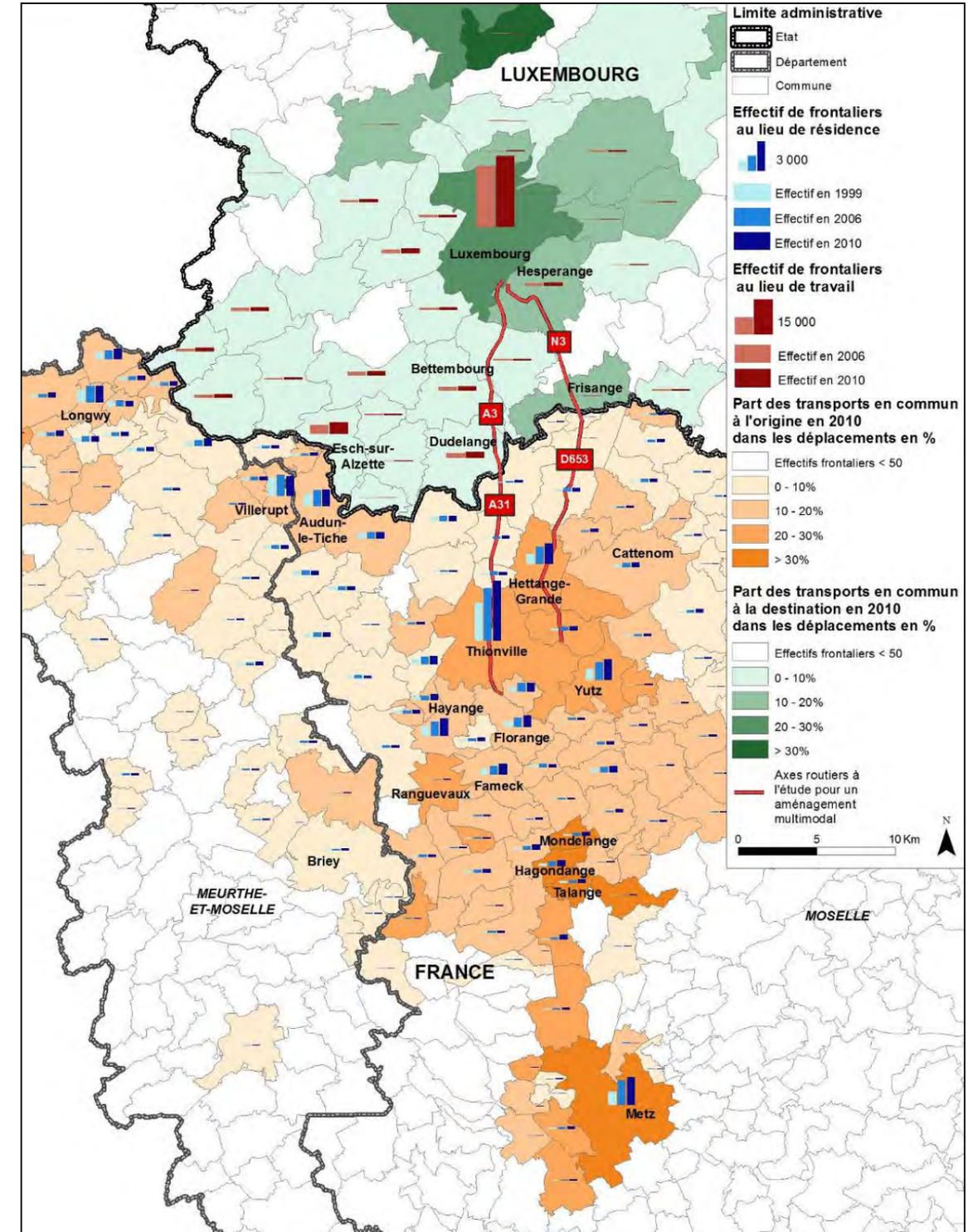


Figure 27 | Origines et destinations des frontaliers et part des déplacements réalisés en TC à l'origine et à la destination

Source : INSEE

En termes d'effectifs, l'émetteur principal de déplacements transfrontaliers est la commune de Thionville (5 900 frontaliers), suivie de Metz (2 800 frontaliers) et d'Hettange-Grande (2 100 frontaliers). On constate que l'émission de déplacements transfrontaliers est assez diffuse sur le territoire d'étude.

Tableau 9 | Principales communes françaises émettrices de frontaliers en 2010

Commune	Nombre de frontaliers	Part des frontaliers 54-57
Thionville	5 900	9,2%
Metz	2 800	4,3%
Hettange-Grande	2 100	3,2%
Yutz	2 000	3,2%
Villerupt	2 000	3,2%
Hayange	1 800	2,8%
Audun-le-Tiche	1 700	2,6%
Longwy	1 700	2,6%
Florange	1 200	1,8%
Fameck	1 100	1,7%
Mont-Saint-Martin	1 100	1,7%
Total communes émettant plus de 1 000 frontaliers	23 400	36,3%

Source : INSEE 2010

Les communes luxembourgeoises recevant plus de 1000 frontaliers sont listées dans le tableau ci-dessous. La ville de Luxembourg concentre une grande majorité des destinations (30 600 frontaliers), loin devant Esch-sur-Alzette (5 200 frontaliers) et Dudelange (2 700 frontaliers). Bettembourg attire également 1 800 frontaliers. La partie 3.1.3 détail les origines-destinations pour ces trois pôles.

Tableau 10 | Principales communes luxembourgeoises de destination des frontaliers en 2010

Commune	Nombre de frontaliers	Part des lieux de travail des frontaliers 54-57
Luxembourg	30 600	47,3%
Esch-sur-Alzette	5 200	8,1%
Dudelange	2 700	4,2%
Bertrange	2 000	3,2%
Mondercange	1 900	3,0%
Bettembourg	1 800	2,8%
Pétange	1 700	2,6%
Hesperange	1 600	2,5%
Differdange	1 600	2,5%
Bascharage	1 600	2,5%
Mamer	1 400	2,2%

Commune	Nombre de frontaliers	Part des lieux de travail des frontaliers 54-57
Strassen	1 300	2,0%
Leudelange	1 300	2,0%
Sanem	1 000	1,5%
Total communes recevant plus de 1 000 frontaliers	55 700	86,4%

Source : INSEE 2010

Les principales origines-destinations transfrontalières entre la France et le Luxembourg sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 11 | Principales origines-destinations transfrontalières en 2010

Origine - Destination	Effectif
Thionville - Luxembourg	3 540
Metz - Luxembourg	1 880
Yutz - Luxembourg	1 170
Hettange-Grande - Luxembourg	1 110
Hayange - Luxembourg	760
Villerupt - Luxembourg	710
Audun-le-Tiche - Luxembourg	690
Longwy - Luxembourg	690
Florange - Luxembourg	580
Fameck - Luxembourg	540
Terville - Luxembourg	520
Algrange - Luxembourg	380
Mont-Saint-Martin - Luxembourg	370
Guénange - Luxembourg	360
Nilvange - Luxembourg	360
Thionville - Esch-sur-Alzette	350

Source : INSEE 2010

On observe que les quinze premières origine-destination sont dirigées vers la ville de Luxembourg. La première O-D vers une autre destination (Thionville - Esch-sur-Alzette) présente un effectif faible : 350 frontaliers sont concernés.

3.1.3 Focus sur les trois principaux pôles Luxembourgeois

Les principales origines pour les trois pôles luxembourgeois de Luxembourg-ville, Esch-sur-Alzette et Dudelange sont détaillées dans cette partie. Pour Luxembourg-ville, la part des déplacements réalisés en transports en commun a également été renseignée.

Ville de Luxembourg

Les principaux flux vers Luxembourg proviennent des communes situées le long de l'axe ferroviaire et à proximité de l'axe A31-A3. On constate une certaine dispersion du phénomène.

Les parts TC sont souvent supérieures à 30%. On note toutefois des valeurs plus faibles pour les communes du Val de Fensch et de la CCCE (de l'ordre de 20%).

Tableau 12 | Origine des trente premiers flux de frontaliers vers la ville de Luxembourg

Commune d'origine	Nombre de frontaliers vers Luxembourg	Part TC	Part du total de frontaliers 54 - 57 travaillant à Luxembourg-ville
Thionville	3 540	36%	11,6%
Metz	1 880	53%	6,1%
Yutz	1 170	33%	3,8%
Hettange-Grande	1 110	31%	3,6%
Hayange	760	23%	2,5%
Villerupt	710	29%	2,3%
Audun-le-Tiche	690	34%	2,3%
Longwy	690	34%	2,3%
Florange	580	17%	1,9%
Fameck	540	21%	1,8%
Terville	520	14%	1,7%
Algrange	380	6%	1,3%
Mont-Saint-Martin	370	37%	1,2%
Guénange	360	28%	1,2%
Nilvange	360	20%	1,2%
Amnéville	320	25%	1,1%
Hagondange	320	55%	1,0%
Talange	300	41%	1,0%
Ottange	300	22%	1,0%
Maizières-lès-Metz	290	35%	1,0%
Hussigny-Godbrange	290	18%	0,9%
Cattenom	260	20%	0,8%
Mondelange	250	45%	0,8%
Volmerange-les-Mines	240	16%	0,8%
Lexy	230	34%	0,7%

Manom	220	40%	0,7%
Rodemack	220	13%	0,7%
Herserange	210	23%	0,7%
Rehon	200	20%	0,7%
Cosnes-et-Roman	200	30%	0,6%
Total (30 600)	17 510	33,3%	57,3%

Source : INSEE 2010

Ville d'Esch-sur-Alzette

Les flux vers Esch-sur-Alzette sont plus faibles que vers Luxembourg, et davantage en provenance de l'ouest du territoire ; Audun-le-Tiche, Villerupt et Longwy constituent les deuxième, troisième et quatrième émetteurs à destination de cette commune.

Les faibles parts que représentent les dix premiers flux de frontaliers travaillant à Esch-sur-Alzette montrent que ce pôle est alimenté par une population diffuse sur le territoire d'étude.

Tableau 13 | Origine des dix premiers flux de frontaliers vers la ville d'Esch-sur-Alzette

Commune d'origine	Nombre de frontaliers vers Esch-sur-Alzette	Part TC	Part du total de frontaliers 54 - 57 travaillant à Esch-sur-Alzette
Thionville	350	12%	6,9%
Audun-le-Tiche	300	9%	5,8%
Villerupt	270	11	5,1%
Longwy	150	5%	2,8%
Hayange	130	8%	2,6%
Metz	110	26%	2,1%
Hussigny-Godbrange	110	0%	2,0%
Ottange	100	4%	2,0%
Crusnes	100	4%	2,0%
Russange	90	4%	1,7%
Total (5 200)	1 720	9%	32,9%

Source : INSEE 2010

Ville de Dudelange

Les principaux flux vers Dudelange proviennent des communes situées le long de la ligne ferroviaire et à proximité de l'axe A31-A3.

Néanmoins, les flux sont faibles : l'OD principale concerne 210 frontaliers.

Tableau 14 | Origine des dix premiers flux de frontaliers vers la ville de Dudelange et Bettembourg

Commune d'origine	Nombre de frontaliers vers Dudelange et Bettembourg	Part TC	Part du total de frontaliers 54 - 57 travaillant à Dudelange et Bettembourg
Thionville	340	8%	7,6%
Yutz	200	4%	4,3%
Hayange	180	6%	3,9%
Metz	160	7%	3,5%
Hettange-Grande	140	9%	3,1%
Florange	130	4%	3,0%
Villerupt	110	7%	2,4%
Volmerange-les-Mines	90	0%	1,9%
Audun-Le-Tiche	80	10%	1,7%
Longwy	70	0%	1,6%
Total (4 600)	1 500	6%	33,9%

Source : INSEE 2010

3.1.4 Caractéristiques des déplacements des frontaliers

L'Enquête Mobilité des Frontaliers (EMF) réalisée en 2010-2011 par le CEPS/INSTEAD a établi que les frontaliers français parcourent en moyenne 40 km entre leur lieu de résidence et leur lieu de travail, une distance nettement supérieure à la moyenne du pays (15 km).

La durée moyenne de leur trajet est de 53 minutes, soit le double du temps moyen pour la France. Les trajets effectués en transport en commun durent en moyenne plus longtemps que ceux réalisés en voiture.

D'après le CEPS, les parts modales moyennes en 2010 des frontaliers français sont de 83% pour la voiture (dont 15% de covoiturage¹, soit 12% de part modale pour le covoiturage et 71% pour la voiture solo) et 17% pour les transports en commun (11,5% pour le train et 5,5% pour le car).

Les parts modales issues de l'enquête de préférences révélées réalisée auprès des frontaliers du PTU de Thionville en 2013 sont légèrement différentes de celles du CEPS : 77% pour la voiture, 5% pour le covoiturage² et 18% pour les transports en commun (dont 10% pour le train et 8% pour le car).

Enfin, d'après l'EDVM de Thionville-Fensch de 2012, sur le territoire du PTU de Thionville, la part modale des transports en commun des frontaliers est de 21% (dont 12% pour le train et 9% pour le car).

Ces différentes études présentent des parts modales en transport en commun convergentes (autour de 20%). Le taux de covoiturage varie lui en fonction du périmètre d'étude (ensemble des frontaliers français : 12%, frontaliers du PTU de Thionville : 5%) : la proximité de la frontière peut expliquer la faible part du covoiturage sur le PTU de Thionville.

L'usage des transports en commun varie très fortement selon les origines et destinations des déplacements. De manière générale, on constate d'après les enquêtes CEPS que :

- les pôles urbains sont plus favorables à l'utilisation des transports en commun. Metz, Thionville et Hagondange comme origine, Luxembourg comme destination présentent les parts de transports en commun les plus élevées ;
- hors secteurs de Longwy et Villerupt, la part TC des déplacements originaires de Meurthe-et-Moselle est très minoritaire, et dans des proportions plus marquées qu'en Moselle ;
- en Moselle, hors agglomérations, la part des transports en commun dans les déplacements augmente à mesure que la distance parcourue s'allonge. Le maximum est atteint à Metz, avec plus de 40% des déplacements transfrontaliers effectués en TC.

Ainsi, la part TC semble liée :

- aux effectifs de population des communes de départ et d'arrivée. Cela s'explique par le fait que ces centres urbains sont desservis par des lignes de transport en commun attractives : réseau TER, lignes de car transfrontalières (cf. partie 3.2) ;
- à la distance parcourue. Il s'agit essentiellement de la traduction de l'augmentation de la compétitivité du mode ferré à mesure que les distances s'allongent. Ainsi, la part modale TC maximale est atteinte à Metz (plus de 40% des déplacements), le seul mode de TC disponible étant le train. Par exemple, la durée d'un trajet Metz - Luxembourg à l'heure de pointe du matin est de l'ordre de 1 h 05 min en voiture contre 40 min à 1h en TER. De plus, les temps de trajet en voiture sont soumis à une forte instabilité ; le moindre incident congestionne le réseau et fait augmenter les temps de parcours.

¹ Ce taux de covoiturage provient d'une enquête du CEPS sur l'ensemble des frontaliers réalisée à l'aide d'un questionnaire auto-administré. La définition du covoiturage n'était pas précisée. C'est donc une libre appréciation de la part du répondant.

² Dans l'enquête de préférences révélées, le covoiturage est défini en opposition à la voiture solo. Dès que le nombre d'occupants est supérieur à 1, le trajet considéré correspond à du covoiturage.

Ces observations se retrouvent dans l'EDVM de Thionville-Fensch : dans les villes de Thionville, Terville et Yutz, situées à proximité de la gare de Thionville, un quart des frontaliers rejoignent leur lieu d'emploi en train et 16% en car, alors que dans le reste du PTU de Thionville, la part modale de l'automobile varie entre 69% et 80%.

On constate (cf. carte ci-dessous) que le car est plus utilisé à proximité des frontières, c'est-à-dire pour des distances plus courtes. Ceci s'explique par le fait que les temps de parcours en car sont similaires à ceux de la voiture, et sont donc nettement moins compétitifs que le train pour des distances plus importantes.

Toutefois, il faut noter que l'effectif de déplacements en TC en provenance de Thionville reste plus élevé que celui en provenance de Metz, en raison d'un nombre total de frontaliers plus élevé lorsque l'on se rapproche de la frontière luxembourgeoise.



Figure 28 | Fréquentation des transports en commun par les frontaliers, par gare et arrêt de car

Source : EMF, 2010, CEPS/INSTEAD

En considérant que la part modale des deux-roues motorisés est de 0,7% pour les déplacements frontaliers depuis la Meurthe-et-Moselle et la Moselle, on constate une forte prédominance de la voiture dans ces déplacements sur l'ensemble du territoire d'étude.

Eclairage issu des enquêtes réalisées

Profil sociologique des utilisateurs par mode

L'exploitation de l'enquête de préférences révélées réalisée dans le cadre de la présente étude permet de cerner un peu plus finement le profil des utilisateurs par mode et confirme les résultats obtenus dans les autres enquêtes (EDVM, CEPS, INSEE...).

L'utilisation de la voiture semble ainsi privilégiée lorsque :

- l'individu est un artisan ou un ouvrier. Ce facteur est notamment lié à la faible distance parcourue et à la nécessité de transporter du matériel ;
- l'origine et/ou la destination ne correspondent pas à des agglomérations, pénalisant ainsi la disponibilité des transports en commun et impliquant donc une forte dépendance à la voiture ;
- l'âge de l'individu augmente (hors plus de 65 ans) ;
- l'individu est en couple ou vit avec des enfants.

L'utilisation du train semble privilégiée lorsque :

- l'individu est un cadre ou correspond à une profession intermédiaire. Ce facteur est notamment lié à la grande distance parcourue et peut révéler un budget plus confortable ;
- l'origine et/ou la destination correspondent des agglomérations ;
- l'individu a entre 40 et 65 ans ;
- l'individu est seul ou en colocation ;
- l'individu à de hauts revenus.

L'utilisation du bus transfrontalier semble privilégiée lorsque :

- l'individu est un employé ou un ouvrier. Ce facteur est notamment lié à la moyenne distance parcourue et peut-être à une question de budget ;
- l'origine et/ou la destination correspondent des agglomérations ;
- l'individu a plus de 40 ans ;
- l'individu est seul ou en colocation ;
- l'individu à de petits revenus.

3.1.5 Les chaînes des déplacements des frontaliers

La mobilité des frontaliers ne se limite pas aux déplacements domicile travail. Une étude menée par le CEPS/INSTEAD sur les frontaliers des trois pays limitrophes du Luxembourg (Allemagne, Belgique et France) a montré que seuls 54% des frontaliers réalisent uniquement un aller-retour entre leur domicile et leur lieu de travail. Pour les 46% restant, au moins une activité différente intervient dans la chaîne de déplacement, ce qui multiplie le nombre de trajets réalisés de part et d'autre de la frontière.

La figure ci-dessous illustre les combinaisons d'activités des frontaliers observées au cours de cette étude.

Il est à noter que la part de frontaliers qui traversent deux fois la frontière dans la journée (deux traversées par sens, soit quatre traversées) est très faible (300 selon l'étude) Les chaînes de déplacements incluent :

- un franchissement de la frontière quotidien dans chaque sens ;
- des déplacements au sein du Luxembourg ou du pays d'origine.

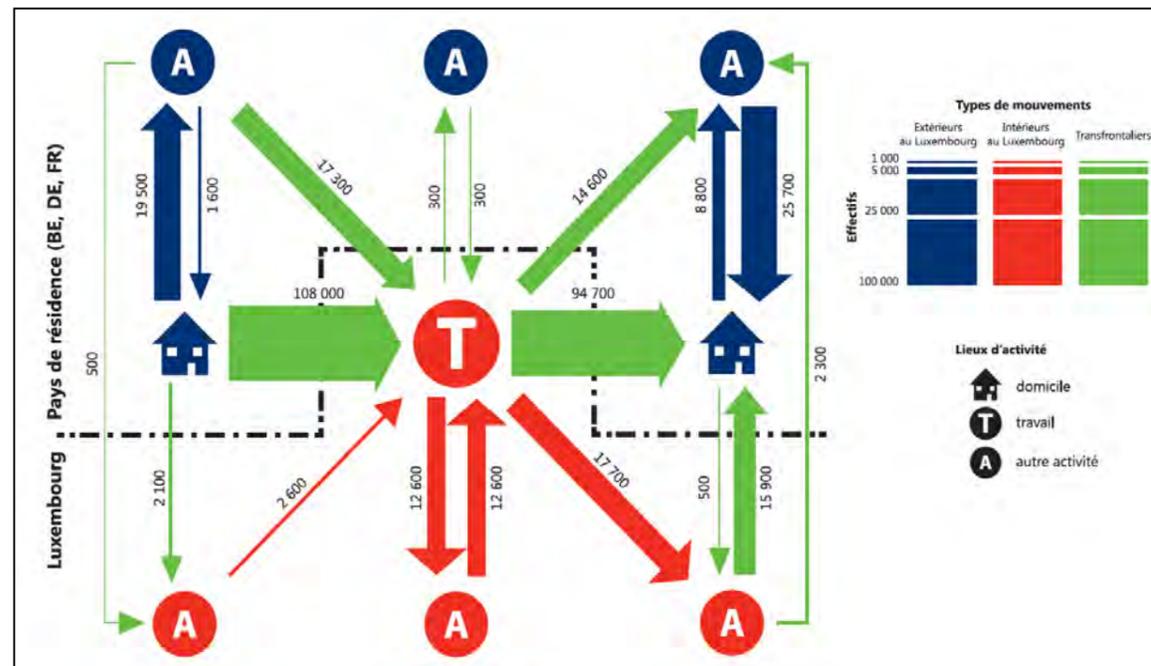


Figure 29 | Enchaînement des activités réalisées par les frontaliers au cours d'une journée type

Source : EMF, 2010, CEPS/INSTEAD

Les autres activités étant essentiellement des achats (78% dans les réponses de l'enquête menée par le CEPS) ou l'accompagnement de personnes (23%), l'usage de la voiture privée s'avère souvent nécessaire dans les chaînes de déplacements qui comportent une autre activité.

Le regroupement des activités commerciales pourrait toutefois devenir un atout pour inciter au changement de mode et à l'utilisation des transports en commun. Les autres motifs de déplacement cités sont les loisirs (46%) et la visite à de la famille ou à des amis (41%).

3.1.6 Taux d'équipement automobile

En 2009, le taux d'équipement automobile (part des ménages qui possède au moins 1 véhicule) en France est de 83,2% ; il est de 84,7% en Lorraine, de 82,6% en Meurthe-et-Moselle et de 86,2% en Moselle. La Moselle est ainsi sur-motorisée au regard de la situation nationale et régionale.

D'une manière générale, en France, les centres urbains ont un taux d'équipement plus faible que les couronnes périurbaines et les campagnes.

La carte ci-contre illustre le taux d'équipement automobile sur le territoire d'étude. Les caractéristiques nationales se retrouvent : les communes des centres urbains que sont Thionville, les vallées de la Fensch, de l'Orne, et le Val d'Alzette présentent un taux inférieur à la moyenne départementale, alors que les territoires ruraux ont un taux d'équipement supérieur à cette moyenne.

Il est particulièrement élevé dans les communes faiblement peuplées le long de la frontière luxembourgeoise et autour de Thionville.

Le taux de motorisation (nombre moyen de voitures par foyer) est supérieur à 1 dans toutes les communes du territoire d'étude :

- il est compris entre 1,0 et 1,2 dans les centres urbains, dont le taux de motorisation est faible ;
- il est supérieur à 1,2 dans toutes les communes rurales ;
- il dépasse 1,5 dans la majorité des communes rurales situées le long de la frontière luxembourgeoise.

La sur-motorisation des communes frontalières du Luxembourg témoigne d'un niveau de vie élevé et d'un besoin de déplacements important dans des territoires mal desservis par les transports en commun.

Cette motorisation explique en partie la forte part de déplacements transfrontaliers effectués en voiture. A noter que certaines politiques des entreprises luxembourgeoises participent aussi à une incitation à la voiture : offre de stationnement élevée au lieu de travail, voitures de fonction (pour 11% des frontaliers d'après le CEPS, soit 13% de ceux qui effectuent leur trajet en voiture)...

En effet, dans l'enquête de préférences révélées, seulement 6% des frontaliers considèrent qu'il n'y a pas de possibilité de stationner à proximité de leur lieu de travail. A l'inverse, 41% dispose d'une place privée réservée, 24% d'une place privée non réservée et 21% d'un parking public. Les 8% restants peuvent se garer dans la rue à proximité de leur lieu de travail.

Les 35% de frontaliers qui ne disposent pas d'un parking privé se retrouvent dans l'EDVM, dans laquelle 38% des frontaliers déclarent rencontrer des difficultés de stationnement à proximité de leur lieu de travail.

Par ailleurs, d'après l'EDVM de Thionville-Fensch, 54% des ménages disposant d'un véhicule de fonction sont des frontaliers, alors que la part des actifs du PTU de Thionville travaillant au Luxembourg n'est que de 27%.

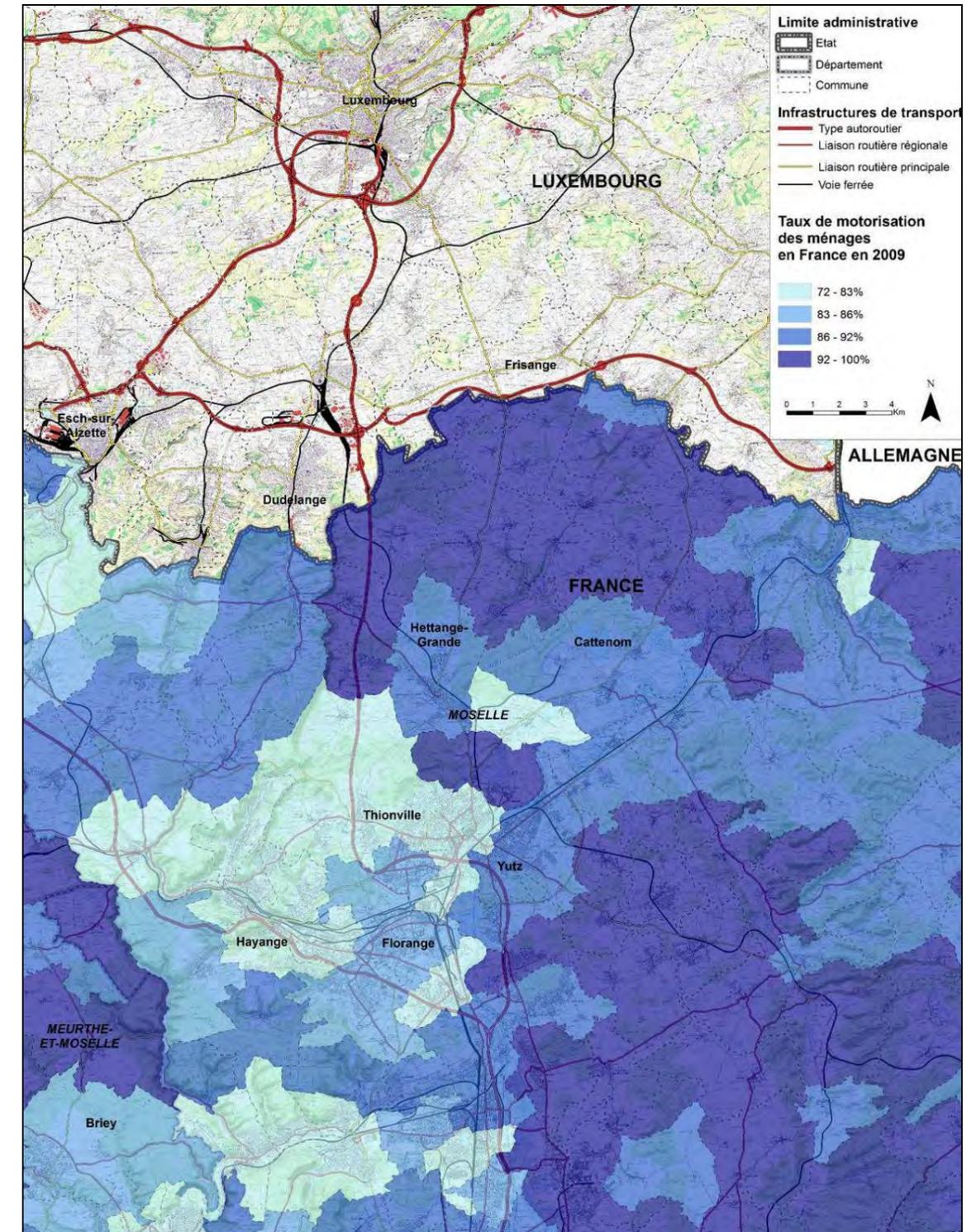


Figure 30 | Taux d'équipement automobile des ménages

Source : Données INSEE, fond de plan IGN / GDL, traitement INGEROP

3.2 Analyse des réseaux de transport de passagers

Cette partie présente les caractéristiques (offre, demande, niveau de service) des réseaux de transport de passagers présents sur le périmètre d'étude.

3.2.1 Réseau routier et autoroutier

3.2.1.1 Présentation du réseau (offre)

Sur le périmètre de l'étude, le réseau d'autoroutes et de voies rapides est constitué de :

- l'axe A31(France) - A3 (Luxembourg), qui parcourt le Sillon Lorrain et relie Metz, Thionville et Luxembourg. Cette autoroute présente un profil à 2x3 voies entre Metz et Richemont, puis 2x2 voies entre Richemont et Luxembourg-ville, avec une voie supplémentaire pour les véhicules lents sur certains tronçons côté français (Zoufftgen) et luxembourgeois (Berchem) ;
- l'autoroute A30, desservant la vallée de la Fensch et la reliant à l'A31 à l'est et Longwy à l'ouest (l'autoroute se prolonge en N52). Cette autoroute est à 2x2 voies, avec une réduction ponctuelle dans le tunnel du Bois des Chênes (Hayange) ;
- l'A13 luxembourgeoise, autoroute longeant la frontière sud du Luxembourg de l'Allemagne (est) à Pétange (ouest), à proximité des frontières belge et française, et présentant un profil à 2x2 voies ;
- l'A4 luxembourgeoise (2x2 voies), qui relie Luxembourg à Esch-sur-Alzette, et devrait à terme être connectée à l'A30 française, lorsque le contournement d'Audun-le-Tiche, de Villerupt, puis de Tiercelet seront réalisés (projet de D16) ;
- l'A6 et l'A1 luxembourgeoise, qui relie la Belgique à l'Allemagne en contournant la ville de Luxembourg, et constituent ainsi sa rocade. Cette autoroute est également à 2x2 voies.

L'ensemble de ces autoroutes sont gratuites.

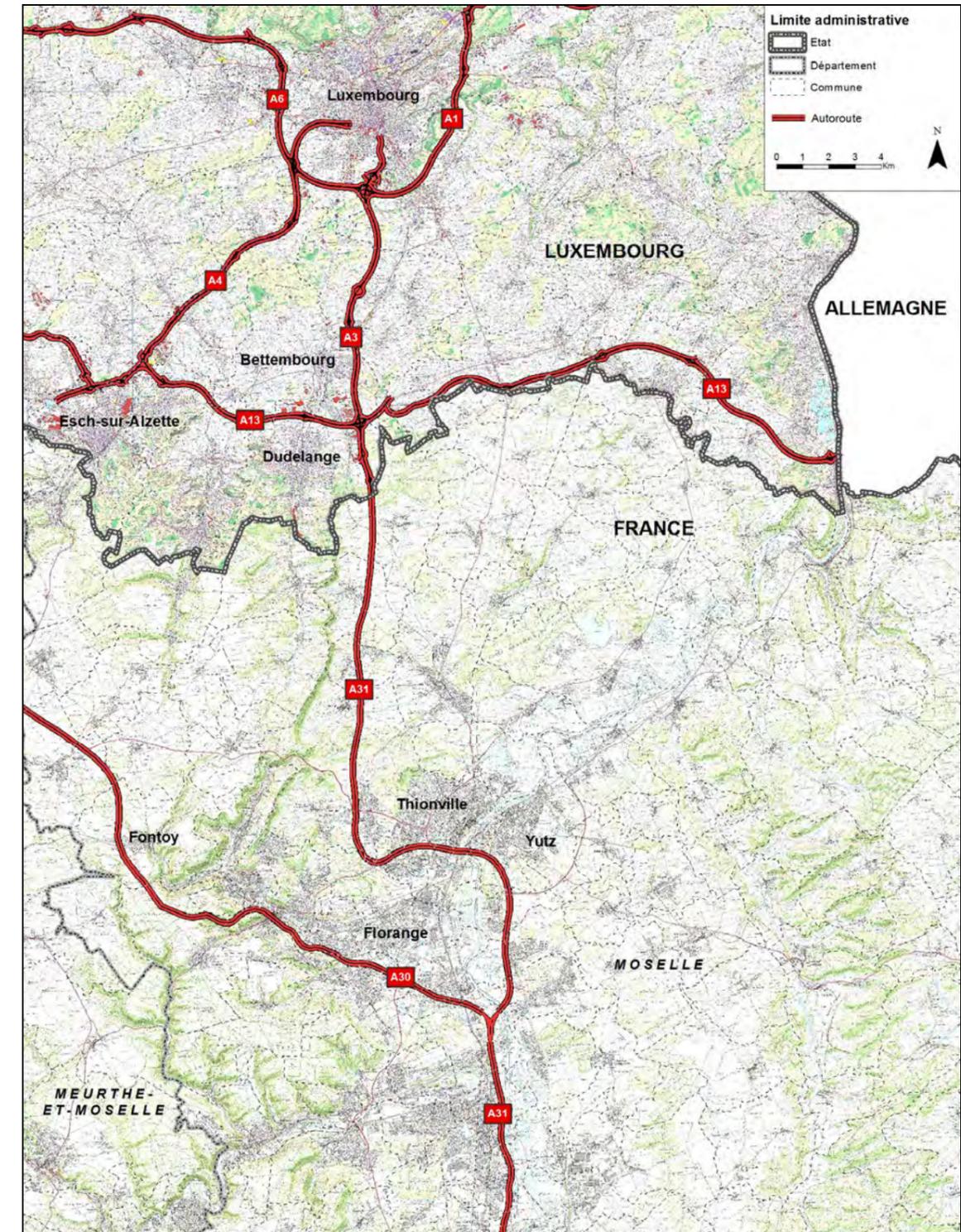


Figure 31 | Réseau autoroutier sur le secteur d'étude

Source : IGN / GDL

Le réseau secondaire assure un maillage plus fin du territoire. Certaines routes ont cependant un rôle structurant. Elles sont globalement aménagées en étoile autour de Thionville et Luxembourg.

Sur leurs sections hors agglomération, toutes les routes secondaires présentent un profil en travers de 2x1 voie.

Les voies secondaires principales dans le périmètre d'étude sont listées ci-dessous.

Autour de Thionville :

- les D653 et D1 permettent de rejoindre le Luxembourg, et d'atteindre respectivement Frisange et Mondorf-les-Bains ;
- la D654 constitue le contournement est de Yutz et donne accès à l'Allemagne par Sierck-les-Bains ;
- la D13 est une liaison directe vers Hayange ;
- la D14 donne accès à l'A30, au nord de la vallée de la Fensch ;
- la D15 donne accès à l'A31 par l'échangeur de Kanfen via Hettange-Grande ;
- la D918 permet de rejoindre l'Allemagne (Saarlouis).

Autour de Luxembourg :

- la N2 rejoint la Sarre ;
- la N3 est donne accès à la France par Frisange. C'est le prolongement de la D653 ;
- la N4 relie Luxembourg à Esch-sur-Alzette et au-delà vers la France (Audun-le-Tiche) ;
- la N5 rejoint le sud-ouest du Grand-Duché et le secteur de Longwy.

Les frontaliers ont à leur disposition les axes suivants (de l'est vers l'ouest) :

- D1 (Mondorff) - N16 (Mondorf-les-Bains) ;
- D653 (Evrange) - N3 (Frisange) ;
- D58 (Volmerange-les-Mines) - CR184 (Dudelange) ;
- D59 (Ottange) - N33 (Rumelange) ;
- D16 (Audun-le-Tiche) - N4 (Esch-sur-Alzette).

Eclairage issu des enquêtes réalisées

Contraintes en stationnement à la destination

Les enquêtes de préférence révélée montrent que :

- les frontaliers possèdent majoritairement une place privée au lieu de travail (67%) ;
- Luxembourg-ville est la destination où ce taux est le plus faible (58%) ;
- une part non négligeable de frontaliers travaillant à Luxembourg-ville n'a pas d'offre de stationnement (ni public ni privé) (11%) quand ce taux est extrêmement faible pour le reste du territoire (0% à 3%) ;
- Luxembourg-ville est la destination où la part d'utilisation des parkings publics (hors place en voirie) est la plus importante (24% comparé à entre 13% en périphérie de Luxembourg-Ville et 17% autour d'Esch-sur-Alzette comme autour de Remich).

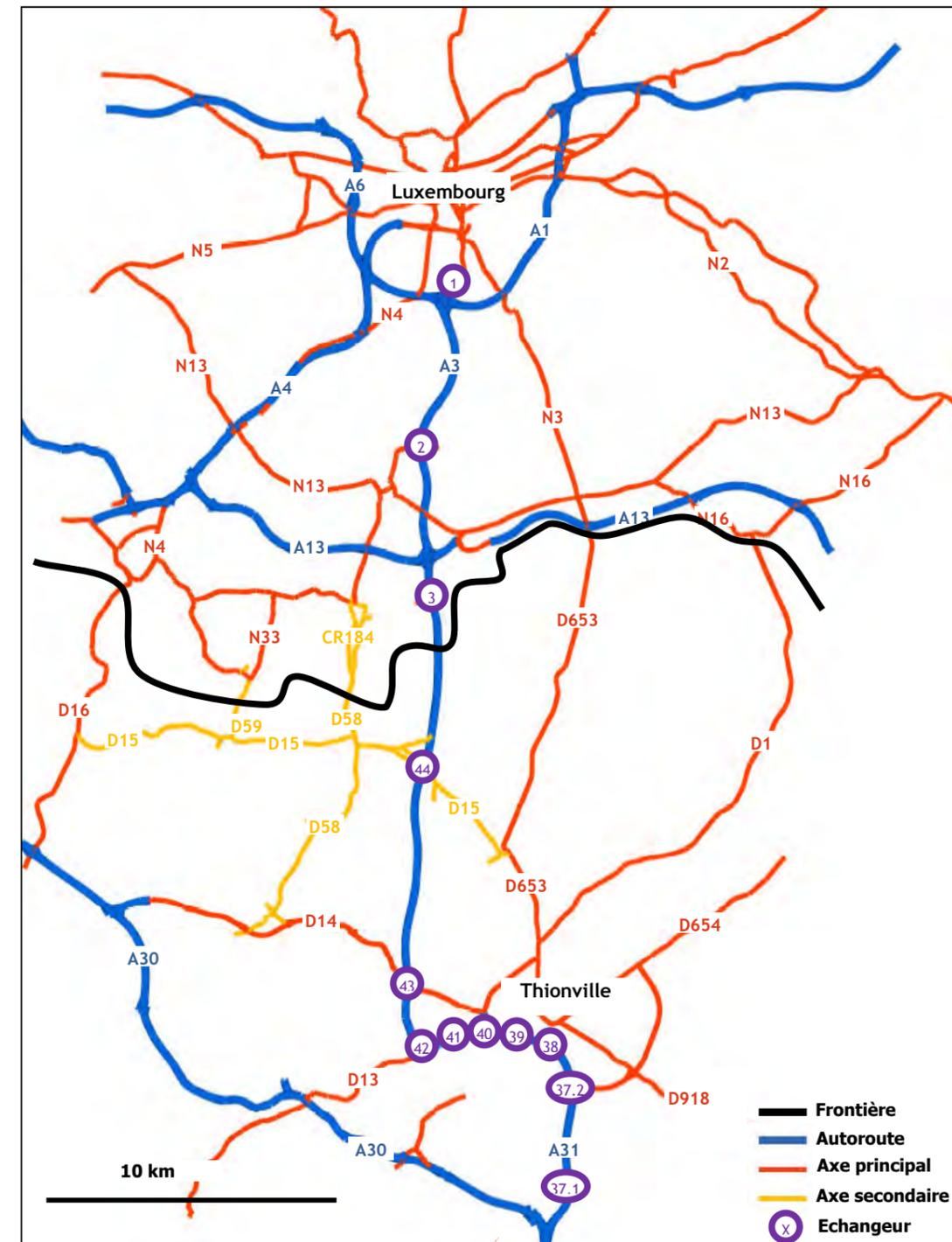


Figure 32 | Réseau routier du périmètre d'étude

Source : INGEROP

3.2.1.2 Trafic (demande) sur le réseau

Le débit sur l'axe A31-A3 est très élevé :

- près de 48 000 véh/j/sens au sud de Richemont ;
- environ 30 000 véh/j/sens entre Thionville et la croix de Bettembourg ;
- de l'ordre de 32 000 véh/j/sens entre les croix de Bettembourg et de Gasperich.

Sur le périmètre luxembourgeois, le contournement de Luxembourg-Ville (A6-A1) admet un trafic comparable à celui présent sur l'A31-A3 : entre 25 000 et 38 000 véh/j/sens.

L'A4 est aussi relativement fréquentée, bien que dans une moindre mesure.

Les autres axes (A30 en France, A13 et A6 au Luxembourg) présentent en revanche des trafics nettement plus modestes (de 10 000 à 20 000 véh/j/sens).

Entre Metz (échangeur de La Maxe) et Thionville, le trafic est essentiellement local c'est-à-dire qu'il correspond aux déplacements entre les trois bassins d'emplois de Thionville, de Metz et de Nancy, incluant les trajets au sein d'un même bassin d'emplois. L'A31 a alors une fonction de voie rapide urbaine.

Entre l'échangeur de l'Etoile et la frontière, sur le tronçon de l'A31 au nord de Thionville, le trafic est très majoritairement un trafic d'échange entre l'un des trois bassins cités ci-dessus et le Luxembourg ; l'A31 a alors une fonction de liaison autoroutière interurbaine.

On note également, sur chaque section, un trafic de transit c'est-à-dire dont à la fois l'origine et la destination se trouvent hors des bassins d'emploi de Thionville, Metz et Nancy.

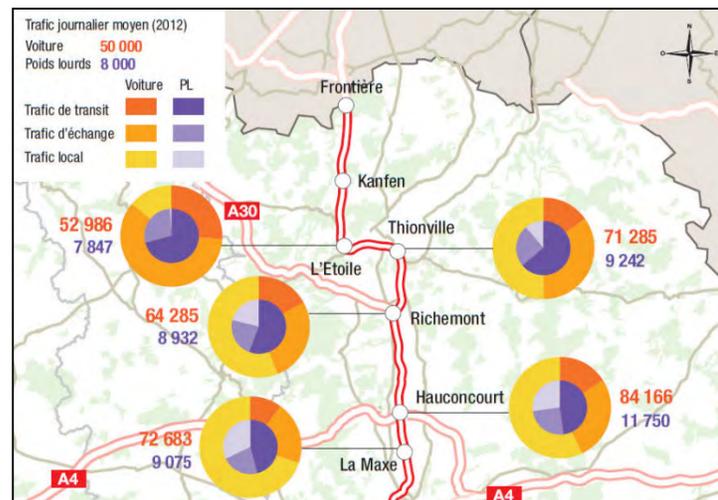


Figure 33 | Répartition du trafic routier 2012 : transit, échange et local

Source : CETE de l'Est

Le trafic poids lourd est également important sur toutes les sections (entre 12,5% et 15% des véhicules), avec une part de trafic de transit élevée (de 50% des PL au nord de Metz à 75% entre Thionville et la frontière luxembourgeoise). Les poids lourds circulent à toute heure de la journée ; ils sont soumis à une interdiction de dépasser de 7h à 22h sur les sections à 2x2 voies de l'A31.

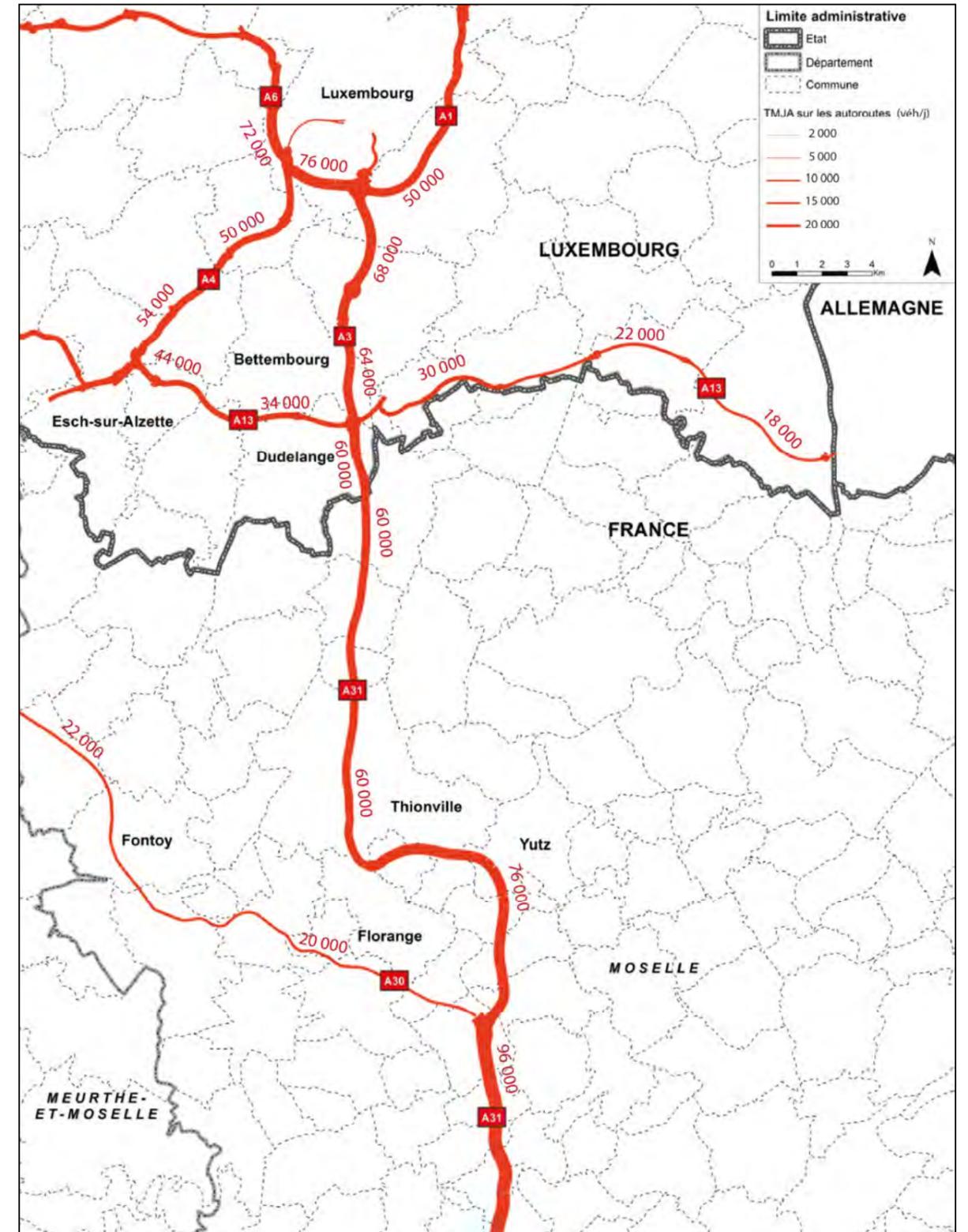


Figure 34 | TMJA sur le réseau autoroutier du secteur d'étude

Source : Comptages Administration des Ponts et Chaussées (2012) et DIR Est (2012), traitement INGEROP

L'axe structurant A31-A3 étant fortement saturé, les trafics ont tendance à se reporter sur les autres liaisons routières. Ainsi, le réseau départemental est également très sollicité, en particulier les liaisons transfrontalières. L'utilisation du réseau routier est favorisée par l'absence de contrainte de stationnement près du lieu de travail : d'après l'enquête de préférence révélées, 65% des migrants disposent d'une place privée sur le lieu de travail, 29% utilisent les parkings publics ou des places dans la rue et seuls 6% déclarent ne pas avoir de possibilité de stationnement.

La fréquentation des routes transfrontalières varie selon les caractéristiques de leurs dessertes. Ainsi, les routes les plus sollicitées sont celles menant à Esch-sur-Alzette (la D16 accueille 19 000 véhicules par jour) et Dudelange (11 300 véhicules par jour pour la D58). L'accès à Dudelange par la route départementale est également encouragé par l'absence de sortie sur l'A3 dans la direction de Luxembourg avant l'échangeur de la Croix de Bettembourg.

Les D653 et D1 sont utilisées par environ 7 000 véhicules par jour, l'écart avec les routes citées précédemment s'expliquant probablement par la plus faible densité des territoires qu'elles traversent, et des temps de parcours peu attractifs sur des distances plus longues.

Il apparaît toutefois une structure nord-sud fortement sollicitée car elle permet l'accès aux bassins d'emplois luxembourgeois proches de la frontière, à laquelle s'ajoute un maillage est-ouest reliant ces axes et très utilisé à proximité des échangeurs de l'A31 à Kanfen (D15) et Thionville (D14 et D13).

Le taux de poids lourds sur les routes départementales de Moselle varie entre 2 et 8%.



Figure 35 | Trafic sur les routes secondaires transfrontalières

Source : Comptages CG 57 (2008/2012) et Administration des Ponts et Chaussées (2013/2014), traitement INGEROP

3.2.1.3 Analyse du fonctionnement de l'axe A31-A3

Offre

Entre Thionville et Luxembourg, l'axe A31-A3 présente globalement un profil à 2x2 voies.

Toutefois, ce profil n'est pas continu : largeur du terre-plein central (TPC) et des bandes d'arrêt d'urgence (BAU), présence ou non d'une Voie Supplémentaire pour Véhicules Lents (VSVL), etc.

Les principales caractéristiques de cet axe par section sont représentées ci-dessous.

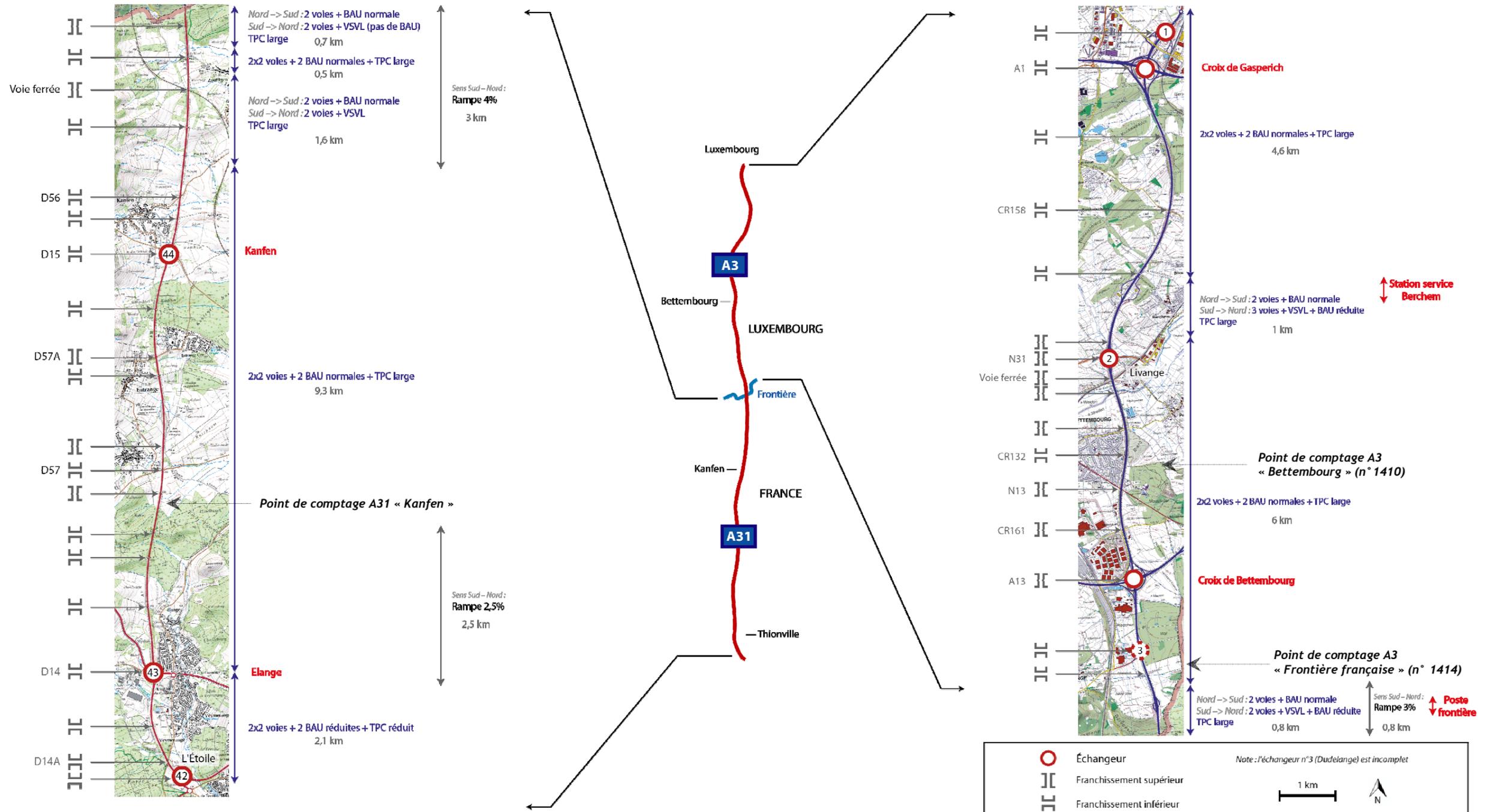


Figure 36 | Caractéristiques de l'axe A31-A3 entre Thionville et Luxembourg

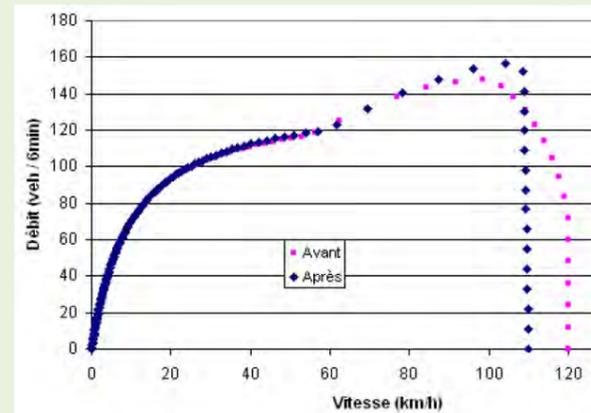


Zoom sur...

L'estimation de la capacité de l'A31

Les courbes débit-vitesse suivantes permettent de caractériser le comportement des flux au point de comptage Kanfen. Ces courbes correspondent à un modèle calé grâce aux observations par le CETE Est. Les deux courbes représentées correspondent respectivement à l'état avant et après l'entrée en vigueur de mesures d'exploitation sur les limites de vitesses et l'interdiction de dépasser des PL en juillet 2009. Les données dites « après », en bleu, correspondent à l'état actuel.

Voie de droite



Voie de gauche

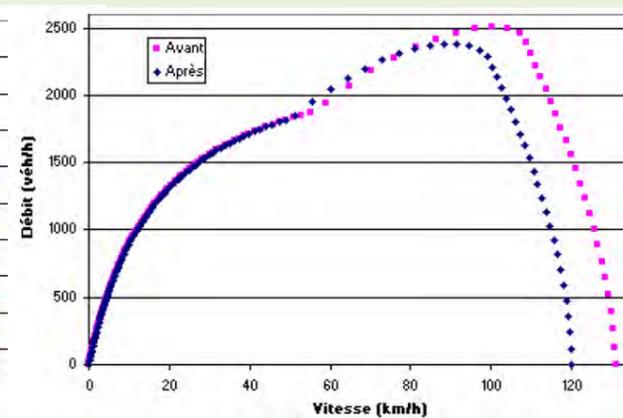


Figure 37 | Courbes débit-vitesse de l'A31 à Kanfen

Source : CEREMA

On obtient donc l'estimation de la capacité suivante :

- voie de droite : 1 600 véh/h soit 1 960 uvp/h avec 15% de PL et équivalent PL de 2,5 ;
- voie de gauche : 2 300 véh/h soit 2 320 uvp/h avec 0,6% de PL et équivalent PL de 2,5.

Soit une capacité totale de l'infrastructure à Kanfen de **4 280 uvp/h**.

La capacité est le nombre maximal de véhicules pouvant emprunter l'autoroute. Comme le montrent ces courbes, le maximum est atteint lorsque la vitesse de circulation des véhicules est de l'ordre de 100 km/h.

Un débit moindre peut être lié à deux causes :

- une demande faible et un écoulement des véhicules à plus grande vitesse. Le régime est alors fluide ;
- une demande forte générant une situation de congestion et ainsi une réduction de la vitesse de circulation des véhicules. Le régime est alors saturé.

Demande

Des comptages routiers sont disponibles en trois points entre Thionville et Luxembourg : « Kanfen » sur l'A31 en France, « Frontière française » et « Bettembourg » sur l'A3 au Luxembourg.

Seul le point de comptage à Kanfen permet d'étudier la demande en jours ouvrés sur l'ensemble de l'année 2014. Ce point de comptage est situé à mi-chemin entre l'échangeur d'Elonge et l'échangeur de Kanfen. Ces données donnent ainsi un éclairage sur le débit en section courante entre ces deux points. Les données aux points de comptage luxembourgeois correspondent à des périodes incluant les week-ends. Elles ne permettent pas d'analyser clairement la demande durant les jours ouvrés.

Au point de comptage de Kanfen, les trafics observés sont pendulaires :

- le matin, de 5 heures à 11 heures, le sens Thionville-Luxembourg est le plus chargé, avec un trafic atteignant près de 3 500 uvp/h entre 6 et 7 heures, tandis que le trafic dans le sens inverse n'est que de 1 100 uvp/h environ à la même heure. A partir de 8 heures, le trafic vers Luxembourg décroît tandis que le trafic vers Thionville croît ;
- entre 11 heures et 14 heures, les deux sens ont un trafic similaire, de l'ordre de 2 000 uvp/h ;
- à partir de 14 heures et jusqu'à minuit, le sens Luxembourg-Thionville est le plus chargé, avec un trafic atteignant 4 000 uvp/h entre 16 et 18 heures, tandis que le trafic dans le sens inverse n'est que de 2 000 uvp/h environ à la même période. A partir de 19 heures, le trafic diminue dans les deux sens jusqu'à 300 uvp/h dans la nuit.

Ce profil de trafic correspond à des déplacements pendulaires très dissymétriques : les frontaliers habitant en Lorraine et travaillant au Luxembourg.

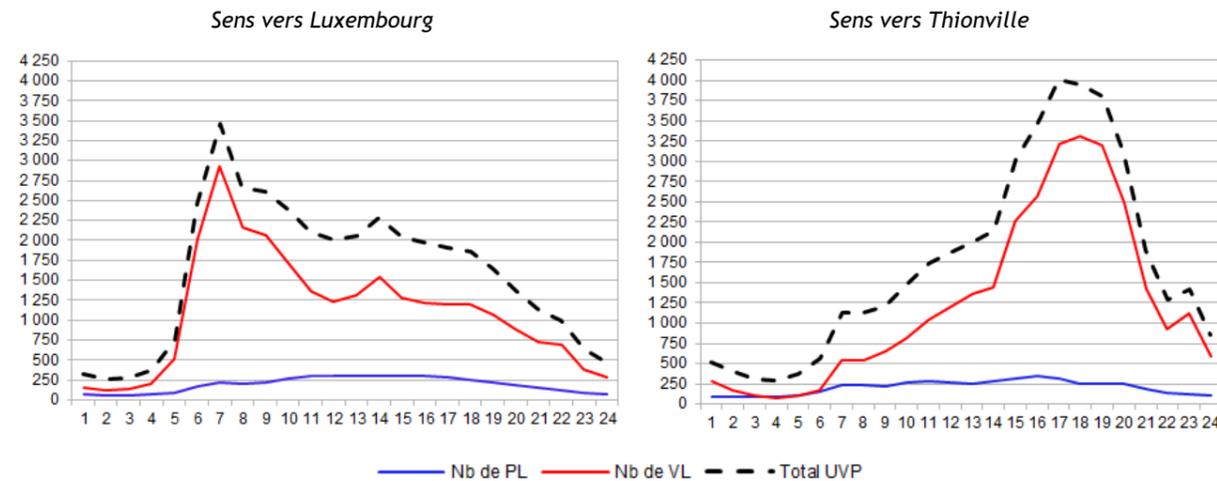


Figure 38 | Nombre de véhicules circulant par heure au nord de Thionville

Source : DIR Est, janvier-décembre 2014, jours ouvrés

Le matin, dans le sens France vers Luxembourg, le débit maximum atteint est de 3 500 uvp/h. Cette valeur est atteinte entre 6h et 7h. Entre 5h et 6h et entre 7h et 8h, le débit est de l'ordre de 2 500 uvp/h. La demande est ainsi fortement regroupée sur un intervalle de temps faible. De plus, les valeurs obtenues montrent que l'infrastructure n'est pas saturée. Elle ne monte pas en charge jusqu'à sa capacité (environ 4 200 uvp/h).

Le soir, dans le sens Luxembourg vers France, le débit maximum atteint est de 4 000 uvp/h. Cette valeur est atteinte sur près de trois heures (16h-19h). La demande est ainsi plus étalée que celle du matin. De plus, le débit maximum atteint est proche de la capacité. Il est possible que durant cette période la capacité soit atteinte et que le régime soit saturé.

Les niveaux de trafic atteints et la structure journalière de la demande sont similaires sur l'A3 dans le territoire luxembourgeois, ce qui confirme une pendularité marquée dans les déplacements.

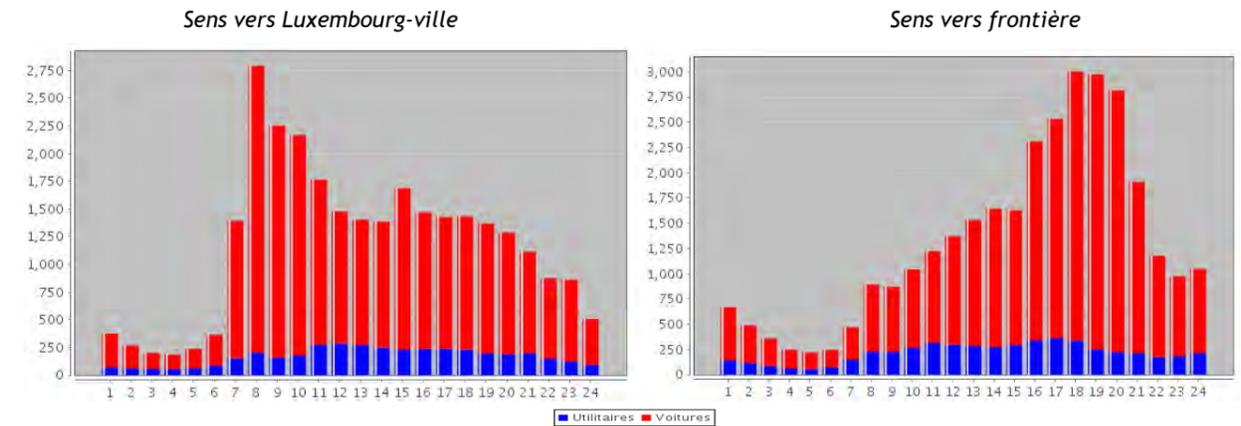


Figure 39 | Nombre de véhicules circulant par heure au point de comptage A3 « Frontière française » (n° 1414)

Source : Administration des Ponts et Chaussées Luxembourgeois, 31.05.2010 - 27.06.2010, TMJA

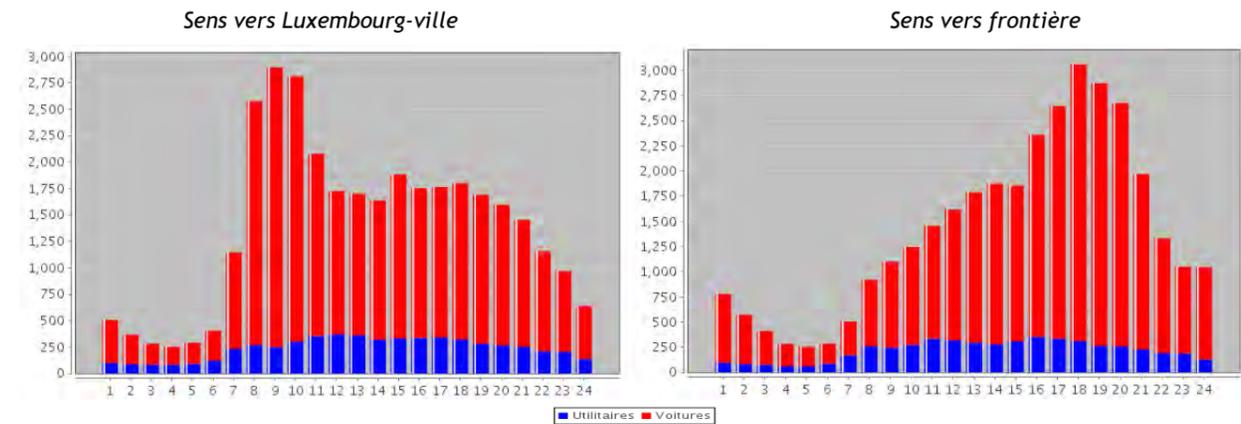


Figure 40 | Nombre de véhicules circulant par heure au point de comptage A3 « Bettembourg » (n° 1410)

Source : Administration des Ponts et Chaussées Luxembourgeois, 31.05.2010 - 27.06.2010, TMJA

On remarque également, en comparant ces trois courbes, que le pic se décale légèrement dans le temps (entre 7h et 8h à Kanfen vs entre 8h et 9h à Bettembourg), ce qui traduit le déplacement des véhicules vers le Grand-Duché au cours de l'heure de pointe du matin.

Les phénomènes inverses s'observent dans le sens Luxembourg-Thionville à l'heure de pointe du soir.

Niveau de service

Conséquence de cette demande soutenue, les conditions de circulation sont souvent contraintes aux heures de pointe sur l'axe A31-A3. De manière générale, le trafic est perturbé au niveau des échangeurs et dans les zones où de nombreux poids lourds intègrent la circulation, en fin de voie spéciale véhicules lents par exemple.

La Figure 41 permet de visualiser les points de congestion évoqués ci-dessus en suivant l'onde de trafic respectivement entre 6h et 9h (sens Thionville-Luxembourg) et entre 16h et 19h (sens Luxembourg-Thionville). La période 10h-11h est choisie pour représenter le trafic en heure creuse.

On remarque que, à la période de pointe du matin (7h-9h) pour les véhicules circulant en direction du Luxembourg, la vitesse est inférieure à 50 km/h sur une dizaine de kilomètres, entre Kanfen et la croix de Bettembourg. La propagation de la congestion est également visible. En effet, le point dur entre 6h et 7h est au niveau de l'échangeur d'Elange. La congestion est donc en amont de celle entre 7h et 9h, située entre l'échangeur de Kanfen et la Croix de Bettembourg.

Le soir dans le sens des retours, la situation est moins dégradée. Cela est lié d'une part à un étalement de l'heure de pointe plus important, mais également à l'asymétrie du profil en travers : le sens Nord - Sud présente notamment moins de difficultés (pas de VSVL ou de modification de capacité). Au sud de l'échangeur de Kanfen, l'utilisation de l'infrastructure semble optimale : le débit est proche de la capacité, les vitesses sont légèrement supérieures à 80 km/h.

Les principales difficultés sont observées aux points suivants (du sud au nord) :

- dans la traversée de Thionville, les échangeurs 38 à 41 perturbent l'écoulement du flux à l'heure de pointe du soir (vitesses inférieures à 60 km/h contre 90 km/h en heure creuse). Ce ralentissement est généré par la sortie de nombreux véhicules, il est donc moins présent le matin car leur insertion est plus aisée ;
- l'échangeur de l'Étoile (n°42), situé dans une courbe serrée, et celui d'Elange génèrent des ralentissements importants le matin et le soir ;
- l'échangeur de Kanfen est une source de ralentissement le matin, engendrant une baisse de la vitesse des véhicules. Le soir, le phénomène est de très faible ampleur : les vitesses sont relativement stables entre le passage du poste frontière et l'échangeur d'Elange ;
- le passage du poste frontière de Zoufftgen contraint les véhicules à ralentir (limitation à 70 km/h) mais c'est surtout la fin de la voie spéciale véhicules lents qui, après avoir libéré de la capacité, fait revenir les poids lourds dans la circulation, engendrant des remontées de file. La VSVL n'existe que dans le sens Sud - Nord, c'est pourquoi la vitesse moyenne à l'heure de pointe du matin au passage du poste frontière est de 20 km/h contre 60 km/h le soir (le ralentissement du soir étant uniquement dû à la limitation de vitesse) ;
- la croix de Bettembourg (échangeur A3-A13) se franchit aux heures de pointe à une vitesse de 40 km/h, en raison de la multiplicité des mouvements des véhicules sortant et entrant à cet endroit. Cela génère des remontées de file importantes. Cette difficulté est particulièrement visible le soir (le matin, la vitesse est déjà réduite en amont par le poste frontière) ;
- la station-service de Berchem (Luxembourg) crée de fortes perturbations le matin suite à un effet de goulot : la capacité est augmentée puis réduite dans le sens Sud - Nord (cf. Figure 36) et à cela s'ajoute l'insertion de nombreux poids lourds ayant effectué un arrêt à la station. Dans le sens Nord - Sud, le profil en travers est constant au passage de la station et la vitesse reste donc stable ;
- la croix de Gasperich (échangeur A3-A1-A6) est également un point de congestion, en particulier le soir. En effet, alors que le matin elle permet de « répartir » les migrants entre l'ouest par l'A6, l'est par l'A1 (Kirchberg) et le centre de la Ville de Luxembourg, le soir au contraire elle joue le rôle de collectrice.

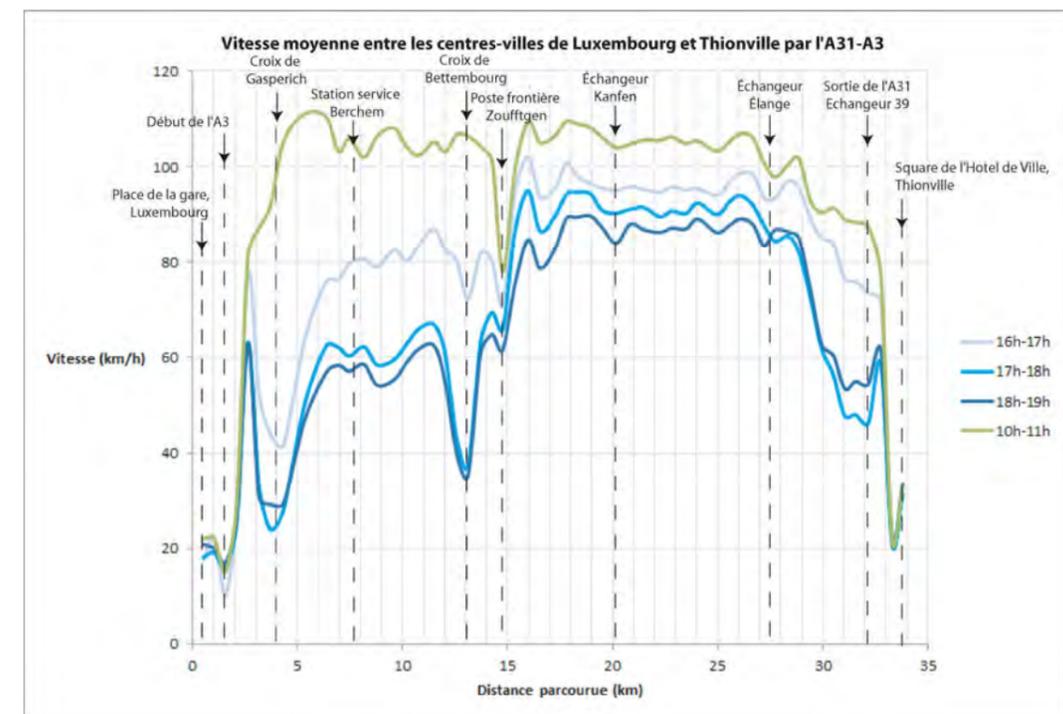
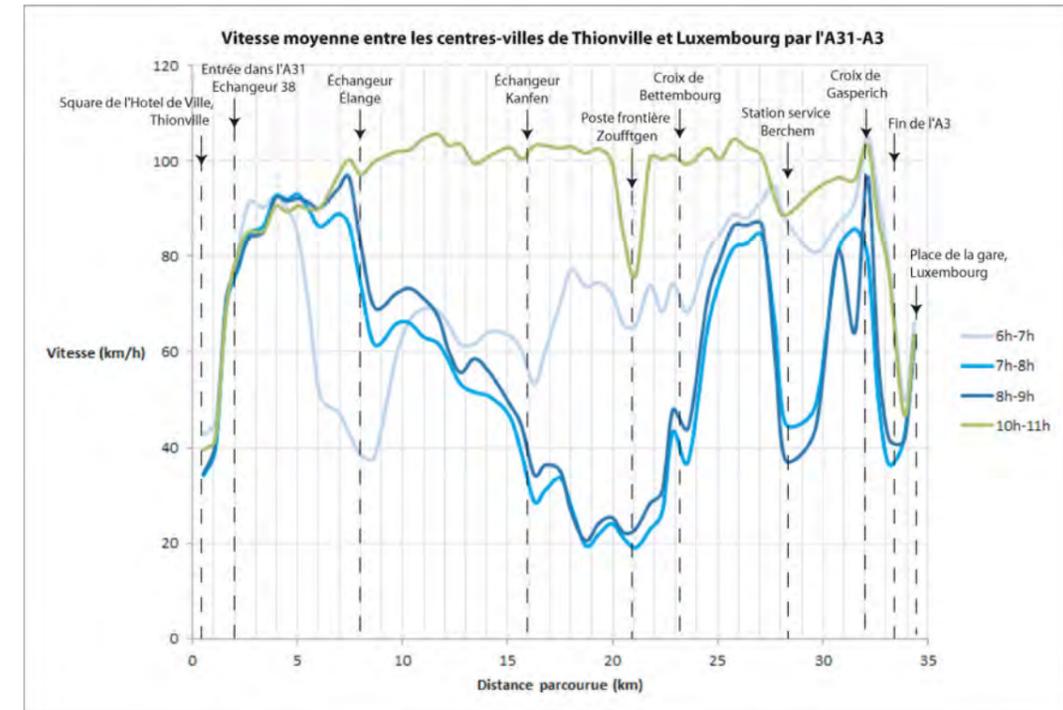


Figure 41 | Comparaison de vitesse entre les centres-villes de Thionville et Luxembourg par l'A31-A3

Source : Données TOM-TOM (janv.-avr. 2012, jours ouvrés hors congés scolaires), traitement INGEROP

Les temps de parcours aux heures de pointe entre Metz et Luxembourg et entre Thionville et Luxembourg, dans le sens le plus chargé, sont détaillés dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 15 | Temps de parcours entre les centres-villes de Thionville/Luxembourg et Metz/Luxembourg par l'A31-A3

	A31-A3 HPM *	A31-A3 HC *
Thionville-Luxembourg	44 min	23 min
Metz-Luxembourg (estimation)	1 h 07 min	41 min

* HPM : heure de pointe du matin, HC : heure creuse

Sources : Données TOM-TOM pour Thionville-Luxembourg (janv.-avr. 2012, jours ouvrés hors congés scolaires)
Données « Mappy » pour Metz-Thionville 2014

Tableau 16 | Temps de parcours entre les centres-villes de Luxembourg/Thionville et Luxembourg/Metz par l'A31-A3

	A31-A3 HPS *	A31-A3 HC *
Luxembourg-Thionville	39 min	27 min
Luxembourg-Metz (estimation)	1 h 01 min	42 min

* HPS : heure de pointe du soir, HC : heure creuse

Sources : Données TOM-TOM pour Thionville-Luxembourg (janv.-avr. 2012, jours ouvrés hors congés scolaires)
Données « Mappy » pour Metz-Thionville 2014

On constate des temps perdus importants aux heures de pointe : +21 min par rapport au temps en heure creuse sur le trajet Thionville - Luxembourg en heure de pointe du matin, soit une hausse de 91% du temps de parcours ; + 12 min en heure de pointe du soir.

Pour les trajets Metz - Luxembourg, le temps de parcours est de l'ordre d'une heure aux périodes de pointe contre 40 minutes en heure creuse. Peu de perturbations s'ajoutent donc à celles observées entre Thionville et Luxembourg.

Les figures suivantes montrent que la majeure partie du temps perdu est localisée entre Elange (échangeur 42) et la croix de Bettembourg sur le trajet aller le matin, et entre la croix de Gasperich et la croix de Bettembourg sur le trajet retour, bien que la perte de temps soit moins importante et plus diffuse le soir.

Cela suggère qu'un dispositif de voie réservée aux cars transfrontaliers entre Elange et Luxembourg-ville pourrait permettre de réels gains de temps de parcours qui renforceraient leur attractivité.

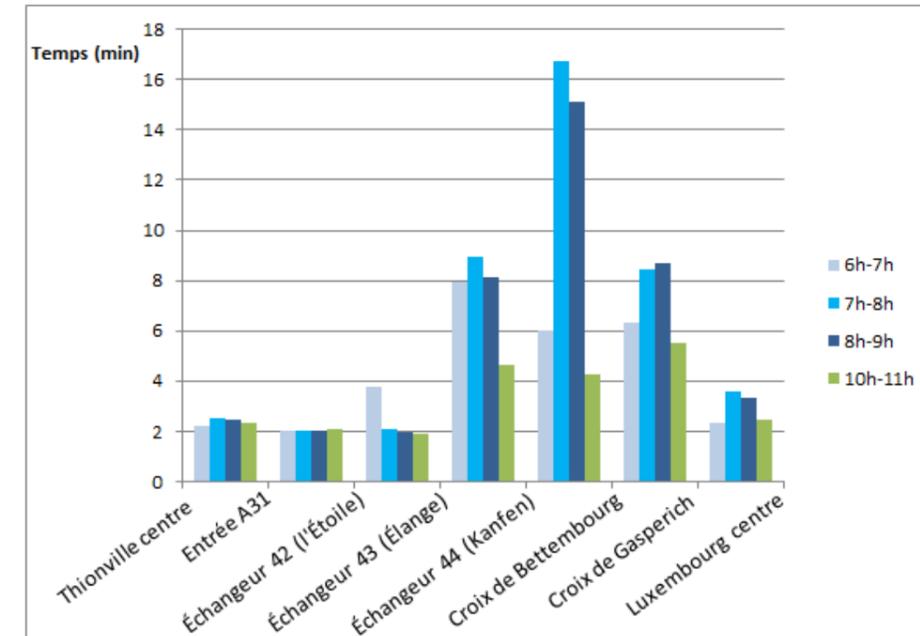


Figure 42 | Temps de parcours par tronçon entre Thionville et Luxembourg par l'axe A31-A3

Source : Données TOM-TOM (janv.-avr. 2012, jours ouvrés hors congés scolaires), traitement INGEROP

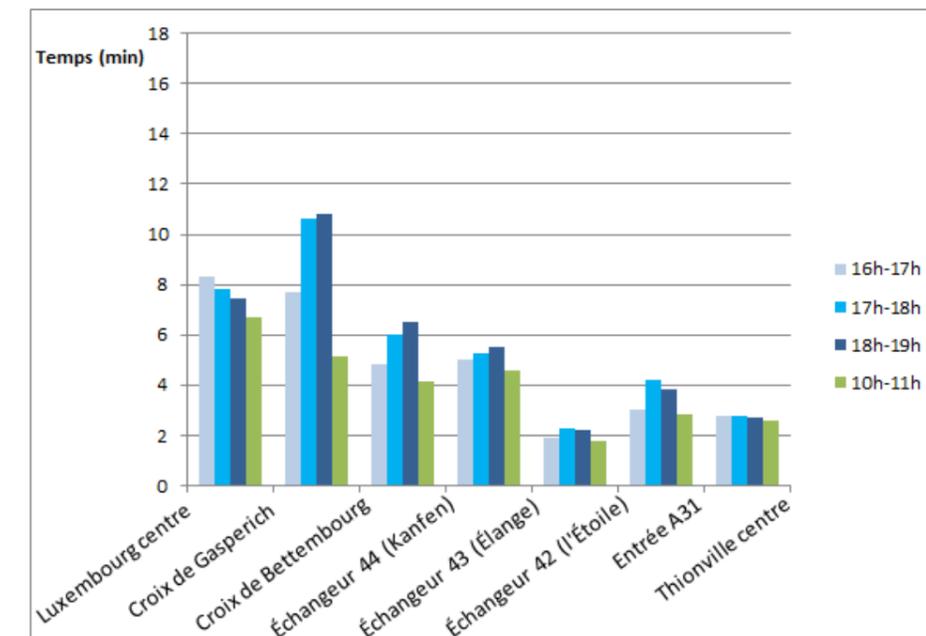


Figure 43 | Temps de parcours par tronçon entre Luxembourg et Thionville par l'axe A31-A3

Source : Données TOM-TOM (janv.-avr. 2012, jours ouvrés hors congés scolaires), traitement INGEROP

Accidentologie

Entre 2007 et 2013, 71 accidents corporels et plus de 470 accidents matériels sont survenus sur l'autoroute A31 entre Thionville et la frontière luxembourgeoise. Si le nombre d'accidents corporels est en constante baisse (-64% entre 2007 et 2013), celui des accidents matériels a connu une hausse de 36% entre 2012 et 2013.

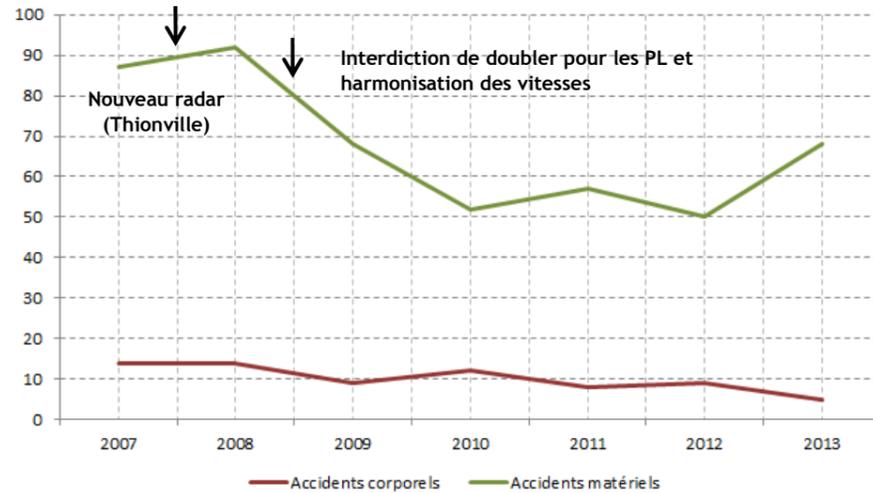


Figure 44 | Evolution du nombre d'accidents sur la portion Thionville – Frontière de l'A31 entre 2007 et 2013

Source : DREAL Lorraine, traitement INGEROP

Dans le bilan annuel 2012 de l'accidentalité en Lorraine réalisé par la DREAL, on peut identifier sur la section d'autoroute étudiée deux zones particulièrement accidentogènes : la traversée de Thionville et la zone de l'échangeur de Kanfen. La traversée de Thionville est notamment caractérisée par un enchaînement de courbes assez difficiles avec une géométrie inconfortable et des bandes d'arrêt d'urgence étroites. De plus, près de 50% des accidents matériels ont lieu aux heures de pointe : le trafic est affecté sur ces périodes par un accident en moyenne une fois toutes les deux semaines.

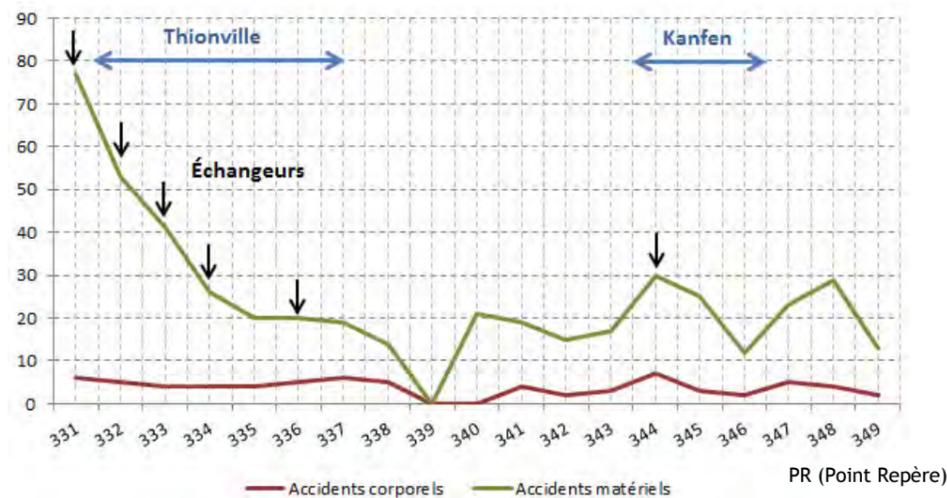


Figure 45 | Localisation des accidents par PR sur la portion Thionville – Frontière de l'A31 entre 2007 et 2013

Source : DREAL Lorraine, traitement INGEROP

Sur l'ensemble de la section entre Thionville et le Luxembourg, les indicateurs montrent que :

- la densité moyenne d'accidents corporels est relativement élevée sur la partie non classée VRU, notamment à la sortie de Thionville (PR 337) et au droit de l'échangeur de Kanfen (PR 344) ;
- le taux moyen d'accidents corporels est relativement faible sur l'ensemble du tronçon étudié.

Ainsi, la densité moyenne importante est expliquée par les flux de véhicules élevés, portant le taux d'accidents à des valeurs raisonnables en comparaison à des voies de profil et trafic semblable.

Tableau 17 | Statistiques d'accidentologie

Section	PR	Densité (accidents corporels/km/an)	Densité moyenne sur des tronçons semblables ³	Taux (accidents corporels/10 ⁸ km parcourus)	Taux moyen sur des tronçons semblables ⁴
Abords de Thionville (VRU)	311 à 333,5	0,71	1,1	3,21	5,4
Thionville à la frontière ⁵	333,5 à 349	0,57	0,2	2,57	2,8

Source : DREAL Lorraine, CERTU, traitement INGEROP

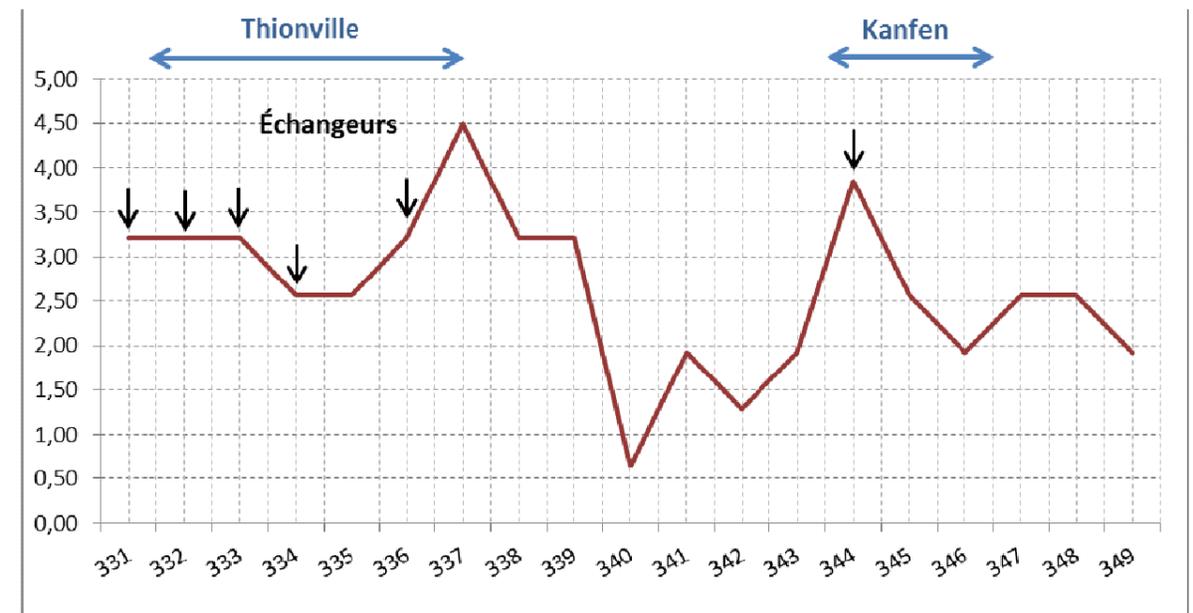


Figure 46 | Taux d'accidents corporels sur A31 entre 2007 et 2013 par PR

Source : DREAL Lorraine, traitement INGEROP

³ Etude accidentologique sur les voies rapides urbaines de type autoroutier françaises, CERTU, CETE, Aout 2011, valeurs pour les VRU hors Ile-de-France et autoroutes hors VRU

⁴ Etude accidentologique sur les voies rapides urbaines de type autoroutier françaises, CERTU, CETE, Aout 2011, valeurs pour les VRU hors Ile-de-France de type 2x2 voies accueillant entre 60 000 et 80 000 véh/h et autoroutes hors VRU

⁵ Pas de données sur la section luxembourgeoise

Les données précises d'accidentologie au Luxembourg ne sont pas connues. Toutefois, on peut noter que, d'après une publication STATEC :

- le nombre d'accidents corporels sur l'ensemble du Luxembourg est en baisse ;
- la gravité des accidents augmente entre 2012 et 2013 d'après le nombre d'accidents mortels et de victimes tuées, bien que la tendance de fond depuis 1975 soit à la baisse ;
- les tués sur la route sont à 16% des français. On peut supposer que ce pourcentage est composé majoritairement de frontaliers ;
- le nombre d'accidents sur autoroute est en baisse entre 2012 et 2013 ;
- les accidents sur l'A31-A3 sont principalement situés entre la Croix de Bettembourg et la station-service de Berchem.

Synthèse des conditions de circulation sur A31-A3

L'axe autoroutier A31-A3 admet une **demande importante et asymétrique**. Ainsi, si près de 3 500 uvp/h transitent en hyperpointe du matin de la France vers le Luxembourg, seuls près de 1 100 uvp/h roulent dans l'autre sens. De même, sur la période de pointe du soir, près de 4 000 uvp/h circulent dans le sens Luxembourg vers France contre près de 2 000 dans l'autre sens.

L'infrastructure ne permet pas d'offrir une circulation fluide pour l'ensemble de la journée. En effet, les **temps de parcours sont quasiment doublés** entre Thionville et Luxembourg-ville, entre les heures creuses et l'heure de pointe du matin. L'impact est plus modéré pour le trajet retour en heure de pointe du soir mais reste conséquent (+45% environ).

Ces ralentissements semblent aujourd'hui principalement dus à l'existence de **points durs locaux** agissant comme des goulots d'étranglement et générant des remontées de files (poste frontière Zoufftgen, Croix de Bettembourg, traversée de Thionville, fins de VSVL...). Leur nombre et proximité transforment des phénomènes ponctuels en un phénomène global dont pâtit l'ensemble de l'infrastructure.

La **capacité de l'infrastructure** en section courante, estimée à plus de 4 200 uvp/h, **semble suffisante**.

L'analyse des débits et vitesses le soir du Luxembourg vers la France nuance cette conclusion. En effet, le niveau de service de circulation 3 est atteint au sud de Kanfen : le débit est proche de la capacité, les vitesses sont légèrement supérieures à 80 km/h. En cas d'augmentation du trafic, le tronçon entre l'échangeur de Kanfen et l'échangeur d'Elange risque d'être saturé.

Enfin, l'axe présente des statistiques d'accidentologie proches des moyennes établies pour des tronçons semblables.

L'accidentologie n'est donc pas un enjeu majeur.

Dans le cadre d'un projet d'aménagement multimodal, l'incivilité et la fraude (utilisation de la VSVL par des VL souhaitant remonter les files) sont des aspects à retenir, pouvant orienter le choix des solutions d'aménagement.

3.2.1.4 Analyse du fonctionnement de l'axe D653 - N3

Offre
 La D653 permet de rejoindre le Luxembourg par Evrange, la N3 prolonge alors cet axe jusqu'à la ville de Luxembourg via Frisange, Weiler-la-Tour et Hesperange. Elle présente 2x1 voies de circulation. Les deux figures ci-après présentent les principales caractéristiques de cet axe par section.

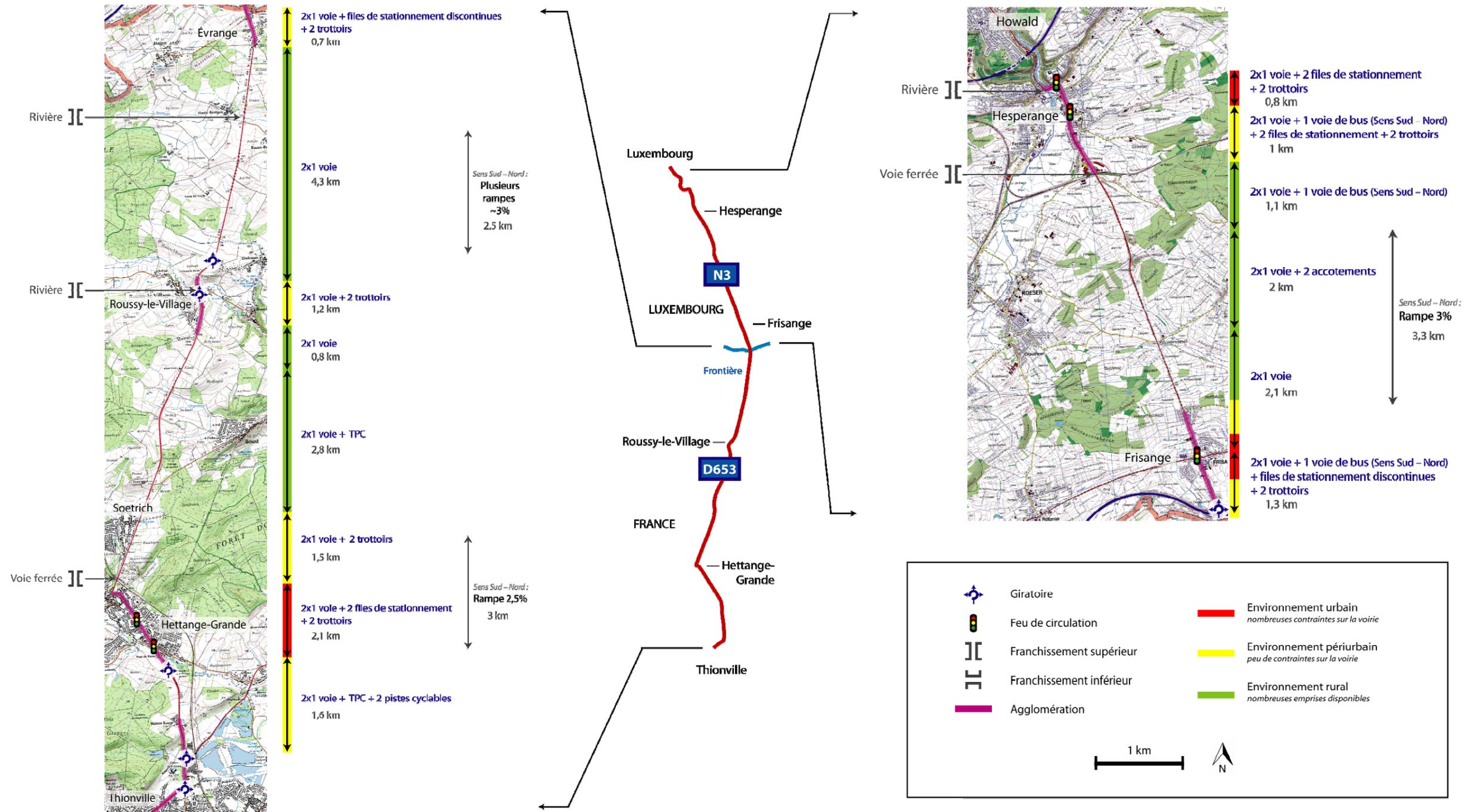


Figure 47 | Caractéristiques de l'axe D653-N3 entre Thionville et Luxembourg

Demande

L'axe D653-N3 est soumis à un trafic qui décroît à mesure que l'on s'éloigne de Thionville et de Luxembourg. Les sections les plus chargées sont celles qui mènent aux échangeurs permettant d'accéder à l'autoroute A31 à Thionville et à l'entrée de la ville de Luxembourg.

À hauteur de la frontière, le trafic est de 7 200 véhicules par jour ce qui place la D653 parmi les routes transfrontalières les moins utilisées. Cela s'explique d'une part par le faible nombre d'emplois desservis à proximité de la frontière côté Luxembourgeois (inférieur à 1000 pour chacune des villes de Frisange et de Weiler-la-Tour) mais également par la faible attractivité de la D653 sur les longues distances. Le rôle de la D653 est donc avant tout local et la saturation de l'A31 ne semble pas engendrer un report des automobilistes sur cet axe.

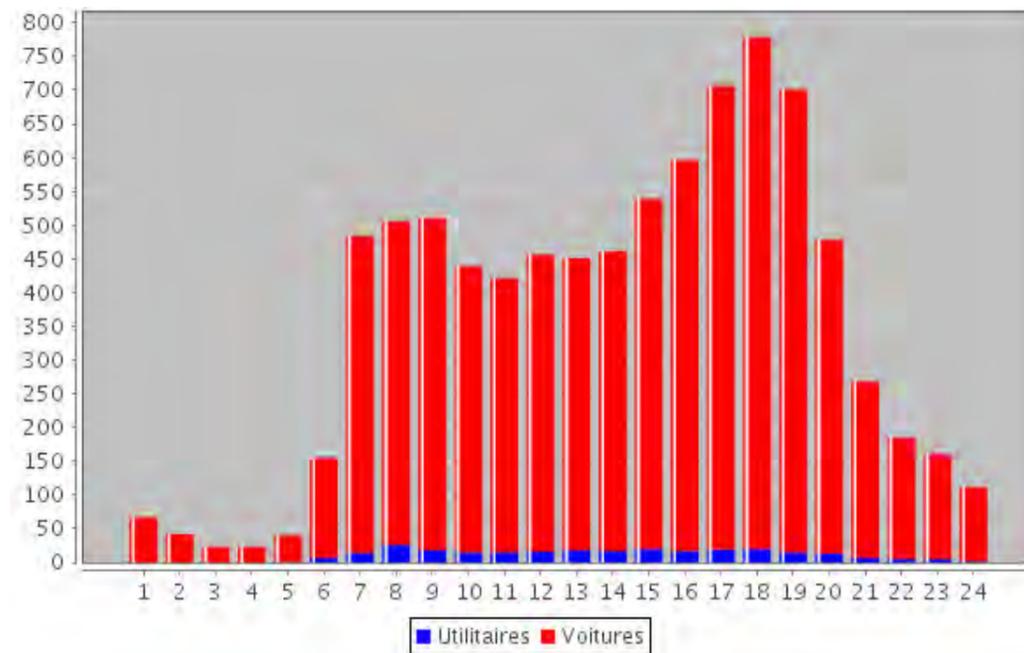


Figure 48 | Nombre de véhicules circulant par heure au point de comptage d'Alzingen (deux sens cumulés)

Source : Administration des Ponts et Chaussées Luxembourgeois, 31.05.2010 - 27.06.2010, TMJA

Niveau de service

Le graphique ci-dessous montre que les difficultés sont localisées aux traversées des différents bourgs :

- à Hettange-Grande, la vitesse moyenne est particulièrement faible à cause de deux feux tricolores et d'un virage serré ;
- à Roussy-le-Village, le ralentissement est produit par une limitation de vitesse et un rond-point (l'heure de pointe n'aggravant pas ce ralentissement) ;
- les traversées d'Évrange et de Frisange puis d'Hesperange sont particulièrement difficiles à cause de la présence de plusieurs carrefours à feux.

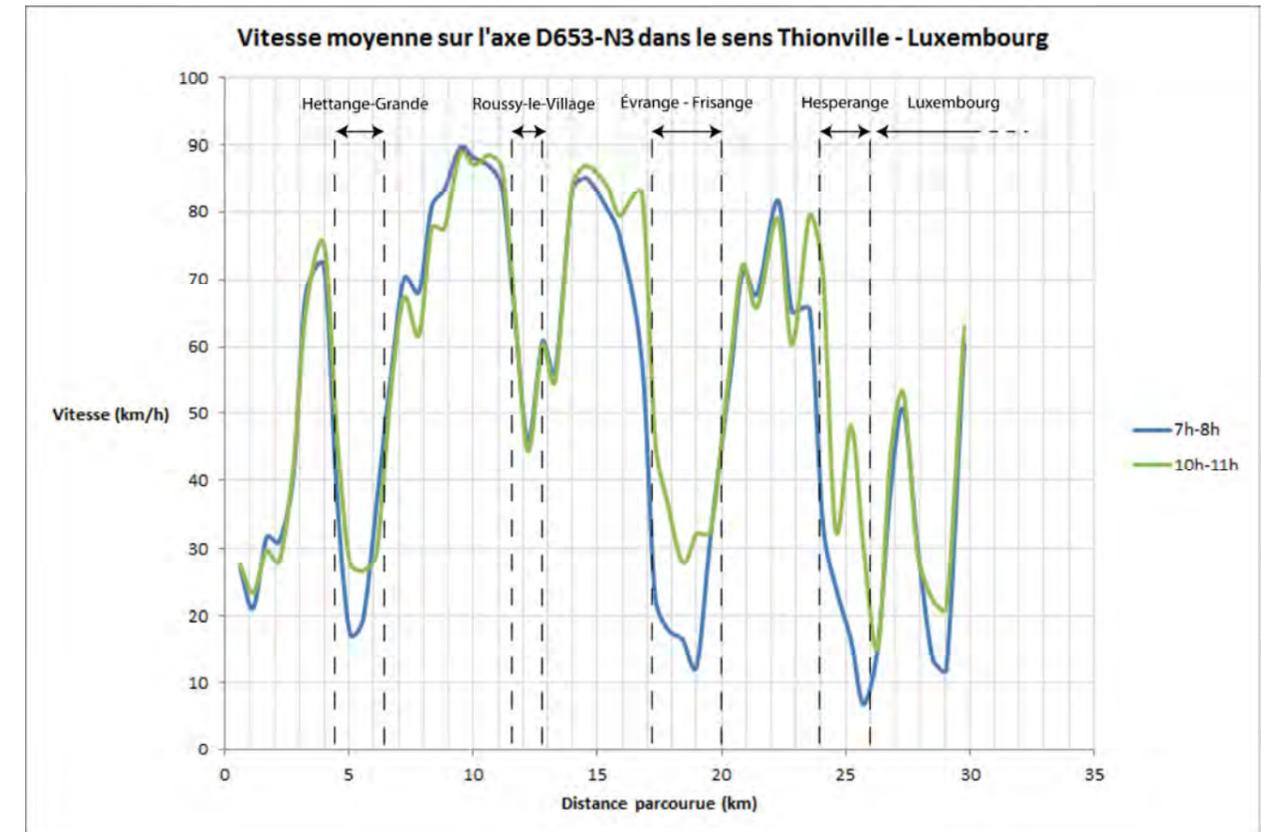


Figure 49 | Comparaison de vitesse le matin sur le trajet Thionville - Luxembourg par l'axe D653-N3

Source : Données TOM-TOM (janv.-avr. 2012, jours ouvrés hors congés scolaires), traitement INGEROP

Pour la période de pointe du matin, seules les données entre 7h et 8h sont représentées. En effet, les courbes pour les périodes 6h-7h et 8h-9h sont très similaires et n'apparaissent pas sur le graphique pour des raisons de lisibilité.

De même, le profil de vitesse sur le trajet retour le soir est semblable à celui de l'aller et n'est donc pas représenté ici.

Le trajet Thionville - Luxembourg par l'axe D653-N3 est plus long de 9 min comparé à celui par l'axe A31-A3 à l'heure de pointe du matin, mais le temps de parcours est moins altéré par le trafic (temps allongé de 17% contre 56% pour l'autoroute).

Tableau 18 | Temps de parcours entre les centres-villes de Thionville et Luxembourg par la D653-N3 et l'A31-A3

	HPM*	HC*
Thionville-Luxembourg via D653-N3	54 min	37 min
Thionville-Luxembourg via A31-A3 (rappel)	44 min	23 min

* HPM : heure de pointe du matin, HC : heure creuse

Source : Données TOM-TOM (janv.-avr. 2012, jours ouvrés hors congés scolaires) et observations sur site

Tableau 19 | Temps de parcours entre les centres-villes de Luxembourg et Thionville par la D653-N3 et l'A31-A3

	HPS*	HC*
Thionville-Luxembourg via D653-N3	51 min	40 min
Thionville-Luxembourg via A31-A3 (rappel)	39 min	27 min

HPS : heure de pointe du soir, * HC : heure creuse

Source : Données TOM-TOM (janv.-avr. 2012, jours ouvrés hors congés scolaires) et observations sur site

Le temps perdu à l'heure de pointe est de 17 minutes le matin et 11 minutes le soir. Cette perte de temps se concentre dans la Ville de Luxembourg à l'aller et au retour.

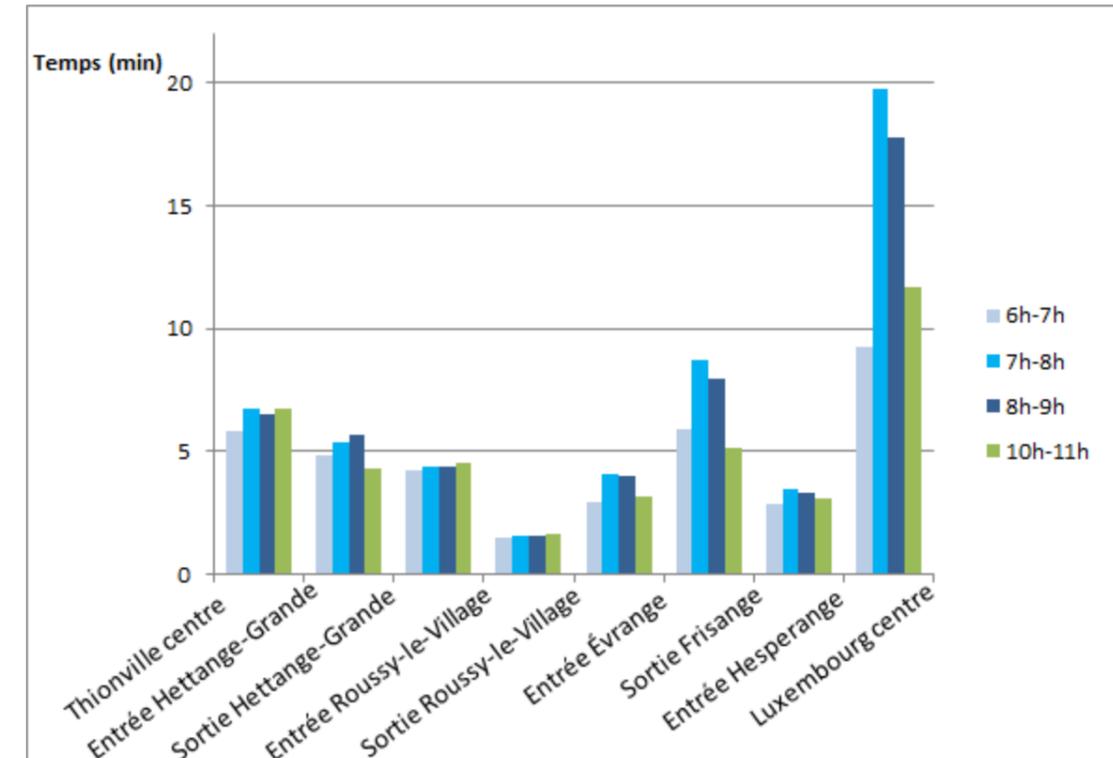


Figure 50 | Temps de parcours par tronçon entre Thionville et Luxembourg par l'axe D653-N3

Source : Données TOM-TOM (janv.-avr. 2012, jours ouvrés hors congés scolaires), traitement INGEROP

A la lumière de l'analyse de ces temps de parcours, il apparaît que l'itinéraire Thionville - Luxembourg empruntant la D653-N3 est moins attractif que celui par A31-A3 malgré les conditions de congestion sur l'autoroute aux heures de pointe.

Une hausse marquée des temps perdus sur A31-A3 serait nécessaire pour rendre attractif l'axe secondaire à l'horizon 2030.

3.2.2 Covoiturage

Le covoiturage est une pratique assez répandue sur le territoire d'étude : d'après l'EDVM de Thionville-Fensch, 12% des actifs et étudiants pratiquent le covoiturage au moins une fois par semaine. Les ouvriers et les étudiants sont largement surreprésentés alors que les employés, les cadres et les professions intellectuelles supérieures ont tendance à ne pas covoiturer fréquemment.

En ce qui concerne les déplacements transfrontaliers, l'enquête de préférences révélées fait état d'une part modale du covoiturage de 5% des déplacements domicile-travail des frontaliers. Cette faible part peut s'expliquer par les catégories socio-professionnelles des frontaliers : en effet, les frontaliers du PTU de Thionville sont, pour une part importante, des employés et des cadres, et des professions intellectuelles supérieures.

L'enquête menée par le CEPS évoque quant à elle une part de covoiturage de 15% dans les déplacements domicile-travail des frontaliers.

Il existe plusieurs parkings de covoiturage sur le territoire d'étude. Ils sont pour la plupart implantés en France, à proximité des grands axes utilisés par les frontaliers.

Le long de l'A31, les parkings suivants sont aujourd'hui en service :

- Bois de l'Etoile (Florange) : 150 places ;
- Elange (Thionville) : 735 places ;
- Kanfen : 100 places.

On note également la présence de parkings dédiés au covoiturage à proximité d'autres passages de la frontière :

- Ottange : 90 places ;
- Audun-le-Tiche : 170 places.

Ces parkings de covoiturage sont souvent pleins.

Des aires de covoiturage spontanées semblent se développer sur le territoire.

A noter que certains de ces parkings sont également utilisés comme parking de rabattement sur des lignes de transport en commun (Elange en particulier). A l'inverse, certains parking-relais, prévus pour occuper une fonction de rabattement au niveau d'arrêts de car ou de gares ferroviaires, sont parfois utilisés comme aire de covoiturage.

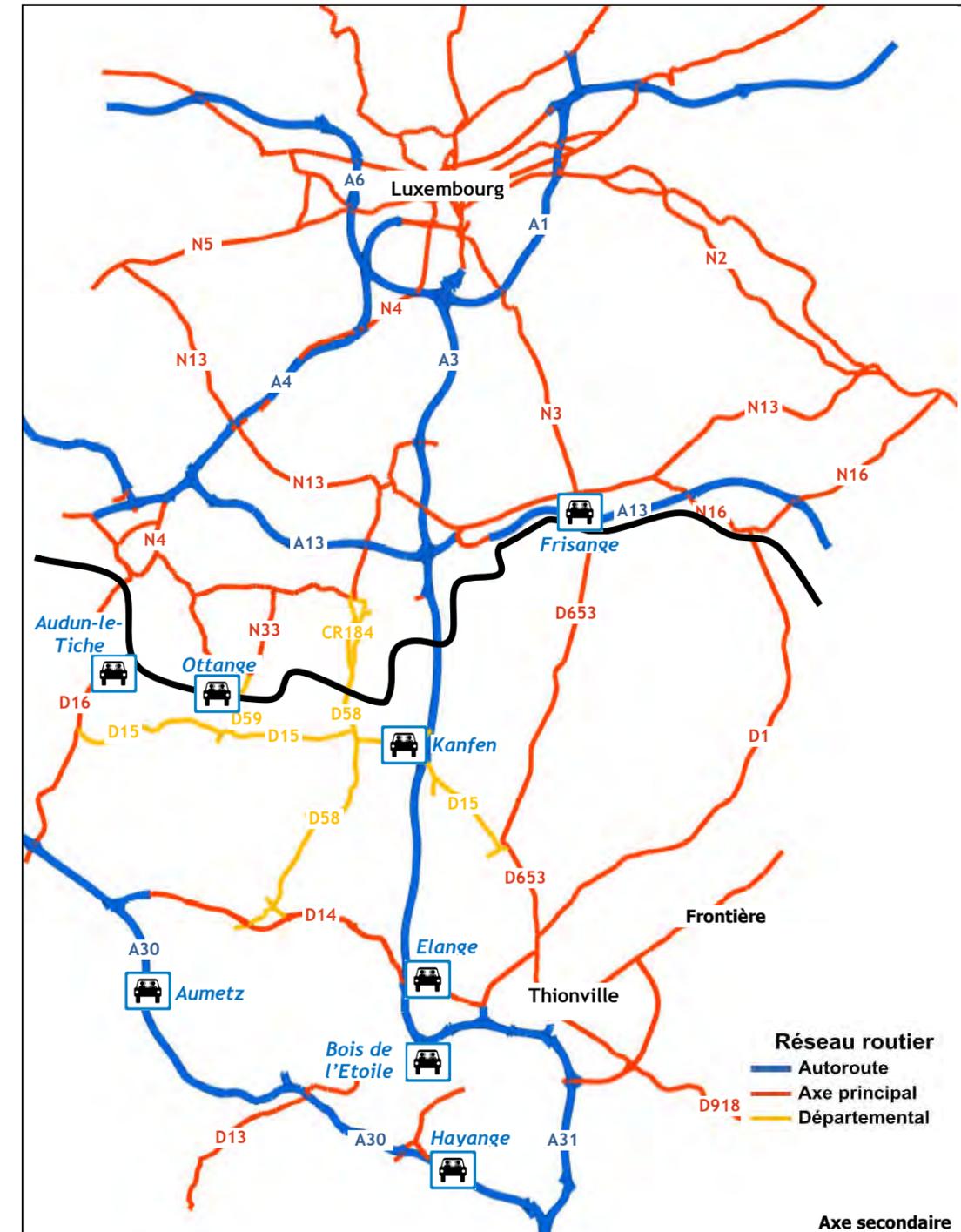


Figure 51 | Parkings de covoiturage sur le réseau routier du périmètre d'étude

Source : INGEROP

3.2.3 Réseau ferroviaire

3.2.3.1 Offre

Structure du réseau

Dans le périmètre de l'étude, le réseau ferroviaire est globalement constitué en deux étoiles autour de Luxembourg et autour de Thionville, comme le montrent les schémas ci-dessous.

La ligne reliant Metz à Luxembourg est à double voie et électrifiée en 25 kV courant alternatif.



Figure 52 | Réseau et liste des lignes CFL dans la partie sud du Grand-Duché

Source : CFL ; Fond de plan : googlemaps

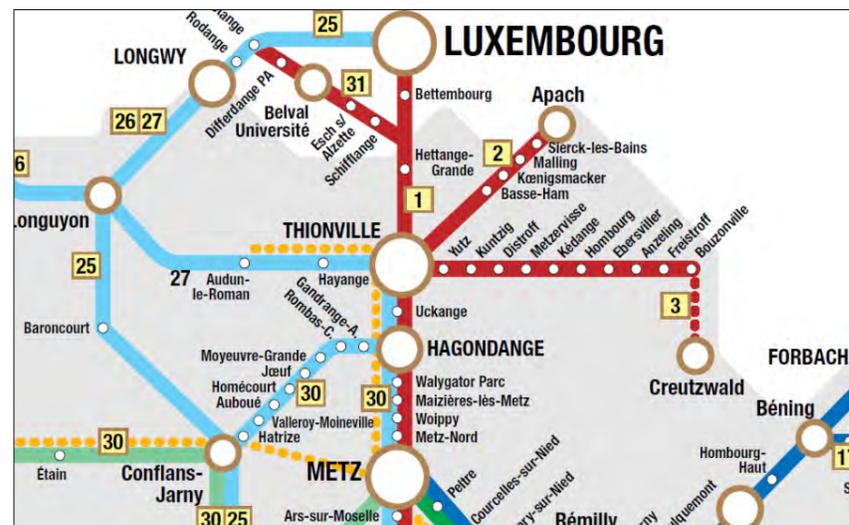


Figure 53 | Réseau TER en Moselle

Source : SNCF

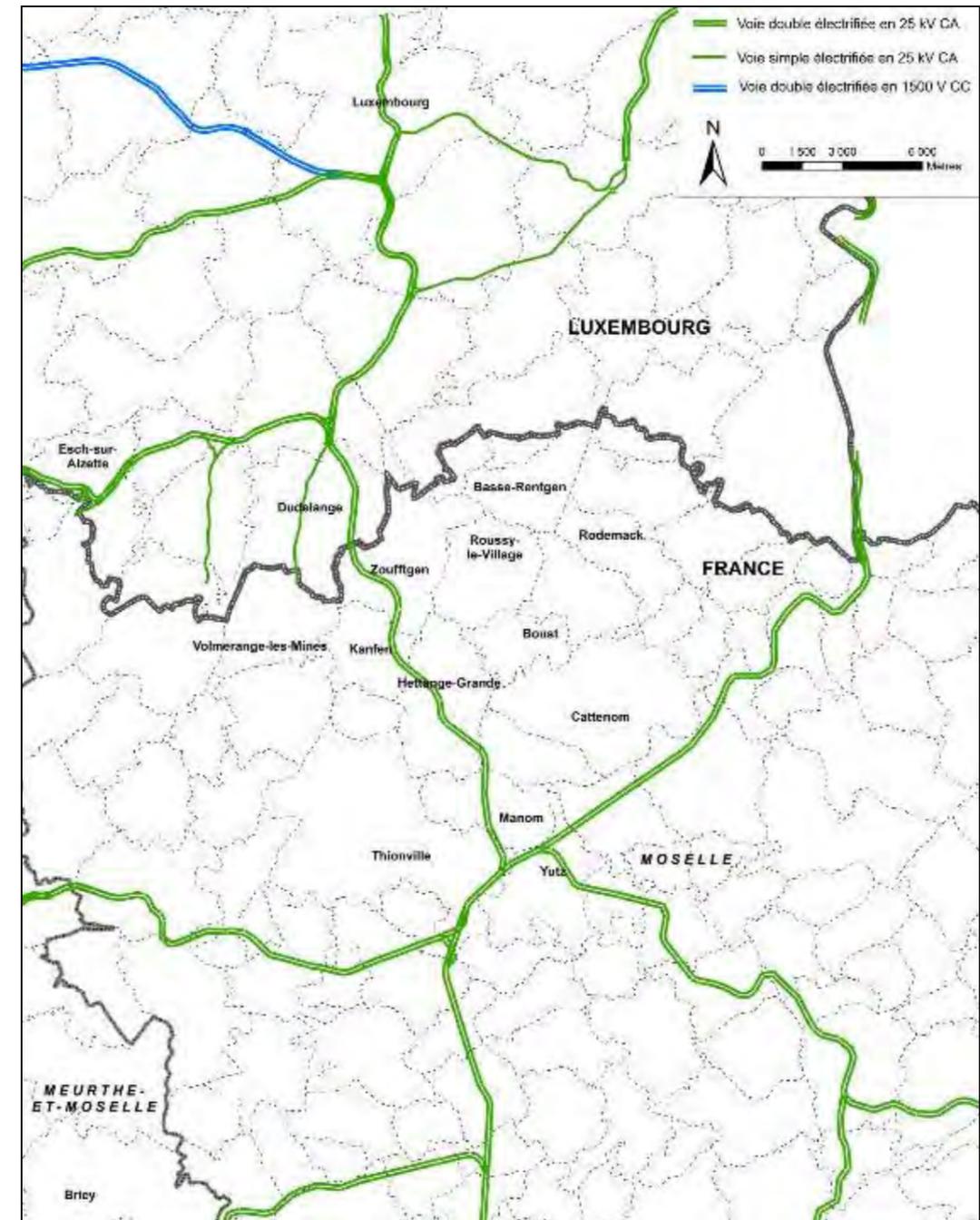


Figure 54 | Caractéristiques de l'infrastructure ferroviaire sur le périmètre d'étude

Source : Groupe de Travail Transport de la Grande-Région, Sous-groupe Matériel roulant et qualité de service, traitement INGEROP

Missions et desserte

Les réseaux TER et CFL exploitent plusieurs lignes transfrontalières :

- la ligne Nancy - Metz - Thionville - Luxembourg, avec 36 trains/jour entre Thionville et Luxembourg et 39 trains/jour entre Luxembourg et Thionville ;
- la ligne Volmerange - Luxembourg, avec 45 trains/jour/sens ;
- la ligne Audun-le-Tiche - Luxembourg, avec 32 à 33 trains/jour/sens ;
- la ligne Longwy - Luxembourg, avec 10 trains/jour/sens ;
- la ligne Thionville - Belval - Longwy, avec 1 à 2 trains le matin et 1 à 2 trains le soir parcourant la ligne complète.

Les gares desservies par des missions à destination du Luxembourg sont : Nancy, Champigneulle, Frouard, Pompey, Marbache, Belleville, Dieulouard, Pont-à-Mousson, Vandières, Pagny-sur-Moselle, Novéant, Ancy-sur-Moselle, Ars-sur-Moselle, Metz Ville, Metz Nord, Woippy, Maizières-lès-Metz, Hagondange, Uckange, Thionville, Hettange-Grande ainsi que Longwy, Audun-le-Tiche et Volmerange-les-Mines.

Tableau 20 | Desserte TER des gares de la ligne Nancy – Metz – Luxembourg

Gare	Nombre de trains arrivant à Luxembourg entre 6h et 10h	Nombre de trains partant de Luxembourg entre 16h et 20h
Bettembourg	10	8
Hettange-Grande	10	11
Thionville	13	13
Uckange	4	7
Hagondange	10	11
Maizières-lès-Metz	5	7
Woippy	4	4
Metz	11	12
Pont-à-Mousson	6	6
Nancy	6	6

Source : Métrolor

Treize trains effectuent la liaison Thionville-Luxembourg le matin (arrivée entre 6h et 10h) dont :

- 6 en provenance de Nancy ;
- 5 en provenance de Metz ;
- 1 en provenance d'Hayange ;
- 1 au départ de Thionville.

A l'heure d'hyperpointe du matin (arrivée à Luxembourg entre 7h19 - 8h17), cinq trains effectuent la liaison Thionville-Luxembourg :

- 1 omnibus depuis Metz ;
- 2 omnibus depuis Nancy ;
- 1 semi direct depuis Nancy ;
- 1 omnibus depuis Hayange.

Le soir (départ de Luxembourg entre 16h et 20h), treize trains également effectuent la liaison Luxembourg-Thionville, dont :

- 1 à destination de Bâle ;
- 6 à destination de Nancy ;
- 5 à destination de Metz ;
- 1 à destination d'Hayange.

A l'heure d'hyperpointe du soir (arrivée à Thionville entre 17h44 et 18h41), cinq trains effectuent la liaison Luxembourg-Thionville :

- 1 omnibus vers Metz ;
- 1 omnibus vers Nancy ;
- 2 semi directs vers Nancy ;
- 1 omnibus vers Hayange.

Les liaisons directes entre Thionville et Belval (puis Longwy) sont limitées à deux allers le matin et deux retours le soir.

Les trains TER circulant entre Thionville et Luxembourg sont composés, dans la majorité des cas, de deux rames de trois voitures, soit six voitures, avec deux plateformes par voiture. Chaque train a ainsi une capacité de 678 places assises.

En hyperpointe, la capacité actuelle est donc de 3 300 voy/h/sens le plus chargé.

Les temps de parcours entre les gares françaises de Thionville, Hagondange et Metz et Luxembourg sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 21 | Temps de parcours entre Thionville, Hagondange, Metz et Luxembourg en train

Thionville - Luxembourg-gare	De 20 min à 32 min
Hagondange - Luxembourg-gare	De 33 min à 46 min
Metz - Luxembourg-gare	De 39 min à 1 h 01 min

Source : SNCF

Le réseau se trouve aujourd'hui dans une situation de saturation. Deux points sont limitants pour l'augmentation de la capacité :

- le tronçon entre Luxembourg et Bettembourg, emprunté par les lignes 90 (Luxembourg - Nancy) et 60 (Luxembourg - Esch-sur-Alzette - Rodange - Athus). De multiples usages coexistent : trafic voyageurs local (TER) et interrégional (TGV), fret local et international ;
- la gare de Luxembourg-ville qui est le terminus de toutes les lignes radiales du Grand-Duché. Elle présente pourtant un nombre de quais et de voies d'accès limité. Ainsi, chaque quai sert de terminus à deux lignes arrivant de directions opposées, chacune utilisant la moitié de la longueur du quai. Cette exploitation limite la longueur des trains (sauf trains internationaux). De plus, les espaces voyageurs et publics autour de la gare sont saturés : la gare compte chaque jour environ 24 000 voyageurs montants et descendants, la gare routière est saturée, etc.

Par ailleurs, côté français, l'exploitation est également contrainte par la longueur du canton entre Hettange-Grande et la frontière, et au sud du territoire d'étude par la gare de Metz qui est également saturée.

Dans le cadre de la deuxième phase de la LGV-Est européenne, le Luxembourg va participer à des aménagements permettant d'améliorer les capacités entre la frontière franco-luxembourgeoise et Thionville.

Tarification

L'abonnement « Flexway » a été mis en place sur les trajets Lorraine-Luxembourg. Il se compose d'un « Pass Métrolor » pour le parcours en Lorraine (jusqu'au point frontière) et de l'abonnement « OEKOPASS » qui permet la libre circulation sur l'ensemble du Grand-Duché dans les trains, les bus urbains, interurbains et dans les tramways.

Les tarifs de cet abonnement au 01/02/2014 sont les suivants :

- Thionville - Luxembourg : 84,70 € / mois
- Metz - Luxembourg : 135,70 € / mois
- Nancy - Luxembourg : 241,90 € / mois

A titre de comparaison, les voyages à l'unité aller-retour au 05/06/2014 sont de :

- Thionville - Luxembourg : 21,60 €
- Metz - Luxembourg : 32,40 €
- Nancy - Luxembourg : 59,60 €

L'abonnement Flexway est ainsi rentabilisé en 4 allers-retours environ.

3.2.3.2 Demande

La fréquentation des trains transfrontaliers est élevée ; les données de billetterie Aristote font état des trafics suivants (sous les hypothèses de symétrie des trafics gare à gare et de 300 jours moyens équivalents/an⁶).

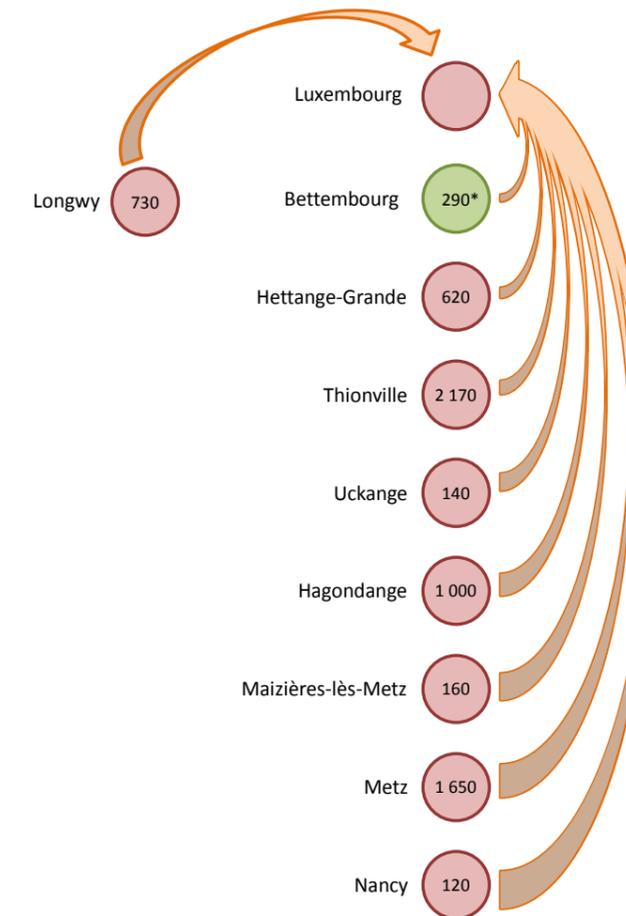


Figure 55 | Nombre de voyageurs par jour par gare vers le Luxembourg

Source : SNCF 2013, *CFL, traitement INGEROP

Lors de l'hyperpointe, certains voyageurs font le trajet entre Thionville et Luxembourg debout. Ce phénomène n'est toutefois pas connu de façon précise.

3.2.3.3 Niveau de service

La régularité des trains est relativement faible. En janvier 2013, le Sillon Lorrain présentait une régularité moyenne de 83,2%, soit bien inférieure à la moyenne lorraine établie à 95,5%. Ce résultat est dû à la circulation dans le sens Thionville-Luxembourg pour lequel seuls 81,8% des trains ont circulé avec moins de 5 min de retard (84,5% pour l'autre sens). De plus, la qualité de service se dégrade. En 2012, la SNCF enregistrait 86,1%, soit près de 3 points de plus ; le sens Thionville-Luxembourg était déjà le plus fragile avec 83,2% comparé au résultat de 89,1% pour le sens inverse.

⁶ Hypothèse retenue en l'absence de donnée fine sur les niveaux de fréquentation en jour ouvré et week-end / jour férié. Cela correspond à une fréquentation des jours non travaillés inférieure à la moitié de celle d'un jour ouvré moyen.

3.2.3.4 Rabattement sur le mode ferré

Eclairage issu des enquêtes réalisées

Mode de rabattement amont des frontaliers sur le mode ferré

Côté français, près de la moitié (45%) des frontaliers se rabattent sur leur gare de départ en mode doux ou deux-roues.

Parmi les 55% restants, la quasi-totalité des frontaliers choisissent la voiture pour se rendre à la gare (96%). Seuls 4% utilisent les transports en commun en amont du train.

NB : Le périmètre d'enquête englobe les gares d'Uckange, Thionville et Hettange-Grande.

Ce constat suggère que le développement d'un mode car en site propre présentant des temps de parcours compétitifs et une bonne accessibilité en voiture pourrait être concurrentiel par rapport au TER et ne pas générer le report modal initialement attendu.

Offre d'intermodalité en gare de Thionville :

- les quatre lignes majeures du réseau de bus du SMITU permettent un rabattement sur la gare de Thionville, avec des arrêts de bus positionnés sur le parvis de la gare, sur des voies réservées ;
- deux parkings (l'un gratuit, l'autre payant) représentant près de 1 000 places au total sont implantés à proximité de la gare ;
- un bon réseau de pistes cyclables permet d'accéder à la gare avec des possibilités de stationnement ;
- les rabattements à pied sont en revanche moins compétitifs en raison de la position de la gare sur une île de la Moselle.



Figure 56 | Pôle d'échange de Thionville-centre

Source : Citéline

Offre d'intermodalité en gare de Metz :

- de nombreuses lignes de bus, dont le TCSP Mettis, desservent la gare ;
- cinq parkings payant sont disponibles, représentant une capacité totale de 2 500 places. Une importante offre est également disponible à proximité ;
- les rabattements sont aisés en modes doux.

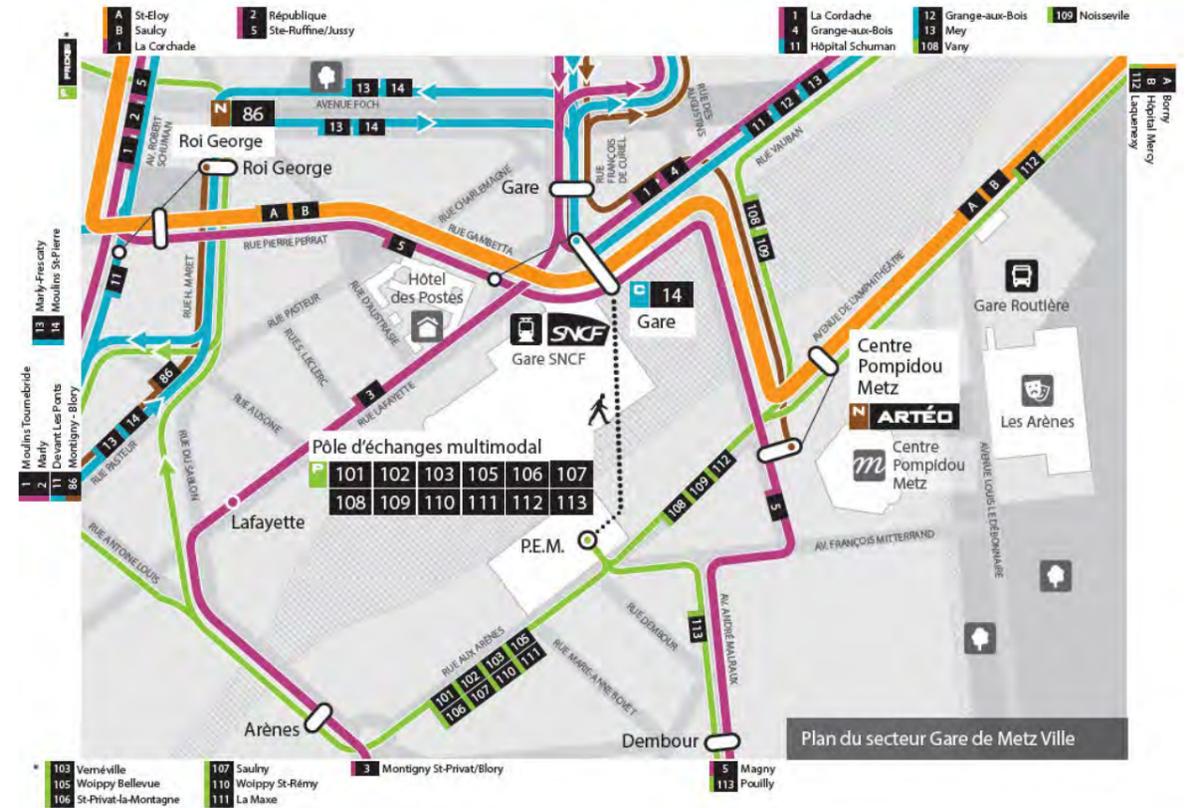


Figure 57 | Carte du pôle d'échange de la gare de Metz

Source : Le Met'

Offre d'intermodalité aux autres gares en Moselle :

Les autres gares desservies par le TER sont peu connectées aux réseaux de bus :

- Hettange-Grande est desservie par deux lignes,
- Uckange est desservie par trois lignes,
- Hagondange est alimentée par quatre lignes,
- Maizières-lès-Metz reçoit quatre lignes.

Des parkings sont implantés à proximité des gares, comme à Hettange-Grande (220 places) ou Volmerange-les-Mines (150 places).

Au Luxembourg, des parking-relais sont souvent présents au niveau des gares CFL.

D'après nos observations, les entretiens réalisés et les commentaires laissés lors de l'enquête de préférences révélées, les parkings proches des gares sont globalement pleins.

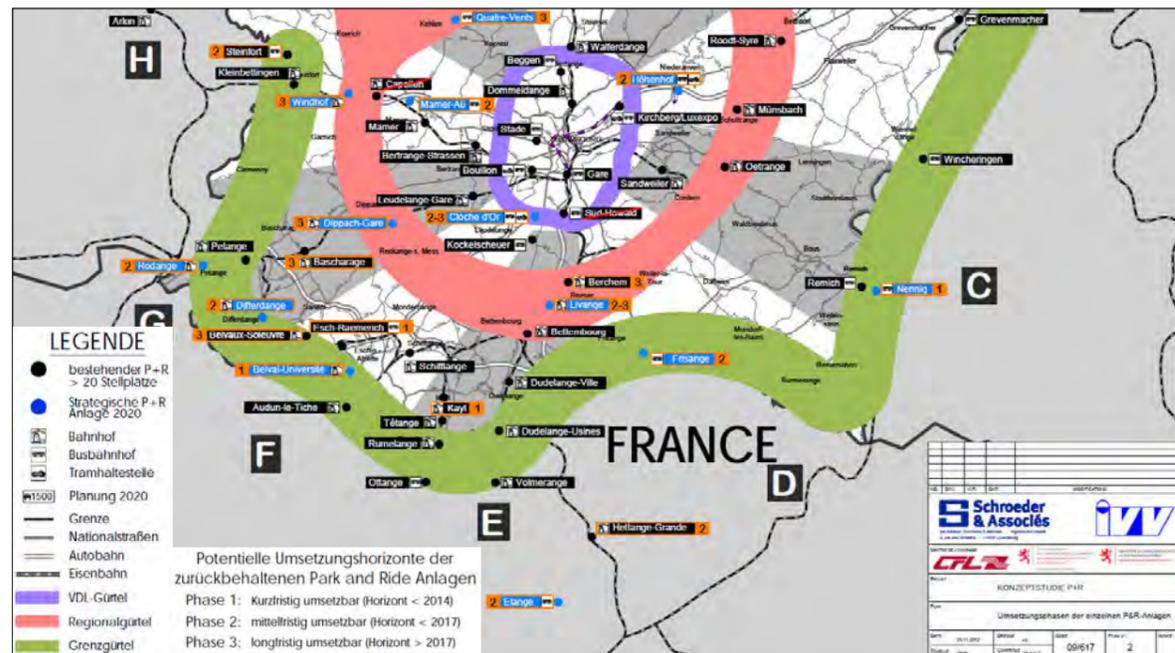


Figure 58 | Carte des P+R au Luxembourg (P+R existants en noir et projets en bleu)

Source : MDDI - CFL

Offre d'intermodalité en gare centrale de Luxembourg :

Eclairage issu des enquêtes réalisées

Mode de rabattement des frontaliers en aval du mode ferré

Près de la moitié des frontaliers se rendent à leur lieu de travail en mode doux ou deux-roues après leur arrivée en gare luxembourgeoise (48%). Cela reflète notamment l'effet de massification de ce transport lourd.

Parmi les 52% restants, la quasi-totalité des frontaliers choisissent les transports en commun pour poursuivre leur trajet (98%). Seuls 2% le poursuivent en véhicule particulier.

NB : Le périmètre d'enquête englobe les gares de Bettembourg et de Luxembourg-Ville.

Les voyageurs ont pour destination majoritaire la gare de Luxembourg-ville et disposent d'une large offre de lignes de bus desservant l'ensemble des quartiers de la ville à partir de la gare. En effet, la gare centrale propose 17 lignes de bus communales (cf. Tableau 25). Il s'agit du pôle majeur et central. L'ensemble du territoire y est desservi en raison de la structure en étoile du réseau.

Tableau 22 | Lignes municipales desservant la gare centrale à Luxembourg

N° de ligne	Itinéraire
1	P+R Bouillon - Kirchberg / Luxexpo
2	Limpertsberg / LT Michel Lucius - Gasperich - Kohlenberg / Boy Konen
4	Limpertsberg / LT Michel Lucius - Cessange / Boy Konen
5	Dommeldange / Parc de l'Europe - Bonnevoie / Demy Schlechter
6	Bertrange / Bartréng Gemeng - Bonnevoie / Demy Schlechter
8	Gare Centrale - Bertrange / Waassertuerm
9	Gare Centrale - Senningerberg / Charlys Statioun
10	Gare Centrale - Steinsel / M. Rodange Plaz
11	Gare Centrale - Walferdange / Walfer Gare
14	Gasperich / Fr. Hogenberg - Cents / Waassertuerm
15	Merl / Celtes - Hamm / Rue de Bitbourg
16	Howald / Cité Um Schlass - Aéroport (EUROBUS)
18	Kockelscheuer / Patinoire - Kirchberg / JF Kennedy
20	Gare Centrale - Centre / Cathédrale
22	Centre Hospitalier - P+R Luxembourg / Sud
23	Gare Centrale - Stadgronn-Bréck
319	Piennes (F) / Kirchberg

3.2.4 Cars interurbains (VilaVil, RGTR)

3.2.4.1 Offre

Missions et desserte

De nombreuses lignes de car viennent compléter l'offre ferroviaire :

- Ligne 172 : Frisange (P+R) - Luxembourg/Centre - Kirchberg
- Ligne 197 : Ottange - Luxembourg
- Ligne 300 : Thionville/Hayange - Luxembourg - Kirchberg
- Ligne 302 : Hettange-Grande - Cloche d'Or - Gasperich
- Ligne 303 : Manom - Garche - Luxembourg
- Ligne 319 : Piennes- Luxembourg (Meuse Express)
- Ligne 321 : Villerupt - Esch-sur-Alzette - Luxembourg
- Ligne 322 : Rédange - Belvaux - Esch-sur-Alzette
- Ligne 323 : Hayange - Esch-sur-Alzette
- Ligne 325 : Hussigny - Differdange - Luxembourg
- Ligne 330 : Mont St Martin - Pétange
- Ligne 398 : St Charles - Longwy - Mont St Martin - Rodange
- Ligne 399 : Saulnes - Herserange - Longlaville - Rodange

Elles permettent d'assurer une desserte plus fine du territoire et/ou de compléter l'offre ferroviaire, saturée aux heures de pointe, notamment entre Thionville et Luxembourg.

Les lignes 300, 302 et 303, représentées sur la carte ci-contre, s'adressent aux mosellans travaillant à Luxembourg-ville. Elles font partie du réseau VilaVil.

Le financement de ce réseau est partagé entre le SMITU et le Grand-Duché du Luxembourg (le nombre de passages correspond aux deux sens cumulés) :

- L. 300 : financement par le Grand-Duché du Luxembourg (105 passages/jour) ;
- L. 302 : financement par le SMITU Thionville-Fensch (23 passages/jour) ;
- L. 303 : financement par le SMITU Thionville-Fensch (33 passages/jour).

Actuellement, seule la ligne 300 emprunte l'autoroute A31. La ligne 302 emprunte la D653 et la ligne 303 rejoint le Luxembourg par la D1. Toutefois, côté luxembourgeois, deux lignes empruntent l'autoroute A3 : les lignes 300 et 303.

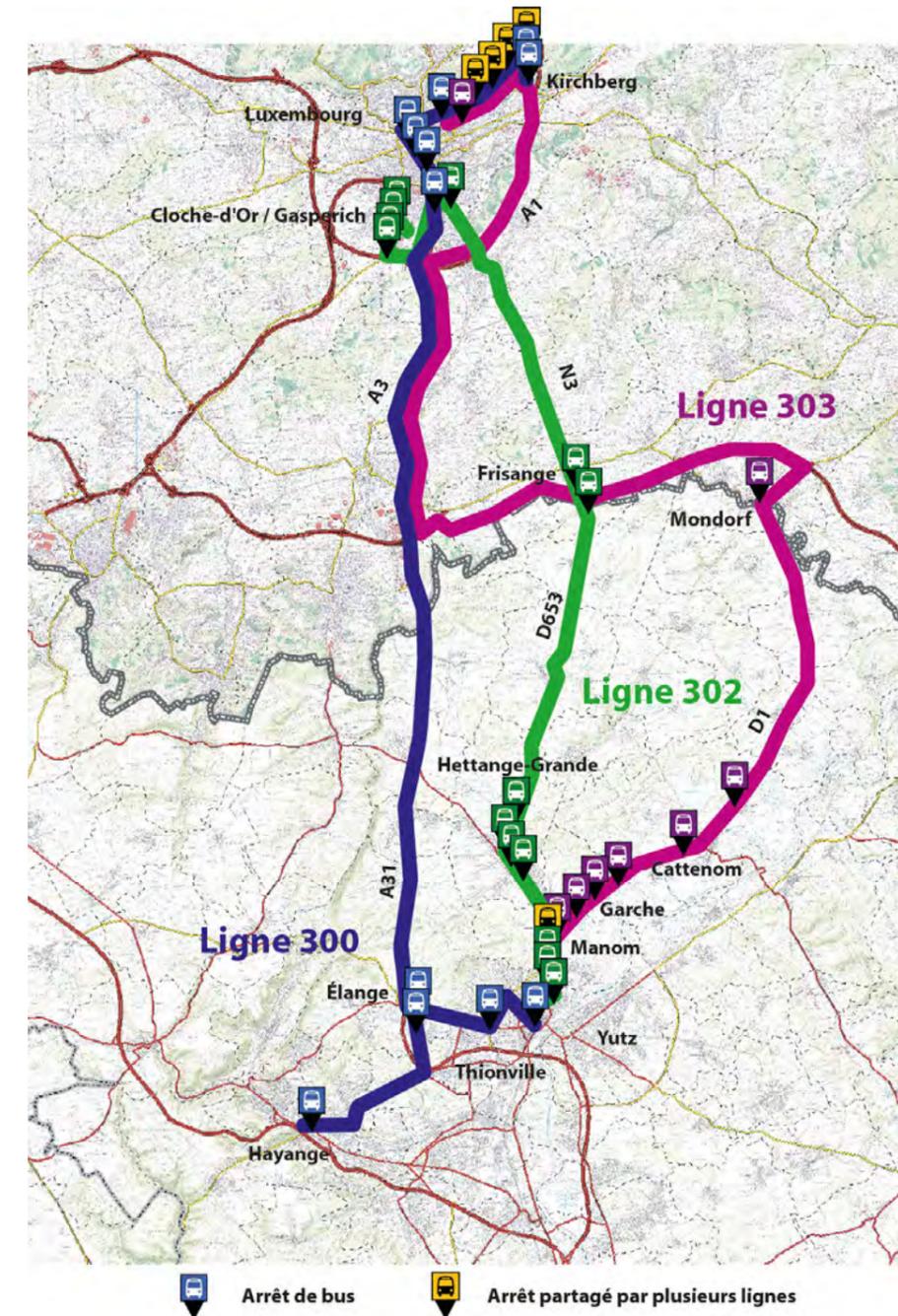


Figure 59 | Liaisons transfrontalières par car

Source : SMITU, traitement INGEROP

Sur la N3, il existe une voie réservée aux bus lors des traversées d'agglomérations : entre la frontière et le centre de Frisange ainsi qu'entre Alzingen et la gare centrale de Luxembourg.

Le niveau d'offre des lignes de car transfrontalières (intervalles de passage, temps de parcours) sont présentés ci-dessous.

Tableau 23 | Intervalles de passage sur les lignes transfrontalières

Ligne	Origine - Destination	Intervalle de passage (moyen)		
		HPM	HC	HPS
300	Thionville → Luxembourg	15 min	1 h	1 h
	Hayange → Luxembourg	15 min	1 h	1 h
	Luxembourg → Thionville	1 h	45 min	15 min
	Luxembourg → Hayange	1 h	45 min	15 min
302	Thionville → Gasperich	30 min	1 h	Pas de service
	Gasperich → Thionville	Pas de service	1 h	30 min
303	Manom → Kirchberg	30 min	1 h	1 h
	Kirchberg → Manom	1 h	1 h	45 min

Source : Fiches horaires Citélux

Le tableau ci-dessus a été établi en prenant comme heure de pointe du matin 5h45 - 8h45 et comme heure de pointe du soir 15h45 - 18h45 ; les intervalles de passage indiqués sont des moyennes.

Tableau 24 | Temps de parcours théoriques entre en Thionville et Luxembourg en car

Ligne	Origine - Destination	Temps de parcours théorique	
		HC (2 sens)	HP dans le sens de la pointe (HPM : France vers Luxembourg ; HPS : Luxembourg vers France)
300	Thionville → Luxembourg-gare	35 min *	51 min **
	Luxembourg-gare → Thionville		44 min **
	Thionville → Luxembourg-Kirchberg	54 min *	1 h 10 **
	Luxembourg-Kirchberg → Thionville		1 h 03 **
302	Thionville → Gasperich	46 min *	1 h *
	Gasperich → Thionville		56 min *
303	Manom → Kirchberg	1 h *	1 h 15 *
	Kirchberg → Manom		1 h 10 *

Sources :

* Fiches horaires du SMITU

** Estimation de la perte de temps par rapport à l'heure creuse d'après les données TOM-TOM (janv.-avr. 2012, jours ouvrés hors congés scolaires), hors sections urbaines.

En l'absence de système d'aide à l'exploitation pour les lignes transfrontalières, les variations de temps de parcours sur ces lignes entre heure creuse et heure de pointe ainsi que la régularité ne sont pas connues.

Les pertes de temps sont probablement de l'ordre de celles observées pour les VP : 16 minutes le matin dans le sens Thionville → Luxembourg, et 9 minutes le soir dans le sens inverse d'après les données TOM-TOM.

Les matériels roulants utilisés sur les lignes 300, 302 et 303 sont des cars de 14 m de long présentant 72 places assises.

Les cars transfrontaliers sont aujourd'hui confrontés à la fois à la saturation des axes principaux de la ville de Luxembourg (l'avenue de la liberté supporte par exemple un trafic de 275 bus urbains et interurbains par heure aux heures de pointe). Ils sont également confrontés à la saturation des pôles d'échanges (les arrêts principaux du centre-ville, Hamilius, Royal, Charly's Gare et Monterey sont fréquentés par plus de 700 bus entre 7h et 9h du matin), ce qui limite le potentiel d'augmentation de l'offre sur les lignes de cars.

Tarifs

Les lignes 300, 302, 303 et 323 proposent les tarifs suivants :

- ticket 2 heures : 5 € ;
- ticket journalier : 9 € ;
- ticket mensuel : 85 €.

Les tickets transfrontaliers sont également valables en 2^{ème} classe sur tous les moyens de transports publics luxembourgeois jusqu'au point frontière (CFL, AVL, RGTR, TICE). Ils permettent également, sur présentation du ticket en cours de validité, de voyager gratuitement sur le réseau Citéline du SMITU.

3.2.4.2 Demande

La ligne 300 est la ligne la plus empruntée (plus de 1000 voyageurs par jour dans chaque sens lors de comptages réalisés en 2009, et plus de 4 000 voyageurs par jour en 2014) ; il s'agit également de la ligne disposant de la meilleure offre et elle bénéficie d'une large amplitude horaire puisque le premier car part de Thionville à 4h45 et le dernier part de Kirchberg à 23h.

En revanche, c'est une ligne saturée : aux heures de pointe, les cars sont pleins ; il arrive que des passagers ne puissent pas monter et aient à attendre le car suivant. Plus de la moitié des frontaliers montent dans le car à l'arrêt Elange-Cinéma, où se situe un parking P+R gratuit pour les abonnés de la ligne 300. Pour accompagner cette demande, la fréquence de desserte est double au niveau de cet arrêt, où les deux branches de la ligne 300 se rejoignent.

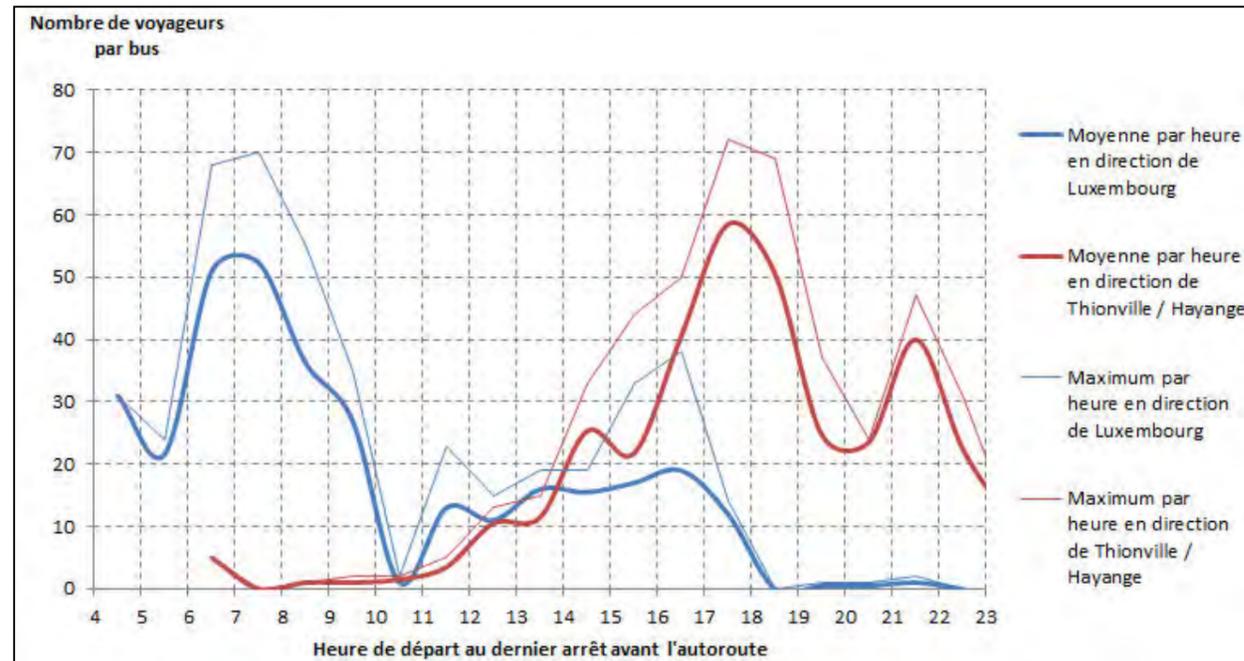


Figure 60 | Charge moyenne des cars de la ligne 300 sur l'autoroute A31

Source : Comptages sur les lignes transfrontalières en 2009 (GDL), traitement INGEROP

Les lignes 302 et 303 sont beaucoup moins fréquentes et les heures de service sont restreintes.

Dans cette optique, l'enquête de préférences révélées indique que pour 12% des sondés, les horaires des transports en commun sont une contrainte qui les a menés à choisir la voiture comme mode de transport.

3.2.4.3 Rabattement sur les lignes de cars

Eclairage issu des enquêtes réalisées
Mode de rabattement amont des frontaliers sur le mode cars transfrontaliers
 Côté français, 63% des voyageurs nécessitent un mode de rabattement pour se rendre aux stations de bus transfrontaliers, d'après l'enquête de préférences révélées. Le mode VP est le plus utilisé (à 96%) pour se rabattre sur les lignes de cars transfrontalières.
 Ce chiffre indique que l'attractivité des lignes transfrontalières est fortement dépendante de l'accessibilité VP. Dans le cas de la réalisation d'une ligne de car en site propre, des parkings-relais seraient nécessaires pour permettre aux usagers de se rabattre.

Plusieurs parkings P+R permettent aux travailleurs frontaliers de se garer avant de rejoindre le Luxembourg par les autocars. Ce comportement est encouragé par des offres d'abonnements combinés parking et autocar aux tarifs avantageux. On dénombre plusieurs parkings P+R dans la zone d'étude susceptibles d'être utilisés par des frontaliers :

- Elange (735 places) : correspondance avec la ligne d'autocars 300 et les lignes du SMITU ;
- Hayange (110 places) : correspondance avec la ligne d'autocars 300 à destination de Luxembourg ;
- Frisange (375 places) : correspondance avec la ligne d'autocars 302 à destination de Luxembourg.
- Hettange-Grande (200 places) : correspondance avec la ligne d'autocars 302 à destination de Luxembourg.
- Centre de Thionville (610 places) : correspondance avec la ligne d'autocars 300 et les lignes du SMITU.

Eclairage issu des enquêtes réalisées
Mode de rabattement des frontaliers en aval du mode cars transfrontaliers
 Côté luxembourgeois, 6% des voyageurs nécessitent une interconnexion les menant à leur lieu de travail, d'après l'enquête de préférences révélées. Ainsi, 94% des frontaliers utilisant le bus arrivent directement à leur destination, contrairement au train. Le bus offre une desserte plus fine du territoire, correspondant plus à la demande.
 Parmi les frontaliers arrivant au Luxembourg par bus transfrontalier, l'enquête montre que 100% des voyageurs en interconnexion poursuivent leur trajet en transports en commun.

Les principaux pôles d'échange desservis par le réseau de bus transfrontalier sont la gare centrale de Luxembourg et le pôle John F. Kennedy sur le plateau de Kirchberg.

La gare centrale, desservie par la ligne 300, propose en plus de ses trains 17 lignes de bus communales (cf. Tableau 25). Il s'agit du pôle majeur et central. L'ensemble du territoire y est desservi en raison de la structure en étoile du réseau. Cette gare routière, qui accueille par exemple plus de 300 bus par heure en heure de pointe, est aujourd'hui saturée d'après le Grand-Duché.

Cette saturation est aujourd'hui un frein au développement de nouvelles lignes, notamment transfrontalières. La diversification des pôles d'échanges dans l'agglomération luxembourgeoise est donc un enjeu fort du bon développement du réseau de transports en commun.

Les interconnexions de l'avenue John F. Kennedy sont plus modestes. Trois lignes en correspondance directe et deux autres lignes proches y sont proposées aux voyageurs des lignes 300 et 303.

Tableau 25 | Lignes municipales desservant la gare centrale à Luxembourg

Ligne	Itinéraire
1	P+R Bouillon - Kirchberg / Luxexpo
2	Limpertsberg / LT Michel Lucius - Gasperich - Kohlenberg / Boy Konen
4	Limpertsberg / LT Michel Lucius - Cessange / Boy Konen
5	Dommeldange / Parc de l'Europe - Bonnevoie / Demy Schlechter
6	Bertrange / Bartréng Gemeng - Bonnevoie / Demy Schlechter
8	Gare Centrale - Bertrange / Waassertuerm
9	Gare Centrale - Senningerberg / Charlys Statioun
10	Gare Centrale - Steinsel / M Rodange Plaz
11	Gare Centrale - Walferdange / Walfer Gare
14	Gasperich / Fr Hogenberg - Cents / Waassertuerm
15	Merl / Celtes - Hamm / Rue de Bitbourg
16	Howald/cité Um Schlass - Aéroport (EUROBUS)
18	Kockelscheuer / Patinoire - Kirchberg / JF Kennedy
20	Gare Centrale - Centre / Cathédrale
22	Centre Hospitalier - P+R Luxembourg / Sud
23	Gare Centrale - Stadgronn-Bréck
319	Piennes (F) / Kirchberg

Certains P+R sont utilisés comme parkings de covoiturage, notamment ceux situés le long de la frontière et sur les axes à destination de Luxembourg ville. Cette pratique n'a cependant pas été quantifiée.

D'après nos observations, les entretiens réalisés et les commentaires laissés lors de l'enquête de préférences révélées, les parkings proches des pôles d'échanges sont globalement pleins.

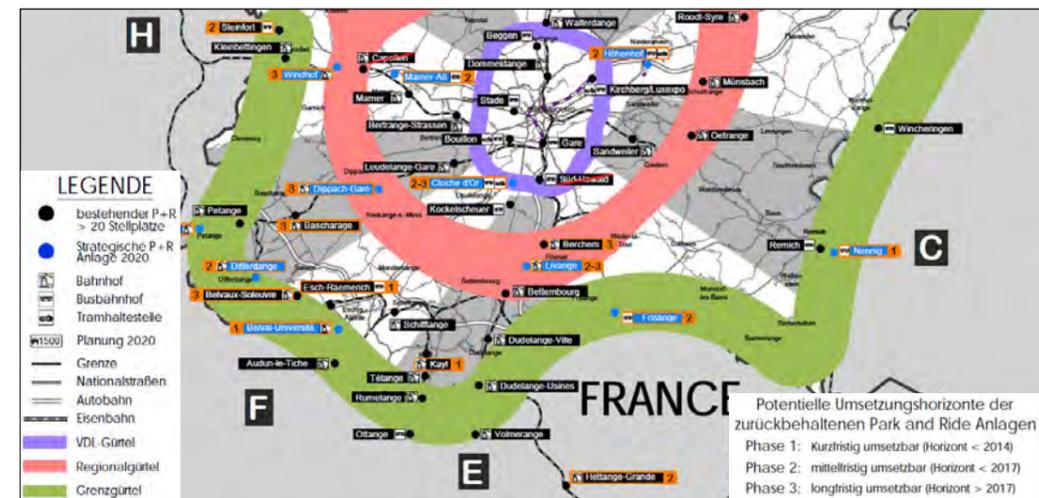


Figure 61 | Carte des P+R au sud-Luxembourg (P+R existants en noir et projets en bleu)

Source : MDDI - CFL

3.2.5 Réseaux de transport collectif urbain

Des réseaux de transport collectif urbain existent dans l'agglomération de Thionville et au Luxembourg.

Le réseau thionvillois est géré par le SMITU. Le territoire desservi couvre l'agglomération Thionvilloise et le val de Fensch. Il comporte 32 lignes régulières, dont 4 structurantes (lignes 1, 2, 3 et 4) qui assurent en tout 446 courses par jour et par sens.

Le réseau du SMITU s'articule autour de 3 pôles principaux – Hayange, Florange et Thionville – et est structuré par 4 lignes urbaines à forte fréquence :

- la ligne 1-2 relie Algrange et Fontoy à Thionville par Hayange, Florange et Terville ;
- la ligne 3 relie Basse-Ham à Thionville par Yutz ;
- la ligne 4 relie Stuckange à Thionville par Yutz.

Au Luxembourg, plusieurs réseaux existent :

- les Autobus de la Ville de Luxembourg (AVL) desservent l'agglomération luxembourgeoise ;
- le réseau RGTR, qui assure la desserte des différentes localités du Grand-Duché par un réseau de liaisons intercommunales ;
- le Transport Intercommunal de Personnes dans le canton d'Esch-sur-Alzette (TICE) dessert l'agglomération Eschoise.

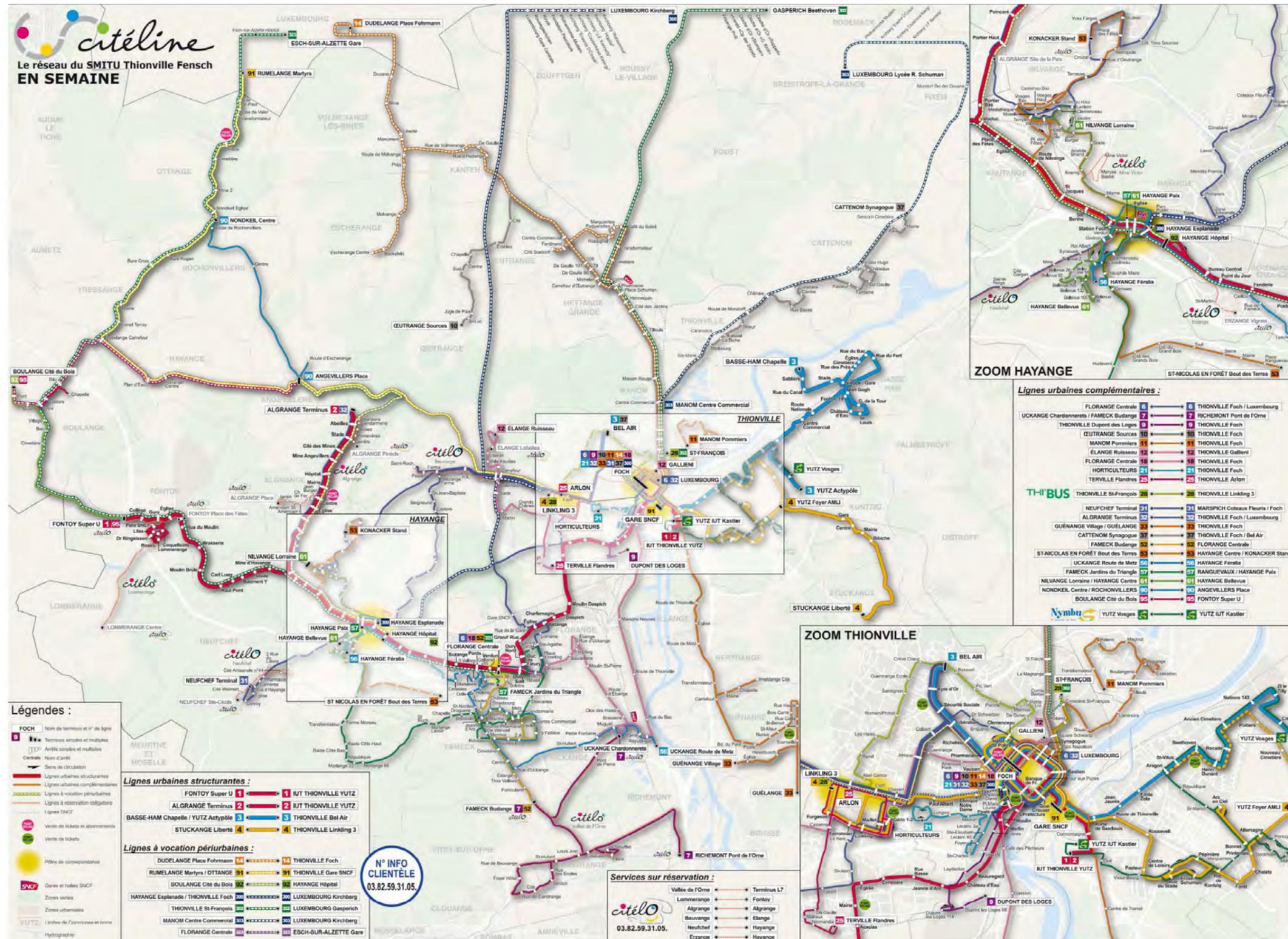


Figure 62 | Carte du réseau du SMITU (juin 2014)

Source : Site internet du SMITU

Réseau des Autobus Municipaux

Légende

- 10 Numéro de ligne
- Teminus
- Arrêt desservi en deux directions
- Arrêt desservi uniquement dans le sens de la flèche
- Tirongon non desservi en permanence
- Park and Ride
- Gare CFL
- Aéroport

- 1 P-R BOULLON / KIRCHBERG/LUXEPO
- 2 BOY KONEN - KOHLBERG - GASPERICH / LMPERTSBERG / L.T. MICHEL LUCIUS
- 3 HOWALD - WASSERTUERM - BONNEVOIE / LMPERTSBERG / L.T. MICHEL LUCIUS
- 4 BOY KONEN - CESSANGE / LMPERTSBERG / L.T. MICHEL LUCIUS
- 5 BONNEVOIE / DEMY SCHLECHTER / DOMMELDANGE / PARC DE L'EUROPE
- 6 BONNEVOIE / DEMY SCHLECHTER / HELFENT - BERTRANGE / BARTRENG GEMENG
- 7 KIRCHBERG / REHAZENTER / BERTRANGE / BARTRENG GEMENG
- 8 GARE - CENTRE / VAL STE CROIX - STRASSEN / BARTRENG - EC. EUROPEENNE II
- 9 GARE - CENTRE / NEUDORF - SENNINGERBERG / CHARLYS STATION
- 10 GARE - CENTRE / BEGGEN - STEINSEL / M. RODANGE PLAZ
- 11 GARE - CENTRE / BEGGEN - VALFERDANGE / VALFER GARE
- 12 LUXEPO - WEIMERSHOF / BELAIR / P-R BOULLON
- 13 APPELVEE - PULVERMUEHL / KIRCHBERG - WEIMERSKIRCH - EICH - CENTRE CULTUREL
- 14 Z.A.C. GASPERICH / FR. HOENBERG / FETSCHENHOF - CENTS / WASSERTUERM
- 15 MERL / CELTES - HOLLERICH / HAMM / RUE DE BITBOURG
- 16 Z.A.C. HOWALD HESPER / CITÉ UM SCHLASS / KIRCHBERG - AÉROPORT
- 17 P-R BOULLON / CENTRE
- 18 P-R KOCKELSCHEUER / PATINOIRE / KIRCHBERG / J.E. KENNEDY
- 19 HAUTS ST LAMBERT / NEUMANS PARK / PFAFFENTHAL - BEGGEN / H. DUNANT
- 20 GARE - VIEILLE VILLE / PLATEAU BOIRBOON
- 21 CLOCHE D'OR / GUILLAUME KROLL / ROLLINGERGRUND / EICH - CENTRE CULTUREL
- 22 P-R LUXEMBOURG-SUD / CTR. HOSPITALIER - STRASSEN / PRIMEURS
- 23 GARE CENTRALE / STADTGRUND / GRONN-BRECK
- 24 P-R BOULLON / CLOCHE D'OR / GUILLAUME KROLL
- 25 DOMMELDANGE - GARE / CENTS / WASSERTUERM

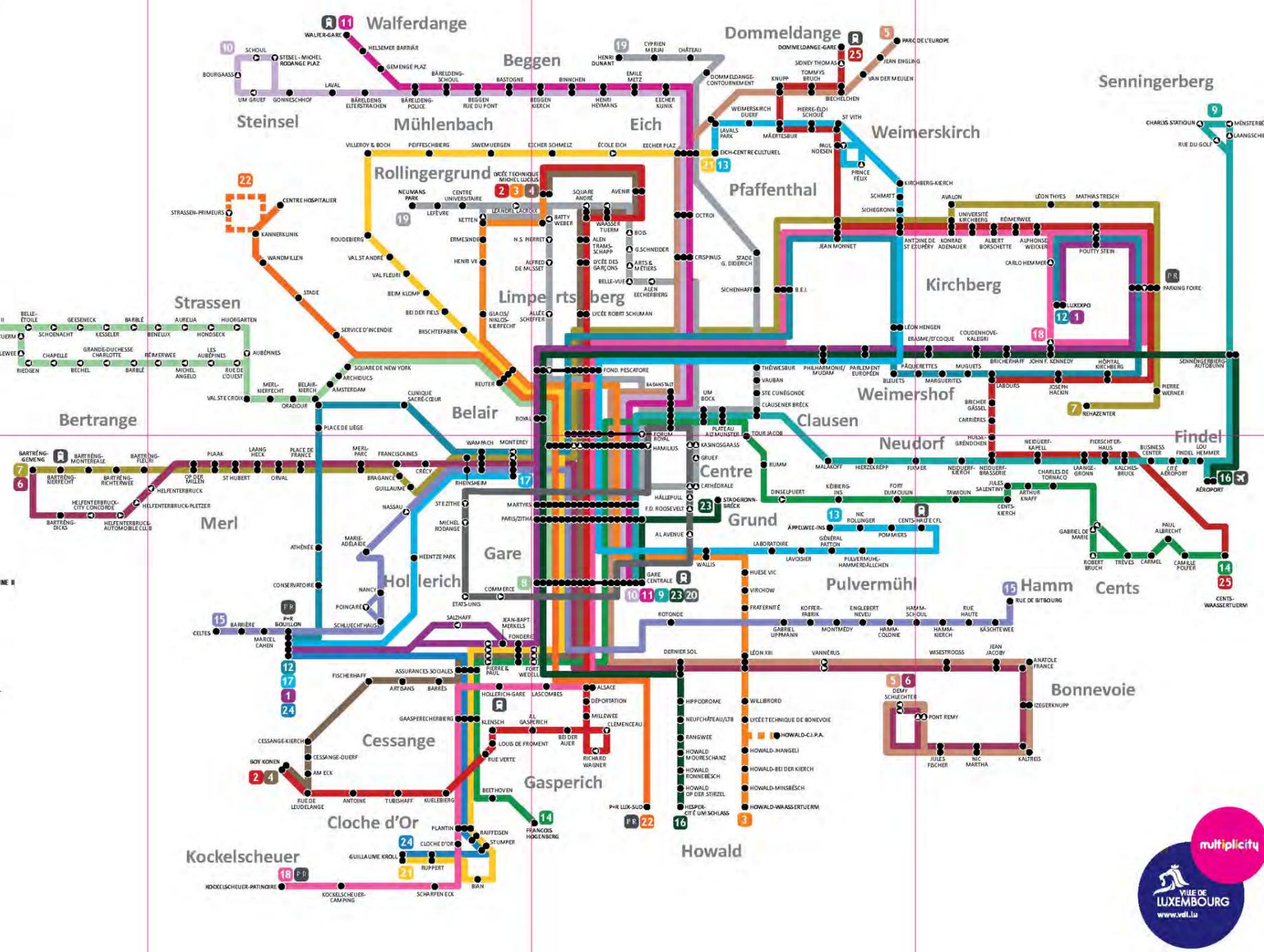


Figure 63 | Carte du réseau des Autobus de la Ville de Luxembourg (juin 2014)

Source : Site internet de la ville de Luxembourg



3.3 Le fret

3.3.1 Le transport ferroviaire

La Lorraine se situe, d'un point de vue ferroviaire, à l'intersection de l'artère Nord Est, un des axes ferroviaires européens les plus importants, et du Sillon Lorrain (Luxembourg - Metz - Nancy) qui se prolonge sur la ligne Toul - Dijon, puis l'axe Saône-Rhône.

Un des traits saillants du système ferroviaire lorrain réside dans l'importance du trafic fret en transit. Les trafics, notamment de transit, les plus importants sont enregistrés sur un axe est - ouest et nord - sud via Metz et Toul. Les flux ferroviaires de la Lorraine étaient estimés en 2010 à 20,6 milliers de tonnes, dont 17,9% en international.

Le Sillon Lorrain est un axe de trafics locaux de fret (axe d'ancrage de l'industrie régionale) et de trafics voyageurs. En la matière, la tendance observée est une baisse du fret sur le réseau régional et un accroissement du trafic de voyageurs sur les TER.

Malgré la coexistence des circulations de voyageurs et de marchandises sur les mêmes lignes, on ne constate pas de problèmes aigus de capacité pour le transport de marchandises, le fret circulant majoritairement de nuit.

L'activité ferroviaire, historiquement prépondérante en Lorraine, s'est globalement maintenue malgré la conjoncture économique récente et le recul du fret ferroviaire en France. En Lorraine, le trafic fret est essentiellement constitué par le trafic international qui continue à progresser. À noter que les flux ferroviaires touchent plus particulièrement les déplacements longue distance : seulement 40% des échanges s'effectuent à moins de 300 km, contre 86% par la route.

Le réseau lorrain accueille depuis 2007 l'itinéraire de la première autoroute ferroviaire à longue distance Bettembourg (Luxembourg) - Le Boulou (Pyrénées- Orientales). L'itinéraire de cette autoroute ferroviaire transite par les voies ferrées lorraines, notamment sur une partie du Sillon Lorrain. Elle a, malgré la crise, vu son trafic croître de 9% entre le 1er semestre 2012 et le 1er semestre 2013 et a transporté 55 000 poids lourds en 2012, soit une moyenne journalière de 150 poids lourds.

Il existe deux triages sur le Sillon Lorrain : le triage de Woippy, le plus important de France, situé au nord de Metz et le triage de Bettembourg situé au Luxembourg, à proximité de la frontière avec la France. Ces deux triages génèrent des trafics fret importants sur le sillon qui pourraient entrer en conflit avec le trafic voyageur si aucune mesure n'était prise (priorité au trafic de nuit, perspective de mise en œuvre du cadencement).

3.3.2 Le transport fluvial

La Moselle canalisée à grand gabarit permet aux automoteurs et convois poussés de 5 000 tonnes de naviguer jusqu'aux ports de la mer du Nord via le Rhin.

Le tonnage annuel de fret va de 700 000 tonnes pour la zone amont jusqu'à 9 millions de tonnes en 2011 pour la zone aval. Cela représente 25% des échanges internationaux de la Lorraine, qui transite par la Moselle.

3.3.3 Le transport routier

Le trafic international d'échanges de marchandises en Lorraine (grand transit) représentait en 2010 plus de 29,6 Mt, les trafics de/vers l'Europe représentant 81% des trafics internationaux.

En 2011, 116 millions de tonnes de marchandises, représentant 4,5 millions de poids lourds, ont été transportées à destination ou à partir de la Lorraine mais également en interne à la Lorraine. À ce tonnage important, il convient de comptabiliser en sus le trafic qui traverse la Lorraine sans s'y arrêter, ce qui accentue la vocation internationale de l'A31.

Plus de la moitié de ces tonnages de marchandises (environ 58%) reste échangée à l'intérieur de la région Lorraine, traduisant le fait que, sur les courtes distances, la route demeure le mode de transport privilégié et souffre peu de concurrence.

3.4 Synthèse des déplacements

Les flux domicile-travail sur le périmètre de l'étude en 2010 montrent une très forte attractivité de la ville de Luxembourg, aussi bien sur les territoires nord-mosellans que sur le sud du Grand-Duché. Dans une moindre mesure, le bassin de Thionville / Val de Fensch est également le siège d'échanges importants.

Le **phénomène transfrontalier** structure nettement les déplacements sur le périmètre. Une analyse plus fine de ces flux montre que Thionville, Metz et Hettange-Grande sont les premiers émetteurs de frontaliers en cumulant près de 17% des frontaliers français, mais le phénomène est largement diffusé sur le territoire. Les frontaliers se rendent en grande majorité dans la ville de Luxembourg (47,3%) mais aussi dans la région sud du Grand-Duché.

En termes de parts modales, on observe une forte prépondérance de la voiture particulière dans les déplacements transfrontaliers (environ 75%), et ce d'autant plus que les déplacements sont originaires ou à destination de zones rurales et correspondent à des distances limitées. A la frange nord du territoire français, la population utilisant la voiture pour se rendre au Luxembourg depuis les zones rurales est plutôt d'un niveau aisé (cadre ou profession intellectuelle supérieure) ; elle possède plusieurs véhicules par foyer.

La voiture particulière est notamment favorisée par les nombreuses voitures de fonctions fournies par les entreprises luxembourgeoises, et les possibilités de stationner à proximité du lieu de travail des frontaliers.

Des parkings de covoiturage ont été réalisés le long des différents axes empruntés par les frontaliers. Ces parkings sont très utilisés. Toutefois, des aires de stationnement spontanées sont également observées.

Les transports en commun permettant de se rendre au Luxembourg sont constitués à la fois des TER le long du Sillon Lorrain, et des cars transfrontaliers dans le nord de la Lorraine. La plus forte part modale TC au lieu de départ est atteinte par la commune de Metz (43%), en raison de l'attractivité relative du TER par rapport aux modes routiers.

Les différentes gares entre Metz et Luxembourg ne disposent pas toutes du même niveau d'offre, les gares les plus desservies correspondant aux gares accueillant le plus de voyageurs. Le rabattement vers ces gares étant par ailleurs un enjeu important, des solutions multimodales sont mises en place : parkings voiture et vélo, réseaux de transport en commun, etc.

En ce qui concerne les cars transfrontaliers, quatre lignes desservent le secteur d'études (lignes 300, 302, 303 et 323). La ligne principale est la ligne 300 (d'Hayange ou Thionville vers Luxembourg), dont les cars sont pleins aux heures de pointe dans le sens de la pointe.

Cependant, tous ces modes de déplacements connaissent des difficultés d'exploitation ou apparaissent comme proches de la saturation :

- **réseau routier :**
 - l'axe autoroutier A31-A3 supporte différents types de trafic routier (trafic de transit, trafic d'échange et trafic local), qui occasionnent des difficultés de circulation, notamment dans les traversées de ville, où la densité de bretelles d'accès est importante.
 - récemment, le phénomène transfrontalier a généré une augmentation importante des déplacements pendulaires entre la France et le Luxembourg. Des points de congestion quotidiens sont observés dans la traversée de Thionville, entre Thionville et la frontière luxembourgeoise, ainsi qu'aux crois de Bettembourg et de Gasperich, ce qui dégrade les temps de parcours : aux heures de pointe, dans le sens de la pointe, le temps de parcours est doublé par rapport aux heures creuses.
 - à l'ouest du territoire d'étude, la D16 permettant de rejoindre Esch-sur-Alzette est également saturée. Les autres départementales du territoire d'étude, dont la D653, itinéraire peu attractif en temps de parcours, sont également utilisées mais disposent encore de réserves de capacité.

- le réseau ferré connaît plusieurs difficultés :
 - aux heures de pointes, les trains sont pleins entre Thionville et Luxembourg, et de nombreux passagers effectuent leur trajet debout (pour 20 à 30 min de temps de trajet). Cependant, la capacité est limitée par le tronçon Luxembourg-Bettembourg et par la gare de Luxembourg-ville ;
 - l'axe Metz-Thionville-Luxembourg n'est pas cadencé, ce qui génère des problèmes d'exploitation.
- les lignes de cars transfrontalières ne bénéficient d'aucun aménagement spécifique. En particulier, la ligne 300 subit la congestion de l'axe A31-A3. Pourtant, les cars sont pleins à l'heure de pointe du matin, certains passagers devant attendre le passage suivant avant de pouvoir monter dans un car.

Le développement des déplacements semble ainsi nécessiter une augmentation de la capacité des infrastructures, la dilatation des flux sur les réseaux secondaires, ou la mise en place d'offre de transports alternatifs.

Le tableau ci-dessous résume les principaux éléments sur les déplacements (les parts modales mentionnées proviennent des enquêtes sur le territoire de 2012 et 2013).

	Forces	Faiblesses	Perspectives d'évolution
Voiture solo (part modale : 69% à 80%)	Adaptation aux O/D éparées. Trajet direct. Coût faible avec voiture de fonction (pour l'utilisateur).	Encombrement des infrastructures routières. Mode associé à l'étalement urbain et aux problèmes environnementaux. Coût élevé (pour l'utilisateur sans voiture de fonction ou pour l'entreprise sinon).	Réduction des émissions des véhicules. Augmentation du phénomène de congestion. Evolution des politiques de voiture de fonction au Luxembourg ? Contraintes sur les automobilistes (limitation du stationnement, péages).
Covoiturage (part modale : 5%)	Adaptation aux O/D éparées. Réduction du coût par rapport à la voiture solo. Convivialité.	Rupture de charge possible pour le covoituré. Parkings de covoiturage pleins. Dépendance à un tiers, notamment pour les horaires de travail.	Aménagement de nouveaux parkings de covoiturage/ extension des parkings existants. Mise en place de politiques favorisant le covoiturage (voie dédiée, avantages fiscaux, etc.) ?
Cars transfrontaliers (part modale : 8% à 10%)	Faible coût pour l'utilisateur (abonnement). Flexibilité de l'offre. Desserte fine au départ et/ou à l'arrivée.	Temps de parcours long (congestion routière). Rupture de charge au départ et/ou à l'arrivée potentiellement nécessaire. Ligne 300 saturée.	Amélioration de la capacité horaire des lignes saturées. Dégradation des temps de parcours en raison de la congestion routière.
TER/CFL (part modale : 5% à 15%)	Faible coût pour l'utilisateur (abonnement). Temps de parcours intéressant pour les trajets longs.	Rupture de charge au départ et/ou à l'arrivée. Trains pleins aux heures de pointe. Infrastructures saturées.	Amélioration du rabattement pour optimiser les temps de trajets. Amélioration des infrastructures afin d'augmenter l'offre.

4 PERSPECTIVES D'EVOLUTION DU TERRITOIRE ET ELABORATION DES SITUATIONS DE REFERENCE

Ce chapitre vise à présenter les perspectives d'évolution du périmètre de l'étude.

Pour cela, la première partie, se voulant qualitative, précisera les différentes visions du territoire et de son devenir exprimées par les acteurs locaux lors des entretiens. Les parties suivantes détailleront de manière plus quantitative les perspectives socio-économiques et les projets à horizon 2030.

Ce recensement des projets permettra de définir une situation de référence 2030 centrale et d'éventuelles variantes ; elles sont présentées en conclusion de ce chapitre.

4.1 Intentions des acteurs locaux

Cette partie recense les différents ressentis, projets et opinions sur le territoire, son état, ses dynamiques et ses évolutions probables. Différentes visions exprimées lors des entretiens peuvent ainsi être retranscrites, certaines s'opposant même.

4.1.1 Aménagement du territoire - Regards sur le territoire et visions de son développement

Etats des lieux et évolutions récentes

Les principaux pôles urbains du territoire d'étude sont les agglomérations de Luxembourg, Metz et Thionville, les vallées urbanisées de l'Alzette, de la Fensch et de l'Orne, ainsi que la frange sud du Luxembourg. D'après des acteurs locaux, ces pôles s'inscrivent dans un territoire métropolitain polycentrique. Les différentes villes moyennes le composant ne sont pas d'envergure européenne et sont très spécialisées.

Le reste du territoire est constitué d'espaces ruraux, qui connaissent un phénomène de périurbanisation autour des pôles urbains. Ce phénomène est particulièrement rapide entre Thionville et la frontière luxembourgeoise, où de nombreux lotissements ont récemment vu le jour. Les acteurs soulignent ainsi lors des entretiens l'enjeu de limiter l'étalement urbain. Ils mentionnent un marché immobilier difficilement accessible et donc la tendance à construire en zone rurale. Les acteurs locaux mettent en relation étroite cet étalement avec des dépenses supplémentaires pour les mairies comme les équipements publics et le rabattement scolaire, au-delà des considérations environnementales évidentes.

Certains acteurs notent également une paupérisation dans les cœurs de ville quand les populations plus aisées s'installent dans le périurbain.

Enfin, les territoires miniers, dont l'urbanisation était précédemment gelée pour classification des zones à risques, sont aujourd'hui des territoires de projets. Des acteurs locaux se montrent très optimistes sur ce point et en attendent un réel développement de l'attractivité et du dynamisme du territoire. Ainsi, la reconversion de friches, notamment du SCOT Nord 54, semble promettre à leurs acteurs une densification encadrée, favorisant les transports en commun.

Evolution du travail frontalier

Les prévisions économiques actuelles tablent sur une poursuite du développement du Luxembourg pendant les quinze prochaines années. En cas de retournement de la conjoncture économique du Luxembourg, la croissance du nombre de frontaliers n'est pas certaine et pourrait remettre en cause la nécessité d'un aménagement multimodal. Cependant, des acteurs locaux mentionnent que les précédentes estimations, considérées comme optimistes, ont toujours été dépassées.

Les acteurs précisent que le Luxembourg souhaite accélérer l'installation de nouvelles populations sur son territoire. De plus, les germanophones étant plus recherchés, cela pourrait limiter la hausse du phénomène frontalier en France.

Dans le même temps, la décroissance démographique allemande est un enjeu important pour l'avenir de la Grande Région ; la Sarre et la Rhénanie Palatinat pouvant perdre jusqu'à 250 000 actifs d'ici 2030. Même si

l'Allemagne développe une politique migratoire de sédentarisation de nouvelles populations, une part importante de ces places de travail pourrait être occupée par des Lorrains.

Enfin, le développement des zones luxembourgeoises près de la frontière française pourrait permettre, d'après certains acteurs locaux, un étirement de la zone d'attraction plus loin en Lorraine, en supposant une distance domicile-travail moyenne constante. Ainsi, de nouveaux frontaliers pourraient être captés et l'aménagement du territoire en être influencé.

4.1.2 Avis sur la mobilité actuelle et solutions d'amélioration

Situation actuelle

D'un avis général des acteurs locaux, les différentes alternatives existantes et permettant aux frontaliers de rejoindre le Luxembourg sont saturées aux heures de pointe :

- L'autoroute A31-A3 est embouteillée, ce qui a pour effet de charger le réseau routier secondaire. Certaines liaisons secondaires sont saturées (notamment la D16 dans la traversée d'Audun-le-Tiche). L'actuel point dimensionnant de l'A31-A3 est l'échangeur de Bettembourg, qui crée des retenues le matin et le soir. La congestion sur l'autoroute est accentuée par les accidents. Les acteurs accentuent ainsi sur le caractère sensible du tronçon.
- Les cars sont pleins et certains voyageurs sont obligés d'attendre le car suivant. Les cars étant dans la congestion, l'attrait de ce mode de transport est limité.
- Les trains sont pleins et des voyageurs font le trajet debout. Par ailleurs, la capacité du mode ferré a atteint ses limites :
- Pas de sillon disponible sur la liaison Thionville-Luxembourg (qui n'est pas cadencée) ;
- La gare de Luxembourg est saturée et ne peut plus accueillir de nouveaux trains ;
- La capacité des trains ne peut pas être augmentée : la gare de Luxembourg est exploitée en demi-quai ce qui limite la longueur des trains, et le parc de matériel roulant des TER Lorraine n'est actuellement pas suffisant pour allonger les trains.

De plus, bien que le covoiturage soit plus développé sur le sillon lorrain que sur le reste du territoire, les acteurs mentionnent le manque d'infrastructures et de coordination sur ce sujet. De nombreux acteurs indiquent du stationnement sauvage. Des mairies déplorent le manque de moyens. Certaines se sont tournées vers le Luxembourg pour obtenir un financement, s'appuyant sur l'argument économique de flux de travailleurs. Toutefois, le Luxembourg refuse tout financement à l'extérieur de ses frontières actuellement.

Néanmoins, de nombreux projets sont en cours de réalisation ou à l'étude pour améliorer la mobilité frontalière.

Avis sur la voie multimodale

Premièrement, les acteurs locaux appuient fortement l'idée de voie multimodale. Leur réflexion s'intègre notamment dans la logique de limitation du nombre de voitures dans le centre-ville de Luxembourg. Les deux actions conjointes permettraient, selon eux, d'encourager la mobilité collective.

Deux visions s'opposent concernant la mise en place d'une voie multimodale. Certains considèrent qu'il est judicieux de séparer les types de flux par infrastructures. Ainsi, l'A31-A3 serait dédiée aux voitures et la D653-N3 aux cars. D'autres considèrent que l'infrastructure doit être flexible, face à un risque de changement de politique au Luxembourg, et donc construite le long de l'A31 pour modifier son usage dans l'avenir le cas échéant. Une solution proposée est également de dédier la troisième voie sur l'autoroute uniquement aux périodes de pointe afin d'augmenter sa flexibilité. Si le projet va dans ce sens, de nombreux acteurs sont en faveur d'une voie dédiée aux bus mais aussi au covoiturage.

Les acteurs expriment leur inquiétude sur l'acceptabilité d'une éventuelle mise à péage de l'autoroute. Certains proposent que le péage s'applique uniquement à la voie multimodale, en répercutant son montant sur le prix des billets. Les acteurs rappellent également la saturation du réseau secondaire, qui ne permettrait pas un report pour les personnes ne pouvant/voulant pas payer l'éventuel péage.

Enfin, certains acteurs proposent la mise en 2x4 voies de l'autoroute.

Autres solutions d'amélioration de la mobilité transfrontalière

Une solution proposée par de nombreux acteurs locaux pour résoudre les problèmes de saturation actuels serait de diffuser les flux sur les différentes infrastructures existantes, en traitant les points durs de circulation de chaque réseau : réalisation d'un nouveau franchissement sur la Moselle, traversée d'Hettange-Grande, de Thionville, passage du poste frontière sur l'autoroute, nouveaux échangeurs pour optimiser les itinéraires sur autoroute (notamment au niveau de Zoufftgen).

Dans cette même idée, l'étalement des horaires de travail ou le développement du télétravail semble être des solutions possibles.

La diminution du trafic poids lourds pourrait également être une piste de progression : le développement du ferroutage ou la déviation des camions par l'A28 belge puis l'A30 française améliorerait les conditions de circulation sur l'A31-A3.

Les acteurs demandent également une densification de l'offre de bus de type « VilaVil », notamment avec des aménagements dédiés. Ils déplorent également certaines ruptures de charges, dégradant l'attractivité des transports en commun.

Egalement cité, une évolution de la politique des voitures de fonction au Luxembourg pourrait favoriser le report modal.

Enfin, des solutions numériques ont été abordées, comme une application pour smartphone permettant de signaler les zones de congestion aujourd'hui en étude ou le développement d'un « portail du covoiturage » recensant différents sites de mise en relation d'éventuels covoitureurs.

4.1.3 Différents projets cités lors des entretiens

Projets urbains

En France, le SCOTAT a été établi sur le territoire d'étude. Il prévoit +25 000 habitants et +20 000 emplois dans le secteur de Thionville d'ici 2030. Son objectif principal est de concentrer la croissance démographique et économique à proximité des pôles urbains déjà constitués pour limiter l'étalement.

Au-delà de ces documents de planification, de grands projets de développement économique sont prévus côté français :

- Terra Lorraine (entre 3 000 et 30 000 emplois prévus en 2030) ;
- Europort, plateforme multimodale en lien avec Terra Lorraine ;
- L'OIN Alzette-Belval (8 300 logements, 5 000 emplois), dans le Val d'Alzette, qui accompagne le projet luxembourgeois de Belval (7 000 habitants, 25 000 emplois).

Au Luxembourg, le développement urbain sera également structuré grâce à des grands projets en périphérie de Luxembourg (Gasperich, Hollerich, etc.) ainsi que dans le reste du pays : principe de *déconcentration concentrée* avec le projet Belval par exemple, qui a pour objectif de créer un nouveau pôle de développement au sud du Luxembourg. Par ailleurs, les nouvelles constructions offriront un nombre limité de places de stationnement pour favoriser la mobilité durable.

Projets ferroviaires

L'offre ferroviaire va être améliorée grâce à de nombreux projets, notamment sur le territoire luxembourgeois :

- Le doublement de la liaison Luxembourg-Bettembourg ;
- La construction de trois nouvelles gares en périphérie de Luxembourg-ville :
 - Howald au sud, qui sera accompagnée d'un projet urbain et d'un pôle d'échanges multimodal, futur porte d'entrée des frontaliers français ;
 - Pont-Rouge en bas du plateau du Kirchberg, reliée au plateau par un funiculaire ;
 - Cessange (optimisation de l'arrêt d'Hollerich) à l'ouest de la ville, en accompagnement d'un projet urbain ;

- Un cinquième quai va être construit en gare de Luxembourg-centre, qui permettra une exploitation traversante de la gare et l'allongement des trains ;
- La liaison Thionville-Luxembourg sera cadencée, ce qui se traduira par le passage de près de 4 trains par heure à 5 ou 6 trains par heure entre Thionville et Luxembourg ;
- Le rabattement vers les gares peut être amélioré : aménagement de parkings (voiture et vélo) à proximité des gares, mise en place de transport en commun efficace vers les gares (tramway de Luxembourg, BHNS à Metz, lignes fortes à Thionville), etc.

D'après la SNCF, la capacité maximale que la ligne pourrait atteindre, en faisant l'hypothèse que le trafic fret soit détourné vers Longwy (à l'exception de l'autoroute ferroviaire) et que la ligne Thionville-Luxembourg soit uniquement dédiée au trafic voyageur depuis la France, est de 10 trains de 4 rames chacun par heure de pointe, soit une augmentation de la capacité actuelle de l'ordre de 500%.

Projets routiers

Les principaux projets routiers sont listés ci-dessous :

- Mise à 2x3 voies de l'A3 luxembourgeoise entre l'échangeur n°3 (Dudelange), qui sera complété, et l'aire de service de Berchem, pour absorber le surplus de poids lourds du centre Eurohub. Depuis l'entretien avec les acteurs luxembourgeois, le Plan sectoriel transports (PST) a évolué et prévoit également la mise à 2x3 voies entre l'aire de service de Berchem et la croix de Gasperich. En revanche, un passage à 2x4 du tronçon Dudelange-Berchem, sous-entendu par une mise à 2x3 voies côté français, n'est pas envisageable pour le Luxembourg ;
- Mise à 2x2 voies complètes de la N52 entre l'A4 et l'A30 ;
- Mise à 2x2 voies et déviation de la D1 au sud de Thionville (projet « D1bis ») ;
- Reconstruction et élargissement à deux voies du pont entre Kœnigsmacker et Cattenom (D56) ;
- Contournement d'Hesperange par la N3, pour faciliter l'accès au futur pôle d'Howald ;
- Contournement d'Hellange par l'A13, qui bouclera la collectrice sud et facilitera l'accès au marché du travail luxembourgeois depuis la Sarre.

En parallèle à ces projets, le déploiement des parkings dédiés au covoiturage va se poursuivre et s'accompagner de la mise en place d'une offre d'électromobilité pour les covoitureurs par le CG57.

Enfin, en ce qui concerne les cars transfrontaliers, il est prévu de remplacer le matériel roulant circulant actuellement sur la ligne 300 par des cars à deux niveaux.

4.2 Perspectives démo-économiques

Cette partie a pour objectif d'estimer les effectifs de populations et d'emplois sur le périmètre étudié à l'horizon 2030, de manière à comprendre les enjeux du territoire et à alimenter le modèle de prévisions de trafic.

4.2.1 Estimation de la population et des emplois à la commune en 2030 sur le territoire luxembourgeois

Le programme directeur adopté par le gouvernement luxembourgeois en 2003 est le cadre d'orientation et de référence du développement du territoire. Ce texte définit le principe du polycentrisme dont le but est de créer des pôles économiques complémentaires à celui de la ville de Luxembourg, à travers la création de logements et d'emplois pour rapprocher les fonctions habiter et travailler, et ainsi diminuer les besoins de déplacements. Dans la zone d'étude, les communes concernées sont Luxembourg (centre de développement et d'attraction d'ordre supérieur), Esch-sur-Alzette (centre de développement et d'attraction d'ordre moyen) et Dudelange (centre régional).

Dans la région Sud, la reconversion des friches industrielles, et en particulier le développement du site Belval, s'inscrit dans ce principe de « déconcentration concentrée ».

Concernant la ville de Luxembourg, le développement des pôles de développement périphériques du Ban de Gasperich et de la Porte de Hollerich, associant notamment une nouvelle gare, sont en cours de planification. Le plateau de Kirchberg continue de se développer, notamment par la création de logements, pour rapprocher les habitants de leur lieu de travail.

Le Département de l'aménagement du territoire du Ministère du Développement durable et des Infrastructures a établi des prévisions de population et d'emploi à la commune à l'horizon 2030.

Ces prévisions se basent :

- sur les études menées dans le cadre des plans directeurs sectoriels primaires (PS), notamment le PS ZAE et le PS Logement ;
- sur les études réalisées et/ou encore en cours dans les régions de développement ;
- sur les plans d'aménagement généraux des communes ou encore des plans d'aménagement particuliers (PAP) ;
- sur les données préalablement prises en compte par la CMT (Cellule Modèle de Trafic) dans le cadre des simulations de trafic antérieures.

Les prévisions d'effectifs d'habitants et d'emplois ainsi fournis n'ont pas été modifiées.

4.2.2 Estimation de la population et des emplois à la commune en 2030 sur le territoire français

Sur le périmètre français de l'étude, les estimations se basent sur un recensement des projets urbains croisé avec les objectifs de développement présentés dans le SCOT de l'Agglomération de Thionville.

Population

Les objectifs de développements retenus par le SCOTAT à l'horizon 2030 sont les suivants :

- 22 500 nouveaux logements ;
- 25 000 nouveaux habitants.

Le nombre relativement faible de nouveaux habitants au regard des objectifs de création de logement s'explique par la prise en compte du desserrement des ménages : en 2012, le nombre de personnes par ménage est de 2,30 à 2,32, alors qu'il est estimé à 2,11 pour 2030.

La répartition des logements par EPCI prévue au SCOT figure dans le tableau suivant.

Tableau 26 | Répartition des nouveaux logements du SCOTAT par EPCI

CC Val de Fensch	4 100
CC de l'Arc Mosellan	3 100
CC des Trois Frontières	1 350
CA Portes de France-Thionville	7 800
CC de Cattenom et environs	2 875
CC du Pays Haut Val d'Alzette	3 300
Ensemble du SCOTAT	22 525

Source : SCOTAT

Pour localiser précisément ces croissances de population, on procède en plusieurs étapes :

- les projets urbains identifiés sur le territoire sont recensés (entretiens avec les acteurs locaux, DREAL Lorraine, SCOTAT) et quantifiés ;
- les écarts de population avec les objectifs du SCOT par EPCI sont répartis sur l'ensemble des communes de l'EPCI en question, en fonction de la population actuelle, ce qui permet de traduire un développement diffus sur tout le territoire.

A noter que le SCOTAT a été réalisé sans prendre en compte l'OIN d'Alzette Belval. Ce projet urbain, majoritairement implanté sur la CC du Pays Haut Val d'Alzette, doit donc être ajouté aux prévisions du SCOT.

Les objectifs du SCOT en termes de population sont donc supposés atteints, et dépassés sur la CC du Pays Haut Val d'Alzette.



Zoom sur...

Le SCOT de l'Agglomération de Thionville

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) de l'Agglomération de Thionville est un document de planification portant sur un territoire constitué des six EPCI du nord-mosellan étudiés dans le cadre de la présente étude.

Il fournit des objectifs partagés de développement du territoire en termes de population, de logements et d'emplois à un horizon 2030.

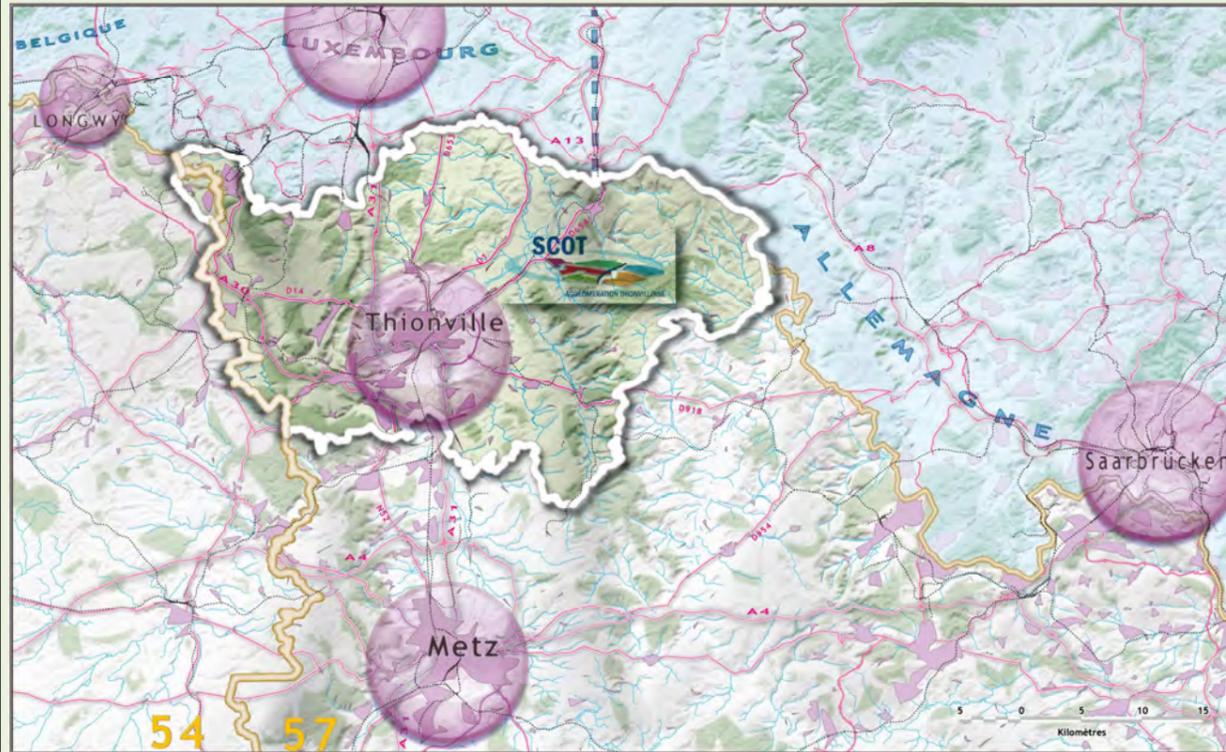


Figure 64 | Périmètre du SCOTAT

Source : Site internet du SCOTAT, PROSCOT

Le SCOTAT a établi quatre scénarios de développement possibles pour le territoire concerné :

1. « **La Californie du Luxembourg** » : l'agglomération Thionilloise se positionne comme territoire complémentaire du Luxembourg, qui poursuit son développement selon les tendances antérieures. Les fonctions support, notamment résidentielle, sont ainsi développées sur le territoire du SCOTAT.
2. « **Un territoire pivot** » : l'attractivité économique du territoire se renforce, ce qui améliore sa cohésion d'ensemble. Les pôles urbains s'organisent en réseau et la dépendance à Metz et au Luxembourg est limitée.
3. « **Nec Pluribus Impar** » : le développement du territoire est organisé de manière à se différencier et compléter les autres pôles du sillon lorrain. Cela permet à l'agglomération Thionilloise de devenir un pôle de centralité lisible à l'échelle européenne.
4. « **Qui m'aime me suive** » : le territoire poursuit son développement en améliorant son cadre de vie,

ce qui renforce son attractivité résidentielle, notamment pour les frontaliers.

Le plan d'aménagement et de développement durable (PADD) retenu dans le SCOT porte sur un scénario intermédiaire aux scénarios 2 et 3, consistant en une structuration forte du bassin thionillois. Les fonctions métropolitaines sont ainsi renforcées, ce qui contribue au rayonnement du territoire au sein de la Grande Région. La maîtrise de la dépendance économique vis-à-vis de l'extérieur est un objectif important à atteindre.

Emplois

On procède de manière proche pour les créations d'emplois.

L'objectif de développement retenu par le SCOTAT à l'horizon 2030 est de 20 000 nouveaux emplois. Les objectifs par EPCI ne sont pas fournis.

Pour localiser précisément ces évolutions, on procède en plusieurs étapes :

- les projets urbains identifiés sur le territoire sont recensés (entretiens avec les acteurs locaux, DREAL Lorraine, SCOTAT) et quantifiés ;
- les écarts de nombre d'emplois avec les objectifs du SCOT sont répartis sur l'ensemble des communes, en fonction du nombre d'emplois actuels, ce qui permet de traduire un développement diffus sur tout le territoire ;
- pour tenir compte de la dynamique économique, la tendance observée au cours des dix dernières années en termes d'emplois a été analysée. Dans le cas d'une évolution constatée à la baisse sur une commune, la tendance (en % annuel) a été poursuivie jusqu'en 2030.

A noter que le SCOTAT a été réalisé sans prendre en compte l'OIN d'Alzette Belval. Ce projet urbain, majoritairement implanté sur la CC du Pays Haut Val d'Alzette, doit donc être ajouté aux prévisions du SCOT.

Les objectifs du SCOT ne sont pas nécessairement atteints.

4.2.3 Listes des projets recensés

Dans cette partie, les projets de développement identifiés à l'horizon 2030 sont listés et cartographiés.

Les projets de développement majeurs du territoire d'étude font ensuite l'objet d'une description plus détaillée.

4.2.3.1 Projets de développement au Luxembourg

Le Grand-Duché poursuit son développement urbain au moyen de nombreux projets, dont les principaux sont listés ci-dessous :

- **ZA Gadderscheier (Differdange - Sanem)** : extension de la zone d'activité Gadderscheier sur 25 ha supplémentaires ;
- **Quartier Lenkeschléi (Dudelange)** : création d'un quartier d'habitation sur 12 ha au lieu-dit Lenkeschléi (240 logements prévus) ;
- **Projet Neischmelz (Dudelange)** : reconversion de la friche industrielle de l'ancien site ArcelorMittal (40 ha) en un quartier d'une capacité de 1500 habitants ;
- **Eurohub-Sud (Dudelange)** : centre de logistique avec à terme 230 000 m² d'entrepôts (53 ha) et création d'un millier d'emplois ;
- **Crassier d'Ehlerange (Ehlerange)** : reconversion du site du crassier d'Ehlerange (site de 75 ha) en parc d'activités (industrie, commerces) ;
- **Ban de Gasperich (Luxembourg)** : aménagement d'un quartier urbain sur un site de 80 ha à proximité de la croix de Gasperich (cf. § 4.2.3.3) ;
- **Plan Directeur Midfield (Luxembourg)** : plan directeur préconisant une solution urbanistique de haute qualité, reliant les deux futurs centres urbains périphériques du Ban de Gasperich et de Howald avec sa gare périphérique ;
- **Domaine du parc de Cessange** : aménagement de 18 ha mixte à Cessange et création d'une coulée verte le long de la rivière Zéissengerbaach ;
- **Les jardins de Luxembourg (Luxembourg)** : création d'environ 300 logements à l'ouest de Luxembourg ;
- **Plateau du Kirchberg (Luxembourg)** : urbanisation du plateau avec construction de logements (une augmentation de 15 000 habitants sur le long terme) et de bureaux (500 000 m² de nouveaux espaces) ;
- **Porte de Hollerich (Luxembourg)** : reconversion d'une friche et construction de logements (entre 6000 et 7000 habitants à terme), bureaux et commerces. Arrivée du tram prévue pour 2030 (cf. § 4.2.3.3) ;
- **Quartier Landewyck-Wurth (Luxembourg)** : reconversion des friches industrielles de l'aciérie Paul Wurth et du site Heintz van Landewyck ;
- **Paafewee-Ouest (Sanem)** : nouvelle zone industrielle à caractère national.

L'ensemble de ces projets sont retenus pour l'élaboration des scénarios de référence.

4.2.3.2 Projets de développement en France

Sur la partie française du périmètre de l'étude, de nombreux projets de logements et d'emplois sont également programmés :

- **ZAC de la paix (Algrange)** : projet de reconversion d'une friche industrielle, en zone d'habitat (jusqu'à 500 logements) ;
- **Bases de loisirs nautiques (Basse-Ham)** : 30 ha (dont 10 constructibles) dédiés aux activités nautiques sur la Moselle ;
- **Parc d'activités du Kickelsberg (Basse-Ham)** : 120 ha de parc d'activités, dont 15 ha restent à aménager ;
- **Parc d'activités de la Feltière (Fameck)** : 90 ha de parc d'activités, dont 25 ha restent à aménager ;
- **ZACOM des 4 routes et du triangle (Fameck)** : 2 ZACOM de 3 ha chacune à aménager ;
- **ZA du Breuil (Florange)** : ZA sur laquelle 90 500 m² d'activité devraient être livrés ;
- **ZA Sainte-Agathe (Florange)** : 145 ha de parc d'activités, dont 15 ha restent à aménager ;
- **ZA des Vieilles Vignes (Florange)** : 15 ha de parc d'activités, dont 5 ha restent à aménager ;
- **Zone artisanale d'Hettange-Grande (Hettange-Grande)** : 30 ha à aménager ;
- **Projet Terra Lorraine (Illange)** : pôle d'affaires et d'activités technologiques sino-européen (cf. § 4.2.3.3) ;
- **Projet Europort Lorraine (Illange, Thionville, Uckange)** : port fluvial sur la Moselle (cf. § 4.2.3.3) ;
- **Le Rond Bois (Fontoy)** : 7 ha de parc d'activités, dont 4 ha restent à aménager ;
- **Zone tertiaire de Kanfen (Kanfen)** : 40 ha à aménager ;
- **ZA de l'Emallerie (Manom)** : 10 ha de parc d'activités, dont 5 ha restent à aménager ;
- **Metzervisse (Metzervisse)** : 18 ha de parc d'activités, dont 12 ha restent à aménager ;
- **Parc d'activités technologiques (Terville)** : ZAC d'environ 92 ha à aménager ;
- **Projet Green Center (Terville)** : nouveaux centre commercial en bordure de l'A31 au sud de Thionville ;
- **Zone de l'ancien crassier de Terville (Terville)** : aménagement mixte de 32 à 80 ha au sud de Terville ;
- **ZAC Etilam (Thionville)** : reconversion d'une friche industrielle, construction de 1000 logements avec des commerces et des services ;
- **ZA Metzange-Buchel et pôle ludique (Thionville)** : 92 ha de parc d'activités, dont 5 à 10 ha restent à aménager ;
- **EVOL'U4 (Uckange)** : reconversion d'un haut fourneau en zone culturelle et de loisir, constructions de nouveaux logements ;
- **ZAC Meilbourg (Yutz)** : parc d'activité accueillant notamment un « village Oxylane » (cf. § 4.2.3.3) ;
- **ZAC de la Tuilerie (Yutz)** : 855 nouveaux logements au nord de Yutz ;
- **OIN Belval** : projet de développement transfrontalier, reconversion des friches industrielles en France et au Luxembourg (cf. § 4.2.3.3).

L'ensemble de ces projets sont retenus pour l'élaboration des scénarios de référence.

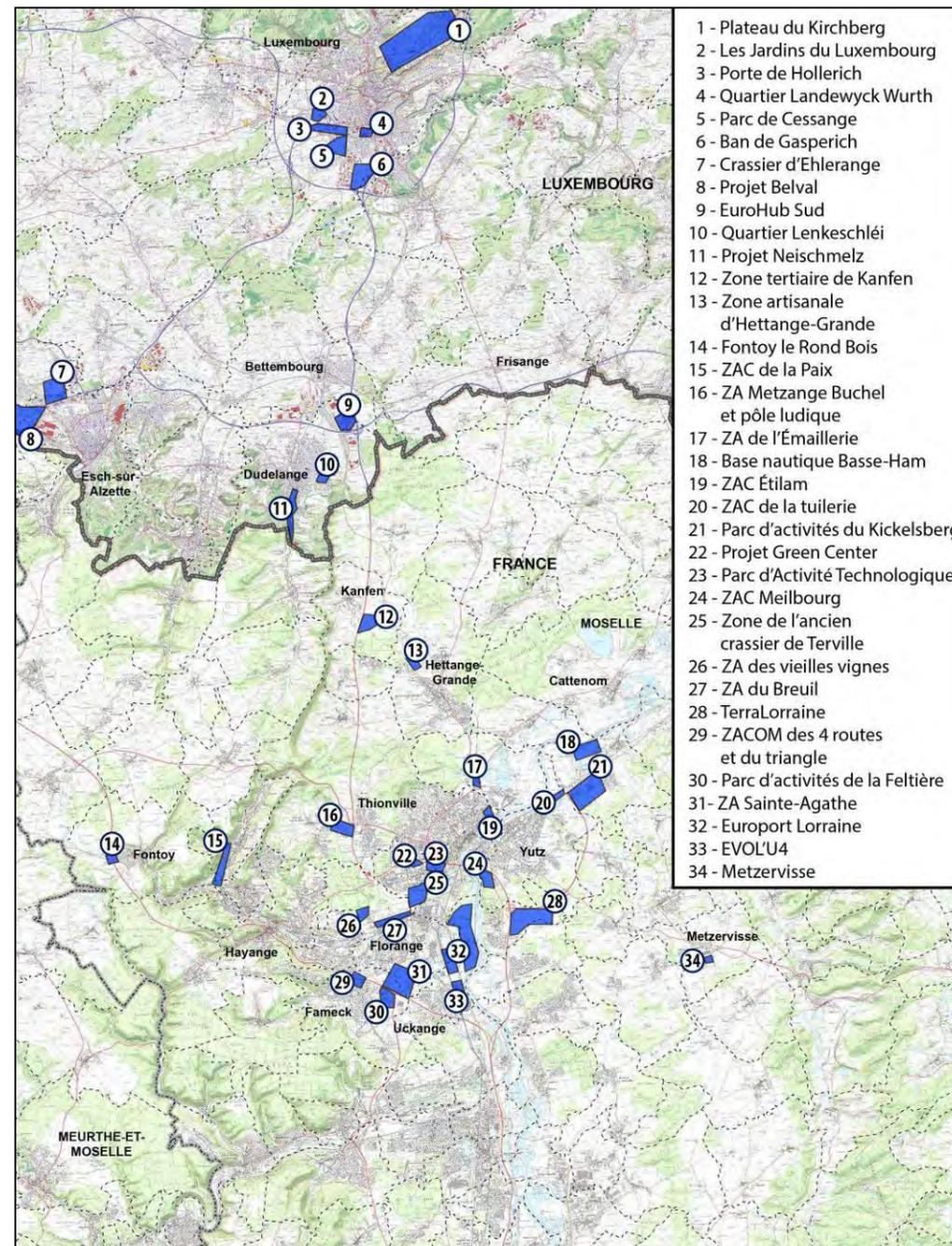


Figure 65 | Localisation des projets recensés

Source : INGEROP

4.2.3.3 Grands projets

Parmi ces projets, certains sont de grande envergure et font l'objet d'une présentation détaillée.

Ban de Gasperich :

Au sud de Luxembourg, à proximité de la croix de Gasperich, le quartier urbain du « Ban de Gasperich » sera prochainement aménagé. Sur un site de 80 ha, 750 000 m² vont être construits, dont notamment :

1. Le siège social de Price Waterhouse Coopers (PWC) ainsi que l'académie européenne du groupe ;
2. « Wunnen am Parc », zone de logements (dont 10% sont à prix abordables) ;
3. Un centre commercial Auchan, une galerie commerciale, des restaurants ainsi qu'une tour de bureaux et d'habitations ;
4. Un complexe avec bureaux, centre de fitness, centre de conférences et hôtel.
5. Le Lycée Vauban ;
6. Un Centre de services de secours ;
7. Un parc de 19 ha ;
8. Le ruisseau « Drosbach » renaturé ;
9. La future gare périphérique de Howald.



Figure 66 | Présentation du projet « Ban de Gasperich »

Source : Grossfeld PAP

Sources :

<http://www.e3consult.lu/all/french/ban-de-gasperich-francais.html>
<http://www.luxembourg durable.org/p/ban-de-gasperich.html>
http://www.gaasperech.lu/art_press_gasp_files/171a4efc487b025826f194c20f2255aa-17.html

Porte de Hollerich :

Au sud-ouest de Luxembourg, les friches industrielles de la Porte de Hollerich vont être transformées en quartier urbain autour de la future gare périphérique de Cessange, située au cœur du projet.

Des logements, des bureaux et de commerces vont être aménagés sur ce site de 147 ha, dont le plan directeur prévoit 1 060 000 m² de surface constructible brute.



Figure 67 | Plan masse du Plan Directeur de la Porte de Hollerich

Source : Site internet de la ville de Luxembourg

Un écoquartier nommé « Hollerich Village » devrait notamment s’implanter au sud du périmètre du projet de la Porte de Hollerich.

Sources :

<http://www.vdl.lu/Environnement+et+Urbanisme/D%C3%A9veloppement+urbain/Projets+urbains/Porte+de+Hollerich.html>
<http://www.hollerichvillage.lu/fr/le-projet/quartier>

Alzette Belval :

Le territoire d’Alzette Belval fait l’objet d’un projet urbain de développement transfrontalier dont l’objectif est de reconverter les sites sidérurgiques de la vallée de l’Alzette.

Pour renforcer la coopération transfrontalière, un Groupement Européen de Coopération Territoriale (GECT) a été créé en 2013. Celui-ci s’étend sur douze communes :

- quatre communes luxembourgeoises : Esch-sur-Alzette, Mondercange, Sanem et Schifflange ;
- huit communes françaises : Audun-le-Tiche, Aumetz, Boulange, Ottange, Rédange, Russange, Thil et Villerupt.

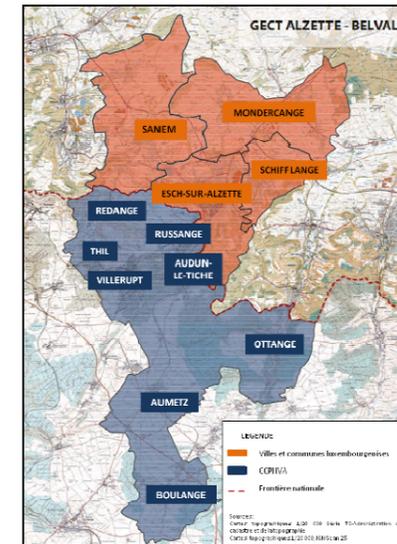


Figure 68 | Le périmètre du GECT Alzette Belval

Source : Site internet de la Communauté de Communes du Pays Haut - Val d’Alzette (CCPHVA)

Projet luxembourgeois :

La reconversion de la friche de Belval, dont le principal objectif consiste à renforcer la ville d’Esch-sur-Alzette selon le principe de la « déconcentration concentrée », vise à créer un pôle économique complémentaire à celui de la capitale. De par sa situation transfrontalière, l’enjeu est d’autant plus considérable qu’il s’agit de créer un véritable pôle économique à proximité de la frontière, afin d’éviter que tous les flux frontaliers ne convergent en direction de Luxembourg-ville. L’Université du Luxembourg va notamment s’implanter sur le site de Belval.

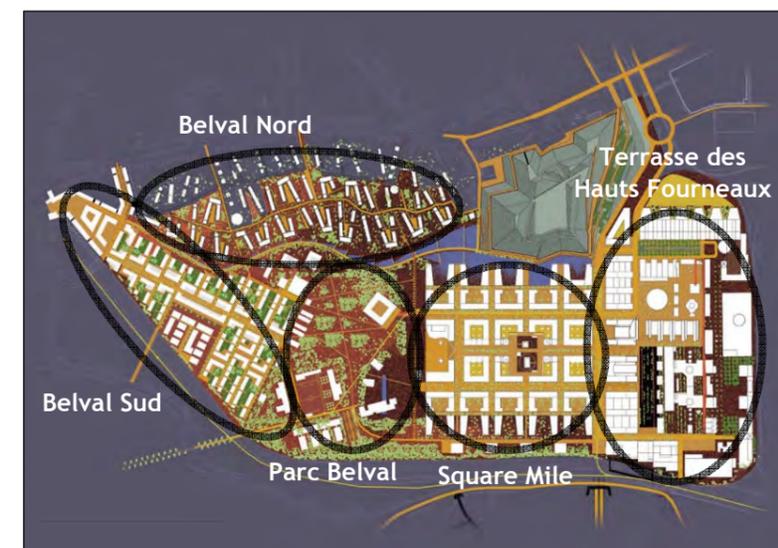


Figure 69 | Plan de l’aménagement de Belval au Luxembourg

Source : « Belval - une vision urbaine »

A terme, ce nouveau quartier de 120 ha devrait accueillir 7 000 habitants et 25 000 travailleurs, chercheurs et étudiants dans cinq quartiers :

- **Terrasse des Hauts-Fourneaux** : zones d'activités tertiaires et pôles de Recherche, comprenant des équipements de loisirs, des logements et des surfaces commerciales. Ce quartier accueille le Siège de l'Université, la BIL/RBC-IS, la Rockhal et le Belvalplaza ;
- **Square Mile** : logements et zones tertiaires ; secteur des services, de la gastronomie, du commerce de détail, des loisirs et de la Culture ;
- **Le Parc Belval** : près de 19 ha de parc comprenant de nombreuses infrastructures sportives et de détente ;
- **Belval Nord et Belval Sud** : secteurs d'habitat.

Projet français :

Le projet français fait l'objet d'une Opération d'intérêt national (OIN) portant sur 5 285 ha. Quatre secteurs de développement ont été identifiés :

- **La porte de Belval** : activités en lien avec le Luxembourg ;
- **Le Crassier Terres Rouges** : habitat mixte et commerces ;
- **Le Site de Micheville** : pôle culturel, de services et de commerces, et zone d'habitat mixte ;
- **Le secteur Thil-Tiercelet** : habitat mixte et commerces.

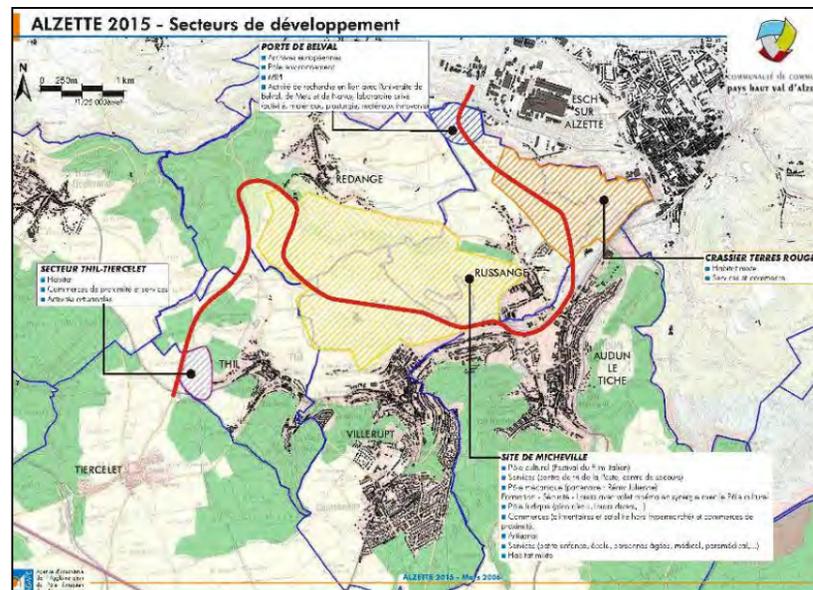


Figure 70 | Plan de l'aménagement de Belval en France

Source : AGAPE

Cette OIN devrait générer, à l'horizon 2031, 8 600 nouveaux logements, permettant d'accueillir environ 18 300 nouveaux habitants et de créer 500 nouveaux établissements de services (environ 1 700 emplois). L'installation d'entreprises sur le territoire français est également un objectif du projet.

Sources :

- http://www.belval.lu/fr/
- http://www.dat.public.lu/publications/documents/belval_vision_urbaine/belval_vision_urbaine_fr.pdf
- http://www.epa-alzette-belval.fr/gect.php
- http://www.epa-alzette-belval.fr/oin-alzette-belval.php
- http://www.epa-alzette-belval.fr/pso-alzette-belval.pdf
- http://www.agape-ped.org/les-activites/les-etudes/diaporamas/20110517_CESER_Alzette-Belval.pdf
- http://www.agape-ped.org/les-territoires/agglomerations-transfrontalieres/alzette-belval/files/alzette-2015_projets.pdf

Terra Lorraine :

Terra Lorraine est un projet de pôle d'affaires et d'activités technologiques sino-européen dont l'objectif est de permettre aux entreprises chinoises de construire des partenariats sur le continent européen. Des entreprises européennes pourront également être présentes pour développer leurs exportations vers la Chine et pour construire des partenariats avec des entreprises chinoises.

Le projet est découpé en cinq phases étalées sur une dizaine d'année. Il comprend, dans sa phase zéro actuellement en chantier :

- un espace général d'accueil de 8 000 m² ;
- un hall d'expositions (temporaires ou événementielles) de 20 000 m² ;
- 20 000 m² de bureaux (sans show-room), occupés par l'administration du site, les services associés, et les entreprises ;
- 182 000 m² d'espaces de sociétés organisés autour d'une douzaine de zones thématiques économiques.

L'espace est conçu pour recevoir 2 000 entreprises, chacune occupant à titre permanent un espace moyen de 90 m² sur une douzaine d'espaces spécialisés correspondant à différentes familles de produits.

Cette première phase devrait être achevée à l'horizon 2015 et créer 3 000 emplois. Elle occupera 4% de la surface totale du site (130 ha à terme).

L'implantation de ce show-room est prévue sur la Mégazone d'Illange-Bertrange, au sud-est de Thionville.



Figure 71 | Esquisse du projet Mégazone

Crédit : Terra Lorraine

Sources :

- http://www.cg57.fr/vivrelamoselle/Pages/Grands_Projets/projet_TerraLorraine.aspx
- http://tout-metz.com/projet-megazone-illange-bertrange-2012-697.php

Europort Lorraine :

Europort Lorraine est un projet de port fluvial sur la Moselle situé sur les communes d'Illange, de Thionville et d'Uckange. Europort Lorraine développerait une aire de manutention et de stockage de conteneurs, en tant qu'hinterland (port arrière) des ports d'Anvers et de Rotterdam. Il a également pour objectif de voir s'installer des ateliers d'assemblage, voire de production et de transformation.

Le projet s'inscrit dans un contexte de création d'une zone multimodale routière (autoroute A31), ferroviaire, fluviale (Moselle) et aérienne en lien avec l'aéroport de Luxembourg. L'implantation de Terra Lorraine à proximité de la plateforme trimodale d'Illange permettra également d'y acheminer des marchandises.

Le syndicat mixte de l'Europort Lorraine a été officiellement installé le 9 janvier 2014. A terme, ce sont entre 1 500 et 2 000 emplois qui devraient être créés.



Figure 72 | Implantation du projet d'Europort Lorraine

Source : CA Portes de France - Thionville

Le projet Europort comprend :

1. Plateforme logistique et industrielle, terminal conteneurs (85 ha) ;
2. Quai de Sopcillage (25 ha) ;
3. Zone du crassier d'Uckange, secteur logistique et industrielle (50 ha) ;
4. Parc à fonte, cour rail - route, zone d'échange intermodal (27 ha).

Sera également implanté dans le voisinage immédiat :

5. Terra lorraine : complexe commercial et technologique sino-européen.

Sources :

http://www.cg57.fr/vivrelamoselle/Pages/Grands_Projets/Europort.aspx
<http://www.agglo-thionville.fr/decouvrir-europort-lorraine.php>
<http://www.agglo-thionville.fr/medias/pdfs/ZAC/Europort.pdf>

ZAC Meilbourg :

La ZAC Meilbourg se situe au sud de Thionville, le long de l'A31, sur la commune de Yutz. Elle couvre 45 ha et devrait accueillir un « village Oxyane » :

- des équipements sportifs de salle et de plein-air : ~ 4 000 m² couverts
- des commerces : ~ 20 000 m²
- des activités tertiaires (bureaux + hôtels) : ~ 18 000 m²
- un Grand Equipement Communautaire (salle omnisports et de spectacles de 3000 places minimum, piscine, ...) : ~ 13 000 m² couverts
- du stationnement : 1900 places.



Figure 73 | Plan masse du projet de ZAC Meilbourg

Source : Atelier-a4

Source :

<http://atelier-a4.fr/pdf/etudes-et-amenagements-urbains/THI.9-Realisation-de-la-ZAC-Meilbourg-Yutz.pdf>

4.2.4 Résultats

Les résultats de ces projections sont présentés de façon synthétique dans les tableaux ci-dessous. Les communes ont été regroupées par canton au Luxembourg et par intercommunalité en France. Les estimations détaillées par commune sont fournies en annexe 2.

Ces données localisées de croissance de la population et des emplois à l'horizon 2030 permettent de construire les matrices de déplacements 2030 (Volume 3).

Les deux figures en page suivante permettent de visualiser les zones de croissance.

Tableau 27 | Projection de population et d'emplois à l'horizon 2030 sur le sud du Grand-Duché de Luxembourg

	Population 2001	Population 2011	Population 2030	Evolution 2030 / 2011	Taux annuel 2001-2011	Taux annuel 2011-2030	Emplois 2002	Emplois 2009	Emplois 2030	Evolution 2030 / 2009	Taux annuel 2002-2009	Taux annuel 2009-2030
Canton Luxembourg	131 500	158 600	219 900	61 300	1,9%	1,7%	167 500	197 600	291 400	93 800	2,4%	1,9%
Canton Esch	130 900	147 900	191 700	43 800	1,2%	1,4%	51 800	67 900	90 800	22 900	4,0%	1,4%
Canton Remich	16 600	20 300	26 000	5 700	2,0%	1,3%	5 900	7 200	10 400	3 200	2,9%	1,8%
Canton Capellen	33 100	36 800	46 100	9 700	1,1%	1,2%	14 300	18 300	22 900	4 600	3,6%	1,1%
Canton Grevenmacher	22 500	26 500	33 800	7 300	1,7%	1,3%	8 900	13 100	16 500	3 400	5,6%	1,1%
TOTAL	334 600	390 100	517 500	127 400	1,5%	1,5%	248 400	304 100	432 000	127 900	2,9%	1,7%

Source : DATER

Tableau 28 | Projection de population et d'emplois à l'horizon 2030 sur le périmètre du SCOTAT

	Population 1999	Population 2010	Population 2030	Evolution 2030 / 2011	Taux annuel 1999-2010	Taux annuel 2010-2030	Emplois 1999	Emplois 2010	Emplois 2030	Evolution 2030 / 2011	Taux annuel 1999-2010	Taux annuel 2010-2030
CC de Cattenom et Environs	19 500	24 200	27 400	3 200	2,0%	0,6%	4 000	5 200	7 500	2 300	2,5%	1,9%
CA Portes de France-Thionville	77 000	79 000	87 600	7 700	0,2%	0,5%	29 800	32 700	44 800	12 100	0,9%	1,6%
CA Val de Fensch	69 000	68 800	73 300	4 500	0,0%	0,3%	21 300	20 100	22 000	1 900	-0,5%	0,4%
CC du Pays Haut Val d'Alzette	25 500	26 600	48 900	22 300	0,4%	3,1%	3 500	3 500	5 500	2 000	0,1%	2,3%
CC des Trois Frontières	10 100	11 000	12 500	1 500	0,8%	0,6%	1 600	1 500	1 300	-200	-0,4%	-0,6%
CC de l'Arc Mosellan	28 000	32 100	35 600	3 500	1,3%	0,5%	3 500	4 200	4 700	500	1,9%	0,5%
TOTAL SCOTAT	229 100	241 700	285 300	43 600	0,5%	0,8%	63 600	67 300	86 000	18 700	0,5%	1,2%

Sources : SCOTAT, INSEE, calculs réalisés par INGEROP

Les projections de population établies côté français peuvent être comparées aux travaux de l'INSEE via son outil OMPHALE (Outil Méthodologique de Projection d'Habitants, d'Actifs, de Logements et d'Elèves). A noter que ces projections, correspondant au scénario « central » établi par l'INSEE, sont basées sur un prolongement des tendances démographiques passées (natalité, mortalité, migrations).

Les projections OMPHALE sont sensiblement différentes des estimations présentées ci-dessus. OMPHALE indique que le SCOTAT connaîtra une croissance de +9 000 habitants, avec des baisses de population sur les EPCI Portes de France-Thionville, Val de Fensch et Pays Haut Val d'Alzette (respectivement -800, -3 000, -

400). De plus, une hausse de +10 500 habitants est projetée sur les trois autres EPCI, plus marquée que celle estimée ici.

Ces projections, considérant des croissances modestes et localisées dans les EPCI les moins denses, confirment que les objectifs du SCOTAT à la fois en termes quantitatifs et de localisation de la croissance de la population (lutte contre l'étalement urbain) ne sont pas pris en compte. L'OIN Alzette Belval ne semble pas non plus intégrée au calcul.

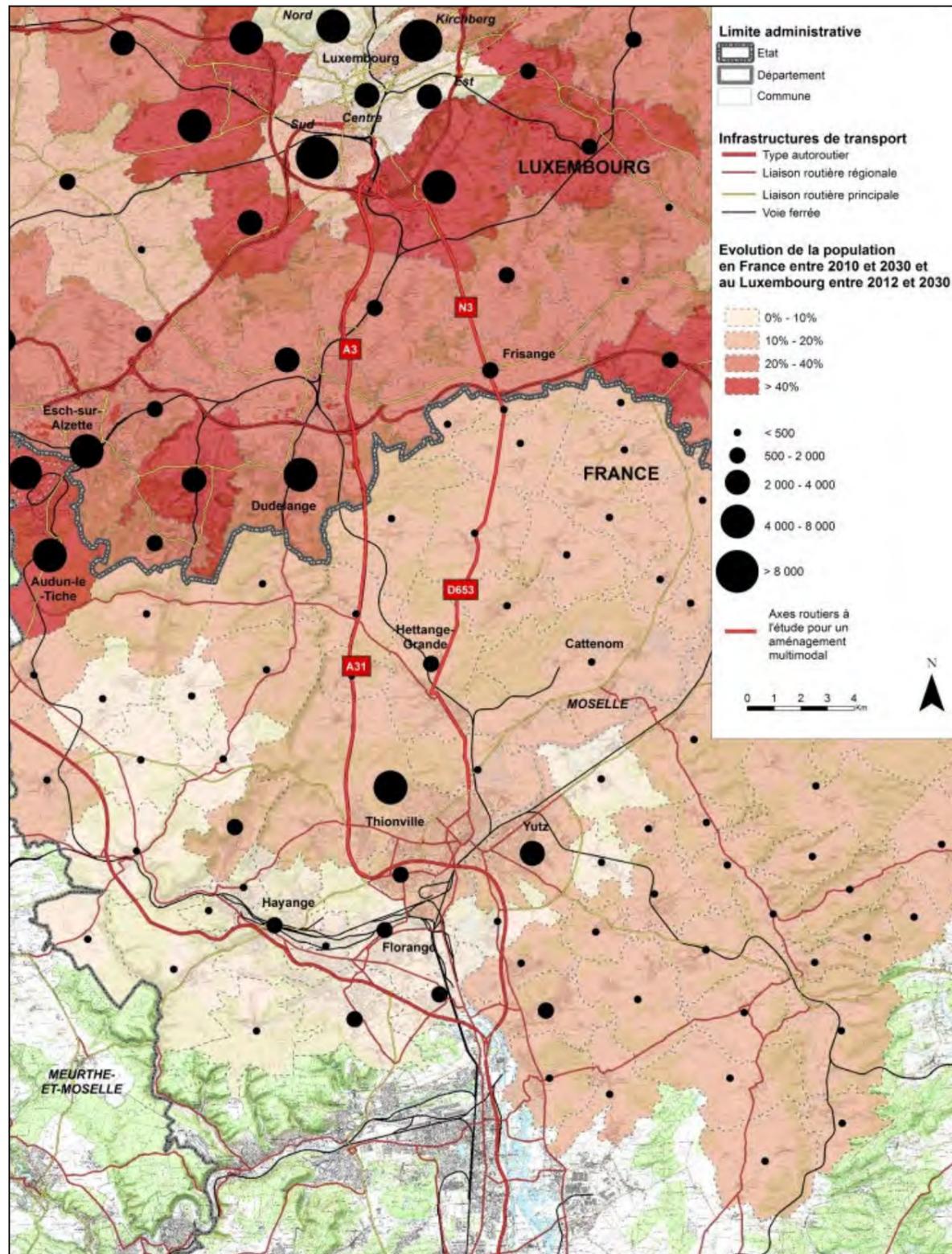


Figure 74 | Evolution estimée de la population par commune entre 2010 et 2030

Sources : DATER, SCOTAT, calculs réalisés par INGEROP

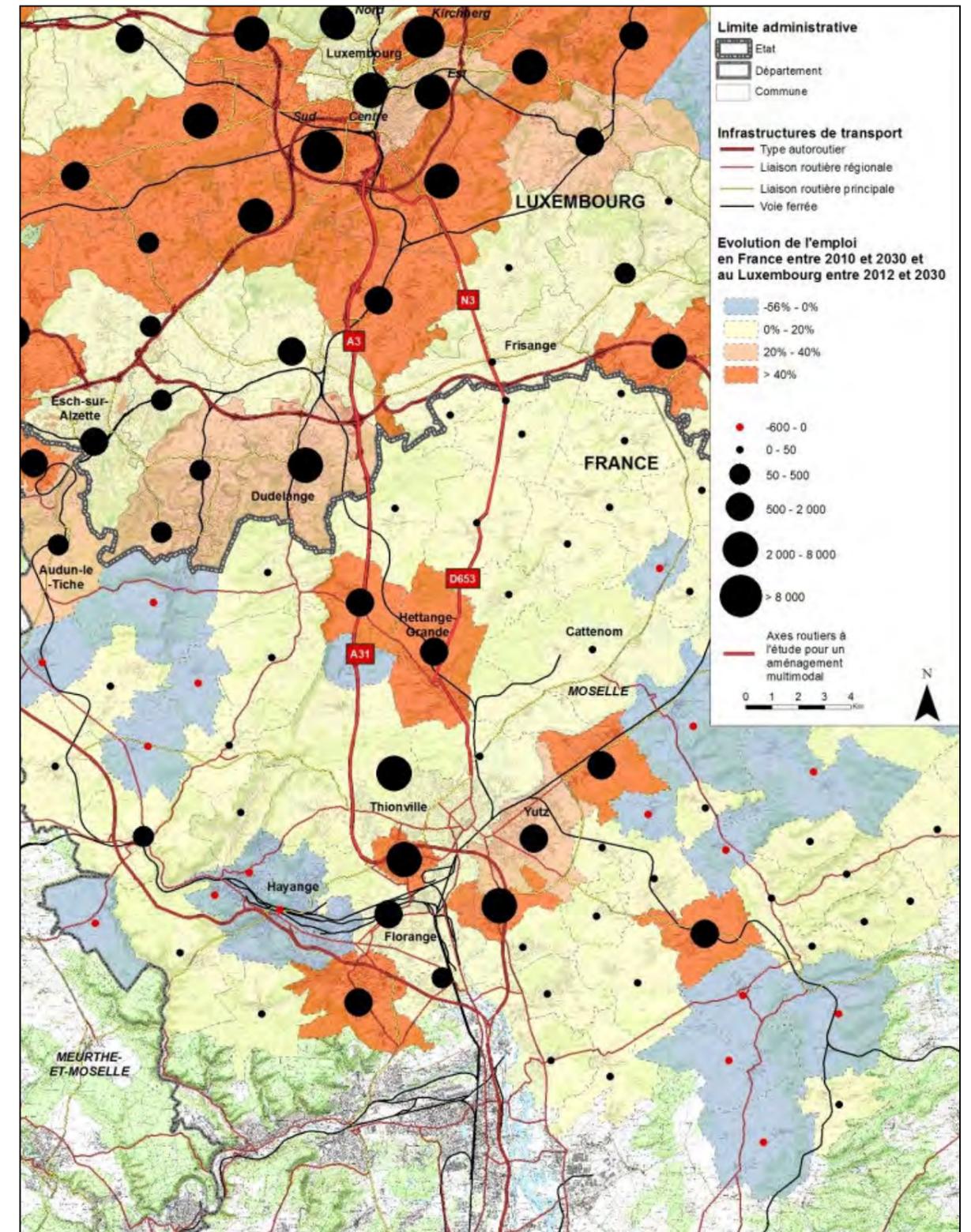


Figure 75 | Evolution estimée des emplois par commune entre 2010 et 2030

Sources : DATER, SCOTAT, calculs réalisés par INGEROP

4.3 Eclairage sur l'évolution du phénomène transfrontalier

Cette partie vise à estimer l'évolution du phénomène transfrontalier à l'horizon 2030, en lien avec les prévisions d'évolution de la population et des emplois décrites dans le chapitre précédent.

Les migrants transfrontaliers constitueront en effet la demande à laquelle devra répondre le système de déplacement dont fera partie le projet multimodal étudié par la DREAL Lorraine.

Cette partie s'articule en deux temps :

- présentation de la méthode et des hypothèses nécessaires au déroulement de la méthode ;
- détails des calculs et résultats intermédiaires.

4.3.1 Méthodologie

4.3.1.1 Principes

Aucune prévision relative au phénomène transfrontalier en lien avec le Luxembourg n'est à ce jour établie et partagée par les différents acteurs.

Pour estimer le nombre futur d'actifs résidant en France et travaillant au Luxembourg, une approche par l'évolution de la part d'actifs transfrontaliers parmi les actifs occupés est retenue.

Les résultats sont validés en trois temps :

- un premier calcul portant sur le lieu de travail des actifs du périmètre d'analyse : Grand-Duché de Luxembourg, périmètre d'analyse, autre ;
- cette analyse est approfondie par un contrôle de l'occupation des emplois dans le périmètre et donc de son attraction sur son environnement ;
- une estimation de la part de chaque pays frontalier du Luxembourg parmi les travailleurs frontaliers, avec confrontation aux estimations du Grand-Duché et de l'AGAPE.

4.3.1.2 Périmètre et zonage pris en compte pour l'analyse

Cette analyse est réalisée sur un périmètre géographique plus large que celui défini au chapitre 2.1 : il s'agit de bassins cohérents en termes de répartition des populations et d'infrastructures de transport à disposition pour les déplacements transfrontaliers.

Il diffère légèrement par rapport au SCOTAT : des communes de l'est des EPCI Trois frontières et Arc Mosellan ont été écartées car elles n'émettent que très peu d'actifs transfrontaliers ; à l'inverse, des communes de Meurthe-et-Moselle, au profil proche de la CC Pays Haut Val d'Alzette, ont été ajoutées.

En 2010, ce périmètre compte :

- 243 700 habitants ;
- 117 400 actifs (taux d'actifs de 48,2%) ;
- 104 900 actifs occupés (taux de chômage de 10,6%) ;
- 67 600 emplois.

Il présente également plus de 38 000 actifs transfrontaliers travaillant au Luxembourg (sur un total de 74 700 frontaliers français, soit 51% environ), ce qui représente un taux de frontaliers de 36,3% par rapport aux actifs occupés.

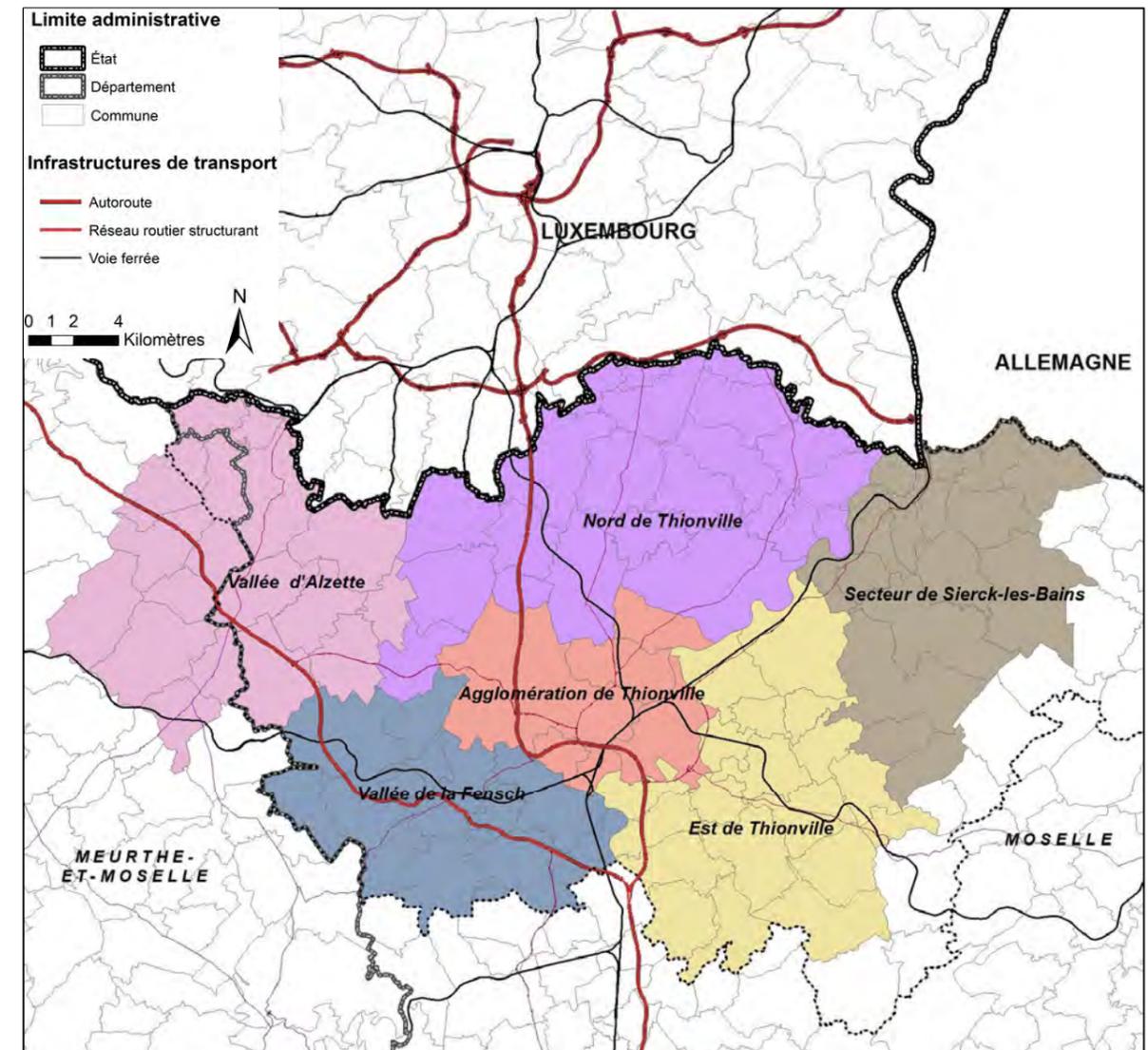


Figure 76 | Carte des bassins retenus pour l'analyse

Source : INGEROP

Le détail du nombre d'actifs transfrontaliers résidant dans chacun des bassins figure dans le tableau ci-dessous.

Tableau 29 | Définition des bassins d'émission (France)

Bassin d'émission	Nombre de frontaliers y résidant en 2010
Nord de Thionville	7 300
Agglomération de Thionville	9 300
Vallée de la Fensch	7 200
Secteur de Sierck-les-Bains	2 000
Est de Thionville	4 000
Vallée de l'Alzette	8 300
Total	38 100

Source : INSEE 2010

A l'horizon 2030, on estime que ce périmètre présentera :

- 283 700 habitants, soit une croissance de 16,4% ;
- 143 900 actifs (taux d'actifs de 50,7%), soit une progression de 22,5% ;
- 133 800 actifs occupés (taux de chômage de 7,0%), soit une croissance de 27,5% ;
- 86 600 emplois, soit une croissance de 28,1%.

Le détail de ces calculs pour l'horizon 2030 est présenté en annexe 3.

4.3.2 Evolution de la part d'actifs transfrontaliers parmi les actifs occupés

L'évolution de la part d'actifs transfrontaliers parmi les actifs occupés se base sur les données INSEE de 1999, 2006 et 2010. Deux scénarios sont proposés :

- prolongement des tendances passées ;
- phénomène plus dynamique restant plausible.

Les deux scénarios sont estimés par bassins. Le détail de la méthode et les résultats désagrégés sont disponibles en Annexe 3.

Le graphique ci-dessous représente de manière agrégée au périmètre d'analyse le taux de frontaliers obtenu. Ainsi, de 36,3% en 2010, il est estimé en 2030 à :

- **Scénario 1 - Modéré : 43,2% des actifs occupés ;**
- **Scénario 2 - Dynamique : 47,6% des actifs occupés.**

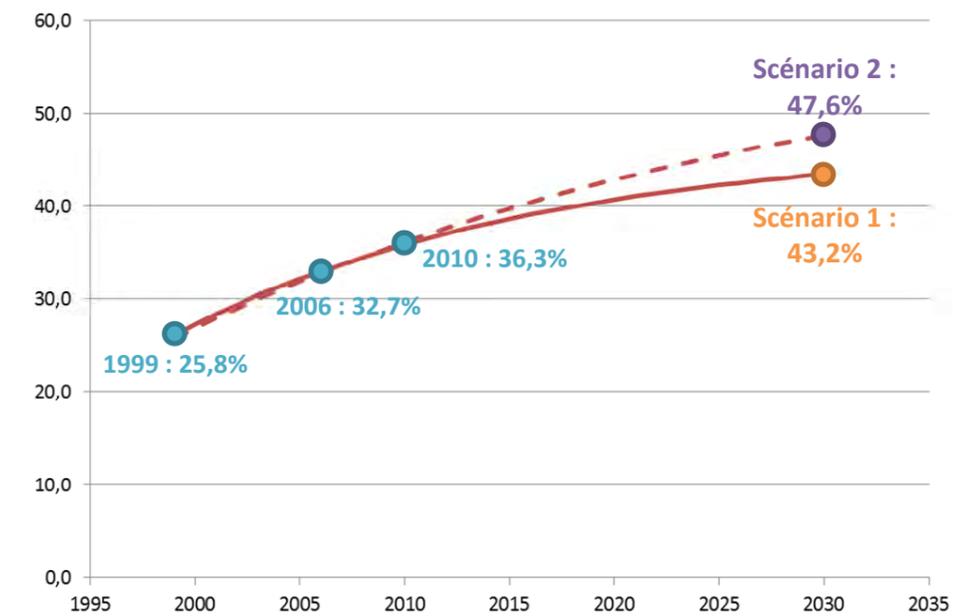


Figure 77 | Evolution du taux de frontaliers parmi les actifs occupés

Source : Estimations INGEROP

4.3.3 Validation des scénarios

4.3.3.1 Analyse du lieu de travail des actifs du périmètre

Une première analyse consiste à examiner les scénarios d'évolution des taux de frontaliers au regard du lieu de travail de l'ensemble des actifs. Ces actifs travaillent ainsi au choix :

- dans le périmètre ;
- au Luxembourg ;
- en dehors du périmètre et ailleurs qu'au Luxembourg.

Les calculs reposent sur les hypothèses suivantes :

- le nombre d'actifs résidant dans le périmètre et travaillant au Luxembourg (cf. deux scénarios présentés précédemment) ;
- le nombre d'actifs résidant dans le périmètre et en sortant pour travailler (hors frontaliers). Ce nombre est supposé constant en raison du faible développement prévu sur les territoires environnants (hors Luxembourg). Ce nombre d'actifs est arrondi à 16 000.

Le scénario d'évolution dynamique du taux de transfrontaliers a été scindé en deux sous-scénarios. Le premier cas suppose une constance du nombre d'actifs résidant dans le périmètre et en sortant pour travailler (hors frontaliers). Le deuxième cas correspond à une modification des dynamiques des pôles

d'emplois avec une hausse de l'attraction du Luxembourg compensée par une baisse d'attraction des territoires environnants.

Le nombre et la part des actifs du périmètre y travaillant sont alors déduits.

Ainsi, trois situations sont étudiées :

- le phénomène transfrontalier poursuit sa progression selon les tendances passées (soit 57 700 actifs transfrontaliers résidant dans le périmètre en 2030) et le même nombre d'actifs qu'en 2010 travaillent à l'extérieur du périmètre et hors Luxembourg (soit 16 000 actifs) ;
- la dynamique du phénomène transfrontalier s'intensifie (63 600 actifs transfrontaliers résidant dans le périmètre en 2030) et le même nombre d'actifs qu'en 2010 travaillent à l'extérieur du périmètre et hors Luxembourg (soit 16 000 actifs) ;
- la dynamique du phénomène transfrontalier s'intensifie (63 600 actifs transfrontaliers résidant dans le périmètre en 2030) aux dépens du nombre d'actifs du périmètre travaillant à l'extérieur du périmètre et hors Luxembourg.

Le tableau ci-dessous représente à l'échelle du périmètre établi les différents volumes d'actifs en fonction du lieu de travail.

Tableau 30 | Analyse du lieu de travail des actifs du périmètre

		Population du périmètre	Actifs occupés du périmètre	Actifs TF du périmètre		Actifs du périmètre travaillant à l'extérieur du périmètre (et hors GDL)		Actifs du périmètre y travaillant	
				Nombre	Part	Nombre	Part	Nombre	Part
1999		230 700	88 400	22 800	25,8%	15 000	17,0%	50 500	57,2%
2006		237 800	100 800	32 900	32,7%	16 000	15,9%	51 800	51,4%
2010		243 700	104 900	38 100	36,3%	15 800	15,0%	51 100	48,7%
2030 - Scénario 1		283 700	133 800	57 700	43,2% *	16 000 **	12,0%	60 100	44,9%
2030 - Scénario 2	Cas 1	283 700	133 800	63 600	47,6% *	16 000 **	12,0%	54 200	40,5%
	Cas 2							60 200	45,0%

* Base : Estimation des taux de frontaliers par bassin

** Maintien du nombre d'actifs travaillant en dehors du périmètre (hors GDL)

*** Hypothèse de baisse du nombre d'actifs travaillant en dehors du périmètre (hors GDL)

Sources : Estimation INGEROP sur base INSEE 1999, 2006 et 2010

On déduit de cette analyse que les deux scénarios engendrent des résultats cohérents avec les tendances actuelles et les spécificités du territoire. Ainsi, il est pertinent d'estimer entre 40,5% et 45% la part des actifs du périmètre y travaillant à l'horizon 2030.

Cette analyse valide les scénarios d'évolution du nombre de frontaliers du point de vue de la cohérence avec la répartition spatiale des lieux d'emploi des actifs du périmètre.

4.3.3.2 Contrôle de l'équilibre de l'occupation des emplois en France

L'analyse précédente ayant fourni le nombre d'actifs du périmètre y travaillant, on peut alors contrôler la traduction de ces hypothèses en termes d'occupation des emplois du périmètre.

En effet, les emplois du périmètre sont occupés par :

- des actifs résidant dans le périmètre ;
- des actifs résidants hors du périmètre.

Les hypothèses utilisées sont les suivantes :

- le nombre d'emplois proposés dans le périmètre en 2030 ;
- le nombre d'actifs résidant et travaillant dans le périmètre établi précédemment.

Le nombre d'actifs à attirer pour occuper l'ensemble des postes proposés et la part qu'ils représentent dans les emplois du périmètre est alors calculé pour les trois situations précédemment présentées. On contrôle donc ici la dépendance du périmètre aux territoires environnants.

Le tableau ci-dessous représente, à l'échelle du périmètre établi, les emplois occupés en fonction du lieu de résidence des actifs (dans/hors périmètre).

Tableau 31 | Contrôle de l'équilibre de l'occupation des emplois en France

	Emplois du périmètre	Emplois du périmètre occupés par des résidents du périmètre		Emplois du périmètre occupés par des résidents de l'extérieur		Accroissement du nombre d'emplois du périmètre occupés par des résidents de l'extérieur		
		Nombre	Part	Nombre	Part	Nombre	Part	
1999	63 700	50 500	79,4%	13 100	20,6%	Sur la période 1999-2010 :	3 400 86,4%	
2006	67 300	51 800	77,0%	15 500	23,0%			
2010	67 600	51 100	75,5%	16 500	24,5%			
2030 - Scénario 1	86 600 *	60 100	69,3%	26 600	30,7%	10 000	52,8%	
2030 - Scénario 2	Cas 1	86 600 *	54 200	62,5%	32 500	37,5%	15 900	83,8%
			Cas 2	60 200	69,5%	26 500	30,5%	10 000

* Hypothèse : Créations d'emplois estimées par INGEROP

Sources : Estimations INGEROP sur base INSEE 1999, 2006 et 2010, Objectifs SCOTAT et OIN Alzette-Belval

On obtient les résultats suivants :

- Scénario 1 : La dépendance du territoire aux actifs extérieurs est croissante. Si cette attraction ne se réalise pas, ce sont les objectifs d'emplois en 2030 qui ne seront pas entièrement atteints (2/3 de l'objectif atteint). Toutefois, 3 400 actifs supplémentaires ont été attirés en 11 ans (1999-2010) ; en attirer 10 000 en 20 ans (2010-2030) semble donc plausible, notamment avec l'allongement progressif des distances Domicile-Travail.
- Scénario 2 :
 - Cas 1 : Les emplois créés sur le périmètre sont quasi-exclusivement occupés par des actifs résidant en dehors du périmètre (83,8%), portant à 37,5% leur présence sur l'ensemble des emplois proposés en 2030. Attirer près de 16 000 actifs supplémentaires (ou atteindre seulement un quart de l'objectif d'emplois supplémentaire) semble moins plausible.
 - Cas 2 : Les conclusions sont les mêmes que celles du scénario 1. La situation est plausible.

Cette analyse met en exergue un phénomène de « vases communicants » : les actifs du périmètre travaillent au Luxembourg alors que les emplois du périmètre sont pourvus par des actifs des secteurs entourant la zone d'étude.

Cette analyse valide les scénarios d'évolution du nombre de frontaliers (scénario 1 et scénario 2 / cas 2) du point de vue de la cohérence avec l'occupation des emplois du périmètre.

4.3.3.3 Analyse de la provenance des actifs transfrontaliers travaillant au Luxembourg

Le calcul précédent du nombre d'actifs transfrontaliers résidant dans le périmètre permet également d'estimer la part des résidents de France dans l'occupation dans les emplois occupés par des transfrontaliers au Luxembourg.

Pour cette analyse, on utilise :

- le nombre total d'emplois au Luxembourg occupés par des actifs transfrontaliers en 2030. L'hypothèse retenue est celle fournie par le Grand-Duché de Luxembourg, soit 215 000 emplois.
- le nombre d'actifs travaillant au Luxembourg et résidant en France. Pour estimer ce volume, un calcul intermédiaire est nécessaire sur la part que représente le périmètre d'analyse par rapport au

nombre total d'actifs transfrontaliers résidant en France en 2030. Cette hypothèse est obtenue par une méthode similaire à celle développée pour le périmètre, et prenant en compte les évolutions prévues de population, de part des actifs dans la population et de part des transfrontaliers dans les actifs occupés autour du périmètre d'analyse.

On peut ensuite en déduire la part des actifs résidants en France parmi les actifs transfrontaliers travaillant au Luxembourg.

Les résultats de ces calculs sont présentés ci-dessous.

Tableau 32 | Analyse de la provenance des actifs transfrontaliers travaillant au Luxembourg

	Actifs TF du périmètre	Part actifs TF périmètre / France	Actifs TF de France	Emplois du GDL occupés par des actifs TF	Part de la France dans les actifs TF travaillant au GDL	Part de la France dans l'accroissement des actifs TF travaillant au GDL
1999	22 800	55,3%	41 300	78 000	52,9%	Sur la période 1999-2010 :
2006	32 900	51,1%	64 400	125 600	51,3%	
2010	38 100	51,0%	74 700	149 300	50,0%	
2030 - Scénario 1	57 700	54,2% *	106 600	215 000 **	49,6%	48,6%
2030 - Scénario 2	63 600	54,2% *	117 500	215 000 **	54,7%	65,1%

* Hypothèse : Hausse de la part « actifs TF du périmètre / actifs TF France »

Résultat issu de l'estimation de l'évolution du nombre d'actifs transfrontaliers résidant en France en dehors du périmètre d'analyse en 2030. Cette croissance est inférieure à celle du périmètre d'analyse, ce qui renforce le poids de ce dernier.

** Hypothèse : Prévission du GDL

Sources : Estimation INGEROP sur base INSEE 1999, 2006 et 2010, Hypothèse GDL

On obtient les conclusions suivantes :

- Scénario 1 : La part des actifs résidant en France parmi les transfrontaliers au Luxembourg est maintenue à près de 50%. Cela correspond à l'hypothèse formulée par le Grand-Duché du Luxembourg. La très faible baisse de ce pourcentage va dans le sens de la tendance dessinée par les années précédentes.
- Scénario 2 : La part des actifs résidant en France parmi les transfrontaliers au Luxembourg augmente pour atteindre près de 55%. Cette tendance est celle envisagée par l'AGAPE (Agence d'Urbanisme et de Développement Durable Lorraine Nord). Ce chiffre signifie que l'apport de la France dans la croissance des emplois occupés par des transfrontaliers au Luxembourg représenterait environ 65%, ce qui reste plausible.

Cette analyse valide les scénarios d'évolution du nombre de frontaliers du point de vue de la cohérence avec l'occupation des emplois au Luxembourg par les actifs transfrontaliers.

4.3.4 Synthèse et proposition de scénarios

Le scénario 1, correspondant à une évolution modérée du phénomène transfrontalier, implique les conclusions suivantes :

- une croissance de près de 52% du nombre d'actifs transfrontaliers entre 2010 et 2030 sur le périmètre d'analyse ;
- une dépendance croissante du périmètre aux territoires extérieurs. Cette croissance reste toutefois raisonnable ;
- une part des actifs résidant en France dans les emplois luxembourgeois occupés par des actifs transfrontaliers maintenue à près de 50%, ce qui correspond à l'hypothèse formulée par le Grand-Duché.

Le scénario 2 (cas 2) propose une évolution plus dynamique du phénomène transfrontalier. Il se caractériserait alors par :

- une croissance de plus de 67% du nombre d'actifs transfrontaliers entre 2010 et 2030 sur le périmètre d'analyse ;
- une dépendance croissante du périmètre aux territoires extérieurs. Cette croissance semble moins plausible pour le cas 1 que pour le cas 2 ;
- une hausse de la part des actifs résidant en France dans les emplois luxembourgeois occupés par des actifs transfrontaliers à près de 55%, correspondant à l'hypothèse formulée par l'AGAPE.

Le scénario 1, dit « Modéré », est privilégié.

Il est retenu comme base pour la situation 2030 et servira à définir le projet d'aménagement multimodal.

Le scénario 2 / cas 2, dit « Dynamique », est conservé et pourra servir à élaborer des tests de sensibilité pour vérifier la robustesse des projets qui seront étudiés.

Le scénario 2 / cas 1 est écarté.

Prise en compte des résultats dans les matrices de déplacements

Les hypothèses et résultats établis dans cette partie servent de donnée d'entrée à l'élaboration des matrices de déplacements domicile-travail en 2030 (Volume 3).

A noter que sur le périmètre utilisé pour la modélisation, les analyses présentées dans cette partie et localisées à la commune concluent à une hausse de 44% du nombre d'actifs transfrontaliers, inférieure aux 52% estimés pour le territoire de l'analyse menée ici. Cela s'explique par l'absence de l'OIN Alzette-Belval du périmètre modélisé.

5 SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC ET DES ENJEUX DU TERRITOIRE

Le périmètre d'étude se compose :

- côté français, des EPCI suivants : CA Portes de France - Thionville, CA Val de Fensch, CC Cattenom et Environs, CC Pays Haut - Val d'Alzette, CC Trois Frontières, CC Arc mosellan ;
- côté luxembourgeois, des cantons de Luxembourg, d'Esch-sur-Alzette, de Remich, de Capellen et de Grevenmacher.

Il abrite une population de 632 000 habitants (dont 62% en territoire luxembourgeois) et 371 000 emplois (dont 82% en territoire luxembourgeois).

De nombreux projets de développement sont prévus de manière à densifier les pôles urbains existants :

- des projets d'aménagement insérés dans le tissu urbain sont recensés dans les communes françaises (projets de ZAC...) et luxembourgeoises ;
- un projet de développement d'une agglomération transfrontalière, à l'ouest de l'axe Thionville-Luxembourg, vise à désaturer la ville de Luxembourg (principe de déconcentration concentrée mis en place par le Grand-Duché). Ce projet s'appuie sur une composante luxembourgeoise (projet Belval à Esch-sur-Alzette) et d'une composante française (OIN Alzette-Belval).

La croissance attendue à l'horizon 2030, sur le territoire d'étude, est en moyenne :

- sur la partie française, de +0,8% par an pour la population et de 1,2% pour les emplois.
- sur la partie luxembourgeoise, de +1,5% par an pour la population et de 1,7% pour les emplois.

Le territoire d'étude apparaît aujourd'hui très contrasté aux plans socio-économique et spatial.

Sur sa partie française, il est structuré par deux bassins principaux d'habitat : l'agglomération de Thionville et la Vallée de l'Orne. Ces deux bassins regroupent près de 55% de la population du territoire pour 14% de la surface.

Il abrite une partie des anciennes vallées industrielles de la Moselle, de la Fensch, de l'Orne et de l'Alzette. Ces vallées, densément peuplées, sont aujourd'hui confrontées à des difficultés liées aux fermetures des mines et des usines, et connaissent des taux de chômage élevés, un vieillissement de leur population et une croissance économique atone.

Sur sa partie luxembourgeoise, il présente un développement économique important lié au renforcement de la place financière de la capitale du Grand-Duché. Le taux de chômage y est globalement faible, et un phénomène de travail transfrontalier s'est développé ces dernières décennies pour répondre aux besoins de son économie.

En 2014, environ 150 000 frontaliers allemands, belges et français (dont 80 000 lorrains) viennent travailler quotidiennement au Luxembourg.

Ce phénomène transfrontalier, très dynamique, a un fort impact sur le **développement récent du territoire d'étude**.

De nouvelles populations se sont installées à proximité de la frontière luxembourgeoise, ce qui a induit un développement périurbain important dans les villages situés entre l'agglomération de Thionville et la frontière luxembourgeoise, et qui pose le problème de l'étalement urbain dans ces zones rurales.

Il a également un impact sur l'**usage des infrastructures de déplacement** permettant de se rendre au Luxembourg aux heures de pointe :

- l'autoroute A31-A3 effectuant la liaison Metz-Thionville-Luxembourg est saturée. Ainsi selon les données de nos enquêtes, pour un trajet « Thionville - Mairie » → « Luxembourg - Gare », passant par A31 - A3, à l'heure de pointe du matin, la vitesse moyenne de parcours est de **48 km/h** alors qu'elle atteint 91 km/h en heures creuses. Toutefois, malgré la congestion sur cet axe autoroutier, les temps de parcours entre Thionville et Luxembourg-ville restent attractifs par rapport à l'axe secondaire D653-N3 ;
- les routes départementales sont également très utilisées, principalement les axes Nord-Sud à l'Ouest de l'A31-A3 alimentant les bassins d'emplois près de Dudelange ;
- les parkings de covoiturage existant le long de l'A31 sont pleins. Des aires de covoiturages spontanées apparaissent à proximité de l'A31, ce qui suggère un besoin de développement complémentaire. De plus, l'étalement urbain et une éventuelle périurbanisation forte peuvent engendrer un besoin croissant et plus organisé de covoiturage. En effet, en zone peu dense le covoiturage peut représenter une offre complémentaire aux transports en commun desservant les centres urbains ;
- Le remplissage des trains TER est élevé, en heure de pointe du matin ; il atteint 85% de la capacité totale maximale offerte. Dans ces conditions, de nombreux voyageurs sont obligés de voyager debout, alors que la durée de trajet « Thionville Gare » → « Luxembourg Gare » est de 25 minutes. Une hausse de l'offre semble nécessaire.
- Les autocars transfrontaliers sont également très fortement sollicités ; ils sont remplis à saturation pendant près *d'une heure et demie*, à la période de pointe du matin et du soir, contraignant de nombreux passagers se présentant à l'embarquement, à rester à quai pour attendre un prochain départ de car. Une hausse de l'offre semble nécessaire et la forte proportion des usagers se rabattant sur le car en voiture semble indiquer un besoin de développement de parking relais.

De plus, une **amplification du phénomène transfrontalier** est attendue : le nombre d'actifs résidant en France et travaillant au Luxembourg pourrait augmenter de 43% à l'horizon 2030.

Les phénomènes de chargement des infrastructures devraient donc s'accroître générant :

- en premier lieu, des contraintes dans la mobilité transfrontalière quotidienne des personnes mais aussi des marchandises (augmentation des temps de parcours, augmentation des coûts...). Pour faire face à cette hausse de la demande, il semble nécessaire d'agir en premier lieu sur les modes de transport collectif par une augmentation de la capacité du mode ferroviaire (hausse de la fréquence et de la taille des matériels roulants) et du mode car (hausse de la fréquence et amélioration de l'attractivité par des temps de parcours plus compétitifs). Le rabattement sur ces systèmes de transport doit également être assuré : réseau de bus, parkings. Enfin, le covoiturage doit être facilité par des parkings dédiés situés à proximité des infrastructures routières.
- et en second lieu, une altération du modèle de développement territorial recherché à travers le SCOTAT et le MODU (maîtrise de la dispersion des habitants, accroissement de la part des TC dans le marché des déplacements des personnes...etc.).

6 ANNEXE 1 : METHODE DE TRAITEMENT DES DONNEES SOCIO-ECONOMIQUES

Le tableau ci-après présente les données utilisées dans le cadre des phases 1 et 2 de l'étude, y compris l'établissement du modèle de prévisions des trafics.

Phase 1 : Etat initial et établissement d'un modèle de prévisions des trafics

Thème	France		Luxembourg	
	Donnée	Source	Donnée	Source
Organisation du territoire	Départements (SIG)	DREAL BD Carto	Etat (SIG)	GDL
	Communes (SIG)	DREAL BD Carto	Cantons (SIG)	GDL
	EPCI (SIG)	INSEE Internet + CG57 Internet	Communes (SIG)	GDL
Occupation du sol	MOS	DREAL BD Carto	MOS	GDL
Socio-économie	Population 2010 (commune)	INSEE	Population 2011 (commune)	STATEC Internet
	Evolution population 1999-2010 (commune)	INSEE	Evolution population 2001-2011 (commune)	STATEC Internet
	CSP des actifs ayant un emploi 2010 (commune)	INSEE		
	Age moyen 2010 (canton)	INSEE		
	Emploi 2010 (commune)	INSEE	Emplois 2012 (commune)	STATEC / CMT
Emploi	Evolution emploi 1999-2010 (commune)	INSEE	Evolution emploi (commune)	STATEC / CMT
	Taux de chômage 2010 (commune)	INSEE	Taux de chômage 2012 (commune)	STATEC
	Comparaison actifs / emplois 2010 (commune)	INSEE	Comparaison actifs / emplois 2012 (commune)	STATEC
	Evolution emploi 1999-2010 par secteur (canton)	INSEE	Evolution emploi par secteur	STATEC
	Pôles générateurs	Scan 25 + Internet	Pôles générateurs	Scan 25 + Internet
Déplacements	Déplacements domicile-travail 2010 dont part modale (commune)	INSEE Fichier D-T, Enquêtes	Domicile-Travail	STATEC
	Déplacements autres motifs	Enquête ménage Thionville, OD RD, CETE	Frontaliers français au lieu de travail (commune)	INSEE
	Taux d'équipement automobile 2009 (commune)	INSEE	Frontaliers luxembourgeois au lieu de travail en France	-
	Frontaliers 2010 dont part modale (commune)	INSEE Fichier D-T, CEPS		
	Caractéristiques déplacements des frontaliers	CEPS Rapport		
Réseau routier	Offre réseau routier	OpenStreetMap	Offre réseau routier	OpenStreetMap
	Demande A30-A31 2010	DIR Est	Demande réseau magistral (A3, A4, A6, N3)	http://www.pch.public.lu/trafic/comptage/index.html
	Offre RD CG57	OpenStreetMap	OD VP internes Luxembourg	CEPS
	Demande RD CG57 : TMJA, taux PL CG57			
	Temps de parcours 2010 par période horaire	Tom-Tom		
Mobilité	Offre Citéline	SMITU Internet	Offre réseau AVL	AVL + Internet
	Demande Citéline	-	Offre réseau TICE	Mobilité Lux + Internet
	Offre VliàVil + Capacité services	SMITU + GDL	Offre réseau RGTR	RGTR + Internet
	Demande VliàVil	SMITU	Demande réseau RGTR - Lignes en interface avec la frontière	GDL
	Offre TER + Capacité services	Région Lorraine + SNCF	Offre CFL (informatique si possible)	GDL
Demande TER : billettique (Aristote)	Région Lorraine	Demande CFL	-	
Fret	Description générale	DREAL Dossier saisine CNDP		

Phase 2 : Scénarios en matière d'offre de transport

Thème	Données pour la France		Données pour le Luxembourg	
	Donnée	Source	Donnée	Source
Socio-économie	Population 2030 (commune)	SCOTAT, entretiens	Population 2030 (infracommunal)	CMT
	Emploi 2030 (commune)	SCOTAT, entretiens	Emplois 2030 (infracommunal)	CMT
Déplacements	Frontaliers 2030	GDL, AGAPE, INGEROP		
	Offre A31	DREAL, DIR Est	Offre réseau magistral (A3, A4, A6, N3)	GDL
Réseau routier	Offre départementales CG57	CG57		
	Offre SMITU	SMITU, INGEROP	Offre TCU 2030	GDL, INGEROP
Réseaux TC	Offre VliàVil	SMITU, GDL, INGEROP	Offre CFL 2030	GDL, INGEROP
	Offre TER	Région Lorraine, SNCF, RFF INGEROP		

7 ANNEXE 2 : PREVISIONS DE POPULATION ET EMPLOIS A LA COMMUNE

A31-A3 THIONVILLE-LUXEMBOURG – ETUDE DE L'OPPORTUNITE D'UN AMENAGEMENT MULTIMODAL

Prévisions démographiques 2030 en France

version du 16 mai 2014

SCOTAT		population 2010	population 2030	emplois 2010	emplois 2030
CC Val de Fensch		241750	285350	67305	85973
CC Val de Fensch		68777	73327	20126	21989
Algrange		6544	10303	992	1036
Fameck		12637	13351	2817	4292
Florange		11454	12101	8318	9493
Hayange		15604	16486	4108	3865
Knutange		3304	3491	552	477
Neufchef		2538	2681	188	188
Nilvange		4839	5112	488	313
Ranguevaux		774	818	47	50
Serémange-Erzange		4177	4413	1130	548
Uckange		6906	7539	1494	1728
CC de l'Arc Mosellan		32124	35565	4239	4722
Aboncourt		387	428	43	45
Bertrange		2607	2886	579	594
Bettelainville		625	692	37	27
Bousse		2910	3222	199	216
Buding		560	620	48	51
Budling		174	193	12	13
Distroff		1613	1786	237	246
Elzange		779	862	41	46
Guénange		7127	7890	1244	1286
Hombourg-Budange		511	566	85	76
Inglange		397	440	132	103
Kédange-sur-Canner		1085	1201	313	319
Kemplich		158	175	8	9
Klang		244	270	17	18
Koelligsmacker		2080	2303	293	231
Luttange		905	1002	107	29
Malling		557	617	39	42
Metzresche		828	917	55	25
Metzervisse		1826	2022	323	890
Monneren		391	433	60	63
Oudrenne		747	827	27	26
Rurange-lès-Thionville		2211	2448	116	129
Struckange		1027	1137	62	69
Valmestroff		253	280	16	9
Veckring		680	753	48	52
Volstroff		1442	1596	99	108
CC des Trois Frontières		11029	12527	1513	1344
Apath		983	1117	87	66
Contz-les-Bains		485	551	13	17
Flastroff		309	351	22	18
Grindorff-Bizing		318	361	23	14
Halstroff		286	325	10	12
Haute-Kontz		528	600	22	26
Hunting		645	733	34	39
Kerling-lès-Sierck		528	600	42	46
Kirsch-lès-Sierck		297	337	24	26
Kirschnaumen		469	533	35	27
Laumesfeld		252	286	30	32
Launstroff		258	293	18	12
Manderen		421	478	86	89
Merschwiller		183	208	21	22
Montenach		431	490	74	77
Rémeling		315	358	88	90
Rettel		740	841	241	217
Ritzing		136	154	43	37
Rustroff		546	620	71	55
Sierck-les-Bains		1707	1939	424	322
Waldweistroff		462	525	58	62
Waldwisse		730	829	45	36
CA Portes de France-Thionville		78950	87607	32737	44840
Angevillers		1270	1335	113	117
Basse-Ham		2250	2365	1347	2048
Fontoy		3100	3258	727	810
Havange		456	479	89	40
Illange		1979	2080	676	4624
Kuntzig		1153	1212	121	124
Lommerange		285	300	19	16
Manom		2642	3078	482	518
Rochonvillers		214	225	16	12
Terville		6445	7195	2197	5679
Thionville		41015	45213	22335	24755
Tressange		1970	2070	118	124
Yutz		16171	18798	4496	5973
CC de Cattenom et environs		24239	27430	5168	7529
Basse-Rentgen		375	424	49	51
Berg-sur-Moselle		430	487	18	21
Beyren-lès-Sierck		482	545	50	53
Boust		1131	1280	72	80
Breistroff-la-Grande		591	669	57	61
Cattenom		2660	3010	2778	2797
Enrange		1316	1489	76	58
Escherange		609	689	57	61
Evrange		232	263	10	12
Fixem		382	432	28	10
Gavisse		592	670	42	46
Hagen		254	287	15	17
Hettange-Grande		7489	8475	1217	1836
Kanfen		1044	1181	52	1727
Mondorff		575	651	91	95
Puttelange-lès-Thionville		900	1018	114	121
Rodemack		1103	1248	94	102
Roussy-le-Village		1215	1375	75	84
Volmerange-lès-Mines		1987	2249	216	230
Zoufftgen		872	987	60	66
CC du Pays Haut Val d'Alzette		26631	48894	3522	5549
Audun-le-Tiche		6242	10700	994	1257
Aumetz		2308	2625	486	461
Boulange		2290	2605	166	183
Ottange		2696	3067	267	159
Rédange		984	5119	140	487
Russange		1074	7222	50	1309
Thil		1616	2838	121	194
Villerupt		9421	14717	1299	1498

SCOTAT

A31-A3 THIONVILLE-LUXEMBOURG – ETUDE DE L’OPPORTUNITE D’UN AMENAGEMENT MULTIMODAL

Prévisions démographiques 2030 au Luxembourg

version du 16 mai 2014

	population 2011	population 2030	emplois 2009	emplois 2030
Canton Capellen	36817	46077	18300	22936
Dippach	3544	4229	1000	1526
Garnich	1861	2139	400	441
Hobscheid	3096	3897	400	496
Käerjeng	9671	12162	4700	5878
Kehlen	5048	5988	2000	2258
Koerich	2283	2566	2600	4503
Kopstal	3097	3766	1000	1079
Mamer	7473	10392	6000	6563
Septfontaines	744	938	200	192
Canton Esch	147913	191698	67900	90776
Steinfort	4356	5913	2500	3672
Bettembourg	9790	12194	6200	7009
Differdange	21935	30803	6100	6971
Dudelange	18781	23616	8300	11388
Esch-sur-Alzette	30125	38073	17600	19366
Frisange	3750	4883	900	942
Kayl	7767	10962	1200	1536
Leudelange	2148	4500	4500	11848
Mondercange	6228	7814	5200	5686
Petange	16085	20031	6100	7081
Reckange-sur-Mess	2138	2489	800	1218
Roeser	5302	6469	2400	4256
Rumelange	5038	6359	1300	1660
Sanem	14470	17592	4800	8143
Canton Luxembourg	158585	219910	197600	291439
Schifflange	8922	10850	2800	3301
Bertrange	6213	10387	9000	13475
Contern	3419	4900	4100	5468
Hesperange	13335	19558	8300	15222
Ville de Luxembourg	95058	129579	143500	200992
Niederanven	5424	7500	8200	18013
Sandweiler	3137	4800	6300	12307
Schuttrange	3721	4600	4100	5793
Steinsel	4717	6407	2300	2852
Strassen	7399	11758	6200	10230
Walferdange	7240	9571	2800	3786
Canton Remich	20292	26009	7200	10406
Weiler-la-Tour	1929	2551	300	307
Bous	1403	1627	200	248
Dalheim	1942	2388	300	382
Lenningen	1644	2044	500	496
Mondorf-les-Bains	4393	6337	2000	4669
Remich	3332	4354	2200	2397
Schengen	4093	4926	1500	1635
Stadtbredimus	1556	1782	200	272
Canton Grevenmacher	26500	33814	13100	16463
Waldbredimus	901	1140	200	238
Betzdorf	3236	4311	1800	2100
Biwer	1653	1949	700	832
Flaxweiler	1769	2091	300	328
Grevenmacher	4368	5653	3500	5830
Junglinster	6482	8694	2500	2735
Manternach	1761	2068	400	470
Mertert	3852	4974	2600	2716
Wormeldange	2478	2934	1100	1214

8 ANNEXE 3 : ESTIMATION DU NOMBRE DE FRONTALIERS A L'HORIZON 2030

Cette annexe détaille les hypothèses et les calculs réalisés pour estimer le nombre de frontaliers en 2030 dans les scénarios 1 et 2 de la partie 4.3.

8.1 Hypothèses concernant la population

Pour calculer l'évolution de la population sur le périmètre d'analyse, on se base :

- sur le chapitre 4.2 pour les communes déjà traitées ;
- sur le SCOT Nord 54 pour les communes ajoutées de Meurthe-et-Moselle. Ce document prévoit une création de 900 logements sur la Communauté de Communes du Pays Audunois, qui ont été répartis proportionnellement à la population actuelle.

Tableau 33 | Hypothèses sur la population par secteur géographique

Bassin	Population 2010	Population 2030	Croissance de la population 2010-2030
Nord de Thionville	26 000	29 400	13%
Agglomération de Thionville	66 300	73 500	11%
Vallée de la Fensch	72 200	77 000	7%
Est de Thionville	33 000	36 600	11%
Secteur de Sierck	9 600	10 800	13%
Vallée de l'Alzette	36 600	56 200	54%
TOTAL	243 700	283 700	16%

Sources : Estimation INGEROP sur base INSEE 2010, SCOTAT, SCOT Nord 54

8.2 Hypothèses concernant le taux d'actifs dans la population

Pour la plupart des secteurs du périmètre d'étude, le taux d'actifs est en augmentation depuis 1999, il semble donc pertinent de traduire cette dynamique dans les scénarios, c'est-à-dire de ne pas considérer ce taux constant entre 2010 et 2030.

Les courbes suivantes montrent l'évolution constatée de ce taux par secteur entre 1999 et 2010 ainsi que les projections pour 2030 (en pointillés). L'augmentation constatée est liée à l'effet des mesures d'allongement de la durée du travail des réformes des retraites de 1993, 2003 et 2010. Cette augmentation se produira essentiellement entre 2010 et 2025 (« La population active en métropole à l'horizon 2030 », INSEE).

Ces projections reposent sur les hypothèses suivantes :

- les taux pour les secteurs Nord de Thionville, Agglomération de Thionville, Sierck et Vallée de la Fensch poursuivent la tendance des années passées ;
- le taux d'actifs dans la Vallée de l'Alzette est dynamisé par le projet Alzette-Belval ;
- par le phénomène de périurbanisation, le secteur Est de Thionville est supposé adopter le même comportement que le secteur Agglomération de Thionville.

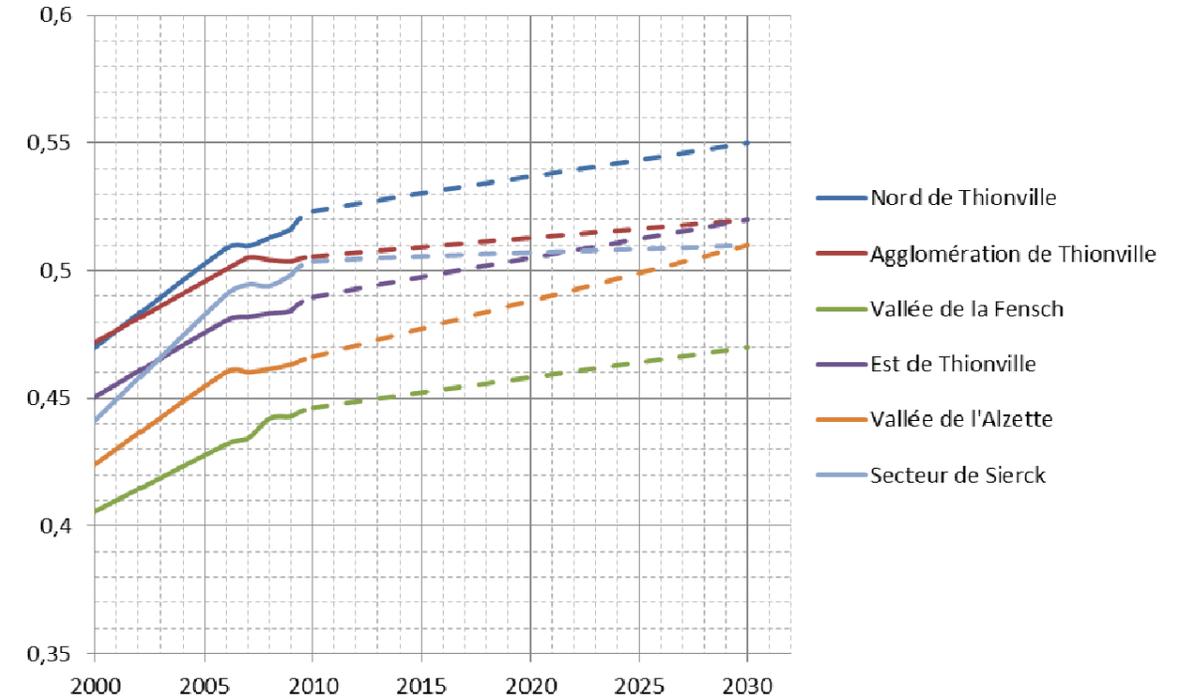


Figure 78 | Taux d'actifs dans la population par secteur

Source : INSEE (1999 - 2010), INGEROP (2030)

On obtient alors un taux d'actifs moyen de **50,7% en 2030** contre 43,5% en 1999 et 48,2% en 2010. Sous cette hypothèse, le nombre d'actifs passe alors de 117 400 à 143 900 en 2030, soit **+26 500 actifs**.

Tableau 34 | Hypothèses sur le taux d'actifs par bassin d'émission

Bassin	Taux d'actifs 2010	Hypothèse de taux d'actifs 2030
Nord de Thionville	52%	55%
Agglomération de Thionville	51%	52%
Vallée de la Fensch	45%	47%
Est de Thionville	49%	52%
Secteur de Sierck	50%	51%
Vallée de l'Alzette	47%	51%
TOTAL	48,2%	50,7%

Sources : INSEE (2010), INGEROP (2030)

Source de données exploitée : « La population active en métropole à l'horizon 2030 : une croissance significative dans dix régions », INSEE

8.3 Hypothèses concernant le taux de chômage

Au regard des objectifs ambitieux de création d'emplois en France comme au Luxembourg, on suppose que le taux de chômage sera limité à 7% sur l'ensemble du territoire français d'analyse.

Cette hypothèse est issue du modèle NEMESIS du Centre d'analyse stratégique qui identifie deux scénarios pour la France à l'horizon 2030 : un scénario « cible » où le taux de chômage sera de 6,3% et un scénario « crise » où il serait de 8,2%. Un taux de 7,0% n'atteint pas l'objectif cible mais est plus favorable qu'un scénario de crise.

Ces hypothèses, couplées avec celles sur le taux d'actifs, font passer le nombre d'actifs occupés (ayant un emploi) de 104 900 personnes en 2010 à 133 800 en 2030, soit une augmentation de 28%.

Tableau 35 | Hypothèses sur le taux de chômage par secteur géographique

Bassin	Taux de chômage 2010	Taux de chômage estimé en 2030	Nombre d'actifs occupés en 2030 avec un taux de chômage de 7%	Nombre d'actifs occupés supplémentaires par rapport à la situation avec taux de chômage constant
Nord de Thionville	7%	7%	15 100	0
Agglomération de Thionville	11%	7%	35 600	1 700
Vallée de la Fensch	15%	7%	33 700	2 800
Est de Thionville	8%	7%	17 700	200
Secteur de Sierck	8%	7%	5 100	100
Vallée de l'Alzette	13%	7%	26 700	1 600
TOTAL	10,6%	7%	133 800	6 400 (+4,8%)

Sources : Estimation INGEROP sur base INSEE 2010

8.4 Hypothèses concernant l'évolution du nombre d'emplois

Les communes ajoutées et supprimées par rapport au SCOTAT présentent des effectifs d'emplois modestes.

On considère donc que le nombre d'emplois est égal à celui du SCOTAT.

Comme l'indiquent les calculs menés par INGEROP, la croissance d'emplois entre 2010 et 2030 serait de près de 19 000, chiffre retenu ici.

8.5 Hypothèses sur le taux de frontaliers parmi les actifs occupés

Le taux de frontaliers parmi les actifs occupés augmente depuis 1999. Deux hypothèses distinctes sont étudiées ici :

- un phénomène transfrontalier dans le prolongement des tendances passées entre 1999 et 2010 ;
- un phénomène plus dynamique, restant plausible.

Dans les deux cas, on suppose que :

- le taux de frontaliers dans le secteur Vallée de l'Alzette va connaître une croissance modérée en raison de la proportion déjà importante des frontaliers parmi les actifs ;
- le secteur Est de Thionville va adopter le même comportement que le secteur Agglomération de Thionville par phénomène de périurbanisation ;
- les secteurs Nord de Thionville et Sierck vont connaître une forte hausse du taux de frontaliers en raison, d'une part, de leur proximité aux pôles d'emploi luxembourgeois et, d'autre part, de la faiblesse du taux actuel dont l'évolution depuis 1999 est importante.

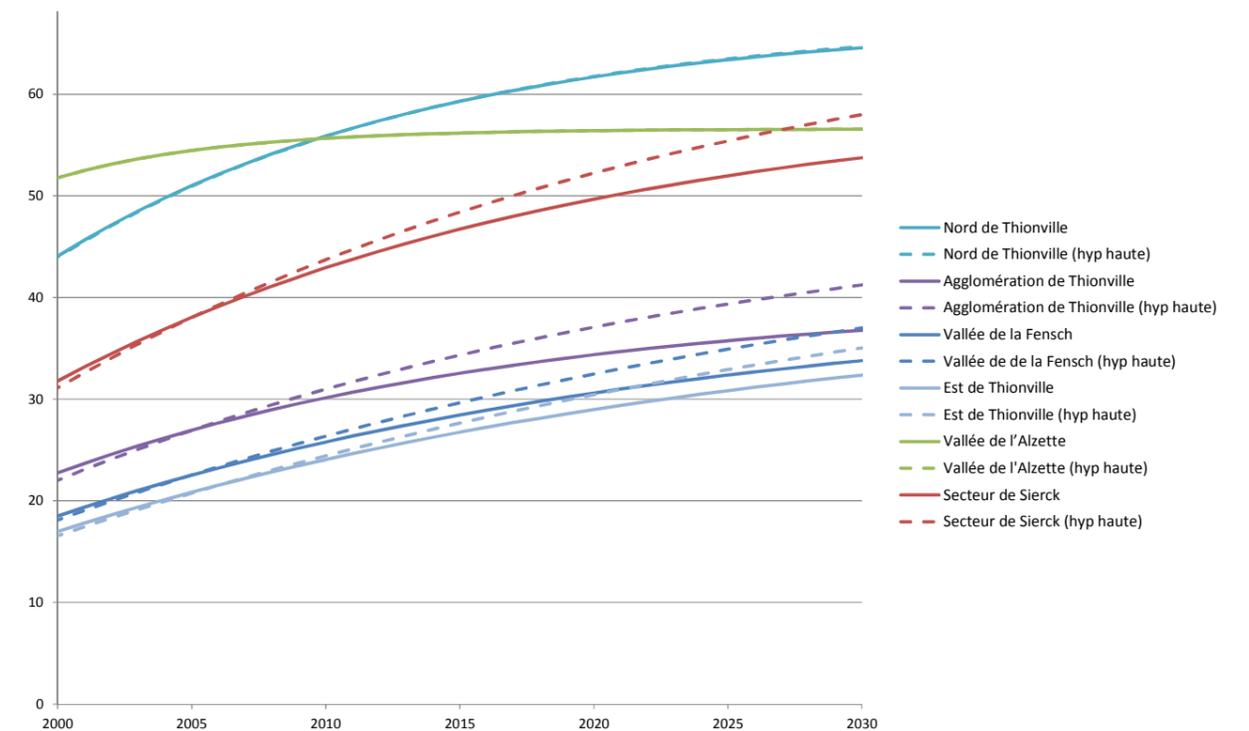


Figure 79 | Évolution du taux de frontaliers parmi les actifs occupés par secteur

Source : INSEE (1999-2010), INGEROP (2030)

On obtient :

- pour le scénario modéré, un total d'environ 57 700 frontaliers, ce qui représente une croissance de 19 700 personnes (+52%) ;
- pour le scénario dynamique, un total d'environ 63 600 frontaliers soit +25 600 personnes (+67%).

Les taux d'actifs transfrontaliers parmi les actifs occupés ainsi que les effectifs correspondants sont récapitulés par bassin dans les deux tableaux ci-dessous.

Tableau 36 | Hypothèses sur le taux de frontaliers parmi les actifs occupés par secteur

Bassin	Taux de frontaliers 2010	Taux de frontaliers 2030	
		Scénario modéré	Scénario dynamique
Nord de Thionville	56%	65%	65%
Agglomération de Thionville	31%	37%	41%
Vallée de la Fensch	26%	34%	37%
Est de Thionville	27%	33%	35%
Secteur de Sierck	45%	54%	58%
Vallée de l'Alzette	55%	57%	57%
TOTAL	36%	43%	48%

Sources : INSEE (2010), INGEROP (2030)

Tableau 37 | Nombre de frontaliers en 2030 par secteur

Secteur	Nombre de frontaliers 2010	Nombre de frontaliers 2030	
		Scénario modéré	Scénario dynamique
Nord de Thionville	7 300	9 700	9 700
Agglomération de Thionville	9 300	13 100	14 700
Vallée de la Fensch	7 200	11 400	12 500
Est de Thionville	4 000	5 700	6 200
Secteur de Sierck	2 000	2 800	3 000
Vallée de l'Alzette	8 300	15 100	17 600
Total du périmètre d'analyse	38 100	57 700	63 600

Sources : INSEE (2010), INGEROP (2030)

Sources de données exploitées :

- « La Grande Région en 2030 : mutations démographiques et économiques », AGAPE ;
- « Le travail frontalier lorrain », Revue 233, INSEE ;
- « La stratégie globale pour une mobilité durable MODU », Ministère du Développement durable et des Infrastructures (Grand-Duché de Luxembourg).

Tableau 38 | Bilan des données 2030 par bassin d'émission

Bassin d'émission	Population 2030	Taux d'actifs 2030	Nombre d'actifs 2030	Nombre d'actifs occupés en 2030 (taux chômage = 7%)
Nord de Thionville	29 400	55%	16 200	15 100
Agglomération de Thionville	73 500	52%	38 200	35 600
Vallée de la Fensch	77 100	47%	36 200	33 700
Est de Thionville	36 600	52%	19 000	17 700
Secteur de Sierck	10 800	51%	5 500	5 100
Vallée de l'Alzette	56 200	51%	28 700	26 700
Total 2030	283 700	50,7%	143 900	133 800
<i>Rappel 2010</i>	<i>243 700</i>	<i>48,2%</i>	<i>117 400</i>	<i>104 900</i>

Sources : Estimation INGEROP sur base INSEE 2010

Source de données exploitée : « Les secteurs de la nouvelle croissance : une projection à l'horizon 2030 », Centre d'analyse stratégique

Révisions du document et assurance qualité

Date	Révision	Nom du document	Auteurs	Vérifié par	Approuvé par
19/11/2013	0	Création du document - Sommaire	PCZ	SBS	MHB
28/02/2014	A	Version A (parties 1 à 3) transmise à la DREAL Lorraine et au Grand-Duché de Luxembourg	PCZ, SBS	MHB	MHB
24/03/2014	A bis	Estimations des populations et emplois 2030 transmises à la DREAL Lorraine et au Grand-Duché de Luxembourg	PCZ, SBS	MHB	MHB
16/05/2014	B	Intégration des remarques de la DREAL, du CEREMA et du Grand-Duché de Luxembourg sur la version A et les perspectives de population et emplois à 2030 Ajout du paragraphe Développement des réseaux de transport	PCZ, SBS	MHB	MHB
26/06/2014	C	Intégration des remarques du CEREMA et du Grand-Duché de Luxembourg sur la VB Ajout de l'évolution du phénomène transfrontalier et synthèse	PCZ, SBS	MHB	MHB
01/10/2014	D	Intégration des remarques du CEREMA et du Grand-Duché de Luxembourg sur la VC Déplacement des projets relatifs au système de déplacements dans le volume 3	SBS	MHB	MHB
30/01/2015	E	Intégration des remarques du CEREMA sur la VD Actualisation de l'étude d'évolution du phénomène transfrontalier	CFY	SBS	MHB
20/03/2015	F	Intégration des remarques du CEREMA sur la VE sur la base de la réunion du 10/03/2015	CFY	SBS	MHB