

Rapport sur les Incidences Environnementales (RIE) du projet de Plan Urbain de Mobilité ou « PUM » de l'Arrondissement de Liège

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE



octobre 2018

Direction générale opérationnelle de la Mobilité et des Voies hydrauliques

Département de la Stratégie de la Mobilité
Direction de la Planification de la Mobilité



Ont participé à la présente étude

Coordination générale :

Sophie Tilman

Serge Fetter

Architecte-urbaniste

Environnementaliste

Inventaires et recherches :

		Raison sociale	Siège social	Représenté par...
Soumissionnaire URBANISME		PLURIS scrl	Rue de Fétnne 85 4020 Liège	Sophie Tilman et Serge Fetter
Sous-traitant 1 MOBILITE		Transitec	Bvd Frère Orban 3, 5000 Namur	Pierre Tacheron et Marie Hain
Sous-traitant 2 Socio-économique		Bruno Bianchet scri	rue Xhovémont 120 4000 Liège	Bruno Bianchet
Sous-traitant 3 Stratégie Territoriale, œil neuf		Des Hommes et des Villes Bureau d'études et de conseil en mobilité durable	Darwin l'Ecosystème de la Caserne Niel 87 Quai des Queyries - 33100 Bordeaux- France	Etienne Lhomet
Sous-traitant 4 Environnement naturel		Bio landscape Ulg GemblouxPassag e des Déportés, 2 5030 Gembloux	Passage des Déportés, 2 5030 Gembloux	Gregory Mahy
Sous-traitant 5 : Stratégie cyclable		ICEDD	Boulevard Frère Orbran, 4 5000 Namur	François Vander Linden

Table des matières

1 QUE RÉSUME CE DOCUMENT ? PUM ET RIE : QU'EST-CE ?.....	6
2 AMBITIONS ET PLAN D'ACTIONS DU PUM.....	9
2.1 ENJEUX DU PUM.....	9
2.2 AMBITIONS DU PUM.....	10
2.3 CARTE DES VOCATIONS TERRITORIALES DU PUM.....	11
2.4 PLAN D'ACTIONS DU PUM.....	13
2.5 LIENS DU PUM AVEC D'AUTRES PLANS.....	14
2.6 CARTE DES PARTS MODALES DU PUM.....	16
3 MILIEU PHYSIQUE.....	18
3.1 INCIDENCES ET RECOMMANDATIONS.....	18
3.1.1 Mise en œuvre de CHB.....	19
3.1.2 Mesures et recommandations pour CHB.....	20
4 CLIMAT, AIR ET BRUIT.....	23
4.1 EFFET DE SERRE, CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET POLLUTIONS DE L'AIR.....	23
4.1.1 Emissions de gaz à effet de serre en Belgique.....	23
4.1.2 Projections sur le changement climatique en Belgique.....	24
4.1.3 Qualité de l'air.....	25
4.1.4 Projections sur le trafic et santé humaine.....	26
4.2 BRUIT.....	27
4.2.1 Environnement sonore de l'agglomération.....	27
4.2.2 Facteurs influençant le bruit du trafic routier.....	29
4.2.3 Conséquences de l'augmentation du trafic.....	30
4.3 INCIDENCES DU PUM.....	30
4.3.1 Qualité de l'air, effet de serre et bruit.....	30
4.3.2 Mise en œuvre de CHB.....	31
4.4 MESURES ET RECOMMANDATIONS.....	32
4.4.1 Qualité de l'air et bruit.....	32
4.4.2 Et pour CHB ?.....	33
5 MILIEUX NATURELS - BIODIVERSITÉ.....	34
5.1 INVENTAIRES DE LA SITUATION EXISTANTE.....	34
5.2 INCIDENCES DU PUM.....	37
5.2.1 Les conséquences de la périurbanisation.....	37
5.2.2 Incidences spécifiques à CHB.....	37
5.2.3 Mesures et alternative.....	38
6 AGRICULTURE.....	40
6.1 ÉTAT DES LIEUX ET SON ÉVOLUTION.....	40
6.1.1 Secteur agricole en général.....	40
6.1.2 L'agriculture biologique.....	41
6.2 INCIDENCES DU PUM.....	43
6.3 RECOMMANDATIONS.....	44
7 PAYSAGE ET PATRIMOINE.....	45
7.1 INCIDENCES DU PUM ET RECOMMANDATIONS.....	45
8 AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE.....	47
8.1 PÉRIURBANISATION ET DISPONIBILITÉ EN TERRAINS À BÂTIR.....	47
8.2 FRICHES ET ZONES D'ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES DÉSAFFECTÉES.....	48
8.3 INCIDENCES DU PUM.....	49
8.4 ALTERNATIVES.....	49
9 DÉMOGRAPHIE ET SOCIO-ÉCONOMIE.....	52
9.1 DIAGNOSTIC ET GRANDES TENDANCES.....	52
9.2 ADÉQUATION DU DIAGNOSTIC AVEC LES AMBITIONS TERRITORIALES DU PUM.....	52
9.3 MESURES OU RECOMMANDATIONS.....	53
10 MOBILITÉ ET INFRASTRUCTURES.....	54

10.1	SITUATION ACTUELLE.....	54
10.1.1	A propos des politiques du transport des personnes.....	54
10.1.2	A propos du transport de marchandises.....	56
10.2	INCIDENCES DE LA NON MISE EN ŒUVRE DU PUM.....	57
10.2.1	Conséquences directes sur la mobilité.....	57
10.2.2	Conséquences sur la pollution, la qualité de vie et les coûts.....	58
10.3	INCIDENCES DU PUM ET DES PROJETS ÉCONOMIQUES SUR LE TRAFIC ROUTIER.....	60
10.3.1	Approche globale.....	60
10.3.2	Evolution des capacités de trafic à l'horizon 2030.....	60
10.4	MESURES ET RECOMMANDATIONS.....	61
10.4.1	Mesures prioritaires.....	61
10.4.2	Recommandation : électrification du réseau des bus du TEC.....	62
10.4.3	Recommandations en matière de tarification du réseau TEC.....	62
10.4.4	Recommandations en matière de suivi du PUM.....	63
10.4.5	Et que conclure pour CHB ?.....	64

Index des illustrations

Figure 1 : Situation de l'arrondissement, extrait du Schéma commercial de l'arrondissement de Liège, SEGEFA 2013.....	7
Figure 2 : carte d'affectation du sol (SPW COSW 2007) qui illustre la cohérence du choix de l' Arrondissement comme limites du PUM, par la continuité des territoires urbanisés le long des grands axes de voirie.....	8
Figure 3 : carte des vocations territoriales.....	12
Figure 4 : carte des parts modales.....	17
Figure 5 : contacts du périmètre de réservation de CHB avec les roches calcaires et phénomènes karstiques de part et d'autres du viaduc enjambant la Vesdre (source géoportail).....	21
Figure 6 : contacts du périmètre de réservation de CHB avec les roches calcaires du Carbonifère et phénomènes karstiques du vallon de la Gargonade (lieu dit Tri Mottet) et, avec le paléokarst du Fond de Pucet (source : géoportail).....	22
Figure 7 : Répartition sectorielle des émissions des GES en Wallonie en 2015 (Source: IWEPS).....	24
Figure 8: Concentrations moyennes en BC mesurées le long des parcours effectués. (Source: étude ExTraCar, 2018).....	26
Figure 9 : Projection des émissions des gaz à effet de serre selon divers scénarios à l'échelle mondiale (Source : PNUE).....	27
Figure 10: Bruit des grands axes routiers en 2006, des axes routiers principaux en 2017 et des axes routiers dans les grandes agglomérations en 2012 (Source : SPW-WalOnMap).....	28
Figure 11: Bruit des grands axes ferroviaires en 2006, des axes ferroviaires principaux en 2017 et des axes ferroviaires dans les grandes agglomérations en 2012 (Source : SPW-WalOnMap).....	28
Figure 12: Bruit des grands axes routiers & ferroviaires en 2006, des axes routiers & ferroviaires principaux en 2017 et des axes routiers & ferroviaires dans les grandes agglomérations en 2012 (Source : SPW-WalOnMap).....	29
Figure 13: zones de bruit du PDLT de Liège (Source : SOWAER).....	29
Figure 14 : exemple de simulation faite sur http://quizz.ademe.fr/eco-deplacements/comparateur/ pour un trajet domicile-travail d'une vingtaine de kilomètres (selon l'enquête Beldam, la distance moyenne en Belgique est de 19.6 km).....	31
Figure 15: Synthèse des zones centrales et de développement du réseau écologique de l'arrondissement de Liège.....	35
Figure 16: Synthèse des cinq réseaux écologiques thématiques de l'arrondissement de Liège.....	36
Figure 17: Implantation de la liaison CHB.....	39
Figure 18 :Répartition des revenus agricoles, en valeur relative, par types de production et par commune (Source : interprétation des cartes de « L'Agriculture Wallonne en chiffre 2018 », Agriculture. Bilans et perspectives ; SPW DEMNA 2018).....	43
Figure 19: Périmètre d'intérêt paysager et lignes remarquables pour l'arrondissement de Liège.....	46
Figure 20: Evolution de l'urbanisation résidentielle 2004-2014. (Source : IWEPS, 2017).....	47
Figure 21: Disponibilité foncière sur l'arrondissement de Liège. (Source : SDALg, 2017).....	48
Figure 22: Zone d'Activités Économiques à reconvertir ou en reconversion. (Source : SDALg, relevé PLURIS, 2017).....	48
Figure 23: Potentiel foncier autour de la liaison CHB -extrait SDALg 2017.....	50
Figure 24: Estimation des gains de temps depuis la liaison CHB (Source : EIE liaison CHB, 2007 mise à jour 2018).....	51
Figure 25: représentation schématique de l'évolution potentielle du trafic routier en fonction des mesures et infrastructures de mobilité mises en oeuvre (Source : PUM 2018).....	59

1 QUE RÉSUME CE DOCUMENT ? PUM ET RIE : QU'EST-CE ?

Le présent Résumé non technique synthétise un Rapport des Incidences Environnementales (en abrégé : « RIE »). Un RNT doit légalement accompagner tout RIE.

L'exécution de ce RIE est imposée par le Cahier des charges portant sur la réalisation du Plan Urbain de Mobilité de l'Arrondissement de Liège (en abrégé : « PUM »). Son contenu, comme celui d'un PUM, sont régis par la Loi. Nous invitons les lecteurs, intéressés par les détails législatifs, à consulter le texte principal du RIE où les législations et leurs références y figurent en annexe.

Le RIE en question porte donc sur **le projet du PUM** de l'Arrondissement de Liège. Il sera plus simplement appelé « **PUM** » pour réduire la lourdeur de certaines phrases. Le RIE a été élaboré par une association de 6 bureaux d'études mentionnés en pages de garde. Ce projet sera soumis à enquête publique, accompagné du RIE et du présent Résumé non technique. C'est lors de cette enquête que ce résumé sera notamment proposé aux lecteurs qui souhaitent prendre connaissance du contenu du PUM.

Un PUM est établi à l'échelle d'une agglomération urbaine. Il est un document d'orientation (valeur indicative et non réglementaire) portant sur l'organisation et la gestion des déplacements, le stationnement et l'accessibilité en général.

L'agglomération urbaine concernée par le PUM est donc ici l'Arrondissement de Liège. Celui-ci regroupe les 7 communes de la « première couronne » de la Ville de Liège (Ans, Beyne-Heusay, Chaudfontaine, Fléron, Herstal, Saint-Nicolas et Seraing) et les 16 communes de la « seconde couronne » (Awans, Aywaille, Bassenge, Blégny, Comblain-au-Pont, Dalhem, Esneux, Flémalle, Grâce-Hollogne, Juprelle, Neupré, Oupeye, Soumagne, Sprimont, Trooz et Visé), soit 24 communes au total.

Bien que le rayonnement de la Ville de Liège dépasse largement les limites de son arrondissement et que la dynamique de ce rayonnement soit continue et variable en intensité selon l'éloignement, différentes institutions et cartographies démontrent la cohérence du choix du territoire pris en compte. Deux exemples très pertinents, parmi d'autres repris dans le texte principal, sont illustrés ci-après.

Ans, Herstal, Seraing, Saint-Nicolas, Beyne-Heusay, Fléron, Chaudfontaine

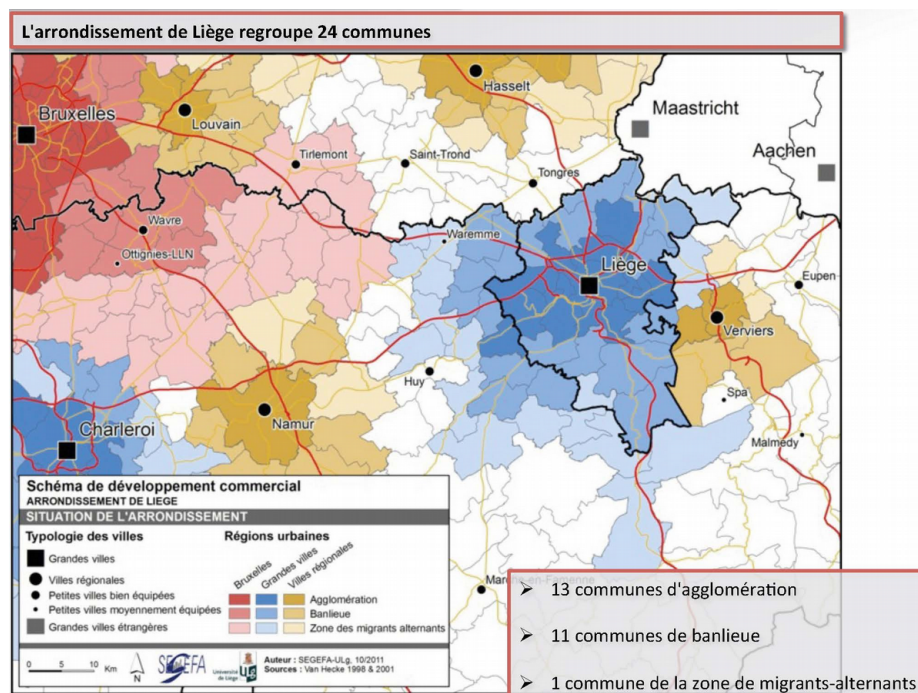
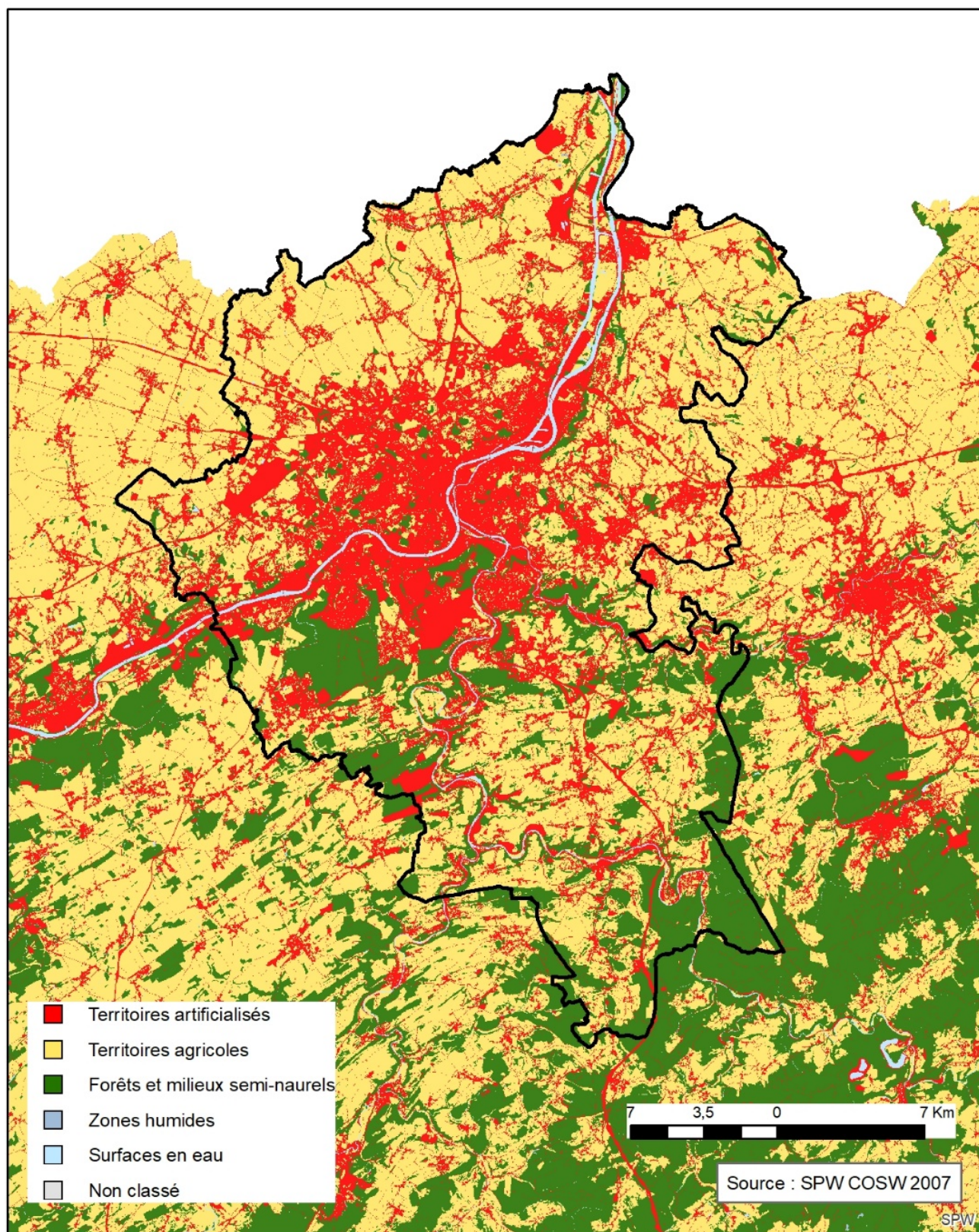


Figure 1 : Situation de l'arrondissement, extrait du Schéma commercial de l'arrondissement de Liège, SEGEFA 2013



2 AMBITIONS ET PLAN D' ACTIONS DU PUM

Le RIE reprend les multiples propositions formulées dans le PUM. Ces dernières se déclinent en 65 objectifs et 6 « ambitions » (voir 2.2). Les objectifs sont regroupées dans 11 enjeux, repris dans le paragraphe qui suit (2.1). Ces enjeux montrent combien la mobilité est indissociable aujourd'hui des thématiques de l'aménagement du territoire, des politiques économiques, de l'emploi, du commerce et, bien évidemment, des problématiques et défis environnementaux. De ces relations complexes, il résulte des liens multiples du PUM avec de nombreux plans et programmes (2.5) dont, en particulier, la « Vision Fast 2030 » du Gouvernement wallon. Cette dernière est traduite par le PUM dans une « carte des parts modales » (2.6 et figure 4).

Le RIE synthétise également le plan d'actions du PUM sous forme d'un tableau, également présenté ci-après (2.4). Ce plan est accompagné d'une carte des « vocations territoriales » (2.3 et figure 3). En effet, de manière à appréhender la stratégie développée dans le PUM et, comprendre l'analyse qui en est faite dans le RIE, il paraît utile de reproduire ici également cette carte des vocations et, les ambitions du PUM que cette carte illustre bien.

Par contre, le foisonnement d'objectifs, la complexité des concepts qu'ils sous-tendent et leur interrelations font qu'ils n'ont pas leur place dans un RNT. Un seul exemple d'objectif est donc repris pour chaque enjeu.

2.1 ENJEUX DU PUM

1. Renforcement de l'attractivité de la métropole de Liège tant au niveau régional que Eurégional

Exemple : favoriser le développement économique du pôle aéroportuaire de Bierset, du pôle scientifique du Sart-Tilman et du pôle multimodal Trilogiport.

2. Structuration de la métropole par une politique de renforcement des pôles et noyaux d'habitat existants

Exemple : renforcer l'attractivité des centres urbains en améliorant leur cadre de vie.

3. Création et adaptation des logements en cohérence avec les besoins

Exemple : faciliter l'accessibilité des logements aux jeunes ménages.

4. Soutien au travail productif et à l'économie marchande

Exemple : valoriser les potentialités foncières libérées par la sidérurgie et les autres Sites à rénover (« SAR ») dans une réelle perspective de réaffectation.

5. Développement raisonné de l'activité commerciale

Exemple : ne plus autoriser le développement de grands centres commerciaux en-dehors des polarités existantes.

6. Préservation des diversités paysagères et de la biodiversité

Exemple : diminuer l'étalement urbain.

7. Amplification de l'agriculture tant rurale qu'urbaine

Exemple : promouvoir le développement des circuits courts à travers la redynamisation des marchés, la communication et le décloisonnement socio-économique des initiatives existantes (coopératives, vente à la ferme, Compagnons de la Terre, ...)

8. Valorisation touristique et culturelle

Exemple : promouvoir le tourisme thématique en valorisant les ressources endogènes : tourisme industriel, tourisme fluvial, tourisme thermal, religieux, culturel, gastronomique...

9. Conciliation du développement urbanistique et des défis environnementaux

Exemple : inciter les acteurs publics et privés à l'utilisation de matériaux durables, à la mise en place de bâtiments « basse énergie » et à la diminution de la consommation énergétique.

10. Promotion d'une gouvernance supra-locale

Exemple : promouvoir la collaboration entre communes et mutualiser certaines compétences au niveau de Liège Métropole (asbl qui réunit les 24 bourgmestres des communes de l'Arrondissement de Liège et depuis 2009 les Président et Vice-président du Collège provincial de Liège).

11. Mise en place d'une politique de mobilité hiérarchisée et pacifiée valorisant la complémentarité des modes

Exemple : négocier avec le TEC la réorganisation du réseau bus en fonction des projets structurants (tram et REL).

2.2 AMBITIONS DU PUM

Ambition 1

Création, pour 2035, de 45.000 nouveaux logements, répartis comme suit :

- 15.000 en ville centrale;
- 15.000 dans les communes de la première couronne;
- 15.000 dans les communes de seconde couronne.

Cette ambition est à la base de la réalisation de la carte des vocations et de sa légende présentées ci-après (figure 3).

Ambition 2

Limiter le développement commercial à l'horizon 2035 en autorisant un maximum de 85.000 nouveaux m² supplémentaires.

Ambition 3

Réhabiliter les zones d'activités économiques désaffectées, à raison de 600 ha d'ici 2035.

Ambition 4

Développer l'agriculture alternative et les circuits courts de production alimentaire en mobilisant 100 ha supplémentaire par an et en ouvrant à la création de nouveaux emplois dans le secteur.

Ambition 5

Mettre en oeuvre la "Vision FAST 2030" du Gouvernement wallon, à savoir¹ :

- une diminution de la proportion de l'utilisation de la voiture privée ("part modale") exprimée en km parcourus, de 83 à 60 %;
- une augmentation de la part des modes actifs (vélo, marche essentiellement) de 4 à 10 %;
- une hausse de 6 points de la part modale du bus et du train, pour atteindre respectivement 10 % et 15 %.

Cette ambition est traduite dans la carte schématique et prospective des parts modales et de sa légende proposés ci-après (2.6).

Ambition 6

¹Les valeurs annoncées constituent une moyenne pour l'ensemble de la Wallonie

Développer une approche multipolaire de la mobilité.

2.3 CARTE DES VOCATIONS TERRITORIALES DU PUM

Cette carte est prospective et ambitieuse qui valorise davantage les ressources multiples et complémentaires de l'Arrondissement. Elle propose une représentation spatiale vers laquelle tendre. Elle se base sur une hypothèse de gestion volontariste du territoire qui combine à la fois des critères quantitatifs et qualitatifs :

- la densité en logements (généralement exprimée en nombre / ha) ;
- la fonctionnalité en termes de diversité et d'importance des différentes fonctions et services ;
- la valeur environnementale en termes de biodiversité, paysages, patrimoine et ressources naturelles.

Cette carte distingue :

- le Cœur *métropolitain* qui concentre les activités à forte attractivité et à vocation métropolitaine ;
- le *Faubourg métropolitain*, quartier hyper connecté au Cœur *métropolitain* avec des fonctions relais de celui-ci ;
- les *Centres urbains* qui rassemblent des habitants et des fonctions structurantes (administration, enseignement secondaire, ...);
- la *Couronne urbaine* qui rassemble des fonctions de proximité associées aux *Centres urbains* ;
- le *Péri-urbain* à vocation résidentielle dominante et aux fonctions limitées aux services de proximité ;
- l'*Espace résidentiel* à vocation résidentielle dominante dont l'habitat est majoritairement individuel et associé à la ruralité ;
- le *Territoire agricole* à vocation agricole largement dominante associée à un mode de vie rural avec une densité extrêmement faible au sein des périmètres déjà habités ;
- la vocation *Naturelle*, espace naturel aux ressources paysagères à préserver et à habitat limité aux implantations existantes ;
- l'*Espace communautaire* à vocation de services communautaires à l'échelle de l'agglomération ;
- l'*Espace économique* aux fonctions limitées aux activités économiques ;
- l'*Espace économique - commercial* aux fonctions limitées aux activités économiques commerciales.

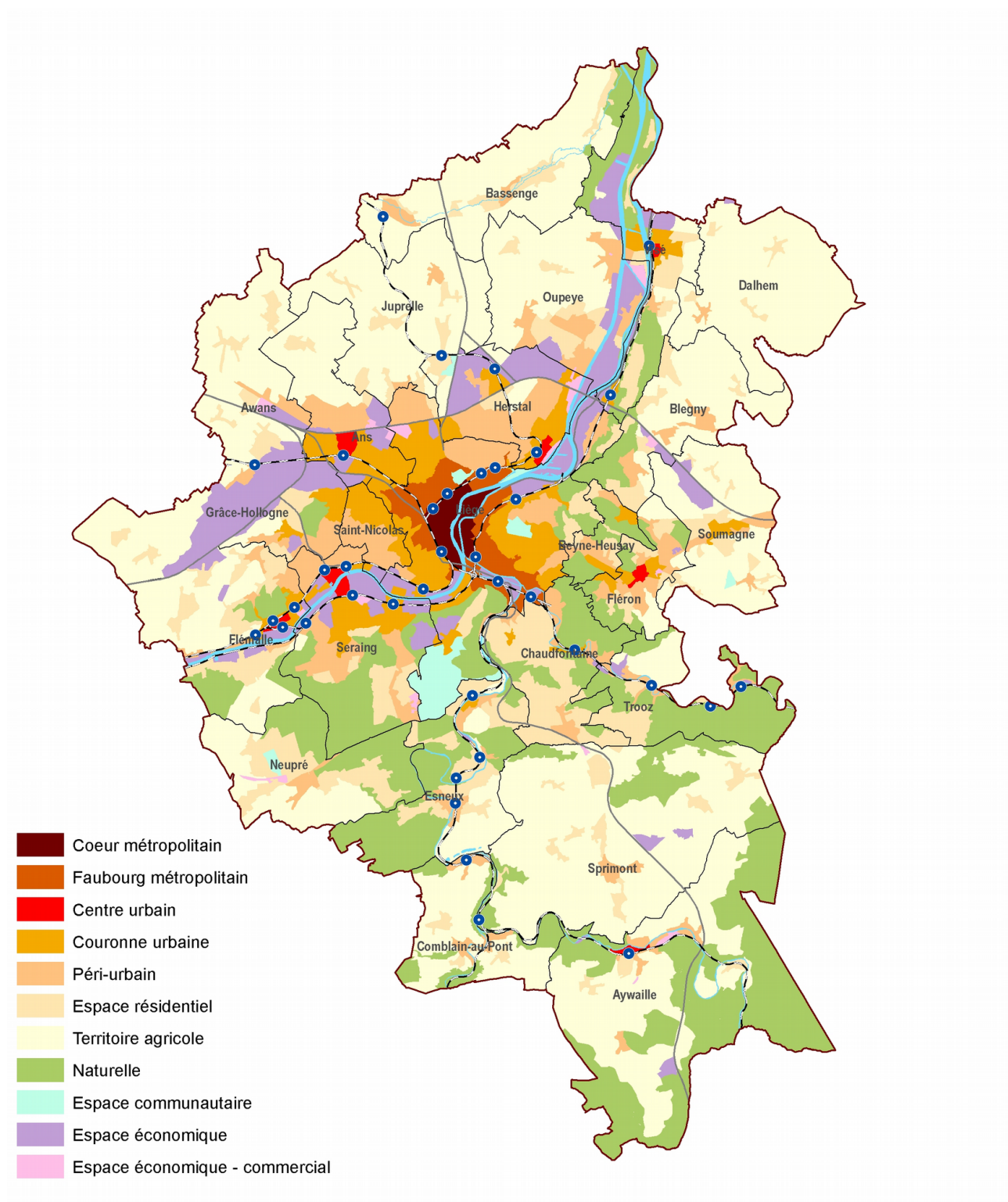


Figure 3 : carte des vocations territoriales

2.4 PLAN D'ACTIONS DU PUM

THEMATIQUE	PROPOSITIONS DU PLAN D'ACTIONS DU PUM
Gestion de la demande	Gestion de la demande
	Mise en place du Bureau des temps
	Promotion de la multi-modalité (communication, tarifs)
Mobilité cyclable	Développement de 15 corridors vélos
	Finalisation des liaisons longues distances
	Finalisation du réseau points nœuds ²
	Promotion du stationnement vélo à proximité des transports collectifs
	Promotion du stationnement vélos dans les nouvelles constructions
	Promotion du stationnement vélos dans les constructions existantes
	Élargissement et intensification des services (carte, réparation, location, gravure, partage vélo, vélocation...)
Volet ferroviaire	Intensification des quartiers de gare : intermodalité, accès cyclo-pédestre, maîtrise de l'auto
	Réouverture des arrêts de Cheratte, Flémalle-Neuve, Val St-Lambert "Many", Vennes et Vivegnis
	Remise en service de la ligne 36 A pour les voyageurs
	Mise en place de 6 lignes suburbaines avec matériel roulant type RER
	Fréquence de base de 2 trains/h/sens, et 3 trains/h/sens en heure de pointe
	Intégration tarifaire complète SNCB-TEC et « CityPass »
	Amélioration de la lisibilité du réseau de bus et de la communication du réseau ferroviaire
Réseau de tramway et de bus	Mise en œuvre du Tram
	Amélioration de 2 axes existants L10 Fléron et L48 Sart-Tilman en Bus à Haut Niveau de Service (« BHNS »)
	Création de 3 nouvelles lignes BHNS L112 CHC-Ans, L133 Chênée et L148 Sart-Tilman
	Mise à l'étude de 10 autres axes bus structurants métropolitains
	Mise en place de 3 lignes bus rocade : Flémalle-Bierset-Ans, Ans-Rocourt-Milmort-Hauts-Sarts, Verviers-Herve-Barchon-Cheratte
	2 lignes bus express (non desservis par le rail) : Marche-Liège, Liège-Aywaille
	Adaptation des autres lignes de bus du réseau
	Amélioration de la lisibilité et la communication du réseau bus
Volet intermodalité	Création d'1 pôle métropolitain Guillemins
	Création de 10 pôles aggro : Ans, Bressoux, Chênée, Coronmeuse, Flémalle Haute, Herstal, (Liège-Palais), St-Lambert, Milmort, Standard, Pont de Seraing
	Création de 12 pôles à vocation plus locale : Herstal, Licour, CHR, CHC, pl. St-Nicolas, Médiacité, St-Vincent, Vennes, Seraing,

² Un réseau de points-nœuds se constitue de mailles faisant 5 à 8 km de long, soit une juxtaposition de boucles de base de 15 à 25 km de longueur. La mise en place d'un réseau à points-nœuds, qui comporte un balisage adapté, devrait concerner au minimum 300 km de voiries.

L'utilisateur définit lui-même son parcours en fonction de l'itinéraire qu'il souhaite parcourir, en boucle ou en ligne, en notant la succession des numéros qu'il doit suivre. Il s'agit donc d'un réseau à consommer « à la carte », contrairement à des itinéraires cyclables prédéfinis, tels que les itinéraires cyclables de longue distance ou les boucles à thèmes que l'on pourrait comparer à des « menus » préétablis.

	Création de 10.000 places de P+R (parking relais) à l'horizon 2030
	Suppression des places à durée illimitée dans les zones urbaines denses
Volet routier	Mise en place du projet ITS (système intelligent de régulation) sur le ring nord
	Élargissement du ring nord à 4 voies par sens : Rocourt-Locin, Cerexhe-Heuseux-Hauts-Sarts
	Élargissement de l'E42 à 3 voies par sens (Lambermont à Battice)
	Réservation de voies au covoiturage
	Nouvelle liaison Cerexhe-Heuseux-Beaufays
	Réduction significative des places à durée illimitée dans les Zones à Haut Niveau de Service (Gares et points d'arrêts, Tram, axes BHNS, Chronobus ³ ...)
	Mutualisation des places de stationnement sur des parkings existants (centres commerciaux par exemple)
	Implantation de bornes de recharge électrique pour voitures
Volet sécurité routière	Mise en place d'une politique de maîtrise des vitesses : sensibilisation, contrôle, répression
	Assainissement des zones à haut risque existantes (poursuivre le Plan infrastructure)
	Déploiement du concept de ville/quartier zone 30 km/h dans la zone urbaine dense
Zones d'enjeux	Gares
	Couloirs de mutabilité
	Zones Leviers
	Diffus urbain
	Tourisme, agriculture et mobilité douce

2.5 LIENS DU PUM AVEC D'AUTRES PLANS

Ces plans et programmes relèvent d'engagements internationaux - tels les « COP » – CONférences des Parties-, européens (programme INTERREG, par exemple) et régionaux (Vision FAST 2030, voir ci-après). Ils touchent aux défis climatiques (réduction des gaz à effet de serre) et à la transition énergétique, qui sont généralement liés, au développement durable en général et, aux différents réseaux européens de transport, à leur connectivité, multi-modalité et sécurité, etc..

Parmi ces programmes, nous en épinglerons deux, en particulier.

La Vision FAST 2030 (pour « Fluidité Accessibilité Sécurité Santé Transfert modal »).

Ce programme du Gouvernement wallon vise à mettre la Wallonie en conformité avec les objectifs européens de réduction des gaz à effets de serre, soit une réduction globale de 30 % d'ici à 2020 et, de 80 à 95 % d'ici 2050.

La Vision FAST repose sur le **transfert modal**. Elle tend à combiner, pour chaque déplacement, différents modes selon leur plus grande efficacité. Dans cet esprit, d'ici 2030, le Ministre wallon de la Mobilité et de l'Environnement désire promouvoir et faciliter l'usage du vélo, du bus et du train. Quant à la voiture, l'objectif poursuivi est l'accroissement du taux de remplissage. En effet, aujourd'hui, 3 trajets sur 4 se font avec une seule personne par voiture. Réduire cette proportion peut mettre fin aux encombrements.

	2017	2030
Marche	3	5
Vélo	1	5
Bus	4	10

³ Sur le modèle de la métropole de Nantes, label portant sur des bus de fréquence élevée, en parcours partiellement en site propre et à confort de qualité

Train	9	15
Voiture	83	60
Partage voiture : charge moyenne	1,3	1,8

Vision FAST : évolution des parts modales (en km parcourus) pour la mobilité des personnes en % (Source : FAST 2030 Gouvernement wallon)

Cette vision repose sur trois axes d'intervention : la **gouvernance** (clarification des rôles et missions des acteurs), l'**investissement** (autant dans les aménagements que dans les services) et les **comportements**.

Le PUM propose d'agir prioritairement sur ces transferts modaux, alternatives à la voiture, que ce soit à travers les différents projets de développement et de réorganisation des transports en commun, de mise en place de P+R (pour « Parcs Relais » ou Parkings Relais, incitant les automobilistes à gagner un centre-ville avec les transports en commun) et autres recommandations sur le stationnement, les développements et gestions du réseau routier, l'amélioration des conditions de déplacements cyclo-pédestres, etc.

Néanmoins, le PUM vise à accroître le potentiel de déplacements au sein de l'agglomération liégeoise, tous modes confondus cependant.

Le Plan climat de la Province de Liège

Ce plan date d'avril 2015. Il a permis de déterminer les principaux enjeux de la Province de Liège en matière de changement climatique :

- renforcer et adapter la gestion de l'eau et de ses impacts à la nouvelle donne climatique ;
- s'adapter à la chaleur en ville et dans l'espace public ;
- renforcer la préservation de la biodiversité et améliorer la résilience des écosystèmes et des agrosystèmes ;
- traiter les problématiques en lien avec l'atténuation du changement climatique comme, par exemple, la diminution de la demande énergétique permettant de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Dans ce plan, les objectifs énergétiques et climatiques découlant du Paquet Énergie Climat de la Commission Européenne ont été retranscrits à l'échelle de la Province de Liège à l'horizon 2020. Le tableau suivant contient les objectifs chiffrés de ce plan.

kilotonne CO ₂ (ou kt ou 10 ³ tonnes)	2006	2012	Cible 2020 (- 20% p.r. 2006)	Objectifs de réduction 2012 - 2020
Émissions du secteur résidentiel	2.431	2.073	1.945	128
Émissions du secteur tertiaire (y compris éclairage public)	1.033	1.040	827	213
Émissions des transports (sauf aérien)	2.377	2.228	1.902	326

L'effort à appliquer au niveau du secteur du transport serait une réduction de 326 kt CO₂ de 2012 à 2020.

Le tableau suivant reprend les enjeux énergétiques de la Province de Liège en terme de consommation (exprimée en GWh – gigawatt-heure, consommation de 1 million de kWh):

Filière renouvelable	GWh
Contribution offshore	1.000
Objectif éolien	716
Objectif PV	374
Objectif hydroélectrique	370
Objectif biomasse - électricité	1787

Sous-total électricité	4.247
Objectif solaire thermique	141
Objectif biomasse - chaleur	1.407
Objectif pompes à chaleur et géothermie	297
Combustibles de substitution	450
Sous-total chaleur	2.295
Objectif renouvelable dans les transports	858
TOTAL objectifs renouvelables 2020	7.400

Pour les transports, la consommation d'énergie renouvelable à atteindre en 2020 a été estimée à 858 GWh. Ce chiffre représente 10 % de la consommation des transports de 2012.

2.6 CARTE DES PARTS MODALES DU PUM

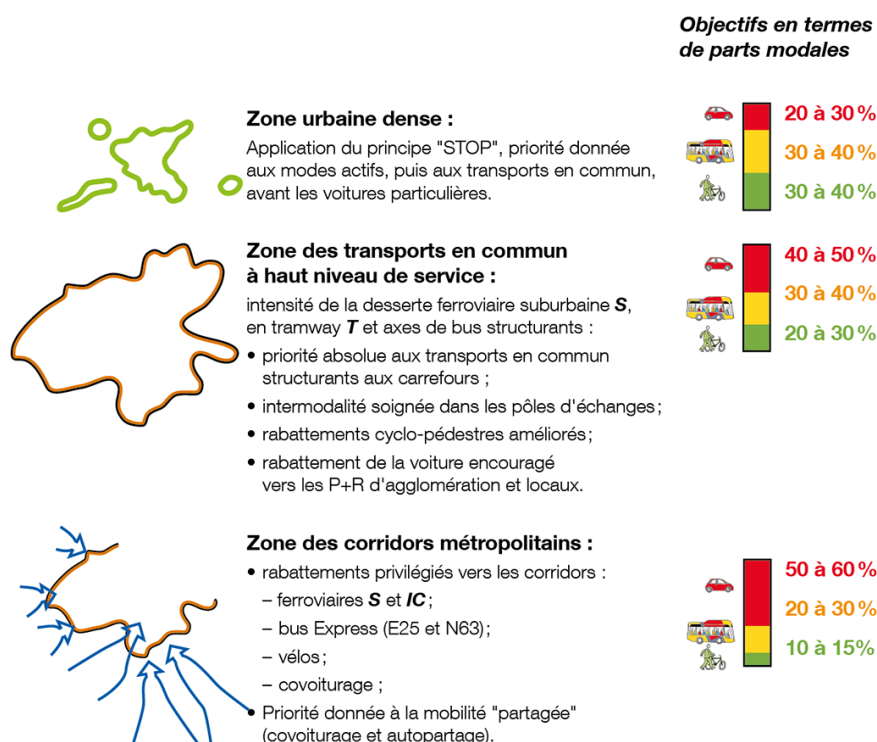
Cette carte est la traduction de la Vision Fast 2030 à l'échelle de l'Arrondissement. Le transfert modal de la voiture particulière vers les modes alternatifs se décline selon les 3 périmètres d'intervention suivants (voir figure 4 et les informations schématiques qui l'accompagne).

- Les zones urbaines denses, où le principe "STOP" doit prévaloir dans l'aménagement des espaces publics et la gestion des circulations : priorité donnée aux modes actifs (marche, vélo, etc.), puis aux transports en commun avant les voitures particulières.

La part de la voiture dans les déplacements ne doit pas y dépasser les 30 %. Les modes actifs doivent assurer 30 % à 40 % des déplacements, tout comme les transports en commun :

- La zone des transports à haut niveau de service correspond au secteur intra-ring et couvre le périmètre de la zone d'influence du tram et des lignes de desserte ferroviaire suburbaine "S", des axes bus structurants (Bus à Haut Niveau de Service et Chronobus) et des corridors cyclables. La zone tarifaire centrale de Liège devrait idéalement adopter les contours de ce périmètre, de même que le CityPass.

La part de la voiture ne doit pas y représenter plus d'un déplacement sur deux et les transports publics doivent y accueillir 30 à 40 % des déplacements.



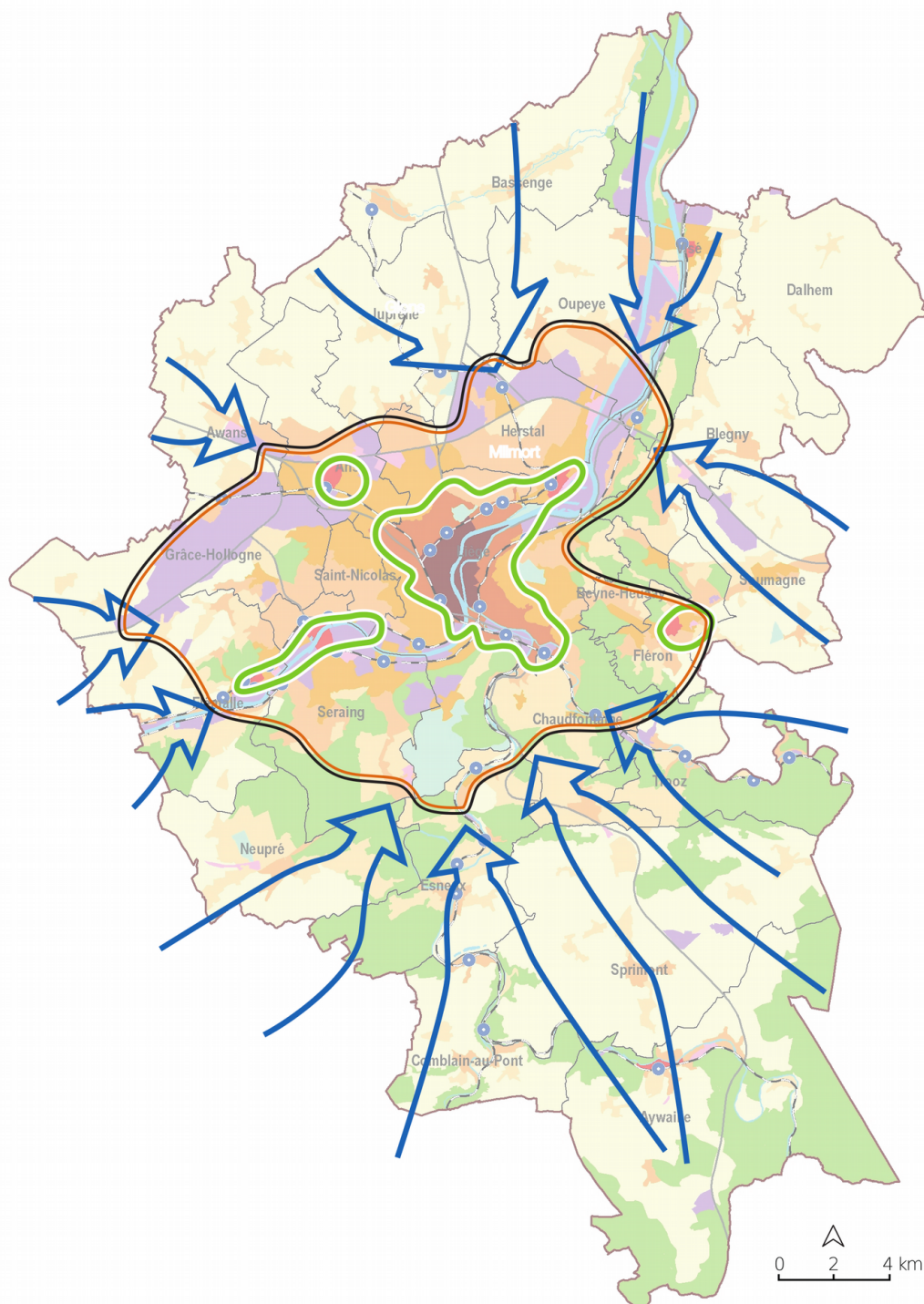


Figure 4 : carte des partsmodales

Par ailleurs, dans les corridors métropolitains, l'objectif de la Vision FAST 2030 de charge moyenne de 1,8 personnes / véhicule au lieu de 1,3 actuellement doit être atteint. La priorité doit donc être donnée à la mobilité "partagée" : partage des trajets avec le covoiturage ou le partage des véhicules (institutionnalisé ou entre particuliers).

En amont, le rabattement des automobilistes doit être facilité vers les corridors ferroviaires S et IC. De plus, les corridors des lignes express (E42 et N63) et les corridors cyclables doivent permettre d'atteindre une part modale de 20 à 30 % pour les transports collectifs et, de 5 à 10 % pour les modes actifs : vélo majoritairement.

3 MILIEU PHYSIQUE

Avertissement

Pour rappel (point 1), le contenu d'un RIE est régi par la Loi. Afin de satisfaire aux obligations légales, le texte principal du RIE suit, pour chaque thématique environnementale (sous-sol, sols, eau, biodiversité, faune, populations humaines, patrimoine architectural, paysages, etc.), le canevas suivant : diagnostic ou situation existante, situation au fil de l'eau, incidences (situation projetée), mesures ou recommandations pour remédier ou atténuer ces dernières.

Ce canevas implique notamment un lourd diagnostic pour certaines thématiques sur lesquelles, compte tenu de ses spécificités, le Plan d'actions du PUM n'aura pas ou très peu d'incidences environnementales. Afin d'éviter des descriptifs longs et techniques, le présent RNT ne développe donc que les éléments diagnostiques qui présentent un réel enjeu en matière d'incidences sur l'environnement. En effet, la législation relative au contenu des RIE précise bien que sont à prendre en considération les incidences « non négligeables ». Ainsi, pour le milieu physique, aucun diagnostic ne se révèle utile.

3.1 INCIDENCES ET RECOMMANDATIONS

A l'exclusion de la mise en œuvre de la liaison autoroutière Cerexhe-Heuseux-Beaufays (en abrégé : « CHB »), les incidences du plan d'action du PUM ne peuvent avoir d'impacts significatifs et défavorables sur le relief, le réseau hydrographique, les sols et sous-sol de l'Arrondissement. En effet, ce plan donne la priorité à l'organisation et à la gestion de la mobilité ainsi qu'à une large majorité d'outils dématérialisés.

Au contraire, une longue série de propositions du PUM pourrait avoir une incidence favorable sur le milieu physique, les paysages, la biodiversité, etc. Deux exemples :

- en proposant de freiner l'extension de nouveaux quartiers dans les zones rurales et en périphérie des agglomérations (phénomène de périurbanisation), le PUM vise à diminuer les risques d'inondation, de pollutions des cours d'eau ou des nappes ainsi que la dégradation des paysages et les atteintes à la biodiversité ;
- en l'absence de nouveau projet d'infrastructure fluviale ou routière majeure (hormis CHB), aucune modification du réseau hydrographique et du relief existant ne peut être attendue ; de même que pour les paysages ou les liaisons écologiques.

3.1.1 MISE EN ŒUVRE DE CHB

Les incidences de CHB sur le milieu physique développées dans l'Etude d'incidences réalisée en 2007 par le bureau Pissart sont synthétisées dans les paragraphes ci-après.

Relief

Le relief accentué du territoire traversé par CHB implique d'importants mouvements de terre, le creusement de tranchées ouvertes et l'édification de remblais lors du franchissement de certains vallons qui ne sont pas enjambés par un viaduc.

Ces modifications importantes du relief naturel du sol sont liées aux circonstances locales de la topographie, à l'obligation de ne pas dépasser une pente maximale de 4 % pour la nouvelle voirie, à l'édification de merlons anti-bruit et à la recherche d'un équilibre des volumes de déblais et remblais.

Cet équilibre est atteint pour le tronçon au Sud de la Vesdre moyennant le stockage de déblais à hauteur de l'échangeur avec l'E25 et, l'édification de merlons anti-bruit le long de CHB et de l'E25.

Par contre, il n'est pas atteint pour le tronçon au Nord de la Vesdre : un excédent de plus de deux millions de m³ est prévisible ; les $\frac{3}{4}$ de cet excédent pourraient être absorbés par l'édification, à Retinne, d'un nouveau

« terril », à côté du terril du Hasard. Dans le cadre d'une actualisation du permis, le solde pourrait être utilisé pour permettre une mise en œuvre d'un parc d'activités économiques sur le site de Wandre-Wérihet sur le territoire de Liège et de Visé.

Risques karstiques (liés à la présence de roches calcaires)

Les phénomènes karstiques sont dus à la dissolution des calcaires et des dolomies au contact de l'eau et à l'usure de la roche par les eaux courantes souterraines. Les effondrements potentiels sous les vides de la roche (conduits, grottes, etc.) peuvent entraîner des difficultés techniques supplémentaires pour les infrastructures existantes ou à mettre en œuvre. Par ailleurs, l'évacuation des eaux pluviales provenant des voiries dans les zones karstiques (au niveau des pertes, fissures...) peut amener des reprises d'érosion qui accélèrent ou déplacent les phénomènes karstiques. Le rejet accidentel d'hydrocarbures dans les eaux souterraines est d'autant plus nocif que le réseau karstique y est très sensible.

Entre la rue des Roches à Beaufays et le versant de rive gauche de la Vesdre à Chaudfontaine – La Brouck, le tracé de CHB enjambe le vallon de la Waltine où affleurent des calcaires et dolomies. Ce vallon se caractérise par la présence d'un cours d'eau aérien intermittent, d'une rivière souterraine et de plusieurs phénomènes karstiques (partie Sud de la figure 3).

Au Nord du viaduc de la Vesdre, autour du Harras (lieu-dit La Rochette, voir figure 3) affleurent également des roches calcaires à l'origine de deux grottes et d'une perte.

Plus au Nord, le tracé de CHB entre en contact avec d'autres calcaires (calcaires du Carbonifère), en particulier au franchissement du vallon de la Gargonade (lieu-dit « Tri Mottet »), au droit et en amont de plusieurs pertes reconnues à l'Atlas du karst (voir figure 4). Davantage au Nord encore, le périmètre de réservation⁴ de CHB passe sur le karst ancien et enfoui du Fond de Pucet.

Les eaux pluviales issues de CHB devront en principe être préalablement collectées et stockées dans des bassins d'orage avant d'être évacuées vers les cours d'eau. Les risques de reprise d'érosion dans les karsts traversés par CHB sont donc faibles à moins que les cours d'eau concernés ne disparaissent dans des pertes. Cette éventualité n'est pas prévue par le projet CHB mais les trop-pleins de certains bassins d'orages se déverseraient dans ces cours d'eau (cas du vallon de la Waltine).

Par ailleurs, lors des travaux d'aménagement de CHB, le risque de débouchage de certains conduits ouverts dans la roche calcaire ne peut être exclu. De même, dans les zones karstiques traversées, des vides pourraient se trouver sous les piliers des ouvrages d'art.

Les réseaux karstiques ne sont pas à l'abri de déversements nocifs accidentels. Les bassins d'orage prévus sont cependant formés de 3 ou 4 sous-bassins disposés en série (se déversant l'un dans l'autre). Leur sous-bassin amont dispose d'un séparateur (dégrillage, désablage, déshuilage) : les risques de pollutions des réseaux karstiques et/ou des ruisseaux récepteurs paraissent donc très faibles. Pour les bassins d'orage de la Waltine, l'étude d'incidences de 2007 démontre cependant un sous-dimensionnement de cet ensemble pour des crues cinquantenaires (qui reviennent statistiquement une fois tout les 50 ans).

Au niveau du trop-plein du bassin d'orage de la Rochette, directement au Nord du passage de la Vesdre, l'étude d'incidences indique un manque de précision quant au tracé du fossé d'évacuation qui pourrait dès lors rejoindre la perte figurant par un point rouge sur la (voir figure 4)

Terrains houillers

A hauteur de Retinne, le périmètre de réservation de CHB recoupe des espaces constitués de remblais de terrains houillers (terril du Hasard et anciens bassins de décantation dits à schlamm). Les terres de déblais, riches en pyrites, peuvent acidifier les eaux pluviales par formation d'acide sulfurique et, libérer des métaux lourds (cadmium, nickel, arsenic). La nappe des craies sous-jacentes pourrait en être affecté si ces déblais sont déposés sur leurs affleurements.

3.1.2 MESURES ET RECOMMANDATIONS POUR CHB

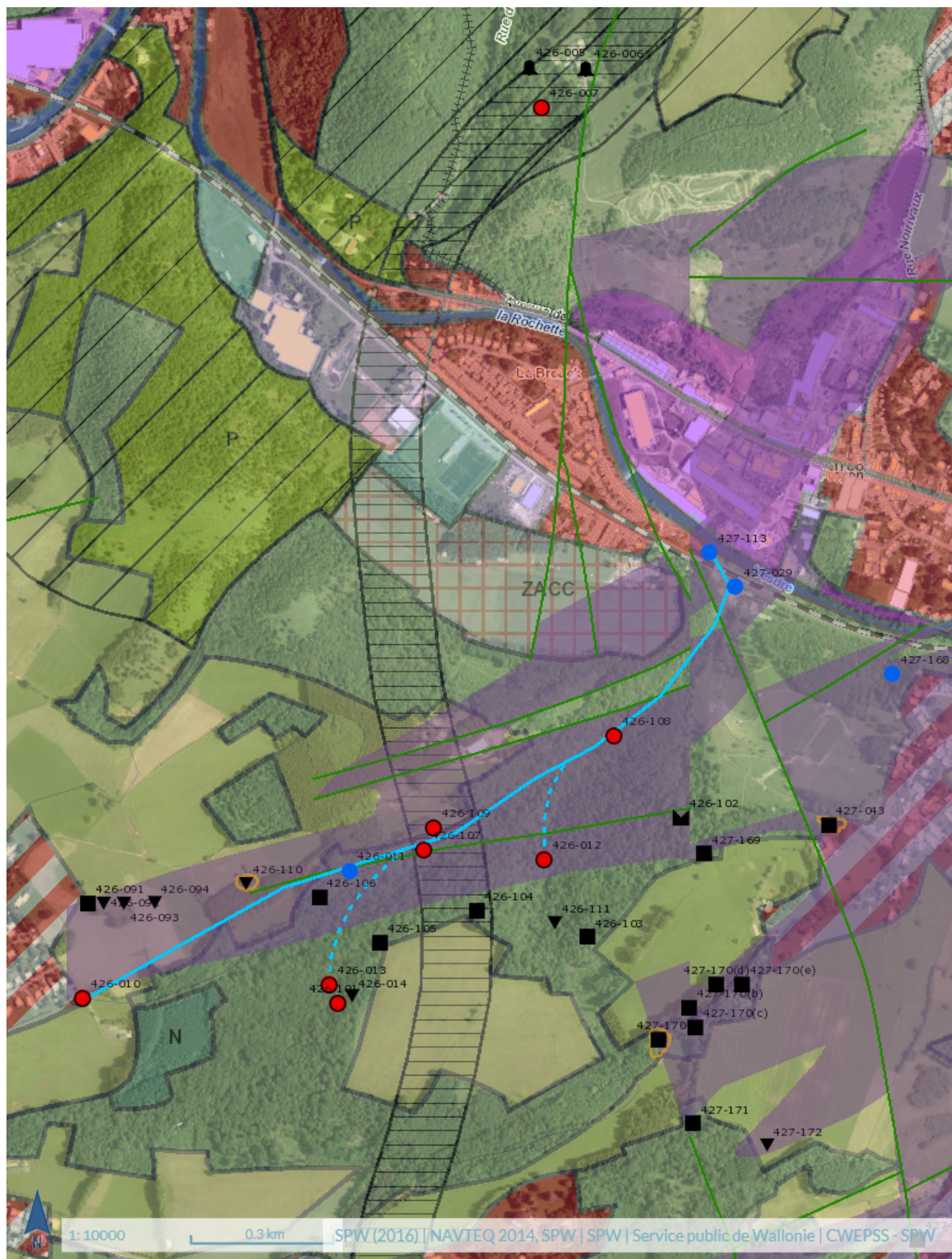
Les importantes modifications de relief et les excédents de déblais liés à la réalisation de CHB sont inéluctables. Ils peuvent être également réduits en optant pour la construction d'une voie rapide admettant sur son tracé des pentes légèrement plus fortes, acceptables en regard des charges de trafic attendues plus limitées en traversée de la Vesdre, donc potentiellement moins impactées par les parts modales des poids lourds.

Vu l'implantation de plusieurs zones karstiques à l'Est de l'agglomération liégeoise, éviter leurs traversées et les inconvénients qui y sont liés paraît difficile.

⁴Le tracé de CHB doit légalement s'inscrire dans un couloir inscrit au Plan de secteur que l'on désigne par « périmètre de réservation ».

Pour pallier aux risques karstiques, il convient de veiller à asseoir les infrastructures sur de la roche saine, de reconsidérer le tracé des évacuations d'eau pluviale pour éviter les reprises d'érosion (site de la Rochette) et, la capacité des bassins d'orage du vallon de la Waltine.

Les remblais de terrains houillers (sur sols crayeux ou calcaires) doivent faire l'objet d'une attention particulière en raison de leur instabilité.



4 CLIMAT, AIR ET BRUIT

Pour ces thématiques, les informations techniques et diagnostiques du RIE à l'échelle mondiale et européenne sont denses et nombreuses. Dans le Résumé non technique, nous nous limiterons à une synthèse des données relatives à la Belgique et, à des études spécifiques réalisées dans l'agglomération liégeoise.

4.1 EFFET DE SERRE, CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET POLLUTIONS DE L'AIR

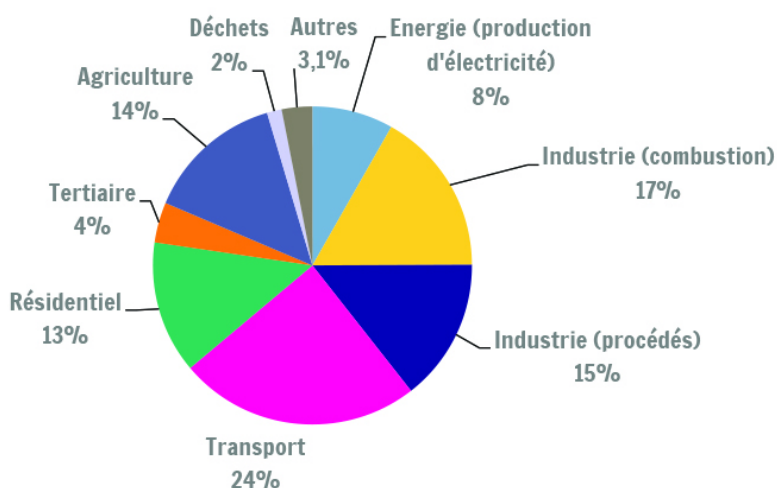
Indispensable au développement et à l'explosion de la vie sur Terre, l'effet de serre a été renforcé par l'émission massive de gaz à effet de serre (en abrégé : « GES ») qui perturbent et modifient le climat à un rythme sans commune mesure avec une évolution naturelle.

4.1.1 EMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE EN BELGIQUE

Les constats majeurs en Belgique et Wallonie sont les suivants.

- En 2013, la Belgique contribuait pour 2,7 % des émissions de GES de l'Union Européenne, soit était le 9^{ème} pays contributaire.
- En 2017-2018, en Wallonie, la production par personne de GES était un peu moins de 20 % supérieure à la moyenne européenne.
- En Wallonie toujours, les émissions des GES y diminuent depuis le début des années 2000 et, plus particulièrement, depuis 2010. Pour le moment, la Belgique est donc en bonne voie d'atteindre l'objectif de réduction de 20 % des émissions des gaz à effet de serre pour 2020 (par rapport à 1990). Néanmoins, depuis 2014-2015, il semble que la tendance s'inverse : on observe une légère augmentation des émissions, imputée à différents facteurs : climat hivernal plus froid de 2015 et 2016, création de bâtiments et d'équipements en augmentation et augmentation du trafic routier.
- Avec 24 % des émissions de GES en Wallonie (figure 7), le transport est le secteur le plus gourmand. Viennent ensuite, les combustions d'énergie fossiles pour le secteur de l'industrie (17 %), les procédés dans le secteur de l'industrie (15 %), le secteur agricole (14 %), le secteur résidentiel (13 %),...

Répartition sectorielle des émissions de gaz à effet de serre (GES), en Wallonie en 2015



Sources : SPW - Agence wallonne de l'air et du climat (AWAC), inventaire mai 2017

Figure 7 : Répartition sectorielle des émissions des GES en Wallonie en 2015 (Source: IWEPS)

4.1.2 PROJECTIONS SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BELGIQUE

Dans le cadre du projet européen « ENSEMBLES », de nouvelles projections climatiques ont été effectuées pour le territoire belge à partir de plusieurs modèles différents (sachant que la Belgique étant un petit pays, la réalisation de projection climatique n'est pas chose aisée vu la résolution des modélisations qui varient de 50 à 300 km).

Les résultats peuvent être résumés de la manière suivante.

- **Un climat plus chaud** : toutes les projections montrent une augmentation de la température annuelle moyenne (scénario A1B : de +1,3 °C à +2,8 °C d'ici 2050 pour le scénario « A1B ») et des températures saisonnières (+ 1,5 °C à +4,4 °C, en hiver, et +2,4 °C à +7,2 °C en été d'ici 2100 pour 4 autres scénarios).
- **Un renforcement du caractère saisonnier des précipitations** : les précipitations devraient diminuer en été (jusqu'à -25 % d'ici 2100) et augmenter en hiver (jusqu'à +22 % d'ici 2100). En termes annuels, les résultats sont contrastés et témoignent d'une augmentation ou d'une diminution selon les modèles utilisés.
- La modification éventuelle du régime de précipitations témoigne par ailleurs de légères **variations régionales à l'échelle de la Belgique**. Le changement est de 10 % plus élevé au littoral qu'à l'intérieur des terres, tant en été qu'en hiver. Pour l'été, cela signifie que la diminution des précipitations est moins prononcée sur la bande côtière (le climat futur reste plus proche du climat actuel). En hiver, un accroissement de 10 % du niveau des précipitations entraîne une humidification plus importante de la bande côtière.
- **Plus d'événements extrêmes** : les précipitations en hiver et les fortes tempêtes en été devraient être plus fréquentes et intenses, de même, les vagues de chaleur devraient survenir plus souvent en été. La multiplication d'événements extrêmes au niveau des précipitations et des vents risquent d'augmenter les dégâts liés aux inondations et tempêtes. Un étalement urbain peu dense imperméabilisant les sols est un facteur aggravant pour les inondations.
- D'ici la fin du XXI^{ème} siècle, la **diminution du niveau moyen des précipitations estivales** pourrait, si elle se conjugue à une évaporation plus forte, entraîner une chute de plus de 50 % du débit d'étiage des cours d'eau lors des périodes de sécheresse. **Ce phénomène augmenterait le risque de graves pénuries d'eau.**
- Sur la côte belge, le **niveau de la mer** pourrait augmenter de 60 à 90 cm voire de 200 cm dans le scénario le plus pessimiste.

4.1.3 QUALITÉ DE L'AIR

Selon l'étude réalisée sur **4 types de polluants atmosphériques** par la Cellule Interrégionale de l'Environnement (CELINE⁵) en collaboration avec l'Agence wallonne de l'air et du climat et de l'ISSEP⁶, les résultats peuvent être résumés comme suit.

- 50 % des émissions de NO₂ (dioxyde d'azote) sont imputées au trafic routier. Des dépassements locaux des normes sont observées le long des autoroutes très fréquentées ; **à Liège : les tronçons concernés sont Loncin-Tilff et Loncin-Herstal.**
- pour les particules fines de diamètre inférieur à 10 micromètres (« PM10 »), la majorité des émissions provient principalement du chauffage et de l'industrie mais le trafic routier en émet également. En isolant le trafic comme source d'émission : pas de dépassement de normes à Liège **mais concentration importante sur le tronçon Loncin-Herstal, le tunnel de Cointe et la E25 jusqu'à Embourg.**
- pour les particules fines de diamètre inférieur à 2,5 micromètres (« PM2,5 »), les émissions proviennent de tous les secteurs polluants : trafic routier, agriculture, secteur résidentiel, industrie,... **Même constat pour Liège et les tronçons ci-avant.**
- pour le « black carbon » (BC) qui est une fraction des PM2,5, composée uniquement de carbone et qui provient de la combustion incomplète des combustibles fossiles et de la biomasse, les émissions qui

⁵ <http://www.irceline.be>

⁶ Institut Scientifique de Service Public

ont une incidence certaine sur la santé proviennent principalement du trafic routier. Il n'y a pas de norme mais des concentrations élevées sont observées dans les centres urbains et le long des autoroutes fréquentées.

Selon l'étude réalisée sur le « **black carbon** » à Liège par l'ISSeP en 2017 (mesures en heures de pointe le long de parcours allant du centre à la périphérie), il apparaît clairement que **les concentrations les plus fortes** se retrouvent sur les axes/lieux suivants: rue Grétry, avenue Rogier, place du Général Leman, rue Saint-Gilles, rue Reynier, rue de France, rue Nysten, au rond-point de la rue du Plan incliné, rue des Guillemins en Féronstrée, quai de la Dérivation, rue Léopold, au niveau du Cadran, rue de Campine et rue Sainte-Walburge.

Les zones où les concentrations observées sont les plus faibles sont situées le long de l'Ourthe, dans la zone résidentielle traversée à Cointe, le long du RAVeL dans le parc de la Boverie, dans ou autour du parc d'Avroy, du jardin botanique et du parc de la Citadelle ainsi que rue Pierreuse.

La figure suivante représente la moyenne des concentrations en BC observée sur les différents parcours. Les classes de l'échelle de couleurs sont : d'excellent à moyen (du vert foncé au jaune canari) et de médiocre à exécrable (du jaune au rouge).

A partir des résultats des stations fixes de mesures de pollution de l'air et des résultats qui précèdent ainsi qu'en tenant compte des conditions météorologiques et de la configuration du bâti, il ressort, de la modélisation effectuée et testée, les conclusions suivantes :

- "Les concentrations de BC augmentent proportionnellement avec l'intensité du trafic (sans tenir compte du lien entre intensité et vitesse des véhicules) ;
- Les concentrations en BC sont, en moyenne, 2 à 3 fois plus élevées dans une rue en canyon que dans une rue ouverte ;
- Lorsque le vent souffle perpendiculairement à l'axe de la rue en canyon, les polluants s'accumulent généralement sur le trottoir en amont du vent.
- En moyenne, les concentrations en BC sont de 20 à 40 % plus élevées sur le trottoir en amont que sur celui en aval du vent."

Par ailleurs, durant cette étude, il a pu être mis en évidence que les usagers des bus sont les plus exposés au BC, devançant les automobilistes, les voyageurs en train et, enfin, les cyclistes, qui sont les moins touchés !

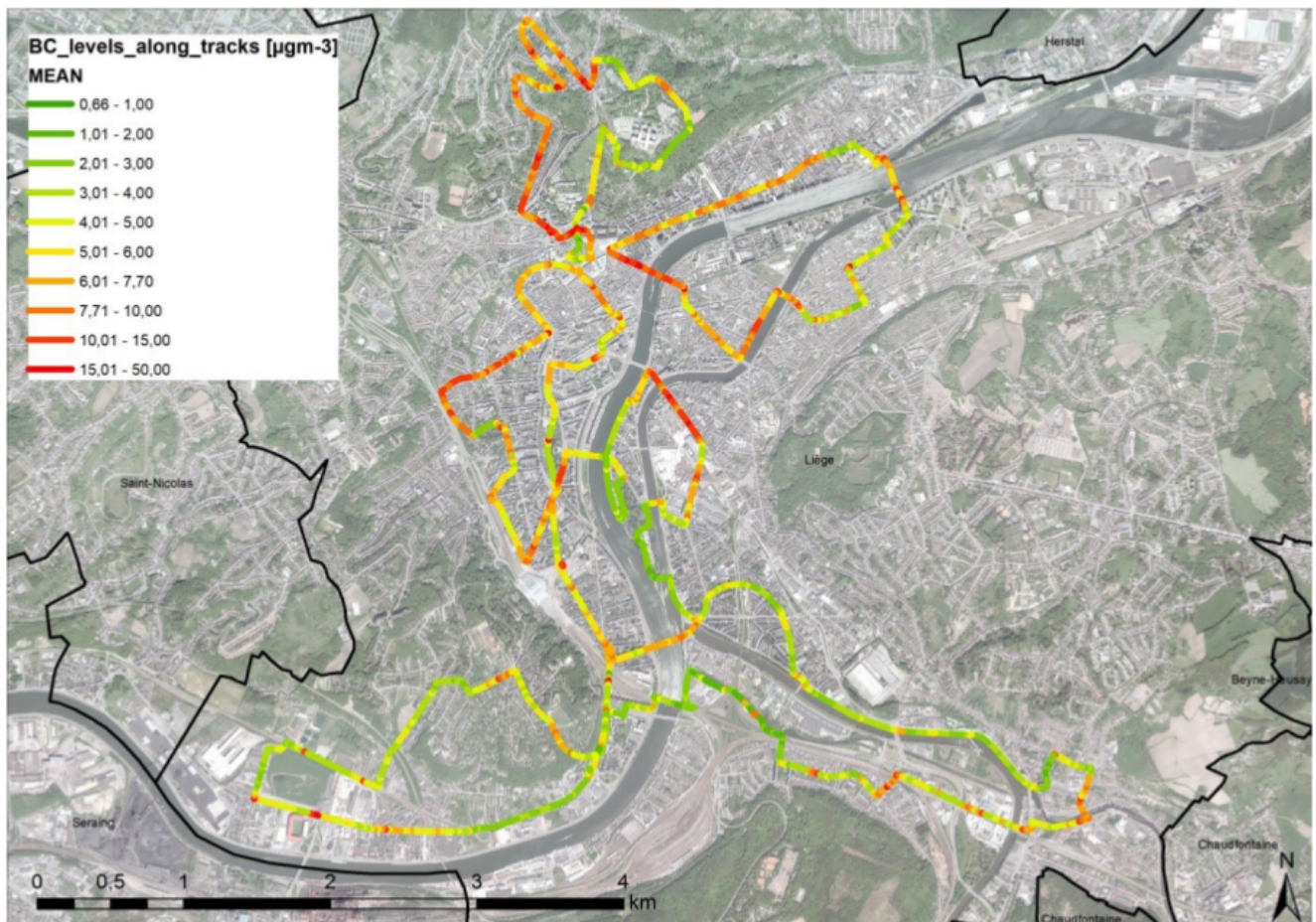


Figure 8: Concentrations moyennes en BC mesurées le long des parcours effectués. (Source: étude ExTraCar, 2018)

4.1.4 PROJECTIONS SUR LE TRAFIC ET SANTÉ HUMAINE

Dans la configuration actuelle des choses, le trafic au sein de l'Arrondissement de Liège va, au fil de l'eau, continuer à augmenter et l'urbanisation, se poursuivre en périphérie des noyaux d'habitat centraux et au-delà.

Si aucune mesure de gestion territoriale et de mobilité n'est mise en place, vont s'empirer les effets sur le climat global et l'effet de serre (émission des GES, voir scénario de base de la figure 9), la qualité de l'air, en particulier, le long des autoroutes, des voiries pénétrantes urbaines et dans l'agglomération liégeoise. En parallèle, les nuisances liées au bruit (trafic de moins en moins fluide).

Ces dégradations ont aussi un impact sur la santé humaine. Une hausse de la pollution atmosphérique a une incidence sur la mortalité quotidienne mais entraîne aussi, par exemple, une augmentation du nombre d'hospitalisations en rapport avec des maladies cardiovasculaires ou respiratoires. Ainsi, d'après un rapport d'expertise provenant de l'OMS, cela signifie, par exemple, que pour chaque augmentation de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ des concentrations en moyenne journalière de particules fines (PM 2.5), la mortalité moyenne par jour augmente statistiquement de 1,23 %.

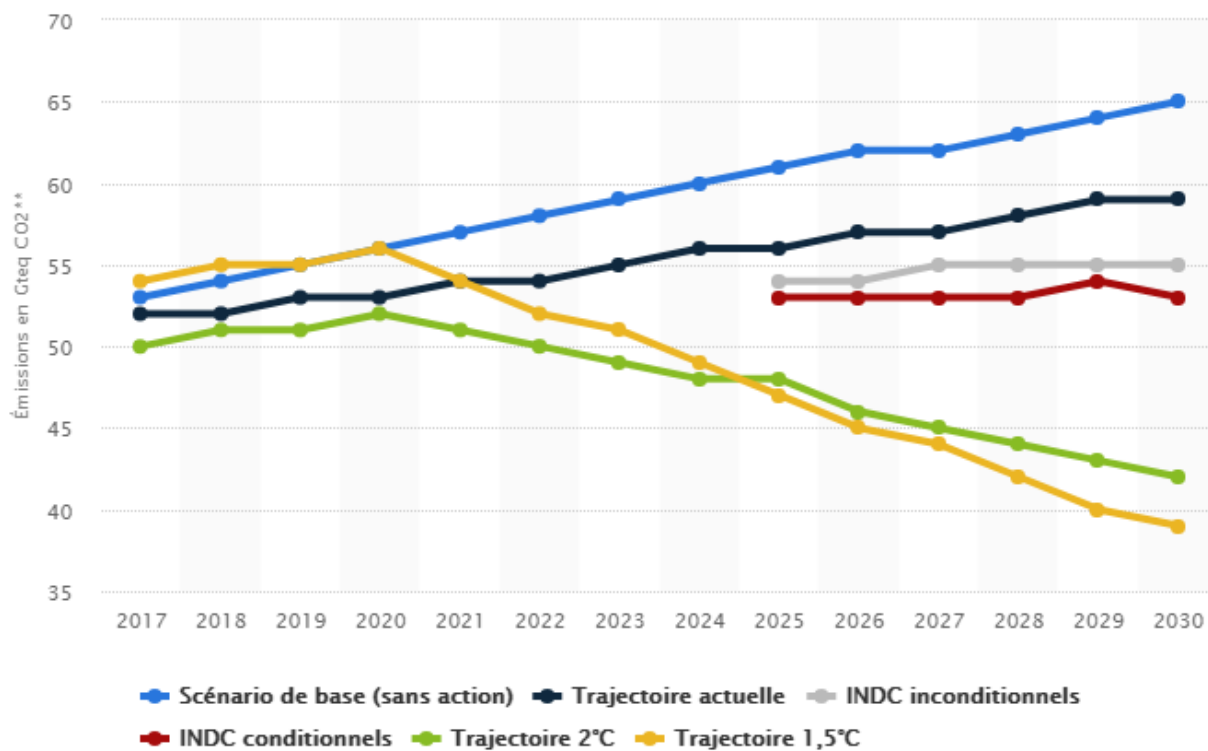


Figure 9 : Projection des émissions des gaz à effet de serre selon divers scénarios à l'échelle mondiale (Source : PNUE)

4.2 BRUIT

Le trafic routier est la principale source de bruit environnemental. En Belgique, plus de 75 % de la population urbaine est exposée à des bruits supérieurs à 55 dB. Or, selon l'OMS, des effets néfastes pour la santé humaine sont associés à des niveaux de bruit de 40 dB la nuit et, de 55 dB, la journée. Ainsi, selon l'European Environment Agency, le nombre de décès prématurés et causés par le bruit environnemental, ramenés à la Belgique, représenterait au minimum 220 personnes par an.

4.2.1 ENVIRONNEMENT SONORE DE L'AGGLOMÉRATION

Afin de caractériser au mieux l'environnement sonore existant, les cartographies élaborées par la Région wallonne sont reprises ci-après selon les différentes sources de bruit.

On constate aisément que le bruit lié au trafic routier est prépondérant dans toute l'agglomération liégeoise, compte tenu de l'importance du réseau autoroutier (E40, E42, E25, E313, Ring nord, A602, A604), mais également des voiries régionales comme la N63, la N3, la N90, la N617, N680, ... et des axes de pénétration ou de transit de la ville de Liège (quais de Meuse, quais de la dérivation, quais de l'Ourthe, percée de Sainte-Marguerite, ...).

L'impact sonore du trafic ferroviaire est significativement moindre et reste concentré sur les grands axes vers Bruxelles, Namur, Anvers, Visé, Tilff ou Trooz et, sur les axes présentant un trafic marchandise.

Globalement, les zones d'habitation proches de ces grands axes sont soumises à des niveaux sonores de 55 à 70 dBA.

A cela s'ajoute le bruit généré par le trafic aérien en provenance de l'aéroport de Liège. Selon les limites maximales de développement de l'aéroport, on relève des niveaux de 55 à 70 dBA dans les zones de bruit B-C-D, spécifiquement dans l'axe des vols en périphérie (Oupeye, Juprelle, Alleur, Awans, Grâce-Hollogne, Horion-Hozémont, Flémalle, Engis, ..).

Pour les activités économiques et industrielles, étant donné la législation en vigueur concernant les installations classées, leur impact sonore est moins prépondérant (inférieur à 55 dBA en journée et 45 dBA la nuit) et circonscrit au voisinage immédiat des zones économiques ou industrielles.

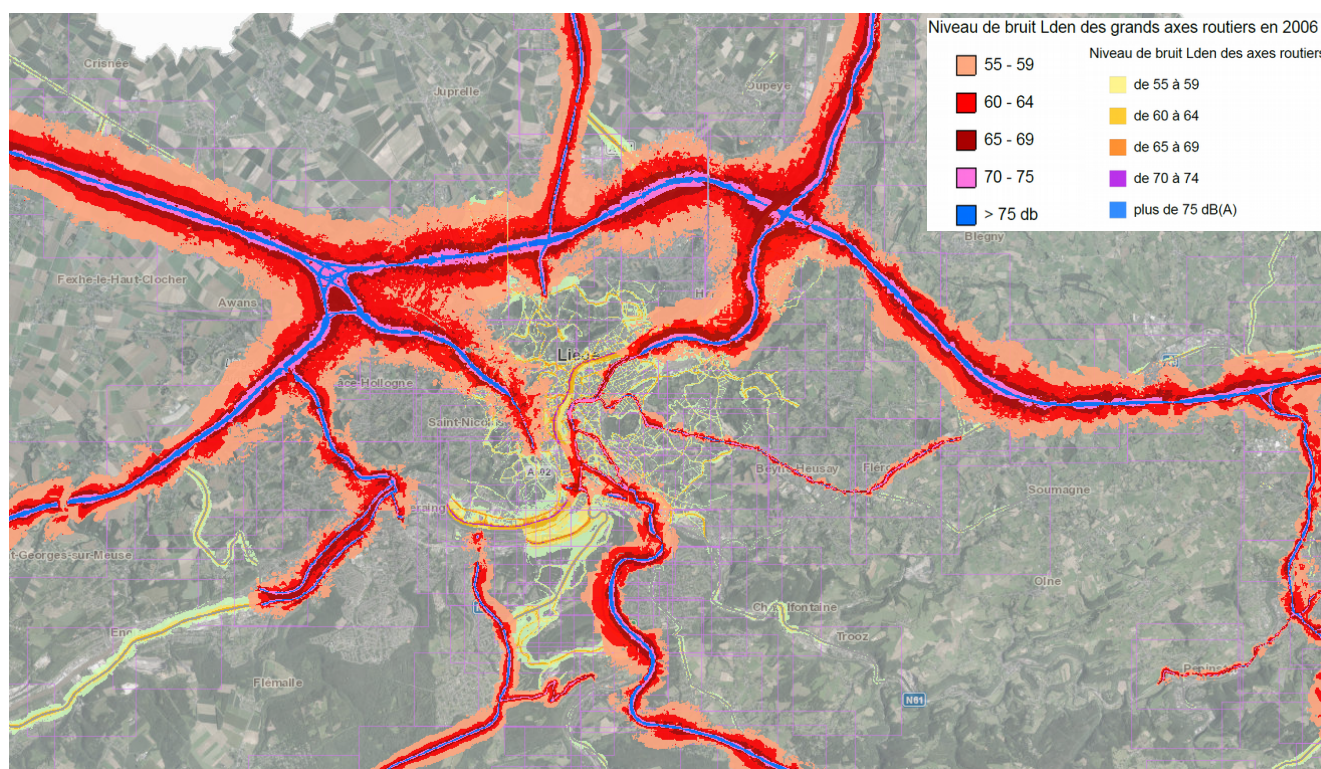
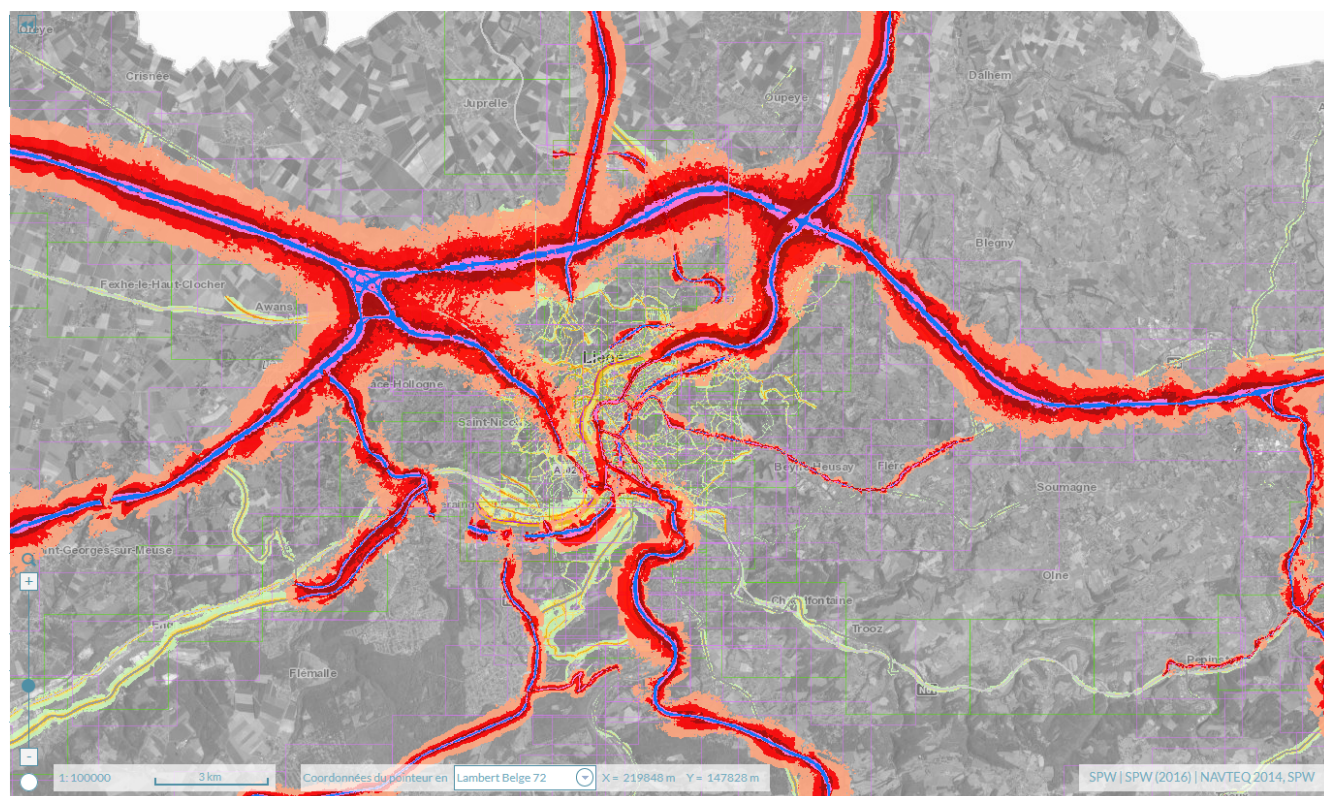
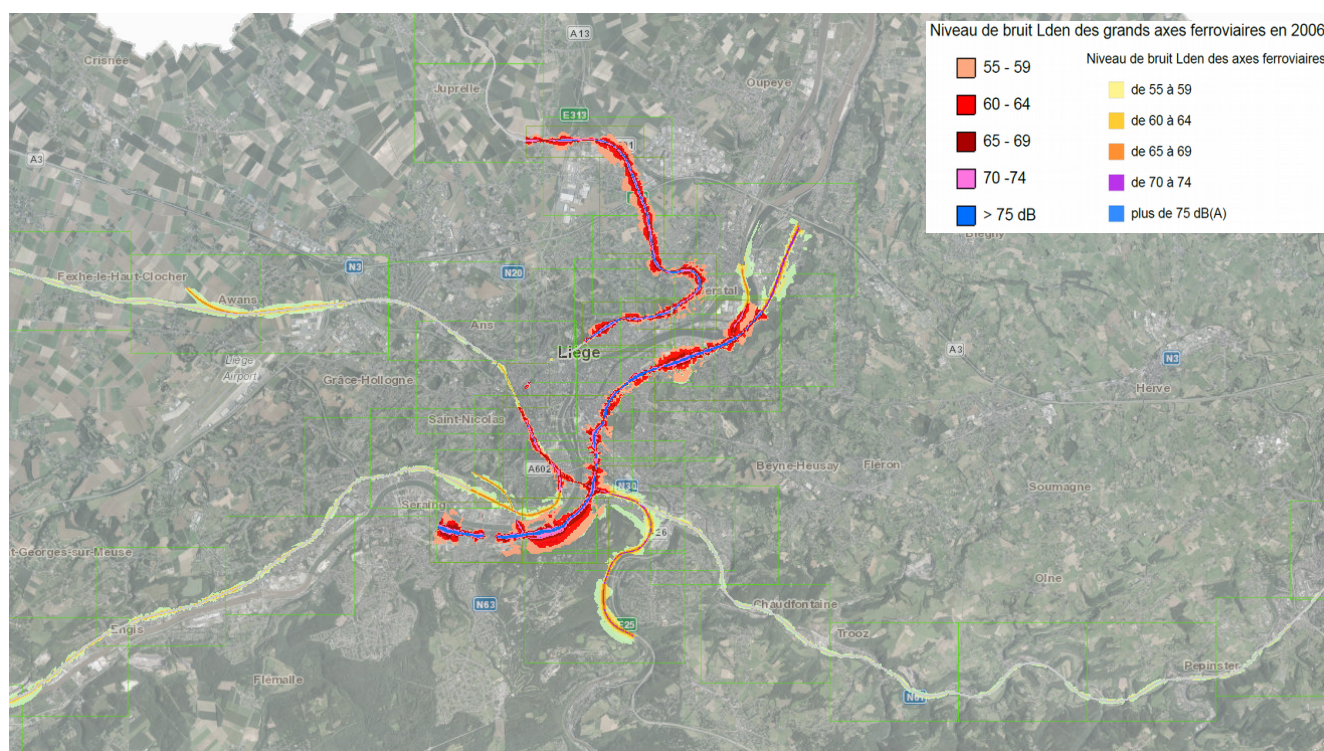


Figure 10: Bruit des grands axes routiers en 2006, des axes routiers principaux en 2017 et des axes routiers dans les grandes agglomérations en 2012 (Source : SPW-WalOnMap)



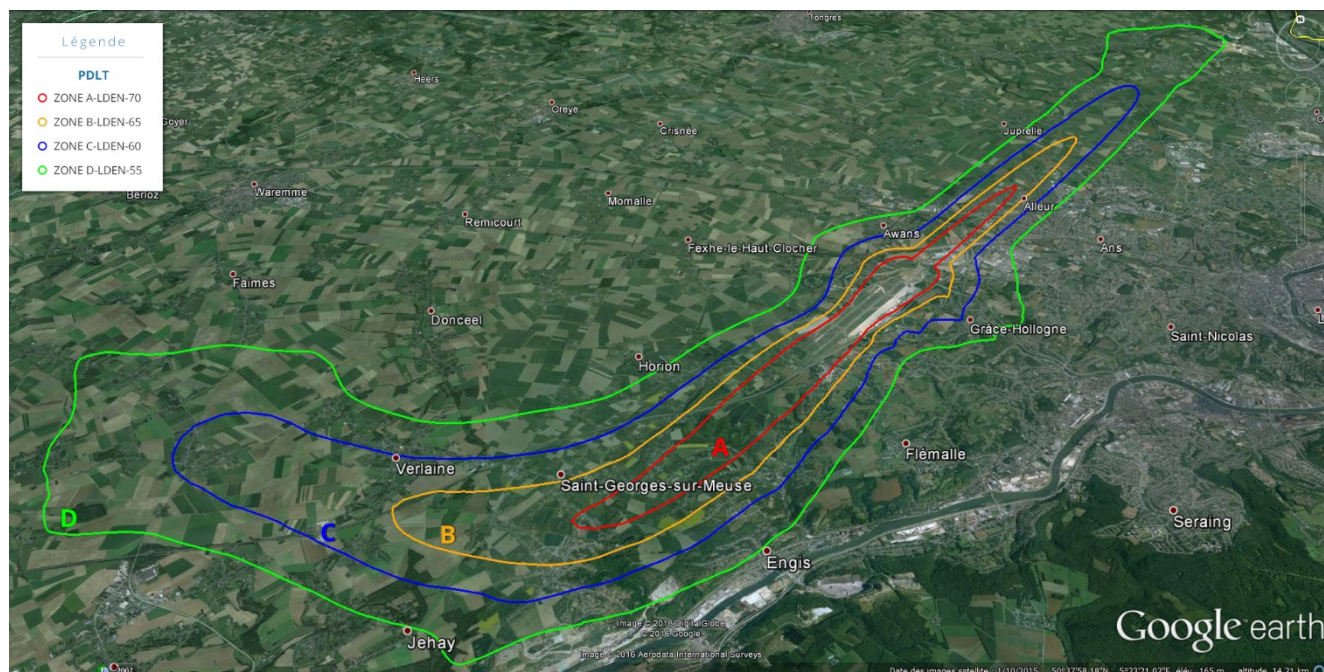


Figure 13: zones de bruit du PDLT de Liège (Source : SOWAER)

4.2.2 FACTEURS INFLUENÇANT LE BRUIT DU TRAFIC ROUTIER

L'impact sonore généré par le trafic routier est principalement expliqué par la transmission des véhicules et par le contact entre les pneus et le revêtement routier. Or, ces deux sources de bruit sont directement liées au nombre et à la vitesse des véhicules.

Si les caractéristiques mécaniques s'améliorent compte tenu des normes de bruit exigées pour les nouveaux véhicules et des avancées technologiques (voitures électriques, ...), le bruit des pneus devient le principal facteur de nuisances à des vitesses supérieures à 40-50 km/h pour les voitures (et 60-80 pour les véhicules lourds). Par conséquent, **une réduction de la vitesse et de la densité du trafic routier** va généralement être à l'origine d'une diminution de la nuisance sonore, sauf en cas de conduite agressive. Ainsi :

- une baisse de la vitesse de 120 à 80 km/h engendre une diminution du bruit de 3 à 4 dBA ;
- une baisse de 20 % du trafic engendre une diminution du bruit de 1 dBA, une baisse de 50 %, une diminution de 3 dBA

De plus, la **fluidité du trafic** a une influence sur les nuisances sonores : ainsi, un gain de 2 dBA peut être escompté pour un trafic fluide inférieur à 50 km/h par rapport à un trafic saccadé.

Les **dispositifs antibruit** (écrans, murs, merlons, talus et autres obstacles) ont une efficacité certaine (jusque 10 à 12 dBA), particulièrement le long des autoroutes et grand-routes.

L'aménagement des voiries permet de diminuer sensiblement le bruit généré à la source (généralement de 1 à 4 dBA) : **revêtement routier** plus silencieux, absence d'obstacles ou d'irrégularité (réparation de trous, ...), **giratoires**... et, dans une certaine mesure, les décrochements verticaux ou horizontaux (rétrécissements, dévoiement, chicanes, case-vitesses, coussins, ...).

Enfin, **les choix en matière d'affectation du sol** (plan de secteur) peut jouer également un rôle non négligeable dans la perception du bruit routier, en fonction des zones d'immission longeant les grands axes de communication (exemples : implantation de zones d'activités économiques, des espaces tampons, des bâtiments écrans).

4.2.3 CONSÉQUENCES DE L'AUGMENTATION DU TRAFIC

Dans la configuration actuelle des choses, le trafic au sein de l'Arrondissement de Liège va, au fil de l'eau, continuer à augmenter et l'urbanisation, se poursuivre en périphérie des noyaux centraux. Si aucune mesure de gestion territoriale et de mobilité n'est mise en place, les nuisances liées au bruit vont aller en s'amplifiant (trafic de moins en moins fluide). De surcroît, compte tenu de la congestion progressive des principaux axes, un risque de report des nuisances sonores sur les voiries secondaires est également à craindre.

4.3 INCIDENCES DU PUM

Au niveau de l'Arrondissement, les changements climatiques ne se différencieront pas de ceux de l'Europe occidentale. Le plan d'action du PUM, à son échelle, peut cependant contribuer à les freiner.

A l'exclusion de la mise en œuvre de CHB, le plan d'actions du PUM ne peut avoir d'impact défavorable sur la réduction des GES, sur les nuisances sonores et les pollutions liées à la mobilité.

En effet, pour rappel, ce plan donne la priorité au « management » de la mobilité et à une large majorité d'outils dématérialisés. Il propose la promotion des véhicules électriques, le développement des modes doux et des transports en commun au détriment des déplacements en voiture privée, etc.

4.3.1 QUALITÉ DE L'AIR, EFFET DE SERRE ET BRUIT

Comme le montre l'exemple de la figure 14, les transferts modaux visés par le PUM sont de nature à réduire très sensiblement les émissions de polluants. Les réductions les plus importantes sont obtenues avec les transports en commun sur rail et d'évidence, avec le vélo.

Le transfert modal vers le tram peut être positif sur le bruit par rapport au trafic routier, notamment du fait des techniques modernes de pose de rails des tramways qui permettent de réduire sensiblement les nuisances en termes de bruits générés dans les courbes. Ces techniques sont prévues dans le projet du tramway de Liège.

Par ailleurs, la carte des vocations territoriales du PUM prône un changement de paradigme avec une augmentation de la densité dans les noyaux, la substitution d'un habitat lâche au profit du renforcement d'un habitat continu ou semi-continu moins dispendieux en énergie. Cette densification rapproche les habitants des services, commerces et emplois, etc. ce qui a pour effet de réduire les déplacements en voiture et de favoriser l'usage des transports en commun ; la désignation des quartiers de gare comme zones d'enjeux vise à limiter l'utilisation à la voiture des pollutions liées au transport, ce qui a pour corollaire une diminution des nuisances sonores.

Le renforcement de certaines infrastructures routières vise avant tout la fluidification et la régulation du trafic et, par conséquent, contribue à un moindre impact environnemental de celui-ci : système de transport intelligent (application des nouvelles technologies de l'information et de la communication), augmentation du nombre de bandes de circulation, couloir réservé au covoiturage, par exemple.

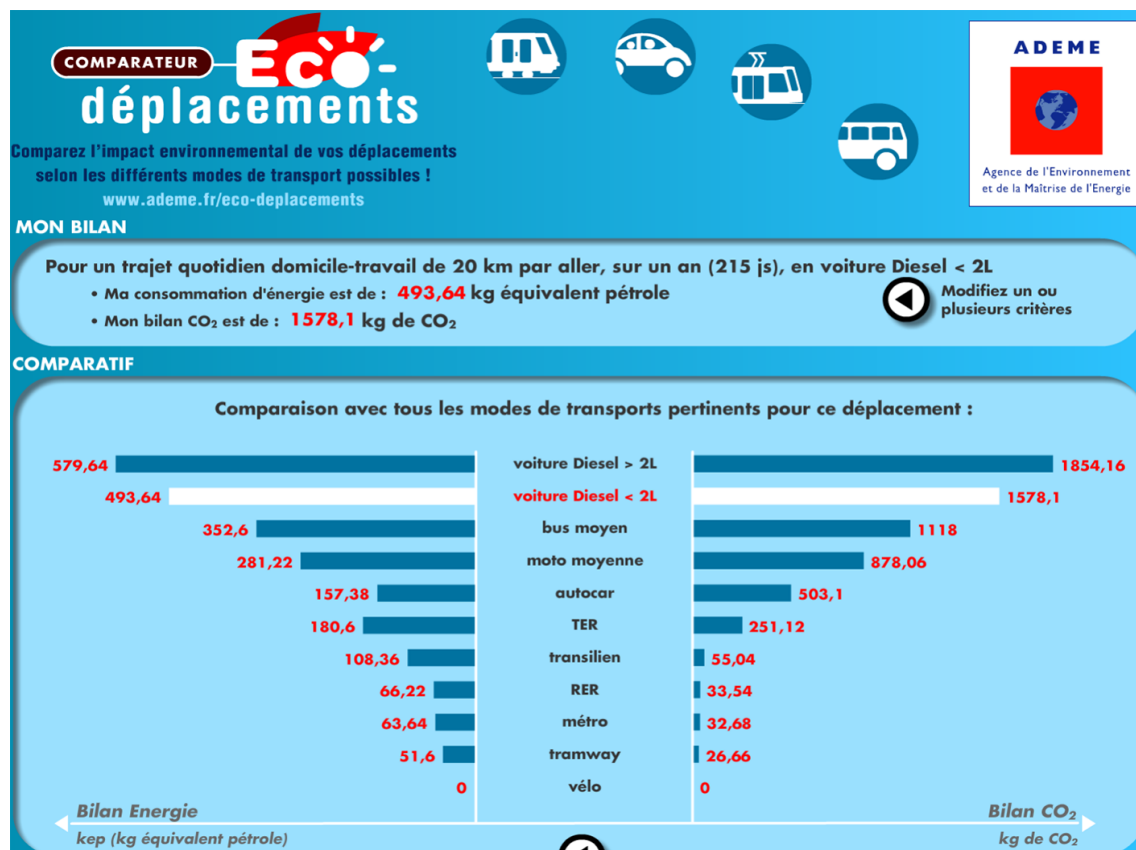


Figure 14 : exemple de simulation faite sur <http://quizz.ademe.fr/eco-deplacements/comparateur/> pour un trajet domicile-travail d'une vingtaine de kilomètres (selon l'enquête Beldam, la distance moyenne en Belgique est de 19.6 km)

Avec l'application des propositions du PUM, les paramètres pouvant diminuer significativement le bruit lié aux transports terrestres, en sus d'une baisse du trafic, sont sans conteste :

- une baisse de la vitesse autorisée, améliorant de la sorte la fluidité du trafic ;
- les progrès acoustiques apportés par les aménagements de voiries (abords, carrefours, bretelles d'accès,...) et les nouveaux aménagements des transports en commun, spécifiquement pour le futur tram (matériel roulant, rail, quais, ...) ;
- l'implantation de nouvelles protections acoustiques (murs, merlons) et les entretiens réguliers des écrans existants ;
- la pose de revêtements routiers moins bruyants.

4.3.2 MISE EN ŒUVRE DE CHB

En diminuant et en fluidifiant le trafic sur le ring Nord et l'E25, la mise en œuvre de CHB devrait réduire, dans l'agglomération, les pollutions atmosphériques au détriment d'une augmentation de celles-ci le long du tracé de la nouvelle infrastructure. Cependant, si l'ouverture de CHB entraîne un « appel d'air » qui voit la charge totale de trafic s'accroître, une augmentation globale de la pollution sera observée plutôt que son déplacement vers l'Est de l'agglomération.

Pour les navetteurs en voiture qui viennent de l'Est (Fléron, Olne, vallée de la Vesdre) et du Sud, via Beaufays (Ardenne, vallée de l'Ourthe, etc.), et se rendent dans les pôles d'emploi du ring Nord, la mise en œuvre de CHB apporte, en heure de pointe, un gain de temps qui rend l'utilisation du véhicule privé plus attractif ; au contraire, pour les navetteurs venant du Sud, l'accès aux pôles d'emploi du ring Nord est plus court et un léger « gain énergétique » pourrait être observé.

La mise en œuvre de CHB devrait apporter son lot de nuisances sonores (et vibratoires) au sein d'environnements calmes alors que, à l'intérieur de l'agglomération, aucune amélioration significative ne sera possible.

4.4 MESURES ET RECOMMANDATIONS

4.4.1 QUALITÉ DE L'AIR ET BRUIT

Affiner les connaissances, multiplier les mesures et modéliser

La qualité de l'air renvoie aux polluants dits « locaux », ceux qui ont une incidence directe sur l'environnement local et la santé publique.

Afin d'obtenir des données fiables, il est nécessaire de compléter les mesures effectuées par les stations fixes du réseau officiel géré par l'ISSeP. Deux techniques sont envisagées par l'ISSeP pour compléter ces mesures et les rendre significatives à l'échelle de l'Arrondissement :

- réaliser des campagnes mobiles en équipant de micro-capteurs des personnes se déplaçant dans la zone (généralement réalisé avec participation citoyenne ou l'appui d'autres services publics qui arpentent le territoire sur des itinéraires répétitifs, comme B-Post) ;
- installer des capteurs à des endroits stratégiques (poteaux d'éclairage, feux de circulation).

Une des bases indispensables pour mesurer l'impact de la mobilité est de disposer d'information sur les flux (nombre de véhicules), le type (voitures, poids-lourds...) et les vitesses (en ce compris les ralentissements et les bouchons) en combinant l'usage de divers outils. Ces données sont dès lors à acquérir à intervalles réguliers (par exemple, tous les 3 ans) de manière à visualiser les évolutions.

Sur la base des deux catégories d'informations précédentes, il est possible de réaliser un modèle et ainsi d'extrapoler les émissions en tout point de l'Arrondissement. Il est également possible de préfigurer l'impact que pourraient avoir différents scénarios (variation des conditions climatiques, modifications urbanistiques importantes, modifications du charroi,...) afin de prévoir de manière proactive les solutions les plus optimales à mettre en place.

De la même manière, toujours au départ des données qu'il serait nécessaire de faire collecter par l'ISSeP, la modélisation de l'évolution des émissions de bruit serait intéressante car c'est une nuisance très ressentie par la population, dont les incidences sur la santé publique, généralement peu apparentes, sont fortes.

Gérer le trafic

En cas de pics de pollution, la réduction de la vitesse autorisée peut être une solution positive mais dont les effets et l'efficacité sont limités voire surtout intéressants, très localement. En effet, par exemple, l'association indépendante et agréée de surveillance sur la qualité de l'air en Île-de-France (Airparif) a mené, en 2003, une évaluation de la réduction potentielle des émissions de polluants due à l'application de la mesure de limitation des vitesses en cas d'épisode de pollution au dioxyde d'azote ou à l'ozone. L'impact estimé de la mesure sur les émissions serait limité et ne dépasserait pas 3 % de réduction des émissions pour la globalité de l'Île-de-France (encore faudrait-il que la mesure soit respectée, ce qui, faute de contrôle, est peu le cas). L'étude montre toutefois que cette mesure reste bénéfique pour certains polluants à l'échelle locale, notamment le long d'axes rapides de circulation.

D'après d'autres travaux, une réduction généralisée des vitesses élevées (100 ou 110 par rapport à 120 Km/h) pourrait être plus efficace en matière de réduction de la pollution de l'air. Par contre, pour des vitesses faibles (en dessous de 70-80 km/h), l'effet est moindre voire contre-productif car la limitation de vitesse peut alors favoriser une densification du trafic, donc une multiplication des freinages et accélérations et un renforcement de la pollution atmosphérique.

En conséquence, plutôt que d'envisager une mesure ponctuelle lors des pics de pollution, il convient mieux d'agir sur le long terme en mettant en oeuvre, par exemple, des mesures pour réduire les véhicules les plus polluants et/ou des mesures de réduction de vitesse (élevée) permanente (et ou dynamique), éléments qui sont repris dans le volet routier du PUM et qui seront concrétisés par le projet de Système de Transport Intelligent prévu par le SPW, notamment sur le ring.

Zones de « Basses émissions » en perspective à Liège-ville

La Ville de Liège a en projet de créer une zone de basses émissions (« ZBE »). Cette mesure a été retenue parmi 77 autres dans la récente mise à jour de son projet de ville « Réinventons Liège ». La Ville prévoit de travailler avec l'Université de Liège pour déterminer le périmètre de la zone à protéger, le type de véhicules concernés et les modalités de mise en œuvre dans le temps et dans l'espace.

Végétalisation des centres urbains

L'augmentation des espaces végétalisés en zone urbaine (qui absorbent certains polluants dont le gaz carbonique) contribue à filtrer l'air et à réduire les nuisances, en restant attentifs au caractère allergène de certains végétaux. Les effets sonores sont très réduits voire insignifiants par rapport aux écrans acoustiques et à l'isolation phonique des bâtiments mais l'intégration d'éléments de la nature en ville a un impact positif sur le ressenti et l'appréciation de l'ambiance sonore des zones urbaines.

4.4.2 ET POUR CHB ?

Pour ce qui est des nuisances de CHB, on ne peut que recommander la pose de murs antibruit aux endroits les plus sensibles (proximité de quartiers d'habitat, effets d'amplification liés à la topographie et au passage sur viaduc et merlons). Le choix du revêtement et la limitation de la vitesse des véhicules proposée par le PUM peuvent aussi jouer en ce sens.

En cas d'intempéries, la mise en place de dispositifs de détection et d'avertissement permettrait de réduire les risques d'accidents au passage de la vallée de la Vesdre.

5 MILIEUX NATURELS - BIODIVERSITÉ

5.1 INVENTAIRES DE LA SITUATION EXISTANTE

En vue de mettre en évidence les incidences du PUM sur la biodiversité, le RIE établit un inventaire exhaustif, basé sur des concepts et critères techniques, de tous les espaces et éléments d'intérêt du milieu naturel compris à l'intérieur de l'Arrondissement. La synthèse de cette mine d'informations biologiques retenues est représentée et simplifiée, à la petite échelle de l'Arrondissement, par la carte ci-après (figure 13).

Cette carte concentre l'information en quatre catégories d'espaces pour lesquels des recouvrements existent :

- Les zones centrales (67 Km², soit 8,4 % de l'étendue de l'Arrondissement) qui sont les zones de plus haut intérêt biologique où la conservation de la nature devrait être prioritaire sur les autres fonctions. Les activités humaines y sont possibles et peuvent revêtir un intérêt économique tant qu'elles ne nuisent pas aux objectifs biologiques ;
- Les zones de développement (238 km², soit 30 %) sont les zones où la conservation des espèces et de leurs biotopes est compatible avec une exploitation économique, moyennant certaines précautions ou réaménagements ;
- Les espaces qui bénéficient d'un statut de protection, plus ou moins élevé ;
- Les Sites de Grand Intérêt Biologiques (« SGIB », au nombre de 130 pour l'Arrondissement) répertoriés dans un inventaire officiel mais qui ne disposent pas ou pas encore d'un statut de protection.

Dans les espaces protégés, une attention particulière doit être prêtée aux 14 périmètres de Sites Natura 2000 qui s'étendent sur l'Arrondissement (45 Km²).

Le maillage écologique - qui rassemble des éléments linéaires ou ponctuels d'intérêt biologique et qui permet d'assurer la connectivité écologique pour certaines espèces - ne peut être représenté à cette échelle.

Les quatre types d'espaces énumérés ci-dessus peuvent se décliner en 5 ensembles cohérents :

- les milieux agricoles et prairiaux (pâtures, prés de fauche) ;
- les milieux ouverts secs (landes, pelouses calcaires et/ou calaminaires – intoxiquées par des métaux lourds –, etc.) ;
- les milieux humides dits « *hydriques* » sur la figure ci-après (ils peuvent être très variés et vont du cours d'eau aux forêts alluviales et aux tourbières boisées) ;
- les milieux souterrains (grottes et galeries artificielles).

Cette typologie est représentée dans la figure 14. Une série d'espèces animales protégées, recensées dans l'Arrondissement, et caractéristiques de chaque ensemble peuvent être associées à cette typologie.

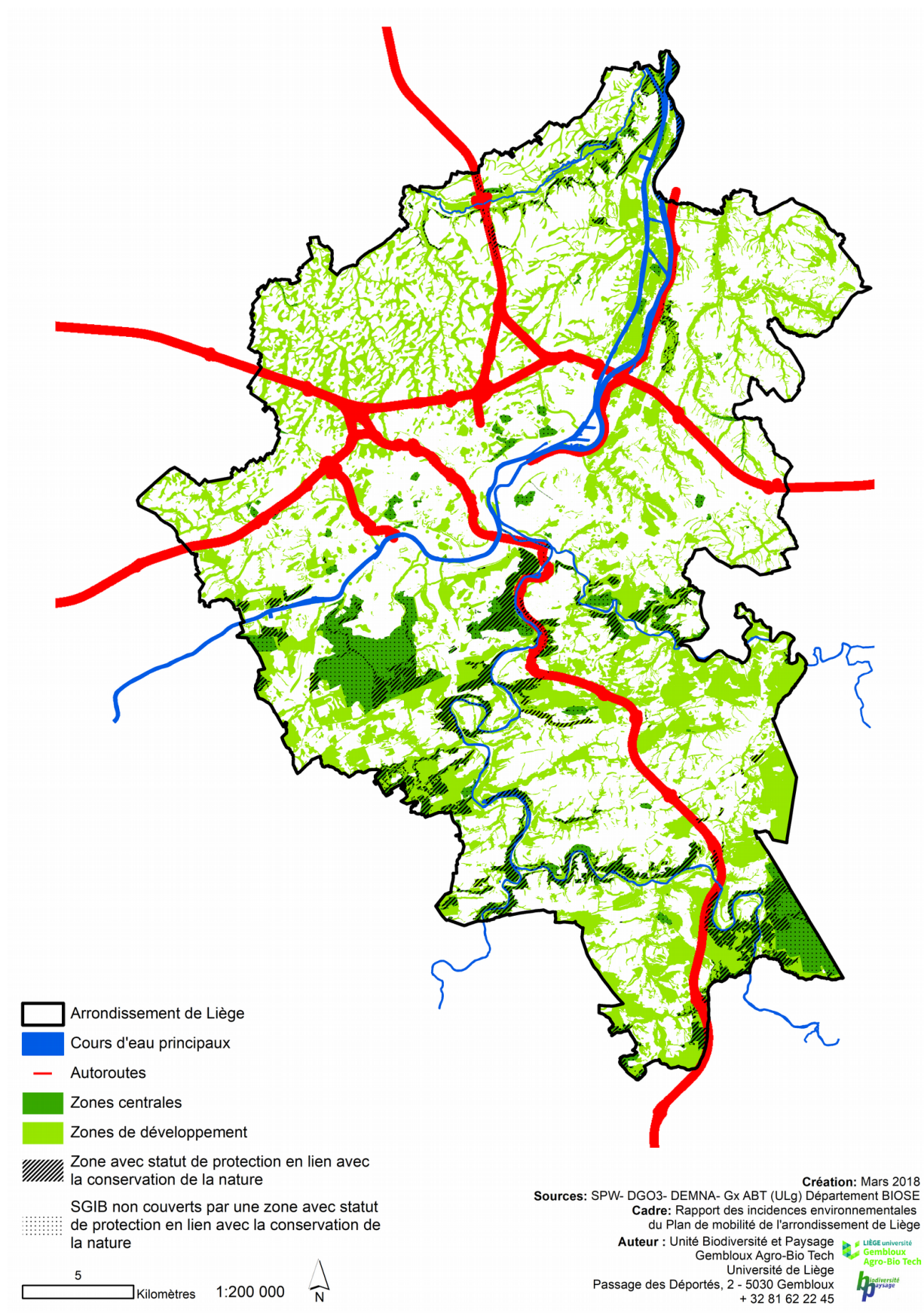


Figure 15: Synthèse des zones centrales et de développement du réseau écologique de l'arrondissement de Liège

Ci-après, la figure 14 témoigne du fait que les habitats d'intérêt pour la biodiversité sont actuellement dispersés dans la partie Sud de l'Arrondissement de Liège et, sont isolés sur le versant Nord de la Meuse, dans la vallée du Geer et le Pays de Herve. **La fragmentation du réseau écologique est donc élevée.**

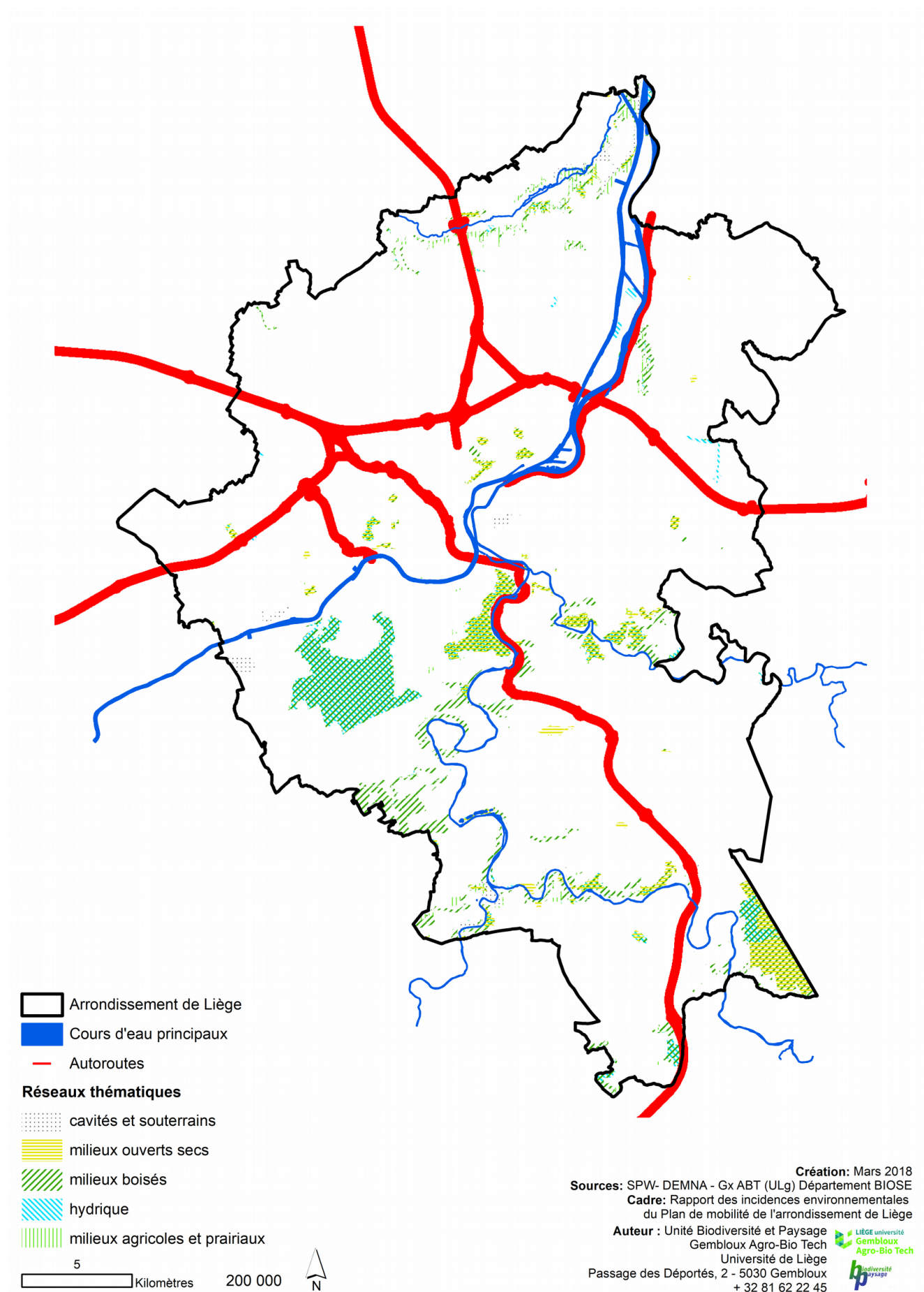


Figure 16: Synthèse des cinq réseaux écologiques thématiques de l'arrondissement de Liège

5.2 INCIDENCES DU PUM

5.2.1 LES CONSÉQUENCES DE LA PÉRIURBANISATION

La « périurbanisation » désigne le processus d'extension des agglomérations urbaines, dans leur périphérie, entraînant une transformation des espaces ruraux, notamment par le développement de nombreux lotissements.

Si les propositions du PUM ne sont pas suivies, le scénario au fil de l'eau est une périurbanisation touchant principalement la deuxième couronne⁷ de l'Arrondissement (voir figure 15), où se trouve actuellement une grande proportion des zones centrales et des zones de développement du réseau écologique.

Ces zones bénéficiant pour la plupart d'un statut de protection, leur surface et leur fragmentation ne devraient pas davantage être impactées par la périurbanisation. En revanche, la connectivité entre ces zones peut se dégrader sous la pression foncière du fait de l'altération ou de la disparition d'éléments du maillage écologique. En particulier, La mise en œuvre de la liaison CHB constitue une future barrière écologique difficilement franchissable pour les espèces rampantes (voir point ci-après).

Cette perte de connectivité impacte de façon indirecte en priorité les espèces de haut intérêt biologique en diminuant leurs possibilités de migrations et d'échanges génétiques. S'ensuit une diminution du capital génétique des espèces et, donc un affaiblissement général de l'espèce.

Selon les modalités de mise en œuvre et l'implantation des projets, la périurbanisation peut tantôt constituer une opportunité, pour certaines espèces, pour renforcer les connectivités (là où l'urbanisation s'étend sur des espaces agricoles exploités de manière intensive, par exemple) tantôt, au contraire, être une perte d'opportunité pour le développement de ces connectivités (dans les espaces bocagers ou boisés, par exemple).

Le risque d'un bilan négatif ou mitigé est donc bien présent.

5.2.2 INCIDENCES SPÉCIFIQUES À CHB

Les impacts de la liaison CHB peuvent être synthétisés de la manière suivante (voir figure ci-après).

- Destruction et/ou fragmentation de surfaces d'habitats naturels d'intérêt patrimonial, présents sur le tracé et sur l'emprise du chantier de CHB.
- Isolement des habitats ou des espèces de faune et flore présents de part et d'autres de la liaison, soit par destruction des éléments de liaison écologique, soit par l'effet de barrière que constitue la liaison elle-même ; le bruit, les lumières, les collisions... peuvent notamment affecter certains animaux.
- Effet cumulatif, à moyen et long termes, lié à l'urbanisation à proximité d'une nouvelle liaison autoroutière, favorisée par l'accessibilité à de nouveaux quartiers résidentiels ou à des zones d'activités économiques ou commerciales.

A l'échelle de l'Arrondissement de Liège, la liaison CHB touche à deux espaces majeurs du réseau et du maillage écologiques : la vallée de la Vesdre et le bocage du Pays de Herve.

Dans la vallée de Vesdre, CHB traverse ou côtoie les 5 types de milieux mis en évidence dans la figure 14, à savoir :

- de grandes superficies de milieux boisés d'essences indigènes corres pondant à plusieurs habitats du réseau Natura 2000 dont un noyau de forêts de ravin (habitat prioritaire N2000) ;
- sur les versants de la vallée, des milieux ouverts secs (pelouses calaminaires – habitat prioritaire N2000 rarissime - et pelouses calcaires et landes - habitats N2000) ; le tracé de CHB entraîne directement la destruction d'une partie de ces habitats ;
- plusieurs cavités souterraines, habitat d'espèces de chauves-souris protégées (habitat N2000) ;
- des milieux humides (Vesdre et ses affluents, mares) dont certains sont des habitats N2000 ou des habitats d'espèces protégées rares ;
- des milieux agricoles (bocage et prés de fauche de l'extrémité Sud-Ouest du Pays de Herve).

Au sein de ces ensembles, le tracé de la liaison CHB fragmente plus directement les surfaces de 4 SGIB appartenant au réseau des milieux ouverts secs. Elle en isole aussi d'autres relevant des milieux ouverts secs et des milieux humides (mares et zones de sources).

⁷ Première couronne : Ans, Herstal, Seraing, Saint-Nicolas, Beyne-Heusay, Fléron, Chaudfontaine

5.2.3 MESURES ET ALTERNATIVE

Liaison CHB

Alternative

La seule alternative évitant totalement les incidences sur le milieu biologique de CHB est sa non réalisation (Cfr figure 17). A défaut, la réponse la mieux à même d'atténuer les impacts sur la biodiversité consiste en une réduction de son gabarit. Cette dernière rendrait plus efficace des mesures d'amélioration de la connectivité écologique tels les aménagements de passage sous les viaducs.

Cette mesure devrait être couplée à la déviation du tracé, vers le Nord-Ouest, à hauteur de la rue des Sorbiers (Magnée-Fléron), proposée en 2007 (étude d'incidences). En effet, cette déviation diminuerait significativement les impacts directs sur deux SGIB (Tri Mottet et Vallon de la Gargonade).

La réduction du gabarit de CHB n'est cependant pas une solution évidente du fait que les milieux naturels d'intérêt sont situés surtout dans des zones à forte pente où *de facto*, une voie supplémentaire pour les véhicules lents s'avérerait nécessaire (à vérifier à l'avenir en termes de capacité pour le trafic). La perspective d'une voie rapide plus légère ne répond pas non plus aux charges de trafic prévisibles.

Mesures d'amélioration et de compensation

Le RIE réitère un ensemble de mesures d'amélioration décrites en 2017 (étude d'incidences) qui portent sur les aménagements des abords et des bassins d'orage, le déplacement des espèces protégées, la nature des substrats et les semis sur les espaces remaniés, les plantations de haies, l'éclairage, etc.

La mise en œuvre du projet ou d'une de ses alternatives ne peut entraîner légalement une perte nette de cohérence globale du réseau Natura 2000. En cas d'impact résiduel, après mise en œuvre des mesures d'évitement ou de réductions des impacts, des mesures compensatoires doivent être mises en place, conformément aux directives de l'Union européenne. D'habitude, ces compensations consistent généralement en des restaurations d'habitats (pelouses calcaires à orchidées, landes sèches à callune, recréation de pelouses calaminaires dans le cadre de réhabilitations de friches industrielles,...).

Corridors vélos

Le PUM prévoit le développement de 15 corridors vélos. Les liaisons de la Vallée de la Vesdre (de Chaudfontaine à Trooz) et de l'Amblève (Comblain-au-Pont – Aywaille) traversent des zones de grand intérêt biologique. La mise en œuvre de ces corridors cyclables peut empiéter sur des habitats intéressants ou entraîner des ruptures de connectivité (revêtement, éclairage, etc.). Une attention particulière sera portée aux risques de dispersion des espèces invasives par le fait de la mise à nu des sols au cours des travaux, les habitats aquatiques et des berges étant particulièrement sensibles à ces « invasions biologiques ».

Autant que possible, il est important de maintenir des revêtements de pistes et/ou des accotements favorisant la migration de la petite faune et la flore indigène locale, telles que des ballasts ou des écorces. A l'inverse, les dépendances des voies cyclables peuvent être une véritable opportunité de développement pour des espèces de la petite faune des milieux ouverts secs.

Nouveaux parkings

Le PUM prévoit la création ou l'extension de parkings de dissuasion. Il est nécessaire de vérifier si leur zone d'implantation ne présente pas un intérêt biologique, en ce compris pour les milieux de friches urbaines qui peuvent être très riches en biodiversité. Les parkings végétalisés de manière adéquate présentent cependant un potentiel d'accueil important pour la biodiversité.

Friches urbaines et industrielles

Le PUM prévoit la réaffectation d'un ensemble de friches urbaines et de sites industriels désaffectés ainsi que la réouverture d'infrastructures ferroviaires. Ces milieux sont souvent aussi des coeurs de biodiversité pour les habitats et espèce pionnières, particulièrement menacées dans nos paysages. Beaucoup de ces friches n'ont pas été inventoriées. Avant tout réaménagement, il est nécessaire de réaliser un inventaire biologique des milieux potentiellement impactés. Ces friches présentent un vrai potentiel de développement de la biodiversité lors de leur réaffectation, en particulier pour les milieux ouverts et les milieux humides.

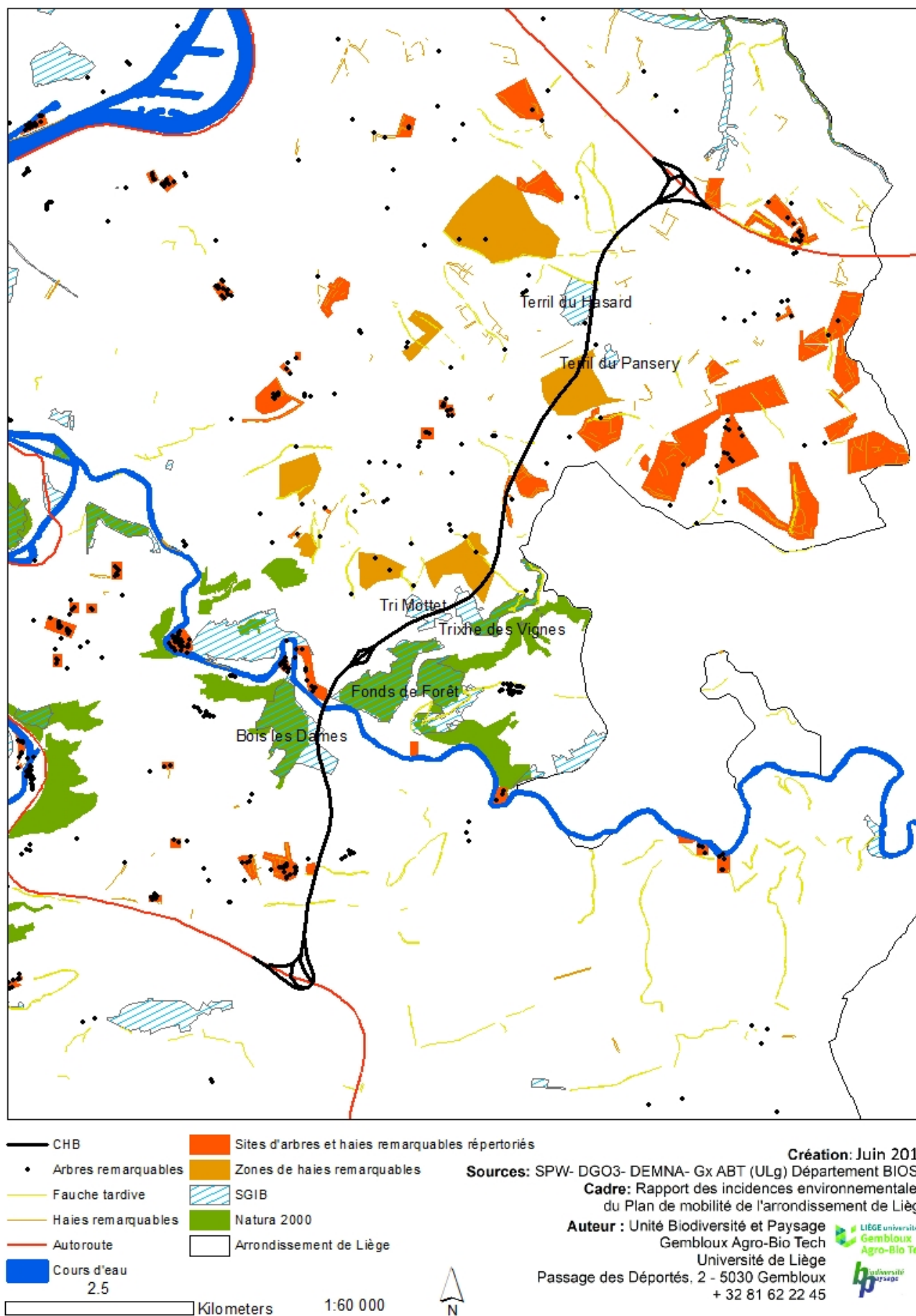


Figure 17: Implantation de la liaison CHB

6 AGRICULTURE

Graphiques et chiffres à l'appui, le texte principal du RIE dresse le bilan de l'agriculture en Belgique et en Wallonie.

Les conséquences néfastes et l'évolution à court terme de l'agriculture traditionnelle, si le système n'est pas remis en cause, sont nombreuses et bien connues :

- une menace de faillite pour la grande majorité des agriculteurs (si les aides venaient à disparaître);
- l'écroulement du nombre d'exploitations et la disparition totale à long terme des agriculteurs en Belgique ;
- une flambée du prix des terres agricoles du fait qu'elles sont devenues un placement financier sans relation avec la valeur intrinsèque des productions qu'elles peuvent porter ; l'accès à la propriété de la terre agricole, spécialement pour de nouveaux agriculteurs, est de plus en plus problématique voire impossible ;
- l'accroissement de notre dépendance à d'autres pays et au marché mondial pour l'approvisionnement alimentaire (sécurité alimentaire mise en péril) et énergétique (agriculture intensive très gourmande en énergie fossile) ;
- des exploitations de plus en plus mécanisées, de plus en plus étendues, de moins en moins familiales, tournées vers l'exportation et donc, de plus en plus vulnérables (dépendance des prix bas et fluctuants des marchés internationaux, concurrence parfois déloyale, etc.) ;
- l'érosion, la dégradation et la perte de fertilité naturelle (matière organique et vie biologique) des sols utilisés, compensées par l'utilisation importante d'intrants (engrais et pesticides) pour assurer une productivité élevée sur un sol réduit à l'état de substrat ;
- l'effondrement de la biodiversité des espaces ouverts (destruction des habitats et, surtout, disparition de nombreuses espèces animales et végétales y adaptées).

Heureusement, des initiatives se mettent en place pour sortir du système (en particulier, voir la Ceinture Aliment-terre liégeoise ci-après) et évoluer vers une phase de transition qui devrait déboucher sur une alternative plus durable et responsable de la production mais également de la consommation.

6.1 ÉTAT DES LIEUX ET SON ÉVOLUTION

6.1.1 SECTEUR AGRICOLE EN GÉNÉRAL

Dans ce Résumé non technique, nous nous limiterons à surtout épingler les caractéristiques de l'agriculture dans l'Arrondissement ou la Province.

Le secteur agricole est intimement lié à la Politique Agricole Commune (« PAC ») et à ses réformes successives, dans l'Arrondissement de Liège comme ailleurs dans l'Union Européenne.

L'effondrement du nombre d'exploitations y est notamment similaire à celle de la Wallonie, la perte en surface de terres agricoles, plus élevée. Cette dernière affecte plus particulièrement les zones constructibles du plan de secteur (périphérie des noyaux d'habitat et abords des voiries) et est liée, plus spécifiquement, dans l'Arrondissement à l'extension des activités aéroportuaires et fluviales. Les zones d'habitat de faible densité en logements et les espaces économiques sont les plus gourmands en espaces agricoles alors que la reconversion des friches et du bâti ancien ou obsolète et la densification des noyaux d'habitat existants, telles que prônées par le PUM, n'en consomment pas.

L'intensification, la perte de liaison avec le sol et l'évolution des aides de la PAC tendent à uniformiser les spécificités agricoles variées et traditionnelles des différentes régions naturelles qui couvrent l'Arrondissement. Néanmoins, malgré cette uniformisation, de grandes tendances subsistent. Celles-ci trouvent leur origine dans le relief, les variations climatiques (cultures fruitières), la nature des sols (abondance des limons) et du sous-sol,

l'occupation humaine (agglomération et sols artificialisés) et les habitudes culturelles (atavisme). La figure qui suit traduit ces grandes tendances par le biais de l'importance des différents types de revenus recueillis par les exploitations, commune par commune.

Ainsi, les productions de lait et de viande bovine liées aux étendues d'herbages (teintes vert de la figure 16 et de sa légende ci-après) restent dominantes en Ourthe-Amblève et Pays de Herve ; les productions céréalières et industrielles, liées aux grandes étendues cultivées, en Hesbaye (teintes jaune).

La codominance des productions céréalières avec d'autres valorisations agricoles est l'apanage de Neupré (type 9), de Liège (type 4) et des communes de la Basse-Meuse, originales du fait de leur spécialisation en cultures fruitières (en orange, type 3). Dans une moindre proportion, cette spécificité fruitière concerne Dalhem (type 7) et certaines communes hesbignonnes (type 2).

Au bilan global, les terres arables représentent, sur l'Arrondissement, environ 53 % de la surface utilisée par les exploitations agricoles et, les herbages permanents, environ 45 % ; les cultures de céréales occupent près de la moitié des terres arables, les cultures fourragères, un cinquième environ ; 58 % des exploitations comportent des bovins.

6.1.2 L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE

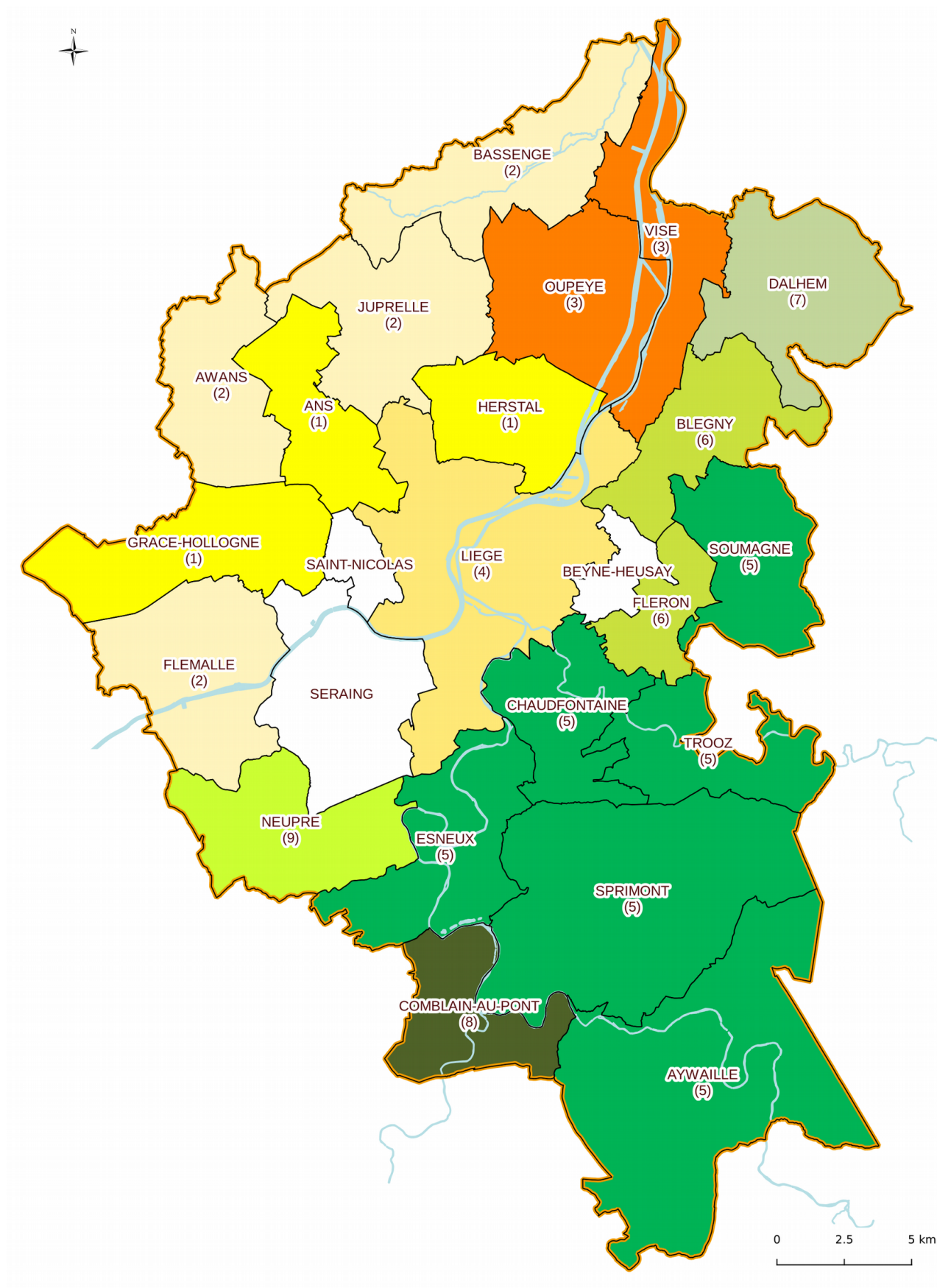
L'agriculture biologique est dynamique en Province de Liège : c'est la province qui a vu naître le plus de fermes bios, en 2015 et 2016 (51) et, fin 2017, elle comptabilisait 447 producteurs biologiques ou, en reconversion.

Comparativement aux autres provinces, la croissance des surfaces en bio est supérieure pour les grandes cultures (120 producteurs) et les têtes de bétail (viande bovine, 141 producteurs ; bovins laitiers, 109 producteurs) mais elle est surtout exponentielle, dans les domaines des fruits et des légumes où la demande des consommateurs est très forte.

Dans l'Arrondissement et l'agglomération liégeoise, ce dynamisme est notamment incarné par la Ceinture Aliment-Terre liégeoise (« CATL »). Ce réseau d'acteurs citoyens, économiques et culturels, vise l'autonomie locale, en privilégiant la relation de proximité avec la population liégeoise, et un modèle économique viable à terme sans subventionnement par.

- l'utilisation de méthodes de production agroécologiques intenses en main d'œuvre mais néanmoins extrêmement productives ;
- un investissement massif dans les activités de transformation et une répartition de l'importante valeur ajoutée générée sur l'ensemble de la filière ;
- la mutualisation des outils et des infrastructures ;
- la mise en œuvre des principes de l'économie circulaire (produire ses propres intrants, recycler ses extrants, etc.) ;
- la commercialisation en filière courte (grâce à des coopératives à finalité sociale) et une récupération de la marge généralement abusive prélevée par les intermédiaires, en particulier les centrales d'achat de la grande distribution ;

Au rythme actuel de disparition des fermiers, l'objectif de la CATL est de remplacer ceux qui arrêtent leur activité par des activités générant plus de valeur et d'emplois. Le modèle proposé permet d'approvisionner 81 habitants par hectare de terre cultivée. Au niveau de l'Arrondissement de Liège (environ 620.000 hab), ce modèle reviendrait à cultiver 7629 ha (= 7629 emplois), soit 10 % du territoire ou 1/3 des zones agricoles au Plan de secteur.



-  (1) Revenus agricoles provenant majoritairement des grandes cultures, secondairement d'une répartition, à part à peu près égale, entre élevage bovin pour la viande et élevage pour la production de lait.
 -  (2) Revenus agricoles provenant majoritairement des grandes cultures, secondairement d'une répartition, à part à peu près égale, entre culture fruitière, élevage bovin pour la viande et élevage pour la production de lait
 -  (3) Revenus agricoles provenant majoritairement d'une répartition, à part à peu près égale, entre culture fruitière et grandes cultures, secondairement de l'élevage bovin pour la viande et pour la production de lait
 -  (4) Revenus agricoles provenant d'une répartition, à part à peu près égale, entre grandes cultures et élevage bovin pour la viande, secondairement de l'élevage pour la production de lait
 -  (5) Revenus agricoles provenant majoritairement de l'élevage pour la production de lait, secondairement pour la production de viande bovine
 -  (6) Revenus agricoles provenant majoritairement de l'élevage pour la production de lait, secondairement des grandes cultures
 -  (7) Revenus agricoles provenant majoritairement de l'élevage pour la production de lait, secondairement des grandes cultures et des cultures fruitières
 -  (8) Revenus agricoles provenant, à part à peu près égale, de l'élevage bovin pour la viande et la production de lait
 -  (9) Revenus agricoles provenant majoritairement, à part à peu près égale, des grandes cultures et de l'élevage bovin pour la production de lait
- En blanc : revenus agricoles faibles à très faibles

Figure 18 : Répartition des revenus agricoles, en valeur relative, par types de production et par commune (Source : interprétation des cartes de « L'Agriculture Wallonne en chiffre 2018 », Agriculture. Bilans et perspectives ; SPW DEMNA 2018)

6.2 INCIDENCES DU PUM

A l'exclusion de la mise en œuvre de CHB, le plan d'actions du PUM a une incidence positive sur l'agriculture du fait de la majorité d'outils dématérialisés qu'il souhaite développer. Ses seuls projets d'aménagement se focalisent sur les tronçons routiers stratégiques existants, les voies pénétrantes vers le centre-ville, les gares et leurs alentours. Ce sont des espaces restreints, aux sols déjà largement artificialisés, très urbanisés et/ou construits. Le PUM concourt donc à épargner le grignotage des terres agricoles, en particulier pour les surfaces qui continuent à être cultivées à l'intérieur des zones constructibles du plan de secteur.

La réaffectation des zones d'activités économiques désaffectées et la mobilisation de terres agricoles en vue du développement de circuits courts et d'une agriculture alternative (ambitions 3 et 4) vont également dans le même sens. Le fait d'imprimer une limitation aux extensions de surfaces commerciales (ambition 2) est aussi une mesure bénéfique.

De façon tout à fait marginale, la création de certains nouveaux tronçons cyclables ruraux et de nouveaux parkings relais - tout en prônant leur utilisation plurielle et/ou leur mutualisation avec d'autres activités - pourrait cependant mordre sur quelques rares terres vouées à l'agriculture.

Incidences spécifiques à CHB

Selon l'étude d'incidences réalisée en 2007, un minimum de 120 ha de terres agricoles seront artificialisées par la réalisation de CHB.

Pour les exploitants agricoles, cette perte en surface est susceptible d'entraîner la diminution de leurs revenus directs et/ou indirects (aides de la PAC, primes agri-environnementales, coûts liés à des déplacements plus longs dus à l'enclavement...).

Dans certains cas, la perte de revenus peut affecter la rentabilité des investissements engagés antérieurement par l'exploitant. De plus, ces pertes de revenus ne sont pas nécessairement compensées par les indemnités d'expropriation car la plupart des agriculteurs sont majoritairement locataires de leurs terres.

D'autres conséquences de la mise en œuvre de CHB sur le milieu agricole sont : la scission des parcelles, la suppression de chemins d'accès, les complications engendrées par la modification des circuits de pâturage et les difficultés liées aux interdictions de muter les pâturages permanents en terres de culture. Ces deux derniers points sont ici assez sensibles du fait que le plateau de Herve et l'Entre-Vesdre-et-Ourthe qui sont traversés par CHB ont une agriculture à dominante herbagère.

Au-delà des 120 ha de terres agricoles grignotés par l'emprise de CHB, il est primordial d'attirer l'attention sur les suites « naturelles » qui se sont répétées à maintes reprises sur le territoire wallon dans un passé récent et se poursuivent toujours actuellement :

- la présence d'une nouvelle voirie de grand gabarit offre une opportunité, pour les communes et les intercommunales, de solliciter des modifications du plan de secteur et de déployer de nouvelles zones d'activités économiques en bordure de la nouvelle infrastructure, justifiées par la facilité d'accès et la concentration des nuisances ;
- les facilités d'accès et la réduction des temps de parcours en voiture qu'offre la nouvelle infrastructure attirent davantage de nouveaux habitants et nouvelles constructions dans les parcelles vierges de constructions dans les proches zones d'habitat du plan de secteur ; elles peuvent aussi inciter les communes à activer de nouvelles Zones d'Aménagement Communal Concerté (« ZACC ») voire demander une modification du plan de secteur pour y étendre les zones d'habitat.

Ces risques sont d'autant plus élevés que le nouveau Code de l'aménagement du territoire (« CoDT ») simplifie les procédures de modification du plan de secteur.

En conséquence, potentiellement, les pertes en terres agricoles peuvent être, à long terme, plus importantes que celles initialement prévues dans l'étude d'incidences initiale.

6.3 RECOMMANDATIONS

Au grignotage des terres agricoles liées à la mise en œuvre et à la présence de CHB, il n'existe pas d'autre réponse que le choix d'une alternative de tracé qui touche davantage à des sols déjà artificialisés et/ou des agglomérations existantes et/ou des espaces économiques désaffectés à restaurer.

Pour l'établissement de nouveaux parkings P+R et la mise en œuvre de nouveaux tronçons cyclables, il y a lieu d'éviter de les établir sur des terres agricoles ou, du moins, de les implanter sur leurs marges.

7 PAYSAGE ET PATRIMOINE

Le RIE retient deux types de périmètres d'intérêt paysager : ceux du plan de secteur et ceux de l'asbl ADESA⁸. Cette dernière a été mandatée pendant de nombreuses années par la Région wallonne pour revoir et compléter les périmètres du plan de secteur dont les objectifs sont relativement obsolètes aujourd'hui.

Les périmètres ADESA incorporent des lignes et point de vue remarquables. Ils n'ont aucune valeur juridique mais les services d'urbanismes locaux et régionaux font cependant référence à ces deux types de périmètres et y fondent souvent leur avis.

Les 129 périmètres ADESA présents sur l'Arrondissement couvrent environ un quart de la surface de l'Arrondissement (figure 17). Ils sont distribués un peu partout sauf dans l'agglomération (communes de Liège, Saint-Nicolas, Herstal).

Le RIE évoque aussi les sites classés ainsi que les nombreuses friches industrielles présentes sur l'Arrondissement, souvent perçues comme perturbantes pour le paysage mais qui, dans le cas des terroirs, constituent des points repères au même titre que des infrastructures de très grand gabarit.

7.1 INCIDENCES DU PUM ET RECOMMANDATIONS

La périurbanisation et l'étalement des constructions en ruban le long des voiries en périphérie des noyaux d'habitat, déjà très prégnantes sur les paysages de l'Arrondissement, risquent encore de s'accroître si les propositions du PUM ne deviennent pas réalité à l'avenir. Certaines lignes et points de vue remarquables pourraient également être détériorés.

Sur le plan paysager, le plan d'actions du PUM, excepté CHB, a une fois de plus une incidence positive ; entre autres, son ambition 3, qui porte sur la réhabilitation des zones et friches résultant d'activités industrielles obsolètes, est favorable au maintien de la qualité des paysages.

La liaison CHB est, par contre, fort impactante pour le paysage puisqu'elle traverse ou côtoie 9 périmètres d'intérêt paysager et risque de perturber ou détruire 7 lignes ou points de vue remarquables implantés sur son périmètre de réservation ou tournés en direction de celui-ci. La construction d'une voie rapide plus légère, comportant moins d'ouvrages d'art, pourrait atténuer son impact paysager. Cette perspective ne répond cependant pas aux charges de trafic prévisibles.

⁸ Action et Défense de l'Environnement de la vallée de la Senne et de ses Affluents

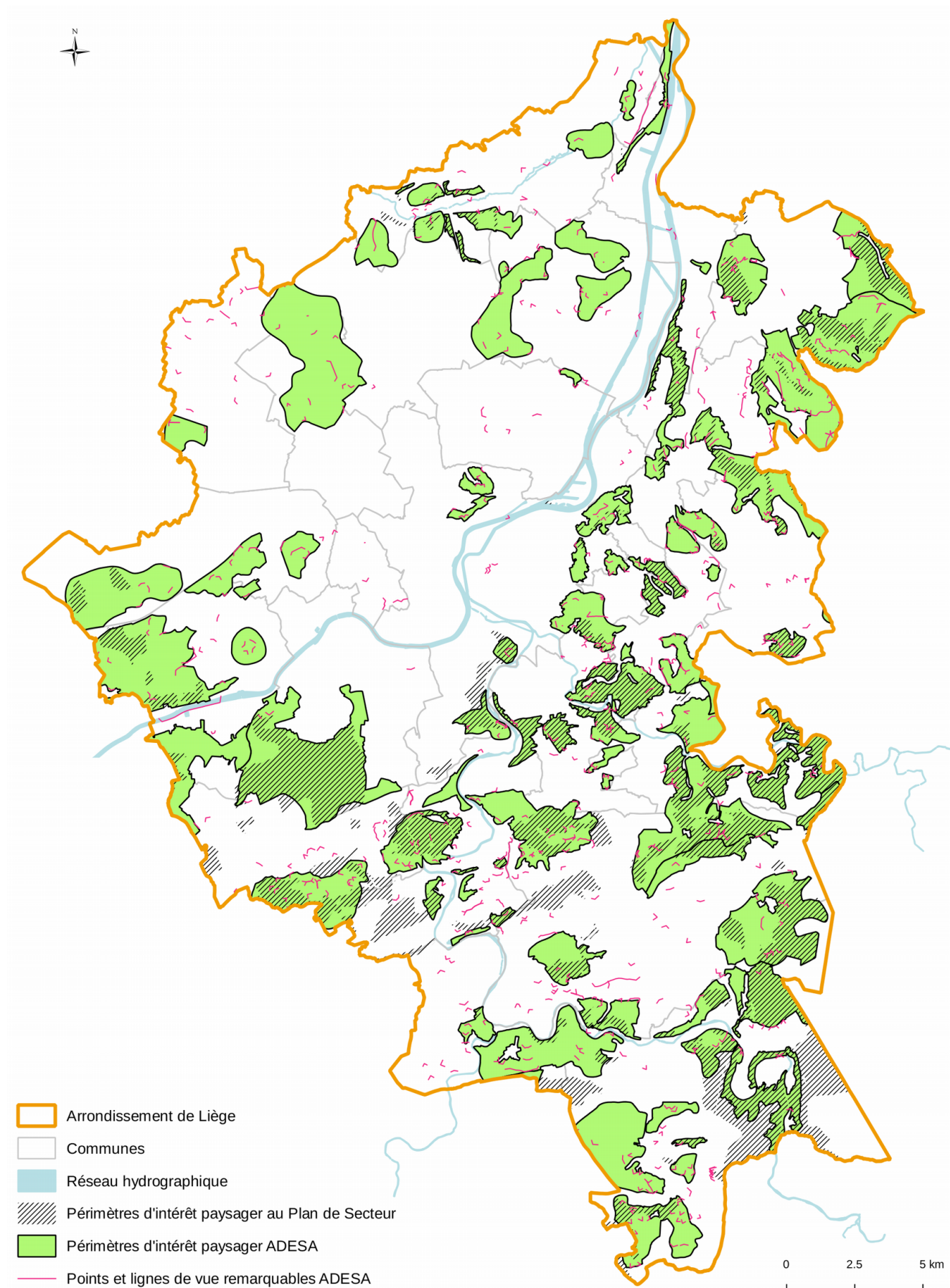


Figure 19: Périmètre d'intérêt paysager et lignes remarquables pour l'arrondissement de Liège.

8 AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

8.1 PÉRIURBANISATION ET DISPONIBILITÉ EN TERRAINS À BÂTIR

Dans ce domaine, le texte principal du RIE met en avant une série d'informations, chiffres et citations d'études relatives à la périurbanisation, processus déjà évoqué au chapitre « biodiversité ».

La périurbanisation entraîne, pour la collectivité, des surcoûts monétaires en nouvelles infrastructures (voiries, eau, électricité, gaz, traitement des eaux usées,...) sans compter leur entretien, à moyen ou long termes. Elle a aussi un impact sur la mobilité (congestion, accidents...), l'air, le climat et la santé (dépenses énergétiques, GES, pollutions...) et, pour rappel, sur le grignotage des terres agricoles, les paysages et, parfois de façon plus nuancée, sur la biodiversité (notamment effet de coupure). Des problèmes de cohésion sociale sont également présents (paupérisation de l'agglomération, dégradation du parc de logements...).

Concrètement, entre 2004 et 2014, la périurbanisation s'est traduite, dans l'Arrondissement de Liège, par une réduction de 10 % de la surface disponible en Zone d'habitat (« ZH ») et en Zone d'habitat à caractère rural (« ZHr ») alors que sa population ne progressait, pendant le même laps de temps, que de 5 %; Et les communes de la seconde couronne de contribuer approximativement deux fois plus à la progression de la périurbanisation que celles de la première (figure 20) !

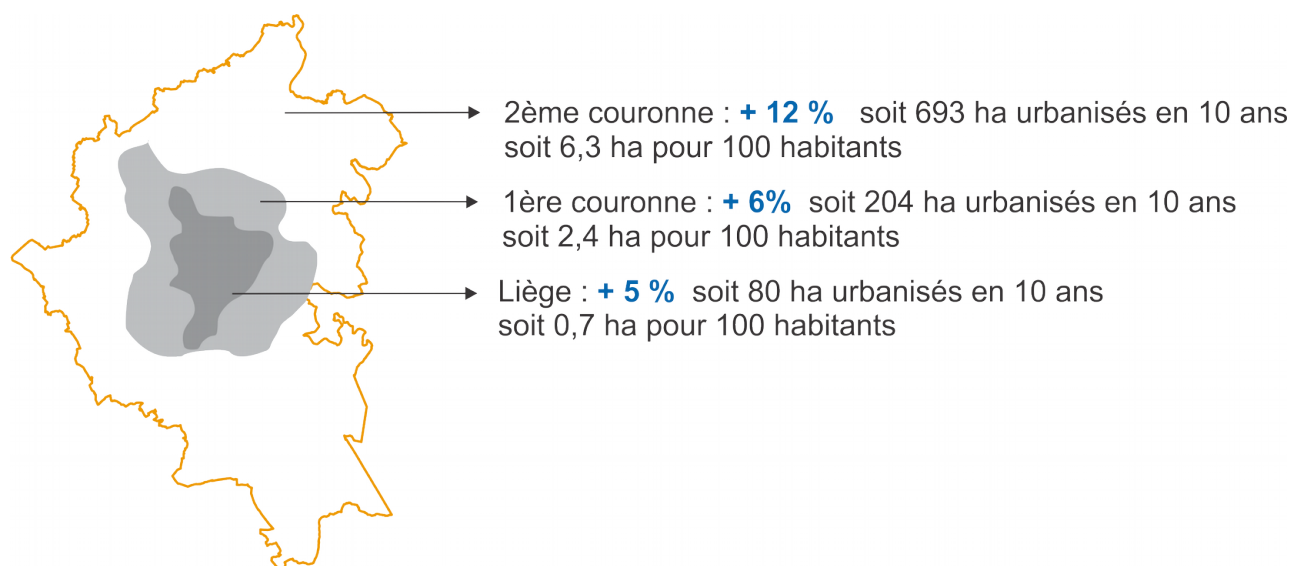
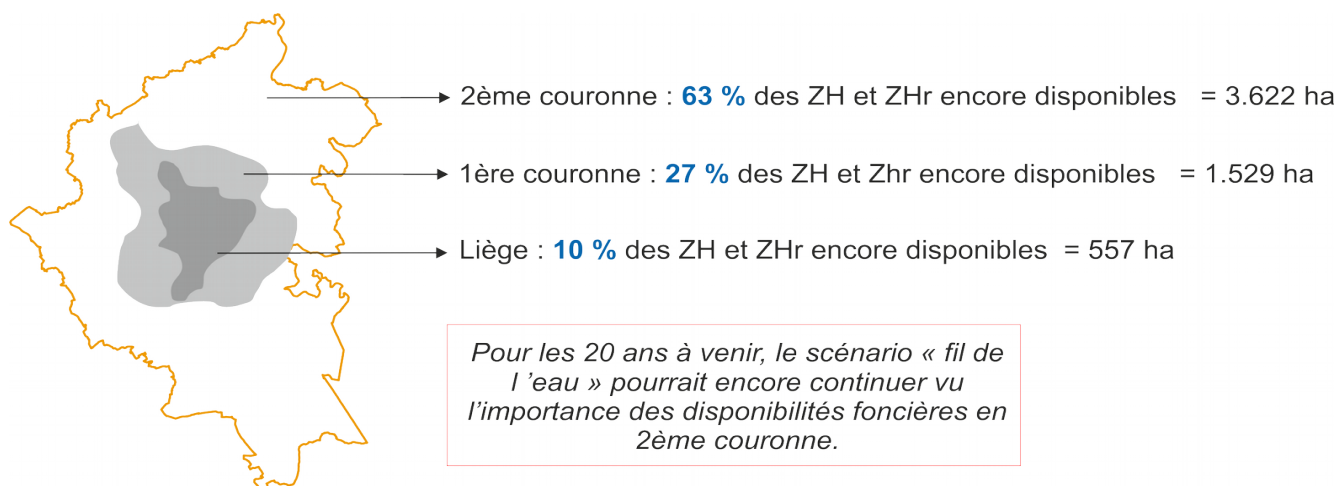


Figure 20: Evolution de l'urbanisation résidentielle 2004-2014. (Source : IWEPS, 2017)

A l'échelle de l'Arrondissement, en 2017, la disponibilité en ZH et Zhr encore non bâties était de l'ordre de 30 % de la surface totale, soit quelque 5.700 ha. Néanmoins, ce solde est très inégalement réparti (figure 21) avec une surface disponible pour la Ville de Liège de 550 ha (10 %), pour les communes de première couronne, d'environ 1.500 ha (27 %) et pour les communes de la seconde couronne, d'environ 3.600 ha (63 %).



Source : PLURIS, Cadastre au 01/01/2014

Figure 21: Disponibilité foncière sur l'arrondissement de Liège. (Source : SDALg, 2017)

8.2 FRICHES ET ZONES D'ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES DÉSAFFECTÉES

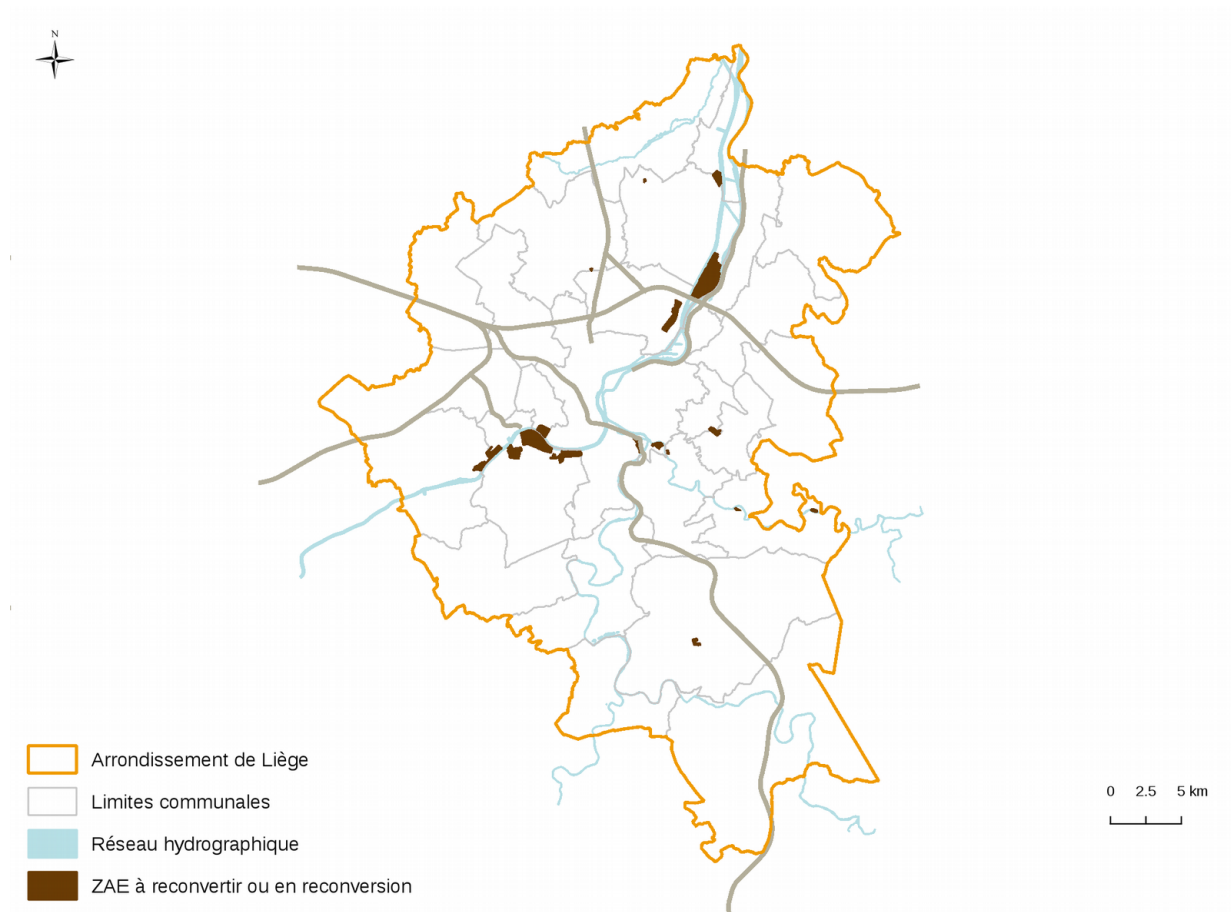


Figure 22: Zone d'Activités Économiques à reconvertir ou en reconversion. (Source : SDALg, relevé PLURIS, 2017)

L'Arrondissement de Liège dispose de près de 610 ha de friches liées à des zones d'activités économiques désaffectées en cours de reconversion, à des stades d'avancement très divers. Leur répartition est particulièrement inégale puisque les 8 sites d'Arcelor concernés (Seraing et Chertal) représentent à eux seuls plus de 320 ha qui s'inscrivent dans la vallée de la Meuse.

Les friches constituent donc des réserves foncières importantes, occupant des zones stratégiques, mais souvent grevées cependant de contraintes liées à la pollution de leur sol.

Pour rappel, les friches industrielles sont aussi généralement des espaces qui dévalorisent le paysage mais qui disposent d'un potentiel de biodiversité élevé, par ailleurs souvent peu étudié.

8.3 INCIDENCES DU PUM

Rappelons ici l'ambition 1 du PUM (2.2) : création de 45.000 nouveaux logements en 2035 dont 1/3, respectivement, à Liège, en première et en seconde couronnes. Au vu des disponibilités importantes en ZH et Zhr, en particulier dans les communes de la seconde couronne, le phénomène de périurbanisation pourrait se poursuivre et perdurer encore longtemps, si cette ambition n'est pas mise en application.

Cette dernière provient du choix d'un scénario qui reste réalisable compte tenu de la brève échéance. Par rapport à la situation actuelle, cette ambition implique cependant de doubler la création de nouveaux logements à Liège pour atteindre la barre de 750 logements par an.

Le développement des grandes surfaces commerciales participe ou a participé également à la périurbanisation. L'ambition 2 (« autoriser un maximum de 85.000 nouveaux m² à l'horizon 2035 ») met donc fin à ce processus.

D'évidence, l'ambition 3 (« réaffecter 60 ha par an de zones d'activités économiques désaffectées ») permet de résorber l'importante surface de friches présentes dans la vallée mosane.

Pour le reste, les mesures du Plan d'actions relatives à la gestion de la demande ont peu d'impact direct sur l'aménagement du territoire. Quant aux mesures relatives à la mobilité cyclable, à l'amélioration de l'offre en transports en commun, à la définition et à la restructuration de zones d'enjeu (quartiers de gare, grandes voiries pénétrantes vers Liège, etc.), elles ne peuvent qu'avoir des effets positifs sur la gestion du territoire.

Et pour CHB ?

En ce qui concerne CHB, on ne peut relever que les mêmes craintes, au long terme, soulevées dans la chapitre « agriculture » liées à l'amélioration de l'accessibilité des espaces proches de la liaison et à la disponibilité de terrains encore disponibles à proximité de la liaison (en ZH, Zhr et ZACC, voir figure 23). De surcroît, des gains de temps sont observés pour les déplacements opérés en voiture comme le montre la figure 24 et ce, avec des calculs effectués pour une arrivée à 8 h du matin qui tiennent compte de la congestion du trafic.

A épinglez que l'opportunité de mettre en œuvre de nouveaux espaces résidentiels (voire économiques) sera d'autant plus intéressante que CHB adopte un plus petit gabarit. En effet, ce dernier devrait faciliter l'ajout de voies d'accès alors qu'un gabarit autoroutier nécessite des ouvrages d'art plus importants limitant le nombre d'échangeurs.

8.4 ALTERNATIVES

Le choix d'un scénario plus volontariste permettrait d'autant plus de préserver les ressources multiples et complémentaires du territoire de l'Arrondissement.

Les communes de la deuxième couronne peuvent accepter, en principe, de ralentir leur développement car elles ont souvent atteint leurs limites légales (plan de secteur), physiques (infrastructures) et/ou politiques (perte d'identité « rurale » de plus en plus marquée). Il reste à mettre en œuvre ce ralentissement voir de freiner drastiquement l'octroi de nouveaux développements.

Les communes de la première couronne se sont dotées d'outils dont des « masterplans » qui peuvent promouvoir leur densification.

Liège-ville a un défi de taille à relever puisque le nombre de logements neufs devrait plus que doubler. Les 15.000 logements à développer d'ici 2035 avec l'ambition 1 sont cependant pour la plupart déjà dans les cartons (Bavière, Coronmeuse, Val Benoit, etc.) et plusieurs quartiers ont fait l'objet d'opérations de rénovation urbaines encourageant la régénération foncière.

La seule alternative évitant tout risque de périurbanisation liée à la mise en œuvre est sa non réalisation.

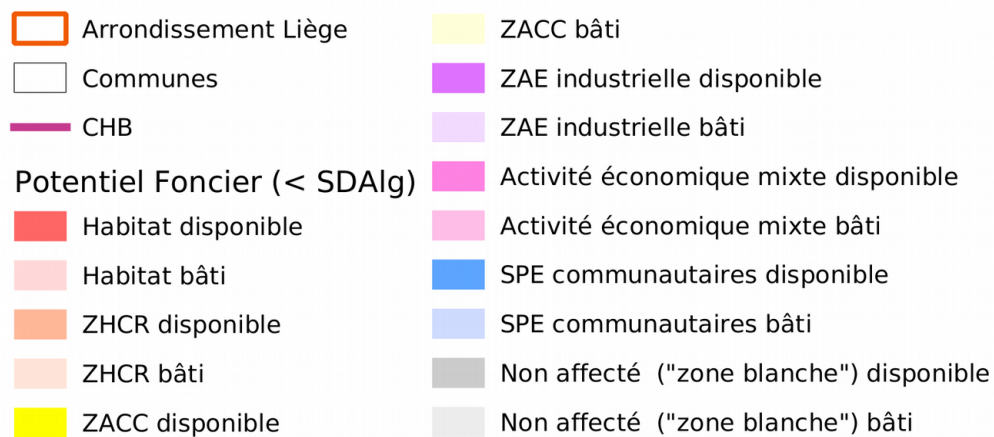
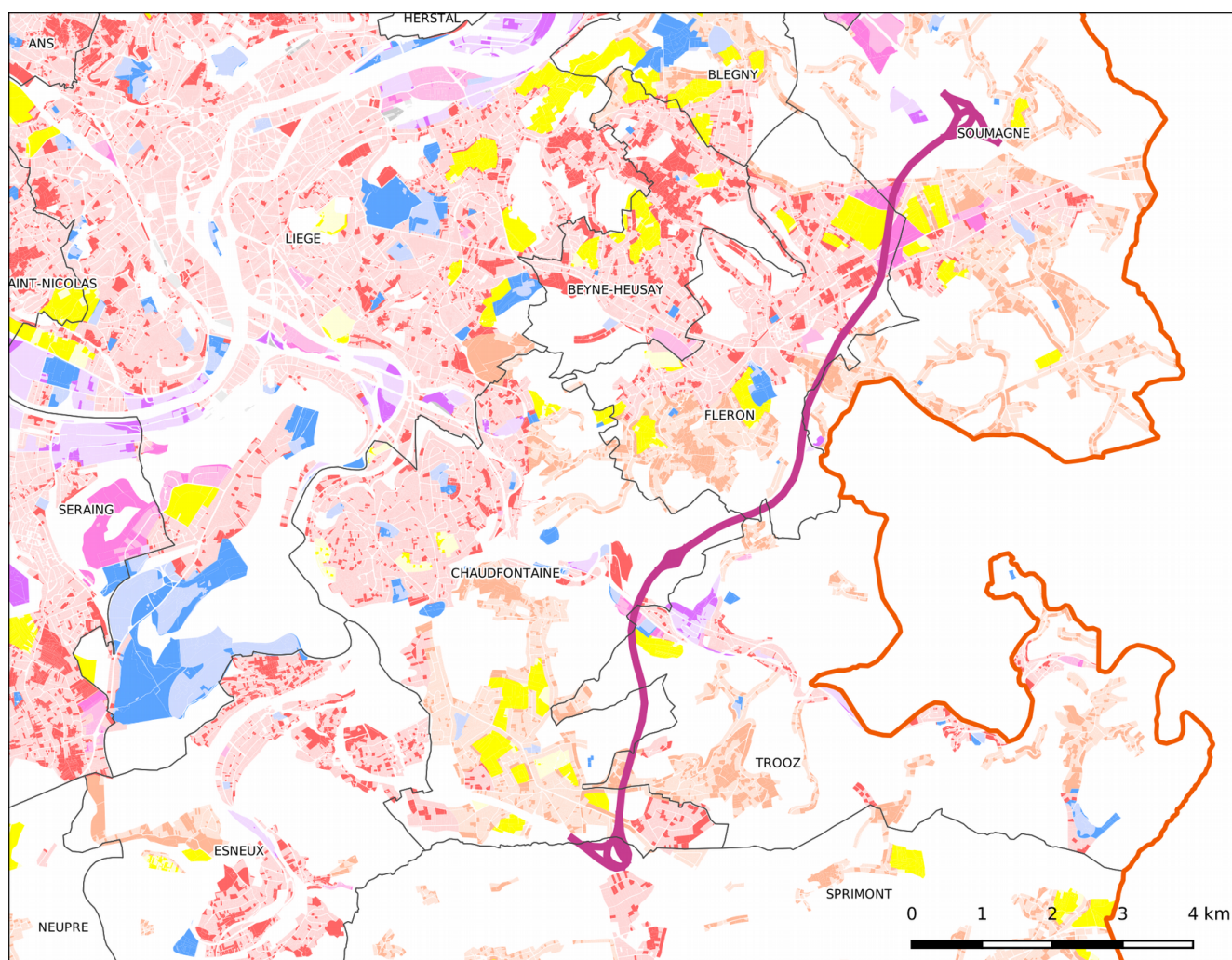


Figure 23: Potentiel foncier atour de la liaison CHB -extrait SDALg 2017

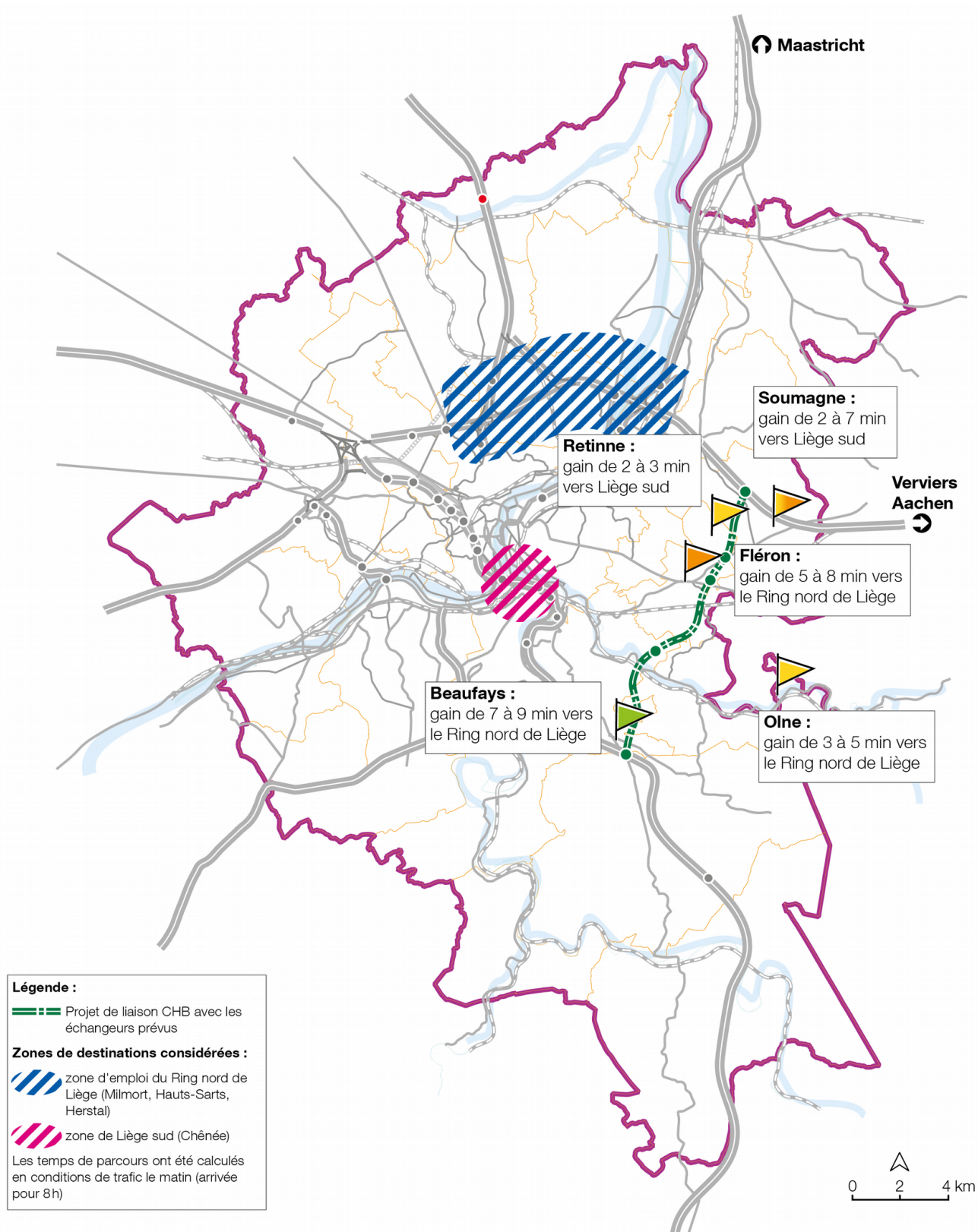


Figure 24: Estimation des gains de temps depuis la liaison CHB (Source : EIE liaison CHB, 2007 mise à jour 2018)

9 DÉMOGRAPHIE ET SOCIO-ÉCONOMIE

9.1 DIAGNOSTIC ET GRANDES TENDANCES

Le diagnostic du RIE en la matière multiplie les graphes et tableaux de chiffres. On retiendra en bref les éléments qui suivent.

- L'évolution contrastée de la population à l'intérieur de l'Arrondissement reflète également le processus de périurbanisation avec une progression forte de la plupart des communes de la seconde couronne, une diminution ou une stagnation des communes de la vallée mosane, une stagnation des communes de la vallée de l'Ourthe. Même constat pour la taille des ménages : élevé dans les communes de la seconde couronne, très faible sur Liège comme dans toute métropole.
- Plusieurs indicateurs démographiques montrent que la périurbanisation se poursuit aujourd'hui, avec la stagnation de la ville de Liège et, dans une moindre mesure, celle des communes de la première couronne.
- De fortes disparités quant aux revenus moyens sont observées également, avec des revenus faibles pour Grâce-Hollogne, Flémalle, Seraing, Saint-Nicolas, Liège et Herstal contrastant avec ceux de Chaudfontaine, Esneux et Neupré. Les taux de chômage suivent approximativement la même logique, la commune de Liège étant la plus précarisée (nombre de personnes recevant le revenu d'intégration sociale).
- Les communes les plus pourvoyeuses d'emplois sont Liège et Herstal qui bénéficie du plus grand parc d'activités de Wallonie.
- La périurbanisation ne transparaît pas uniquement avec les habitants de l'Arrondissement mais aussi dans le secteur commercial avec, de 2010 à 2015, la moitié des nouveaux projets et la moitié des surfaces accordées implantées en périphérie de Liège. S'ensuit une concurrence exacerbée entre les localisations, le déclin commercial des centres traditionnels dont l'effet visible est la prolifération des cellules vides.
- En ce qui concerne les activités économiques, les taux d'occupation des parcs sont élevés (proche de 90 % en moyenne) ; de nombreux projets de développement sont annoncés, surtout autour du ring Nord, mais leur mise en œuvre est laborieuse. Les surfaces vendues sont à la baisse.

9.2 ADÉQUATION DU DIAGNOSTIC AVEC LES AMBITIONS TERRITORIALES DU PUM

Nous ne reviendrons pas ici sur les risques que la mise en œuvre de CHB pourrait susciter en termes de développement d'espaces économiques dans les communes de la seconde couronne de l'Arrondissement (voir plus haut).

Ambition 1 : création de 45.000 logements pour 2035

Les prévisions démographiques fluctuent et sont revues chaque année. En 2018, il y aurait quelque 23.000 ménages de plus en 2035 qu'aujourd'hui. Le déficit en nombre de logements s'élèverait à 16.500. Si l'on considère ces 23.000 nouveaux ménages et que l'offre en logements doit être de 10 % supérieure à la demande pour être satisfaite, les besoins en logements pour l'Arrondissement en 2035 s'élèveraient à environ 39.000.

Par ailleurs, les propositions du PUM (ambition 5) de développer, optimiser et hiérarchiser l'offre en transport en commun et de renforcer les réseaux cyclables et services relatifs au vélo vont concourir à améliorer la qualité de vie des noyaux urbanisés et dès lors, leur attractivité.

Ambition 2 : un développement commercial limité à l'horizon 2035

L'analyse du chapitre socio-économique du RIE indique que le développement de grandes surfaces commerciales est à proscrire et qu'il n'y aura donc pas de nouveaux besoins en terme commercial. L'ambition 4 qui est de notamment de développer les circuits courts est d'ailleurs contraire à la logique de développement de grandes unités commerciales.

Ambition 3 : réhabiliter 600 ha d'espaces d'activités industrielles désaffectés d'ici 2035

Cette ambition contribue à réduire la périurbanisation également mise en évidence dans le diagnostic démographique. Elle répond aussi au taux d'occupation des parcs d'activités proches de la saturation.

9.3 MESURES OU RECOMMANDATIONS**Monitoring de mise en œuvre**

L'évaluation de la mise en œuvre du PUM implique l'instauration d'un monitoring des différentes recommandations tant au niveau du volet territorial que de la mobilité. L'un comme l'autre disposent d'indicateurs qui doivent permettre d'assurer le suivi et l'évaluation des différentes mesures.

Poursuite et amplification de l'action de la Foncière Liégeoise

La Foncière liégeoise est une société dont l'actionnariat est composé à 50 % par Arcelor Mittal et 50 % par la Région Wallonne. Elle a pour mission d'assurer l'ensemble de la réhabilitation des terrains désaffectés d'Arcelor Mittal, soit 323 ha. Or, en matière de foncier à vocation économique, la requalification de ces sites apparaît comme une priorité.

Réalisation d'un schéma de développement commercial

Afin d'accroître la maîtrise du développement commercial et de favoriser la dynamisation des structures fragilisées, nous recommandons l'élaboration d'un schéma de développement commercial porté par l'ensemble des communes de l'Arrondissement de Liège.

10 MOBILITÉ ET INFRASTRUCTURES

La plupart des propositions du présent chapitre (voir plan d'actions au point 2.4) visent à réduire significativement les incidences de la mobilité liégeoise sur la pollution atmosphérique, les nuisances sonores, la qualité des espaces publics, la santé et la qualité de vie des habitants.

Vu le retard pris par rapport aux plans de mobilité antérieurs (Plan Communal de Mobilité de 1999 et PUM de 2008), ce chapitre se focalise sur l'urgence d'intervenir et sur l'enjeu essentiel que sont les moyens humains et financiers requis pour la mise en œuvre rapide des actions du PUM en matière de mobilité.

Il se fonde également sur les villes de référence en Europe, seule approche à même de répondre aux ambitions très fortes de la « Vision FAST 2030 » du Gouvernement wallon, équivalente, pour rappel, à l'ambition 5 du PUM (cfr. points 2.2 et 2.5).

Pour toutes ces raisons, le Résumé non technique reprend ici quasi intégralement les textes du chapitre mobilité du RIE. Dans les incidences « au fil de l'eau » (10.2), il synthétise également l'évolution de la situation environnementale si les mesures du PUM ne sont pas mise en œuvre. A l'inverse, Il résume, enfin, les conséquences de la mise en œuvre du PUM et l'émergence de projets économiques sur l'évolution du trafic routier dans l'Arrondissement (10.3). L'opportunité de la réalisation de CHB clôture ce résumé (10.4.4).

10.1 SITUATION ACTUELLE

10.1.1 A PROPOS DES POLITIQUES DU TRANSPORT DES PERSONNES

Des constats préoccupants

Le principe « STOP » est de donner priorité, dans les aménagements, aux piétons, puis aux vélos, ensuite aux transports en commun et, enfin, aux automobilistes. En ce domaine, les constats suivants du RIE sont préoccupants.

- la 1ère et la 2ème couronne de Liège se développent beaucoup plus rapidement que le cœur de la Métropole. Or, ce sont les développements en zones urbaines denses qui seront les plus durables en matière de mobilité, avec une nette prédominance des modes actifs (piétons et vélos) et un usage sensiblement accru des transports collectifs.
- La politique cyclable a démarré à Liège mais son rythme de mise en œuvre demeure insuffisant par rapport à l'objectif de 15 % de part modale du vélo dans les déplacements à l'horizon 2030. Il est nécessaire également d'étendre la démarche de la Ville à l'ensemble de la « zone de transport à haut niveau de service » (soit les zones urbaines denses et la 1ère couronne).
- Malgré l'inauguration récente de la ligne ferroviaire 125A⁹ pour le transport de voyageurs, les projets de transports collectifs ne sont aujourd'hui que des embryons de mise en œuvre de la stratégie du PCM de 1999 et du PUM de 2008. Toutefois, grâce au Plan Infrastructures 2016 – 2019, de multiples concrétisations vont prochainement avoir lieu (priorisation des transports en commun – voies et sites propres bus, feux intelligents, etc.). De plus, alors que le tram deviendra opérationnel en 2022, il n'y a pas à ce stade de ligne de conduite claire pour ce qui est du déploiement des 5 lignes de Bus à Haut Niveau de Service et, des 10 axes de Chronobus¹⁰ proposés par le projet de PUM 2018.

⁹ Flémalle – Seraing (rive droite) – Liège, avec ouverture des gares de Seraing et Ougrée.

¹⁰ Chronobus : bus à fréquence et confort élevés empruntant partiellement des parcours en site propre.

- Les politiques de stationnement préconisées dans le PCM de Liège de 1999 ou dans le PUM de 2008 n'ont pas encore été appliquées, que ce soit en termes de maîtrise du stationnement sur la voirie, de réduction de l'offre à destination des navetteurs en cœur d'agglomération ou de mise en place de P+R (parkings relais) alternatifs, à l'articulation entre la 2^{ème} couronne et les axes de transports publics structurants. Seuls les projets de P+R de Vottem et d'Ougrée devraient voir prochainement le jour alors que le projet de PUM 2018 rehausse de + 100 % l'effort à produire en la matière, avec près de 10.000 places à créer. Dans cette perspective également, le projet de tram apportera une première réponse significative avec près de 20 % de l'objectif en P+R qui sera atteint.

En revanche, les mesures en faveur du trafic automobile se révèlent assez bien suivies et soutenues par plusieurs plans qui visent les infrastructures routières (en particulier, les *Plans Infrastructures* successifs du SPW).

Les nouveaux enjeux sont arrivés !

Il faudra également répondre aux enjeux nouveaux suivants.

Le covoiturage

Pour rappel, la Vision FAST 2030 prévoit de faire passer le taux d'occupation des voitures de 1.3 à 1.8 personnes par véhicule. L'expérience montre que, pour parvenir à atteindre l'objectif de faire du covoiturage un mode de déplacement à part entière, il est crucial d'investir dans des infrastructures dédiées leur accordant des priorités : bandes dédiées aux covoitureurs en approche de l'agglomération, parkings de regroupement en amont, places de parkings réservées à destination.

Les nombreux parkings de covoiturage « amont » déjà existants en Province de Liège, les réflexions menées en la matière par le SPW (projets de tests de bandes de covoiturage sur l'E411 vers Bruxelles et vers le Luxembourg) ainsi que par la Province de Liège (« parkings d'écovoiturage »), montrent que la démarche est désormais bien initiée et doit être poursuivie et intensifiée.

L'autopartage ou la voiture partagée

L'expérience de la Région de Bruxelles-Capitale montre que ce type de services de mobilité partagée est susceptible de se développer très rapidement puisqu'en quelques années seulement, Bruxelles est devenue la 3^{ème} ville d'Europe en matière de services de mobilité partagée.

Le projet de stations de voitures partagées porté par la Ville de Liège permettra d'initier cette démarche. Il y aura lieu de la poursuivre et de l'accélérer, par exemple, en initiant des partenariats avec les promoteurs immobiliers, susceptibles de porter financièrement le déploiement de stations durant les premières années cruciales pour atteindre la rentabilité, afin de viser un véritable maillage, élargi à la zone à haut niveau de service.

Le vélo à assistance électrique

L'émergence très forte ces dernières années du « VAE » permet aux cyclistes de s'affranchir des contraintes de topographie liégeoises et d'effectuer leurs déplacements avec un haut niveau de confort. Les investissements régionaux et provinciaux se sont initialement focalisés sur le vélo-tourisme et de loisirs, avec les RAVeL et les réseaux points-noeuds (cfr. définition au 2.4).

Il est désormais crucial de mettre en œuvre, par analogie avec les 14 axes bus structurants, 15 corridors cyclables constituant l'ossature du réseau cyclable liégeois. De plus, les besoins en parkings sécurisés sont accrus avec le VAE et plusieurs centaines d'emplacements devront être déployées dans la zone à haut niveau de service, ainsi qu'en intermodalité avec les transports publics.

Les nouvelles Technologie d'Information et de Communication aux usagers

Celles-ci se développent vu la croissante de l'usage des smartphones notamment.

- La démarche est en cours au sein du Groupe TEC qui prévoit un nouveau site internet, une nouvelle application, de l'Open data et des informations sur les horaires de bus en temps réel. A l'instar des mesures prévues pour le tram, des écrans devront être déployés aux principales stations des axes de bus structurants pour fournir un nouveau vecteur d'information aux usagers. Les technologies permettent par ailleurs un affichage en temps réel des horaires sur d'autres écrans (sortie des amphithéâtres universitaires, sortie de salle de spectacles, centre commerciaux, etc.).
- Le projet AnGeLiC prévoit des mesures similaires en termes de communication aux usagers du rail.
- Le projet de Système de Transports Intelligents « ITS » récemment présenté par le SPW prévoit l'acquisition d'informations de trafic (quantité, congestion), leur compilation et leur diffusion en temps

réel aux usagers par divers canaux (Open data, radio DAB, Panneaux à Messages Variables ou « PMV »).

- La Ville de Liège met en place des PMV de guidage vers les principaux parkings qui accepteront de communiquer leurs données d'occupation en temps réel et des capteurs en cours de déploiement sur plusieurs centaines de places de parkings sur voirie qui permettront de localiser les emplacements disponibles.

L'Arrondissement de Liège disposera ainsi prochainement de multiples outils complémentaires. A ce stade, l'effort devra porter sur la sensibilisation des usagers quant à leur existence, leur pertinence et leur crédibilité, ainsi qu'à la formation des usagers afin qu'ils s'en emparent et les valorisent.

10.1.2 A PROPOS DU TRANSPORT DE MARCHANDISES

Poids lourds

L'identification des itinéraires et des charges de poids lourds sur le réseau routier wallon sont désormais facilitées grâce aux données ViaPass.

Les mesures en cours de mise en œuvre ou projetées par le SPW et la SOFICO sur le réseau routier dans le cadre du futur Plan Infrastructures 2019 – 2024 tiennent compte des enjeux du charroi de poids lourds. Ces mesures apporteront notamment des réponses concrètes aux attentes en termes d'intermodalité pour le fret entre l'avion et la route, en relation avec l'aéroport de Bierset, par exemple, avec le contournement nord et les améliorations en cours ou projetées des échangeurs.

Comme pour les déplacements de voyageurs, en matière de fret et de transport de marchandises, il est crucial de ne pas négliger ou sous-investir dans les modes de déplacements alternatifs aux poids lourds. Les tonnages transportés par la voie d'eau en Province de Liège sont quasiment équivalents à ceux véhiculés par la route.

Transport fluvial

Ainsi, sur le plan fluvial, l'objectif wallon est d'augmenter de 10 % sur la décennie le trafic fluvial wallon, s'élevant actuellement à 40 millions de tonnes transportées annuellement (dont environ la moitié en Province de Liège ; le Port Autonome de Liège est en effet le troisième port fluvial européen en termes de tonnage), soit l'équivalent de 2 millions de poids lourds. Le Plan Infrastructures inclut donc des mesures ambitieuses relatives aux infrastructures stratégiques, avec 75 millions d'euros consacrés pour donner un coup d'élan inédit au réseau fluvial régional.

En Province de Liège, après les interventions réalisées sur les écluses d'Ivoz-Ramet et de Lanaye ainsi que pour la plate-forme du Trilogiport, les principales mesures portent sur la poursuite de la mise au gabarit 9.000 tonnes de la Meuse en aval de Namur, avec notamment les éléments d'information suivants.

- L'écluse d'Ampsin – Neuville : près de 9,3 millions de tonnes de marchandises y ont transité, en 2017 soit l'équivalent de 465 000 camions, ce qui en fait la 3^{ème} écluse de Wallonie en termes de fréquentation et de tonnes de marchandises transportées. Les travaux de mise à grand gabarit ont débuté en août 2018 avec une mise en service en 2023.
- L'approfondissement, en cours, de la Meuse, de Liège à Namur, de manière à y augmenter les tirants d'eau.
- La réhabilitation du pont – barrage de l'Île Monsin.
- En parallèle, le programme de rehaussement des ponts franchissant le Canal Albert mené par la Région Flamande se terminera en 2020 ; il permettra une circulation plus aisée pour les péniches porte-conteneurs.
- Des investissements locaux, publics ou mixtes, sont en cours à Renory (intermodalité eau-rail) et en divers lieux gérés par le Port Autonome de Liège, lequel dispose à cette fin d'un budget annuel de l'ordre d'1 mio €.
- La mise en service future du Centre PEREX 4.0 qui gèrera également les voies navigables et permettra de disposer de services logistiques plus performants.
- Enfin, la Wallonie octroie des primes à l'investissement pour le développement du transport de marchandises par voie navigable ou par chemin de fer.

Transport ferroviaire

De multiples études et projets ont été menées ces dernières années :

- la Wallonie s'est dotée en 2011 d'un Plan ferroviaire wallon ;
- dont le projet de Plan Régional wallon de Mobilité en 2014 avait intégré les recommandations ;
- tandis que le GRE-L¹¹ a, en 2016, en concertation avec Liège Logistics et la SPI, a lancé une "Démarche de redynamisation du fret ferroviaire en province de Liège".

Toutefois, les contraintes budgétaires et les arbitrages fédéraux freinent la plupart des projets ferroviaires. Par ailleurs, les réflexions menées dans le cadre du projet de Plan Régional wallon de Mobilité, en 2014, ont montré la grande difficulté de coordonner les approches dans une vision transversale et multimodale, compte tenu du cloisonnement significatif qui est encore constaté entre les acteurs institutionnels et privés du transport de marchandises.

L'actualisation du PUM cible plus spécifiquement le transport de voyageurs. Le transport de marchandises en région de Liège mérite donc une étude en soi. Celle-ci devrait coordonner les différentes administrations concernées et serait menée en étroite interaction avec les acteurs privés du transport de marchandises.

10.2 INCIDENCES DE LA NON MISE EN ŒUVRE DU PUM

Si les constats préoccupants ci-avant perdurent et que les mesures du PUM ne sont pas mises en oeuvre, les tendances et incidences négatives identifiées précédemment se dégraderont.

De manière générale, ces impacts seront en totale contradiction avec :

- les impositions environnementales de l'Union Européenne qui mène actuellement des contrôles de plus en plus poussés auprès des états membres pour les forcer à respecter les Directives en vigueur ;
- la vision FAST 2030 pour la Wallonie et les ambitions du projet de PUM 2018 ;
- les attentes des habitants et des usagers des réseaux de transport liégeois ;
- les besoins des acteurs économiques.

10.2.1 CONSÉQUENCES DIRECTES SUR LA MOBILITÉ

Grandes tendances

Les tendances identifiées par le Bureau Fédéral du Plan, le diagnostic du PUM et le présent RIE montrent qu'en cas de scénario « au fil de l'eau », les conséquences sur la mobilité sont les suivantes.

- Augmentations significatives de la congestion automobile (plus de 20 à 25 %) tant en durée qu'en longueur des files rencontrées sur le réseau routier, conduisant :
 - à des freins au développement socio-économique voire à des délocalisations d'emplois ;
 - à du transit « sauvage », les usagers, aidés par les GPS collaboratifs, by-passant de plus en plus les grands axes routiers saturés, en se dispersant sur des voiries locales inadaptées.
- Perturbations des lignes de bus qui conduiraient à un véritable « cercle vicieux » en termes d'allongement des temps de parcours et d'aggravation des irrégularités (non respect des horaires) qui :
 - exigeront du Groupe TEC de mobiliser encore davantage de moyens improductifs pour maintenir les fréquences et capacités offertes ;
 - conduiront une part significative d'usagers des transports publics à abandonner les bus et à se reporter majoritairement vers la voiture individuelle, alimentant ainsi le cercle vicieux, en accroissant encore la congestion routière, donc en bloquant davantage les bus, etc.

La saturation des quais de la Meuse

Les charges de trafic sur les quais de la Dérivation sont l'un des enjeux clés du PUM. En effet, la situation actuelle (voir situation 2018, figure 25) y est très préoccupante en termes de capacités de transports tous modes confondus :

¹¹ GRE-Liège : Groupement de Redéploiement Economique de Liège

- avec plus de 25.000 équivalents voitures par jour¹² au total des deux sens sur le quai St-Léonard, la rive gauche de la Meuse est sursaturée, induisant des reports de transit par les quartiers (St-Léonard, Vivegnis, Hors-Château via la rue du Palais notamment), qui se traduisent par plus de 15.000 équivalents voitures par jour en plein cœur du quartier St-Léonard, par exemple ;
- avec près de 60.000 uv par jour au total des deux sens, les quais de la Dérivation sont également sursaturés, induisant des reports de transit par les quartiers d'Outremeuse de part et d'autre ainsi qu'au Longdoz, qui se traduisent par plus de 10.000 uv par jour en plein cœur d'Outremeuse, sur le bvd de la Constitution par exemple ;

Dans un avenir proche, ces saturations pénaliseront les accès aux P+R de Bressoux et du Standard aux extrémités du tram du fait des files rencontrées en amont et aval du sillon mosan (pont de Seraing, traversée de Boncelles sur la N63, échangeur de Cheratte sur les flux provenant de l'E40 côté Barchon et vers l'E25 direction Bressoux).

La saturation de ces quais constitue également un frein à l'adoption de mesures plus volontaristes en termes de promotion des modes de déplacements alternatifs (insertion de sites propres bus, de priorités aux feux, raccourcissements des traversées piétonnes et réduction de leurs temps d'attente, insertion de corridors cyclables, de pistes cyclables, etc...).

10.2.2 CONSÉQUENCES SUR LA POLLUTION, LA QUALITÉ DE VIE ET LES COÛTS

La non mise en œuvre des propositions du PUM conduit :

- à la dégradation de la qualité de vie ;
- à l'augmentation des nuisances induites par les transports motorisés (bruit, pollution de l'air, qualité de vie, sécurité des modes actifs), en particulier sur et à proximité des quais de Meuse ;
- à l'augmentation de la pollution dans la zone à haut niveau de service qui freinera le retour en ville, espéré en vertu de ses avantages en matière de mobilité durable ;
- éventuellement, à une périurbanisation accrue, facilitée par l'émergence d'une autonomisation progressive des voitures individuelles.

Un modèle « Excel » simplifié de monitoring de la mobilité et de ses incidences en termes d'émissions de CO₂ comme de coûts pour les usagers a été établi dans le cadre du RIE. Ce modèle révèle, par exemple, qu'en l'absence de mesures volontaristes, les indicateurs suivants s'aggravaient de manière significative :

- la mobilité globale s'accroîtrait de 2 à près de 2,4 millions de déplacements quotidiens avec un nombre toujours croissant de déplacements en voiture individuelle ;
- le coût annuel pour les ménages passerait d'1 à près de 1,25 milliards d'Euros, soit + 25 %, essentiellement par la croissance non maîtrisée de la motorisation ; le coût d'acquisition et d'amortissement des véhicules représentant une part significative de la mobilité des ménages. A épingler que l'expérience des Plans de Déplacements Urbains (« PDU »), en France, et leur monitoring de ces 15 dernières années prouvent que les agglomérations qui mettent en place des mesures volontaristes et qui parviennent à rencontrer les objectifs similaires à la vision FAST, font faire des économies aux ménages qui peuvent alors réallouer ces dépenses à d'autres postes plus vertueux pour l'économie locale et pour l'environnement, comme pour leur propre qualité de vie ;
- la production de CO₂ liée à la mobilité continuerait à croître, passant de 734.000 de tonnes à plus de 915.000.

Si les hypothèses simplifiées considérées pour ce type d'approche sont évidemment discutables en termes de précision, elles permettent toutefois de dégager des tendances, qui permettent de comparer ces perspectives préoccupantes avec l'approche volontariste visée par le PUM.

Bref, il paraît clair que la poursuite des tendances actuelles ne constitue désormais plus une option acceptable.

¹² Pour les comptages réalisés sur le trafic, on utilise les termes d'équivalent-véhicule, équivalent-voiture, unité-véhicule ou unité véhicule particulier (« uvp »). Une voiture ou une camionnette correspondent à 1 uv ; un poids lourd (plus de 3,5 T), à 2 uv ; un cycle, à 0,3 uv.

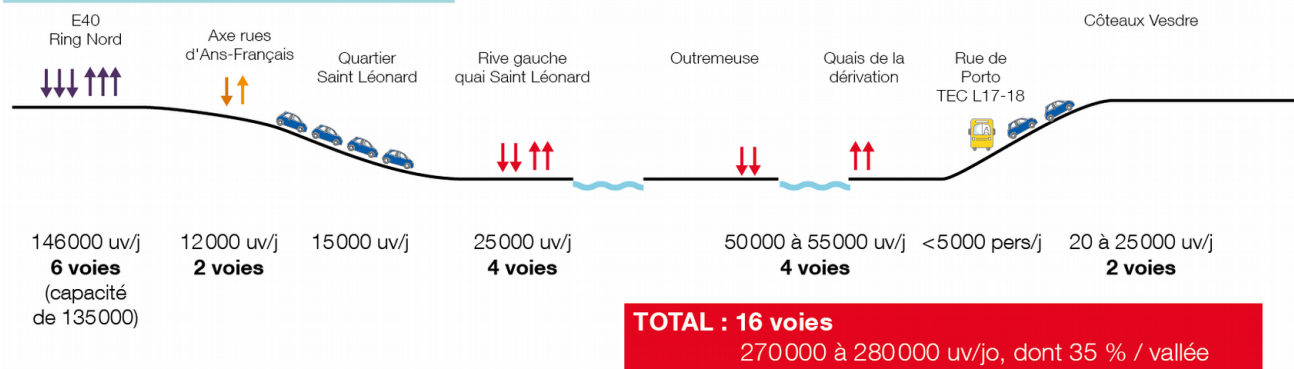
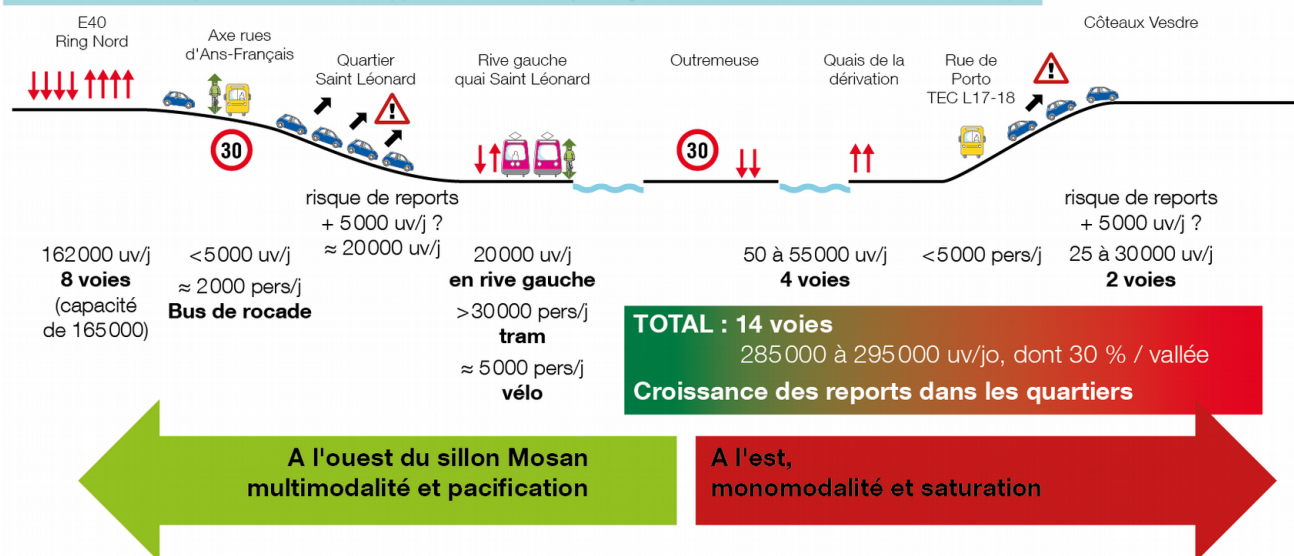
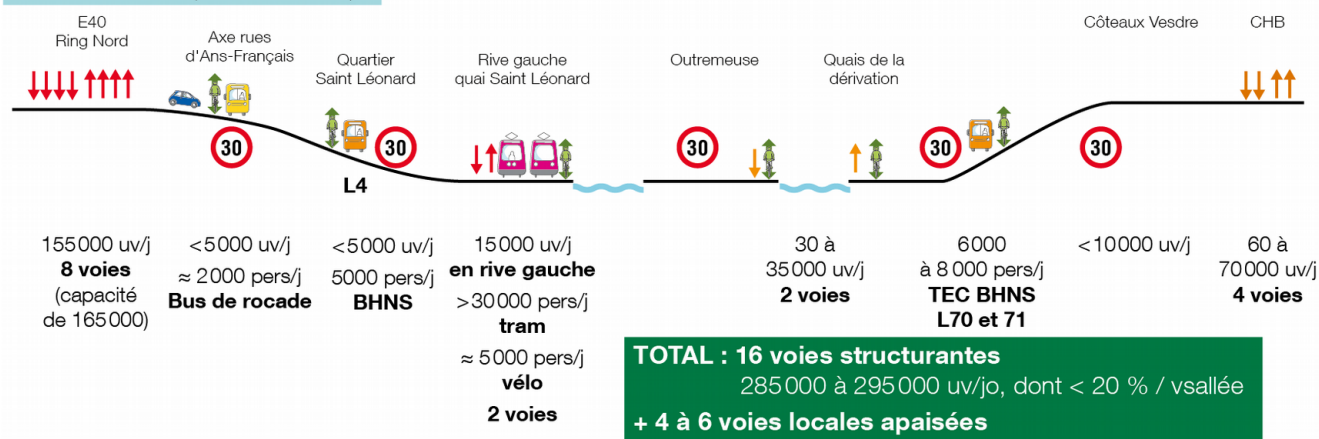
1. Situation 2018**2. Situation future (insertion tram, développements urbanistiques, lignes BHNS et corridors vélos, vision FAST)****3. Situation future (avec liaison CHB)**

Figure 25: représentation schématique de l'évolution potentielle du trafic routier en fonction des mesures et infrastructures de mobilité mises en œuvre (Source : PUM 2018)

10.3 INCIDENCES DU PUM ET DES PROJETS ÉCONOMIQUES SUR LE TRAFIC ROUTIER

10.3.1 APPROCHE GLOBALE

Le diagnostic du PUM conclut à la saturation future et/ou actuelle du trafic sur les quais de la Dérivation et dans la jonction E25-E42 (Loncin- tunnel de Cointe - Chênée). Pour rappel (10.2.1), cette saturation conduit désormais (situation future 2 de la figure 25):

- au retour à un encombrement permanent de l'ensemble des quais de la Dérivation que le tunnel de Cointe, à l'origine, avait justement pour objectif de soulager ;
- à l'utilisation d'itinéraires de transit « sauvage » par les voiries permettant de contourner les encombrements, d'autant plus aisé à pratiquer avec les GPS collaboratifs ; ces itinéraires inappropriés dispersent les nuisances sur un nombre croissant de zones d'habitat avec des incidences fortes également sur les temps de parcours des lignes de bus qui les desservent ; ils freinent aussi le potentiel de liaisons cyclables dans ces quartiers.

Les véhicules qui circuleront quotidiennement sur des itinéraires parallèles au ring Nord et au sillon de la Meuse (estimés à 250-300.000 équivalents-voiture¹²) s'écouleront pour moitié vers le ring Nord tandis que 30-35 % traverseront le cœur de la Cité par les quais de la Meuse et de la Dérivation. La présence de ce trafic en zone urbaine est contraire aux objectifs du PUM (réduire la part de la voiture individuelle à moins de 30 %, promouvoir les modes de déplacements alternatifs) et aux enjeux de qualité de l'air, climat et nuisances sonores.

Comme évoqué ci-avant, ces saturations s'aggravaient encore davantage en l'absence de mesures volontaristes.

Les propositions et ambitions du PUM, l'émergence de projets économiques et l'installation du tram entraînent :

- des réductions de capacité automobile très significatives sur de multiples axes routiers liées notamment à la mise en place de sites propres pour les bus et à la requalification de certaines voiries (PUM) ainsi que, en particulier, sur les quais (mise en place du tram) ;
- des accroissements de capacité liés aux projets économiques sur d'autres axes dont le ring Nord (+ 15.000 à 20.000 équivalents-voiture par jour), le sillon mosan (+ 5.000 à 8.000), le tunnel de Cointe (+ 7.000 à 9.000) ... ;
- des accroissements de trafic dispersés autour du centre-ville (+ 50.000 à 55.000 uv/j) compte tenu des développements dans l'agglomération.

Par ailleurs, les expériences de villes de référence (Nantes, Grenoble, Bordeaux...), qui ont mis en place une politique aussi volontariste en matière de réduction de la place de la voiture individuelle en cœur d'agglomération que celle prônée par le PUM, attestent toutes de baisses significatives de trafic automobile en centre urbain qui sont cependant partiellement compensées par des hausses de trafic en périphérie.

Ainsi, à l'horizon 2030, le PUM prévoit une augmentation du nombre de véhicules à l'échelle de l'Arrondissement de l'ordre + 160.000 à 170.000 équivalents-voiture supplémentaires par jour .

10.3.2 EVOLUTION DES CAPACITÉS DE TRAFIC À L'HORIZON 2030

Sillon et quais mosans

A court terme, les axes routiers structurants du sillon de vallée de la Meuse verront leur charge et leur capacité de trafic fortement réduites par (voir aussi figure 25, situation future 2) :

- la réduction de 40 % de la capacité routière sur le quai St-Léonard, en rive gauche de Meuse, qui passera de 2 à 3 voies par sens à 1 voie automobile par sens avec l'insertion du tram (- 5 à 8.000 uv. par jour) ;
- la requalification de l'E25 entre le pont Atlas et le pont-barrage de l'île Monsin dans le cadre du projet FEDER d'amélioration des accès au P+R de Bressoux et au Palais des Expositions (- 10 à 15.000 uv. par jour) ;
- la requalification du boulevard de la Constitution dans le cadre du projet « Bavière ».

A terme non fixé actuellement, les capacités seront réduites également par :

- les prolongements du tram vers Herstal et le Pont-de Seraing ;
- les projets de sites propres et de priorités aux feux induits par les lignes BHNS et Chronobus (- 8 à 9.000 uv. par jour pour éviter le transit dans les rues d'Ans et des Français et y permettre l'insertion de la ligne de bus « rocade » entre Ans et les Hauts-Sarts) ;
- les projets de corridors cyclables.

Ces réductions de capacité routière telles que schématisées sur la figure 25 tiennent compte des reports vers d'autres modes de déplacement que celui de la voiture particulière. Ces réductions, à court et à moyen termes,

seront nettement supérieures aux objectifs FAST de reports modaux pour 2030. Elles sont bien entendu indispensables pour permettre la réduction du trafic en cœur de la métropole et les changements de mobilité très volontaristes attendus dans le cadre du PUM.

Ring nord et liaison E25-E40 / tunnel de Cointe

Compte tenu des reports de trafic liés à ces réductions de capacité, la liaison E25-E40 verra sa charge s'aggraver par rapport aux flux actuels. En effet, très peu de perspectives d'améliorations sont envisageables compte tenu de la succession d'ouvrages d'art, de pentes, de rampes, des remontées de files d'attentes provenant des échangeurs, etc.

Deux projets de lignes de bus à Haut Niveau de Service (L112 Ans – Liège et L133 Chênée – Liège) devraient néanmoins offrir une réelle alternative susceptible d'écouler plus de 15.000 passagers par jour. Elles impliquent cependant qu'au minimum 8.000 équivalents-voiture par jour supplémentaires devront être reportés sur le Ring nord et sur le tunnel de Cointe.

Le Ring nord de Liège verra sa charge de trafic relativement stabilisée et son niveau de service amélioré du fait :

- de la mise à 4 voies par sens des tronçons les plus chargés ;
- d'une optimisation des flux de trafic par l'utilisation d'un système de transport intelligent (panneaux à messages variables) ;
- de la possibilité d'améliorer les échangeurs pour y minimiser les risques de remontées de files d'attente des voiries locales sur le ring (récemment mis en place pour le secteur de Rocourt, par exemple).

La mise à 4 voies par sens du tronçon Loncin-Rocourt (voire Vottem) s'avère indispensable à court – moyen termes et ce, sans devoir attendre la réalisation de CHB.

10.4 MESURES ET RECOMMANDATIONS

10.4.1 MESURES PRIORITAIRES

Les mesures prioritaires ou à renforcer en vue d'accélérer les gains environnementaux sont les suivantes.

- Les mesures de gestion de la demande, requérant des ressources humaines et budgétaires limitées.
- Les corridors cyclables dont l'expérience montre que le rapport coût – bénéfice est particulièrement avantageux pour la collectivité comme pour les usagers.
- Les mesures en faveur des axes de bus structurants dont l'expérience démontre que, si elles vont mobiliser des ressources et des budgets conséquents lors de leur mise en œuvre, elles seront très vite rentabilisées par les gains qu'elles dégageront en termes de productivité de l'ensemble du réseau bus desservant l'Arrondissement.

Ainsi, l'étude des modes de transports collectifs structurants menée par la Société Régionale Wallon des Transports a ainsi montré que, sur 30 ans de durée de vie d'une infrastructure et de son équipement, cela coûte deux fois plus cher à la Wallonie si les bus se déplacent deux fois trop lentement. En d'autres termes, si les investissements pour la mise en œuvre des mesures d'amélioration de la régularité et de réduction des temps de parcours paraissent coûteuses, l'inaction en la matière l'est 2 fois plus !

- Le plan « Système de Transport Intelligent » (affichage en temps réel) sur le Ring nord, compte tenu de la quantité considérable d'usagers qui en bénéficieront (avec de 110.000 à 145.000 équivalents-voiture par jour).
- Les autres mesures visant à sécuriser le réseau routier et à le fiabiliser (aménagements de sécurité routière, modération des vitesses, contrôles des vitesses), en raison de leurs incidences très fortes non seulement en termes de mortalité et de blessés graves mais aussi en termes de disponibilité et de fluidité du réseau routier.

10.4.2 RECOMMANDATION : ÉLECTRIFICATION DU RÉSEAU DES BUS DU TEC

Le tram apportera évidemment une première étape d'électrification significative du réseau TEC en plein cœur de la zone urbaine dense de Liège.

Au-delà, bien qu'il n'y ai pas de technologie de propulsion idéale, les tendances actuelles pour des réseaux urbains d'agglomérations similaires à Liège se focalisent sur l'électrification du parc de véhicules, du moins pour

les lignes structurantes, en raison des avantages évidents que cette technologie apportent désormais en termes de bruit, de pollution, d'image exemplaire pour une mobilité plus durable.

L'adoption de bus hybrides rechargeables permettrait d'améliorer significativement le taux de pollution des bus à Liège, comme les récentes analyses menées par l'ISSEP le démontrent déjà à Namur.

La situation à Liège est cependant différente de celle de Namur puisque la majorité des lignes de bus structurantes sont et resteront radiales et peuvent être longues (jusque 10 km). Compte tenu de la saturation des terminus urbains, la recharge n'est donc envisageable qu'aux terminus périphériques.

À court terme, à l'horizon 2020, cette technologie hybride est donc recommandée pour les lignes de type Chronobus.

À l'horizon 2025, la technologie devrait être assez mature pour prévoir des bus entièrement électriques sur l'ensemble du réseau structurant, avec recharge complète et lente en dépôts, la nuit, complétée d'une recharge ponctuelle intermédiaire en milieu de journée en heures creuses (au terminus voire à certains pôles d'échanges multimodaux stratégiques où les temps d'arrêts en station pourrait être légèrement plus longs - de l'ordre de 2 minutes).

Pour 2030, soit à l'horizon de renouvellement de la flotte actuelle, la technologie « tout à l'électrique » sera vraisemblablement suffisamment mature pour équiper l'ensemble du réseau de bus urbain.

10.4.3 RECOMMANDATIONS EN MATIÈRE DE TARIFICATION DU RÉSEAU TEC

Tarification solidaire

Les tarifs d'accès au transport public présentent très souvent des réductions pour certains profils d'usagers, octroyés pour des raisons sociales. Or, il apparaît que cette **tarification sociale** ne correspond plus à la réalité sociale des populations. En effet, celle-ci s'adresse uniquement aux jeunes et aux seniors de plus de 65 ans, sans tenir compte du niveau de revenus. L'objectif d'une **tarification solidaire** est de favoriser l'accès aux services de transports publics à des conditions tarifaires avantageuses et équitables ; elle prend en compte la capacité contributive des voyageurs pour définir leur réduction sur le prix plein d'un abonnement.

Une analyse fine du profil de capacité contributive de la clientèle actuelle du TEC ainsi que celle de sa clientèle potentielle correspondant à ses projets de développement permettraient d'identifier des scénarios tarifaires appropriés pour augmenter les moyens financiers disponibles pour l'exploitation de l'offre (actuelle et future), tout en assurant des tarifs réduits aux catégories de revenus en faveur desquelles il est nécessaire d'intervenir.

Strasbourg fournit un exemple concret, actif depuis 2010 : « *Le prix d'un abonnement pour un mois varie entre 3,40 euros et 50,80 euros en fonction du quotient familial, illustre Roland Ries, maire de la cité alsacienne. Ce fonctionnement a permis une augmentation de nos recettes de billetterie de 200.000 euros, puisque la fraude a diminué de 5 %* ».

La tarification solidaire est donc un modèle qui permet de maintenir voire d'augmenter les recettes de trafic et, par conséquent les moyens disponibles pour réaliser une offre de services, tout en préservant les publics réellement précarisés. Elle est appliquée dans le monde entier ; au plus proche de la Belgique, elle existe à Grenoble, Strasbourg, Nantes ainsi que dans des dizaines d'autres réseaux. Elle permet aussi de réduire la fraude.

Intermodalité des titres de transport et paiement en fin de mois plafonné

Une partie de la population n'utilise pas le transport public uniquement parce qu'elle ne comprend pas la gamme tarifaire et ne sait pas quelle option choisir pour faciliter sa vie quotidienne et payer le moins cher. Ce problème s'amplifie lorsque le voyageur combine plusieurs modes de transport (vélo + bus ; bus + train ; bus + voiture partagée ; ...).

Une solution simple consisterait à garantir au voyageur de bénéficier, au bout du mois, de la formule tarifaire la plus intéressante entre carte multivoyages et abonnements, en lui facturant régulièrement ses voyages en fonction du relevé de ses validations. Il y aurait donc un montant plafond jamais dépassé, correspondant à la somme des abonnements correspondants.

La « billettique » actuelle du TEC permet techniquement de connaître toutes les validations d'une carte Mobib identifiée. Quelques conditions à l'introduction de cette mesure s'avèrent cependant nécessaires :

- accord préalable de l'utilisateur de connaître ses validations (à des fins strictement identifiées) ;
- inscription bancaire préalable (carte de crédit, ...) pour pouvoir prélever automatiquement un montant forfaitaire dissuasif en cas d'abus ;

- prévoir des règles d'exclusion en cas de comportement frauduleux (passer sa carte à autrui ; ne pas valider ; ...) ;
- développer un outil de réconciliation des validations des différents modes utilisés et, le cas échéant, définir une répartition des recettes entre opérateurs.

La mise en œuvre de titres de transports interopérables sur l'ensemble des réseaux de transports publics en Suisse date des années 2000 et rencontre un succès indiscutable. Plus récemment, l'application FAIRTIQ (<https://fairtiq.ch/fr>) propose un service de post-paiement optimisé en fonction des déplacements réellement effectués depuis le printemps 2016. Son aire de validité vient d'être élargie à la quasi totalité des réseaux de transports publics.

Ce type de solution existe en Suisse depuis les années '2000 et le post-paiement, depuis trois ans. Il participe en outre à l'amélioration de la fluidité à l'embarquement (validation ; plus d'achat) et à la diminution du coût de la chaîne de vente du TEC, compensée partiellement par le coût de la solution centralisée de facturation.

Participation des entreprises dans le succès et le financement de lignes de bus

L'un des principaux freins au déploiement de nouvelles lignes de bus de desserte de zonings périphériques provient du très faible taux de couverture des dépenses de ces lignes par les recettes apportées par les voyageurs, en raison notamment :

- d'une "concurrence déloyale" de la voiture qui y rencontrait jusqu'il y a peu de relativement faibles contraintes pour circuler et y stationner, l'absence de services à proximité. Les choses bougent cependant avec l'augmentation de la congestion automobile pour atteindre ou sortir de ces sites, le coût croissant de la mobilité automobile individuelle qui pèse fortement sur les ménages, en particulier pour des emplois offrant des revenus plus limités ;
- d'une très faible densité d'emplois, exacerbée par le caractère très "vert" des zonings wallons. Ainsi, le potentiel d'usagers à portée de marche à pied d'un arrêt de bus peut s'avérer insuffisant. Les nouvelles formes de « mobilité hectométriques » peuvent atténuer ce type de limitation : trottinettes électriques ou non, vélos pliables, vélos stationnés à proximité de l'arrêt dans des box sécurisés, ... ;
- d'une mobilité trop concentrée dans le temps présentant une difficulté pour remplir les bus en heures creuses.

Le TEC propose un panel de solutions adaptées à ce type de desserte, notamment avec l'offre Bus'ness¹³.

Toutefois, le succès et la pérennité d'une desserte en bus d'un parc d'activité dépend aussi des entreprises, de la SPI+ et des gestionnaires communaux de ces zones d'emplois qui ont un rôle crucial à y jouer pour :

- répondre aux attentes de leurs collaborateurs en contribuant financièrement au coût d'exploitation de ces lignes, afin d'atténuer la charge subie par la Collectivité ;
- en contrepartie, en sensibilisant et en motivant leurs collaborateurs à valoriser le service, pour que les bus ne restent pas vides.

De multiples expériences se développent ces dernières années en la matière.

10.4.4 RECOMMANDATIONS EN MATIÈRE DE SUIVI DU PUM

En vue de suivre l'évolution de la mise en place du PUM, le RIE propose, à l'instar de qui se fait en France, la création d'outils tels qu'un *observatoire* dont l'objet est d'objectiver les actions mise en place et de suivre leur financement.

Pour développer de manière plus locale les actions, il recommande notamment la mise en œuvre de « plans piétons » qui s'intéressent à la qualité des espaces publics, à leur accessibilité, notamment pour les PMR, ainsi que la mise à disposition de moyens humain et financier au service de la politique cyclable, du développement des chronobus et des BHNS, etc.

Ce suivi implique le développement d'indicateurs (outils d'aide à l'évaluation et à la décision). Ainsi, un monitoring tous les trois ans est proposé par le projet de PUM.

Au-delà des flux chiffrés de trafic, de temps de parcours, etc. que permettent les données informatiques récoltées via les téléphones mobiles et le système de taxation Viapass des poids lourds ou encore l'évaluation des émissions de GES, le projet de PUM souligne l'importance de prendre en compte aussi des indicateurs plus qualitatifs et empreints de subjectivité tels que la satisfaction de la clientèle, le confort, la sécurité, l'accessibilité aux transports structurants...

¹³ <https://www.infotec.be/fr-be/professionnels/entreprises/présentationdeloffrebusness.aspx>

10.4.5 ET QUE CONCLURE POUR CHB ?

Un contournement Sud-Est pour préserver l'agglomération

Le PUM préconise l'aménagement de CHB non pour diluer les flux du trafic de transit mais bien, au contraire, comme un des éléments du concept multimodal visant à une réduction très significative de la place de la voiture dans l'agglomération liégeoise et à une réduction des nuisances environnementales qu'elle cause, au profit de modes de déplacements alternatifs. CHB peut offrir en périphérie de l'agglomération des itinéraires plausibles pour les usagers non concernés par les transferts modaux du PUM : transit international et régional, flux de poids lourds, flux d'échanges sans offre en transport alternative à la voiture.

Sans contournement sud-est de l'agglomération, la mise en place progressive du PUM conduirait en pratique :

- à rendre difficile l'assainissement d'autres axes routiers en termes de transit tels que les rives de Meuse et les quais de la Dérivation, les rues d'Ans et des Français, les voiries par où passe le transit des quartiers de St-Léonard, d'Outremeuse, du Longdoz, ... ;
- à ne pas répondre aux autres enjeux de CHB que sont l'accessibilité du flanc sud-est de l'agglomération et à l'assainissement des voiries locales du corridor d'influence direct de la liaison ;
- au maintien de la fragilité du segment stratégique du tunnel de Cointe et donc, à la difficulté de maîtrise des itinéraires de fuite par les voiries parallèles.

Et pour les alternatives de tracé de CHB ?

Une alternative en surface, plus proche de l'agglomération, s'avère encore plus qu'hier inacceptable en termes d'incidences sur les quartiers concernés. Déjà rejetée dès 1999, puis en 2007, l'alternative en tunnel par les quais de la Dérivation n'est pas acceptable pour les raisons qui suivent.

- Son implantation trop centrale qui conduit à une concentration de trafic en plein cœur de métropole, ne permettant pas d'en assainir la situation sur le plan environnemental.
- La difficulté de concilier l'excellente accessibilité automobile qu'apporterait cette variante avec la vision multimodale et la volonté de réduire significativement la présence de la voiture individuelle, là où les modes alternatifs sont les plus efficaces.
- Le coût de réalisation très élevé, dépassant vraisemblablement celui du tracé initial.
- Les très fortes incidences pressenties en phases de travaux (coupures significatives des accès routiers au cœur de la Métropole, pour une longue durée de plusieurs années, charroi de poids lourds induits par les travaux, ...).
- L'absence de réponse offerte par ce tracé aux enjeux de désenclavement et de transit par les communes bordant le tracé de CHB.
- Le goulet d'étranglement présent au pied de la côte de Beaufays, entre les échangeurs d'Embourg et de Chênée, qui peut difficilement être amélioré compte tenu des emprises limitées et de la nécessité de préserver la faisabilité d'insertion d'axes de bus structurants (sites propres) ainsi que de bandes réservées aux covoitureurs ; de plus, le Plan infrastructures prévoit de requalifier la N30 en traversée de Chênée, pour améliorer l'accessibilité des écoles et commerces du quartier.
- La difficulté d'insertion d'un tunnel au nord (en provenant de Cheratte).

Par ailleurs, une analyse plus fine démontre l'infaisabilité d'insertion d'un tunnel entre Cheratte et le pont Atlas, du fait :

- de la saturation de la bretelle venant de l'E40 Barchon et allant vers Liège, à préserver pour alimenter le P+R de Bressoux ;
- de la saturation des entrecroisements d'un 1^{er} tronçon entre l'échangeur de Cheratte et le pont de Wandre ;
- les emprises limitées du deuxième tronçon entre le pont de Wandre et le pont-barrage de l'île Monsin (trop étroit pour pouvoir y insérer les bretelles d'entrée-sortie d'un tunnel) ;
- la requalification prochaine dans le cadre du projet FEDER d'accès au P+R de Bressoux et au Palais des Expositions du troisième tronçon entre le pont-barrage de l'île Monsin et le pont Atlas, qui ne parviendrait pas à écouler les surcharges induites par un tunnel.

Et pour une variante plus légère du tracé initial de CHB ? Les tenants et aboutissants d'une telle variante ont été résumés auparavant (points 5.2.3, 6.2, 7.1 et 8.3).