

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



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



Wallonie

Auteurs du présent rapport

		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 Gembloux Passage 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 PRÉAMBULE.....	11
1.1 CADRE DE LA MISSION.....	12
1.1.1 Objet du PUM.....	12
1.1.2 Procédure.....	12
1.1.3 Contenu du RIE.....	13
1.2 STRUCTURE DU RAPPORT.....	13
1.3 PERTINENCE DU PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE.....	15
1.3.1 Cohérence fonctionnelle.....	15
1.3.2 Cohérence territoriale.....	15
2 RÉSUMÉ DU CONTENU ET DES OBJECTIFS DU PLAN ET LIENS AVEC D'AUTRES PLAN/PROGRAMMES.....	21
2.1 RÉSUMÉ ET OBJECTIFS DU PLAN URBAIN DE MOBILITÉ.....	22
2.1.1 Enjeux.....	22
2.1.2 Ambitions.....	24
2.1.3 Plan d'actions.....	25
2.2 LIENS AVEC D'AUTRES PLANS, SCHÉMAS ET PROGRAMMES PERTINENTS.....	27
2.2.1 Les grands engagements internationaux.....	27
2.2.1.1 Le Protocole de Kyoto.....	27
2.2.1.2 Le programme de développement durable de l'ONU.....	27
2.2.1.3 La COP 23.....	27
2.2.2 Options publiques européennes.....	28
2.2.2.1 Le SDEC (Schéma de Développement de l'Espace Communautaire).....	28
2.2.2.2 Le RTE-T (Réseau transeuropéen de transport) (Planche I.3.2.1.).....	29
2.2.2.3 Livre blanc sur les transports - Feuille de route pour un espace européen unique des transports — Vers un système de transport compétitif et économe en ressources (2011).....	31
2.2.2.4 La stratégie « Europe 2020 » et l'agenda territorial 2020.....	33
2.2.2.5 Les programmes européens de coopération transfrontalière et interrégionale.....	34
Le Programme transfrontalier Euregio-Meuse-Rhin (EMR).....	34
Le Programme interrégional INTERREG IV C.....	34
2.2.3 Options publiques régionales.....	35
2.2.3.1 L'avant-projet de schéma de développement du territoire (SDT).....	35
2.2.3.2 Stratégie Wallonne de Développement Durable.....	38
2.2.3.3 Fluidité Accessibilité Sécurité Santé Transfert modal (FAST) - La Vision de la mobilité à 2030 du Gouvernement wallon.....	39
2.2.3.4 Schéma régional de mobilité.....	40
2.2.3.5 Le Plan Air-Climat-Energie de la Région wallonne (PACE).....	40
2.2.3.6 Le Plan climat de la Province de Liège.....	41
3 OBJECTIFS DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET LEUR CONSIDÉRATION DANS LA STRATÉGIE SUIVIE POUR L'ÉLABORATION DU PLAN.....	43
3.1 OBJECTIFS.....	44
3.2 PRISE EN COMPTE DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DANS LA STRATÉGIE SUIVIE POUR L'ÉLABORATION DU PLAN.....	44
4 DESCRIPTION DE LA MÉTHODE D'ÉVALUATION RETENUE ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES.....	48
4.1 MÉTHODOLOGIE.....	49
4.2 DIFFICULTÉS RENCONTRÉES.....	49
5 SITUATION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIO-ÉCONOMIQUE, AINSI QUE SON ÉVOLUTION PROBABLE EN CAS DE NON MISE EN ŒUVRE DU PLAN, INCIDENCES NON NÉGLIGEABLES PROBABLES ET MESURES POUR ÉVITER, RÉDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS NÉGATIFS.....	51
5.1 APPROCHE PLURIDISCIPLINAIRE DU TERRITOIRE DE L'ARRONDISSEMENT DE LIÈGE.....	52
5.1.1 La géologie, déterminante pour le relief, l'hydrographie, les régions naturelles et les sols.....	52
5.1.2 Les sols, déterminants pour l'occupation humaine, l'agriculture les paysages et les milieux naturels.....	55
5.2 MILIEU PHYSIQUE.....	62
5.2.1 Situation existante.....	62
5.2.1.1 Relief et réseau hydrographique.....	62
5.2.1.2 Géologie.....	62
5.2.2 Situation "fil de l'eau".....	68

5.2.3	Situation projetée et incidences non négligeables.....	68
5.2.3.1	Milieu physique et mise en œuvre de CHB.....	69
5.2.4	Mesures et recommandations.....	72
5.3	FACTEURS CLIMATIQUES ET GESTION ÉNERGÉTIQUE, ÉMISSIONS ET AUTRES NUISANCES.....	73
5.3.1	Situation existante.....	73
5.3.1.1	Effet de serre et changements climatiques.....	73
5.3.1.2	Les plans et programmes climatiques.....	77
5.3.1.3	Qualité de l'air.....	78
5.3.1.4	Bruit.....	81
5.3.2	Situation "fil de l'eau".....	88
5.3.2.1	Qualité de l'air.....	88
5.3.2.2	Bruit.....	89
5.3.3	Situation projetée et incidences non négligeables.....	90
5.3.3.1	Qualité de l'air.....	90
5.3.3.2	Bruit.....	91
5.3.4	Mesures et recommandations.....	92
5.3.4.1	Qualité de l'air.....	92
5.3.4.2	Bruit.....	94
5.4	DIVERSITÉ BIOLOGIQUE, FAUNE ET FLORE.....	96
5.4.1	Situation existante.....	96
5.4.1.1	Quelques définitions préalables.....	96
5.4.1.2	Sources et données.....	96
5.4.1.3	Structure et délimitation du réseau écologique dans l'Arrondissement.....	96
5.4.1.4	Le maillage écologique.....	99
5.4.1.5	Réseaux thématiques.....	101
5.4.2	Situation "fil de l'eau".....	103
5.4.3	Situation projetée et incidences non-négligeables.....	103
5.4.4	Mesures et recommandations.....	106
5.5	AGRICULTURE.....	112
5.5.1	Situation existante.....	112
5.5.1.1	Caractéristiques et évolution dans le temps.....	112
5.5.1.2	Liens de l'agriculture avec la mobilité et ses infrastructures.....	114
5.5.2	Situation au "fil de l'eau".....	116
5.5.3	Situation projetée et incidences non négligeables.....	117
5.5.4	Mesures et recommandations.....	118
5.6	PAYSAGE ET PATRIMOINE.....	120
5.6.1	Situation existante.....	120
5.6.1.1	Les périmètres d'intérêt paysager (PIP) par ADESA.....	120
5.6.1.2	Points repères dans le paysage.....	122
5.6.1.3	Sites classés, patrimoine archéologique et périmètres d'intérêt culturel historique ou esthétique.....	122
5.6.2	Situation au "fil de l'eau".....	124
5.6.3	Situation projetée et incidences non négligeables.....	124
5.6.3.1	Mesures et recommandations.....	125
5.7	AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET OCCUPATION DU SOL.....	126
5.7.1	Situation existante.....	126
5.7.1.1	Plan de secteur.....	126
5.7.1.2	Densité et structure de l'Arrondissement.....	130
5.7.1.3	Disponibilité foncière.....	130
5.7.1.4	Utilisation du sol.....	132
5.7.1.5	Artificialisation des sols et périurbanisation.....	132
5.7.1.6	Friches.....	135
5.7.2	Situation au "fil de l'eau".....	136
5.7.3	Situation projetée et incidences non négligeables.....	137
5.7.3.1	Stratégie du plan.....	137
5.7.3.2	Plan d'actions.....	138
5.7.4	Mesures et recommandations.....	142
5.8	SOCIO-ÉCONOMIE ET DÉMOGRAPHIE.....	143
5.8.1	Situation existante.....	143
5.8.1.1	La population.....	143
5.8.1.2	L'emploi.....	149
5.8.2	Situation au « fil de l'eau ».....	150
5.8.3	Situation projetée et incidences non négligeables.....	153
5.8.3.1	La dimension territoriale.....	153

5.8.3.2La dimension mobilité.....	154
5.8.4Mesures et recommandations.....	154
5.9MOBILITÉ ET INFRASTRUCTURES.....	156
5.9.1Situation existante.....	156
5.9.1.1Transport de marchandises.....	157
5.9.2Situation au "fil de l'eau".....	158
5.9.3Situation projetée et incidences non négligeables.....	159
5.9.4Mesures et recommandations.....	159
6EVOLUTION PROBABLE DE LA SITUATION ENVIRONNEMENTALE SI LE PUM N'EST PAS MIS EN ŒUVRE ET ALTERNATIVES ENVISAGEABLES ET JUSTIFICATION.....	161
6.1ÉVOLUTION PROBABLE DE LA SITUATION ENVIRONNEMENTALE SI LE PUM N'EST PAS MIS EN ŒUVRE.....	162
6.1.1Lien avec le Schéma de Développement de l'Arrondissement de Liège.....	162
6.1.2Conséquences environnementales de la non mise en œuvre du PUM 2018.....	162
6.2ALTERNATIVES À CHB.....	162
6.2.1Rappel des orientations du Plan de Déplacements-Stationnement de Liège – 1999.....	162
6.2.2Actualisation des enjeux de capacité sur le ring nord et le tunnel de Cointe.....	163
6.2.3Perspectives 2030 de charges de trafic routier dans le sillon de la vallée de la Meuse.....	165
6.2.4Perspectives 2030 de charges de trafic routier dans le tunnel de Cointe.....	167
6.2.5Perspectives 2030 de charges de trafic routier sur le ring nord.....	168
6.3PAS D'ALTERNATIVES CRÉDIBLES AU TRACÉ DE CHB.....	170
6.3.1Pas de tracé en surface envisageable plus proche de la ville.....	170
6.3.2Pas de tracé en tunnel envisageable en zone urbaine dense.....	170
6.3.3Une variante plus légère du tracé CHB à gabarit routier est problématique.....	171
6.4ÉLECTRIFICATION DU RÉSEAU DES BUS DU TEC.....	171
6.5PISTES DE RÉFLEXIONS EN MATIÈRE DE TARIFICATION DU RÉSEAU TEC.....	173
6.5.1Tarification solidaire.....	173
6.5.2Intermodalité et post-paiement plafonné.....	174
6.5.3Participation des entreprises dans le succès et le financement de lignes de bus.....	174
7MESURES ENVISAGÉES POUR ASSURER LE SUIVI DE MISE EN ŒUVRE DU PLAN.....	178
7.1MESURES ENVISAGÉES.....	179
7.1.1Développer un observatoire pour objectiver et suivre le financement.....	179
7.1.2Volet gestion de la demande.....	182
7.1.3piétons et personnes à mobilité réduite.....	182
7.1.4Volet vélos.....	182
7.1.5Volet transports publics urbains.....	183
7.1.6Volet réseau routier.....	184
7.1.7Mettre en place les recommandations du SDALg.....	184
7.2LE MONITORING DU PROJET DE PUM.....	185
7.2.1Monitorer la transition.....	185
7.2.2Connaître nos déplacements : pas simple.....	185
7.2.3La chasse aux données.....	185
7.2.4Des pistes concrètes pour le PUM.....	186
7.2.5Pas que des chiffres et des véhicules.....	188
8ANNEXES TECHNIQUES.....	192
8.1ANNEXE 1 : DÉCRET DU 1ER AVRIL 2014 RELATIF À LA MOBILITÉ ET À L'ACCESSIBILITÉ LOCALES.....	193
8.2ANNEXE 2 : ETUDE "CELINE" :IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SANITAIRE DES ÉMISSIONS DU TRANSPORT ROUTIER EN WALLONIE.....	203
8.3ANNEXE 3 : TABLEAUX RELATIFS À L'ANALYSE DE LA BIODIVERSITÉ.....	208

Index des illustrations

Figure 1 : Découpage du territoire wallon en aires d'influence des pôles urbains... , Diagnostic territorial de la Wallonie, CPDT 2011.....	16
Figure 2 : Situation de l'arrondissement, extrait du Schéma commercial de l'arrondissement de Liège, SEGEFA 2013.....	16
Figure 3 : Zones d'influences des principaux pôles pour les achats semi-courants - Atlas commercial de la Belgique, Ministère des Affaires économiques et Comité belge de la distribution 2000.....	17
Figure 4 : Liège, métropole en devenir, quel modèle de reconversion ? SEGEFA – ULg 2012.....	17
Figure 5 : Politique de la ville – Renforcement des centralités urbaines et de leur attractivité sous l'angle économique, Lepur ULiège CPDT 2017.....	18
Figure 6 : carte d'affectation du sol, SPW COSW 2007.....	19
Figure 7 : Projet de Schéma de Développement du Territoire wallon (en cours).....	37
Figure 8 : extrait de la carte géologique 1 : 500.000 dessinée et imprimée à l'IGM (source : Prodrome de la carte géologique).....	52
Figure 9 : Carte oro-hydrographique (Source : SPW).....	54
Figure 10: Les sols de l'agglomération de Liège (Source : SPW) l-c: limono-caillouteux; s-g: schisto-gréseuse; g: gréseuse; s: schisteuse; p: psammitique; s-p: schisto-psammitique; c: calcaire.....	57
Figure 11 : Ensembles paysagers de Wallonie et zoom sur l'arrondissement de Liège (Source: CPDT 2004) ; l'arrondissement de Liège est concerné par 4 ensembles : Bas-plateau hesbignon, Entre-Vesdre-et- Meuse, Moyen plateau condrusien et Mosan ; les ensembles du Haut plateau de l'Ardenne du Nord-Est et de la dépression Fagne-Famenne sont anecdotiques pour l'arrondissement et non représentatif.....	58
Figure 12 : 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).....	60
Figure 13 : Région écologique (Source : SPW – Gx ABT (Ulg- Département Biose, 2018).....	61
Figure 14: Schéma de l'organisation du paysage rural sur le Plateau Condrusien (Source: Atlas des Paysages : Le Plateau Condrusien - CPDT - 2010).....	61
Figure 15 : Zones d'extraction au Plan de secteur (Source : SPW).....	62
Figure 16 : Concessions minières (Source : SPW).....	63
Figure 17 : Terrils (Source : SPW).....	64
Figure 18 : Sites karstiques (Source : SPW).....	65
Figure 19 : Glissements de terrain (Source : SPW).....	66
Figure 20 : Zones de protection de captages (Source : SPW).....	67
Figure 21 : contacts du périmètre de réservation de CHB avec les roches calcaires du Givetien et phénomènes karstiques de part et d'autres du viaduc enjambant la Vesdre (source géoportail).....	70
Figure 22 : 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).....	71
Figure 23 : Emissions des gaz à effet de serre à l'échelle mondiale et les dix plus grandes régions émettrices (2005-2013) (source: Environnement et Changement climatique - Canada, 2017).....	74
Figure 24 : répartition par source des émissions de GES de l'UE en 2013.....	74
Figure 25 : part des émissions des pays de l'Union européenne dans les émissions totales de gaz à effet de serre en 2013. (Source: Ministère de la transition écologique et solidaire du gouvernement français, article de 2015).....	75
Figure 26 : Répartition sectorielle des émissions des GES en Wallonie en 2015 (Source: IWEPS).....	76
Figure 27: objectifs de réduction attribués à la Belgique (source: PACE 2016-2022).....	78
Figure 28: Concentrations moyennes en BC mesurées le long des parcours effectués. (Source: étude ExTraCar, 2018).....	80
Figure 29: 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).....	82
Figure 30: 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).....	83
Figure 31: 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).....	83
Figure 32: zones de bruit du PDLT de Liège (Source : SOWAER).....	84
Figure 33: Niveau de bruit des différentes catégories de véhicules en fonction de la vitesse de déplacement, Sandberg & Ejsmont, 2002., Contribution du bruit du moteur et du bruit de roulement, (VL et PL), Luc Goubert.....	84
Figure 34 : Réduction du bruit selon la vitesse et le type de revêtement (Source : Bruit parif, brochure « Des solutions pour prévenir et lutter contre le bruit routier : faire baisser la vitesse).....	85
Figure 35: Réduction du bruit en fonction du volume du trafic (Source : Bruit parif, brochure « Des solutions pour prévenir et lutter contre le bruit routier : maîtriser le trafic routier).....	85

Figure 36: Efficacité d'un écran antibruit de 4 m en fonction de la distance et de la hauteur (Source : extrait de la présentation Club des concepteurs routiers – Les écrans acoustiques, P. Demizieux, CETE de l'EST, réunion du 12 avril 2012).....	86
Figure 37 écran antibruit de faible hauteur (Source : optimisation d'admittance appliquée à la conception d'une barrière antibruit de faible hauteur, journées Techniques « Acoustiques et vibrations », A. Jolibois, D. Duhamel, V.W. Sparrox, J. Defrance, P. Jean, Autun, 10-11 octobre 2012).....	86
Figure 38 : Influence des types de revêtements sur le bruit généré par le trafic.....	87
Figure 39 : Niveaux de bruit relevés lors du passage de véhicules à trois vitesses différentes, sur des revêtements fréquemment rencontrés dans la Région de Bruxelles-Capitale.....	87
Figure 40: Tendances climatiques tirées des projections moyennes, humides et sèches élaborée à partir du projet ENSEMBLES.....	88
Figure 41 : Projection des émissions des gaz à effet de serre selon divers scénarios à l'échelle mondiale (Source : PNUE).....	89
Figure 42 : 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).....	90
Figure 43: Synthèse des zones centrales et de développement du réseau écologique de l'arrondissement de Liège.....	97
Figure 44: Maillage du réseau écologique de l'Arrondissement de Liège.....	100
Figure 45: Synthèse des cinq réseaux écologiques thématiques de l'Arrondissement de Liège.....	102
Figure 46: Implantation de la liaison CHB.....	107
Figure 47: Production agricole en Belgique (Source : La PAC en Belgique - octobre 2016).....	112
Figure 48: Nombre d'exploitations biologiques en Belgique, Wallonie et Flandre. (Source Statbel - Chiffres clés de l'agriculture 2017).....	113
Figure 49: Gain/perte de superficies (annuelles) des principales utilisations du sol par période (Source IWEPS - 2017).....	115
Figure 50 : Evolution des terres agricoles par commune entre 2000 et 2010. Sources : SPF-DG Statistique.....	116
Figure 51: Périmètre d'intérêt paysager et lignes remarquables pour l'arrondissement de Liège.....	121
Figure 52: Le centre de Seraing - "Halles de Cockerill".....	122
Figure 53: Ancienne Presse Raskin à Angleur.....	122
Figure 54: friche à Trooz.....	122
Figure 55: Bien classés, mondiaux, exceptionnels et zones de protection (Source : SPW).....	123
Figure 56: Périmètre d'intérêt paysager ADESA ainsi que les lignes remarquables pour l'Arrondissement de Liège et pour CHB.....	125
Figure 57: Affectations au Plan de secteur. (Source : SPW, 2017).....	126
Figure 58: Affectation au Plan de secteur (Source : SPW, 2017).....	127
Figure 59: Intérêt paysager au Plan de secteur Figure 60: PICHE au Plan de secteur.....	128
Figure 59: Intérêt paysager au Plan de secteur Figure 60: PICHE au Plan de secteur.....	128
Figure 61: Liaison écologique au Plan de secteur Figure 62: Réserve au Plan de secteur.....	128
Figure 61: Liaison écologique au Plan de secteur Figure 62: Réserve au Plan de secteur.....	128
Figure 63: Réseau routier au Plan de secteur Figure 64: Réseau ferroviaire au Plan de secteur.....	129
Figure 63: Réseau routier au Plan de secteur Figure 64: Réseau ferroviaire au Plan de secteur.....	129
Figure 65: Lignes HT au Plan de secteur Figure 66: Canalisations au Plan de secteur.....	129
Figure 65: Lignes HT au Plan de secteur Figure 66: Canalisations au Plan de secteur.....	129
Figure 67: Densité réelle (Source : SPF et SPW, 2017) Figure 68: Tissu bâti (Source : Cadastre 2014).....	130
Figure 67: Densité réelle (Source : SPF et SPW, 2017) Figure 68: Tissu bâti (Source : Cadastre 2014).....	130
Figure 69: Disponibilité foncière sur l'arrondissement de Liège. (Source : SDALg, 2017).....	131
Figure 70: Utilisation du sol sur l'arrondissement de Liège. (Source IWEPS, 2017).....	132
Figure 71: Evolution de l'urbanisation résidentielle 2004-2014. (Source : IWEPS, 2017).....	134
Figure 72: Nombre moyen de nouveaux logements/an/10.000 hab. (Source : Permis logements, Statbel).....	135
Figure 73: Nombre moyen de rénovations/an/10.000 hab. (Source : Permis rénovations, Statbel).....	135
Figure 74: ZAE à reconverter ou en reconversion. (Source : SDALg, relevé PLURIS, 2017).....	136
Figure 75: 3 scénarios de développement de logements. (Source : SDALg, 2017.....	137
Figure 76: Estimation des gains de temps depuis la liaison CHB (Source : EIE liaison CHB, 2007 mise à jour 2018).....	140
Figure 77: Potentiel foncier autour de la liaison CHB -extrait SDALg 2017.....	141
Figure 78:Importance et évolution de la population.....	144
Figure 79:Croissance relative de la population.....	145
Figure 80: Taille moyenne des ménages.....	146
Figure 81: Part relative des 60 ans et plus.....	147

Figure 82: Indice de richesse.....	148
Figure 83: Importance et évolution de l'emploi.....	150
Figure 84: Evolution démographique : mouvements naturels migratoires moyens annuels sur la période 2010 - 2016.....	151
Figure 85: Développement Commercial 2005-2015_ extrait SDALg.....	151
Figure 86: Province de Liège : évolution de la superficie vendue par la SPI.....	153
87: Extrait Plan de déplacement de la Ville de Liège- rapport d synthèse – éléments de base du concept – volet VP.....	164
figure 88: Extrait Perspectives d'évolution du trafic dans le sillon de la Meuse - 2030.....	167
figure 89: Perspectives d'évolution du trafic dans le tunnel de Cointe – 2030.....	168
figure 90: Perspectives d'évolution du trafic sur le ring nord - 2030.....	169
figure 91: Perspectives d'évolutions "au fil de l'eau" des parts modales en 2030.....	179
figure 92: Perspectives volontaristes d'évolution des parts modales 2030.....	180
figure 93: Scénario très volontaristes, aux parts modales conforme à la vision FAST 2030.....	181
Figure 94: Concentrations moyennes annuelles en NO2 en 2016 en Wallonie. (Source : Impact environnemental et sanitaire des émissions du transport routier en Wallonie - CELINE).....	204
Figure 95: Concentrations moyennes annuelles en PM10 en 2016 en Wallonie. (Source : Impact environnemental et sanitaire des émissions du transport routier en Wallonie - CELINE).....	205
Figure 96: Incrément de concentrations moyennes annuelles en PM10 dues uniquement aux émissions du transport routier en 2016 en Wallonie. (Source : Impact environnemental et sanitaire des émissions du transport routier en Wallonie - CELINE).....	205
Figure 97: Concentrations moyennes annuelles en PM2.5 en 2016 en Wallonie. (Source : Impact environnemental et sanitaire des émissions du transport routier en Wallonie - CELINE).....	206
Figure 98: Incrément de concentrations moyennes annuelles en PM2.5 dues uniquement aux émissions du transport routier en 2016 en Wallonie. (Source : Impact environnemental et sanitaire des émissions du transport routier en Wallonie - CELINE).....	206
Figure 99: Incrément de concentrations moyennes annuelles en BC dues uniquement aux émissions du transport routier en 2016 en Wallonie. (Source : Impact environnemental et sanitaire des émissions du transport routier en Wallonie – CELINE).....	207

Liste des abréviations et acronymes

A.D.E.S.A.	Action et Défense de l'Environnement de la vallée de la Senne et de ses Affluents
AATL	Administration de l'aménagement du territoire et du logement
AED	Administration de l'équipement et du déplacement
ANPR	Automatic Number Plate Recogniton (cameras de contrôle minéralogique)
AVCB	Association de la Ville et des Communes de la Région de Bruxelles-Capitale
AWAC	Agence wallonne de l'air et du climat
BC	Carbone noir (Black Carbon)
BHNS	Bus à Haut Niveau de Service et zone couverte correspondante (zone BHNS)
CATL	Ceinture Aliment-Terre Liégeoise
CDLT	Compagnons de la Terre
CELINE	Cellule Interrégionale de l'Environnement
CEMT	conférence européenne des Ministres des Transports
CHB	Liaison autoroutière Cerexhe - Heuseux - Beaufays
Chronobus	Label des bus à parcours en partie en site propre, à fréquence élevée et à confort récent de qualité (selon l'exemple de la métropole nantaise)
CLT	Community Land Trust
CoDT	Code du Développement Territorial
COV	Composé organique volatil
CPDT	Conférence permanente du développement territorial
DCE	Directive cadre sur l'eau
DGO3	Direction générale opérationnelle agriculture, ressources naturelles et environnement
DGO4	Direction générale opérationnelle - aménagement du territoire, logement, patrimoine et énergie
EIE	Étude d'incidence environnementale
FEBIAC	Fédération belge de l'industrie de l'automobile et du cycle
FSE	Fonds social européen
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat
GW	Gouvernement wallon
GWh	Gigawatt heure
GRE	Groupement de Redéploiement Economique de Liège
HRAPIE	Hair Risks of Air Pollution In Europe (rapport d'expertise de l'OMS)
IBGE	Institut bruxellois pour la gestion de l'environnement
IBSR	Institut belge pour la sécurité routière
IRM	Institut royal météorologique
ISSeP	Institut scientifique de service public
ITS	Plan stratégique (Système Transport Intelligent – Intelligent Transport Systems)
IWEPS	Institut wallon de l'évaluation, de la prospective et de la statistique
LVR	ligne de vue remarquable
M.A.H.H.L.	(villes dites) Maastricht, Aix-la-Chapelle, Hasselt, Heerlen et Liège
OMS	Organisation Mondiale de la Santé

OTW	Opérateur de Transport de Wallonie
PAC	Politique agricole commune
PACE	Plan air climat énergie
PAL	Port Autonome de Liège
PDLT	Plan de Développement à Long Terme (aéroport de Bierset)
PDS	Plan de Développement et de Stationnement
PDU	Plan de Déplacements Urbains (France)
PIP	Périmètre d'intérêt paysager
PM	Particule fine (Particulate Matter suivi du diamètre maxi en micromètres)
PMR	Personne à mobilité réduite
PUM	Plan Urbain de Mobilité
PVR	point de vue remarquable
RAVeL	Réseau Autonomes des Voies Lentes
REL	Réseau Express Liégeois
RIE	Rapport des incidences environnementales
RW	Région wallonne
SAR	Site à réaménager
SAU	Surface agricole utile
SDALg	Schéma de développement territorial sur l'arrondissement de Liège
SDER	Schéma de développement de l'espace régional
SDT	Schéma de développement du territoire
SLSP	Société de logement de service public
SOFICO	SOciété de Financement Complémentaire des infrastructures
SPW	Service public de Wallonie
SRWT	Société Régionale Wallonne de Transport rchapeautant les 5 TEC
TEC	Société de Transport En Commun
UE	Union Européenne
UNESCO	Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture
ZACC	Zone d'aménagement communal concerté
ZACCI	Zone d'aménagement communal concerté industriel
ZAE	Zone d'activité économique
ZAEi	Zone d'activité économique industrielle
ZAEm	Zone d'activité économique mixte
ZH	Zone d'habitat
ZHr	Zone d'habitat à caractère rural
ZPU	Zone protégée en matière d'urbanisme

1 PRÉAMBULE

1.1 CADRE DE LA MISSION

Le présent Rapport sur les Incidences Environnementales porte sur le projet de PUM (Plan Urbain de Mobilité), soumis au Décret du 1^{er} avril 2014 relatif à la mobilité et à l'accessibilité locales (l'ensemble du décret se situe en Annexe 1).

1.1.1 OBJET DU PUM

Comme l'explique l'article 3 de ce décret :

« §1^{er}. **Le plan urbain de mobilité est un document d'orientation de l'organisation et de la gestion des déplacements, du stationnement et de l'accessibilité générale relevant de l'échelle d'une agglomération urbaine.**

§2. Le plan urbain de mobilité poursuit les objectifs suivants:

1° l'organisation des éléments structurants des déplacements, du stationnement et de l'accessibilité aux lieux de vie et d'activités à l'échelle de l'agglomération urbaine;

2° la réalisation d'un développement territorial cohérent en matière de mobilité, notamment par la recherche d'une adéquation entre les profils d'accessibilité des sites disponibles et les profils de mobilité des activités et services en développement;

3° la coordination de tous les acteurs concernés par la problématique de la mobilité.

§3. Le plan urbain de mobilité contient au minimum:

1° un diagnostic de la mobilité dans l'agglomération urbaine, comportant notamment une carte des profils d'accessibilité selon les différents modes de transport pour l'ensemble du territoire et une présentation des enjeux et des dysfonctionnements majeurs;

2° les objectifs à atteindre en matière de déplacements des personnes et des marchandises et en matière d'accessibilité, pour chacun des modes de déplacement, ainsi que les priorités à assurer, notamment par une représentation cartographiée de la situation projetée à moyen et long termes;

3° des mesures visant à rencontrer les objectifs à atteindre au niveau de l'agglomération urbaine qui nécessitent une coordination entre les communes, concernant notamment la sécurité routière, le développement d'un réseau de transport public structurant, la hiérarchisation et la catégorisation du réseau routier, la réalisation d'un réseau cyclable structurant et l'amélioration du cadre de vie;

4° des recommandations sur l'aménagement du territoire considéré visant à limiter le volume global de déplacements et à mettre en adéquation les profils de mobilité des nouvelles activités à développer avec les profils d'accessibilité définis sur la carte.

§4. Le cas échéant, le plan urbain de mobilité mentionne les modifications à apporter aux plans communaux de mobilité existants afin d'assurer les objectifs du plan urbain de mobilité. »

1.1.2 PROCÉDURE

La nécessité ou non de production d'un RIE accompagnant le PUM est à trouver dans les articles 27 et 28 du décret :

« Art. 27. Conformément à l'article 5 ou à l'article 17 du présent décret, le Gouvernement, dans le cas d'un plan urbain de mobilité, [...] détermine si le projet de plan:

1° est susceptible de définir le cadre dans lequel pourra être autorisée la mise en oeuvre des projets soumis à étude d'incidences, conformément au décret du 11 septembre 1985 organisant l'évaluation des incidences sur l'environnement dans la Région wallonne;

2° est susceptible d'affecter de manière significative une zone désignée conformément aux directives 79/409/C.E.E. du Conseil du 2 avril 1979, concernant la conservation des oiseaux sauvages, et 92/43/C.E.E. du Conseil du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

Art. 28. Lorsqu'il estime que les hypothèses définies à l'article 27 ne sont pas rencontrées, le Gouvernement sollicite à cet égard l'avis de la commission régionale et du Conseil wallon de l'Environnement pour le Développement durable. Les avis portent sur l'existence d'une des hypothèses de l'article 27. Les avis sont transmis dans les trente jours de la demande au Gouvernement. A défaut, il est passé outre à leur avis. Au vu

des avis émis, le Gouvernement détermine, par décision motivée, si le projet de plan ne doit pas faire l'objet d'un rapport sur les incidences environnementales. »

Le Cahier des Charges relatif à l'actualisation du Plan urbain de Mobilité de l'agglomération de Liège (PUM de Liège) a directement mentionné la nécessité que le PUM soit accompagné d'un RIE réalisé par un auteur agréé. En vertu de l'art. D56, §1er du Code de l'Environnement, c'est l'auteur du plan qui rédige un rapport sur les incidences environnementales.

Le Projet de PUM et son RIE sont soumis à Enquête publique.

1.1.3 CONTENU DU RIE

Concernant le contenu du RIE, le décret explique :

« Les informations que doit comporter le rapport sur les incidences environnementales comprennent:

1° un résumé du contenu, une description des objectifs du plan ainsi que ses liens avec d'autres plans et programmes pertinents;

2° les aspects pertinents de la situation environnementale ainsi que son évolution probable si le plan n'est pas mis en œuvre;

3° les caractéristiques environnementales des zones susceptibles d'être touchées de manière notable;

4° les problèmes environnementaux liés au plan, en particulier ceux qui concernent les zones revêtant une importance particulière pour l'environnement telles que celles désignées conformément aux directives 79/409/C.E.E. du Conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages et 92/43/C.E.E. du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages;

5° les objectifs pertinents en matière de protection de l'environnement et la manière dont ils sont pris en considération dans le cadre de l'élaboration du plan;

6° les effets notables probables sur l'environnement, y compris sur la diversité biologique, la population, la santé humaine, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, les facteurs climatiques, les biens matériels, le patrimoine culturel en ce compris le patrimoine architectural et archéologique, les paysages et les interactions entre ces facteurs;

7° les mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire et, dans la mesure du possible, compenser toute incidence négative notable de la mise en œuvre du plan sur l'environnement;

8° la présentation des alternatives possibles, de leur justification et les raisons des choix retenus;

9° une description de la méthode d'évaluation retenue et des difficultés rencontrées lors de la collecte des informations requises;

10° les mesures envisagées pour assurer le suivi de la mise en œuvre du plan;

11° un résumé non technique des informations visées ci-dessus. »

1.2 STRUCTURE DU RAPPORT

Les chapitres présentés dans la suite du rapport sont les suivants :

- Résumé du contenu et des objectifs du plan et liens avec d'autres plan/programmes et avec l'article D.I.1 du CoDT.
- Objectifs de protection de l'environnement et leur considération dans la stratégie suivie pour l'élaboration du plan
- Description de la méthode d'évaluation retenue et difficultés rencontrées
- Situation environnementale et socio-économique, ainsi que son évolution probable en cas de non mise en œuvre du Plan, incidences non négligeables probables et mesures pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs
- Alternatives envisageables et justification
- Mesures envisagées pour assurer le suivi de mise en œuvre du Plan

L'ordonnancement des chapitres se déroule selon un ordre légèrement différent du canevas de principe préconisé dans l'annexe du Décret PUM. En principe, le diagnostic, la situation fil de l'eau, les incidences et les

recommandations devraient faire l'objet de chapitres nettement distincts ; or, il s'avère que la complexité et les relations entre les différentes facettes du projet imposent que les recommandations découlent de manière logique de la description des incidences relevées, elles-même relevant de la situation fil de l'eau et du diagnostic. Dès lors, nous avons estimé plus agréable pour le lecteur de regrouper ces 4 aspects en un seul tenant, et ce pour chaque thématique.

Notons également qu'il nous a semblé plus logique de présenter la méthodologie et les difficultés rencontrées pour l'élaboration de l'étude préalablement à l'analyse de la situation environnementale et socio-économique.

Qu'en retenir ?

Le plan urbain de mobilité ou « PUM » est établi à l'échelle d'une agglomération urbaine. Il est un document d'orientation portant sur l'organisation et la gestion des déplacements, le stationnement et l'accessibilité en général.

Son cahier des charges impliquait d'office la réalisation d'un RIE.

Pour en faciliter la lecture, l'ordre des chapitres préconisé dans l'annexe du « Décret PUM » a été repris pour chaque thématique plutôt que développé d'un seul tenant.

1.3 PERTINENCE DU PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE

La pertinence du périmètre d'étude repose sur une double cohérence à la fois fonctionnelle et territoriale.

1.3.1 COHÉRENCE FONCTIONNELLE

Par cohérence fonctionnelle, nous ciblons ici la question des périmètres de gouvernance.

- **Une pratique confirmée de la supra-communalité au niveau de Liège Métropole**

La Conférence des Bourgmestres de l'agglomération de Liège existe sous la forme d'une ASBL, depuis 1994. Celle-ci a pour but « la promotion de la métropole liégeoise et de son agglomération, la constitution d'un centre de réflexion et d'études des problèmes généraux à la gestion des communes de cette agglomération ... ». Dès le départ, cette assemblée fut constituée, sur base volontaire, par les 24 bourgmestres de l'arrondissement de Liège, instaurant ainsi une réelle pratique de collaboration supra-communale. Ensuite, la conférence des Bourgmestres sera rebaptisée Liège Métropole. (à ne pas confondre avec Liège Europe Métropole qui concerne la province de Liège).

En 2014, Liège Métropole élabore un cahier spécial des charges relatif à la réalisation d'un schéma de développement territorial, qui donnera naissance au SDALg, confirmant ainsi la mise en œuvre d'une gouvernance supra-communale.

- **Le Décret relatif à la mobilité et à l'accessibilité locales du 1/04/2004**

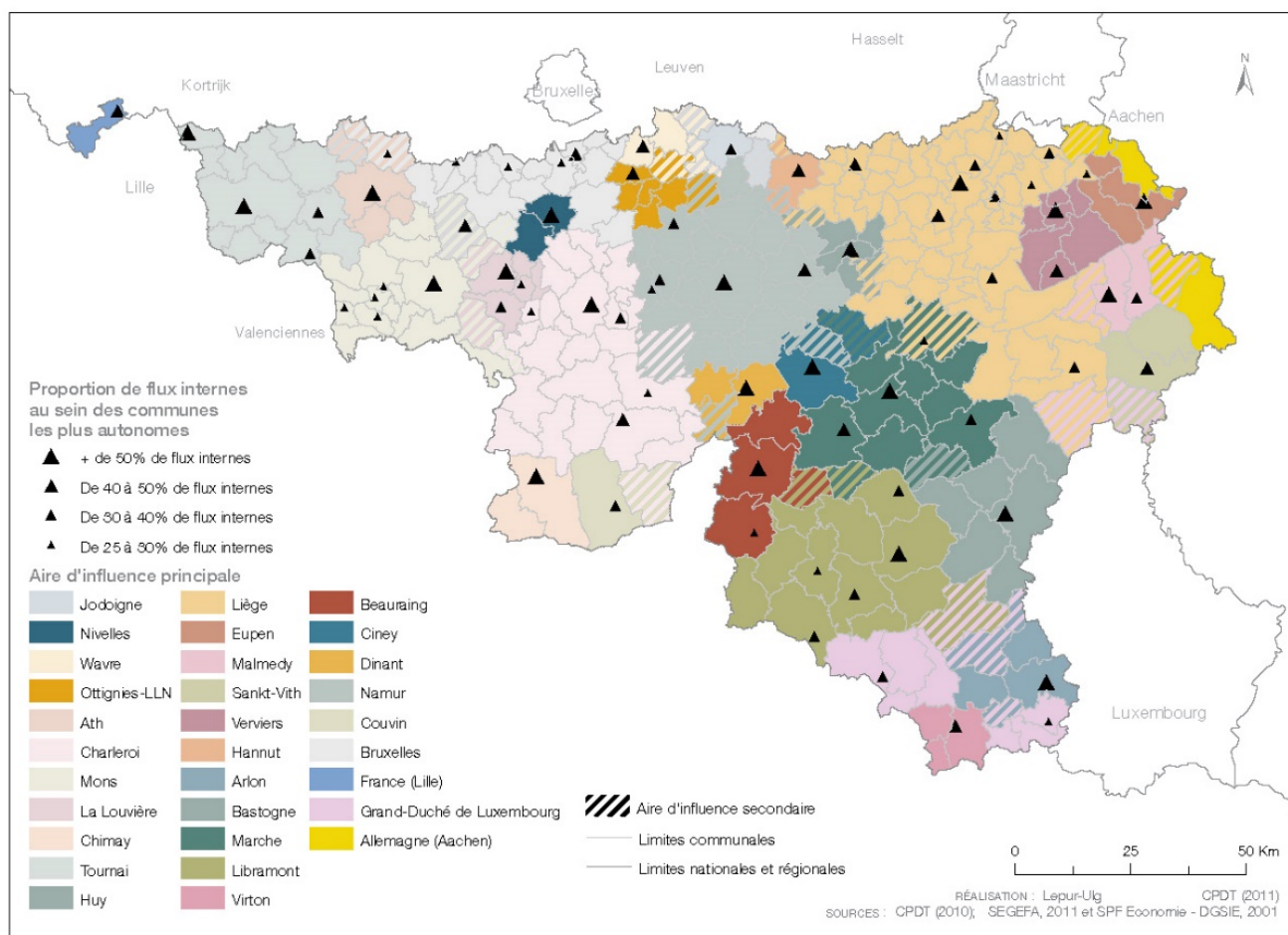
Dans son deuxième article, le Décret relatif à la mobilité et à l'accessibilité locales définit l'agglomération urbaine comme « l'ensemble des communes, définies par le Gouvernement, constituant un bassin cohérent en termes de déplacements urbains autour de Charleroi, La Louvière, Liège, Mons, Namur, Tournai et Verviers »

L'arrêté du Gouvernement wallon du 13 mai 2004 définit le bassin de déplacement autour de Liège qui comprend les 24 communes suivantes : « Ans, Awans, Aywaille, Bassenge, Beyne-Heusay, Blégny, Chaudfontaine, Comblain-au-Pont, Dalhem, Esneux, Flémalle, Fléron, Grâce-Hollogne, Herstal, Juprelle, Liège, Neupré, Oupeye, Saint-Nicolas, Seraing, Soumagne, Sprimont, Trooz et Visé ». Celles-ci correspondent à l'arrondissement de Liège. Cette définition du Gouvernement wallon confirme la reconnaissance régionale de la supra-communalité liégeoise et de la cohérence de son territoire.

1.3.2 COHÉRENCE TERRITORIALE

Rappelons que les concepts du type « aire d'influence », « bassin de vie » ou autre « zone de chalandise » reposent sur le modèle gravitaire qui, d'une part est continu et, d'autre part, est de plus en plus contrarié par le comportement des individus de plus en plus « zappeur » et « multi-lieux ». Autrement dit, lorsqu'on représente sur une carte une telle aire ou zone par une plage de couleur, il s'agit toujours d'une vision réductrice d'une dynamique, par contre, bien réelle mais plus complexe.

Bien évidemment, le rayonnement de la ville de Liège dépasse largement l'arrondissement de Liège, comme le montre la carte des aires d'influences wallonnes, ci-après, réalisée en 2011.



Carte 2 : Découpage du territoire wallon en aires d'influence des pôles urbains tenant compte des flux transfrontaliers/transrégionaux

Figure 1 : Découpage du territoire wallon en aires d'influence des pôles urbains... , Diagnostic territorial de la Wallonie, CPDT 2011

Ce rayonnement varie cependant en intensité, notamment, mais pas seulement, en fonction de l'éloignement de la ville centrale, ce qui structure l'aire d'influence en différentes couronnes et met en évidence la cohérence de l'arrondissement.

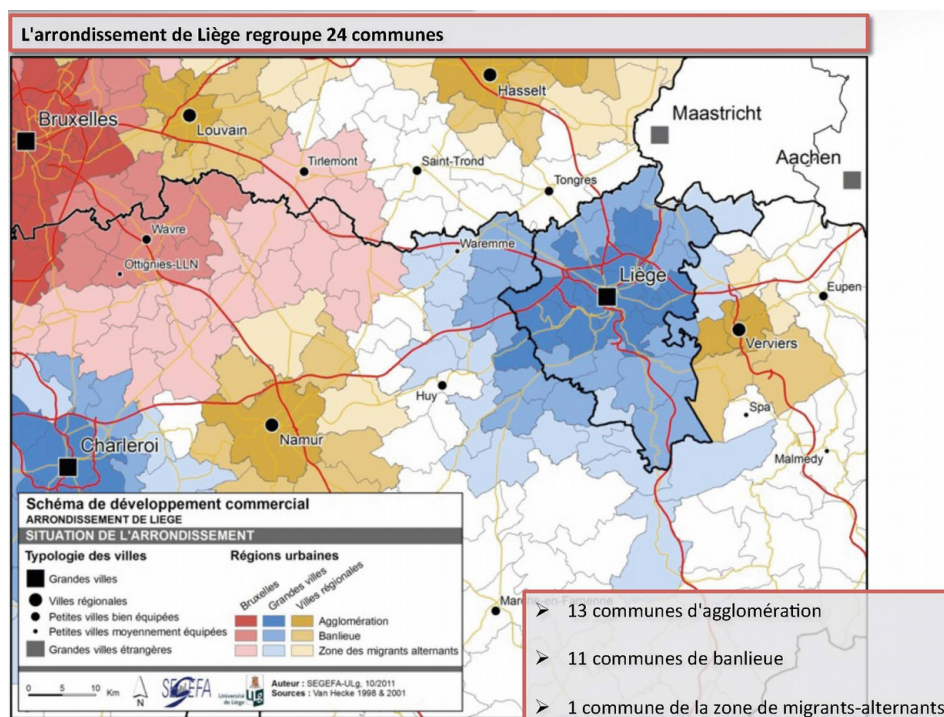


Figure 2 : Situation de l'arrondissement, extrait du Schéma commercial de l'arrondissement de Liège, SEGEFA 2013

La cohérence territoriale de l'arrondissement peut également être illustrée à travers l'attractivité de différentes fonctions. Les deux cartes ci-après, la première étant nettement plus ancienne mais apparaît plus lisible, visualisent le rayonnement commercial de la ville de Liège.

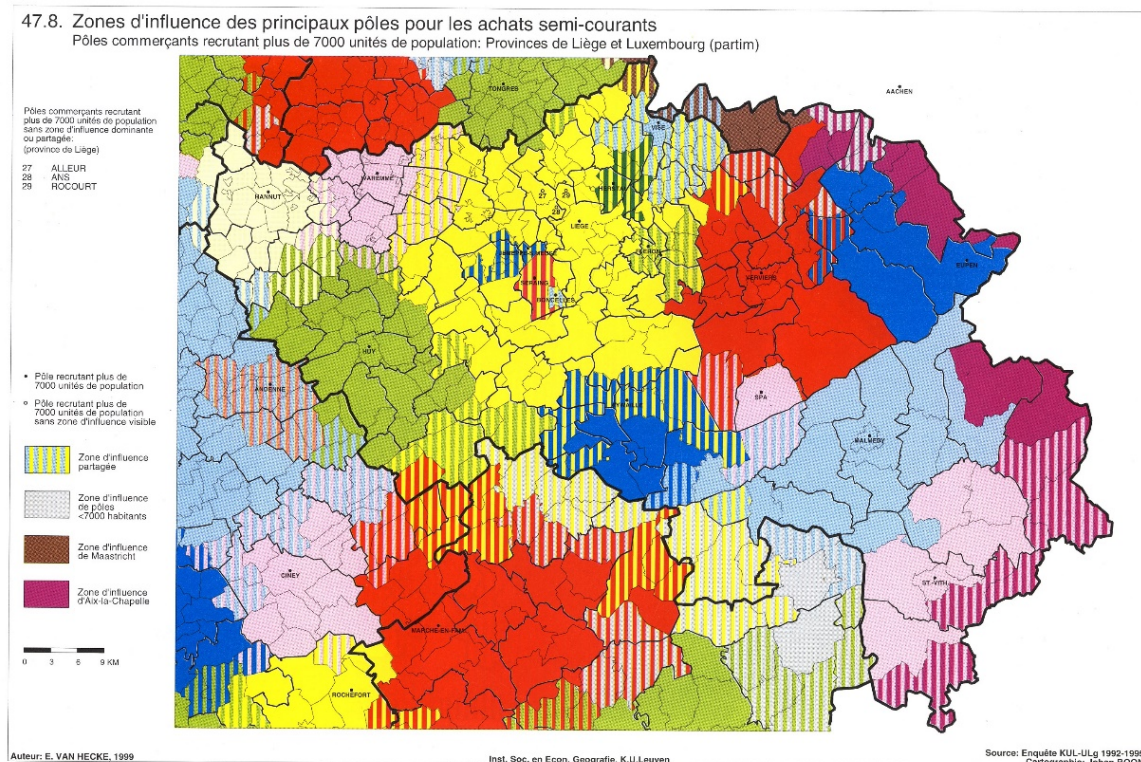


Figure 3 : Zones d'influences des principaux pôles pour les achats semi-courants - Atlas commercial de la Belgique, Ministère des Affaires économiques et Comité belge de la distribution 2000

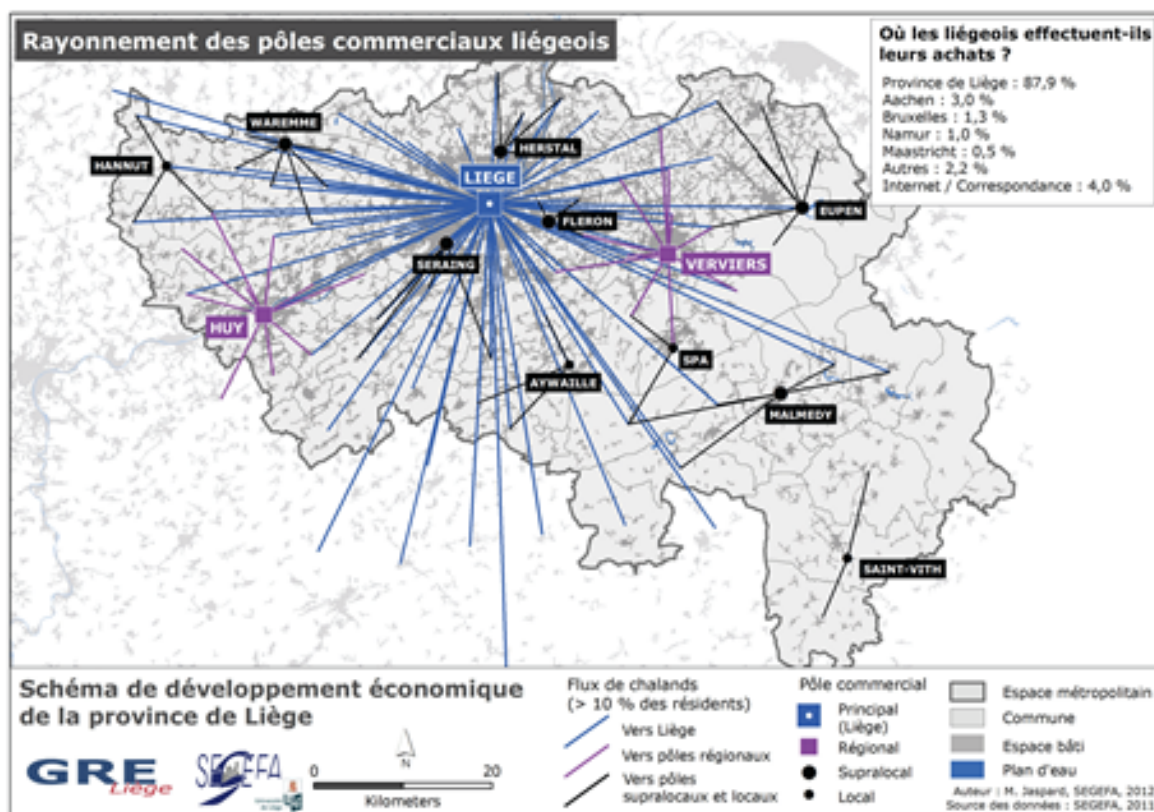


Figure 4 : Liège, métropole en devenir, quel modèle de reconversion ? SEGEFA – ULg 2012

La carte suivante propose le même exercice mais au niveau des flux de travailleurs.

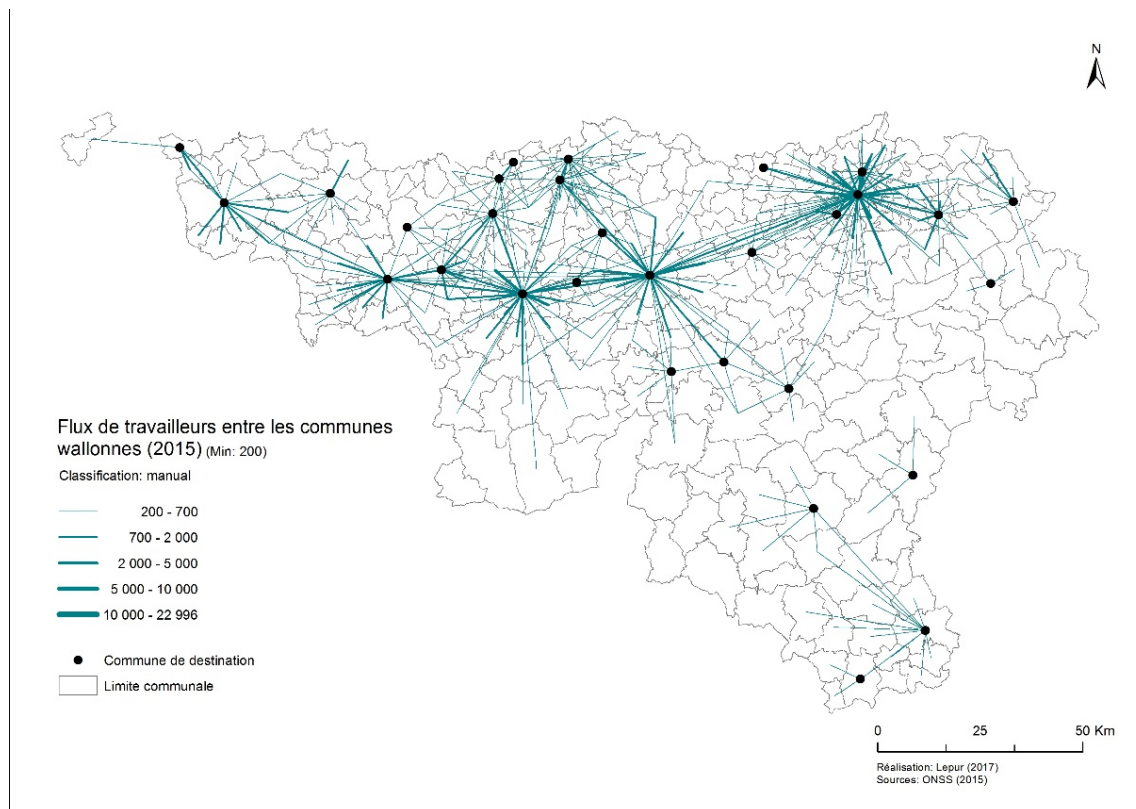
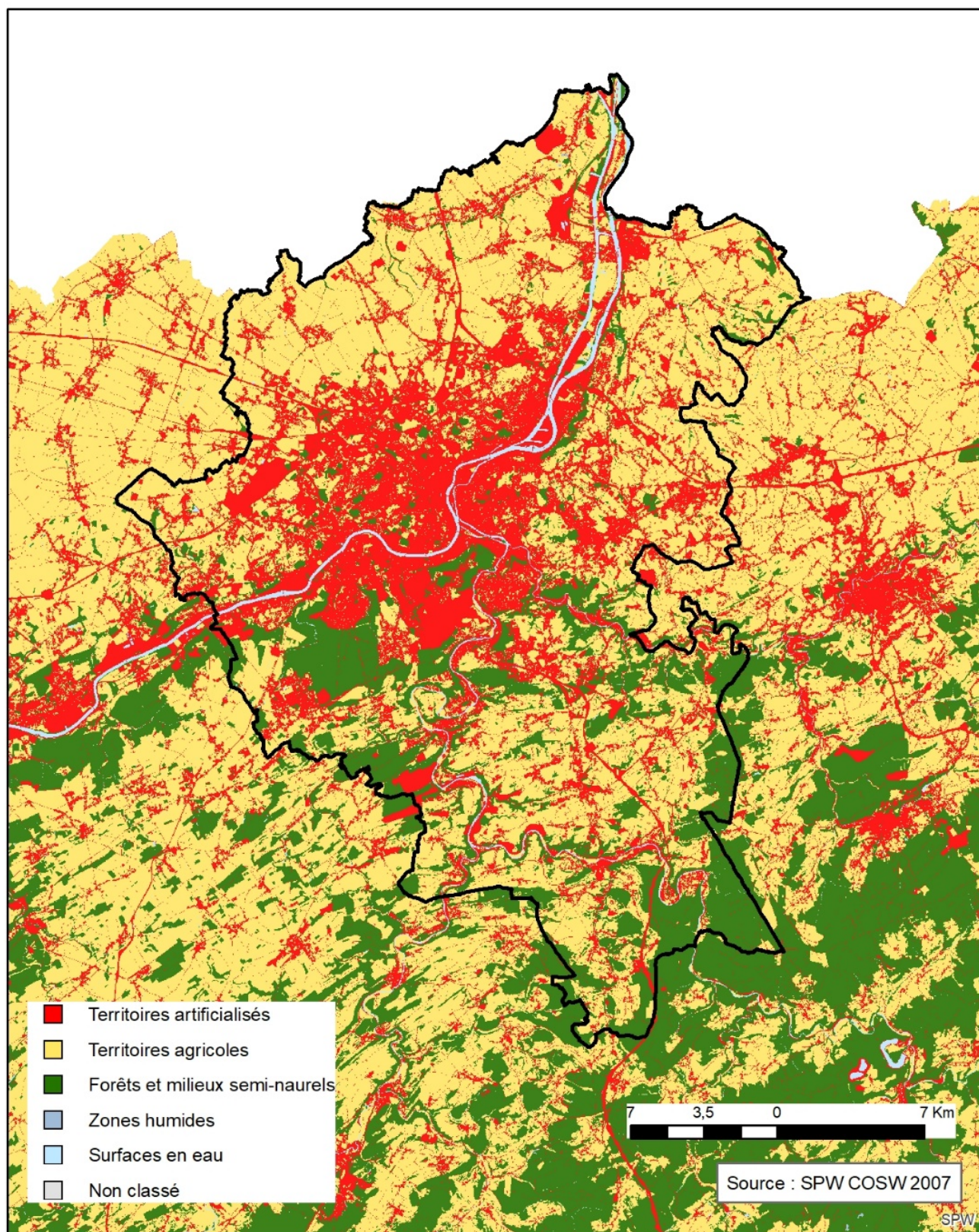


Figure 5 : Politique de la ville – Renforcement des centralités urbaines et de leur attractivité sous l'angle économique, Lepur ULiège CPDT 2017

La carte de l'affectation du sol, reprise ci-après, à travers le continuum d'urbanisation et sa structuration le long des grands axes, illustre également la cohérence territoriale de l'arrondissement de Liège, tout en rappelant le caractère continu de la dynamique qui ne s'arrête pas strictement aux limites administratives.



Qu'en retenir ?

Les limites de l'agglomération urbaine concernée par le PUM sont l'Arrondissement de Liège qui comprend les 24 communes suivantes : Ans, Awans, Aywaille, Bassenge, Beyne-Heusay, Blégny, Chaudfontaine, Comblain-au-Pont, Dalhem, Esneux, Flémalle, Fléron, Grâce-Hollogne, Herstal, Juprelle, Liège, Neupré, Oupeye, Saint-Nicolas, Seraing, Soumagne, Sprimont, Trooz et Visé.

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 (cohérence fonctionnelle) et cartographies (cohérence territoriale) démontrent la cohérence du choix du territoire pris en compte par le PUM.

2 RÉSUMÉ DU CONTENU ET DES OBJECTIFS DU PLAN ET LIENS AVEC D'AUTRES PLAN/PROGRAMMES

2.1 RÉSUMÉ ET OBJECTIFS DU PLAN URBAIN DE MOBILITÉ

Les multiples propositions formulées dans le projet de PUM se déclinent :

- **en de très nombreux objectifs, structurés dans 11 enjeux ;**
- **en 6 ambitions, dont la première est traduite dans une « carte des vocations » ;**
- **en plan d'actions, synthétisé dans le tableau ci-après.**

--> **Objectifs et ambitions constituent la « stratégie » du PUM.**

2.1.1 ENJEUX

- **Enjeu 1. Renforcement de l'attractivité métropolitaine au niveau régional et Eurégional**
 - Définir une vision cohérente de la structure multipolaire de l'agglomération liégeoise qui valorise les complémentarités et synergies
 - Accroître l'attractivité résidentielle de la ville dense
 - Favoriser le développement économique du pôle aéroportuaire de Bierset, du pôle scientifique du Sart-Tilman et du pôle multimodal Trilogiport
 - Renforcer la vocation tertiaire de la ville dense à travers les fonctions structurants (enseignement supérieur et universitaire, santé, commerces, etc.)
 - Veiller à des développements territoriaux équilibrés, non concurrents
 - Soutenir le recyclage foncier et immobilier, tant économique que résidentiel
 - Promouvoir le secteur de la culture en tant que vecteur d'attractivité et de rayonnement
- **Enjeu 2. Structuration de la métropole par une politique de renforcement des pôles et noyaux existants**
 - Diminuer l'étalement urbain (restreindre fortement l'emprise des nouveaux projets sur les terres agricoles)
 - Amorcer une prise de conscience du « choix d'habiter » au niveau de la population
 - Intensifier le territoire (urbanisation et diversification fonctionnelle) à proximité des services et transports en commun en y encourageant les projets (par ex. politiques d'incitation aux investissements privés)
 - Optimiser le foncier dans les zones centrales
 - Réhabiliter les friches avec la mise en place d'outils efficaces adaptés
 - Réhabiliter le bâti ancien à travers une réflexion sur les outils et les incitants existants ou à créer
 - Renforcer l'attractivité des centres urbains en améliorant le cadre de vie
- **Enjeu 3. Création et adaptation des logements en cohérence avec les besoins**
 - Favoriser une mixité sociale dans les noyaux (soit via des charges d'urbanisme, soit via des processus de partenariat public-privé optimisant les fonciers publics)
 - Faciliter l'accessibilité des logements aux jeunes ménages
 - Proposer des logements adaptés aux seniors et adaptables aux PMR
 - Développer, de façon équilibrée, les logements publics dans les noyaux (par une rationalisation du foncier des SLSP)
 - Disposer de réglementations claires sur la division des logements à l'échelle de l'agglomération
 - Proposer des formes nouvelles d'habiter (CLT, Bimby, habitat partagé,...) avec des espaces collectifs de qualité, notamment pour les familles
 - Communiquer sur la qualité de vie en ville et dans les noyaux centraux et briser les caricatures (possibilité de disposer de jardins, espaces verts, garages, quiétude des îlots,...)

- Proposer une solution alternative à la problématique de l'habitat permanent
- **Enjeu 4. Soutien au travail productif et à l'économie marchande**
 - Favoriser la reconversion et créer une nouvelle base économique productive grâce à une gestion du territoire efficiente
 - Développer l'économie présentielle¹ vu la croissance de population, l'évolution de la structure économique ou encore le potentiel touristique
 - Favoriser la mise en œuvre du schéma industriel intégré du GRE-Liège
 - Valoriser les potentialités foncières libérées par la sidérurgie et les autres SAR dans une réelle perspective de réaffectation
 - Favoriser l'implémentation de nouveaux modèles économiques (économie circulaire, économie créative², Smart Cities³...)
- **Enjeu 5. Développement raisonné de l'activité commerciale**
 - Ne plus autoriser le développement de grands centres commerciaux en-dehors des polarités existantes
 - Soutenir le développement de commerces et services de proximité dans les noyaux
 - Maîtriser le développement commercial le long des axes
 - Rénover de manière intelligente l'offre commerciale existante
- **Enjeu 6. Préservation des diversités paysagères et de la biodiversité**
 - Diminuer l'étalement urbain
 - Poursuivre la politique de préservation et valorisation de la biodiversité
 - Renforcer les liens villes - nature (nature en ville, liaisons modes doux,...)
 - Améliorer l'environnement urbain - qualité des espaces publics, accessibilité des espaces verts, etc...
 - Préserver et valoriser le patrimoine tant bâti que naturel
- **Enjeu 7. Amplification de l'agriculture rurale et urbaine**
 - Appréhender le secteur agricole en tant que réelle perspective économique (création d'emplois et de valeur ajoutée)
 - Préserver les potentialités foncières agricoles
 - Favoriser la diversification agricole et communiquer de l'existence de cette diversité agricole de l'arrondissement au plus grand nombre
 - 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, CDLT, ...)
- **Enjeu 8. Valorisation touristique et culturelle**
 - Promouvoir le tourisme thématique en valorisant les ressources endogènes (tourisme industriel, tourisme fluvial, tourisme thermal, religieux, culturel, gastronomique...)
 - Développer le réseau de voies lentes et établir une plus grande lisibilité et compréhension du système
 - Encourager la diversification des initiatives culturelles dans tous les territoires et communiquer de façon concertée sur les événements
 - Développer des partenariats supra-communaux afin notamment de disposer d'aides financières
 - Renforcer les synergies entre les Maisons du Tourisme
- **Enjeu 9. Conciliation du développement urbanistique avec les défis environnementaux**

¹L'économie présentielle désigne une économie basée sur la population réellement présente sur un territoire qui peut varier rapidement, et qui à la fois produit et consomme. Elle se distingue de l'analyse économique classique qui est basée sur les lieux de production traditionnels (usines, services, etc.)

²L'économie créative est un ensemble d'activités exploitant l'inventivité esthétique et artistique de groupes de travailleurs créatifs.

³L'expression « ville intelligente », traduction de l'anglais Smart City, désigne une ville utilisant les technologies de l'information et de la communication pour « améliorer » la qualité des services urbains ou encore réduire ses coûts.

- Favoriser la réflexion sur les choix pertinents en matière de rénovation ou démolition/reconstruction dans un souci d'économie financière et énergétique
- 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
- Valoriser les filières locales
- Soutenir les bouclages énergétiques (écologie industrielle) et la production locale d'énergie
- Inciter à la mitoyenneté ou semi-mitoyenneté dans les tissus urbains
- Initier des processus d'encouragements via des associations, des groupements d'achat, des incitants communs à toute l'agglomération
- Uniformiser certaines politiques de primes locales comme le ravalement de façade, ...
- **Enjeu 10. Promotion d'une gouvernance supra-locale**
 - 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).
 - Renforcer le positionnement de Liège Métropole par rapport à d'autres instances
 - Améliorer la visibilité et le rôle de Liège Métropole
 - Valoriser le montage de projets communs en vue de l'obtention de financement (FEDER européen notamment)
- **Enjeu 11. Mise en place d'une politique de mobilité hiérarchisée et pacifiée valorisant la complémentarité des modes**
 - Mettre en œuvre le PUM
 - Réaliser la liaison routière CHB
 - Développer le tram dans son tracé complet
 - Mettre en place un réseau ferroviaire type Réseau Express Liégeois (REL) performant à l'échelle de l'agglomération
 - Favoriser la réouverture des gares qui viendraient compléter le réseau REL
 - Négocier avec le TEC la réorganisation du réseau bus en fonction des projets structurants (tram et REL)
 - Réaliser des parkings relais intermodaux
 - Promouvoir les modes doux comme éléments structurants
 - Limiter les besoins en déplacement en favorisant la proximité habitat - travail - commerces - loisirs

2.1.2 AMBITIONS

- **Ambition 1** : Liège Métropole en 2035 + 45.000 logements : +15.000 ville centrale / +15.000 1ère couronne / +15.000 2ème couronne
 - Notons que cette première ambition a mené à la réalisation de la "carte des vocations" qui propose une différenciation spatiale des lieux afin de valoriser davantage les ressources multiples et complémentaires du territoire de l'agglomération.
- **Ambition 2** : un développement commercial limité à l'horizon 2035 : autoriser un maximum de 85.000 nouveaux m²
- **Ambition 3** : recycler les zones d'activités économiques désaffectées d'ici 2035 : réaffecter 600 ha (60 ha par an)
- **Ambition 4** : développer l'agriculture alternative et les circuits courts de production alimentaire : mobilisation de 100 ha par an pour le développement de l'agriculture alternative et la création de nouveaux emplois dans le secteur
- **Ambition 5** : Mettre en œuvre la "vision fast 2030" du Gouvernement wallon, à savoir⁴ :
 - une diminution de la part modale de la voiture (en km parcourus) de 83 à 60 %;

⁴Les valeurs annoncées constituent une moyenne pour l'ensemble de la Wallonie

- une augmentation de la part des modes actifs de 4 à 10 %;
 - une hausse de 6 points de la part modale du bus et du train, pour atteindre respectivement 10 % et 15 %.
- **Ambition 6** : développer une approche multipolaire de la mobilité

2.1.3 PLAN D'ACTIONS

Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble des propositions du rapport PUM, classées par thématique.

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 multimodalité (communication, tarifs)
Mobilité cyclable	Développement de 15 corridors vélos
	Finalisation des liaisons longues distances
	Finalisation du réseau points nœuds
	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 les 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 à l'étude 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 « 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 BHNS
	Création de 3 nouvelles lignes BHNS L112 CHC-Ans, L133 Chênée et L148 Sart-Tilman
	Mise en place 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,

	Création de 10.000 places de P+R à l'horizon 2030
	Suppression des places à durée illimitée dans les zones urbaines denses
Volet routier	Mise en place du projet ITS sur le ring nord
	Élargissement du ring nord à 4 voies par sens : Rocourt-Locin, CH-Hauts-Sarts
	Élargissement de l'E42 à 3 voies par sens (Lambermont à Battice)
	Réservation de voies au covoiturage
	CHB
	Réduction significative des places à durée illimitée dans la Zone à Hauts Niveaux de Services (Gares et points d'arrêts, Tramway, axes BHNS, Chronobus, ...)
	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

2.2 LIENS AVEC D'AUTRES PLANS, SCHÉMAS ET PROGRAMMES PERTINENTS

2.2.1 LES GRANDS ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX

2.2.1.1 Le Protocole de Kyoto⁵

Le Protocole de Kyoto fut adopté le 11 décembre 1997. Cet accord international, bâti sur la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, met en place des objectifs légalement contraignants et des délais pour réduire les émissions de gaz à effet de serre des pays industrialisés.

Le Protocole fixe des objectifs obligatoires relatifs aux émissions de gaz à effet de serre pour les pays économiquement forts qui l'ont accepté. Ces objectifs vont de -8% à +10% par rapport aux émissions individuelles des pays en 1990 « en vue de réduire leurs émissions globales d'au moins 5% par rapport aux niveaux de 1990 dans la période d'engagements 2008 à 2012 ».

L'objectif global, de 5% pour les pays développés, est à atteindre au travers de réductions par rapport aux niveaux de 1990. Il est de 8% pour l'Union Européenne (EU15), les États membres y contribuant en fonction de leurs capacités. Le Luxembourg et l'Allemagne réduisent ainsi leurs émissions de respectivement 28 et 21%, la France stabilise ses émissions au niveau de 1990 et la Belgique vise une réduction de 7,5%.

Pour compenser ces objectifs contraignants, l'accord offre la flexibilité aux pays sur les manières d'atteindre leurs objectifs. Par exemple, ils peuvent partiellement compenser leurs émissions en augmentant les puits, terme utilisé pour désigner les forêts qui absorbent du dioxyde de carbone provenant de l'atmosphère. Ceci peut se réaliser sur leur propre territoire ou dans d'autres pays. Ils peuvent également financer des projets à l'étranger ayant pour but de réduire l'émission de gaz à effet de serre.

2.2.1.2 Le programme de développement durable de l'ONU⁶

Le 1er janvier 2016, les 17 Objectifs de développement durable du Programme de développement durable à l'horizon 2030 – adopté par les dirigeants du monde en septembre 2015 lors d'un Sommet historique des Nations Unies – sont entrés en vigueur.

Les 17 objectifs se rapportent à l'éradication de la pauvreté et de la faim, à la bonne santé, à l'éducation de qualité, à l'égalité entre les sexes, à l'eau propre et saine, à l'énergie propre et abordable, au travail décent, à l'industrie, l'innovation et l'infrastructure, à la réduction des inégalités, au développement durable des villes et communautés, aux modes de consommation et de production responsables, aux mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques, à la vie aquatique, à la vie terrestre, aux institutions efficaces permettant paix et justice, et enfin aux partenariats réalisés pour la réalisation des objectifs.

Bien que ces objectifs ne soient pas juridiquement contraignants, il est attendu des gouvernements qu'ils prennent les choses en main et mettent en place des cadres nationaux pour atteindre les 17 objectifs.

2.2.1.3 La COP 23⁷

La COP23, organisée du 6 au 17 novembre 2017 à Bonn, concerne 197 Pays. La COP 23 est la 23e conférence annuelle des États signataires de la convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, adoptée en 1992 à la suite du Sommet de la Terre à Rio de Janeiro. La COP (Conferences of Parties) a permis de fixer des grands objectifs en matière de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre. L'accord de Paris avait été approuvé lors de la COP21, en 2015, et signé le 7 novembre 2017.

Si l'objectif mondial de réduction des émissions n'a donc finalement pas été chiffré dans l'Accord de Paris, la référence à un fondement scientifique des réductions d'émissions nécessaires offre une très bonne base pour des actions futures. La limitation de l'élévation de température à maximum 2°C au-delà du niveau préindustriel implique en effet, selon le GIEC, que les émissions mondiales devront diminuer de moitié d'ici 2050 (par rapport à 1990) et que dans la seconde moitié du siècle, le monde devra évoluer vers zéro émission. Le GIEC doit examiner d'ici 2018 de quelle manière il est possible de limiter le réchauffement à 1,5°C.

Si elle accueille les délégations des États, la COP est aussi un lieu d'échanges pour les territoires (régions, grandes villes) qui mènent des actions concertées pour stabiliser le climat. Les grandes entreprises, les instituts internationaux et les ONG en sont également des acteurs.

⁵ http://unfccc.int/portal_francoophone/historique/items/3293.php

⁶ <https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/development-agenda/>

⁷ <http://www.climat.be/fr-be/politiques/politique-internationale>

Le principal objectif de la COP23 aurait dû être la mise en œuvre de l'accord de Paris de 2015, censé s'appliquer à partir de 2020. Dans les faits, les agendas de travail ont reporté les décisions sur différents dossiers cruciaux à la COP24, en décembre 2018. Il en est ainsi de la concrétisation de l'Accord de Paris par un manuel d'application technique détaillé, de la révision des ambitions, de la définition du financement climat, etc.

Le texte de l'accord de Paris prévoit un mécanisme de révision des engagements volontaires tous les cinq ans, le premier étant fixé à 2025.

2.2.2 OPTIONS PUBLIQUES EUROPÉENNES

2.2.2.1 Le SDEC (Schéma de Développement de l'Espace Communautaire)

Élaboré par le Comité de Développement Spatial, approuvé au Conseil informel des Ministres responsables de l'aménagement du territoire à Potsdam en mai 1999 et publié par la Commission européenne, le S.D.E.C. constitue un cadre d'orientation approprié pour les politiques sectorielles à impact spatial de la Communauté et des États membres ainsi que pour les collectivités régionales et locales, en vue de parvenir à un développement équilibré et durable du territoire européen.

Les Ministres estiment qu'il s'agit d'atteindre de pair les trois objectifs fondamentaux de la politique communautaire, à savoir :

- la cohésion économique et sociale ;
- la conservation et la gestion des bases naturelles de la vie et du patrimoine culturel ;
- une compétitivité plus équilibrée du territoire européen.

Le SDEC représente, au niveau communautaire, l'outil de référence pour mener une politique efficace et coordonnée du développement territorial. Il n'a cependant qu'une valeur indicative et ne donne que le cadre d'orientation politique.

Le SDEC définit à l'échelle de l'Union européenne des objectifs politiques et des principes généraux de développement spatial.

Le SDEC retient quatre domaines importants qui interagissent et exercent des pressions importantes sur le développement territorial de l'Union européenne :

- l'évolution des zones urbaines,
- l'évolution des zones rurales,
- les transports,
- le patrimoine naturel et culturel.

S'adressant à l'ensemble des acteurs impliqués dans le développement spatial aux niveaux européen, national, régional et local, les objectifs et les options politiques du SDEC sont les suivants :

A) la mise en place d'un système urbain polycentrique et équilibré,

B) la promotion de schémas de transports et de communication intégrés favorisant un accès équivalent aux infrastructures et au savoir sur l'ensemble du territoire de l'Union,

C) le développement et la préservation de la nature et du patrimoine culturel.

Liège et le SDEC

Deux composantes supra-régionales d'échelle européenne sont déterminantes pour la structure spatiale régionale wallonne : les aires métropolitaines et les eurocorridors. Ces deux composantes sont interdépendantes, les eurocorridors reliant les aires métropolitaines entre elles.

Aire métropolitaine

Liège est située au cœur de la zone INTERREG IIB de l'Europe du Nord-Ouest. Elle fait partie de l'Eurégio Meuse Rhin qui réunit 5 partenaires, à l'intersection de 3 pays (Allemagne, Belgique, Pays-Bas) :

- la Province de Liège,
- la Province du Limbourg belge,
- la Communauté germanophone de Belgique,
- le Sud du Limbourg néerlandais,

- la région allemande d'Aachen.

Eurocorridor

Liège est située au cœur de l'Euro-corridor Londres-Allemagne qui passe par Bruxelles.

L'objet de la demande et le SDEC

L'objet de la demande touche aux quatre domaines importants retenus par le SDEC qui interagissent et orientent le développement territorial de l'Union européenne, pour rappel :

- l'évolution des zones urbaines, considérant que l'agglomération de Liège est directement impliquée dans les effets du projet en terme de mobilité mais aussi en terme de structure territoriale ;
- l'évolution des zones rurales, puisque des terrains à vocation agricole sont concernés par la péri-urbanisation, tant des habitants que des activités ;
- les transports, puisque le projet vise à une organisation plus efficiente de ceux-ci ;
- le patrimoine naturel et culturel puisque des zones sensibles pourraient être menacées par l'urbanisation, notamment en matière de faune et de flore mais aussi de paysage.

Les effets du projet sur ces domaines retenus par le SDEC seront examinés dans le cadre de la présente RIE.

En outre, la vérification de l'adéquation du projet aux objectifs de la politique communautaire devra être réalisée. Pour rappel, il s'agit des objectifs suivants :

- la cohésion économique et sociale ;
- la conservation et la gestion des bases naturelles de la vie et du patrimoine culturel ;
- une compétitivité plus équilibrée du territoire européen.

2.2.2.2 Le RTE-T (Réseau transeuropéen de transport) (Planche I.3.2.1.)

Généralités

Issu de la décision n° 1692/96/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 juillet 1996 sur les orientations communautaires pour le développement du réseau transeuropéen de transport, l'énoncé des objectifs de ce réseau est le suivant :

- assurer une mobilité des personnes et des biens ;
- offrir aux usagers des infrastructures de qualité ;
- s'appuyer sur l'ensemble des modes de transport ;
- permettre une utilisation optimale des capacités existantes ;
- être inter-opérable dans tous ses éléments ;
- couvrir l'ensemble de la Communauté ;

Le réseau transeuropéen de transport comprend les infrastructures (routes, voies ferrées, voies navigables, ports, aéroports, moyens de navigation, plates-formes intermodales, pipe-lines de produits) ainsi que les services nécessaires au fonctionnement de ces infrastructures.

Les priorités de l'action portent sur :

- la réalisation des liaisons requises pour faciliter le transport ;
- l'optimisation de l'efficacité des infrastructures existantes ;
- la réalisation de l'interopérabilité des éléments du réseau ;
- l'intégration de la dimension environnementale dans le réseau.

Est considéré d'intérêt commun tout projet répondant aux critères susmentionnés.

Caractéristiques des différents réseaux de transport

Réseau routier

Les caractéristiques du réseau routier sont les suivantes :

- il est composé d'autoroutes et de routes de haute qualité et est complété par des liaisons nouvelles ou aménagées ;

- il comprend la gestion de la circulation et un système d'information des usagers, fondé sur une coopération active des systèmes de gestion de circulation aux échelons européens, nationaux et régionaux ;
- il garantit à ses usagers un niveau de services, de confort et de sécurité élevé, homogène et doté d'une continuité.

Réseau ferroviaire

Les caractéristiques du réseau ferroviaire sont les suivantes :

- il est composé du réseau à grande vitesse et des lignes conventionnelles ;
- il offre aux usagers un niveau élevé de qualité et de sécurité grâce à sa continuité et à son interopérabilité et grâce à un système harmonisé de contrôle-commande.

Réseau fluvial et maritime

Les caractéristiques du réseau de voies navigables et ports de navigation intérieure sont les suivantes :

- ce système comprend un réseau composé de fleuves et de canaux, un réseau composé d'embranchements et de ramifications, des infrastructures portuaires et des systèmes de gestion du trafic performants ;
- les caractéristiques techniques minimales sont celles du gabarit de la classe IV⁸ ;
- les ports fournissent l'interconnexion entre le transport maritime et les autres modes de transport. Ils offrent des équipements et des services pour les voyageurs et les marchandises (services de ferry, etc.).

Le réseau de gestion et d'information porte sur les services de trafic maritime côtiers ou portuaires, les systèmes de positionnement des navires, de comptes-rendus de navires transportant des marchandises dangereuses, de communication pour la détresse et la sécurité en mer.

Réseau aérien

Le réseau aéroportuaire est constitué des aéroports d'intérêt commun situés sur le territoire de la Communauté et ouverts à la circulation aérienne commerciale. Les composantes régionales du réseau facilitent l'accès au cœur du réseau ou contribuent au désenclavement des régions périphériques et isolées.

Le réseau de gestion du trafic aérien comprend le plan de navigation aérienne (espace aérien affecté à la circulation aérienne générale, routes aériennes et aides à la navigation aérienne), le système de gestion des flux de trafic et le système de contrôle du trafic aérien.

Transport combiné

Le réseau du transport combiné est composé de voies navigables et ferroviaires, qui, avec leurs éventuels parcours routiers initiaux et/ou terminaux, permettent le transport de marchandises à longue distance et de desservir tous les États membres. Il comprend aussi les installations qui permettent le transbordement entre les différents réseaux.

Projets prioritaires

Suite aux recommandations de 2003 du groupe "Van Miert" de haut niveau sur les RTE-T (Réseau TransEuropéen de Transport), la Commission européenne a établi une nouvelle liste de 30 projets prioritaires qui devaient débiter avant 2010. Coût total estimé : 225 milliards d'euros. Cette liste intègre pleinement la dimension du nouvel élargissement et vise à mettre en place des schémas de mobilité plus durables en concentrant les investissements sur les transports ferroviaires et par voie d'eau.

Liège dans le RTE-T

La Ville de Liège est directement concernée par l'ensemble des considérations développées dans l'énoncé des objectifs et des caractéristiques du réseau transeuropéen de transport. En effet, si Liège n'est pas la seule ville de Wallonie équipée à la fois d'autoroutes, d'un port fluvial performant, d'un réseau ferroviaire international (notamment TGV) et d'un aéroport, elle est la seule à pouvoir développer une politique de création de pôles multi-modaux très performants associant l'ensemble des modes : la route, le fleuve, le rail et l'air. Confrontée à la nécessité vitale d'une reconversion économique suite à l'arrêt de la phase à chaud de la filière sidérurgique, Liège connaît un développement de son potentiel multimodal en vue de devenir une place importante, voire incontournable, à l'échelle européenne. Sa position privilégiée au centre du nord-ouest européen et sa dotation en équipements semblent plutôt favorable à cette fin.

⁸Longueur : 80,00 – 85,00 ; Largeur : 9,50 ; tirant d'eau : 2,50 ; tirant d'air : 4,95 ou 6,70 ; tonnage 1000 - 1500 T.

2.2.2.3 Livre blanc sur les transports - Feuille de route pour un espace européen unique des transports — Vers un système de transport compétitif et économe en ressources (2011)

La Commission européenne a élaboré, dix ans après son Livre blanc du 12 septembre 2001 relatif à « une politique européenne des transports à l'horizon 2010 : l'heure des choix », une nouvelle feuille de route pour un espace européen unique des transports. Ce nouveau Livre blanc du 28 mars 2011 examine d'un point de vue mondial l'évolution du secteur des transports, les défis qu'il devra relever et les initiatives à envisager.

L'objectif général est l'élaboration d'un système de transport compétitif et économe en ressources. Si la prospérité future de l'Union européenne dépendra de la capacité de chaque région à rester intégrée dans l'économie mondiale, pleinement et de manière compétitive, « l'existence transports efficaces est cruciale pour y parvenir ». Pour cela, il s'agit de contribuer efficacement à la libre circulation des marchandises et des personnes, de réduire la dépendance au pétrole de ce secteur et donc de développer de nouvelles technologies et infrastructures, tout en répondant à l'objectif européen de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

L'enjeu est de rendre le système européen des transports durable et moteur de croissance économique. A cette fin, le Livre blanc fournit un ensemble d'initiatives et de mesures clés permettant de répondre à cet enjeu, déclinées selon quatre thématiques. Il est également prévu de réduire les émissions de gaz à effet de serre liées au transport de 60 % d'ici 2050.

La Commission définit une « **vision pour un système de transport compétitif et durable** » qui repose sur 5 axes.

« Axe 1 : une croissance des transports et un appui à la mobilité, tout en atteignant l'objectif de réduction de 60 % des émissions : si freiner la mobilité n'est pas l'option retenue, sa croissance repose sur de nouveaux modèles de transports plus efficace notamment à travers le recours aux nouvelles technologies et une amélioration des performances énergétiques. Cela implique également que les usagers des transports devront payer l'intégralité des coûts du transport. »

Axe 2 : un réseau de base efficace pour les trajets et transports interurbains multimodaux : L'utilisation de véhicules plus économes en énergie et l'emploi de carburants plus propres ne sont probablement pas suffisants en soi pour assurer les réductions nécessaires des émissions, et ne résoudraient pas le problème des encombrements. Ils doivent s'accompagner d'une consolidation des grands volumes pour les transferts sur de longues distances. Cela implique l'usage accru de services de transport par autobus, autocar, train et avion pour les passagers et le recours, pour les marchandises, à des solutions multimodales reposant sur la navigation et le train pour les trajets à longue distance. Cela suppose également une intégration accrue des différents modes.

Axe 3 : un réseau de base efficace pour les trajets et transports interurbains multimodaux : conditions comparables pour les déplacements longue distance et le transport intercontinental de marchandises : cela implique l'amélioration des techniques tant des aéronefs que des bateaux mais aussi la gestion du trafic international ainsi que la mise en œuvre de normes et de règles de concurrence mondiales. Le train (à grande vitesse) devrait absorber une bonne partie du trafic à moyenne distance.

Axe 4 : des transports propres pour les déplacements urbains et les navettes domicile-travail. »

Les villes offrent un choix de transports publics plus large ainsi que la possibilité de se déplacer à pied ou à vélo. Le retrait progressif des véhicules utilisant des « **carburants traditionnels** »⁹ de l'environnement urbain contribuera de manière substantielle à réduire sensiblement la dépendance à l'égard du pétrole, les émissions de gaz à effet de serre et la pollution sonore et atmosphérique locale. Si la part des déplacements utilisant des transports collectifs augmente et se combine à des obligations de services publics, il sera possible d'accroître la densité et la fréquence du service, créant ainsi un cercle vertueux favorable aux modes de transport publics. La gestion de la demande et l'aménagement du territoire peuvent faire baisser les volumes de trafic. Pour les transports de marchandises, il faudra organiser plus efficacement l'interface entre l'acheminement sur une longue distance et les derniers kilomètres de trajet.

Les **10 objectifs** pour un système de transport compétitif et économe en ressources: points de repère pour atteindre l'objectif de réduction de 60 % des émissions de gaz à effet de serre sont les suivants.

1. Réduire de moitié l'usage des voitures utilisant des carburants traditionnels dans les transports urbains d'ici 2030; les faire progressivement disparaître des villes pour 2050; mettre en place une logistique urbaine essentiellement dépourvue de CO₂ pour 2030 dans les grands centres urbains.
2. Porter à 40 % la part des carburants durables à faible teneur en carbone dans l'aviation d'ici à 2050; réduire de 40 % (si possible 50 %) les émissions de CO₂ de l'UE provenant des combustibles de soute dans le transport maritime, pour 2050 également.

⁹<http://temis.documentation.developpement-durable.gouv.fr/docs/Temis/0069/Temis-0069308/19131.pdf>

3. En ce qui concerne le transport routier de marchandises sur des distances supérieures à 300 km, faire passer 30 % du fret vers d'autres modes de transport tels que le chemin de fer ou la navigation d'ici à 2030, et plus de 50 % d'ici 2050, avec l'aide de corridors de fret efficaces et respectueux de l'environnement. L'élaboration d'un Plan de transport de marchandises et de livraisons constitue une étude à part entière qui doit mobiliser des budgets conséquents et se faire en étroite concertation avec les entreprises, les transporteurs et les commerçants notamment. Une telle approche n'est pas prévue dans la présente actualisation du PUM. L'agglomération liégeoise pourrait s'inspirer par exemple du Plan Marchandises de la Région de Bruxelles-Capitale, doté d'un budget d'environ 80.000 €.
4. Pour 2050, achever un réseau ferroviaire à grande vitesse européen. Tripler la longueur du réseau ferroviaire à grande vitesse actuel d'ici 2030 et maintenir un réseau ferroviaire dense dans tous les États membres. Pour 2050, la majeure partie du transport de passagers à moyenne distance devrait s'effectuer par train.
5. Mettre en place un «réseau de base» RTE-T multimodal totalement fonctionnel et d'envergure européenne pour 2030, avec un réseau de haute qualité et de grande capacité pour 2050 ainsi que les services d'information associés.
6. Pour 2050, connecter tous les aéroports du réseau de base au réseau ferroviaire, de préférence à grande vitesse; veiller à ce que tous les ports maritimes de base soient reliés de manière suffisante au système de transport ferroviaire de marchandises
7. Déployer l'infrastructure modernisée de gestion du trafic aérien (SESAR) en Europe d'ici à 2020 et achever l'espace aérien européen commun. Déployer des systèmes de gestion équivalents pour les transports terrestres et par voie navigable. Déployer le système européen de navigation par satellite (Galileo).
8. Pour 2020, établir le cadre d'un système européen d'information, de gestion et de paiement pour le transport multimodal.
9. Pour 2050, se rapprocher de l'objectif « zéro décès » dans les transports routiers.
10. Progresser vers la pleine application des principes de l'« utilisateur-payeur » et du « pollueur-payeur » et impliquer le secteur privé afin d'éliminer les distorsions.

La stratégie, « ce qui doit être fait », intègre 4 thématiques.

Première thématique : élaborer au niveau européen un système de mobilité efficace et intégré, présenté sous la forme de trois volets de mesures :

- doter l'Union européenne d'un véritable espace unique des transports qui serait idéalement composé d'un marché intérieur concurrentiel des services ferroviaires, d'un ciel unique européen, d'une « ceinture bleue » c'est-à-dire d'un espace maritime européen sans frontières, d'un marché intérieur fonctionnel et optimisé de la navigation intérieure, d'un marché ouvert des transports routiers de marchandises, d'un cadre adéquat permettant le suivi du transport des marchandises en temps réel, notamment par la création d'un guichet administratif unique diffusant un document de transport unique électronique ;
- encourager dans le domaine des transports la création d'emplois de qualité ainsi que de bonnes conditions de travail ;
- renforcer la sûreté des transports, que ce soit par des mesures prises en matière de fret que, pour les passagers ou le transport terrestre.

Deuxième thématique : innover pour l'avenir dans les transports : il est nécessaire de mettre en place une stratégie européenne de la recherche et d'innovation dans le domaine des transports. Par ailleurs, la Commission explique que l'innovation doit également être appuyée par la promotion d'un comportement plus durable. Enfin, la Commission souhaite que s'établissent des plans de mobilité urbaine afin de favoriser une mobilité intégrée notamment dans les villes européennes. Pour cela, elle propose notamment un encadrement des péages urbains au niveau de l'Union européenne et la définition d'une stratégie pour une logistique urbaine à taux d'émission zéro ;

Troisième thématique : développer des infrastructures modernes et au financement intelligent : les infrastructures de transport doivent être pensées comme un moteur de cohésion territoriale et de croissance économique. Ainsi est-il nécessaire d'élaborer un réseau de base constitué d'infrastructures stratégiques européennes pour créer un réseau de mobilité européen. Il s'agit donc de revoir l'action de l'Europe et ses orientations concernant le réseau RTE-T. La Commission souhaite également mettre en place des corridors de fret multimodaux et veiller à ce que chaque projet d'infrastructure des transports financés subisse les critères

d'évaluation ex-ante pour que le financement de tels projets crée bien une valeur ajoutée à la mobilité européenne.

Quatrième thématique : favoriser non seulement le développement des transports au sein du marché intérieur mais également au-delà des frontières européennes.

Le 9 septembre 2015, le Parlement Européen a adopté une résolution relative à la mise en œuvre du Livre blanc sur les transports, datant de 2011. Il préconise notamment l'établissement d'un bilan afin de déterminer l'état d'avancement des différentes initiatives prévues par le Livre blanc.

L'objet de la demande et le Livre blanc

Intrinsèquement, l'élaboration du PUM s'inscrit dans la stratégie recommandée par la Commission européenne.

De manière générale, les objectifs du PUM correspondent à ceux du Livre blanc, à savoir une mobilité plus efficiente et moins émettrice de gaz à effet de serre, un renforcement de la multi-modalité et une réduction de la part des déplacements en voiture en zone urbaine. Et si le projet de PUM ambitionne bien à réduire les émissions de gaz à effets de serre et autres pollutions, à travers ses projets, il vise néanmoins à accroître le potentiel de déplacements au sein de l'agglomération liégeoise, tous modes confondus.

2.2.2.4 La stratégie « Europe 2020 » et l'agenda territorial 2020

La stratégie « Europe 2020 » ou « UE 2020¹⁰ » est une stratégie de coordination des politiques économiques au sein de l'Union européenne sur une période de dix ans. Adoptée le 17 juin 2010 par les États membres, cette stratégie succède à la stratégie de Lisbonne.

Elle met l'accent sur une croissance intelligente, durable et inclusive comme moyen d'améliorer la compétitivité et la productivité européenne et, de jeter les bases d'une économie sociale de marché durable. Afin d'atteindre ce but, l'UE a adopté des objectifs quantifiés à réaliser d'ici 2020 dans cinq domaines :

- le taux d'emploi : doit passer de 69 % pour la population âgée de 20 à 64 ans à au moins 75 % (73,2 % pour la Belgique), notamment par une plus grande participation des femmes, des travailleurs âgés et une meilleure intégration des migrants dans la main-d'œuvre ;
- la recherche et développement (R&D) : l'objectif actuel de l'Union est d'investir 3 % du PIB dans la R&D. La Commission concevra un indicateur qui reflétera l'intensité de la R&D et de l'innovation ;
- l'environnement : réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 20 % (15 % pour la Belgique) par rapport aux niveaux de 1990 ou de 30 % si les conditions sont favorables ; faire passer la part des sources d'énergie renouvelable dans la consommation finale d'énergie à 20 % (13 % pour la Belgique) et accroître de 20 % (43,7 % pour la Belgique) l'efficacité énergétique ;
- le niveau d'éducation : s'attacher à réduire le taux de décrochage scolaire à moins de 10 % (9,5 % pour la Belgique) et porter à 40 % (47 % pour la Belgique) au moins la proportion de personnes âgées de 30 à 34 ans ayant obtenu un diplôme de l'enseignement supérieur ou atteint un niveau d'études équivalent ;
- l'inclusion sociale : réduire la pauvreté en s'attachant à ce que 20 millions de personnes (380.000 pour la Belgique) au moins cessent d'être confrontées au risque de pauvreté et d'exclusion.

L'Agenda territorial a été adopté le 19 mai 2011 à Tolède et est intitulée « *Vers une Europe inclusive, intelligente et durable, faite de régions diverses* »¹¹.

L'objectif de l'agenda territorial de l'Union européenne 2020 est de fournir des orientations stratégiques pour le développement du territoire en encourageant l'intégration de la dimension territoriale dans les différentes politiques à tous les niveaux de gouvernance et de veiller à la mise en œuvre de la stratégie Europe 2020 conformément aux principes de la cohésion territoriale.

Les défis identifiés par l'agenda territorial sont : l'exposition accrue à la mondialisation, l'interdépendance croissante des régions, les diversités territoriales démographiques et sociales et la ségrégation des groupes vulnérables, le changement climatique et les risques environnementaux, les défis énergétiques, la perte de la biodiversité et la vulnérabilité du patrimoine naturel, paysager et culturel. Quant aux priorités territoriales, elles concernent : la promotion d'un développement polycentrique et équilibré du territoire, l'encouragement d'un développement intégré dans les villes, les zones rurales et les régions spécifiques, l'intégration territoriale dans les régions fonctionnelles transfrontalières et transnationales, la compétitivité mondiale des régions sur la base d'économies locales fortes, l'amélioration de la connectivité territoriale pour les personnes, les communautés et

¹⁰<http://ec.europa.eu/eurostat/fr/web/europe-2020-indicators/>

¹¹http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/policy/what/territorialcohesion/territorial_agenda_2020_practice_summary_fr.pdf

les entreprises et la gestion et la mise en réseau des richesses écologiques, paysagères et culturelles des régions.

2.2.2.5 Les programmes européens de coopération transfrontalière et interrégionale

Suite à différentes initiatives de la Commission européenne, des coopérations transfrontalières et interrégionales se sont développées entre la Wallonie et les régions limitrophes. Elles ont des implications territoriales à différentes échelles y compris en matière de planification. Les principales coopérations sont :

- Programme transfrontalier Euregio-Meuse-Rhin (EMR) (www.interregemr.info)
- Programme interrégional INTERREG IV C (www.interreg4c.eu)
- Programme transfrontalier France-Wallonie-Vlaanderen (FWVL) (www.interreg-fwvl.eu)
- Programme transfrontalier Grande-Région (GR) (www.interreg-4agr.eu)
- Programme transnational Europe du Nord-Ouest (NWE/ENO) (www.nweurope.eu)

L'agglomération liégeoise est plus directement concernée par les deux premiers programmes.

Le Programme transfrontalier Euregio-Meuse-Rhin (EMR)

Le programme Interreg V EMR (2014 - 2020) vise à supprimer les problèmes et obstacles pratiques afin de renforcer le potentiel de l'Euregio Meuse-Rhin. Interreg EMR finance des projets transfrontaliers avec des moyens provenant du Fonds européen de développement régional (FEDER). En outre, les fonds sont disponibles dans les régions et, de sources privées aux partenaires du projet. Grâce à la coopération transfrontalière, le programme Interreg Euregio Meuse-Rhin contribue à améliorer la qualité de vie des quelques quatre millions d'habitants de l'Euregio.

Les quatre priorités sont les suivantes :

- l'innovation : renforcer la recherche, le développement technologique et l'innovation ;
- l'économie : améliorer la compétitivité des PME ;
- l'inclusion sociale et la formation : promouvoir l'inclusion sociale, lutter contre la pauvreté et toute forme de discrimination ;
- l'intelligence territoriale : renforcer les capacités institutionnelles des autorités publiques et des parties prenantes et l'efficacité des administrations publiques à travers des actions visant à renforcer la capacité institutionnelle et l'efficacité des administrations publiques et des services publics concernés par la mise en œuvre du FEDER, et en soutien aux actions au titre du FSE (Fonds Social Européen) visant à renforcer la capacité institutionnelle et l'efficacité de l'administration publique.

Or, le PUM est susceptible de rencontrer la quatrième priorité puisqu'il pourrait, à travers les projets proposés, contribuer à l'amélioration de l'attractivité du territoire transfrontalier.

Le Programme interrégional INTERREG IV C

Le programme vise à renforcer la cohésion territoriale dans l'Europe du nord-ouest en réduisant les déséquilibres entre régions. La politique est encadrée par la stratégie Europe 2020 avec l'objectif de promouvoir une croissance intelligente, durable et inclusive.

Le programme North West Europe 2014-2020 (« NWE ») est axé sur 3 priorités. Se fondant sur les besoins et les principaux enjeux recensés, celles-ci sont déclinées en 3 objectifs spécifiques :

Axe 1: innovation :

- améliorer les performances de NWE en matière d'innovation grâce à la coopération internationale

Axe 2: réduction des émissions de carbone :

- réduire les émissions de gaz à effet de serre dans NWE grâce à la coopération internationale par la mise en œuvre de stratégies de réduction des émissions de carbone, d'efficacité énergétique et de lutte contre le changement climatique ;
- réduire les émissions de gaz à effet de serre dans NWE grâce à la coopération internationale en matière d'adoption de technologies, produits, procédés et services à faible émission de carbone ;

- réduire les émissions de gaz à effet de serre dans NWE grâce à la coopération internationale par des solutions transnationales à faible émission de carbone dans les systèmes de transport .

Axe 3: utilisation efficace des ressources et des matières premières :

- optimiser l'utilisation et la réutilisation des matières premières et des ressources naturelles de NWE grâce à la coopération internationale.

Le PUM est susceptible de rencontrer le troisième objectif de l'axe 2.

2.2.3 OPTIONS PUBLIQUES RÉGIONALES

2.2.3.1 L'avant-projet de schéma de développement du territoire (SDT)

Le schéma de développement du territoire (SDT) est en cours d'élaboration. Fin 2017, une première version, sous la forme d'un avant-projet a été diffusée. Il est l'outil de nature juridique à travers lequel les autorités régionales peuvent définir la stratégie qu'elles comptent mettre en œuvre pour traduire concrètement le projet qu'elles proposent sur le territoire. Celle-ci doit être exprimée à travers des objectifs, des principes de mise en œuvre et une structure territoriale.

Situé au sommet de la hiérarchie des outils d'aménagement du territoire et d'urbanisme en Région wallonne, le Schéma de Développement du Territoire s'impose aux autres outils d'aménagement du territoire. Il n'a en revanche pas d'effet direct – sauf exceptions – sur les autorisations individuelles.

Les objectifs régionaux définis par le CoDT

Les objectifs régionaux de développement territorial et d'aménagement du territoire sont définis par l'article D.II.2 §2, alinéa 2 du CoDT à savoir :

1. La lutte contre l'étalement urbain et l'utilisation rationnelle des territoires et des ressources ;
2. Le développement socio-économique et de l'attractivité territoriale ;
3. La gestion qualitative du cadre de vie ;
4. La maîtrise de la mobilité.

La vision du développement territorial

Le SDT avance six finalités prospectives pour le territoire à l'horizon 2050 :

1. La terre, le paysage, les êtres et les productions locales comme ressources et chaînes de valeurs territoriales :

« En 2050, le développement territorial de la Wallonie valorise de manière durable la terre, la nature, la biodiversité, les paysages, les êtres qui y vivent ou y travaillent en privilégiant le recours aux ressources locales. La prise de conscience et l'implication des citoyennes et des citoyens constituent la clef de voûte d'une politique collective permettant un développement harmonieux. Une utilisation rationnelle et diversifiée des ressources agricoles, capital commun à sauvegarder et à régénérer, constitue un facteur majeur de la transition écologique. Le maintien des agriculteurs et le développement de leur activité sur le territoire assurent la protection de la chaîne qui lie l'agriculture, l'alimentation, la santé et dont la terre constitue le premier maillon (...) ».

2. Une métropolisation qui irrigue la Wallonie dans la totalité de son réseau créatif :

« Pour exister dans un système économique européen et mondial largement animé par les dynamiques métropolitaines, la Wallonie a renforcé ses facteurs de connexions au monde et les a mutualisés, à partir d'un maillage diversifié de ses territoires, en s'appuyant autant sur ses grandes, moyennes et petites villes que sur sa connectivité globale. Ses atouts se sont considérablement renforcés dans les sphères de la recherche, de la logistique, des sciences du vivant, de l'enseignement supérieur, de niches et grâce à des connexions très performantes (...) ».

3. Des transitions énergétique, climatique et démographique comme avantages territoriaux majeurs :

« La Wallonie s'est inscrite précisément et résolument dans les normes de l'Union européenne et des Nations Unies en termes de transitions énergétique, climatique et démographique solidaires. Cela signifie que, si elle a appliqué avec fidélité les stratégies de l'Union européenne et les préconisations des Nations Unies, elle a souhaité faire de ces transitions des atouts majeurs pour son propre développement (...) ».

4. Une Wallonie accueillante, solidaire, rassemblée et intégratrice :

« Afin d'appréhender l'avenir en restant fidèle à ses valeurs de terre d'accueil et de solidarité, la Wallonie est rassemblée et intégratrice avec ses habitants, en particulier les plus démunis, qu'ils soient présents de longue date, victimes de la désindustrialisation, peu préparés aux nouvelles exigences technologiques, ou nouveaux arrivés (...) ».

5. Une Wallonie physiquement et numériquement connectée, créative, attractive et ouverte :

« En 2050, l'ensemble de la Wallonie est couvert par des connexions numériques performantes et ouvertes lui permettant d'inscrire ses travailleurs, entrepreneurs et chercheurs dans les réseaux européens ou voisins. Conscient de l'importance des investissements dans des réseaux de transports à haute performance, tant de personnes que de marchandises, le gouvernement de la Wallonie a pris les mesures politiques et budgétaires fortes pour répondre à cet enjeu existentiel (...) ».

6. Une Wallonie qui a reconfiguré et retissé ses liens interrégionaux et transfrontaliers :

« La Wallonie est parvenue à intégrer la diversité socio-économique de ses espaces dans une structure territoriale multipolaire. Elle a revisité ses relations avec les régions voisines, dont la Région Ostbelgien, dans les cadres fédéral belge et transfrontalier, en s'interrogeant avec ses partenaires des autres États et régions sur les champs concrets de complémentarités interrégionales et internationales ainsi que dans le cadre de coopérations innovantes (...) ».

Les objectifs et principes de mise en œuvre

La mise en perspective des enjeux a permis de décliner ces objectifs suivant quatre modes d'actions (méta-objectifs) :

- se positionner et structurer (« SS »),
- anticiper et muter (« AM »),
- desservir et équilibrer (« DE »),
- préserver et valoriser (« PV »).

A chacun de ces modes d'action sont associés cinq objectifs selon l'arborescence suivante :

Se positionner et structurer

- SS.1 - Accroître le rôle de la Wallonie dans les dynamiques métropolitaines de niveau européen
- SS.2 - Insérer la Wallonie dans les réseaux économiques transrégionaux et transfrontaliers
- SS.3 - S'appuyer sur la structure multipolaire de la Wallonie et favoriser la complémentarité entre territoires en préservant leurs spécificités
- SS.4 - Faire des réseaux de transport et communication structurants un levier de création de richesses et de développement durable
- SS.5 - Articuler les dynamiques territoriales supra locales à l'échelle régionale et renforcer l'identité wallonne

Anticiper et muter

- AM.1 - Répondre aux besoins actuels et futurs en logements accessibles et adaptés aux évolutions socio-démographiques et aux défis énergétique et climatique
- AM.2 - Inscrire l'économie wallonne dans la société de la connaissance et dans l'économie de proximité, et (re)former sur son territoire les chaînes de transformation génératrices d'emploi
- AM.3 - Anticiper les besoins économiques dans une perspective de développement durable et de gestion parcimonieuse du sol
- AM.4 - Inscrire la Wallonie dans la transition numérique
- AM.5 - Assurer l'accès à l'énergie à tous en s'inscrivant dans la transition énergétique

Desservir et équilibrer

- DE.1 - Assurer l'accès à tous à des services, des commerces de proximité et des équipements dans une approche territoriale cohérente
- DE.2 - Créer les conditions favorables à la diversité des activités et à l'adhésion sociale aux projets
- DE.3 - Développer des espaces publics de qualité, conviviaux et sûrs
- DE.4 - Soutenir les modes de transport plus durables et adaptés aux diversités territoriales

- DE.5 - Organiser la complémentarité des modes de transport

Préserver et valoriser

- PV.1 - Renforcer l'attractivité des espaces urbanisés
- PV.2 - Valoriser les patrimoines naturels, culturels et paysagers et les préserver des pressions de l'urbanisation
- PV.3 - Soutenir une urbanisation et des modes de production économes en ressources
- PV.4 - Réduire la vulnérabilité du territoire et de ses habitants aux risques naturels et technologiques et l'exposition aux nuisances anthropiques
- PV.5 - Faire des atouts du territoire un levier de développement touristique

La structure territoriale

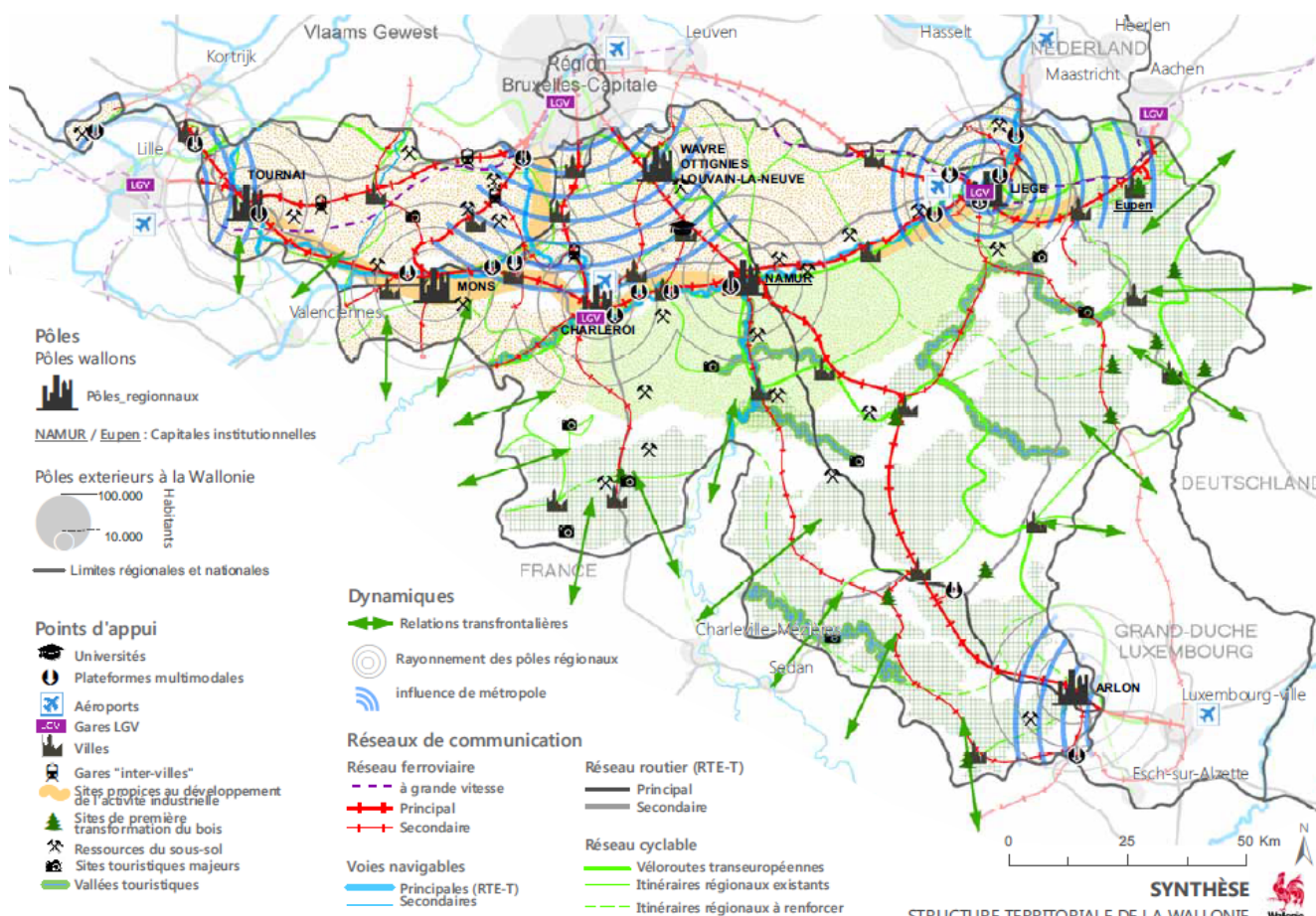


Figure 7 : Projet de Schéma de Développement du Territoire wallon (en cours)

La structure du Schéma de Développement du Territoire Wallon prend appui sur le dynamisme de sept pôles, d'aires de coopération transrégionale et transfrontalière et de trois types d'aires de développement.

- Les pôles

La structure territoriale de la Wallonie identifie sept pôles au niveau régional : Arlon, Charleroi, Liège, Mons, Namur, Ottignies-Louvain-la-Neuve-Wavre, Tournai. L'ambition est d'y concentrer les activités qui permettent de positionner la Wallonie dans les dynamiques métropolitaines de niveau européen ainsi que les équipements et services qui rencontrent les besoins de la population et des entreprises qui en dépendent.

- Les aires de coopération transrégionale et transfrontalière

Les aires de coopération transrégionale et transfrontalière sont définies à partir des enjeux liés aux stratégies développées dans les États et les Régions voisins ou aux dynamiques en place dans ces territoires. Les coopérations transfrontalières partagent des enjeux de développement communs pour lesquels des structures de coopération ont été instituées afin de les rencontrer. Les « versants wallons » y sont impliqués dans l'aire

métropolitaine (BeNeLux, Eurégio Meuse-Rhin, Eurométropole, réseaux de villes MAHHL¹² et Tonicités¹³, parc des Trois Pays entre Liège, Maastricht et Aix-la-Chapelle) et, dans les aires de développement endogène (parc naturel Transfrontalier du Hainaut) et mutualisé (parc naturel Hautes-Fagnes-Eifel). Enfin, des coopérations dans le secteur du patrimoine, comme la reconnaissance UNESCO (beffrois) y sont également effectives.

- Les aires de développement

Les aires de développement consistent en aires d'enjeux territoriaux spécifiques auxquels il faut trouver des réponses spécifiques. Les aires de développement sont conceptuellement distinguées des territoires qui se sont actuellement dotés d'une stratégie de développement (un « projet de territoire »).

La structure territoriale de la Wallonie identifie trois aires de développement :

- l'aire de développement métropolitain : la structure territoriale de la Wallonie identifie les « versants wallons » des territoires où s'étend l'influence de Bruxelles, Liège, Lille et Luxembourg ;
- l'aire de développement endogène : la structure territoriale de la Wallonie identifie les espaces ruraux et urbains constitués de villes et de villages qui ont des ressources naturelles, des équipements, des savoir-faire spécifiques et complémentaires. Caractérisés par une structure multipolaire, maillée et diversifiée, ils constituent des atouts pour renforcer les dynamiques associées au développement endogène ;
- l'aire de développement mutualisé : la structure territoriale de la Wallonie identifie les territoires ruraux présentant des potentialités et des contraintes similaires de part et d'autre des frontières, notamment sur les plans économique et démographique. Leur développement s'appuie aujourd'hui sur une économie rurale, le tourisme et l'exploitation de ressources naturelles. Leur territoire devra être structuré de manière à valoriser les ressources locales et le développement de filières et à faire émerger d'autres activités.

Le PUM et le SDT

L'agglomération liégeoise apparaît comme un élément majeur de la structure territoriale, à la fois en tant que pôle et aire de développement métropolitain. Elle doit ce rôle, à la fois, à son poids démographique-économique et à sa centralisation d'équipements structurants majeurs (aéroport, gare TGV, port autonome, Université complète, hautes écoles, Opéra royal de Wallonie, ...).

Par ailleurs, le PUM doit permettre de rencontrer différents objectifs et, plus particulièrement ceux du mode d'action « *Desservir et équilibrer* ».

2.2.3.2 Stratégie Wallonne de Développement Durable

Suite au décret relatif à la Stratégie Wallonne du Développement Durable du 27 juin 2016, le Gouvernement wallon a adopté la 2ème stratégie wallonne du développement durable qui est un document d'orientation et d'actions encourageant les initiatives et la cohérence en matière de développement durable dans les politiques publiques partout en Wallonie. Cette stratégie wallonne s'inscrit complètement dans le "Programme de développement durable à l'horizon 2030" des Nations Unies (adopté le 27/09/2015).

Cette 2ème stratégie comprend les éléments suivants.

- **Une vision à long terme (2050)** qui correspond à la vision idéale de l'avenir de la Wallonie en terme de développement durable.
- **Un diagnostic des acquis et des faiblesses** de la Région Wallonne. Cette partie fait l'état des lieux de la situation actuelle en matière de développement durable. Ce diagnostic est construit autour de quatre questions :
 - Comment évolue la satisfaction des besoins et de la qualité de vie en Wallonie ?
 - Comment le développement de la Wallonie, à son échelle, contribue-t-il à la satisfaction des besoins et à la qualité de vie dans le reste du monde ?
 - Comment évoluent les ressources transmises aux générations futures pour la satisfaction de leurs besoins et leur qualité de vie ?
 - Comment évoluent les modes de consommation et de production en Wallonie ?
- **Des objectifs intermédiaires (2030)**, à court et moyen terme, qui ont pour but de se rapprocher petit à petit de la vision idéale à long terme.

¹² Réseau de villes groupant Maastricht, Aix-la-Chapelle, Hasselt, Heerlen et Liège

¹³ Réseau des villes groupant Luxembourg, Esch-sur-Alzette, Longwy, Metz, Thionville et Arlon

- **Un plan d'actions** qui reprend toutes les mesures concrètes qui permettront d'atteindre certains objectifs fixés mais aussi toutes les grandes lignes politiques prioritaires de cette stratégie.

Les grandes thématiques abordées dans ce document portent sur les changements de modes de consommation et de production alimentaires, des énergies et des ressources tout en prenant en compte les divers outils transversaux existant comme la responsabilité sociétale des organisations privée et publique, l'éducation et la recherche ainsi que les marchés publics durables.

Cette stratégie a intégré le principe du processus de participation grâce à la mise en oeuvre d'une consultation publique (avec prise en compte des avis et remarques dans la mesure du possible) et d'un Parlement Jeunesse composé d'étudiants universitaires et de Hautes Ecoles.

La définition du développement durable selon l'article 2 du décret du 27 juin 2013 : *"Le développement durable est un développement qui a pour objectif l'amélioration continue de la qualité de vie et du bien-être humains, tant localement que globalement, et qui garantit la capacité de répondre aux besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations à venir à satisfaire les leurs. Sa réalisation implique la prise en compte du taux de renouvellement des ressources naturelles et du maintien de la biodiversité. Elle implique également de continuer un processus de transition qui mobilise les acteurs sociétaux et les fonctions sociale, économique et culturelle, en vue d'assurer un usage optimal de tous les types de ressources immatérielles, humaines, naturelles et financières et une réduction continue du prélèvement des ressources non-renouvelables"*.

2.2.3.3 Fluidité Accessibilité Sécurité Santé Transfert modal (FAST) - La Vision de la mobilité à 2030 du Gouvernement wallon

Le Gouvernement Wallon entend endiguer de manière intégrée et cohérente l'ensemble des nuisances occasionnées par la mobilité, soit la pollution, les difficultés d'accessibilité, les embouteillages et les accidents. Cette vision offre les moyens d'encadrer les grands bouleversements qu'induiront les évolutions technologiques et réglementaires en matière de mobilité, tant pour les personnes que pour les biens. Elle permettra également à la Wallonie de se mettre en conformité avec les objectifs européens de réduction des gaz à effets de serre et contribuera aux objectifs du Décret « climat » de 2016, 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** et vise 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. 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
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 : cela implique une clarification des rôles et missions des acteurs, au départ de la rédaction d'un « Code de la mobilité ». L'interlocuteur central est l'Administration et l'Opérateur de transport public est confirmé dans son rôle d'opérateur interne.

L'investissement : celui-ci visera à concrétiser physiquement l'intermodalité sur le territoire. Une réflexion avec les pouvoirs locaux sera menée afin de systématiser le développement de stations d'échange modal. Concernant les carburants, la sortie du diesel en 2030 est réaffirmée. Seront également développés des « systèmes de transport intelligents », applications qui visent à fournir des services innovants. Le concept de multi-modalité se traduit au niveau de sa « commercialisation » par le terme de « MAAS », Mobility As A Service, concept qui vise à faciliter la vie des utilisateurs en vendant un déplacement global multi modes au travers d'une seule plateforme de services.

Les comportements : en l'occurrence, il s'agit d'agir au niveau de la demande en mobilité. Outre le fait de développer à court, moyen et long termes, une urbanisation économe en ressources, comme le préconise le

SDT, des mesures seront prises pour favoriser l'émergence des comportements innovants et « éthiques » en matière de mobilité.

L'objet de la demande et la vision FAST

Que ce soit à travers les différents projets de développement et de réorganisation des transports en commun, de P+R (parc ou parking relais) et autres recommandations sur le stationnement, de développements et de gestions du réseau routier ou des améliorations des conditions de déplacements cyclo-pédestres, c'est bien au niveau de l'intermodalité que le projet de PUM propose d'agir, notamment en favorisant les transferts modaux et en développant les alternatives à la voiture.

2.2.3.4 Schéma régional de mobilité

Le "Schéma Régional de Mobilité" s'est mué en "Stratégie régionale de Mobilité" qui énonce une série de lignes de force mais ne descend pas au niveau des projets. La « SRM » n'est pas validée à ce jour.

Relèvent du présent RIE les objectifs très globaux en termes d'évolution des parts modales ambitionnées en 2030 (vision FAST 2030, approuvée en octobre 2017) ; ces objectifs en termes de parts modales sont repris dans le projet de PUM et ont servi de socle pour en définir les mesures.

2.2.3.5 Le Plan Air-Climat-Energie de la Région wallonne (PACE)

Les politiques associées au climat et à la qualité de l'air sont étroitement associées aux politiques de gestion énergétique. C'est pourquoi ces différents volets font généralement partie d'un même plan.

Le Plan Air Climat Énergie s'inscrit dans la mise en œuvre du Décret Climat du 19 février 2014. **Il a pour objet d'instaurer des objectifs en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre ainsi que de qualité de l'air ambiant et de mettre en place les instruments pour veiller à ce qu'ils soient réellement atteints.**

Le PACE 2016-2022 contient 142 mesures pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et autres polluants atmosphériques, améliorer la qualité de l'air et s'adapter aux impacts des changements climatiques.

Les différents secteurs d'activité sont concernés : agriculture, industrie, transport, résidentiel, ...

Pour le secteur du transport en particulier, le PACE prévoit les grands axes suivants:

- **Rationaliser les besoins en mobilité** (encourager le télétravail, le covoiturage, l'aménagement du territoire par la mixité des fonctions, et favoriser l'implantation des activités à proximité des pôles)
- **Encourager les transferts modaux** (optimiser l'offre des transports publics, sensibiliser le public, soutenir les entreprises à la mise en place de plans de mobilité, développer la pratique du vélo, ...)
- **Réduire les émissions liées à l'utilisation des véhicules** (former les conducteurs à l'éco-conduite, promouvoir l'achat de véhicules peu émetteurs, renforcer le rôle d'exemple des pouvoirs publics, adapter la fiscalité des véhicules, revoir les limites de vitesses, former au contrôle des pneus, extinction des véhicules à l'arrêt, préparer les infrastructures pour accueillir une nouvelle génération de véhicules,)
- **Rationaliser les besoins en mobilité du secteur marchand** (programme LEAN et GREEN¹⁴, optimiser la logistique de gestion des déchets, ...)
- **Encourager les transferts modaux pour le secteur marchand** (Trilogiport, système de redevance kilométrique pour les poids lourds,...)
- **Réduire les émissions liées à l'utilisation des véhicules de transport** (comportement routier, accords de branche,...)

(source: PACE 2016-2022)

¹⁴Initié aux Pays-Bas, ce programme combine à la fois l'empreinte environnementale et les performances économiques des entreprises. L'objectif : réduire de minimum 20% en maximum 5 ans les émissions de CO2 relatives aux activités de transport et de logistique. Il fait intervenir un auditeur externe qui valide le plan d'actions et permet aux entreprises d'accéder au label « Lean and Green ».

2.2.3.6 Le Plan climat de la Province de Liège

Le plan climat de la Province de Liège (avril 2015) comprend une analyse de la vulnérabilité des différentes composantes du territoire: infrastructures, santé, agriculture, énergie, ressource en eau, forêt et biodiversité mais aussi du secteur des énergies.

Cette analyse 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 (GES).

Dans ce plan, les objectifs politiques 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.

Qu'en retenir ?

6 ambitions du projet PUM et son plan d'actions (tableau) sont synthétisés dans le chapitre ci-avant.

De multiples plans, schémas programmes sont en lien direct ou indirect avec le projet de PUM. Ces plans et programmes relèvent d'engagements internationaux, européens et régionaux. 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, deux sont à épinglez, en particulier :

- la Vision FAST 2030 du Gouvernement wallon qui repose sur le transfert modal, colonne vertébrale des propositions du projet de PUM, et qui vise à mettre la Wallonie en conformité avec les objectifs européens de réduction des gaz à effets de serre (réduction globale de 30 % d'ici à 2020 et, de 80 à 95 % d'ici 2050) ;
- le Plan climat de la Province de Liège qui transcrit le programme PACE de la Commission Européenne à l'échelle de celle-ci, en termes de réduction d'émission de gaz à effet de serre.

3 OBJECTIFS DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET LEUR CONSIDÉRATION DANS LA STRATÉGIE SUIVIE POUR L'ÉLABORATION DU PLAN

3.1 OBJECTIFS

Les objectifs de protection de l'environnement n'étant pas fournis dans le décret PUM, il revient à l'auteur de projet du RIE de les définir lui-même.

Nous nous sommes dès lors basés sur les grands engagements wallons pour définir ces objectifs de protection de l'environnement :

Pour rappel, dans le CoDT, le chapitre 1^{er} du Titre 2 (évaluation des incidences des plans et schéma) décrit, en son article D.VIII.28, les objectifs des procédures relatives à l'évaluation des incidences des plans et schémas:

« 1° de protéger et d'améliorer la qualité du cadre de vie et des conditions de vie de la population, pour lui assurer un environnement sain, sûr et agréable;

2° de gérer le milieu de vie et les ressources naturelles, de façon à préserver leurs qualités et à utiliser rationnellement et judicieusement leurs potentialités;

3° d'instaurer entre les besoins humains et le milieu de vie un équilibre qui permette à l'ensemble de la population de jouir durablement d'un cadre et de conditions de vie convenables;

4° d'assurer un niveau élevé de protection de l'environnement et de contribuer à l'intégration de considérations environnementales dans l'élaboration et l'adoption des plans ou des schémas susceptibles d'avoir des incidences non négligeables sur l'environnement en vue de promouvoir un développement durable. »

Il est proposé que l'évaluation de la prise en compte de la protection de l'environnement dans l'élaboration du plan soit faite en regard de objectifs du CoDT. Ces objectifs figurent également dans le Code de l'Environnement, Livre Ier, Art. D.50.

3.2 PRISE EN COMPTE DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DANS LA STRATÉGIE SUIVIE POUR L'ÉLABORATION DU PLAN

La stratégie du Plan Urbain de Mobilité repose sur les 11 enjeux déclinés en objectifs et, 6 ambitions, déjà présentés au chapitre 2.1

Concernant l'objectif de protection de l'environnement *« 4° assurer un niveau élevé de protection de l'environnement et de contribuer à l'intégration de considérations environnementales dans l'élaboration et l'adoption des plans ou des schémas susceptibles d'avoir des incidences non négligeables sur l'environnement en vue de promouvoir un développement durable »*, notons que le RIE correspond, à lui seul, à un outil permettant d'assurer l'intégration des considérations environnementales dans l'élaboration du PUM.

Concernant les 3 premiers objectifs de protection de l'environnement du chapitre 1^{er} - Titre 2 du Codt, le tableau ci-dessous permet de les mettre en perspective avec les enjeux/objectifs de la stratégie définie dans le projet de PUM.

Enjeux et objectifs liés	1° cadre de vie et conditions de vie	2° milieu de vie et ressources naturelles	3° besoins humains et milieu de vie
Enjeu 1. Renforcement de l'attractivité métropolitaine tant au niveau régional qu'Eurégional			
Définir une vision cohérente de la structure multipolaire de l'agglomération liégeoise qui valorise les complémentarités et synergies	x	xxx	xx
Accroître l'attractivité résidentielle de la ville dense	x	xx	xx
Favoriser le développement économique du pôle aéroportuaire de Bierset, du pôle scientifique du Sart-Tilman et du pôle multimodal Trilogiport	x	xx	xxx
Renforcer la vocation tertiaire de la ville dense à travers les fonctions structurants (enseignement supérieur et universitaire, santé, commerces, etc.)	x	xxx	xx
Veiller à des développements territoriaux équilibrés, non concurrents	x	xx	xxx
Soutenir le recyclage foncier et immobilier, tant économique que résidentiel	x	xxx	xx
Promouvoir le secteur de la culture en tant que vecteur d'attractivité et de rayonnement	x	°	x
Enjeu 2. Structuration de la métropole via une politique des pôles et noyaux existants			
Diminuer l'étalement urbain (restreindre fortement l'emprise des nouveaux projets sur les terres agricoles)	x	xxx	°
Amorcer une prise de conscience du « choix d'habiter » au niveau de la population	x	xx	x
Intensifier le territoire (urbanisation et diversification fonctionnelle) à proximité des services et transports en commun en y encourageant les projets (par ex. politiques d'incitation aux investissements privés)	x	xxx	xx
Optimaliser le foncier dans les zones centrales	°	xx	xx
Réhabiliter les friches avec la mise en place d'outils efficaces adaptés	°	xxx	xx
Réhabiliter le bâti ancien à travers une réflexion sur les outils et les incitants existants ou à créer	°	x	°
Renforcer l'attractivité des centres urbains en améliorant le cadre de vie	°	xx	x
Enjeu 3. Création et adaptation cohérentes des logements en fonction des besoins			
Favoriser une mixité sociale dans les noyaux (soit via des charges d'urbanisme, soit via des processus de partenariat public-privé optimisant les fonciers publics)	°	x	°
Faciliter l'accessibilité des logements aux jeunes ménages	°	x	°
Proposer des logements adaptés aux seniors et adaptables aux PMR	°	x	°
Développer, de façon équilibrée, les logements publics dans les noyaux (via une rationalisation du foncier des SLSP)	°	x	°
Disposer de réglementations claires sur la division des logements à l'échelle de l'agglomération	°	x	°
Proposer des formes nouvelles d'habiter (CLT, Bimby, habitat partagé,...) avec des espaces collectifs de qualité, notamment pour les familles	°	x	°
Communiquer sur la qualité de vie en ville et dans les noyaux centraux, et briser les caricatures (possibilité de disposer de jardins, espaces verts, garages, quiétude des îlots,...)	°	x	°
Proposer une solution alternative à la problématique de l'habitat permanent	°	x	°
Enjeu 4. Soutien à l'emploi productif et à l'économie marchande			
Favoriser la reconversion et créer une nouvelle base économique productive grâce à une gestion du territoire efficiente	°	x	°
Développer l'économie présentielle vu la croissance de population, l'évolution de la structure économique ou encore le potentiel touristique	°	x	°
Favoriser la mise en oeuvre du schéma industriel intégré du GRE-Liège	°	x	°
Valoriser les potentialités foncières libérées par la sidérurgie et les autres SAR dans une réelle perspective de réaffectation	°	x	°
Favoriser l'implémentation de nouveaux modèles économiques (économie circulaire, économie créative, Smart Cities...)	°	x	°

Enjeu 5. Développement raisonné de l'activité commerciale			
Ne plus autoriser le développement de grands centres commerciaux en-dehors des polarités existantes	°	°	X
Soutenir le développement de commerces et services de proximité dans les noyaux	°	XX	X
Maîtriser le développement commercial le long des axes	°	X	°
Rénover de manière intelligente l'offre commerciale existante	°	X	°
Enjeu 6. Préservation des diversités paysagères et de la biodiversité			
Diminuer l'étalement urbain	XXX	X	°
Poursuivre la politique de préservation et valorisation de la biodiversité	XXX	XX	°
Renforcer les liens villes - nature (nature en ville, liaisons modes doux,...)	XXX	X	°
Améliorer l'environnement urbain - qualité des espaces publics, accessibilité des espaces verts, etc...	XXX	XX	°
Préserver et valoriser le patrimoine tant bâti que naturel	XXX	XX	°
Enjeu 7. Amplification de l'agriculture tant rurale qu'urbaine			
Appréhender le secteur agricole en tant que réelle perspective économique (création d'emplois et de valeur ajoutée)	XXX	°	X
Préserver les potentialités foncières agricoles	XXX	°	X
Favoriser la diversification agricole et communiquer de l'existence de cette diversité agricole de l'arrondissement au plus grand nombre	XXX	°	XX
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, CDLT, ...)	X	XX	XXX
Enjeu 8. Valorisation touristique et culturelle			
Promouvoir le tourisme thématique en valorisant les ressources endogènes (tourisme industriel, tourisme fluvial, tourisme thermal, religieux, culturel, gastronomique...)	XXX	XX	X
Développer le réseau de voies lentes et établir une plus grande lisibilité et compréhension du système	XXX	X	°
Encourager la diversification des initiatives culturelles dans tous les territoires et communiquer de façon concertée sur les événements	°	°	°
Développer des partenariats supracommunaux afin notamment de disposer d'aides financières	°	°	°
Renforcer les synergies entre les Maisons du Tourisme	°	°	°
Enjeu 9. Conciliation du développement urbanistique et des défis environnementaux			
Favoriser la réflexion sur les choix pertinents en matière de rénovation ou démolition/reconstruction dans un souci d'économie financière et énergétique	°	XX	XXX
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	°	XX	XXX
Valoriser les filières locales	°	XX	XXX
Soutenir les bouclages énergétiques (écologie industrielle) et la production locale d'énergie	°	XX	XXX
Inciter à la mitoyenneté ou semi-mitoyenneté dans les tissus urbains	°	XXX	XX
Initier des processus d'encouragements via des associations, des groupements d'achat, des incitants communs à toute l'agglomération	°	X	XX
Uniformiser certaines politiques de primes locales comme le ravalement de façade, ...	°	°	°
Enjeu 10. Promotion d'une gouvernance supra-locale			
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).	°	°	°
Renforcer le positionnement de Liège Métropole par rapport à d'autres instances	°	°	°
Améliorer la visibilité et le rôle de Liège Métropole	°	°	°
Valoriser le montage de projets communs en vue de l'obtention de financement (FEDER européen notamment)	°	°	°

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

Mettre en oeuvre le PUM	xx	xx	xx
Réaliser la liaison routière CHB			
Développer le tram dans son tracé complet	xxx	xxx	xxx
Mettre un place un réseau ferroviaire type REL performant à l'échelle de l'agglomération	xxx	xxx	xxx
Favoriser la réouverture des gares qui viendraient compléter le réseau REL	xxx	xxx	xxx
Négocier avec le TEC la réorganisation du réseau bus en fonction des projets structurants (tram et REL)	xxx	xxx	xxx
Réaliser des parkings relais intermodaux	xxx	xxx	xxx
Promouvoir les modes doux comme éléments structurants	xxx	xxx	xxx
Limiter les besoins en déplacement en favorisant la proximité habitat - travail - commerces - loisirs	xxx	xxx	xxx

Légende :

x à xxx = y contribue un peu à beaucoup

° = y contribue indirectement

4 DESCRIPTION DE LA MÉTHODE D'ÉVALUATION RETENUE ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

4.1 MÉTHODOLOGIE

Le titre IV du décret du 1er Avril 2004, relatif à la mobilité et à l'accessibilité locale, contient la procédure à suivre pour l'évaluation des incidences sur l'environnement des plans urbains et plans communaux de mobilité.

L'objectif du Rapport sur les Incidences Environnementales est d'assurer un niveau élevé de protection de l'environnement et de contribuer à l'intégration de considérations environnementales dans la réactualisation du PUM. Le RIE interroge les orientations et objectifs du projet de PUM au regard des enjeux environnementaux définis sur base d'une analyse de l'état initial du territoire considéré et d'une évaluation de son évolution probable en cas de non mise en œuvre du PUM.

Le RIE veille à ce que le PUM puisse garantir un équilibre entre besoins en matière de mobilité, développement urbain maîtrisé, revitalisation des centres, protection des espaces naturels et utilisation rationnelle des espaces affectés aux activités agricoles et forestières.

Concrètement, le Rapport sur les Incidences Environnementales identifie, décrit et évalue les impacts potentiels, négatifs et positifs, de la mise en œuvre du PUM sur l'environnement (aussi bien physique qu'humain) et présente des mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement.

Le Rapport sur les Incidences Environnementales contient les informations qui peuvent être raisonnablement exigées, compte tenu des connaissances et des méthodes d'évaluation existantes, du contenu et du degré de précision du plan mais également de son échelle d'analyse et du stade atteint dans le processus de décision. En cohérence avec le document qu'il analyse, l'échelle de traitement principale du RIE est celle de l'arrondissement. Les 24 communes concernées sont : Ans, Aywaille, Bassenge, Beyne-Heusay, Chaudfontaine, Comblain-au-Pont, Dalhem, Esneux, Fléron, Herstal, Juprelle, Liège, Oupeye, Saint-Nicolas, Seraing, Soumagne, Sprimont, Visé, Grâce-Hollogne, Blégny, Flémalle, Neupré et Trooz.

L'échelle d'analyse des zones les plus susceptibles d'être impactées par la mise en œuvre du PUM ne se sera pas au-dessus du 1:20.000.

Pour les projets spécifiques qui ont déjà fait l'objet d'une étude d'incidences sur l'environnement, le RIE se base sur les recommandations formulées dans ces documents. En outre, le RIE n'inclut aucune étude de techniques spéciales, ni de recherches particulières nécessitant de recourir à des tiers avertis en ces matières techniques tels que essais de sols, tomographie, micro-gravimétrie, mesures de bruit avec modélisation, analyse d'eau, analyse de pollutions (eau, air, sol), vérification du degré de saturation des conduites, étude des effets éoliens, ...

Comme déjà expliqué préalablement, par souci de lisibilité, il est proposé de regrouper dans le même chapitre la présentation des caractéristiques environnementales de l'arrondissement, l'analyse des incidences éventuelles du PUM et les recommandations visant à réduire ces incidences. Cette analyse est présentée par grandes thématiques dans le chapitre 5. Des relations entre ces différents thèmes seront bien évidemment établies afin de considérer les éventuels effets cumulatifs de certains facteurs. Les effets positifs du plan par rapport à la protection de l'environnement et au développement durable sont également décrits dans le présent RIE.

Le RIE propose également des indicateurs et mesures de suivi, au chapitre 7, visant à assurer et engager, sur le long terme, le PUM dans le respect des objectifs de développement durable. Le choix de l'indicateur est important : un bon indicateur doit permettre d'établir un lien de causalité direct et certain entre un phénomène observé et le document qu'il s'agit d'évaluer. Il doit aussi être raisonnablement simple à mettre en œuvre et suffisamment bien défini.

Enfin, un Résumé non technique accompagne le RIE.

4.2 DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

Les données fondamentales pour établir des études de planification et permettre leur évaluation manquent en Wallonie, par comparaison avec celles utilisées par exemple dans les démarches similaires de Plan de Déplacements Urbains en France (« PDU »). On peut pointer ainsi une série de données qui n'ont pas pu être obtenues :

- Des matrices d'origine – destination des déplacements des usagers, obtenues par des enquêtes fines et régulières (« enquêtes ménages déplacements »). En effet, si dans le cadre du PUM, des données de téléphonie mobile (« Floating Mobile Data ») ont été acquises auprès de la société Proximus, elles sont arrivées trop tardivement dans le processus pour pouvoir être pleinement

exploitées dans les temps. De plus, ces données fournissent une appréciation des flux mais cela, tous modes de déplacements et tous motifs confondus. Des développements sont en cours en Région de Bruxelles-Capitale pour tenter de distinguer les modes de déplacements ; ils pourront s'avérer utiles si transposables en Wallonie, afin d'alimenter des observatoires de mobilité et permettre ainsi de répondre à l'exigence du décret relative au monitoring annuel de la mise en œuvre du PUM ;

- Des comptages piétons : uniquement disponibles à Liège et dans l'hypercentre, ces comptages sont à élargir à toute la zone urbaine dense et au niveau des 24 pôles d'échanges. Ce monitoring est primordial pour suivre l'évolution de l'attractivité du territoire et des parts modales ;
- Des comptages cyclistes : s'ils existent, ils sont très partiels dans le temps (2 comptages annuels aux heures de pointes) et dans l'espace (une dizaine de points de franchissements de l'hypercentre de Liège), donc insuffisants pour suivre les évolutions de parts modales. Certaines villes, comme Lyon et, plus récemment, Namur, installent des boucles de comptages spécifiques. Des relevés de taux d'occupation des parkings vélos sont également des données nécessaires pour mener une politique cyclable ciblée et efficace.
- En matière d'évaluation, il n'existe pas en Wallonie de véritable observatoire financier de mise en œuvre des politiques publiques or ce type de comptabilité permettrait par exemple de recenser les ressources et les budgets alloués à la mise en œuvre d'une politique de planification de mobilité telle que le PUM ; ils permettraient alors de vérifier leur bonne adéquation avec les indicateurs du projet de PUM décrits au tableau 107 du dernier chapitre de celui-ci ;
- Pour ce qui est des statistiques relatives aux flux de voyageurs en train ; les seules données disponibles, jusqu'en 2017, sont une évaluation du nombre de voyageurs montés aux gares et points d'arrêts en jours ouvrables et les samedi – dimanche. Des données de nombre de voyageurs en section, détaillées par périodes de la journée voire par train ainsi que les flux entre gare d'origine et gare de destination existent à la SNCB mais ne sont pas communiquées. Dans un contexte similaire en France, les Autorités Organisatrices de Mobilité (AOM) recourent à leurs propres enquêtes pour en disposer. En Belgique, des analyses exploratoires de type Big Data ont été menées, valorisant les données de téléphonie mobile, pour déterminer les parts de marché du rail sur les échanges entre de grandes agglomérations. Si le résultat n'est pas communiqué, l'approche est intéressante et pourrait vraisemblablement être mise à profit pour monitorer les résultats des recommandations de l'étude AnGeLiC¹⁵. Progresser vers la pleine application des principes de l'« utilisateur-payeur » et du « pollueur-payeur » et impliquer le secteur privé afin d'éliminer les distorsions ;
- Pour les charges de trafic automobile ; les comptages en section sur le réseau régional n'ont été fournis que pour le réseau autoroutier et, cartographiés dans la figure 50 en page 41 du projet de PUM. De telles données pour le réseau routier régional n'ont pas été transmises ;
- Pour les charges de trafic de poids lourds ; en complément des points de comptages sur le réseau autoroutier qui ont été transmis, il aurait été bénéfique de disposer de la totalité des Big Data issues de la redevance ViaPass : elles fournissent en effet pour la quasi totalité des flux de poids-lourds de plus de 3,5 tonnes en circulation en Belgique, leur localisation, leur direction et leur vitesse, et cela, toutes les 30 secondes. Or seules les données quantitatives par segments pour une journée type ont été reçues et cartographiées dans la figure 52 en page 43 du projet de PUM. Les données complètes auraient permis d'établir :
 - des matrices origines – destinations des poids lourds, pour identifier les principaux pôles générateurs ;
 - les itinéraires empruntés par les poids lourds, pour identifier d'éventuels bypass inadaptés et pour quantifier plus précisément la part susceptible d'emprunter le projet de liaison CHB ;
 - une cartographie des vitesses des poids lourds, pour compléter l'analyse menée dans le projet de PUM grâce aux données Big Data fournies en termes de trafic automobile.

Il y a lieu de souligner que, *a contrario*, le Groupe TEC dispose désormais de multiples données permettant d'analyser finement l'offre en transports en commun (nombre et type de bus par ligne et par arrêt), et son niveau de service (amplitude horaire, variation des horaires, indicateurs clés de temps de parcours – vitesse commerciale, irrégularités, ...), ainsi que les flux : les origines-destinations des usagers, le nombre de voyageurs montés par arrêts, les « serpents de charge » illustrant le nombre de voyageurs en section entre arrêts (sources : enquête du tram en 2011 + étude des 14 axes bus structurants de 2015 + nouvelles données issues de la billettique TEC-IT-EASY).

¹⁵Il s'agit d'un programme d'études et de suivis des Réseaux Express Régionaux (RER) initié par la SNCB, acronyme des 4 RER d'Anvers, Gand, Liège et Charleroi.

5 SITUATION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIO-ÉCONOMIQUE, AINSI QUE SON ÉVOLUTION PROBABLE EN CAS DE NON MISE EN ŒUVRE DU PLAN, INCIDENCES NON NÉGLIGEABLES PROBABLES ET MESURES POUR ÉVITER, RÉDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS NÉGATIFS

5.1 APPROCHE PLURIDISCIPLINAIRE DU TERRITOIRE DE L'ARRONDISSEMENT DE LIÈGE

Les limites administratives telles que l'Arrondissement tiennent rarement compte des réalités physiques, naturelles, paysagères, agricoles voire culturelles d'un territoire. Chaque discipline plus spécialisée (sciences du sol, phytosociologie et botanique, écologie, sylviculture, agronomie, biogéographie, etc.) opère son découpage géographique qui lui est propre.

La plupart des termes géographiques et certaines limites physiques sont cependant communes à ces différentes disciplines, souvent à quelques subtilités et nuances près. Le présent chapitre vise donc à éviter redites et redondances dans les chapitres plus spécifiques qui viennent à la suite.

5.1.1 LA GÉOLOGIE, DÉTERMINANTE POUR LE RELIEF, L'HYDROGRAPHIE, LES RÉGIONS NATURELLES ET LES SOLS

Le socle géologique impose la morphologie générale du territoire de l'Arrondissement (figure 8).

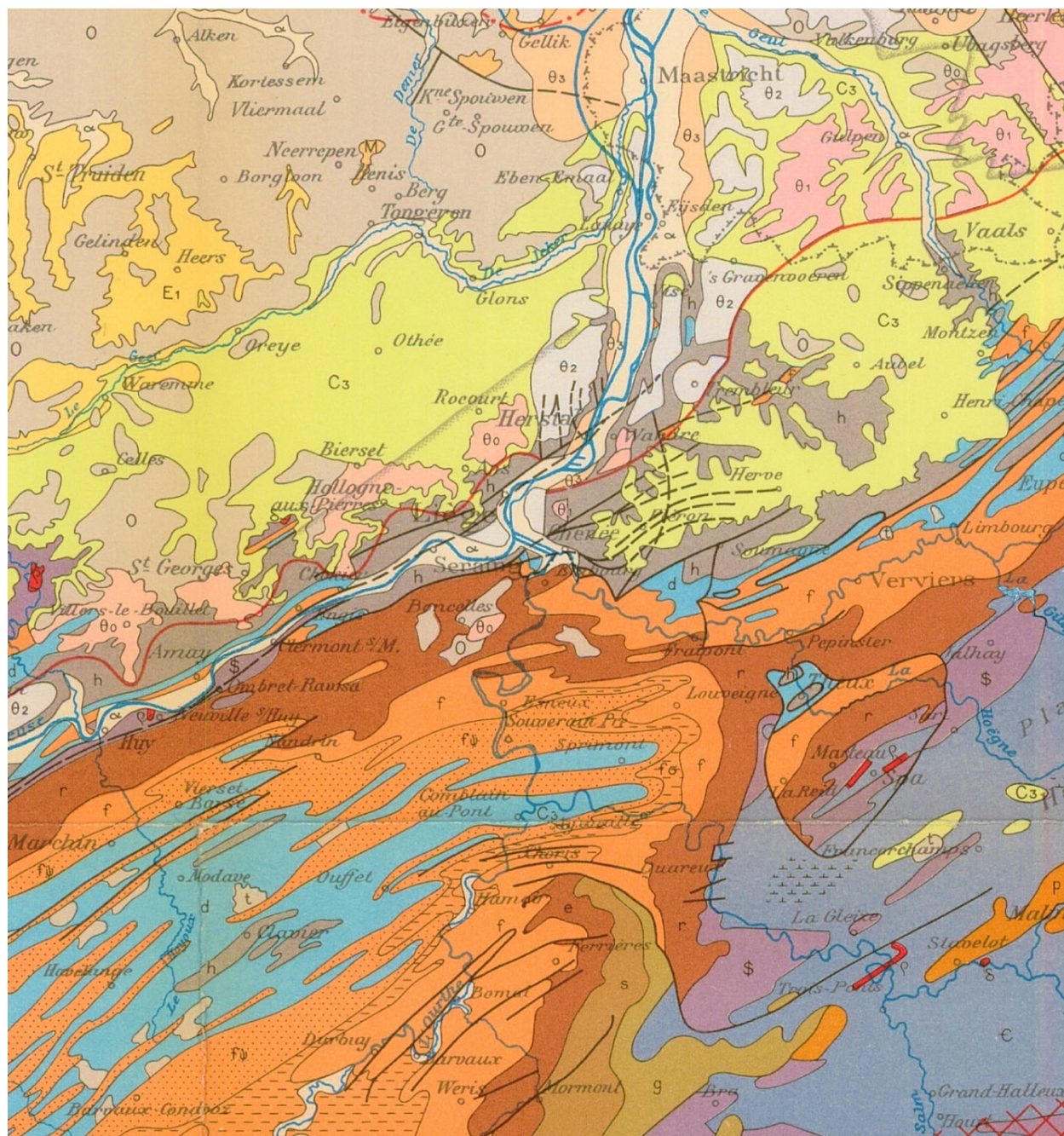


Figure 8 : extrait de la carte géologique 1 : 500.000 dessinée et imprimée à l'IGM (source : Prodrome de la carte géologique)

Les tracés des principaux cours d'eau qui arrosent l'Arrondissement de Liège (Meuse, Ourthe, Vesdre, Berwinne, etc.) sont nés sur des surfaces presque planes et tendres ; ces cours d'eau se sont encaissés et *surimposés* ensuite au socle géologique sous-jacent au cours de la surrection du continent. Comme le montre la figure 8, leur tracé général n'obéit donc pas à la dureté des roches ou à la direction des couches traversées. Le cours de la Meuse est cependant formé de captures successives de petits cours d'eau qui ont mis à profit l'axe faillé et fragile du synclinal (houiller) de Namur.

Trois plateaux caractérisent principalement l'Arrondissement :

- au Nord, le **plateau de Hesbaye**, faiblement ondulé, en lien à l'épaisse couverture de **limons** déposée au Quaternaire¹⁶ qui couvre les importantes couches de **craies** et tuffeaux (craies sableuses), presque horizontales, d'époque Secondaire (en jaune « C3 » sur la figure 8); la Hesbaye liégeoise est qualifiée de « **Hesbaye sèche** » du fait de l'absence de cours d'eau aérien, à l'exception du **Geer** qui arrose les marges Nord-Ouest de l'Arrondissement (figure 9);
- au Nord-Est, le **plateau de Herve**, qui repose plus superficiellement sur les mêmes formations crayeuses qu'en Hesbaye mais d'où s'échappent, de leur base imperméable (« **smectite** » de Herve), un réseau dense de cours d'eau courts, tributaires de la **Vesdre** et de la **Meuse**, qui incisent nettement le plateau ;
- au Sud, le **plateau du Condroz**, qui repose sur une alternance de crêtes (« **tiges** »), de nature gréseuse dure (« **psammites** du Condroz » ; en brun clair sur la figure 8), et de dépressions (« **chavées** »), au sous-sol calcaire plus tendre (« petit granit » du **Carbonifère** ; en bleu) ; une des conséquences de l'érosion différentielle de ces formations d'époque Primaire est le relief caractéristique en tôle ondulée ou *appalachien* du plateau du Condroz dont les ondulations, d'orientation Sud-Ouest / Nord-Est, s'incurvent vers l'Est à hauteur de l'Arrondissement de Liège ; ces formations se prolongent sur les versants de la vallée de la Vesdre (« **Pays ou Compartiment de la Vesdre** ») et se retrouvent aussi en filigrane le long de la vallée de la Meuse (« **Pays mosan** » et son « calcaire mosan »).

L'entame du **plateau de l'Ardenne** occupe la marge Sud-Est et Est de l'Arrondissement : elle constitue un talus indenté par de profonds vallons secondaires, tributaires de la vallée de l'Amblève (figure 9). Le socle géologique y est essentiellement formé de grès et de schistes dont la sédimentation remonte au début du Primaire (en brun foncé sur la figure 8). Ces mêmes formations « ardennaises » se retrouvent dans la partie Nord-Est du plateau du Condroz, d'où l'appellation « d'**Ardenne Condrusienne** » qui baptise le versant et le plateau directement à l'Est de la Meuse, en amont de Liège.

Pour être complet, mentionnons qu'à hauteur d'Aywaille-Remouchamps, l'Arrondissement de Liège touche aux confins de la **dépression schisteuse** de la **Fagne** et du **gradin calcaire** de la **Calestienne** (schistes et calcaires du Dévonien). Les calcaires dévoniens se retrouvent également au pied et en marge Est de l'Ardenne Condrusienne (brun clair « f », « Petite Calestienne »).

Les terrains et formations du Houiller (charbon, grès et schistes) affleurent dans et en marge de la vallée de la Meuse sur une bande d'environ 7 km de large, bien délimitée au Sud, en amont de Liège, par la faille Eifélienne. Ce Houiller se retrouve également, dans les parties moins élevées du Pays de Herve, sous la couverture des craies.

La plaine alluviale de la Meuse se développe sur une couche de graviers et de limons de quelques mètres d'épaisseur qui reposent sur les terrains houillers. En basse Meuse, en aval de Liège, spécialement sur les contreforts du Pays de Herve, se sont déposés, durant les épisodes glaciaires du Quaternaire, d'importantes plages d'alluvions mosanes. Cette ancienne vallée large et « suspendue » par rapport à la plaine alluviale actuelle est dénommée les « **Terrasses mosanes** » (en gris clair). L'ensemble formé par le Vrai Pays de Herve, le Pays de la Vesdre et les Terrasses mosanes est parfois logiquement appelé **l'Entre-Vesdre-et-Meuse**.

¹⁶La limite Sud de la nappe presque continue de ces limons est marquée par une ligne rouge sur la figure 8.

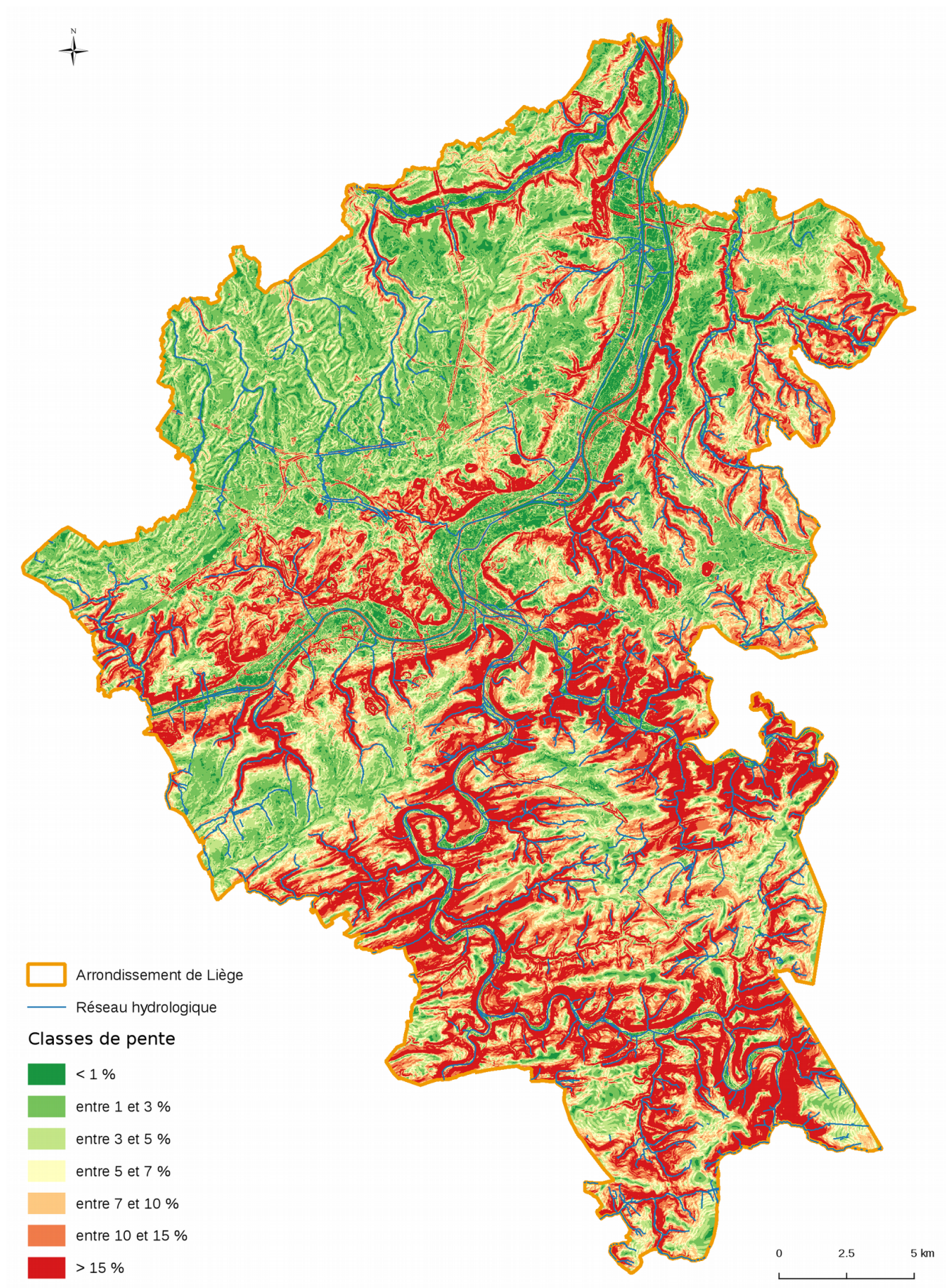


Figure 9 : Carte oro-hydrographique (Source : SPW)

5.1.2 LES SOLS, DÉTERMINANTS POUR L'OCCUPATION HUMAINE, L'AGRICULTURE LES PAYSAGES ET LES MILIEUX NATURELS

La carte générale des sols de l'Arrondissement (figure 10) reflète la grande diversité du sous-sol ainsi que la répartition inégale des zones densément habitées puisque les sols remaniés y figurent en blanc. Malgré l'artificialisation de l'agriculture intensive « traditionnelle » où le sol est davantage un support qu'un écosystème vivant, les liens entre la carte des sols et des types de productions agricoles (exprimées sous forme de revenus générés, figure 12) restent élevés du fait qu'y intervient le relief et l'héritage culturel (par exemple : fermes mixtes ou fermes plutôt herbagères sur le plateau du Condroz liégeois du fait de la proximité du Pays de Herve, longtemps exclusivement herbager).

Les **sols à drainage favorable** - peu humides et favorables à tous types d'utilisation – sont largement majoritaires à l'échelle de l'Arrondissement (sols de teinte claire sur la figure 10).

Les **sols limoneux à drainage favorable** couvrent quasi exclusivement la **Hesbaye sèche** et, dans une moindre mesure, les **Terrasses mosanes** (en brun orange sur la figure 10). Ces sols se sont développés dans la nappe épaisse et quasi continue de limons (dont la limite Sud est marquée par une ligne rouge sur la figure 8). Ils sont particulièrement propices aux grandes cultures intensives (céréales, betterave, pomme de terre, ...), fortement mécanisées, s'étendant sur de vastes parcelles. Ces caractéristiques sont l'apanage de la **Région agricole limoneuse** (figure 12) où l'élevage de bovins et les vergers basses tiges y sont cependant également bien présents.

A la Région limoneuse correspond l'**Ensemble des bas plateaux limoneux brabançon et hesbignon**, sur le plan plus spécifiquement paysager (selon le découpage de l'Atlas des Paysages de la Conférence Permanente du Développement territorial ; en abrégé : CPDT, figure 11). Le paysage dit **d'openfield**, c'est-à-dire un paysage très ouvert, avec des vues longues, y est typique, aucun écran particulier lié au relief ou aux boisements ne faisant obstacle au regard de l'observateur.

Neuf des 24 communes de l'Arrondissement de Liège se situent, en tout ou partie, sur cet Ensemble (tableau ci-dessous). Celles-ci connaissent une forte attraction résidentielle, le long des voiries qui convergent vers le centre du village traditionnel qui a généralement une structure nucléaire (perceptible sur la figure 10). La perte en terres agricoles au profit du bâti concerne surtout les pâtures, qui se trouvent à proximité des fermes, dans l'auréole villageoise.

Implantation des communes par rapport aux Ensembles paysagers

X = majorité de la commune

x = minorité de la commune

(Source : site de la CPDT - Les communes couvertes par l'Atlas - consulté en mars 2018)

Communes	L'Entre Vesdre et Meuse	le Plateau Condrusien	La Vallée de la Meuse	Les Plateaux Brabançons et Hesbignon	Dépression de la Fagne - Famenne	Haut plateau de l'Ardenne du Nord-Est
Ans			X	x		
Awans			x	X		
Aywaille		X	x		x	x
Bassenge			x	X		
Beyne-Heusay	x		X			
Blegny	X		x			
Chaufontaine	x	x	x			
Comblain-au-Pont		X			x	
Dalhem	X					
Esneux		X				
Flémalle		x	X			
Fléron	X		x			
Grâce-Hollogne			x	x		
Herstal			X	x		

Juprelle			x	X		
Liège	x	x	X	x		
Neupré		X				
Oupeye			x	X		
Saint-Nicolas			X			
Seraing		x	X			
Soumagne	X		x			
Sprimont		X				
Trooz	X	x				
Visé	x		X	x		

Neuf communes de l'Arrondissement s'étendent, en tout ou partie, dans **l'Ensemble paysager de l'Entre-Vesdre-et-Meuse** (figure 11). Les revenus agricoles sont majoritairement issus de l'élevage bovin (figure 12). Les pâturages et herbages y dominent en effet très largement depuis la naissance du bocage du Pays de Herve, au XVI^{ème} siècle.

Cette image d'Epinal du bocage hervien où l'on élève des bovins pour la fabrication de produits laitiers et où l'on cultive des arbres pour la production de sirop et de fruits de bouche est en perte de vitesse aujourd'hui avec la périurbanisation soutenue, la disparition des haies et des fruitiers hautes tiges, la culture d'herbes pour le préfané sur de vastes parcelles et l'expansion des cultures de maïs. Le verger basse-tige est aussi présent actuellement dans cette région herbagère.

Les caractéristiques agricoles, paysagères et humaines du Pays de Herve et du Pays de la Vesdre ont été et restent dépendantes des sols et sous-sol, du relief et de la proximité des métropoles régionales de Liège, Aix-la-Chapelle et Maastricht qui ont assuré, dans le passé, la demande en produits agricoles spécifiques.

Les ressources omniprésentes en eau potable ont permis la combinaison d'un habitat très dispersé, typique des bocages, et de bourgs d'habitat dense à structure nucléaire (perceptible sur la figure 10).

En l'absence d'un placage épais de limons comme en Hesbaye sèche, la dégradation superficielle des craies sur les sommets du Pays de Herve est à l'origine :

- de **sols argileux et humides à drainage souvent défavorables** (vert clair et brun foncé sur la figure 10), plus propices au développement des herbages qu'aux grandes cultures ;
- de **sols caillouteux** (croûte de silex) et argileux à drainage plus favorable mais peu propices à la culture (herbages et bois sur les crêtes du Nord-Est du Pays de Herve, en gris sur la figure 10).

Le relief prononcé des versants des nombreux vallons et du Pays de la Vesdre dans son ensemble, la présence de **smectite** imperméable à mi-pente, les terrains schisto-gréseux peu perméables du Houiller sont autant de facteurs naturels qui concourent également à l'omniprésence des herbages.

Au Sud du Pays de Herve et de la Meuse, dans **l'Ensemble du moyen plateau condrusien**, les sols sont majoritairement chargés de cailloux de différentes natures, schisteuses, gréseuses, psammitiques et calcaires, directement dépendantes de la nature de la roche-mère (sols de teintes vives sur la figure 10). Leur aptitude agricole, plus variable qu'en Hesbaye, sera influencée par la nature du sous-sol, le relief souvent plus accidenté, le drainage plus ou moins favorable, l'orientation, la présence de placages de limon...

Les tendances sont les suivantes :

- des sols limoneux sur les replats, en particulier en **Ardenne condrusienne** (découpage géologique) mais où le drainage sera favorable ou modéré (dominance de grandes cultures, sols brun sur la figure 10) ou, défavorable (dominance de forêt, sols brun foncé) ; cette dualité apparaît dans l'origine des revenus agricoles de la commune de Neupré (figure 12) ;
- des sols limono-caillouteux à charge psammitique sur les **tiges** et leurs pentes (figure 14), soit favorables aux cultures, en présence de placages limoneux ou d'un versant exposé au Sud, plus pauvres et plus secs et/ou mal orientés et, dès lors, voués à la forêt ou aux pâturages (figure 10) ;
- des sols limono-caillouteux à charge calcaire dans les **chavées** et leurs pentes, soit à drainage faible, voués à la pâture en fond de vallée, soit à drainage plus favorable et destinés à la culture (figure 10).

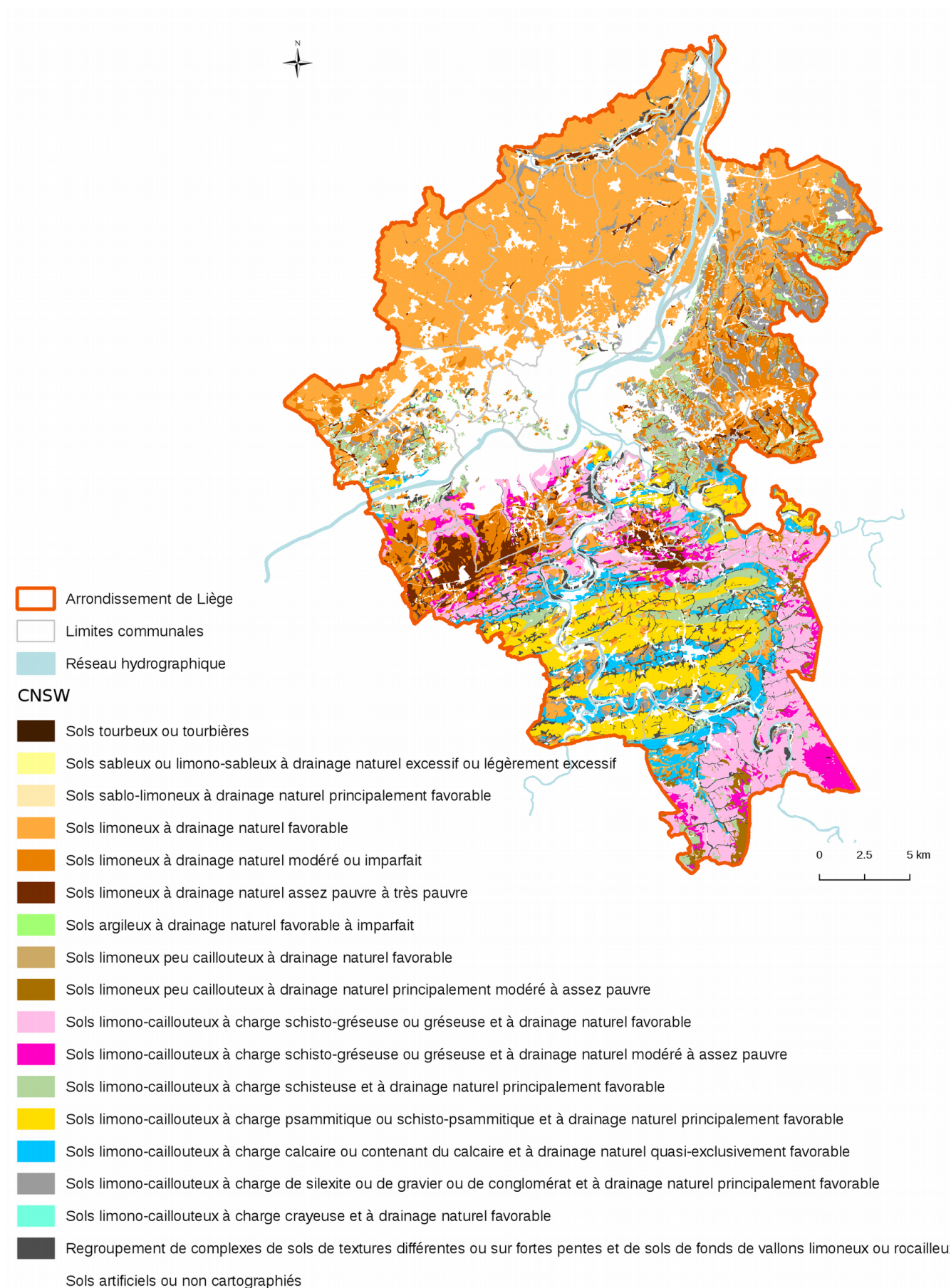


Figure 10: Les sols de l'agglomération de Liège (Source : SPW) l-c: limono-caillouteux; s-g: schisto-gréseuse; g: gréseuse; s: schisteuse; p: psammitique; s-p: schisto-psammitique; c: calcaire:

Globalement, l'hétérogénéité des sols et du relief du plateau condrusien est propice au développement d'une agriculture mixte (figure 14). La **Région agricole du Condroz oriental** est cependant davantage tournée vers l'élevage bovin que la **Région agricole de l'Ardenne condrusienne** (dû surtout à la proximité culturelle avec la Région agricole herbagère, figure 12).

Difficilement perceptibles à l'échelle de la carte des sols de l'Arrondissement (figure 10), les **sols marginaux**, qui représentent des surfaces ténues, revêtent par contre une importance primordiale dans l'approche des milieux naturels : c'est sur ces sols que reposent une majorité des espaces naturels exceptionnels et/ou rares à l'échelle à l'échelle européenne (**habitats naturels d'intérêt communautaire**). Nous rencontrerons notamment ces sols marginaux dans les catégories *sols tourbeux* (en noir), *sols limono-caillouteux à charge calcaire* (en bleu), *sols limono-caillouteux à charge schisto-gréseuses* (en violet sur la frange ardennaise), etc.

Dans l'Ensemble du moyen plateau condrusien (figure 11), l'habitat traditionnel présente des profils variés mais est majoritairement linéaire : il est concentré dans les principales vallées (Vesdre, Ourthe, Amblève, perceptible en blanc sur la figure 10) et/ou est lié aux voiries et, sur les hauteurs, il est étiré typiquement sur le sommet des tiges voire à mi-pente (en lien avec les ressources originelles en eau). Dix communes de l'arrondissement sont, en tout ou partie, concernées par cet ensemble (cfr. tableau ci-avant). Ce dernier est aussi marqué par une activité extractive qui façonne surtout le paysage des vallées.

Pas moins de 18 communes de l'Arrondissement sont comprises plus ou moins dans l'**Ensemble paysager mosan** (figure 11). Le paysage de la vallée mosane est très marqué par l'industrialisation : complexes sidérurgiques et métallurgiques, hauts fourneaux, usines productrices de chaux et ciment, carrières, terrils, ports fluviaux... Densément peuplées de longue date, la vallée mosane possède jusqu'à son style architectural propre. Le style mosan se caractérise, à partir du 16^{ème} siècle, par des bâtiments massifs de briques avec une ossature de calcaires (mosans). La façade contient des rangées de fenêtre « à croisées » et la toiture est haute, en ardoise et parsemée de lucarne. Cette ossature en calcaire se retrouve aussi, à partir du 17^{ème} siècle, dans les maisons de ville.

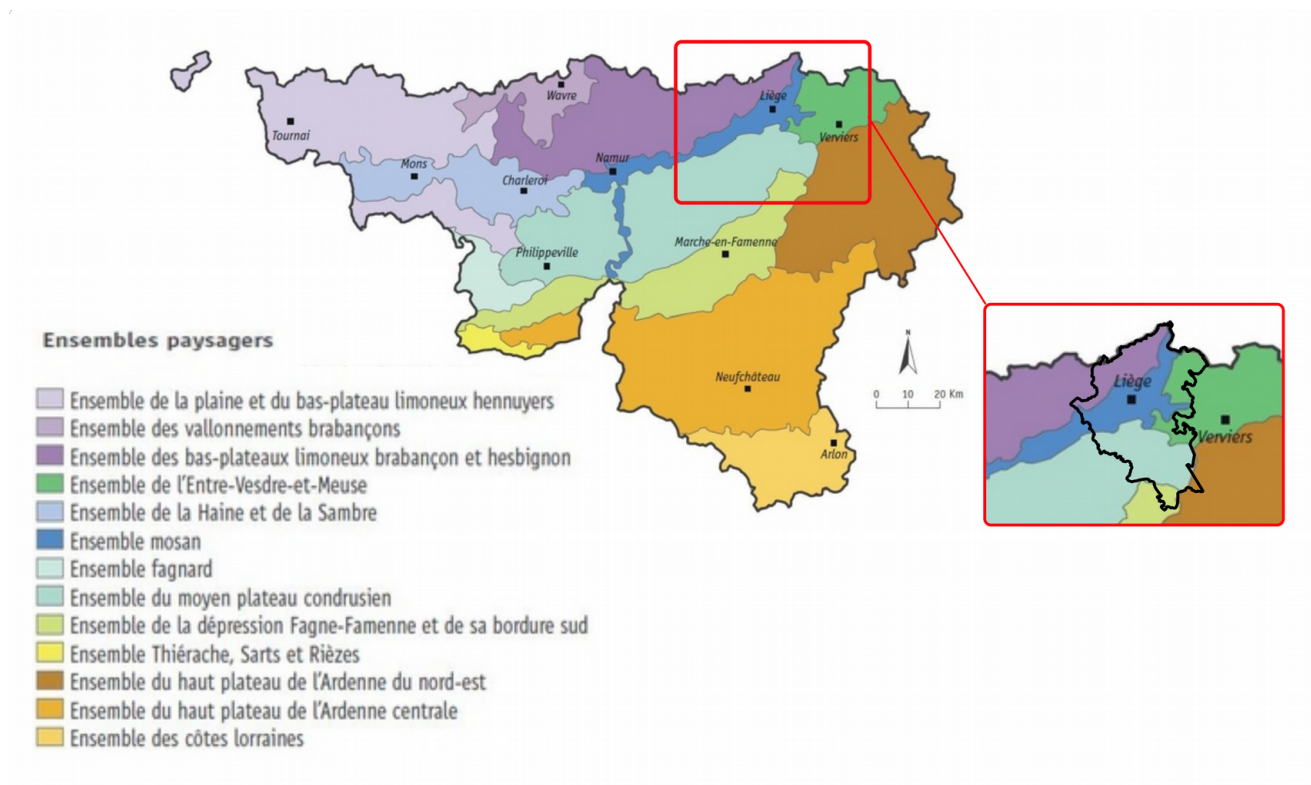


Figure 11 : Ensembles paysagers de Wallonie et zoom sur l'arrondissement de Liège (Source: CPDT 2004) ; l'arrondissement de Liège est concerné par 4 ensembles : Bas-plateau hesbignon, Entre-Vesdre-et-Meuse, Moyen plateau condrusien et Mosan ; les ensembles du Haut plateau de l'Ardenne du Nord-Est et de la dépression Fagne-Famenne sont anecdotiques pour l'arrondissement et non représentatif.

En matière d'écologie, les corridors des vallées, voies préférentielles de migration des espèces végétales et animales, sont autant d'obstacles naturels ou anthropiques difficilement franchissables pour certaines autres. Ils revêtent une importance toute particulière. A cet effet, au niveau belge, le choix du découpage des Sites Natura 2000 a porté sur les bassins versants.

Ces corridors de vallées sont aussi mis en exergue dans la figure 13 qui combine et simplifie, d'une part, la carte des **régions naturelles ou écologiques** de Wallonie et, d'autre part, la nouvelle carte des **territoires**

écologiques¹⁷. L'une et l'autre intègrent les thématiques du sous-sol, du sol, du relief et du climat. Néanmoins, la carte des régions naturelles tient compte également de la composante culturelle, de l'occupation du sol et des activités humaines alors que la carte des territoires écologiques vise essentiellement l'adéquation des plantations réalisées en sylviculture aux conditions du sol, à la géomorphologie et au climat.

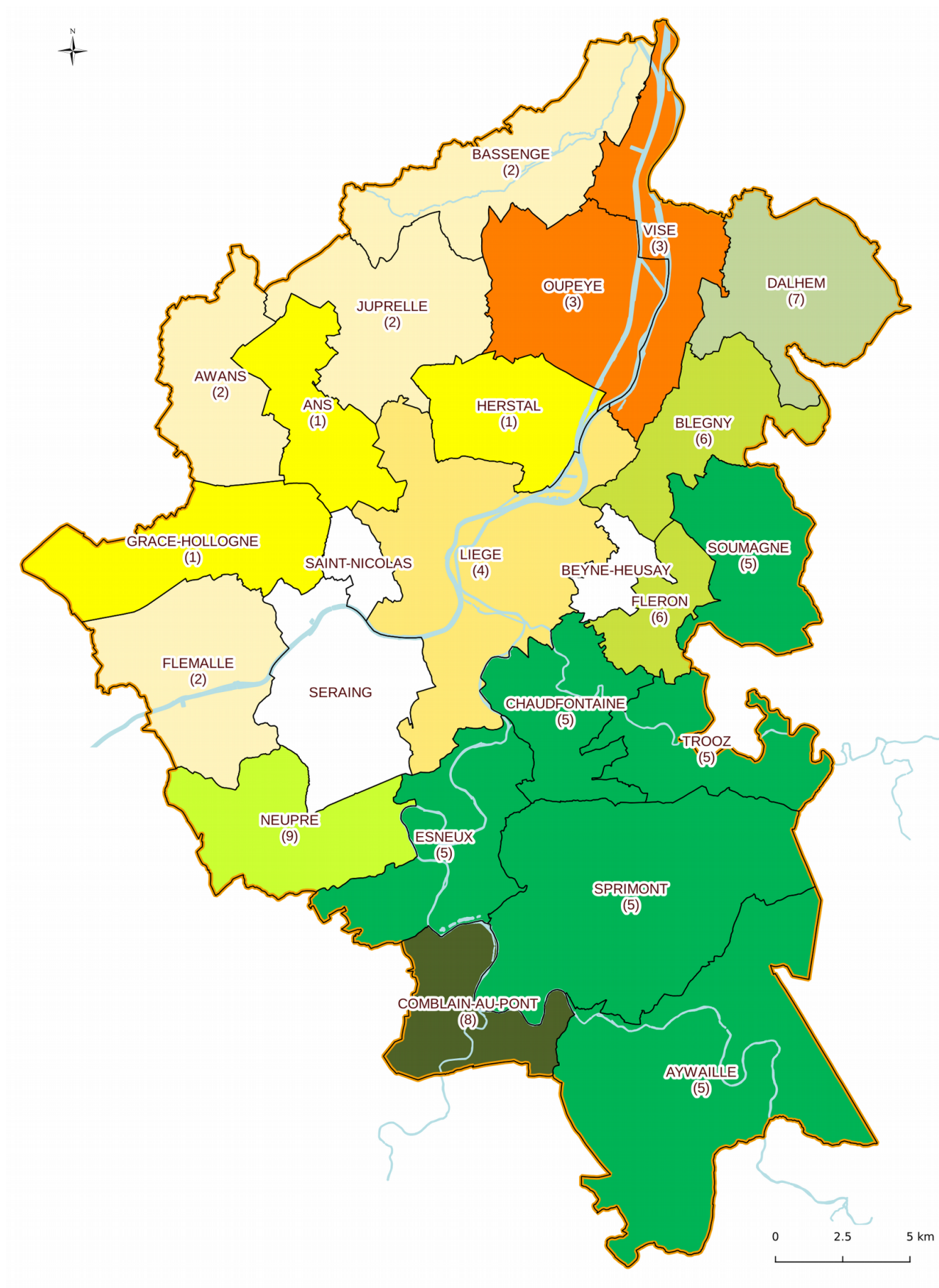
L'intensification, la perte de liaison avec le sol et l'évolution des aides de la Politique Agricole Commune tendent à uniformiser les spécificités agricoles variées et traditionnelles des régions naturelles qui couvrent l'Arrondissement.

Les productions de lait et de viande bovine liées aux étendues d'herbages (teintes vert de la figure 12 et de sa légende ci-dessous) restent dominantes en Ourthe-Ambève 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 (Ardenne condrusienne, 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).

-  (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

¹⁷Sources : Ministère de la Région Wallonne, 1991; Onckelincx, Tanghe, Galoux, & Weissen, 1987 in Van Der Perre et al., 2015



F

Figure 12 : 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)

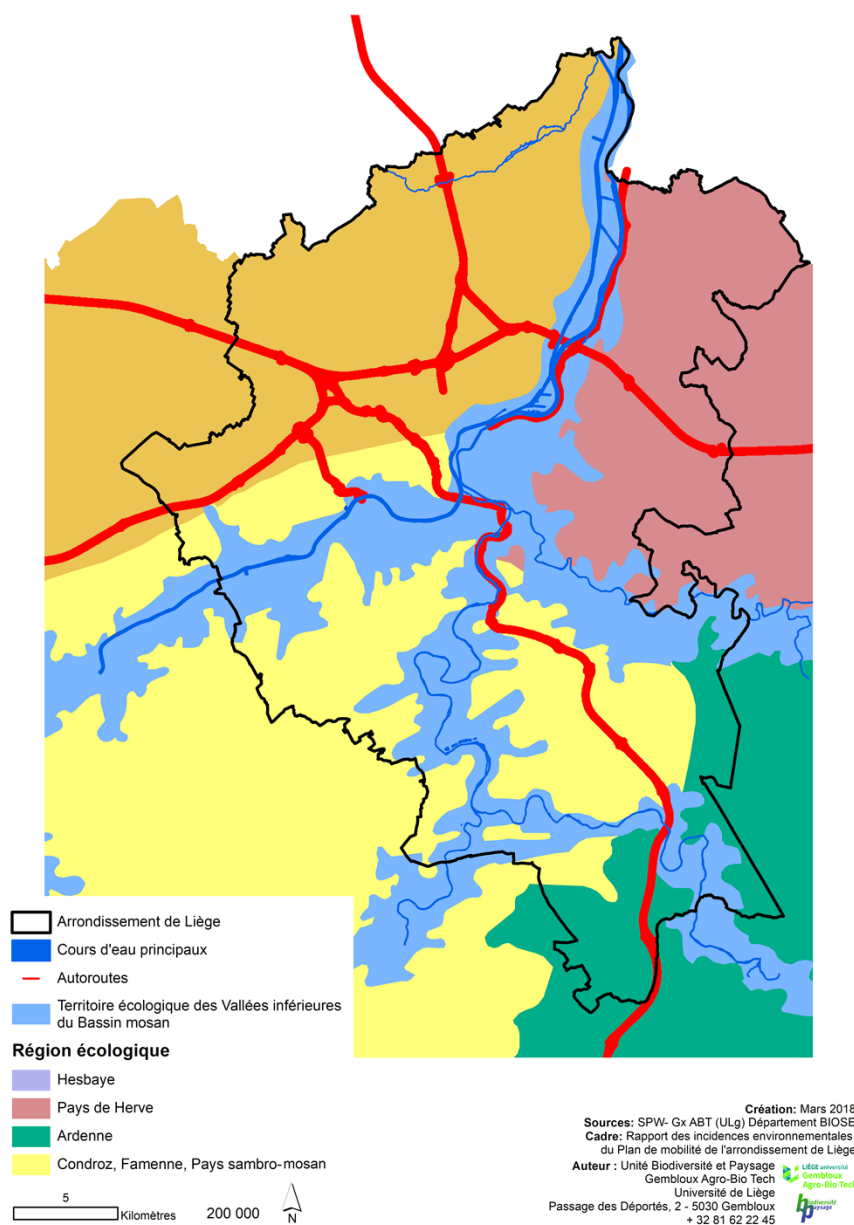


Figure 13 : Région écologique (Source : SPW – Gx ABT (ULg- Département Biose, 2018)



Figure 14: Schéma de l'organisation du paysage rural sur le Plateau Condrusien (Source: Atlas des Paysages : Le Plateau Condrusien - CPDT - 2010).

5.2 MILIEU PHYSIQUE

5.2.1 SITUATION EXISTANTE

5.2.1.1 Relief et réseau hydrographique

Les reliefs accusés et, en particulier, les vallées encaissées des cours d'eau ainsi que la traversée de la Meuse et de ses principaux affluents peuvent constituer des contraintes techniques et financières en matière de mobilité et de ses infrastructures (figure 15). *A contrario*, l'axe fluvial mosan et le canal Albert sont des opportunités pour développer le transport des marchandises et l'utilisation des modes doux et du réseau RAVeL.

5.2.1.2 Géologie

Carrières

Les carrières en activité engendrent généralement un important trafic de poids lourds, source de nuisances et de danger pour les riverains des zones d'extraction et/ou se trouvant sur leurs itinéraires. Ces carrières sont surtout implantées dans les vallées recoupant des roches calcaires, en particulier en marge de la Meuse, de l'Ourthe et de la Vesdre.

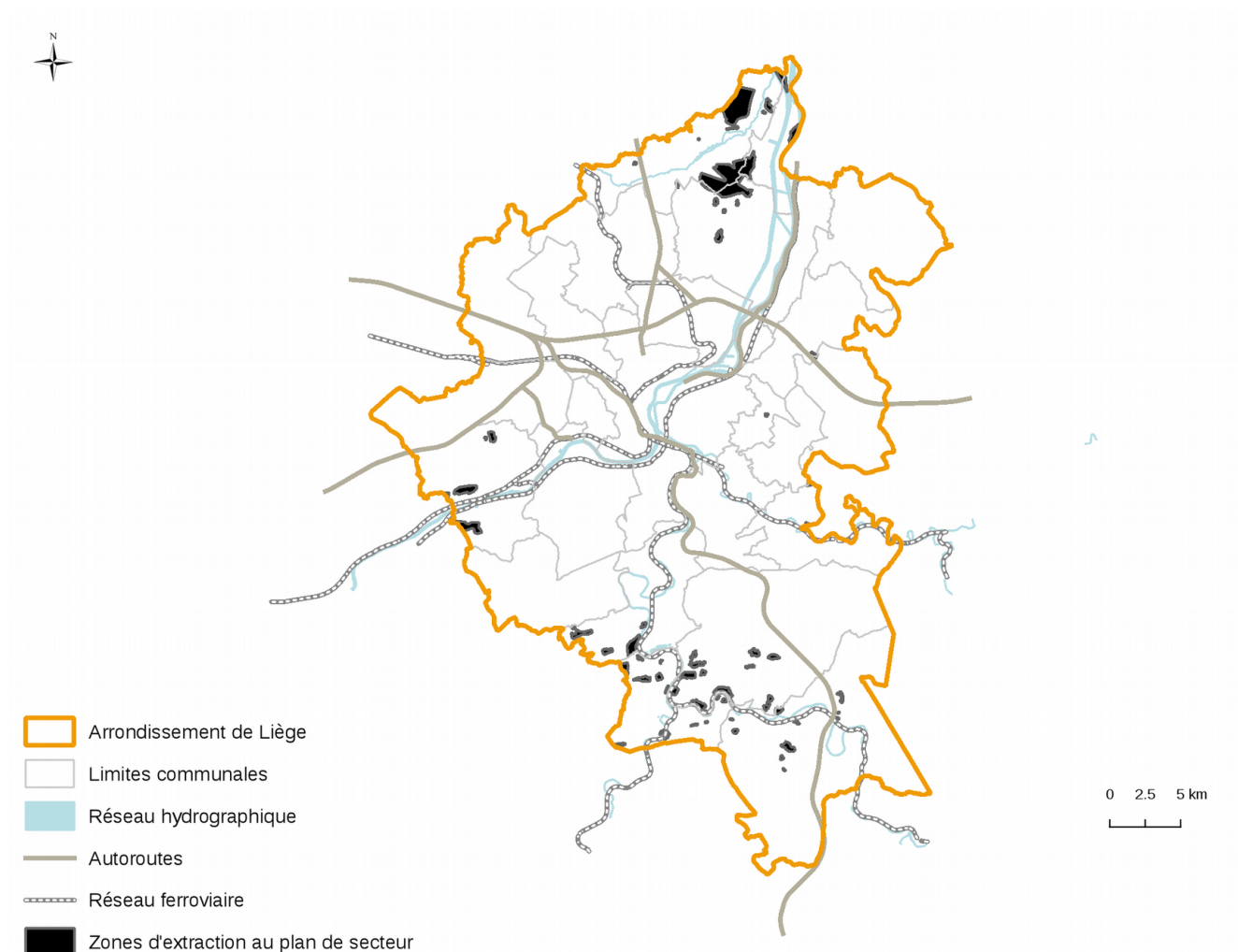


Figure 15 : Zones d'extraction au Plan de secteur (Source : SPW)

Exploitations de houillères

Aucune mine n'est encore en activité dans l'arrondissement de Liège. Néanmoins, l'exploitation des gisements houillers a marqué ce territoire en laissant derrière elle :

- de nombreux espaces et installations industrielles en reconversion ;
- un sous-sol truffé de puits et galeries, source d'affaissements miniers (obligeant le démergement des rives de Meuse), d'instabilité ou de difficultés techniques pour les infrastructures de mobilité, en particulier pour les tunnels ;
- des terrils dont l'exploitation reste possible (classes B voire C), avec ses conséquences et nuisances en matière de charroi ; certains terrils, toujours en combustion, présentent des risques de glissement et ne conviennent pas pour l'aménagement de voiries modes doux.

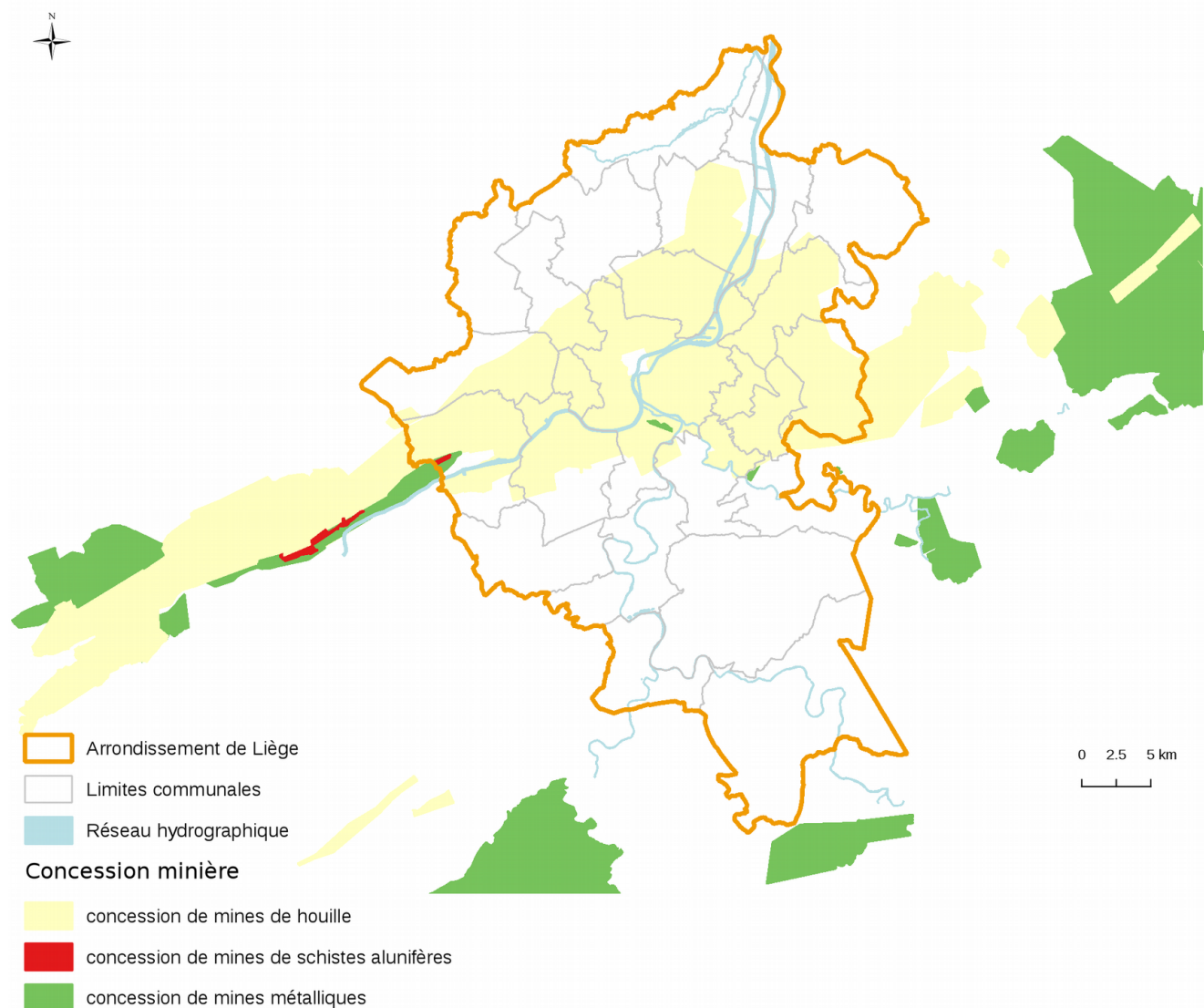


Figure 16 : Concessions minières (Source : SPW)

Anciens puits de phosphates et exploitations souterraines de marnes et silex

Ces anciennes exploitations peuvent aussi être sources d'instabilité. Elles ont mis en valeur les craies de Hesbaye. Les communes du Nord de l'agglomération de Liège sont les seules concernées (Ans, Awans, Grâce-Hollogne, Liège, Juprelle et Bassenge)¹⁸.

¹⁸Entre parenthèses, le nombre de sites sur les entités de Lantin (7), Voroux-les-Liers (118), Fexhe-Slins (21), Liers (348), Milmort (88), Vottem (347), Hognoul (19), Awans (162), Fooz (182), Bierset (48), Ans (2), Loncin (3), Alleur (146), Xhendremael (1), Grâce-Berleur (2), Hollogne-aux-Pierres (70), Liège (Saint Walburge, 154) et Rocourt (302).

Figure 17 : Terrils (Source : SPW)

Phénomènes karstiques

Les phénomènes karstiques sont dus à la dissolution des calcaires 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 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 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.

Les risques liés au karst se situent essentiellement au Sud de l'arrondissement dans les calcaires dévonien de la Calestienne (communes d'Aywaille, Sprimont, Trooz) et de la Petite Calestienne (Neupré, Esneux, Chaudfontaine). Ils sont moins prégnants dans les calcaires carbonifères des chavées condrusiennes (Comblain-au-Pont, Sprimont et Fléron).

Mouvements et/ou glissements liés à la smectite de Herve

La smectite de Herve est une argile crayeuse (= marne) à propriété gonflante. Son affleurement vers le haut des pentes du Pays de Herve peut être à l'origine de mouvements voire de glissements de terrains qui peuvent être préjudiciables à la stabilité des constructions et des voiries. Le risque est d'autant plus grand que la pente est forte et/ou que l'affleurement a été surmonté de remblais (figure 13).

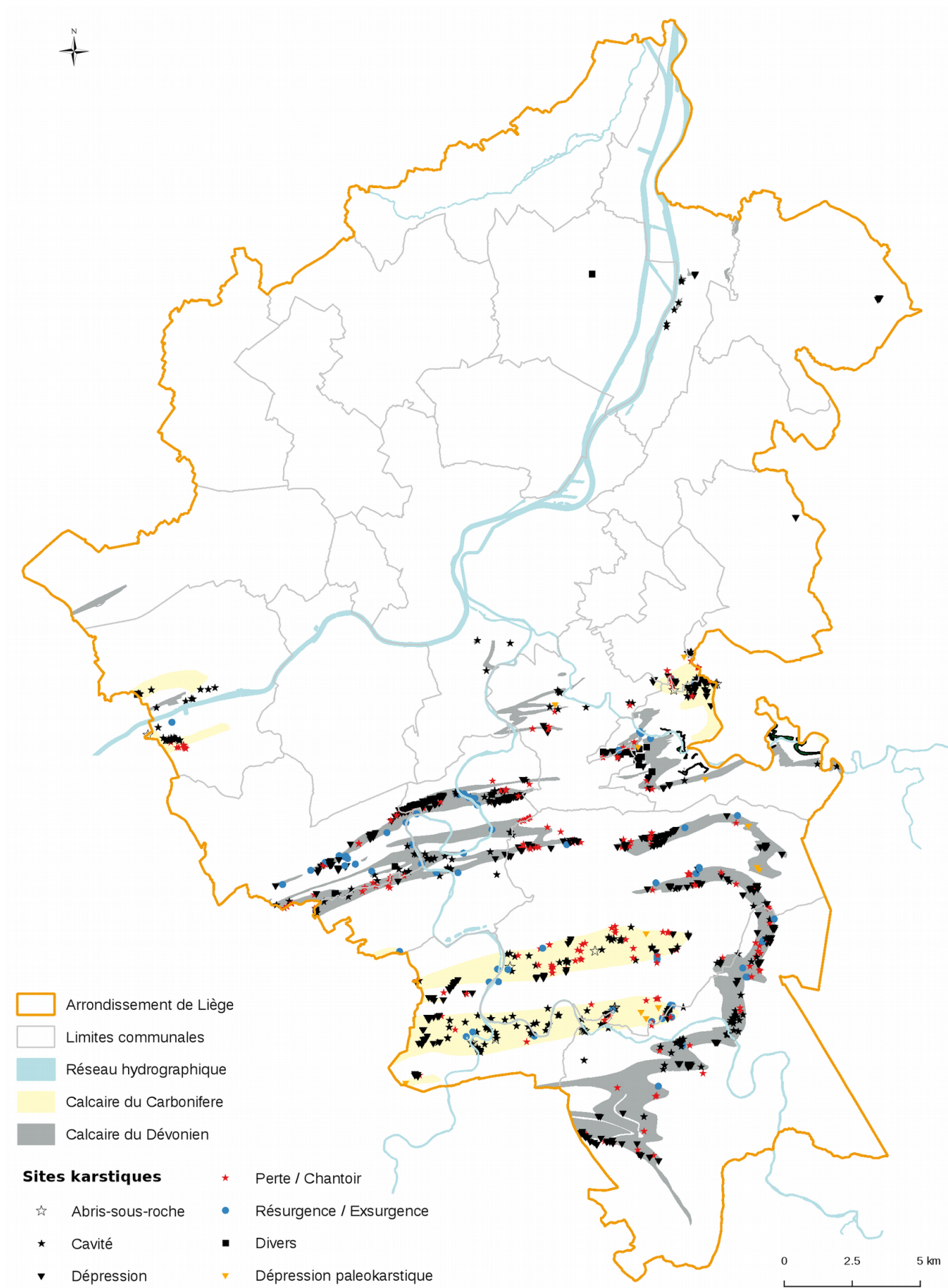


Figure 18 : Sites karstiques (Source : SPW)

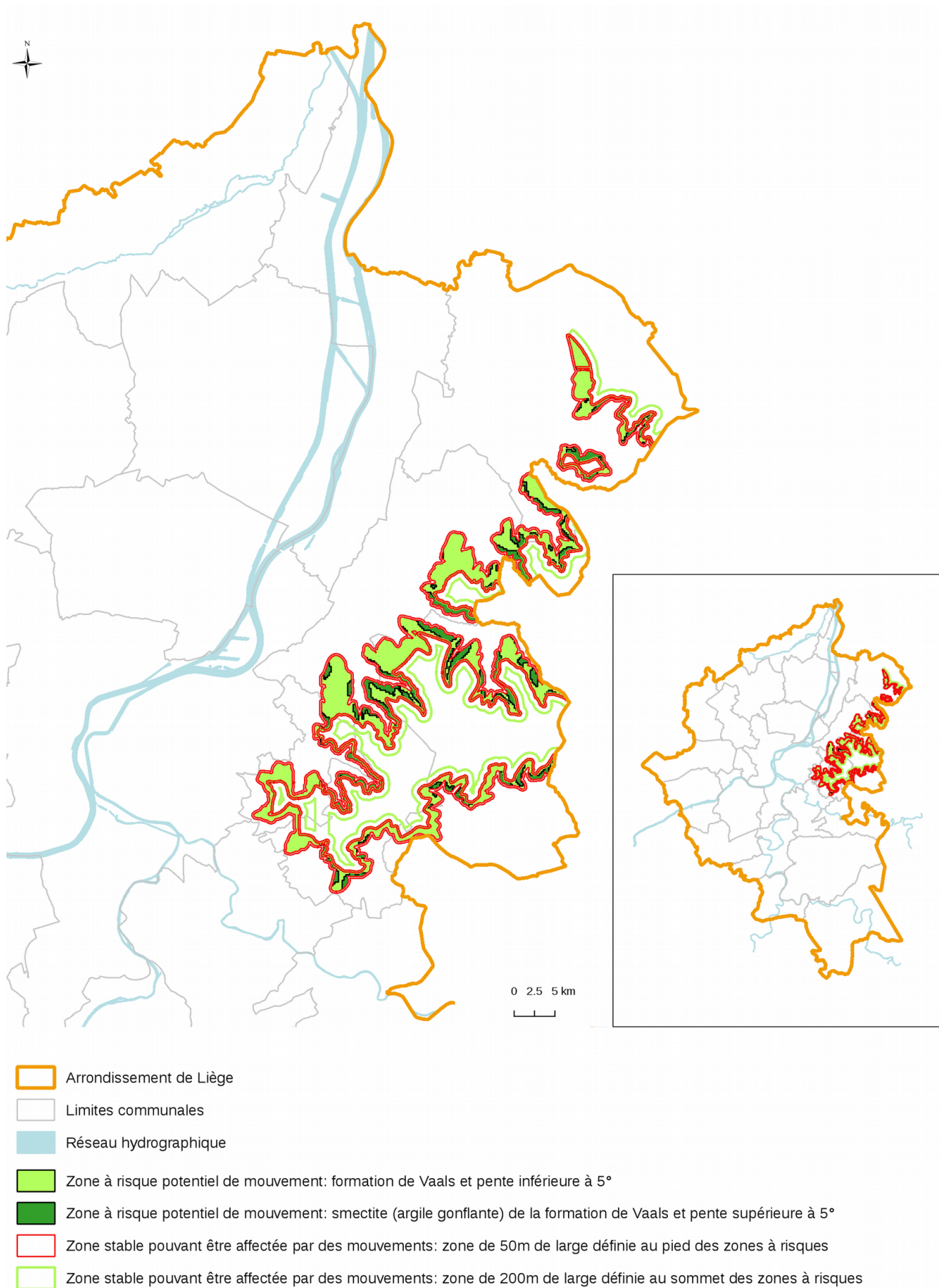
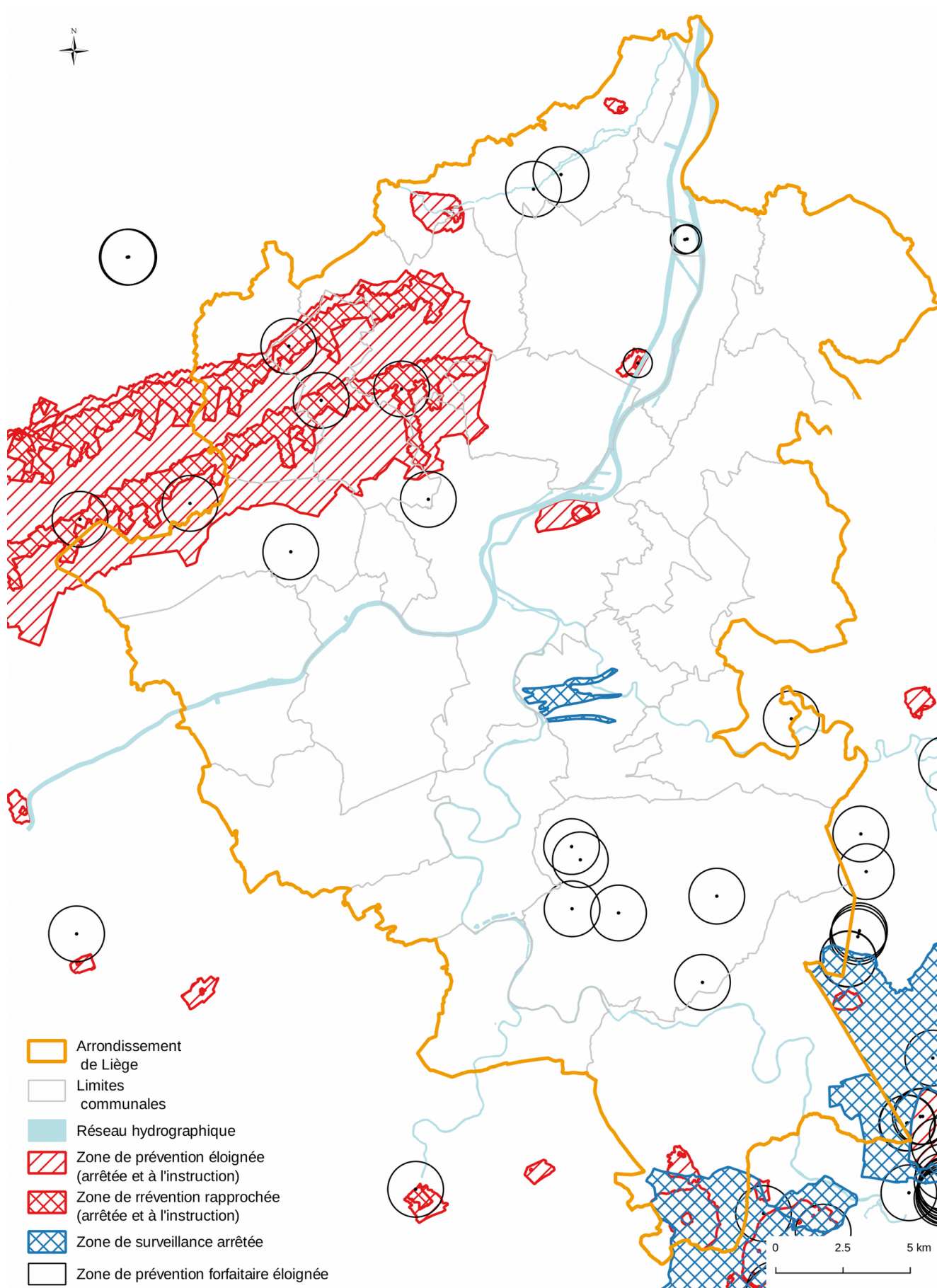


Figure 19 : Glissements de terrain (Source : SPW)



Captages et ressources en eau (figure 20)

Les rejets accidentels de polluants sur les infrastructures de mobilité menacent les captages. Le risque de pollutions des eaux potabilisables est d'autant plus élevé que les aquifères sont sensibles et peu protégés par les couches géologiques qui les surmontent.

5.2.2 SITUATION "FIL DE L'EAU"

Réseau hydrographique

En l'absence de projet d'infrastructure fluviale, aucune modification du réseau hydrographique existant ne peut être attendue.

Zones inondables

L'imperméabilisation liée aux nouvelles infrastructures routières et à la périurbanisation peuvent accentuer les risques et l'intensité des inondations si des dispositifs de temporisation des eaux pluviales ne sont pas mis en œuvre ou si leur dimensionnement est insuffisant.

Géologie

En l'absence de très grands projets d'infrastructures routières ou ferroviaires, aucun changement significatif ne peut être attendu dans le domaine géologique.

Certaines zones de prévention forfaitaire de captages peuvent néanmoins devenir obsolètes du fait de l'avènement de zones de prévention fixées par arrêté ministériel. Ces zones de prévention arrêtées sont en principe moins étendues que les zones forfaitaires mais impliquent le respect de mesures plus contraignantes en matière protection de captage (parking, gestion des eaux pluviales, etc.).

Dans les espaces à sous-sol calcaire, la tendance à la périurbanisation et/ou la mise en œuvre de nouvelles voiries peuvent entraîner des rejets concentrés d'eau pluviale dans le réseau karstique local (à ne pas autoriser en principe sans temporisation). Des rejets non maîtrisés peuvent avoir pour conséquence une reprise d'érosion susceptible d'augmenter les risques d'effondrement et/ou de déplacer vers l'amont l'apparition de phénomènes karstiques (pertes, dolines, effondrements).

Les pollutions accidentelles liées à ces infrastructures ou à ces nouveaux quartiers sont susceptibles d'atteindre les réseaux karstiques dont l'aquifère est particulièrement vulnérable par l'absence de filtration et les temps de transfert très courts.

5.2.3 SITUATION PROJETÉE ET INCIDENCES NON NÉGLIGEABLES

A l'exclusion de la mise en œuvre de CHB, les incidences du plan d'action du projet de PUM ne peuvent avoir d'impacts significatifs sur le relief, le réseau hydrologique et la structure géologique de l'Arrondissement. En effet, ce plan donne la priorité au management de la mobilité et à une large majorité d'outils dématérialisés.

On peut toutefois relever que l'essentiel des contraintes du milieu physique sont localisées sur les plateaux ou sur les territoires au relief marqué. Ce dernier génère une dispersion des sols artificialisés et une moindre intensification de l'usage du territoire. Les options territoriales du projet de PUM figent globalement cet état de fait.

Hormis les aléas d'inondation et le démergement (Meuse), aucune contrainte majeure ne grève les grandes vallées, généralement soumises à un usage intense, tant résidentiel qu'économique. Les potentialités importantes de reconversion d'espaces économiques désaffectés installés dans les grandes vallées sont tempérées par les contraintes liées aux pollutions historiques.

En outre, les conditions d'accessibilité de ces vallées sont optimales pour les modes doux et les transports collectifs et, plus particulièrement, le transport ferroviaire de passagers ou de marchandises. Le projet de PUM intègre les projets de (ré)ouvertures d'arrêts ferroviaires. Une utilisation de matériel roulant plus léger, sur le modèle, éprouvé depuis 1992, en Allemagne (et tout particulièrement à Karlsruhe), devrait notamment permettre la réouverture d'un plus grand nombre de points d'arrêt et l'intensification de l'usage résidentiel et économique de leurs abords.

Par ailleurs, le projet de PUM conforte le réseau existant des modes actifs (axé surtout sur les voies ferrées désaffectées et les GR) avec la volonté d'en compléter les chaînons manquants et d'y développer le réseau et le balisage des points-nœuds. A la vocation essentiellement touristique de ce réseau, il convient d'en favoriser l'usage quotidien pour des trajets de quelques kilomètres (domicile-école, domicile-polarité locale, par exemple). Ce réseau semble quelque peu négligé sur tout le plateau hesbignon, les Terrasses mosanes et les

plateaux du Sud-Est de l'Arrondissement. A ce titre, le réseau « Beaufays bis » et l'ancienne ligne ferroviaire 38, entre Vaux et Soumagne, constituent de bons exemples à suivre.

5.2.3.1 Milieu physique et 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 ¾ 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'activité économique sur le site de Wandre-Wérihet sur le territoire de Liège et de Visé.

Karst

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 du Givetien. 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 15).

Au Nord du viaduc de la Vesdre, autour du Harras (lieu-dit La Rochette, voir figure 15) 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 les 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 16). Davantage au Nord encore, le périmètre de réservation de CHB passe sur le paléokarst 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 karstiques 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 démontre cependant un sous-dimensionnement de cet ensemble pour des crues cinquantennaires.

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 16)

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 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). L'aquifère des craies sous-jacentes pourrait en être affecté si ces déblais sont déposés sur leurs affleurements.

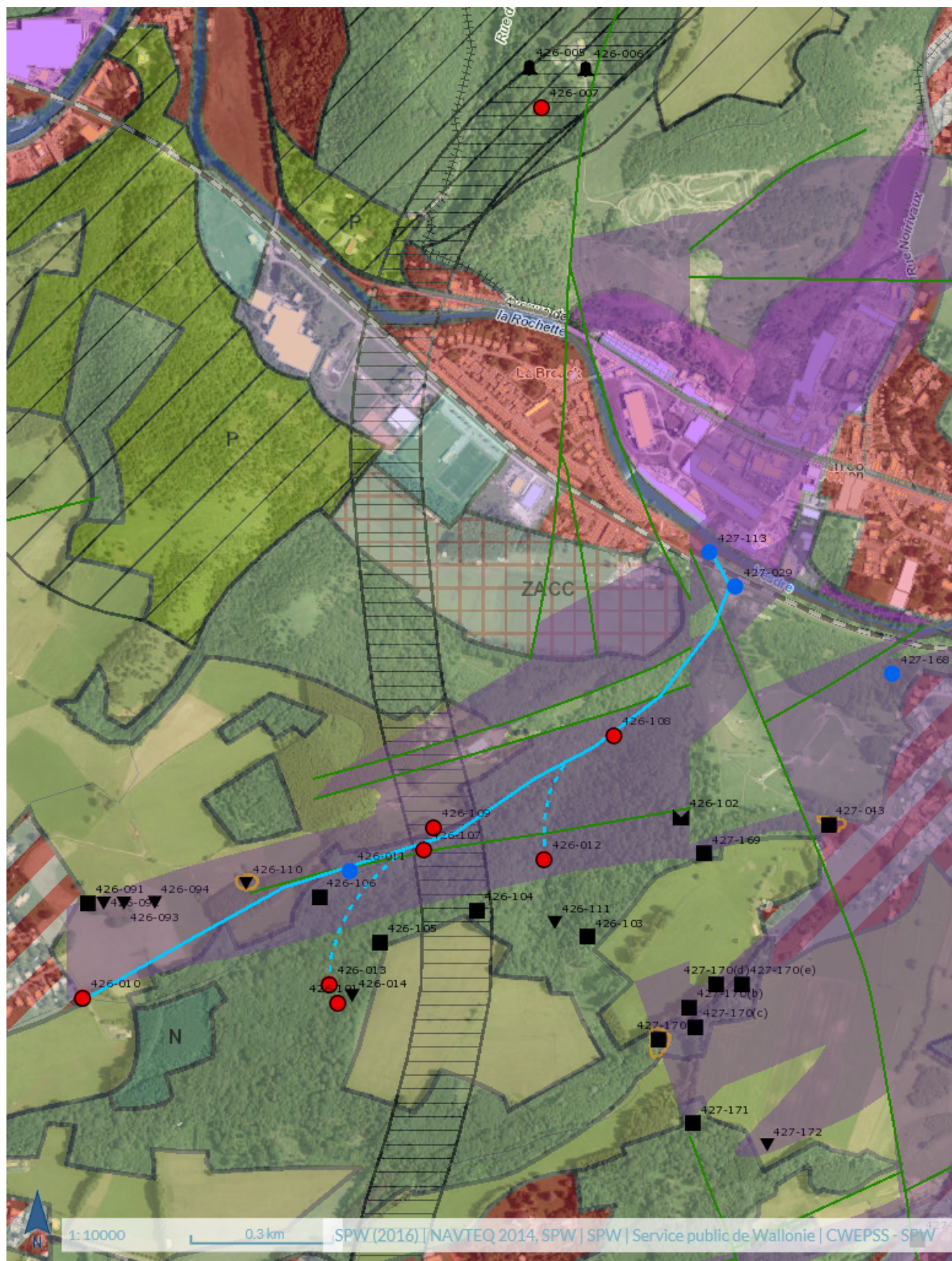


Figure 21 : contacts du périmètre de réservation de CHB avec les roches calcaires du Givetien et phénomènes karstiques de part et d'autres du viaduc enjambant la Vesdre (source géoportail)

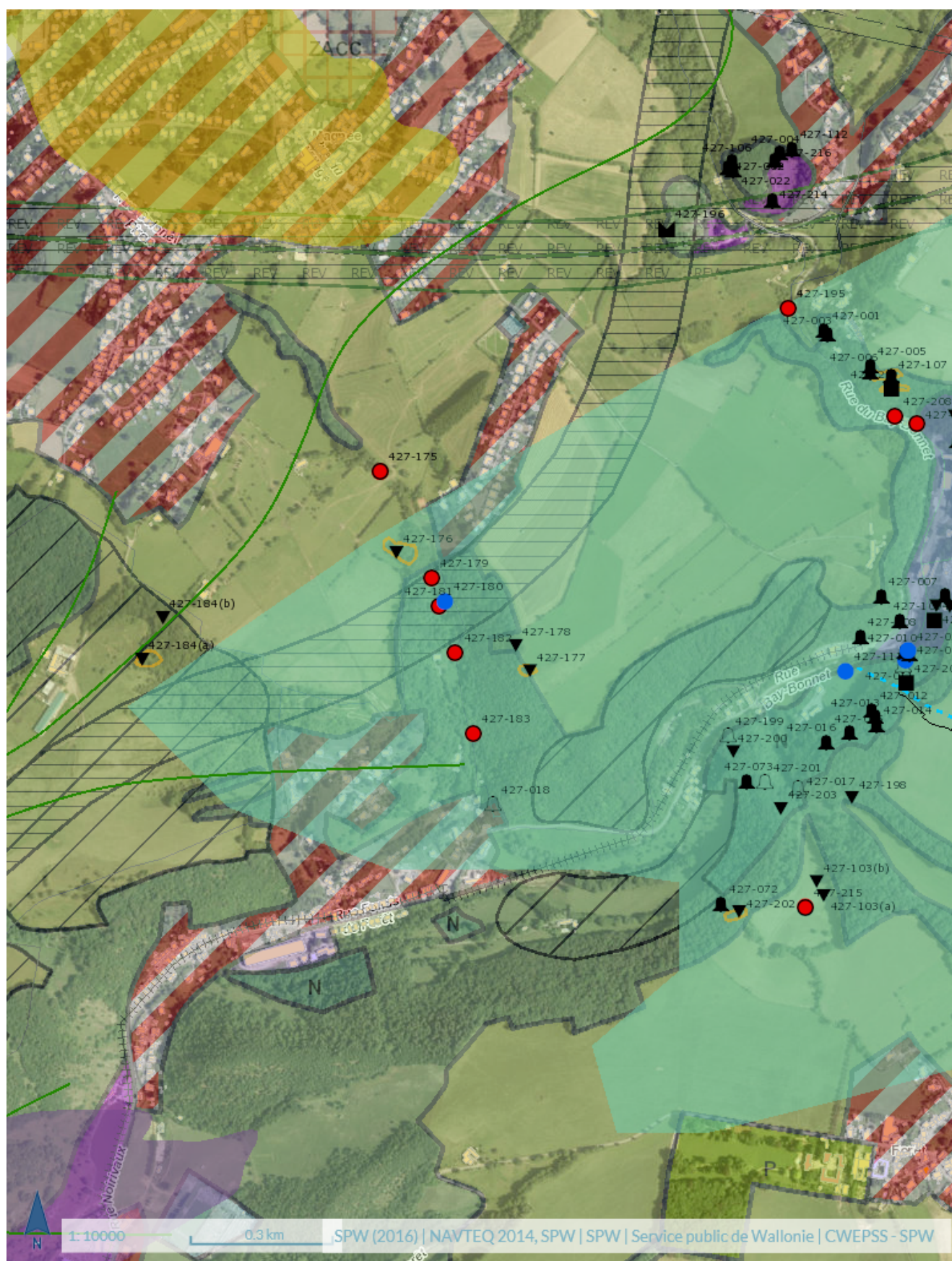


Figure 22 : contacts du périmètre de réservation de CHB avec les roches calcaires du Carbonifère et phénomènes karstiques du vallon de la Gargonade (lieu dit Tri Mottet) et, avec le paléokarst du Fond de Puget (source : géoportail)

Smectite de Herve

Poursuivant en direction de Cerexhe-Heuseux, au-delà du franchissement de la N621 (rue Bureau à Fléron), le tracé de CHB traverse les affleurements de smectite de Herve. Les pentes étant faibles, les risques potentiels de glissement in situ sont très limités. Néanmoins, des mouvements voire des glissements ne peuvent totalement être exclus lors de l'utilisation de déblais constitués de cette roche, en particulier dans l'édification de merlons anti-bruit, l'accumulation de ceux-ci dans un « teruil » ou dans les talus supportant des ouvrages d'art. L'utilisation de la smectite en tant que remblai est donc délicate sauf pour l'imperméabilisation des fonds des bassins d'orage.

5.2.4 MESURES ET RECOMMANDATIONS

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.

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

Les limites de l'Arrondissement de Liège ne traduisent pas la mosaïque des terroirs et régions naturelles qui le composent et qui s'étendent parfois bien au-delà de ses frontières administratives.

Qu'en retenir ?

La nature variée du sous-sol de l'Arrondissement est déterminante quant à son relief et à son réseau hydrographique, quant aux caractéristiques, aux qualités et à la valorisation de ses sols.

Du patchwork de ses sols émane des orientations locales différentes de ses productions agricoles et une variabilité de son occupation humaine, de ses paysages et de ses richesses naturelles.

Le plan d'actions du projet de PUM imprime fort peu sur les composantes du milieu physique de l'Arrondissement du fait que, quasi exclusivement, ses propositions visent la gestion et l'organisation de la mobilité et prônent le développement ou la mise en place d'outils dématérialisés.

En conséquence, à l'exclusion de la mise en œuvre de CHB, les incidences du plan d'actions du projet de PUM ne peuvent avoir d'impacts significatifs sur le milieu physique.

En ce qui concerne la mise en œuvre de CHB, on relèvera : les modifications importantes du relief naturel, la difficulté de gérer les excédents de ses déblais et les risques karstiques (instabilité et risques de pollution des eaux terrestres et souterraines).

Aux modifications de relief et à la problématique des déblais, il n'y a de réponse, pour en atténuer les incidences, que dans la mise en œuvre d'une voie rapide plutôt qu'une liaison autoroutière pour le franchissement de la vallée de la Vesdre ; cette solution est acceptable en regard des charges de trafic automobile attendues, plus limitées pour cette traversée (cependant sous réserve de vérification que la part modale des poids lourds y soit proportionnelle).

5.3 FACTEURS CLIMATIQUES ET GESTION ÉNERGÉTIQUE, ÉMISSIONS ET AUTRES NUISANCES

5.3.1 SITUATION EXISTANTE

5.3.1.1 Effet de serre et changements climatiques

Dans son rapport de synthèse de 2014 (5^{ème} rapport), le GIEC¹⁹ écrit que « Le réchauffement global est sans équivoque. Depuis 1950, beaucoup de changements observés sont sans précédent sur plusieurs décennies à plusieurs millénaires. L'atmosphère et les océans se sont réchauffés, l'étendue et le volume de neige et de glace ont diminué et le niveau de la mer s'est élevé (...). Il est extrêmement probable que l'influence humaine soit la cause principale du réchauffement observé depuis le milieu du 20^{ème} siècle (probabilité supérieure à 95%) ».

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.

Les modèles climatiques qui mènent à ces conclusions tiennent aussi bien des principaux facteurs d'origine humaine connus qui peuvent influencer le climat que ceux liés, entre autres, à la variation du rayonnement solaire, aux paramètres orbitaux de la Terre ou encore, à l'activité volcanique.

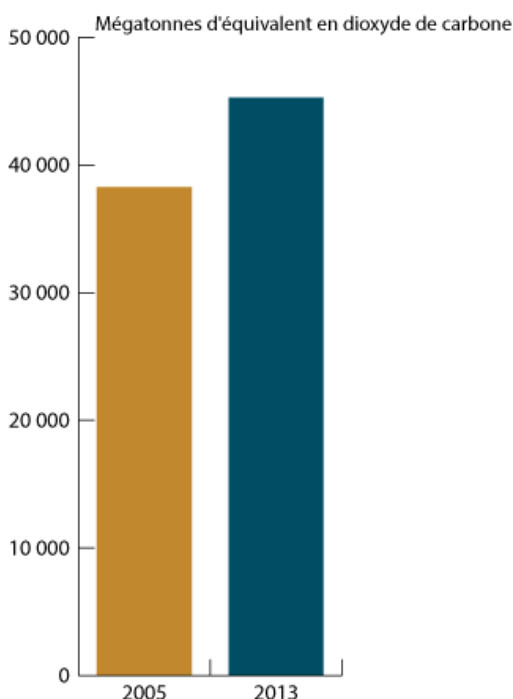
Emissions de GES à l'échelle mondiale et européenne

Comme le montre le tableau ci-après, les émissions mondiales de GES ne cessent d'augmenter depuis les dernières décennies malgré les prises de conscience. Elles ont augmenté de 30% entre 1990 et 2010.

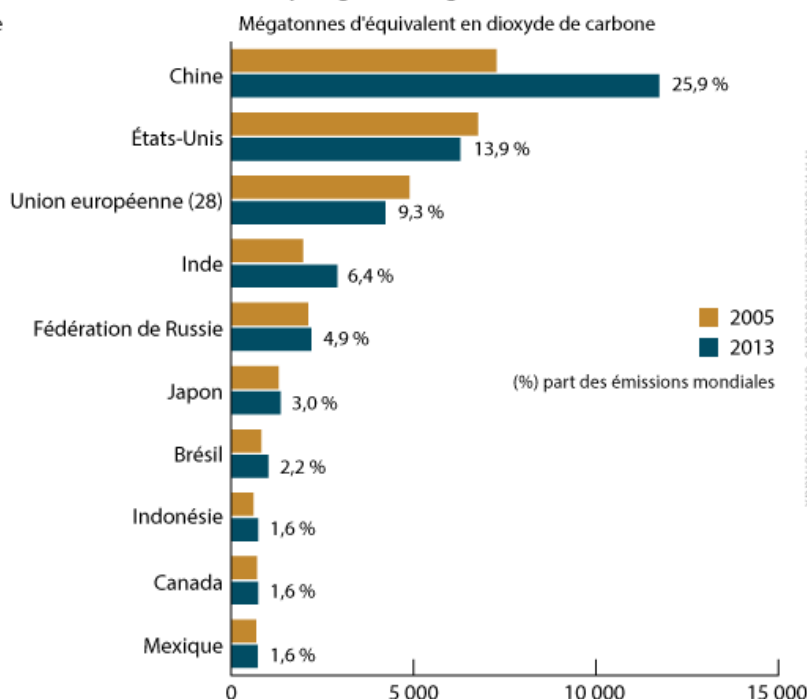
1990	2010	2014
37,8 Gt CO ₂ eq ²⁰	49 Gt CO ₂ eq	52,7 Gt CO ₂ eq

Tableau : Evolution des émissions des gaz à effet de serre entre 1990 et 2014 dans le monde exprimée en milliard de tonnes d'équivalence CO₂

Émissions de gaz à effet de serre à l'échelle mondiale



Émissions de gaz à effet de serre des 10 plus grandes régions émettrices



¹⁹ Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat

²⁰Gt CO₂eq : milliard de tonnes d'équivalence CO₂

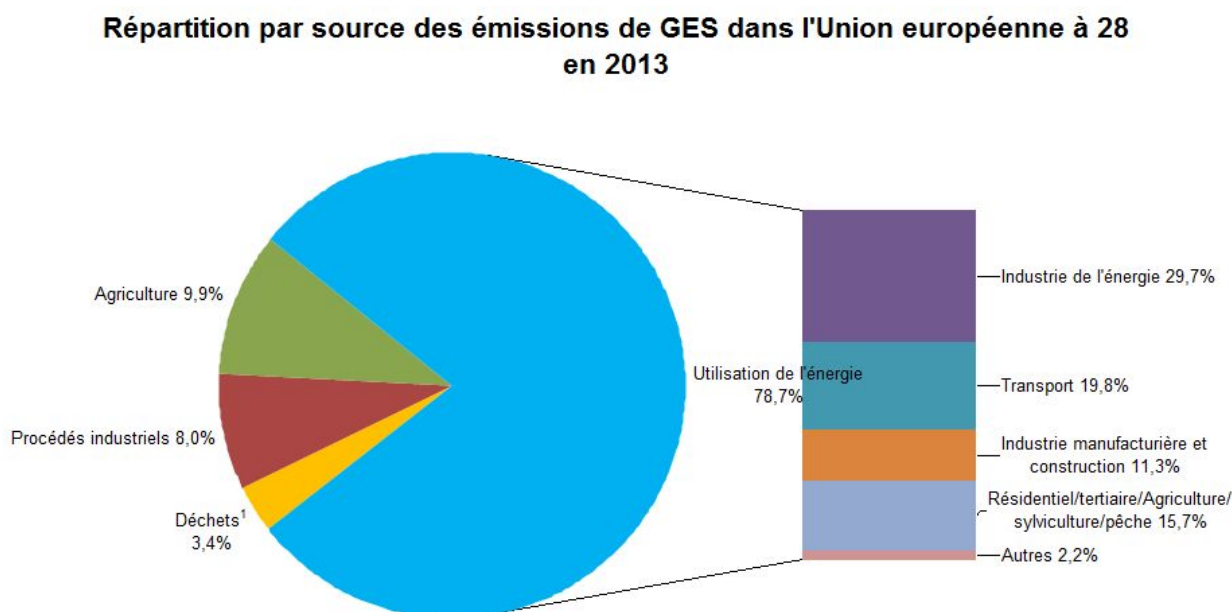
Figure 23 : Emissions des gaz à effet de serre à l'échelle mondiale et les dix plus grandes régions émettrices (2005-2013)
(source: Environnement et Changement climatique - Canada, 2017).

Comme l'indique la figure ci-dessus, les pays contribuant le plus à cette augmentation étaient en 2013 : la Chine, les États-Unis et l'Union européenne (28 pays). Une particularité de l'Union européenne est cependant la réduction d'environ un quart des émissions des GES entre 1990 et 2014.

Sur les 20 dernières années, environ trois quarts des émissions anthropiques de CO₂ dans l'atmosphère au niveau mondial sont dues à la combustion des combustibles fossiles tels que le charbon, le pétrole et le gaz naturel. Le reste est imputable, pour l'essentiel, aux modifications de l'utilisation des sols, et plus particulièrement à la déforestation, qui conduit à la libération brusque et massive de CO₂ issu du carbone stocké dans les écosystèmes.

Sur 8,9 Gt de carbone (8,9 milliards de tonnes C, soit 32,3 milliards de tonnes CO₂-équivalent/an) émises chaque année, 4,8 Gt (54 %) sont ainsi captées par les écosystèmes marins et terrestres, le reste (4,1 Gt C) s'accumule dans l'atmosphère et augmente les concentrations de GES (Source: www.awac.be, consulté en décembre 2017).

A l'échelle de l'Union Européenne, le secteur des transports représente environ 20 % des émissions de GES (2013, figure 24).



Notes : ¹ : hors incinération des déchets avec récupération d'énergie (incluse dans "Industrie de l'énergie").

Source : Agence européenne pour l'environnement, octobre 2015

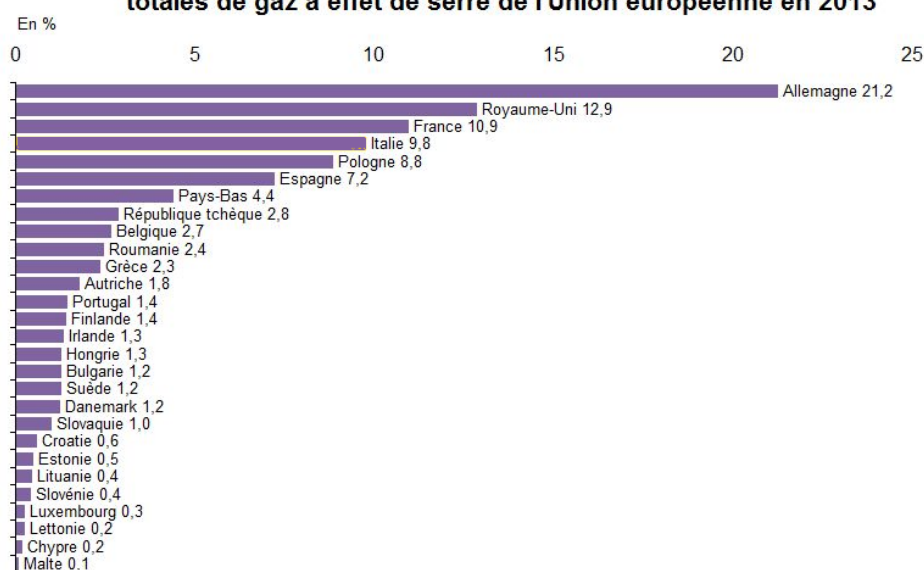
Figure 24 : répartition par source des émissions de GES de l'UE en 2013

Emissions de gaz à effet de serre en Belgique et en Wallonie

Les constats majeurs en Belgique et Wallonie sont les suivants.

- En 2013, la Belgique contribuait pour 2,7 % des émissions des GES de l'Union européenne, soit était le 9ème pays contributaire (figure 25) ;

Part des émissions des pays de l'Union européenne dans les émissions totales de gaz à effet de serre de l'Union européenne en 2013



Note : hors puits de carbone

Source : Agence européenne pour l'environnement, 2015

Figure 25 : part des émissions des pays de l'Union européenne dans les émissions totales de gaz à effet de serre en 2013. (Source: Ministère de la transition écologique et solidaire du gouvernement français, article de 2015)

- les émissions des GES y diminuent depuis le début des années 2000 et, plus particulièrement, depuis les années 2010 et, en Wallonie.

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 augmentation des émissions de GES de 2,9 %, entre 2014 et 2015 et, de 0,7, entre 2015 et 201²¹. Cette augmentation est à imputer à différents facteurs (Source : Le soir, 2017 : "Nouvelle hausse des émissions de gaz à effet de serre en Belgique")

- le climat plus froid de 2015 et 2016 par rapport à 2014 a entraîné une augmentation en besoin de chauffage et donc, une plus grande dépense énergétique ;
- l'augmentation constante de création de bâtiments (résidentiels ou non) et d'équipements provoque un accroissement de la consommation énergétique ;
- l'augmentation du trafic routier.

De plus, avec 9,9 t de CO₂eq par personne annuellement, la Wallonie se situe au-dessus de la moyenne européenne qui est de 8,4 t de CO₂eq (Sources: www.awac.be, etat.environnement.wallonie.be, consulté respectivement en décembre 2017 et mars 2018).

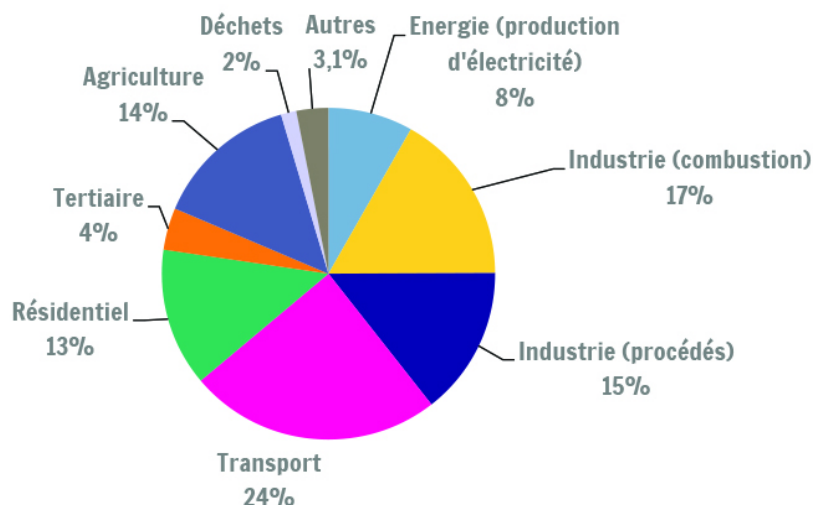
	1990	2014	1990-2014 en %
Belgique	146 Mt CO ₂ eq	113,9 Mt CO ₂ eq	- 22 %
Wallonie	56 Mt CO ₂ eq	35,5 Mt CO ₂ eq	- 36,6 %

Tableau : Evolution des émissions des gaz à effet de serre entre 1990 et 2014 en Belgique et Wallonie exprimées en millions de tonnes d'équivalence CO₂

Avec 24 % des émissions de GES (figure 26), **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%),...

²¹Les données de 2016 des données provisoires. Il y a donc une marge d'erreur possible. Les données définitives sont attendues pour 2018.

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

Evolution du climat en Belgique

Les changements climatiques sont des phénomènes globaux mais qui n'affectent pas de la même façon toutes les régions. Ces dernières n'ont d'ailleurs pas les mêmes moyens pour les anticiper et/ou y faire face. En Belgique, 2014 a été l'année la plus chaude jamais observée depuis 1833. D'après l'Institut Royal Météorologique (« IRM »), « la température moyenne annuelle a atteint 11,9°C soit 1,4°C au-dessus de la normale (10,5°C) et 0,3°C au-dessus du précédent record qui datait de 2011 ». (Source: <http://www.meteo.be>, consulté en février 2018).

De plus, **en Belgique, les 18 années les plus chaudes depuis 1833 se sont produites après 1988.**

L'IRM a publié en 2015 un rapport intitulé « Vigilance climatique ». Ce rapport présente l'analyse des observations des paramètres climatiques enregistrés en Belgique (particulièrement à Uccle) depuis 1833. Ces impressionnantes séries de données permettent de poser les constats qui suivent.

Températures

- **La température a globalement augmenté de 2°C depuis le début des enregistrements en 1833.** Deux bonds significatifs d'1°C d'amplitude chacun ont été observés aux alentours des années 1910 et 1980. Par ailleurs, on remarque aussi un accroissement du nombre annuel de jours sans gel (le gel arrivant plus tard dans l'année et disparaît plus tôt en fin d'hiver) ;
- En ce qui concerne les vagues de chaleur, il est à noter la grande variabilité de ce paramètre. Cependant, depuis les années 1990, il a été observé **une augmentation significative de la fréquence des vagues de chaleur**. Dans les années '40, une telle fréquence avait été observée également ;
- Concernant les vagues de froid, une **tendance significative à la diminution de la fréquence de vagues de froid a été observée depuis le début du 20e siècle**, avec un saut marqué les années '70. Néanmoins, ce paramètre est très variable, tout comme les vagues de chaleur ;
- Le nombre annuel de jours durant lesquels la température maximale a excédé 25°C est assez variable et aucune tendance n'a été observée. Cependant, **le nombre annuel de jours où la température minimale a dépassé 15°C a augmenté** (2 pics dans les années 1935 et 1980) depuis le début du 20e siècle.

Précipitations

- Vers 1910, **les précipitations annuelles ont augmenté de 7%** (à l'échelle saisonnière, ce sont surtout les précipitations hivernales et printanières qui ont tendance à augmenter (+15%) tandis que les précipitations estivales et automnales n'évoluent pas de façon significative). Notons qu'aucune évolution n'a été observée pour le nombre annuel de jours avec précipitations (on ne considère que les

jours où les précipitations ont atteint 1 mm) depuis le début du 20^e siècle bien que les décennies 1990 et 2000 ont été peu pluvieuses.

- **Les extrêmes annuels sur des durées supérieures à une semaine (observés généralement durant l'hiver) présentent une augmentation très significative**, avec un saut dans les années 1970.
- Au niveau des pluies intenses et averses orageuses intenses, les 5 valeurs les plus élevées de la série sont observées depuis les années 2000 mais il est encore trop tôt pour tirer des conclusions statistiques. Par ailleurs, le maximum annuel de précipitations tombées en une heure ne semble montrer aucune tendance.
- En ce qui concerne les inondations, c'est un paramètre difficile à évaluer car il est très variable et l'aménagement du territoire doit également être pris en compte.
- Les précipitations sous forme neigeuse ne montrent aucune tendance significative. Effectivement, une diminution a eu lieu dans les années 1920 et une autre, dans les années '80 alors que depuis les années 2000, il semble y avoir une reprise de l'enneigement.

Et le rapport de conclure : *"Que les précipitations de courte durée n'aient pas significativement augmenté, au moins à l'intérieur du pays, est en contradiction avec l'impression souvent ressentie par le public qui, ces dernières années surtout, a été le témoin de dégâts dus à d'intenses orages. Il faut conclure ici que **si la fragilité des zones d'habitats urbanisées a augmenté face aux averses orageuses, c'est aussi sous l'influence d'autres facteurs environnementaux, tels que par exemple la densité de l'habitat et l'imperméabilisation des sols.**"* (Vigilance Climatique - IRM - 2015).

Autres paramètres

- La notion de sécheresse est difficile à évaluer de par tous les facteurs qui peuvent entrer en ligne de compte. Si on ne considère que le nombre de jours par an où les précipitations sont inférieures à 0,5 mm, aucune tendance ne se dessine. Notons toutefois que le record a été observé en 2007, «avec 37 jours consécutifs sans précipitations notables à Uccle, entre le 30 mars et le 05 mai ».
- La vitesse moyenne du vent a diminué d'environ 10 à 20 % depuis les années 1960. Cependant, bien que ce résultat soit généralisé dans plusieurs stations météo de Belgique, il faut prendre ces données avec précaution car la vitesse du vent dépend très fortement de l'environnement du lieu de mesure (construction, type de végétation,...).
- L'occurrence et l'intensité des jours de tempêtes (où la vitesse du vent dépasse 70 km/h) n'ont pas augmentées, à Uccle, ces vingt dernières années.
- Les observations concernant l'ensoleillement (dépendant fortement de la nébulosité) ne montrent pas de tendance particulière mais mettent en exergue la grande variabilité multi-annuelle de ce paramètre.

5.3.1.2 Les plans et programmes climatiques

Plans à l'échelle de la Wallonie

Les politiques d'atténuation et les politiques d'adaptation au changement climatique sont synthétisées dans le tableau qui suit.

Politiques d'atténuation	Politiques d'adaptation
Objectifs généraux : • réduire ou limiter les émissions de GES ; • protéger et améliorer les puits et réservoirs de carbone : forêts et sols par exemple.	Grands principes : • se préparer aux changements ; • diminuer les impacts de ces changements.
Objectifs du PACE (Paquet sur le Climat et l'Energie de l'Union européenne) - pour 2020 • réduction des émissions de GES de 20% par rapport à 1990 ; • part de 20 % d'énergie renouvelable dans la	Livre blanc de 2009 "Adaptation aux changements climatiques : vers un cadre d'action européen" ; il encourageait les Etats Membres à prendre des mesures aux échelles nationales et régionales dans le but de les rendre obligatoires en 2012. 3 objectifs de Stratégie européenne de 2013 :

consommation finale brute d'énergie ; • amélioration de 20 % de l'efficacité énergétique. - pour 2030 • réduire de 40 % les émissions de GES par rapport à 1990 ; • faire passer à 27 % au moins la part de l'énergie issue de sources renouvelables dans la consommation finale ; • améliorer de 27 % l'efficacité énergétique. • atteindre 15 % d'interconnexion électrique (autrement dit, 15 % de l'électricité générée dans un pays pourra être transférée ailleurs dans l'UE).	- favoriser l'action au niveau des Etats Membres ; - favoriser une prise de décisions éclairées grâce à l'amélioration des connaissances et aux partages de celles-ci ; - intégrer la résilience au climat dans l'action : promouvoir l'adaptation dans les secteurs les plus vulnérables.
---	--

Plans à l'échelle de la Belgique

Le CABAO (« Concertation Adaptation Belge / Belgisch Adaptatie Overleg ») est un groupe de travail chargé de la coordination des politiques d'adaptation au sein du pays.

- 2010 : rédaction et approbation d'un plan de stratégie nationale d'adaptation en Belgique qui reprend les mesures existantes et intègre des lignes directrices pour la création d'un plan d'action nationale.
- 2017 : plan d'action national mis en place qui comprend une dizaine de mesures à portée nationale et qui est complémentaire aux plans régionaux²².

Plans à l'échelle de la Wallonie

le Plan Air Climat Energie et le Plan climat de la Province de Liège sont détaillés dans le chapitre 2.2.3.

5.3.1.3 Qualité de l'air

La Directive 2016/2284 dite « NERC » (pour National Emission Reduction Commitments), a fixé des objectifs de réduction différenciés par État membre en matière de NO_x, SO₂, NH₃, COV (composés organiques volatils), et PM_{2,5} pour 2020 et 2030.

Les objectifs 2020 de cette Directive correspondent aux objectifs du nouveau Protocole de Göteborg (UNECE) adopté en décembre 2013, dans le cadre de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (LRTAP pour Convention on Long-range Transboundary Air Pollution). Les objectifs 2030 de la directive renforcent le niveau d'ambition.

Polluant	Objectif de réduction 2020 (Protocole de Göteborg et Directive)	Objectif de réduction 2030 (Directive)
SO ₂	43%	66%
NO _x	41%	59%
COV	21%	35%
NH ₃	2%	13%
PM _{2,5}	20%	41%

Figure 27: objectifs de réduction attribués à la Belgique (source: PACE 2016-2022)

²² Source : www.awac.be

²³ PM : Particule fine (Particulate Matter en anglais). Les PM_{2,5} englobent les particules fines ayant une taille inférieure à 2,5 µm.

Pour la Wallonie, les 2 études suivantes permettent d'établir un diagnostic sur la qualité de l'air.

Etude 1 : Impact environnemental et sanitaire des émissions du transport routier en Wallonie (CELINE)

Cette étude a été réalisée par la Cellule Interrégionale de l'Environnement (CELINE²⁴) en collaboration avec l'Agence wallonne de l'air et du climat et de l'ISSEP²⁵.

L'objectif de cette étude visait à établir une cartographie des localités les plus impactées par la pollution générée par le trafic. L'impact spécifique des routes principales a été analysé avec plus de précision.

Le tableau suivant résume les résultats de l'étude (version plus détaillée en annexe) :

Particules	Normes	Origines des émissions	Situation en 2016
NO ₂	UE et OMS : 40 µg/m ³	50 % des émissions de NO ₂ sont imputées au trafic routier	- Pas de dépassement en moyenne des normes - Dépassement local le long des autoroutes très fréquentées - A Liège : dépassement le long des tronçons Loncin-Tilff et Loncin-Herstal
PM ₁₀	UE : 40 µg/m ³ OMS : 20 µg/m ³	La majorité des émissions proviennent principalement du chauffage et de l'industrie. Le trafic routier émet également des PM ₁₀ .	- Pas de dépassement de la norme UE - Dépassement de la norme OMS pour les régions de Tournai, Mouscron et Charleroi - En isolant le trafic comme source d'émission : pas de dépassement de normes à Liège (concentration maximale de 6µg/m ³) mais concentration importante sur le tronçon Loncin-Herstal ; le tunnel de Cointe et la E25 jusqu'à Embourg
PM 2,5	UE : 25 µg/m ³ OMS : 10 µg/m ³	Les émissions de PM 2,5 proviennent de tous les secteurs polluants : trafic routier, agriculture, secteur résidentiel, industrie,...	- Pas de dépassement de la norme UE - Dépassement de la norme OMS sur tout le sillon Sambre et Meuse - En isolant le trafic comme source d'émission : situation similaire à celle des PM₁₀
Carbone noir (BC) : fait partie de PM 2,5	Aucune norme	Lié à la combustion incomplète de combustible fossile et de la biomasse. C'est principalement le cas dans le transport routier.	- Concentration importante dans les centres urbains et le long des autoroutes fréquentées (cf. PM 2,5 et PM ₁₀).

Il est important de noter que le **BC** (« Black Carbon ») **peut pénétrer dans le système respiratoire et dans le sang de par sa petite taille**. De plus, il est un transporteur de substances chimiques diverses dont les toxicités varient. Les émissions de BC ont donc une incidence sur la santé.

Étude 2 : Exposition, trafic et carbone noir (ExTraCar)

Cette étude a été réalisée à Liège par l'ISSEP en 2017. Elle a permis d'évaluer les émissions de Black Carbon (PM 2,5) du trafic dans les centres urbains et ce, sur d'autres types de voirie que les routes – autoroutes et routes régionales principales. L'ISSEP a réalisé au cours de cette étude une représentation cartographique à grande échelle, une représentativité spatio-temporelle modélisée avec, en plus, une approche de l'exposition au cours de l'activité transport.

1. La première étape du mode opératoire de l'étude consistait à la réalisation des campagnes de mesures à très haute résolution spatiale, le long de parcours présentant une variété de situations en termes d'émissions, allant au cœur de la ville de Liège et depuis sa périphérie jusqu'à son centre. Ces mesures ont été réalisées durant les heures de pointe.

²⁴ <http://www.irceline.be>

²⁵ Institut Scientifique de Service Public

La figure suivante représente la moyenne des concentrations en BC en μgm^{-3} observée sur les différents parcours. Les classes de l'échelle de couleurs correspondent à celles utilisées par la cellule interrégionale de l'environnement (CELINE) : de 0 à 5 μgm^{-3} on passe d'excellent à moyen (du vert foncé au jaune canari) tandis que de 5 à 15 μgm^{-3} et plus, on passe de médiocre à exécrable (du jaune au rouge).

Sans surprise, **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.

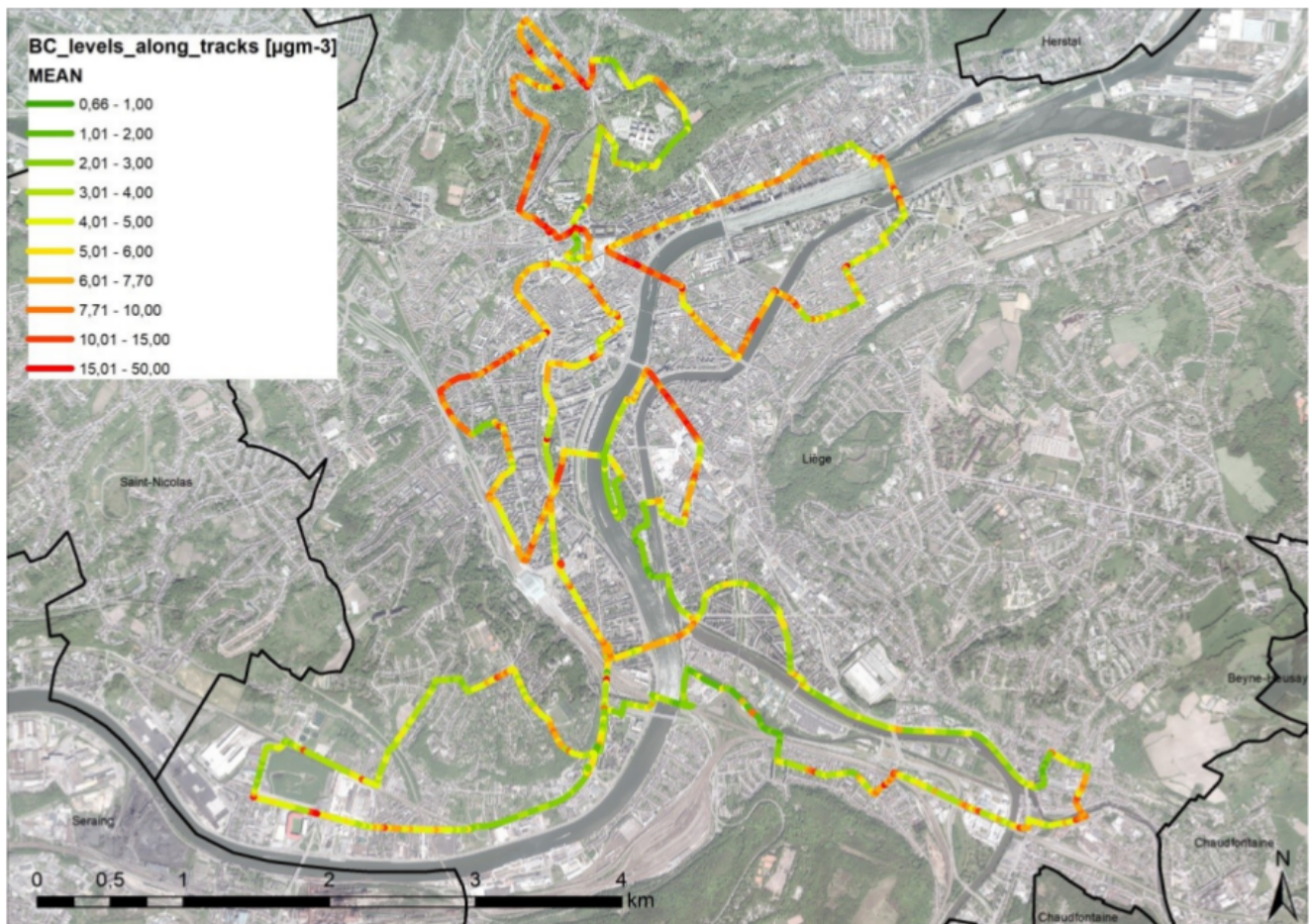


Figure 28: Concentrations moyennes en BC mesurées le long des parcours effectués. (Source: étude ExTraCar, 2018)

2. Ensuite, par modélisation réalisée sur base des émissions totales, des conditions météorologiques, de la configuration du bâti et de mesures en stations fixes, les concentrations additionnelles en BC dues au trafic au sein de plusieurs zones de la ville ont pu être évaluées. Des répétitions de mesures ultérieures ont servi à la calibration du modèle. Le modèle a été appliqué à quelques rues du centre-ville de Liège et à Herstal et est opérationnel pour évaluer l'impact du trafic sur les niveaux de pollution atmosphérique particulière, adaptable à chaque commune wallonne, moyennant la fourniture de données d'entrée adhoc, notamment sur le trafic.

En appliquant ce modèle, l'équipe de ExTraCar confirme les conclusion de Bruxelles Environnement, à savoir:

- ***"Les concentrations de BC augmentent proportionnellement avec l'intensité du trafic (sans tenir compte du lien entre intensité et vitesse des véhicules) et que cette augmentation est de l'ordre de 0,5 μgm^{-3} par accroissement de 1000 véhicules/h dans les rues ouvertes et de 2 μgm^{-3} dans les rues encaissées.***
- ***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."*

3. Durant cette étude, l'exposition au BC selon le moyen de transport utilisé a également été analysée. De cette évaluation, il ressort que les usagers des bus sont les plus exposés, bien avant les automobilistes, les voyageurs en train et enfin les cyclistes, les moins exposés.

5.3.1.4 Bruit

Valeurs guides de l'OMS

- Selon l'OMS, afin de protéger une grande majorité de personnes contre une "gêne grave" pendant la journée, le niveau extérieur du bruit régulier et continu ne devrait pas excéder en journée, un $L_{Aeq,16h}$ de 55 dBA et la nuit, un $L_{Aeq,8h}$ de 45 dBA (ou un L_{night} annuel de 40 dBA), sur les balcons, terrasses et dans les zones résidentielles extérieures.
- Pour éviter une "gêne modérée" pendant la journée, le niveau sonore extérieur ne devrait pas excéder un $L_{Aeq,16h}$ de 50 dBA. Là où cela est faisable, le niveau sonore extérieur le plus bas devrait être considéré comme le niveau sonore maximum souhaitable pour la création de nouvelles résidences.

Contexte réglementaire - Gestion du bruit en Région wallonne

- Le texte réglementaire en Région wallonne concernant le **bruit dans l'environnement** est l'Arrêté du Gouvernement wallon du 13 mai 2004 relatif à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement. Il s'agit de la retranscription au niveau régional de la directive européenne 2002/49/CE. Cet Arrêté a pour objectif l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement. Il vise à éviter, prévenir ou réduire en priorité les effets nuisibles, y compris la gêne, de l'exposition au bruit dans l'environnement. Il définit notamment les indicateurs de bruit L_{den} , L_{day} , $L_{evening}$ et L_{night} , les cartographies stratégiques de bruit et les plans d'action.
- La réglementation régionale concernant les **établissements classés** est l'Arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 fixant les conditions générales d'exploitation des établissements visés par le décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement.
- La législation relative à la gestion des **activités des aéroports** et de leur impact environnemental est une compétence régionale et est reprise dans de nombreuses lois, décrets et arrêtés d'application, dont la loi du 18 juillet 1973 relative à la lutte contre le bruit.

Zones de bruit dans l'agglomération liégeoise

- Les principales sources de bruit environnementales relevées dans l'agglomération liégeoise sont liées aux différents modes de transport et aux activités humaines. Citons principalement :
 - le trafic routier sur les autoroutes, les voiries régionales et communales ;
 - le trafic ferroviaire sur les grands axes wallons et à travers l'agglomération ;
 - le trafic aéroportuaire généré par l'aéroport de Liège-Bierset ;
 - les industries et sociétés implantées dans les zones d'activité économique et industrielle.

Afin de caractériser et de quantifier au mieux l'environnement sonore existant, les cartographies élaborées par la Région wallonne sont reprises ci-dessous 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 (L36), Namur (L125), Anvers (L34) Visé (L40), Tilff (L43) ou Trooz (L37) et sur les axes présentant un trafic marchandise (L125A, L40).

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

A cela s'ajoute le bruit généré par le trafic aérien en provenance de l'aéroport de Liège. A l'horizon du PDLT (Plan de Développement à Long Terme fixant les limites maximales de développement de l'aéroport), on relève des niveaux L_{den} 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, ..).

Concernant 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.

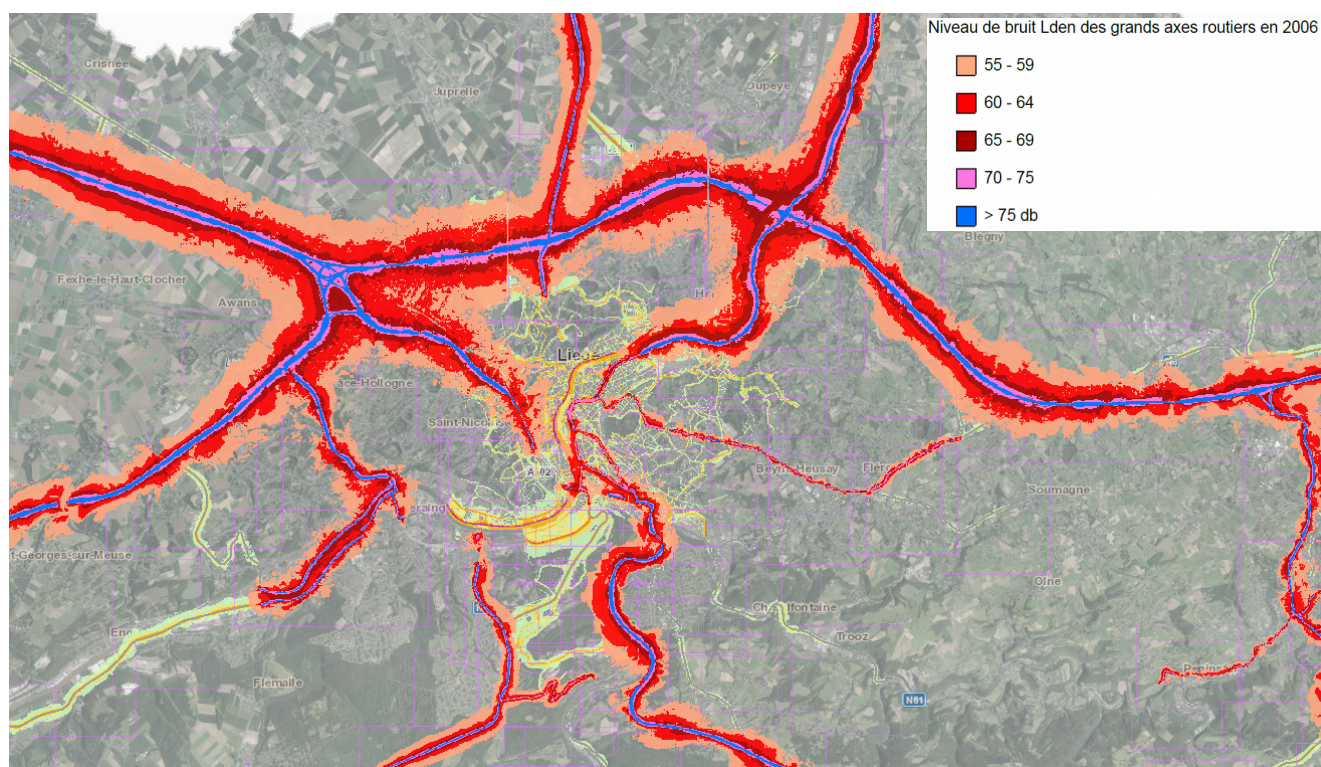


Figure 29: Bruit des grands axes routiers en 2006, des axes routiers principaux en 2017 et des axes routiers dans les grandes agglomérations en 2012 (Source : SPW-WalOnMap)

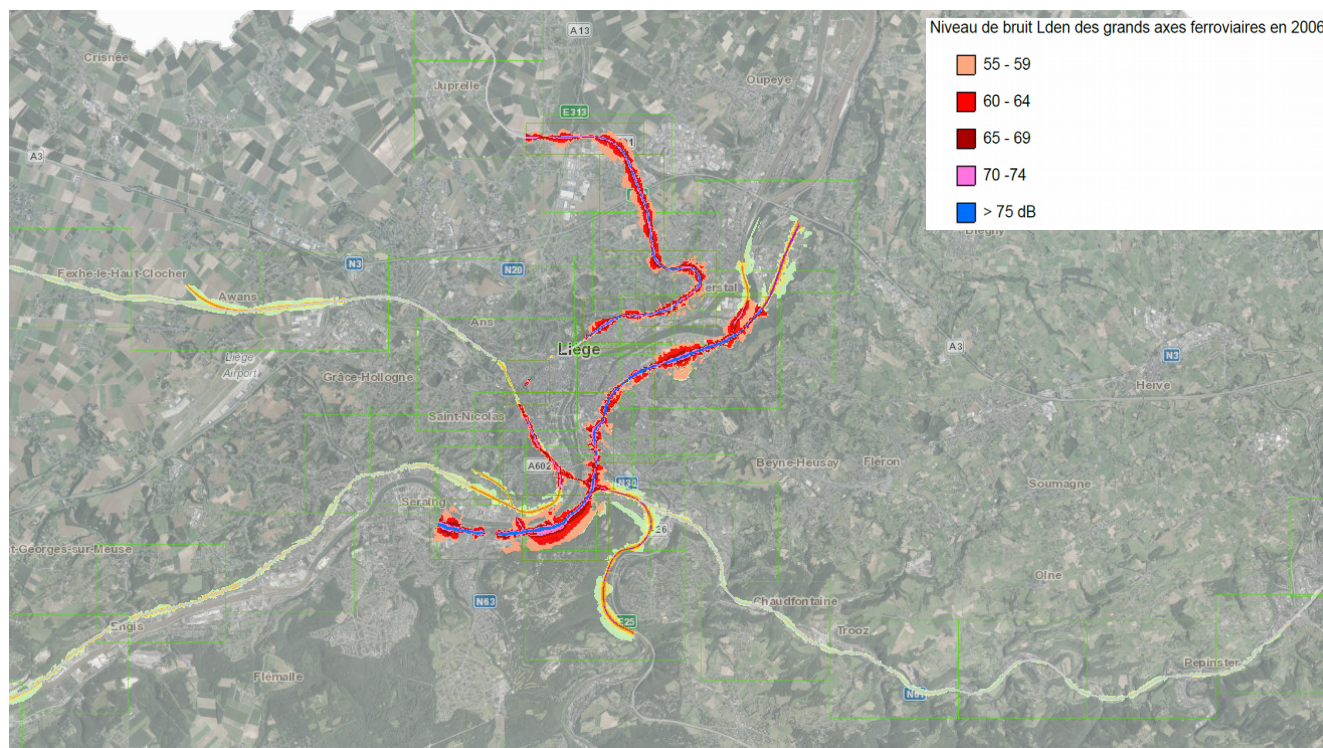


Figure 30: Bruit des grands axes ferroviaires en 2006, des axes ferroviaires principaux en 2017 et des axes ferroviaires dans les grandes agglomérations en 2012 (Source : SPW-WalOnMap)

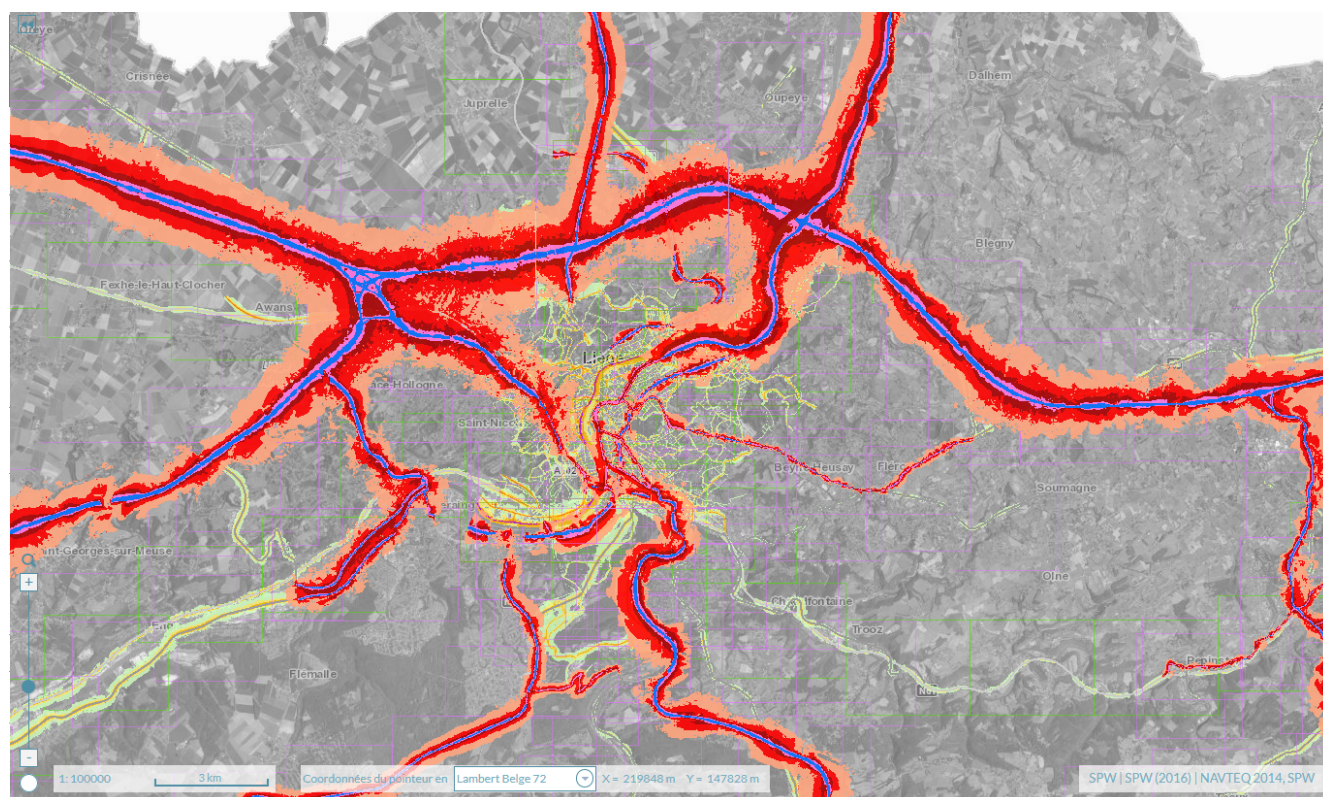


Figure 31: Bruit des grands axes routiers & ferroviaires en 2006, des axes routiers & ferroviaires principaux en 2017 et des axes routiers & ferroviaires dans les grandes agglomérations en 2012 (Source : SPW-WalOnMap)

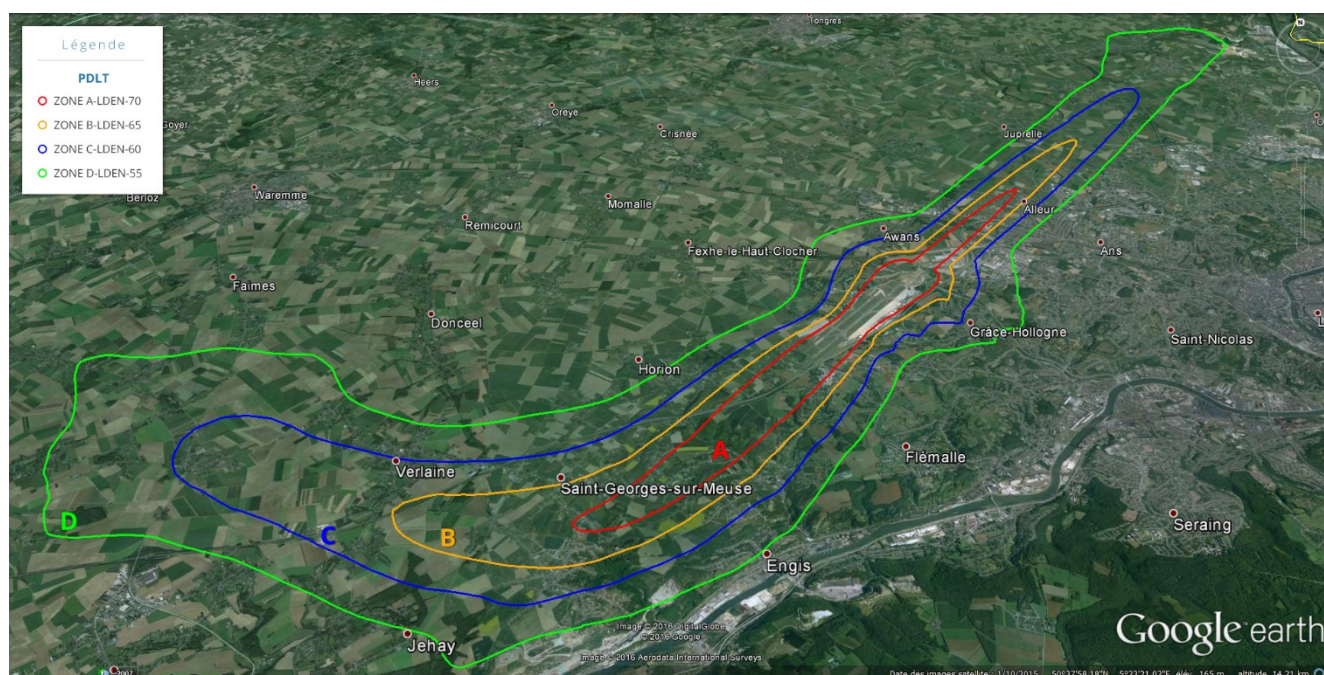
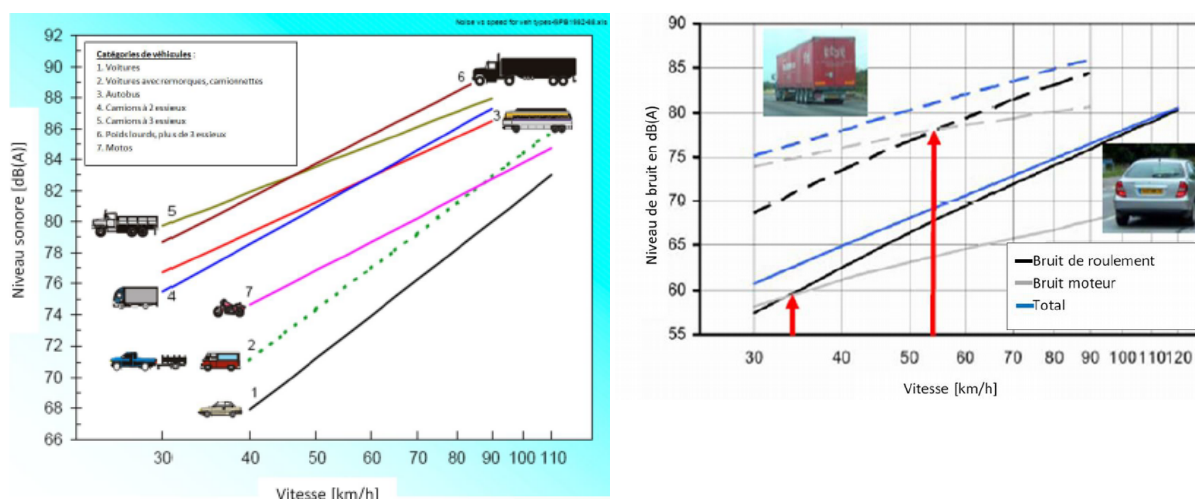


Figure 32: zones de bruit du PDLT de Liège (Source : SOWAER)

Facteurs influençant le bruit du trafic routier :

- L'impact sonore généré par le trafic routier est principalement expliqué par la transmission des véhicules (caractéristiques mécaniques du moteur) 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 agressive²⁶ ;

Figure 33: Niveau de bruit des différentes catégories de véhicules en fonction de la vitesse de déplacement, Sandberg & Ejsmont, 2002,²⁷. Contribution du bruit du moteur et du bruit de roulement, (VL et PL), Luc Goubert²⁸.

²⁶ Source : Department of the Environment, Transport and the Regions : London, mars 2000, « New Directions in Speed Management – A review of Policy », 38 p. + 14 p. d'annexes.

²⁷ Sandberg U., Ejsmont J.A., "Tyre/road reference book", INFORMEX, Kisa, Suède (2002).

²⁸ Goubert L., "The use of Low Noise Pavement in urban areas", Belgian Road Research Centre, Belgique (2008).

- une baisse de la vitesse de 120 à 80 km/h engendre une diminution du bruit de 3 à 4 dBA ;

Réduction de la vitesse	Revêtement peu bruyant	Revêtement standard	Revêtement bruyant	Réduction de vitesse (en km/h)	Réduction de bruit en dB(A) pour les véhicules légers	Réduction de bruit en dB(A) pour les poids lourds
50 à 30 km/h	- 2.5 dB(A)	- 3.4 dB(A)	- 3.9 dB(A)	de 130 à 120	1.0	/
70 à 50 km/h	- 2.3 dB(A)	- 2.6 dB(A)	- 2.8 dB(A)	de 120 à 110	1.1	/
90 à 70 km/h	- 1.9 dB(A)	- 2.1 dB(A)	- 2.2 dB(A)	de 110 à 100	1.2	/
110 à 90 km/h	- 1.6 dB(A)	- 1.7 dB(A)	- 1.8 dB(A)	de 100 à 90	1.3	1
130 à 110 km/h	- 1.4 dB(A)	- 1.4 dB(A)	- 1.5 dB(A)	de 90 à 80	1.5	1.1
				de 80 à 70	1.7	1.2
				de 70 à 60	1.9	1.4
				de 60 à 50	2.3	1.7
				de 50 à 40	2.8	2.1
				de 40 à 30	3.6	2.7

(Silvia, « Traffic Management and Noise Reducing Pavements », 2006.).

Figure 34 : Réduction du bruit selon la vitesse et le type de revêtement (Source : Bruit parif, brochure « Des solutions pour prévenir et lutter contre le bruit routier : faire baisser la vitesse »)

- une réduction du trafic de moitié engendre une diminution du bruit de 3 dBA (et de 1 dBA pour une baisse de 20% du trafic) ;

Diminution du volume du trafic	Réduction du niveau sonore (dB(A))
10 %	- 0.5
20 %	- 1
30 %	- 1.6
40 %	- 2.2
50 %	- 3
75 %	- 6

Figure 35: Réduction du bruit en fonction du volume du trafic (Source : Bruit parif, brochure « Des solutions pour prévenir et lutter contre le bruit routier : maîtriser le trafic routier »)

- De plus, la **fluidité du trafic** a une influence sur les nuisances sonores : le type d'écoulement du trafic va influencer fortement le niveau de bruit. Si l'écoulement est fluide, les véhicules roulent à vitesse constante. Le moteur peut donc tourner à bas régime. Par contre, si la circulation est pulsée, les véhicules accélèrent et décélèrent constamment, ce qui provoque des variations importantes du régime du moteur et par conséquent des variations d'intensité sonore importantes²⁹. Un gain de 2 dBA peut être escompté pour un trafic fluide inférieur à 50 km/h par rapport à un trafic saccadé ;
- La pose d'écrans ou murs antibruit, de merlons, de talus et autres obstacles ont une efficacité certaine et avérée (jusque 10 à 12 dBA), spécifiquement le long des autoroutes et grand-routes. Il convient toutefois de s'assurer de la pérennité de ces protections (entretien des écrans métalliques absorbants par exemple) ;

²⁹ Source : IBGE, en association avec l'AED, l'AATL, l'IBSR et l'AVCB, « Vade-mecum du bruit routier : volume I, chapitre 4 : les paramètres influençant la production et la propagation du bruit routier », 20 p.

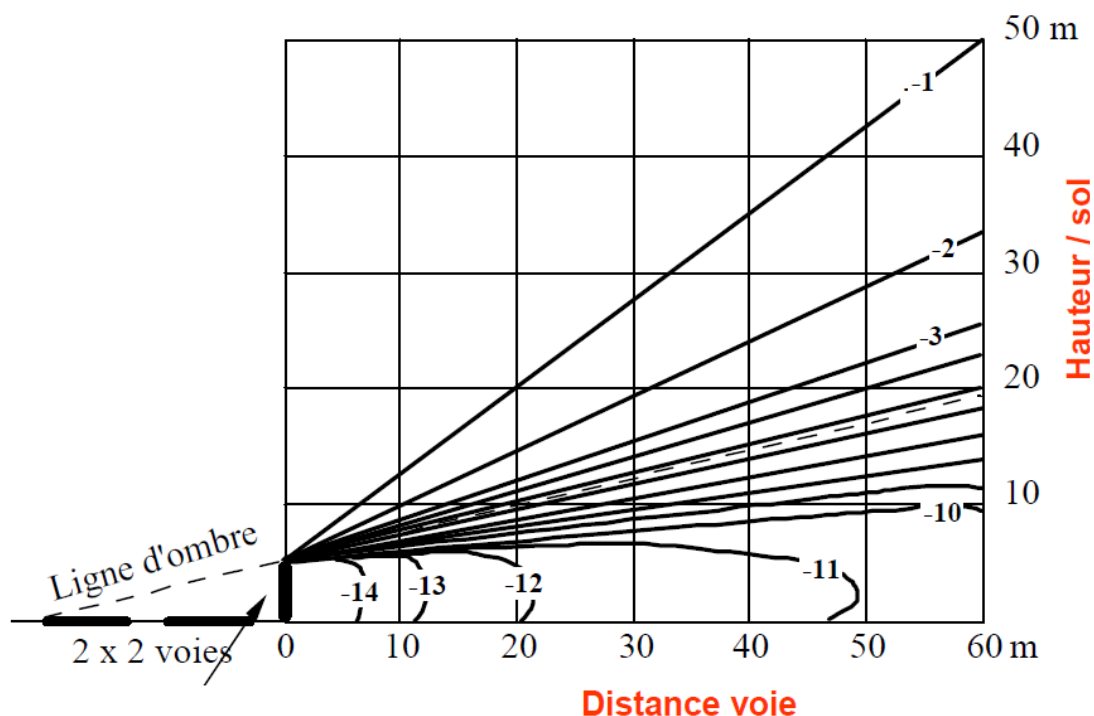


Figure 36: Efficacité d'un écran antibruit de 4 m en fonction de la distance et de la hauteur (Source : extrait de la présentation Club des concepteurs routiers – Les écrans acoustiques, P. Demizieux, CETE de l'EST, réunion du 12 avril 2012)

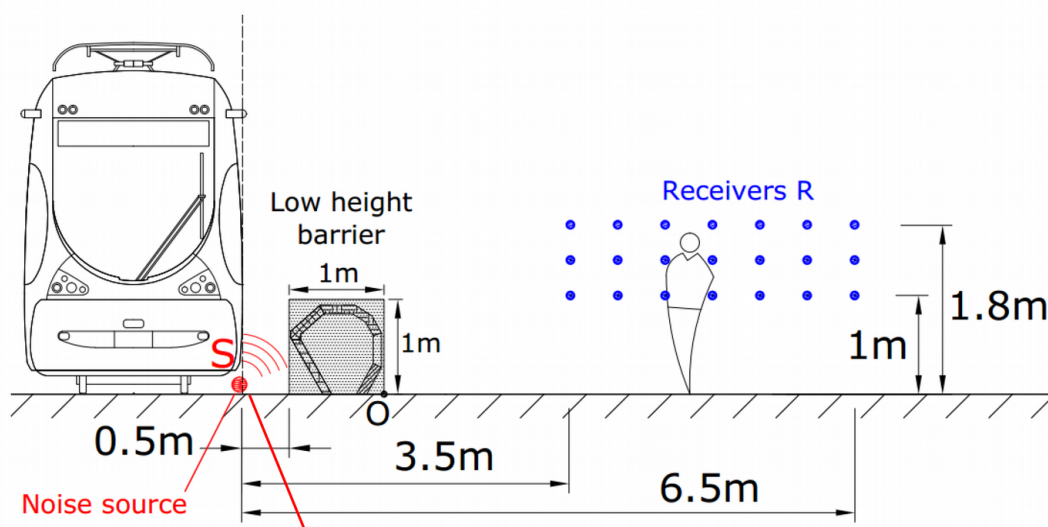
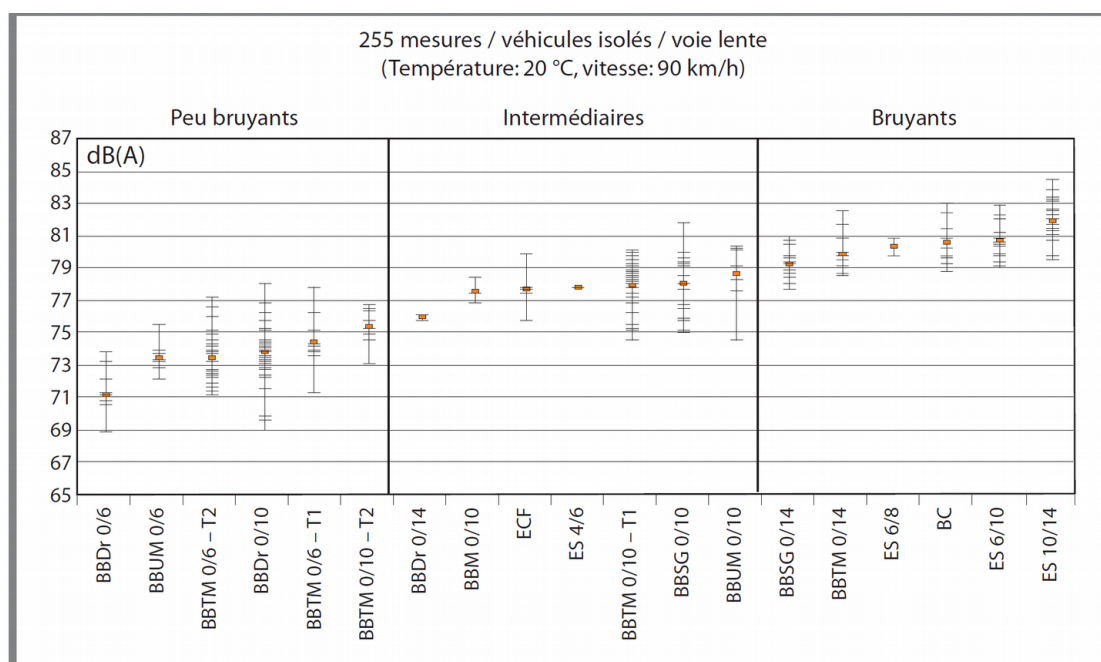
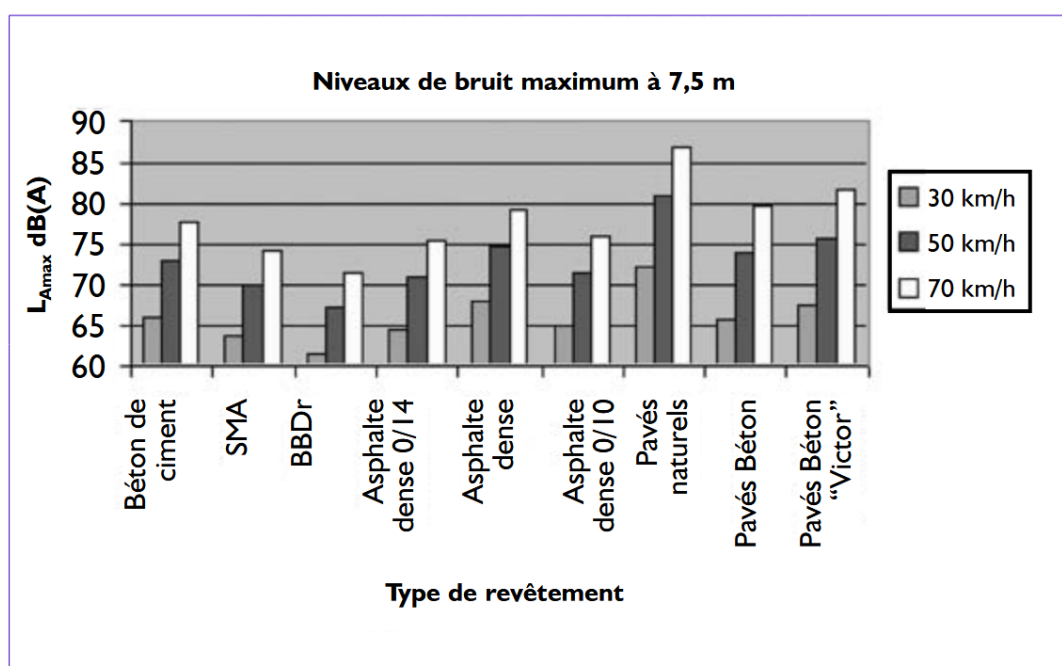


Figure 37 écran antibruit de faible hauteur (Source : optimisation d'admittance appliquée à la conception d'une barrière antibruit de faible hauteur, journées Techniques « Acoustiques et vibrations », A. Jolibois, D. Duhamel, V.W. Sparrox, J. Defrance, P. Jean, Autun, 10-11 octobre 2012)

- 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, ...), la transformation de carrefour (giratoires, ...) et dans une certaine mesure, les décrochements verticaux ou horizontaux (rétrécissements, dévoiement, chicanes, case-vitesses, coussins, ...);
- Concernant plus spécifiquement les revêtements routiers, l'utilisation de pavés de béton et surtout de pierre naturelle est problématique et source de nuisance sonore (forte irrégularité de la surface, déchaussement, ...). La mise en œuvre de tels revêtements est donc à proscrire dans les futurs aménagements.

Figure 38 : Influence des types de revêtements sur le bruit généré par le trafic³⁰Figure 39 : Niveaux de bruit relevés lors du passage de véhicules à trois vitesses différentes, sur des revêtements fréquemment rencontrés dans la Région de Bruxelles-Capitale³¹

- L'affectation du sol (plan de secteur) joue également un rôle non négligeable dans la perception du bruit routier, en fonction des zones d'immission longeant les grands axes de communication. D'une part positivement par l'implantation de zones d'activité (zones tampons, bâtiments écrans) mais d'autre part négativement par l'urbanisation croissante de zones d'habitat plus bruyantes (diminution des terrains disponibles).

³⁰ Y. Brosseaud, F. Lede, Revêtements à faible niveau de bruit et à haute adhérence: bilan des recherches françaises, développement des produits, Congrès Eurasphalt & Eurobitume – Vienne 2004 – p. 1068-1077.

³¹ Vademecum du bruit routier urbain - Volume 1 – Les revêtements routiers, IBGE en association avec l'AED, l'AATL, l'IBSR et l'AVCB.

5.3.2 SITUATION "FIL DE L'EAU"

5.3.2.1 Qualité de l'air

Les projections sur le changement climatique en Belgique

Dans le cadre du projet européen ENSEMBLE, de nouvelles projections climatiques ont été effectuées pour le territoire belge à partir de plusieurs modèles différents (figure 40). Il ne faut pas oublier que la Belgique étant un petit pays et que la résolution des modèles variant de 50 à 300km, la réalisation de projection climatique n'est pas chose aisée.

Les résultats des projections suite au projet ENSEMBLES sont 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) et des températures saisonnières (4 scénarios SRES³² : de 1,5 °C à +4,4 °C en hiver et +2,4 °C à +7,2 °C en été d'ici 2100).
- **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 est 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'été 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.**

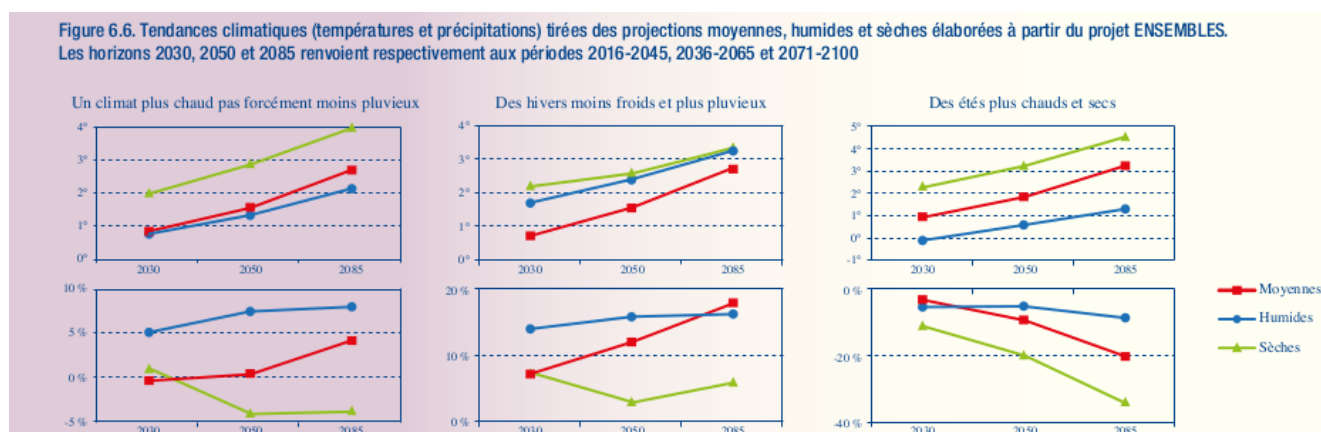


Figure 40: Tendances climatiques tirées des projections moyennes, humides et sèches élaborée à partir du projet ENSEMBLES³³.

Les conséquences de l'augmentation du trafic

³²Les scénarios SRES (Special Report on Emissions Scenarios) prennent en compte toute une série de facteurs tels que le développement de la population, l'utilisation du sol, la croissance économique, le système énergétique... ayant une influence sur les émissions des gaz à effet de serre et donc le changement climatique. (Source : IPCC Special Report - Emission Scenario ; www.ipcc.ch)

³³ source : 6ème communication nationale sur les changements climatiques, en vertu de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, www.awac.be

Dans la configuration actuelle des choses, le trafic au sein de l'Arrondissement de Liège va 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, vont s'empirer les effets sur le climat global et l'effet de serre (émission des GES, voir scénario de base de la figure 41), la qualité de l'air, en particulier le long des autoroutes, des pénétrantes urbaines et dans l'agglomération liégeoise ainsi que les nuisances liées au bruit (trafic de moins en moins fluide).

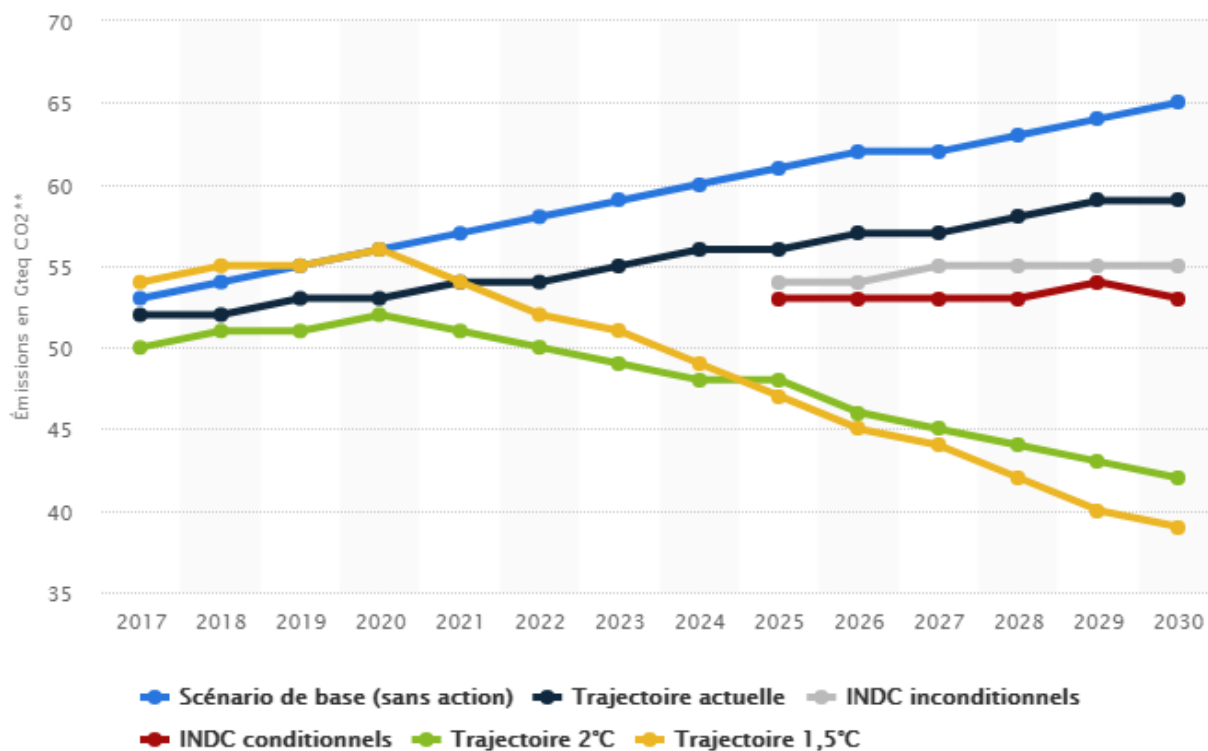


Figure 41 : Projection des émissions des gaz à effet de serre selon divers scénarios à l'échelle mondiale (Source : PNUE)

Ces dégradations ont un impact sur la santé humaine. Cet impact peut notamment être estimé par un risque relatif (RR) associé à l'augmentation de la mortalité quotidienne totale par incrément de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de polluant (voir rapport « Health Risks of Air Pollution In Europe (HRAPIE) » émis par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS). 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.

Les risques relatifs suivants (par augmentation de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$) repris du rapport HRAPIE³⁴ peuvent être utilisés :

- la moyenne journalière des PM 2.5³⁵ est de 1,0123 ;
- la Moyenne horaire pour le NO2 est de 1,0027.

Cela signifie, par exemple, que pour chaque augmentation de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ des concentrations en moyenne journalière de PM 2.5, la mortalité quotidienne augmente statistiquement de 1,23 %.

5.3.2.2 Bruit

Pour une politique à moyen ou long terme inchangée, l'accroissement du trafic routier et de l'urbanisation en périphérie (sans mesures de compensation) va *de facto* générer une augmentation du bruit routier et des nuisances sonores qui en découlent. Compte tenu de la congestion progressive des principaux axes, un risque de report des nuisances sonores sur les voiries secondaires est également à craindre.

³⁴ HRAPIE pour Health Risks of Air Pollution In Europe, rapport d'expertise de l'OMS

³⁵ PM 2.5 : acronyme de Particulate Matter, soit l'ensemble des particules fines de diamètre de moins de 2,5 micromètres sans distinction de composition, d'aspect physique ou d'origine.

5.3.3 SITUATION PROJETÉE ET INCIDENCES NON NÉGLIGEABLES

5.3.3.1 Qualité de l'air

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

A l'exclusion de la mise en œuvre de CHB, le plan d'action du projet de 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, ce plan donne la priorité au management de la mobilité, à une large majorité d'outils dématérialisés, à la promotion des véhicules électriques, au développement des modes doux et des transports en commun au détriment des déplacements en voiture privée, *etc.* 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.

Comme le montre la figure 42, les transferts modaux visés par le projet de 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.

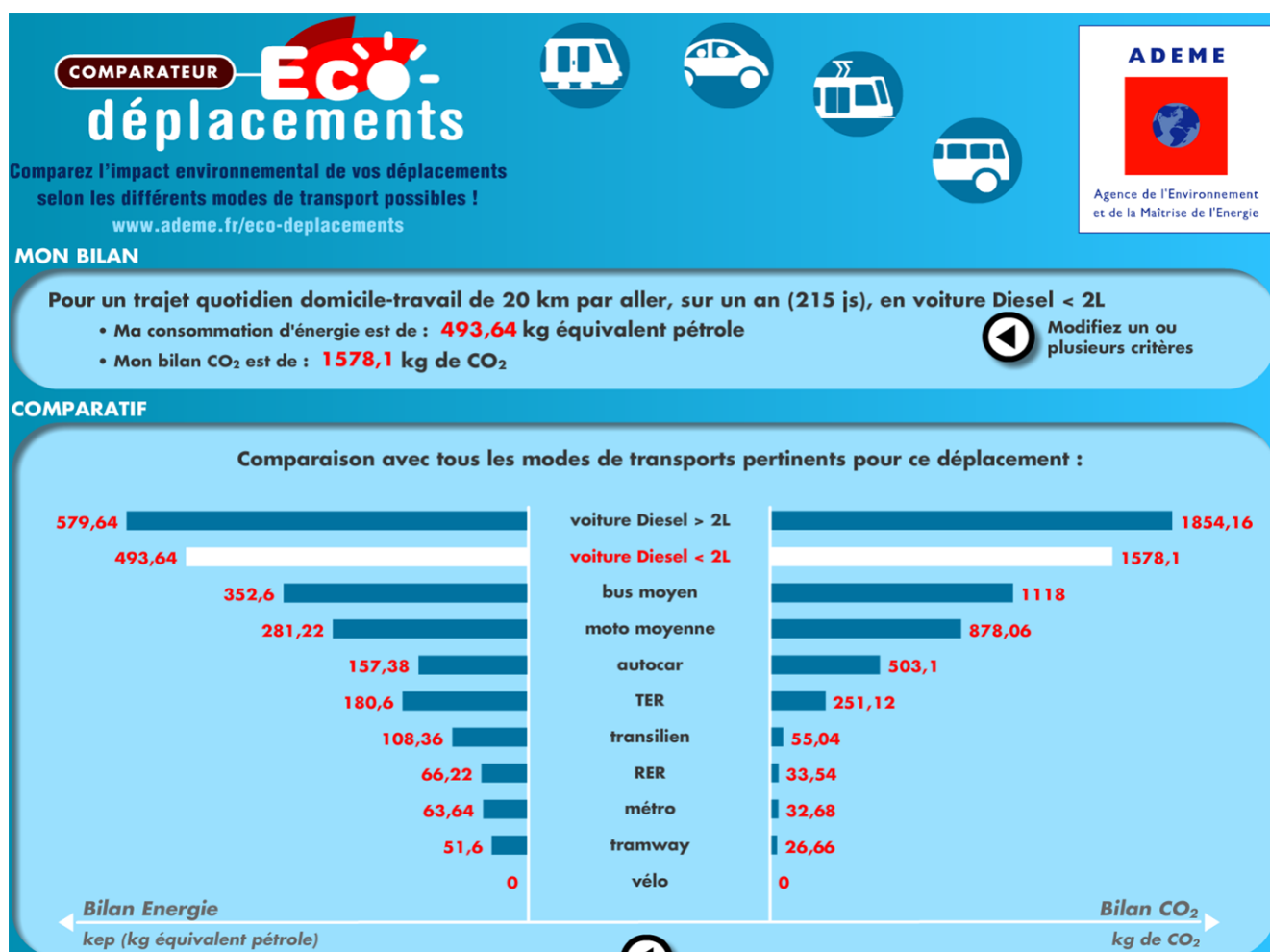


Figure 42 : exemple de simulation faite sur <http://quizz.ademe.fr/eco-deplacements/comparateur/> pour un trajet domicile-travail d'une vingtaine de kilomètres (selon l'enquête Beldam, la distance moyenne en Belgique est de 19.6 km)

Par ailleurs, la carte des vocations territoriales du projet de 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 qui a pour corollaire une diminution des nuisances sonores et des pollutions liées au transport.

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 intelligent³⁶, augmentation du nombre de bandes de circulation, couloir réservé au covoiturage, par exemples.

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 (voir figure 76) qui rend l'utilisation du véhicule privé plus attractif ; *a contrario*, 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.

Comment mesurer les impacts de la mise en œuvre du PUM sur les émissions et sur la qualité de l'air ?

Une des bases indispensables pour mesurer l'impact de la mobilité est de disposer d'informations sur les flux (nombre de véhicules), le type (voitures, poids-lourds...) et les vitesses (en ce compris les ralentissements et les bouchons). La combinaison de divers outils, principalement basés sur les FMD (Floating Mobile Data : ils mesurent les flux) et les FCD (Floating Car Data ; ils mesurent plutôt les vitesses), recoupées, le cas échéant redressées puis validées par les données issues de comptages (boucles, ViaPass, caméras ANPR³⁷, projet « Trademex » de la Sofico,...) qui sont /seront disponibles localement, offrent cette vision en un temps t.

Les données FCD et FMD sont dès lors à acquérir à intervalles réguliers (par exemple, tous les 3 ans) de manière à visualiser les évolutions.

Suivre l'évolution des émissions

L'AWAC (Agence Wallonne de l'Air et du Climat), sur la base des informations ci-dessus, procédera au calcul des émissions, entre autre des émissions de gaz à effet de serre, dues à la mobilité. Ce calcul se fera au niveau régional mais peut également se faire à l'échelon sous-régional et, donc examiner à intervalles réguliers (tous les trois ans, par exemple) l'évolution des émissions à l'échelle du PUM de Liège.

5.3.3.2 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 journée³⁸. Selon l'EEA (European Environment Agency), les nuisances sonores ont des impacts significatifs sur la santé :

- 10 000 décès en Europe sont prématurés et causés par le bruit environnemental chaque année. Cela représente au minimum de 220 personnes en Belgique par an ;
- 20 millions de personnes subissent une gêne suite au bruit environnemental ;
- 8 millions de personnes souffrent de perturbations du sommeil ;
- chaque année, le bruit sonore induit plus de 900 000 cas d'hypertension ;
- etc.

³⁶ Ou en abrégé STI : toute application des nouvelles technologies de l'information et de la communication dans le domaine des transports et de sa logistique, par exemples : les véhicules semi-autonomes ou les systèmes d'adaptation intelligente de la vitesse.

³⁷ Pour Automatic Number Plate Recognition

³⁸ Source : Pierre Courbe - 2015 - Le bruit du trafic tue ! - Fédération Inter-Environnement Wallonie : <http://www.iewonline.be/le-bruit-du-traffic-tue>

5.3.4 MESURES ET RECOMMANDATIONS

5.3.4.1 Qualité de l'air

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 prendre les mesures qui suivent.

- **Mettre en place un réseau de mesures**

-

Les stations fixes du réseau officiel géré par l'ISSEP n'ont pas un maillage suffisant pour offrir une vision complète et crédible. 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 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 rouges ...). Les polluants à cibler sont le NO₂ (Dioxyde d'azote) et les PM 2.5 (particules fines) dont le BC (Black Carbon)³⁹.

- **Modéliser la zone du PUM (24 communes)**

Sur la base des deux catégories d'informations précédentes (flux, vitesses, type de véhicules / données issues des stations de mesures), il est possible de réaliser un modèle et ainsi d'extrapoler les émissions en tout point de la zone concernée. 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.

L'ISSEP devrait modéliser la qualité de l'air à l'échelle des communes tandis que l'AWAC s'occuperait des modélisations à l'échelle régionale, à l'aide des mêmes outils.

Sur base de ces données, diverses mesures peuvent être mise en place.

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'ozone⁴⁰. 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. En effet, l'ozone est un polluant secondaire et il faut également considérer les autres polluants primaires, à commencer par les oxydes d'azote directement émis par le trafic.

D'après d'autres travaux de l'ADEME⁴¹, 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, le point de vue de la littérature technique à ce sujet est donc, plutôt que d'envisager une mesure ponctuelle lors des pics de pollution, 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 projet de PUM et qui seront concrétisés par le projet de Système de Transport Intelligent prévu par le SPW, notamment sur le ring .

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 nuisances⁴², en restant attentifs au caractère allergène de certains végétaux. Les effets sonores sont très réduits voire insignifiants par rapport aux écrans acoustiques et

³⁹ Le BC ou « carbone suie » est une fraction des particules fines inférieures à 2,5 micromètres composée uniquement de Carbone pur (sous différentes formes liées) issu de la combustion incomplète de combustibles fossiles, de biocarburants et de biomasse.

⁴⁰Voir le dossier spécial ozone de l'association : https://www.airparif.asso.fr/_pdf/dossier_ozone.pdf

⁴¹Voir la synthèse de l'étude de juin 2014 : <http://www.ademe.fr/impacts-limitations-vitesse-qualite-lair-climat-lenergie-bruit>

à l'isolation phonique des bâtiments mais l'intégration d'éléments de nature en ville a un impact positif sur le ressenti et l'appréciation de l'ambiance sonore des zones urbaines.

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

Zones « Basses émissions » en perspective

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"⁴³. 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.

Les zones de basses émissions pourraient en effet être développées en Wallonie, le Gouvernement wallon ayant déjà adopté le 7 décembre 2017, un avant-projet de décret relatif à la lutte contre la pollution atmosphérique liée à la circulation des véhicules thermiques. Ce texte comporte les mesures suivantes : « *Les communes wallonnes pourront désormais proposer l'instauration, de manière permanente ou ponctuelle, d'une ou plusieurs zones de basses émissions sur leur territoire. Ces propositions seront cadrées par les conditions déterminées par le Gouvernement, et ce dernier les approuvera. De son côté, la Wallonie pourra décréter l'ensemble du territoire wallon comme une seule et unique zone de basses émissions en cas de pic de pollution* ». Le contrôle serait de type visuel. Il consisterait en l'apposition sur le pare-brise d'une vignette autorisant la circulation du véhicule au sein des zones. Il y a lieu de relever que le SPF mobilité compte subventionner le déploiement de milliers de caméras ANPR en Belgique, notamment pour la sécurité routière et les contrôles de police. Ce type d'outils serait plus efficace pour assurer un contrôle exhaustif des véhicules entrant dans la ZBE, donc son respect. Sa pertinence devra donc être analysée. Sous réserve qu'un décret final soit voté par le Parlement et au besoin, rendu opérationnel par différents arrêtés d'applications, la mise en œuvre d'une ZBE permettrait de réduire le nombre de véhicules les plus polluants en circulation dans le cœur de l'arrondissement (au minimum).

En Belgique, le décret flamand du 27 novembre 2015, relatif aux zones de basses émissions, a conféré aux villes et communes flamandes la compétence pour créer ces zones et a fixé différentes modalités. Anvers est ainsi la 1^{ère} commune belge à avoir mis en place une zone de basse émissions en février 2017 (Low Emission Zone – lage-emissiezone - LEZ). La zone anversoise de basses émissions couvre un périmètre qui englobe le centre-ville et une partie de la rive gauche (20 km²). Des caméras de vidéosurveillance ont été placées aux limites de la zone. Elles scannent les plaques d'immatriculation et les comparent à la liste des véhicules autorisés. Les véhicules qui ne figurent pas sur la liste sont soumis à une amende de 125 euros. La mesure vise tous les véhicules à quatre roues et plus. Les véhicules diesel Euro 3 sans filtres à particules doivent s'acquitter d'une taxe et les véhicules plus anciens n'ont pas accès à la zone de basses émissions. Les critères d'accès vont se durcir progressivement puisque dès 2020, seuls les véhicules essence Euro 2 et diesel Euro 5 pourront accéder sans frais, les diesel Euro 4 seront astreints à payer une taxe et les plus anciens seront interdits. Dès 2025, les mesures seront plus contraignantes encore.

Depuis le 1^{er} janvier 2018, une zone de basses émissions couvre également l'ensemble du territoire de la Région de Bruxelles-Capitale (160 km²) et vise cette année les véhicules diesel Euro 1 (ventes entre 1992 et 1996) qui n'ont plus accès, sauf avec un pass payant qui autorise un accès de maximum 8 jours par an (35 €/jour – montant encore sous réserve). Les exigences vont se durcir d'année en année et dès 2019 concerner aussi les véhicules à essence. Le contrôle est également prévu grâce à des caméras ANPR.

La Ville de Malines et la commune de Willebroek ont annoncé la création, ensemble, d'une LEZ au 1^{er} janvier 2021 (initialement elle était prévue mi-2018). Son périmètre et les conditions de circulation sont actuellement à l'étude. A Gand, une LEZ est prévue au 1^{er} janvier 2020. Son périmètre inclura toute la zone à l'intérieur du Ring R40. La vitesse dans cette zone sera limitée à 30 km/h.

En France, certaines agglomérations, comme Paris, Grenoble, Lyon, Lille et Strasbourg, ont défini des zones à basses émissions. Pour pouvoir circuler dans ces zones, une vignette appelée Crit'Air, « certificat qualité de l'air » ou encore « éco-vignette », doit être apposée sur le pare-brise du véhicule.

⁴²Voir la publication de l'ADEME de juin 2017 « Aménager avec la nature en ville » : <http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/amenager-avec-la-nature-en-ville-8873.pdf>

⁴³Voir le détail de la mesure sur : <https://www.reinventonsliege.be/projets/creer-une-zone-de-basse-emission-dans-l2019hyper-centre>

5.3.4.2 Bruit

Toujours au départ des données qu'il serait nécessaire de faire collecter par l'ISSEP, il est également envisageable de calculer le niveau de bruit. Étudier le bruit est intéressant car c'est une nuisance très ressentie par la population, dont les incidences sur la santé publique, généralement peu apparentes, sont fortes.

Avec ce calcul en un temps t , et avec la même périodicité que retenue ci-dessus (par exemple, 3 ans), on disposerait d'une image, à une échelle assez globale, de l'évolution des émissions sonores.

Les données obtenues sur la base de ce modèle, pour être considérées comme référence, devront toutefois être validées par un certain nombre de mesures de terrain afin de vérifier si la donnée obtenue par calcul sur tel ou tel site est conforme à la réalité de terrain.

Une dernière remarque : il ne s'agit pas ici de mesures du bruit à l'échelle hyper locale (échelle du quartier, voire de la rue) mais d'indicateurs globaux sur l'évolution des émissions de bruit.

Dans le cadre du PUM, les paramètres pouvant diminuer significativement le bruit lié aux transports terrestres sont sans conteste :

- une baisse de la vitesse autorisée, améliorant de la sorte la fluidité du trafic ;
- l'intégration acoustique dans les nouveaux aménagements de voiries (abords, carrefours, bretelles d'accès,...) et dans 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 ;
- une baisse significative du trafic routier par différentes politiques volontaristes sur les grands axes routiers et sur les voiries locales. En reprenant les différents éléments du projet de PUM :
 - favoriser l'utilisation des différents transports en commun et leur intermodalité : train (liaisons nationales et locales, points d'arrêt), tram, bus ;
 - promouvoir la pratique du vélo (réseaux, aménagements spécifiques, vélo à assistance électrique, ...)
 - améliorer le réseau (auto)routier et la gestion du trafic ;
 - développer la voiture partagée et le covoiturage, les politiques de stationnement et de péage, la multimodalité et les P+R ;
 - améliorer le transport alternatif des marchandises (TGV fret, Trilogiport, Ring, Meuse, ...) ;
 - gérer les zones d'activités générant un trafic important (centres commerciaux, zones d'activités économiques, ...)
 - souscrire au développement territorial intégré (zones d'habitat, économiques, commerces, agriculture).

Qu'en retenir ?

Climat, effet de serre et pollutions de l'air

Avec un quart des émissions de gaz à effet de serre (GES), le transport est le secteur le plus contributif en Wallonie. Alors que, depuis l'an 2000, la Belgique était en voie de respecter ses engagements internationaux en matière de réduction des GES (-20 % entre 1990 et 2020), la tendance semble s'inverser ces toutes dernières années.

Consécutivement, les prévisions sur l'évolution et les dérèglements climatiques, transposés à l'échelle de notre pays, sont : un climat plus chaud (+ 1,3 ° à 2,8° en 2050), avec des étés nettement plus secs, à l'origine de pénuries d'eau, des hivers plus humides (avec des variations régionales élevées), l'augmentation des événements extrêmes et ses conséquences sur les inondations et les dégâts des vents, la montée du niveau de la mer du Nord (de l'ordre du m).

Sans appliquer les mesures préconisées par le projet de PUM, les charges en trafic routier vont augmenter encore à l'avenir. Dès lors que ces mesures ne seraient pas mises en place, s'empireraient les impacts sur le climat et les émissions de GES au niveau européen et planétaire, la pollution atmosphérique et ses conséquences sur la santé humaine au niveau de l'Arrondissement.

Ainsi, pour les principaux polluants liés (en partie variable) au trafic, des dépassements de normes ou des concentrations élevées sont observés le long des tronçons autoroutiers qui encerclent ou traversent l'agglomération liégeoise. Pour ce qui est du "black carbon", fraction des particules fines qui a fait l'objet d'une étude spécifique, tous les axes fréquentés de Liège-ville étudiés sont concernés par de fortes concentrations, les usagers les plus exposés étant dans l'ordre décroissant : les passagers des bus, les automobilistes, les utilisateurs du train et les cyclistes.

Bruit

En sus des nuisances sonores liées à l'aéroport de Bierset (Nord de Liège), les abords des nombreux axes de pénétration ou de transit du trafic routier sur Liège sont caractérisés par des niveaux sonores trop élevés (55 à 70 db), nuisibles à la santé humaine.

De même que pour les polluants atmosphériques, la mise en œuvre des propositions du projet de PUM est indispensable pour éviter à l'avenir un accroissement des niveaux de bruit sur les axes fréquentés mais aussi sur les axes secondaires, davantage empruntés du fait de l'engorgement des premiers.

Incidence favorable du projet de PUM

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

Incidence de CHB

En diminuant et en fluidifiant le trafic sur le ring Nord et l'E25, la mise en œuvre de CHB devrait réduire les pollutions atmosphériques dans l'agglomération liégeoise 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 serait observée plutôt que son déplacement vers l'Est de l'agglomération.

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

Recommandations

En matière de qualité de l'air et de nuisance sonore, affiner les connaissances, multiplier les mesures et en modéliser les résultats permettent de mieux suivre les évolutions et de mettre en œuvre les mesures les plus pertinentes.

Plutôt que d'envisager des mesures ponctuelles, notamment lors des pics de pollution, il convient mieux d'agir sur le long terme : réduire les véhicules les plus polluants et/ou diminuer les limites de vitesses (élevées) de façon permanente ou dynamique, développer les Systèmes de Transport Intelligent; dans l'agglomération, concrétiser une zone de "basses émissions" et mettre en œuvre un programme de végétalisation filtrant davantage l'air.

Pour CHB, sont proposés la pose de murs antibruit aux endroits les plus sensibles, le choix de revêtements silencieux, la limitation de la vitesse des véhicules et, en cas d'intempéries, la mise en place de dispositifs de détection et d'avertissement qui permettrait de réduire les risques d'accidents au passage de la vallée de la Vesdre.

5.4 DIVERSITÉ BIOLOGIQUE, FAUNE ET FLORE

5.4.1 SITUATION EXISTANTE

5.4.1.1 Quelques définitions préalables

Le **réseau écologique** comprend trois types de zones qui permettent, ou peuvent potentiellement permettre le fonctionnement d'habitat naturel, la viabilité de populations d'espèces à forte valeur patrimoniale et les connections entre ces populations, ainsi que le développement de la biodiversité ordinaire.

Les zones centrales (ZC) 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 (ZD) sont les zones où la conservation des espèces et de leurs biotopes est compatible avec une exploitation économique, moyennant certaines précautions ou réaménagements. Ces zones ne représentent parfois que des sites potentiels de développement du réseau écologique du fait, par exemple, que ce potentiel puisse s'exprimer en appliquant des mesures de gestion et/ou que le site dispose d'un statut de protection.

Les zones de liaison (ZL) permettent les migrations et les échanges entre les populations issues des deux zones précitées (Source : Service Public de Wallonie, DGARNE, 2011).

L'ensemble de ces zones est communément désigné, en Wallonie, par le terme de **structure écologique principale (SEP)** (Source : Dufrêne, 2004).

Le **maillage écologique** est constitué d'éléments ponctuels et linéaires pouvant potentiellement assurer l'amélioration de la capacité d'accueil biologique des paysages et/ou constituer des habitats spécifiques (vergers, cavités souterraines, bocages,...) et améliorer la connectivité écologique pour certaines espèces le déplacement des espèces au sein des réseaux.

5.4.1.2 Sources et données

Pour l'élaboration de la situation existante, les données suivantes ont été utilisées (la source des données est mentionnée entre parenthèse à la suite) :

- Contour cartographique numérique de l'arrondissement de Liège (SPW/DEMNA et collaborateurs) ;
- Habitats Natura 2000, version 15 (SPW/DEMNA et collaborateurs) ;
- Données « espèces » faune et flore (SPW/DEMNA et collaborateurs) ;
- Rapportage 6510 (SPW/DEMNA et collaborateurs) ;
- Série atlas des cours d'eau non navigables (SPW) ;
- Série bords de route en fauchage tardif (SPW) ;
- Série conservation de la nature (SPW) ;
- Série terroirs (SPW) ;
- Série arbres et haies remarquables (SPW) ;
- Plan de secteur (SPW/DGO4) ;
- IGN TOP10V (IGN) ;
- Carte de marginalité des sols de Wallonie (ULiège/Biodiversité et Paysage) ;
- Sites de grand intérêt biologique (SGIB) (SPW/OFFH).

5.4.1.3 Structure et délimitation du réseau écologique dans l'Arrondissement

La figure 43 représente le réseau écologique à l'échelle de l'Arrondissement de Liège. Les zones centrales et zones de développement existantes/potentielles représentent, respectivement, 67 et 238 km², soit environ 8,4 et 30 % de la surface de l'Arrondissement.

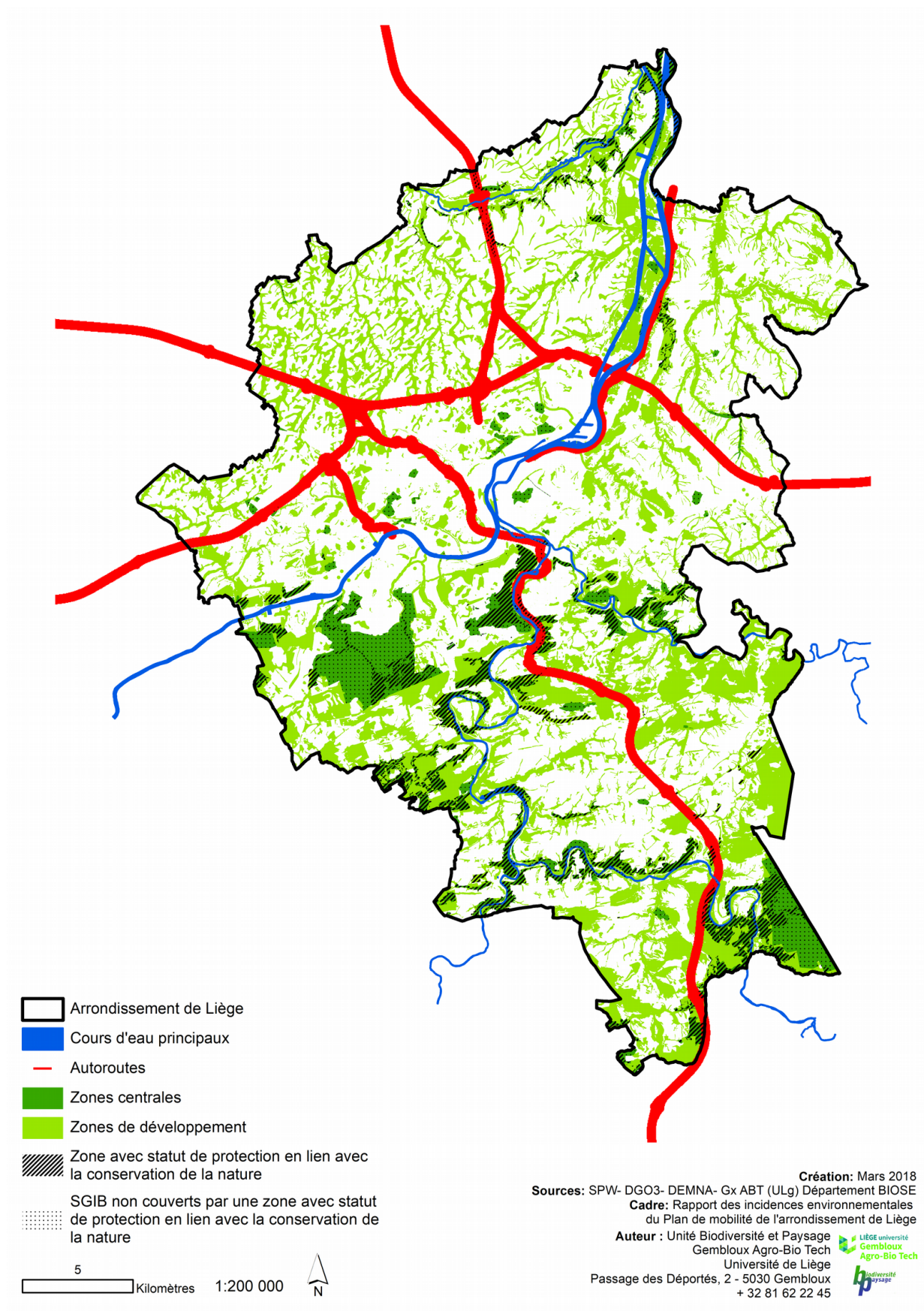


Figure 43: Synthèse des zones centrales et de développement du réseau écologique de l'arrondissement de Liège

Les zones centrales

- **Zones protégées par la loi sur la conservation de la nature**

La loi sur la conservation de la nature vise à « *sauvegarder le caractère, la diversité et l'intégrité de l'environnement naturel par des mesures de protection de la flore et la faune, de leurs communautés et de leurs habitats, ainsi que du sol, du sous-sol, des eaux et de l'air* ». Elle érige et décrit les réserves naturelles domaniales, agréées et forestières ainsi que les cavités souterraines d'intérêt scientifique (CSIS) et les zones humides d'intérêt biologique (ZHIB) (Source : Région Wallonne, 1973, 1989, 1995).

Sur le territoire considéré, on dénombre 13 CSIS (Cavité Souterraine d'Intérêt Scientifique), 9 réserves naturelles domaniales (pour un total de 1,09 km²) et 10 réserves naturelles agréées (pour un total de 4,6 km²). Parmi ces espaces, la plus importante en termes de surface est la **réserve naturelle agréée du Sart Tilman** (2,61 km²). Au total, l'ensemble des réserves couvrent une surface de 5,2 km². L'Annexe 3 détaille l'ensemble de ces zones protégées.

- **Natura 2000**

Natura 2000 est un réseau écologique européen de zones protégées naturelles, semi-naturelles ou servant d'habitat propre à certaines espèces. Son objectif est le maintien de la biodiversité des milieux via la définition d'un cadre commun sur le territoire des Etats membres. Les sites Natura 2000 sont proposés par ces Etats en application des directives européennes « Oiseaux » et « Habitats » (Source : Parlement européen & Conseil de l'Union Européenne, 1992; Parlement Européen & Conseil de l'Union européenne, 2009). Le Gouvernement wallon a par la suite pris différents Arrêtés relatifs aux unités de gestion (espaces au sein d'un site où les règles de gestion à appliquer sont homogènes), afin de définir les différents sites du territoire wallon et afin de définir les objectifs de conservation d'ici 2025 (Source : Gouvernement wallon, 2011, 2016; Service Public de Wallonie, 2017).

Le territoire de l'arrondissement de Liège totalise **quatorze sites Natura 2000, pour un total d'un peu plus de 45 km²**. Si les 14 types d'unités de gestion (U.G.) y sont représentés, seules certaines unités de gestion, correspondant à une plus haute valeur biologique, sont prises en compte pour définir les zones centrales du réseau écologique⁴⁴. L'ensemble de ces UG totalise près de 35 km². L'Annexe 3 reprend la répartition des surfaces de chacune de ces unités de gestion au sein de chacun des sites Natura 2000 de l'arrondissement.

- **Les sites de grand intérêt biologique (SGIB)**

L'inventaire des sites de grand intérêt biologique (SGIB) vise à recenser les espaces naturels ou semi-naturels remarquables en Wallonie. Il organise le recueil et la gestion de nombreuses données biologiques et permet d'augmenter la connaissance scientifique du patrimoine naturel de Wallonie (Source : Service Public de Wallonie, DGARNE, n.d.). Le statut de SGIB n'est pas un statut de protection en tant que tel. Par contre, un SGIB est nommé comme tel s'il abrite au moins une espèce rare, menacée ou protégée et/ou au moins un habitat rare, menacé ou protégé. Ces zones bénéficient dès lors souvent des statuts de protection liés aux zones protégées par la loi sur la conservation de la nature (Natura 2000, Réserve naturelle).

Sur l'Arrondissement de Liège, on recense **130 sites pour un total de 43,7 km²**. Ils sont détaillés à l'Annexe 3.

- **Les prairies de haute valeur biologique**

Les prairies de haute valeur biologique désignent des espaces d'herbage de grand intérêt biologique en régression en Wallonie (prairies maigres de fauche, prairies humides, pelouses calcaires, pré-vergers hautes tiges, etc.) pour lesquels des agriculteurs se sont engagés à les gérer de manière extensive sur une période de 5 ans minimum (Source : Natagriwal, n.d.). Ces zones ne bénéficient d'aucun statut de protection au sens de la loi sur la conservation de la nature.

Sur le territoire considéré, il en existe **38, pour une surface totale de 0,37 km²**.

Ces différentes catégories de zones centrales reposent souvent sur des **sols marginaux** (voir aussi figure 10 *supra*). Ces derniers couvrent des espaces où la mise en œuvre d'activités de productions agricoles et sylvicoles intensives nécessite des investissements lourds qui induisent une rentabilité faible. Dans certains cas il peut également s'agir de sols pour lesquels les enjeux écologiques sont importants sans être particulièrement contraignants en termes de productivité (Source : Unité Biodiversité et Paysage, 2015). Le détail des types de sols pris en compte dans cette étude et leurs surfaces au sein de l'arrondissement sont repris à l'Annexe 3.

⁴⁴Les UG prises en compte dans les zones centrales sont : milieux aquatiques (UG 1), milieux ouverts prioritaires (UG 2), prairies d'habitats d'espèces (UG 3), forêts prioritaires (UG 6), forêts prioritaires alluviales (UG 7), forêts indigènes de grand intérêt biologique (UG 8), forêts d'habitats d'espèces (UG 9), zones sous statut de protection (UG temp 1), zones à gestion publique (UG temp 2) et forêts indigènes à statut temporaire (UG temp 3).

Les zones de développement

- **Natura 2000**

Le solde des Sites Natura 2000⁴⁵ non repris en zone centrale est repris en zone de développement dans la figure 23. Il occupe une surface de près de 11 km² sur l'Arrondissement de Liège. Ces zones sont détaillées à l'Annexe 3.

- **Les zones naturelles, forestières, de parcs et d'espaces verts au plan de secteur**, lesquelles peuvent potentiellement constituer des zones favorables à un (re)déploiement de la biodiversité. Ces zones représentent un **total de 168,7 km²** au sein de la zone d'étude. L'Annexe 3 détaille les surfaces recouvertes par chacune de ces quatre types de zones.
- **Les sols marginaux** (voir aussi figure 4 *supra*) qui ne sont pas repris en zone centrale.
- **Les terrils** sont considérés comme des zones de développement en raison de leur potentiel d'accueil de la biodiversité, de leurs grandes superficies. Ils sont au nombre de **100 et représentent 6,1 km²**. Ils sont détaillés à l'Annexe 3.
- **Le réseau hydrique**

Tous les cours d'eau classés, décrits ou non à l'Atlas des cours d'eau non navigables, ont été repris comme potentielles zones de développement. En effet, bien que présentant un cours souvent artificiel, les parties du réseau hydrique non soumises au batillage du trafic fluvial présentent sur leurs berges une végétation qui est le support d'une microfaune. Sous la surface de l'eau, ces zones favorisent le déplacement des poissons, parmi lesquels certaines espèces protégées. L'Annexe 3 reprend l'ensemble des cours d'eaux, ainsi que leurs longueurs d'emprises sur le territoire ainsi que le détail de l'emprise (en termes de longueur) de chaque type de cours d'eau.

Par ailleurs, ont également été ajoutés les lacs, étangs, mares et bassins pour un total de 1,28 km². Des recouvrements sont possibles entre ces deux données.

5.4.1.4 Le maillage écologique

La figure 44 reprend seulement deux des multiples éléments qui peuvent participer au maillage écologique : **les arbres et haies remarquables** et les **zones de fauche tardive** en bordure de voirie (« Convention bords de route »). En effet, à l'échelle d'un arrondissement, il est illusoire, par exemple, de représenter l'ensemble des haies d'essences feuillues.

Sur le territoire considéré :

- **2168 arbres remarquables** ont été répertoriés ; les haies remarquables totalisent 120 km, les zones de haies remarquables, 11 km² et les sites d'arbres et haies remarquables, près de 10 km² (Source : Service Public de Wallonie, 2017) ;
- **2098 tronçons de bords de routes et de chemins, pour un total de 502 km** (source : SPW, 2011).

⁴⁵Les UG prises en compte dans les zones de développement sont : bandes extensives (UG 4), prairies de liaison (UG 5), forêts non indigènes de liaison (UG10) et terres de culture et éléments anthropiques (UG 11).

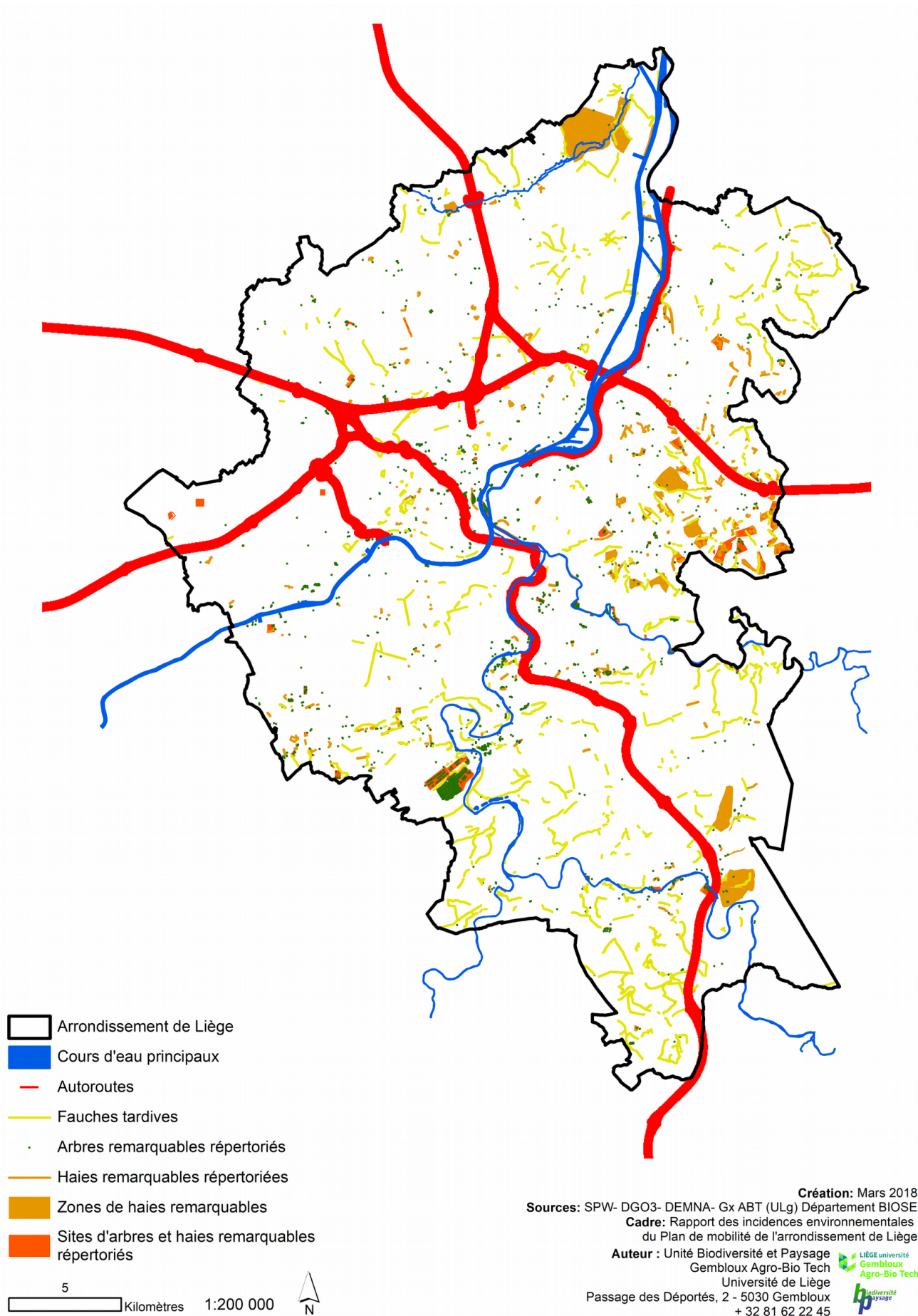


Figure 44: Maillage du réseau écologique de l'Arrondissement de Liège

5.4.1.5 Réseaux thématiques

Le réseau écologique global est organisé en 5 réseaux thématiques correspondant à 5 ensembles cohérents de type de milieu (habitat au sens de la typologie EUNIS⁴⁶) ; Cinq grands types de milieux ont été identifiés dans le réseau de l'Arrondissement de Liège. Les biotopes d'intérêt conservatoire qui leur sont liés sont repris dans le tableau ci-après ainsi que le nombre de SGIB présents dans l'Arrondissement. Les habitats à enjeu élevé sont écrits en **gras**.

La carte ci-après combine les zones centrales des 5 grands types de milieu.

Type milieu	Habitat / biotope	Espèces à enjeu élevés
Agricole et prairial 21 SGIB	- prairie mésophile et de fauche	Insectes, reptiles, oiseaux dont Pie-grièche écorcheur
Ouvert sec 69 SGIB	- pelouses (calcaires, acides, calaminaires , sur gravier, sable, terril, en carrière) - landes - rochers, éboulis (calcaires, acides)	- flore calaminaire, flore xérophiiles/thermophiles, orchidées, succulentes - reptiles, insectes dont abeilles solitaires, orthoptères, alouette lulu
Humide et /ou aquatique 36 SGIB	- cours d'eau et plans d'eau - mégaphorbiaie rivulaire - prairies humides - roselières - forêts alluviales - tourbière boisée	- amphibiens dont Crapaud calamite, Alyte accoucheur, tTriton crêté - libellules
Boisé 56 SGIB	- forêts de ravin et de pente - hêtraie à luzule, neutrophile, calcicole - chênaie-charmaie calciphile, chênaie acidophile, chênaie-frênaie, - boulaie, saulaie - forêt mélangée - divers boisements d'essences non indigènes - fourrés divers	- Lucane cerf-volant
Souterrain 13 CSIS 26 SGIB	- grotte - galerie de mine, carrière souterraine, tunnel	- chauves-souris dont grand et petit Rhinolophes, Murin à oreilles échancrées

Du fait du degré d'urbanisation et d'industrialisation du territoire, le réseau écologique lié aux milieux reconnus d'intérêt conservatoire se complète d'une grande densité de sites où les conditions écologiques sont liées à une activité humaine en cours ou passée et qui supportent une biodiversité ordinaire et/ou exceptionnelle à laquelle une attention doit être portée.

Il s'agit notamment des sites de friches (tertils, friches industrielles, friches ferroviaires...) favorables au développement d'habitats de début de successions écologiques abritant des espèces colonisatrices devenues rares dont certaines protégées (par exemple crapaud Calamite) et des dépendances d'infrastructures routières et ferroviaires (bernes et talus) susceptibles de constituer des couloirs écologiques de liaison.

Ces éléments sont des opportunités de développement de la biodiversité permettant d'accroître la capacité d'accueil écologique à l'échelle de l'arrondissement et de rétablir des connectivités écologiques à travers les zones urbaines.

Ces éléments sont décrits en détail dans le Plan Communal de Développement de la Nature de la ville de Liège (PCDN).

⁴⁶ EUNIS pour European Nature Information System, système hiérarchisé de classification des habitats présents en Europe.

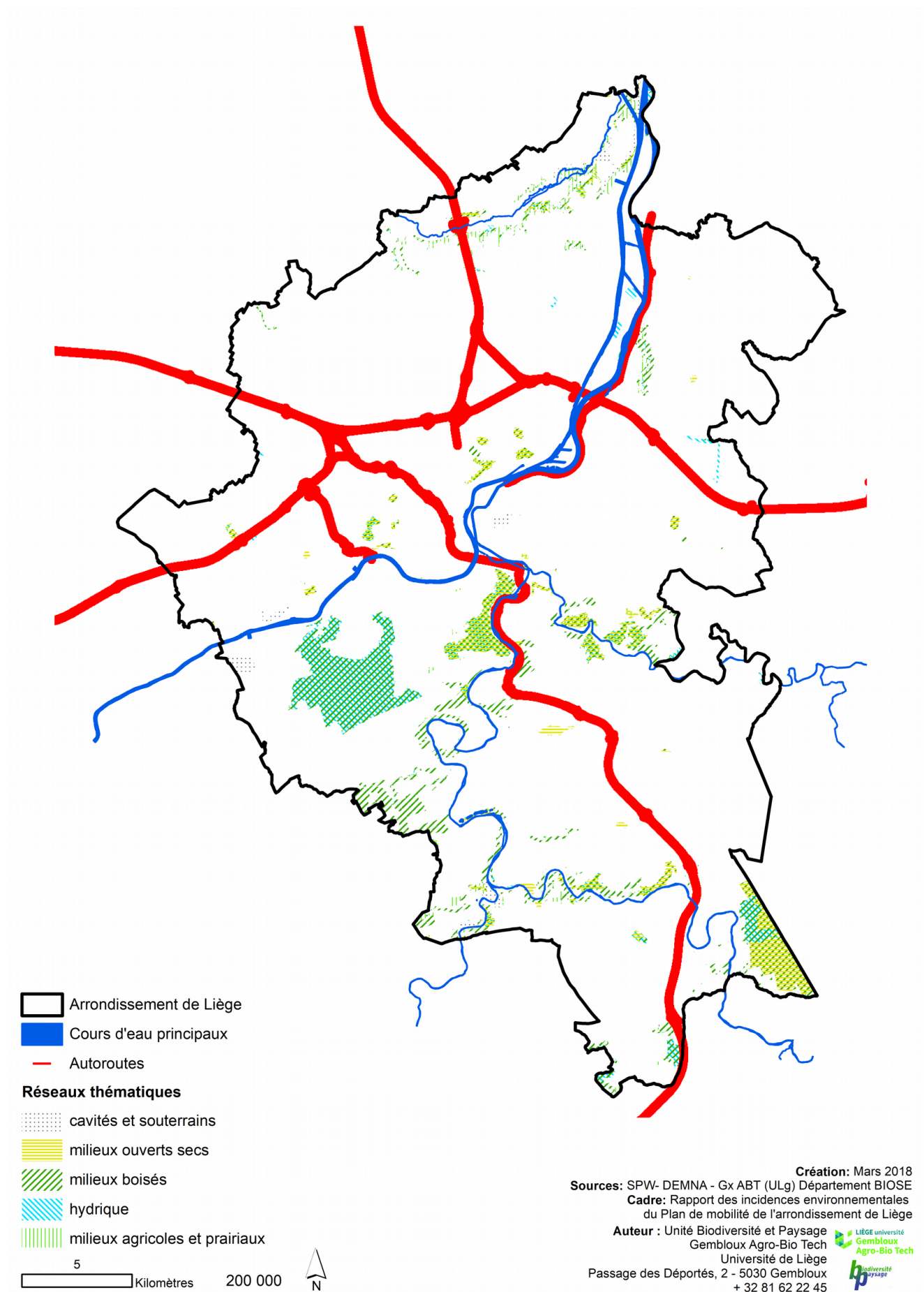


Figure 45: Synthèse des cinq réseaux écologiques thématiques de l'Arrondissement de Liège

5.4.2 SITUATION "FIL DE L'EAU"

La situation au fil de l'eau de l'Arrondissement de Liège a été évaluée sur base des indications du Schéma de Développement de l'Arrondissement de Liège (SDALg) (Pluris, Bianchet, & Trame, 2017). Selon ce dernier, le scénario au fil de l'eau correspond à un développement urbain principalement dans la deuxième couronne de l'Arrondissement, où se trouve actuellement une grande proportion des zones centrales du réseau écologique.

Les habitats d'intérêt pour la biodiversité dans l'Arrondissement de Liège sont actuellement dispersés dans sa partie Sud voire 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.

Ces zones bénéficiant pour la plupart d'un statut de protection, leur surface et leur fragmentation ne devraient pas se trouver davantage impactées par la périurbanisation. En revanche, **la connectivité entre ces zones peut se dégrader du fait de l'altération ou de la disparition d'éléments du maillage écologique sous la pression foncière**. La mise en œuvre de nouvelles voiries de grand gabarit et, en particulier, de la liaison CHB sont sources de barrières écologiques difficilement franchissables pour les espèces rampantes.

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 elle prend place dans des espaces agricoles intensifs, par exemple) ou, au contraire, une perte d'opportunité pour le développement de ces connectivités (espaces bocagers, boisés, par exemple). Le risque d'un bilan négatif ou mitigé est donc bien présent.

En particulier, cette perte de connectivité impacte également le **réseau des milieux secs ouverts**. Ce dernier est surtout constitué d'espaces rocheux naturels ou artificiels (carrières, terrils abandonnés), implantés sur les versants des vallées, et de zones d'activités économiques désaffectées, souvent situées en fond de vallée. Ce réseau peut être réduit par le réaménagement et la réaffectation des sites industriels obsolètes mais aussi par l'embroussaillage et le reboisement des sites carrières abandonnés. En effet, de nombreuses espèces d'intérêt liées aux milieux ouverts secs se retrouvent dans les zones industrielles désaffectées, sur les terrils et dans les carrières abandonnées. **La réhabilitation de ces zones, si elle est effectuée sans plan de gestion pour les espèces sensibles, peut entraîner la disparition de celles-ci.**

Les zones centrales du réseau des **milieux boisés** se situent sur les zones de « Grappes » mentionnées comme zones d'enjeux dans le SDALg. Ces zones font l'objet de projets en cours ou en réflexion, qui risquent d'**impacter les milieux boisés s'ils ne sont pas envisagés dans une réflexion globale** tenant compte de l'impact de l'ensemble des projets sur la biodiversité de ce type de milieu.

Le **réseau des cavités souterraines** (CSIS) ne devrait probablement pas être impacté directement par la périurbanisation mais les **chauves-souris**, espèces à enjeux de ce réseau, ont également besoin de milieux alentours qui leur fournissent une ressource alimentaire en insectes. La perte d'attractivité des milieux de chasse (pâturages surtout) peut affecter **les populations de chauves-souris et, donc se traduire par une moindre fréquentation hivernale des cavités**. Par ailleurs, la pollution lumineuse liée au développement de l'habitat et à l'éclairage des nouvelles voiries est, pour les espèces de chauves-souris lucifuges, une cause de régression.

Le **réseau des milieux humides sera probablement dégradé par la périurbanisation du fait de la destruction ou de la rudéralisation** des habitats rivulaires et humides. Les couloirs des vallées et la faune et la flore aquatiques sont en effet généralement très exposés aux activités humaines, aux pollutions, au développement de l'habitat et aux aménagements de berges (routes, voies lentes).

5.4.3 SITUATION PROJETÉE ET INCIDENCES NON-NÉGLIGEABLES⁴⁷

Incidences directes

Liaison CHB

Impacts

⁴⁷Bibliographie :

- MEB-ANPCEN, 2015. Les cahiers de biodiv'2050 : comprendre. Eclairage du 21^{ème} siècle et biodiversité.
- Ministère du développement durable et des infrastructures (2013). Nature et construction. Recommandations pour l'aménagement écologique et l'entretien extensif le long des routes et en milieu urbain.
- PCDN de Liège

Le projet de liaison autoroutière CHB a fait l'objet d'une étude d'incidences réalisée par S.A. Pissart – Van der Stricht en février 2007. Dans cette « EIE », le chapitre sur les impacts sur le milieu biologique prend en compte la notion de réseau écologique, mettant en avant le réseau écologique dans un rayon de 500 m, détaillant de manière cartographique les zones centrales, les zones de développement et les zones de liaison du réseau. La situation projetée de l'étude d'incidences présente la rupture du réseau écologique ainsi que les mesures permettant de réduire cette rupture. Le présent document vise, détaille et actualise, à l'échelle de l'Arrondissement de Liège, les impacts de la construction de la liaison autoroutière CHB sur les différents réseaux écologiques thématiques, en se basant sur les données de l'EIE de 2007 actualisées. La situation existante des différents réseaux écologiques est présentée à l'échelle de l'Arrondissement de Liège dans le point 1.1.1.5.

Les impacts de la liaison CHB peuvent être directs, par la destruction de surfaces d'habitats naturels d'intérêt conservatoire présents sur le tracé de liaison, ou indirects, par l'isolement écologiques des habitats présents de part et d'autre de la liaison et la dégradation globale de la qualité écologique du paysage. Cet isolement peut être dû à la suppression des éléments de liaison du réseau écologique, principalement au niveau des zones de développement, ou à l'effet barrière direct de la liaison CHB. Cet effet barrière est dû à l'hostilité du revêtement pour le déplacement d'espèces, à la présence de séparateurs, aux collisions et écrasements causés par les véhicules. De plus, des perturbations inhérentes à la liaison, tels que le bruit et les lumières ont un impact important sur de nombreuses espèces animales.

Outre les impacts dont l'effet sera immédiat, la création d'une voie de communication entraîne généralement un phénomène d'urbanisation à proximité. Cette urbanisation impactera également les réseaux écologiques en place, augmentant l'emprise du bâti sur ces milieux. On observera donc un effet cumulatif des impacts dans cette zone. A ceci s'ajoute la présence de deux grandes zones leviers sur le tracé de la liaison CHB : la zone Beyne-Fléron-Soumagne et la zone Confluence. Dans ces zones, la multitude de projets aura un effet amplificateur sur le développement urbain, et donc sur les impacts marqués sur les différents réseaux écologiques. Outre ses effets propres, le projet de liaison CHB présente donc des effets cumulatifs avec un ensemble d'autres projets.

A l'échelle de l'Arrondissement de Liège, la liaison CHB impacte deux zones majeures du réseau/maillage écologique global : la **vallée de la Vesdre** et le **bocage du pays de Herve**.

Ce projet de liaison traverse la vallée de Vesdre, qui contribue aux 5 réseaux écologiques thématiques de l'Arrondissement de Liège. Cette vallée est en effet occupée par de grandes superficies de forêts d'essences indigènes, dont un noyau d'habitat NATURA 2000 prioritaire de forêts de ravins. Sur les hauts de versants de la vallée, on retrouve des pelouses calaminaires, habitat NATURA 2000 rare en Wallonie et en Europe, des pelouses calcaires, habitat NATURA 2000 prioritaire, des affleurements rocheux, habitat NATURA 2000 ainsi que de nombreuses grottes, habitat d'espèces de chiroptères protégées. Les impacts de la liaison CHB sur la connectivité des différents réseaux écologiques peuvent être hiérarchisés de la façon suivante :

- 1- Le réseau des milieux ouverts secs ;
- 2- Le réseau agricole ;
- 3- Le réseau des milieux aquatiques et humides ;
- 4- Le réseau des cavités ;
- 5- Le réseau forestier.

Le réseau des milieux ouverts secs inclut les pelouses calaminaires et les pelouses calcicoles. Les pelouses calcicoles sont un habitat NATURA 2000 prioritaire lorsqu'elles hébergent des populations d'orchidées, bien représentées dans l'Arrondissement de Liège et présentant de nombreuses espèces patrimoniales. Les pelouses calaminaires, habitat NATURA 2000 rare au niveau européen, est particulièrement bien représenté dans l'Arrondissement de Liège. L'originalité de cet habitat fait du réseau des milieux ouverts secs le réseau prioritaire.

Le tracé de la liaison CHB impacte directement les surfaces de plusieurs sites appartenant au réseau des milieux ouverts secs :

- SGIB 1652 – Tri Mottet ;
- SGIB 2351 – Bois les Dames ;
- SGIB 2352 – Trixhe des Vignes ;
- SGIB 2451 – Terril du Hasard.

Le Tri Mottet est un Site de Grand Intérêt Biologique dans lequel on retrouve plusieurs types de végétation, des pelouses calcicoles, des fourrés et ourlets thermophiles ainsi que des hêtraies fragmentaires. Le Bois les Dames abrite de vastes landes (habitat NATURA 2000) et prairies sur sol intoxiqué, ainsi que des pelouses calaminaires. Le Trixhe des Vignes, bien qu'occupé majoritairement par une forêt variée, contient quelques pelouses calaminaires. Au nord de la liaison autoroutière, le terril du Hasard, vestige du passé industriel de la zone, est occupé par des habitats de type friches et pelouses.

Les impacts directs de la liaison autoroutière sur le réseau des milieux ouverts secs portent essentiellement sur la destruction d'habitats calaminaires. Outre ces impacts directs, la liaison rompt la connectivité du réseau de pelouses sèches, isolant les zones 1357 – Fonds de Forêt du reste du réseau de l'Arrondissement de Liège. Or, cette zone est constituée elle aussi de « *biotopes calaminaires particulièrement originaux et très bien représentés alors qu'ils sont rares au niveau européen* » (Portail Biodiversité Wallonie). Ce site est décrit dans l'EIE, sous le nom de « La Rochette ». Il s'agit en effet d'un habitat présentant un intérêt biologique exceptionnel. Le site Natura 2000 « Basse Vallée de la Vesdre », qui contient des grandes zones de pelouses calaminaires et de pseudo-métalophytes, est également fragmenté par la liaison autoroutière.

Le réseau des milieux agricoles, et particulièrement des **milieux bocagers**, est très bien représenté dans la zone traversée par la liaison CHB. La moitié nord de la liaison autoroutière traverse le milieu bocager du Pays de Herve, extrêmement riche en haies remarquables. Il s'agit de la zone ayant la plus grande densité de haies remarquables de l'Arrondissement de Liège mais ces paysages bocagers sont également rares au niveau de la Région wallonne. La perte de connectivité au sein de réseau bocager aura des conséquences négatives sur la biodiversité spécifique liée à ces milieux. La liaison autoroutière traverse un SGIB participant au réseau des milieux agricoles : SGIB 1652 – Tri Mottet. On y trouve des prairies de fauche d'intérêt.

Le réseau des **milieux aquatique et humide** est également impacté par la liaison. Le site contribuant au réseau des milieux aquatiques et humides traversé directement par la liaison autoroutière est le suivant : SGIB 2351 – Bois les Dames. On y retrouve des sources, des eaux stagnantes et courantes. La liaison a de plus des effets indirects sur ce réseau : la liaison autoroutière isole en effet le SGIB 1357 – Fonds de Forêt du reste du réseau de l'Arrondissement de Liège. Ce site présente des eaux stagnantes mais également des sources incrustantes, biotopes d'intérêt communautaire (7220). Ce site est également très intéressant pour les amphibiens, on y retrouve notamment le Crapaud calamite (*Bufo calamita*) et l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*), espèces protégées. Le SGIB 2314 - Hansez-En Gelivau se retrouve également isolé du reste de l'Arrondissement de Liège. Ce site est constitué de plusieurs mares situées dans une zone agricole du Pays de Herve. Ces mares hébergent une importante population de Triton crêté (*Triturus cristatus*), espèce visée par le décret Natura 2000. La liaison autoroutière présente un risque pour la connectivité écologique des espèces d'amphibiens de la région.

Le **réseau des cavités** ne présente aucune zone recensée comme présentant des cavités d'intérêt traversée directement par la liaison autoroutière. Toutefois, l'EIE de 2007 indique, dans son inventaire de la faune, que de nombreuses espèces de chauves-souris sont présentes dans la zone d'étude (500 m de part et d'autre de l'axe autoroutier). On y retrouve notamment le Grand Rhinolophe, espèce classée comme critiquement en danger par l'UICN en Région wallonne. A 800 m de la liaison autoroutière, on retrouve des Cavités Souterraines d'Intérêt Scientifiques :

- Grotte Walou ;
- Trou Wuinant ;
- Grotte préhistorique de Fonds de Forêt.

Outre le risque de collision et la rupture des éléments boisés qui peuvent entraver leur dispersion, les chauves-souris sont particulièrement perturbées par l'éclairage (MEB-ENPCEN, 2015).

Les zones centrales du **réseau des milieux boisés** se trouvent majoritairement à l'ouest de la liaison CHB, avec le Domaine du Sart-Tilman, situé au sud de Liège et qui s'étend sur plus de 400 hectares. Toutefois, la liaison traverse des sites contribuant à ce réseau :

- SGIB 2351 – Bois les Dames ;
- SGIB 2352 – Trixhe des Vignes ;
- SGIB 2451 – Terril du Hasard.

Ces 3 SGIB, présentant des milieux ouverts secs de grand intérêt, sont en effet également occupés par des zones forestières, plus ou moins intéressantes selon les sites.

Le Bois les Dames présente des hêtraies calcicoles, un habitat Natura 2000. Le Trixhe des Vignes contient des chênaies-charmaies subatlantiques calciphiles. Le Terril de Hasard est quant à lui occupé par des fourrés de recolonisation et des boisements exotiques mais présente un intérêt certain pour l'avifaune de la région.

Comme mentionné ci-dessus, le site Natura 2000 de la Basse Vesdre se retrouve séparé en deux par la liaison autoroutière. Ce site est occupé par différents habitats forestiers. On y trouve des hêtraies à Luzule, des hêtraies neutrophiles, des hêtraies calcicoles, des vânaies-charmaies, des chênaies-frênaies et des forêts de ravins et de pentes. Les hêtraies à Luzule, les hêtraies neutrophiles, les hêtraies calcicoles et les forêts de pente, éboulis ou ravins sont des habitats Natura 2000. Les espèces des milieux forestiers sont particulièrement sensibles à la fragmentation de leur habitat, du fait de leur faible capacité de dispersion.

5.4.4 MESURES ET RECOMMANDATIONS

Liaison CHB

La seule alternative permettant d'éviter totalement les incidences sur le milieu biologique est la non réalisation de la liaison CHB (Cfr figure 46).

Dans la situation de mise en œuvre de la liaison CHB en lien à la zone de réservation actuellement délimitée, l'alternative la plus à même de réduire les impacts sur la biodiversité, consisterait en une réduction du gabarit. Cette réduction de gabarit n'est cependant pas 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).

Le passage à une voirie principalement à deux bandes dans les zones les plus sensibles pour la biodiversité, (proximité du site Natura 2000, proximité des Sites de Grands Intérêt Biologique, zone de bocage d'intérêt) permettrait de réduire significativement l'impact direct et indirect du projet. La réduction de l'emprise de voirie rendrait plus efficace les mesures d'amélioration de la connectivité écologique à mettre en œuvre (aménagement de passages sous viaducs et ponts, aménagement de passage pour la faune, barrière de guidage de la faune). Cette alternative devrait être couplée à l'alternative 1 décrite dans l'EIE de 2007 portant sur « la déviation du tracé au nord-ouest de la rue des Sorbiers », permettant de diminuer significativement les impacts directs et de perte de connectivité écologique sur les deux sites d'intérêt biologiques majeurs du Tri Mottet et du Vallon de la Gargonade.

Mesures d'amélioration

Dans tous les cas de mises en œuvre de la liaison CHB (projet actuel ou alternatives), un ensemble de mesures d'atténuation des impacts devront être mises en œuvre. Ces mesures sont décrites en détail dans l'étude d'incidences de 2007 et sont les suivantes.

- Les mesures générales de gestion des chantiers évitant toute pollution du milieu.
- Les mesures adaptées aux impacts locaux directs sur les habitats et espèces protégés : réduction d'emprise des ouvrages, déplacement de populations d'espèces protégées.
- Les mesures d'optimisation de la capacité d'accueil écologique des dépendances :
 - aménagement des abords : veiller à la qualité des sols superficiels par l'apport du substrats maigres – De façon générale et, en particulier à proximité des SGIB, contenant des pelouses/prairies d'intérêt conservatoire, privilégier la recolonisation végétale herbacée spontanée lorsque des milieux de qualité biologique se trouvent à proximité ou utiliser des espèces végétales indigènes peu compétitives et typiques des milieux herbacés d'intérêt régionaux pour les semis – Dans les zones de bocages traversées, mettre en place des végétations associant végétation herbacée et espèces ligneuses de haies et planter des haies indigènes de composition adaptée au contexte local – Dans les traversées de zones boisées, viser la reconstitution de groupement de lisière – Appliquer les principes de gestion écologique des dépendances : fauche tardive ou pluriannuelle, hétérogénéité du milieu, limiter la superficie boisée.
 - aménagement et gestion des bassins d'orage afin d'accueillir la flore et la faune de milieux aquatiques : bassins d'orage non bétonnés, en pentes douces, avec plan d'eau permanent.
 - aménagement des ouvrages d'art pour permettre la nidification d'espèces d'oiseaux et l'accueil de chauves-souris.
- La réduction des impacts indirects :
 - limitation des nuisances de pollution et bruits par la réduction du gabarit et une vitesse limitée à 90 km/h ;
 - aménagement de structures fonctionnelles pour réduire l'effet de rupture du réseau écologique : aménagement de liaisons écologiques sous les ponts, aménagement de passages pour la faune.
 - absence d'éclairage pour diminuer l'impact de la lumière nocturne sur les espèces animales.

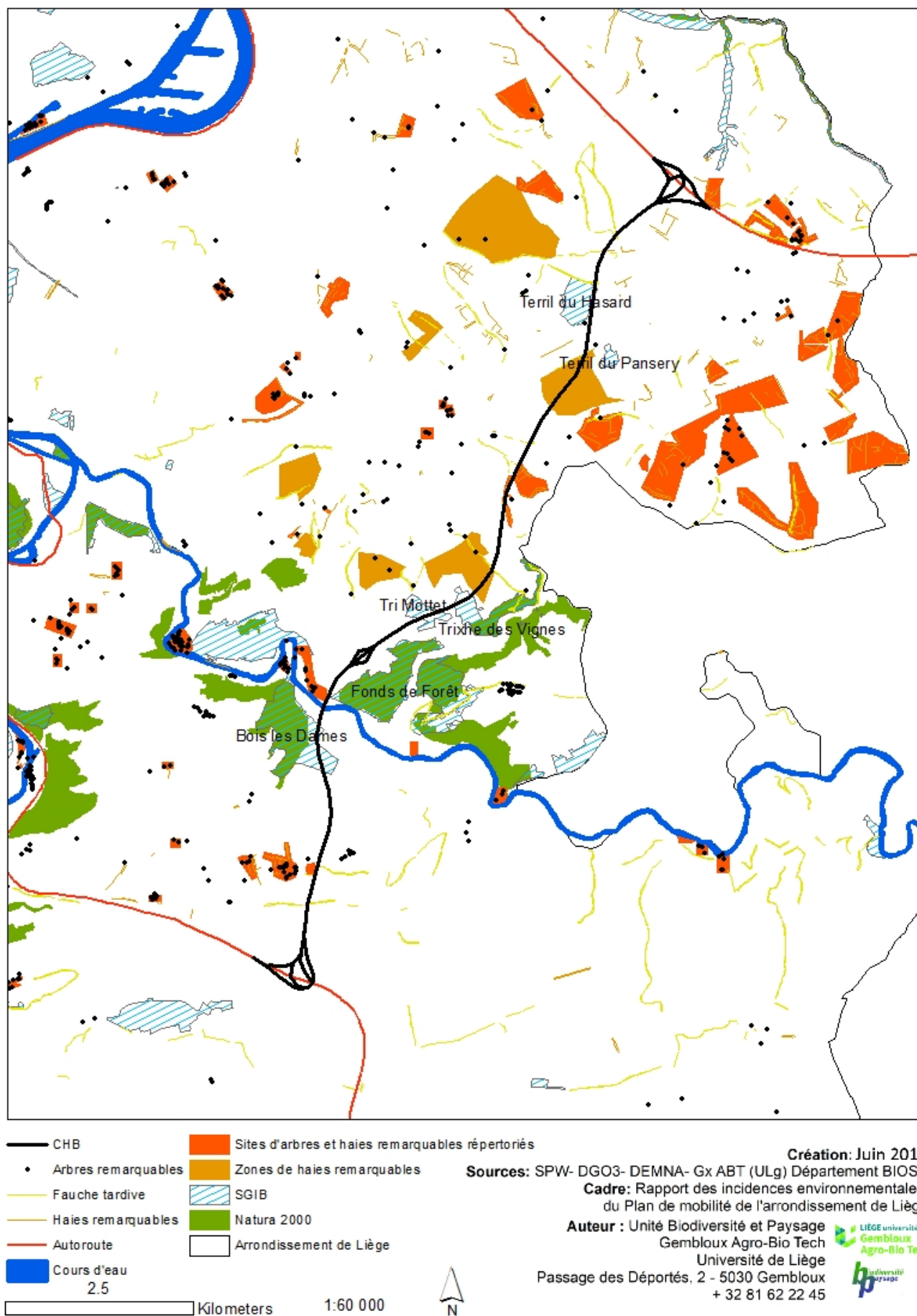


Figure 46: Implantation de la liaison CHB

Mesures de compensation

La mise en œuvre du projet ou d'une de ses alternatives ne peut entraîner 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 réduction des impacts, des mesures compensatoires doivent être mises en place.

Les mesures de compensation ne peuvent toutefois être considérées pour compenser les impacts résiduels significatifs après mise en œuvre de mesures d'évitement et réduction des dommages que dans les cas où :

- il n'existe pas de solutions alternatives au projet considéré ;
- le projet est motivé par des raisons impérieuses d'intérêt public.

Pour les habitats Natura 2000 prioritaires, et pour les habitats Natura 2000 rares à l'échelle Européenne ou à l'échelle de la Région Wallonne, les pertes nettes de surface doivent être compensées par la restauration de milieux équivalents dont l'état de conservation favorable sur le long terme doit être assuré (quel que soit l'état de conservation de l'habitat de départ). Du fait de l'incertitude liée aux processus de restauration écologique, toute surface de milieux détruite est en général compensée par la restauration d'une surface trois fois plus importante. Dans la mesure du possible, ces restaurations se font à proximité géographique des surfaces des milieux impactés. Ceci concerne les restaurations des milieux suivants.

- Les pelouses calcaires à orchidées (habitat Natura 2000 prioritaire). De nombreux projets de restauration de pelouses calcaires ont été réalisés en Wallonie ces dix dernières années et ont démontré le succès de ces restaurations lorsqu'elle se font à partir de boisement de recolonisation (déboisement + pâturage, éventuellement accompagnés de transfert de graines directes ou par produits de fauche ou, de transfert de sol superficiel contenant la banque de graines).
- Les landes sèches à callune (habitat Natura 2000 devenu très rare à l'échelle de la Wallonie). Plusieurs projet LIFE+ Nature menés en Wallonie ont démontré le succès de telles restaurations.
- Les pelouses calaminaires (habitat Natura 2000, rare à l'échelle Européenne et pour lequel le réseau d'habitat en Wallonie est central). Peu de projets de création de nouvelles de surfaces de pelouses calaminaires existent. Des opportunités de restauration de surfaces de pelouses calaminaires existent à travers la réhabilitation de friches industrielles polluées (voir par exemple la réhabilitation du Parc de Peru dans le Nord Pas de Calais (<https://www.sfecologie.org/regard/r62-g-lemoine-et-m-pauwels/>)).

Corridors vélos

Le projet de PUM prévoit le développement de 15 corridors vélos. Les corridors suivants traversent des zones de grand intérêt biologique.

- La liaison le long de la Vallée de la Vesdre, de Chaudfontaine à Trooz.
- La liaison Comblain-au-Pont - Aywaille le long de l'Amblève.

Impacts

La mise en place de ces corridors cyclables peut empiéter sur les milieux d'intérêt de fond de vallée. Les fonds de vallées sont en effet occupés par des milieux variés et présentant un grand intérêt pour la biodiversité. On y retrouve les habitats d'intérêts communautaires suivants : des éboulis, des forêts sur forte pente, des zones à sources pétifiantes, des prairies humides de fond de vallée, des mégaphorbiaies rivulaires et des forêts alluviales.

La mise en place de corridors cyclables présente un risque de perte de connectivité écologique pour différentes espèces animales qui peuvent être impactées par le revêtement de la voirie, heurtées par les utilisateurs mais subir également un impact très important de la lumière si un éclairage est mis en place (MEB-ANPCEN, 2015).

Il y a également un risque que les aménagements de voiries introduisent une rupture de connectivité et des discontinuités écologiques transversales dans les vallées. De plus, il est essentiel de porter une attention particulière aux risques de dispersion des **espèces invasives** liées aux travaux d'aménagement : déplacements de terres contaminées, mises à nu de sols au cours des travaux facilitant l'invasion biologique. Les milieux aquatiques et rivulaires sont particulièrement sensibles aux invasions biologiques.

Recommandations

Autant que possible, il est important de maintenir des revêtements de pistes et/ou accotement favorisant la migration de la petite faune, tels que des ballasts ou des écorces. Une attention spécifique doit être portée aux aménagements des accotements et bermes éventuels. La végétalisation de ces aménagements doit se rapprocher au mieux des habitats d'intérêt de la zone considérée et, être réalisés avec des espèces indigènes. Lorsqu'elles sont aménagées de façon pertinentes, les dépendances des voies cyclables peuvent être une

véritable opportunité de développement pour des espèces de la petite faune des milieux ouverts secs, par la création de corridors écologiques.

En ce qui concerne la problématique des invasions biologiques, il est essentiel de ne pas déplacer de terres contaminées par des espèces invasives. La renouée du japon (*Fallopia japonica*), la berce du Caucase (*Heracleum montegazzianum*) et la balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*) sont particulièrement abondantes le long des cours d'eau. Avant tout déplacement de terres, il est conseillé de faire intervenir la Cellule interdépartementale Espèces invasives (CiEi) de la Région wallonne. Un monitoring des zones de remblais doit être réalisé les premières années, pour éliminer toute invasion dès le début de colonisation. Les méthodes de gestions des invasives sont disponibles sur le portail Biodiversité Wallonie (<http://biodiversite.wallonie.be/fr/gerer-les-plantas-invasives.html?IDC=5706>).

Risques de pertes d'opportunité pour le développement de la biodiversité

Le développement d'un ensemble de nouvelles infrastructures et leur densification prévue dans plusieurs zones impliquent des impacts potentiels sur les opportunités de développement de la biodiversité à l'échelle de l'Arrondissement. Cette perte d'opportunité concerne surtout les habitats et espèces colonisatrices de milieux perturbés, les habitats et espèces des milieux de pelouses et prairie sèches et les espèces des milieux aquatiques. Les impacts portent spécifiquement sur : la perte potentielle de surface d'habitat et d'habitat d'espèces existants mais non recensés dans les bases de données biologiques (en particulier dans les zones de friches urbaines et industrielles), la perte d'opportunité de développement de corridors écologiques (en particulier en lien au réseau routier et ferroviaire), la perte d'opportunité de redéploiement de la biodiversité dans les nouveaux projets de densification urbaine (en particulier liés à l'aménagement des dépendances vertes de bâtiments et à la capacité du bâti à accueillir la biodiversité – toitures et murs verts).

La mise en place de bonnes pratiques favorisant la capacité d'accueil de la biodiversité dans les infrastructures urbaines participerait de façon significative au renforcement du réseau écologique de l'Arrondissement en offrant des nouvelles surfaces d'habitat et en développant les connectivités écologiques. Le PCDN de Liège reprend des bonnes pratiques détaillées pour la mise en place des infrastructures urbaines, pertinentes dans le contexte éco-géographique. Le suivi de celles-ci permettrait la création d'un réseau de mobilité cohérent avec des enjeux écologiques globaux.

- **Les nouvelles infrastructures routières** (nouveaux tronçons, élargissement de voiries etc.). A l'exception des incidences déjà décrites (CHB et voies cyclables), ces projets n'auront pas d'impact direct majeur sur le réseau écologique existant. Toutefois, les travaux de terrassement liés à leur mise en place risquent de favoriser la dispersion d'espèces invasives et, de participer à l'homogénéisation de la biodiversité, par l'aménagement de dépendances qui ne sont pas en accord avec le contexte éco-géographique. Les abords de voiries présentent un grand potentiel de développement de la biodiversité pour autant qu'on mette en place une gestion adaptée et une végétation en accord avec les réseaux écologiques thématiques (Cfr. fiches aménagement des îlots et accotements de voirie et fiches aménagement d'une friches routière du PCDN Liège). Ces infrastructures présentent un potentiel important pour le développement de la biodiversité du réseau des pelouses et prairies sèches. Une attention particulière doit toutefois être portée à la gestion des sols. Afin de favoriser l'implantation d'habitats d'intérêt, ces sols doivent être pauvres en nutriments (substrats maigres). Ils peuvent être laissés à la colonisation végétale spontanée si des surfaces de milieux naturels et semi-naturels sont présents à proximité ou peuvent être végétalisés par des espèces indigènes typiques des habitats des pelouses et prairies d'intérêt conservatoire, adaptées au contexte écologique. Ces nouvelles infrastructures routières peuvent être des noyaux pour développer la logique de fauche tardive des abords de voirie dans l'Arrondissement (Cfr. fiche fauche tardive du PCDN de Liège).
- **Les nouveaux parkings.** Pour chaque implantation, il est nécessaire de vérifier si la zone d'implantation ne présente pas un intérêt biologique potentiel, en ce compris les milieux de friches urbaines qui peuvent être très riches en biodiversité. Les parkings végétalisés de manière adéquate présentent un potentiel d'accueil important pour la biodiversité. En outre, le développement de parkings végétalisés participe à la régulation des eaux de pluie en favorisant l'infiltration des eaux. (Cfr. Nature et Construction - Ministère du développement durable et des infrastructures (2013). La couverture de certains parkings par des panneaux photovoltaïques pourrait constituer une plus-value pour la production d'énergie renouvelable. De plus, ce type de solutions peut contribuer à la recharge locale de voitures électriques en journée et procurer de l'ombre aux voitures pour réduire les besoins en climatisation.
- **Les friches urbaines et industrielles.** Ces milieux sont souvent des cœurs 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. Le projet de PUM prévoit dans les couloirs de mutabilité et les zones leviers la réaffectation d'un ensemble de friches urbaines et de sites industriels

désaffectés (Ancien site des ACEC, Site Vieille Montagne, site Boliden, Ancienne usine Cuivre et Zinc, sites sidérurgiques de Seraing, Charbonnage d'Ans-Rocourt). Ces friches présentent un vrai potentiel de développement de la biodiversité lors de leur réaffectation, en particulier pour les milieux ouverts et milieux humides (Cfr. Fiche Friches et Fiche Boliden du PCDN de Liège).

- **L'aménagement des quais.** Le réseau écologique des milieux aquatiques et humides est important à l'échelle de l'Arrondissement. Il existe une possibilité lors du réaménagement des quais de renforcer le réseau écologique par le développement d'espaces végétaux analogues aux habitats des fonds de vallée (essences arborées des forêts alluviales, zones de gestion différenciées permettant le développement de végétations proches des mégaphorbiaies et de prairies humides, choix d'un panel d'espèces végétales issues des milieux d'intérêt conservatoire de fond de vallée).
- **Les gares et infrastructures ferroviaires.** La réouverture des gares et la densification autour de ces pôles peut avoir un impact sur les friches ferroviaires, généralement très riches, qui peuvent exister à leurs abords. Il est dès lors important de valoriser le potentiel des espaces verts maintenus mais également des nouveaux bâtiments développés, en y implantant par exemple des toitures végétales adaptées au contexte éco-géographiques (Cfr. Fiches toitures vertes du PCDN Liège).
- **Les voies ferroviaires.** Moyennant une gestion adéquate, ces milieux peuvent être des couloirs de connectivité importants pour les espèces du réseau des milieux ouverts secs. Par la gestion adéquate de l'emprise de la voie, mais également par la végétalisation adaptée des dépendances (talus et bermes), ces milieux peuvent contribuer de manière importante au réseau écologique de l'Arrondissement de Liège.
- **Le projet de la ligne de tram de Liège présente un énorme potentiel de développement de la biodiversité. Il s'agit d'un axe structurant du réseau écologique des milieux ouverts secs dans le centre urbain de l'Arrondissement. La végétalisation des voies du tram avec des espèces des pelouses sèches de la vallée mosane permettra d'amplifier cet effet. Le tram est une priorité dans le réseau écologique de ces milieux.**

Les mesures et bonnes pratiques mentionnées ci-dessus sont développées dans l'ouvrage Nature et Construction - Ministère du développement durable et des infrastructures (2013). Elles doivent toutefois être adaptées au contexte de l'Arrondissement de Liège.

Couloirs de mutabilité et zones leviers

Les pertes d'opportunité pour la biodiversité seront surtout concentrées dans les couloirs de mutabilité et les zones levier, qui rassemblent beaucoup d'actions en un espace d'étendue réduite. Le développement du projet de PUM tel qu'il est présenté risque d'y affecter le réseau écologique de l'Arrondissement de Liège. Les impacts seront directs par emprise du bâti et perte de connectivité directe mais également indirects avec une perte de potentiel de développement du réseau écologique. Il est particulièrement important de prêter attention au potentiel de développement de la biodiversité dans trois de ces zones : le Couloir Vallée de la Vesdre (Confluence), le Couloir Bassenge et le Couloir Esneux-Tilff.

Ces zones présentent des densités importantes de zones centrales du réseau écologique, avec les réseaux thématiques des milieux prioritaires. Les zones centrales du réseau écologique se trouvant sous l'emprise du Couloir Vallée de la Vesdre (Confluence) représentent 424 ha, c'est-à-dire 6 % de la surface de *zones centrales* de l'Arrondissement de Liège. Le couloir de mutabilité de Bassenge empiète sur 479 ha, soit 7 % de la surface totale de *zones centrales* du réseau écologique global du territoire de l'Arrondissement de Liège. Le couloir de mutabilité Esneux-Tilff, quant à lui, recouvre 776 ha, soit 12% de la surface des *zones centrales* de l'Arrondissement.

Qu'en retenir ?

Le projet de PUM au service de la biodiversité !

Tous les espaces et éléments présentant un intérêt pour la biodiversité, compris à l'intérieur de l'Arrondissement, ont été répertoriés et cartographiés. Ils ont été regroupés dans 5 grands ensembles de milieux : les milieux agricoles et prairiaux, les milieux ouverts secs, les milieux humides (grande variété) et les milieux souterrains. A ces ensembles correspondent des espèces caractéristiques, menacées et protégées.

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. Il en résulte une fragmentation élevée du réseau écologique de l'Arrondissement.

Mis à part la réalisation de CHB, les propositions du projet de PUM ont un impact favorable sur la biodiversité, moyennant quelques précautions à prendre dans l'aménagement des nouveaux couloirs vélos, des parkings de dissuasion et, surtout, dans la réhabilitation des friches industrielles, ferroviaires ou urbaines. En effet, ces friches sont des refuges d'une flore diversifiée caractéristique et accueillent des espèces de faune pionnières parfois rares et/ou protégées. Parfois peu étudiées, les friches demandent un inventaire préalable avant réhabilitation.

Freiner la périurbanisation comme le prône le projet de PUM constitue de loin la proposition la plus importante pour éviter la dégradation de la biodiversité.

Liaison CHB

Sa réalisation entraîne, spécialement au niveau de la traversée de la vallée de la Vesdre :

- la destruction et/ou la fragmentation d'habitats naturels de grand intérêt biologique (y compris à l'échelle européenne pour les pelouses calaminaires) ainsi que l'isolement d'autres (barrière écologique);
- l'isolement d'espèces de faune implantées le long du tracé voire la destruction d'animaux protégés ;
- l'amplification à plus long terme des pertes de biodiversité liée à l'urbanisation potentielle des abords de la liaison, vu les facilités d'accès qu'elle procure (quartiers résidentiels et/ou zones économiques).

La non réalisation de CHB est la seule alternative évitant toutes les atteintes à la biodiversité. Réduire son gabarit permettrait d'atténuer les impacts mais les contraintes liées aux pentes fortes et au trafic de poids-lourds rendent cette solution peu évidente.

5.5 AGRICULTURE

5.5.1 SITUATION EXISTANTE

5.5.1.1 Caractéristiques et évolution dans le temps

En Belgique et en Wallonie

L'agriculture y est intimement liée à la Politique Agricole Commune et à ses réformes successives.

Elle est caractérisée par son caractère intensif (utilisation importante d'intrants – engrais et pesticides) et, par sa mécanisation poussée qui assurent une productivité élevée des sols en tant que support physique. Néanmoins, l'érosion et la dégradation biologique des sols - perte en matière organique et en vie biologique - est une des conséquences négatives de cette industrialisation de l'agriculture qui mène à une réduction de la fertilité naturelle des sols.

L'agriculture belge garde globalement un caractère familial mais celui-ci peine à persister. Notons une diminution de 60 % du nombre de travailleurs durant les trente-cinq dernières années et une proportion de plus en plus importante de main d'œuvre non familiale (x5 entre 1980 et 2013, soit plus de 20 % aujourd'hui).

Sur la période 1980-2016, le nombre d'exploitations s'est écroulé de 68 %. A ces diminutions drastiques du nombre d'exploitations et de travailleurs, coïncide une augmentation de la taille des exploitations qui a triplé durant ces trois décennies. En Wallonie, le nombre de bovins par exploitation et la surface des prairies par exploitation ont suivi la même évolution (environ X 3). Pour ce qui est de la part de l'agriculture dans l'économie, celle-ci est passée de 1,13% en 1980 à moins de 0,7% en 2016.

En termes d'importance économique des produits issus de l'agriculture belge, la production est diversifiée (figure 47) mais, en termes d'occupation du sol, ce sont les cultures céréalières et industrielles et l'élevage bovin qui sont dominants (environ 60 %).

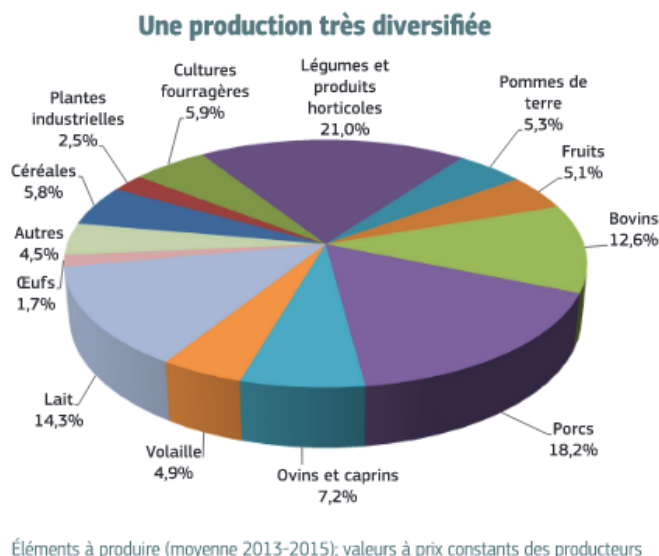


Figure 47: Production agricole en Belgique (Source : La PAC en Belgique - octobre 2016).

En Belgique, la Surface Agricole Utile (« SAU ») est relativement stable depuis une trentaine d'années : entre 1,3 et 1,4 millions d'ha. En Wallonie, elle a diminué de 1,89 % entre 1990 et 2016. La spéculation foncière sur les terres agricoles est cependant très élevée du fait qu'elles sont devenues un placement financier sans relation avec la valeur intrinsèque des productions qu'elles peuvent porter. On assiste dès lors actuellement à une flambée des prix telle que l'accès à la propriété de la terre agricole, spécialement pour de nouveaux agriculteurs, est très problématique voire impossible.

Depuis 2010, **l'agriculture biologique** est en constante augmentation en Belgique (nombre d'exploitations en hausse de 9 % par an). Les superficies cultivées ont augmenté d'environ 60 % en 6 ans et les dépenses pour l'alimentation biologique sont en augmentation (par exemple, 18 % entre 2014 et 2015 d'après Statbel). En Wallonie, les reconversions concernent principalement l'élevage. En 2016, plus d'une ferme sur 10 était certifiée bio (environ 12 % des fermes de Wallonie).

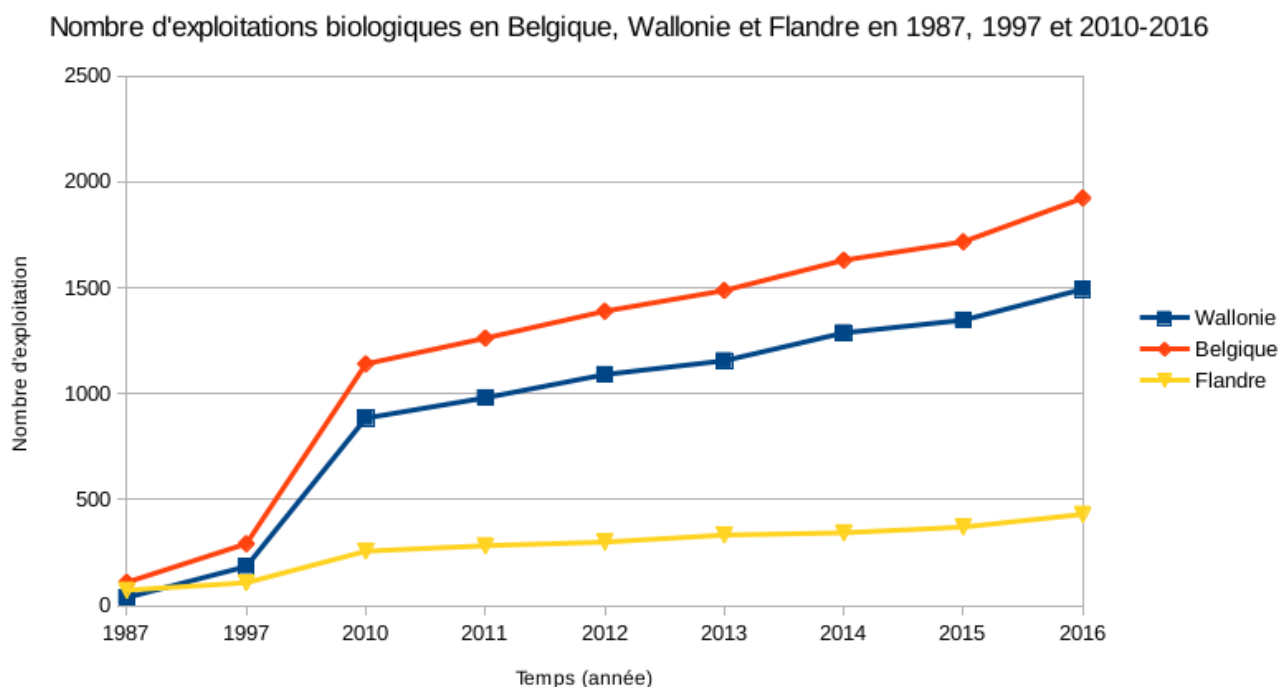


Figure 48: Nombre d'exploitations biologiques en Belgique, Wallonie et Flandre. (Source Statbel - Chiffres clés de l'agriculture 2017)

Avec 8,7 % de la SAU en bio, la Wallonie se situe au-dessus de la moyenne européenne (6.2 %) mais au douzième rang parmi les pays de l'Union. La surface des fermes bios wallonnes est d'environ 48 ha, soit dix ha de moins que les fermes d'agriculture classique.

Arrondissement de Liège :

D'après les statistiques publiées par Statbel pour l'année 2016 :

- 595 exploitations utilisent des terrains sur l'Arrondissement ;
- sur 10 exploitations, environ 2 comptent moins de 15 ha, 4 exploitations, entre 15 et 50 ha et, 4 exploitations, plus de 50 ha ;
- les terres arables y représentent environ 53 % de la surface utilisée par les exploitations agricoles et les herbages permanents, environ 45 % ; environ 21 % des terres arables sont utilisées pour des cultures fourragères et 3 % de celles-ci sont affectées aux prairies temporaires ;
- 58 % des exploitations comportent des bovins, 7 % élèvent des volailles et 3 %, des porcs ;
- en se focalisant sur les cultures les plus répandues : celle des céréales (et du maïs grain) occupe environ 48 % des terres arables, la betterave sucrière, 11 % et la pomme de terre 7 % ;

En ce qui concerne l'évolution dans le temps, il existait 1.486 exploitations agricoles au sein de l'Arrondissement en 1990 tandis qu'on en comptait seulement 606 pour l'année 2016, soit une baisse de 59% en 26 ans. Sur le même laps de temps, la baisse est donc similaire à celle de la Wallonie (56 %).

Concernant l'évolution de la SAU dans l'Arrondissement de Liège, elle est plus élevée qu'à l'échelle de la Wallonie : elle a diminué de 4,39 % sur la période 1990-2016. La diminution était encore plus importante pour la période 2000-2016 avec 5,75 %.

Dans l'Arrondissement, Sprimont et Juprelle sont les deux communes dont les SAU sont les plus étendues. Depuis 1990, ce sont les communes de Chaudfontaine et d'Ans qui subissent les plus fortes pertes de SAU.

Un tiers des **agriculteurs bio** se situent dans la Province du Luxembourg (34 %). Ensuite, viennent la Province de Liège (28,5 %), la Province de Namur (20,4 %), etc. A la date du 31/12/2017, la Province de Liège comptabilisait 447 producteurs biologiques ou, en reconversion : 340 certifiés et 107 en conversion (voir répartition selon leur spécialisation dans le tableau ci-après).

Spécialisation	Nombre de producteurs BIO
Bovins laitiers	109
Bovins viandeux	141
Porcins	11
Caprins	7
Ovins viandeux	37
Ovins laitiers	2
Poules pondeuses	12
Poulets	15
Autres élevages (cerfs, juments laitiers, abeilles, pintades)	6
Grandes cultures	120
Pommes de terre	24
Légumes plein champ	18
Maraîchage	39
Petits fruits	11
Arboriculture	23

Source : BioWallonie, avril 2018

Entre 2015 et 2016, c'est la Province de Liège qui a vu naître le plus de fermes bios (51 unités), suivie de Namur et du Hainaut (28 et 27). La croissance des surfaces de prairies en bio a un développement similaire à celle du nombre de producteurs et à la SAU consacrée au bio en Province de Liège; elle 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 forte⁴⁸.

Dans l'Arrondissement et l'agglomération liégeoise, ce dynamisme est notamment incarné par la Ceinture Aliment-Terre liégeoise (CATL), réseau d'acteurs citoyens, économiques et culturels.

5.5.1.2 Liens de l'agriculture avec la mobilité et ses infrastructures

Perte en terres agricoles

De manière générale, l'artificialisation des sols se fait au détriment de terres agricoles. Ce grignotage est lié à la création de nouvelles infrastructures de mobilité et aux extensions des espaces construits et/ou bâtis (habitat, espaces économiques et industriels, de loisirs, verts et communautaires, etc.) dont une partie est dédiée aux voiries d'accès et aux parkings.

Les terres artificialisées représentent 11 à 15 % du territoire (voir figure 49). Entre 1985 et 2017, ces espaces ont augmenté en moyenne de 16,2 km²/an, principalement au détriment des terres agricoles (qui ont diminué de 567 km², soit 6,1% en une trentaine d'années). Cette artificialisation fut particulièrement importante à la fin des années 1980 et 1990 (18 km²/an en moyenne) mais s'est ralentie depuis les années 2010 (12,7 km²/an).

La perte en terres agricoles affecte plus spécialement les zones constructibles du plan de secteur, la périphérie des villes et des noyaux d'habitat, les abords des voiries existantes (conséquence des choix opérés lors de l'élaboration des plans de secteur⁴⁹) et, en l'occurrence, dans l'Arrondissement, l'extension des activités aéroportuaires et fluviales. Les zones d'habitat de faible densité en logements et les espaces économiques⁵⁰

⁴⁸Les chiffres du bio en 2016 par Biowallonie à Namur

⁴⁹« Au niveau wallon, près de 46.500 hectares de superficie agricole utile sont encore en zone urbanisable (+ 4.200 hectares en zone d'extraction) et par conséquent non protégés de l'urbanisation. Leur disparition semble inéluctable à court ou long terme. La vitesse à laquelle nous assisterons à cette disparition varie spatialement. Il s'agit principalement de prairies permanentes qui sont importantes d'un point de vue environnemental. La nouvelle PAC tend d'ailleurs à limiter la perte de superficies de celles-ci en visant à limiter la dégradation du ratio « part des prairies permanentes dans la SAU » à 5 % » (source Note 66 de la CPDT).

⁵⁰Selon une étude de la CPDT, 15 à 20 % des entreprises localisées dans les ZAE ont des activités compatibles avec le milieu urbain. Il s'agit principalement de commerces de détail, d'activités nécessitant des bureaux et

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 n'en consomme pas.

Les terrains résidentiels sont les terres artificialisées les plus étendues en Wallonie; ils représentent 6,4 % du territoire wallon avec une augmentation de 49 % des terres artificialisées résidentielles entre 1985 et 2017 (soit un passage de 723 km² à 1075 km²). En France, d'après le Courrier de l'environnement de l'INRA, les routes et parkings comptaient, en 2009, pour 37 % des sols artificialisés.

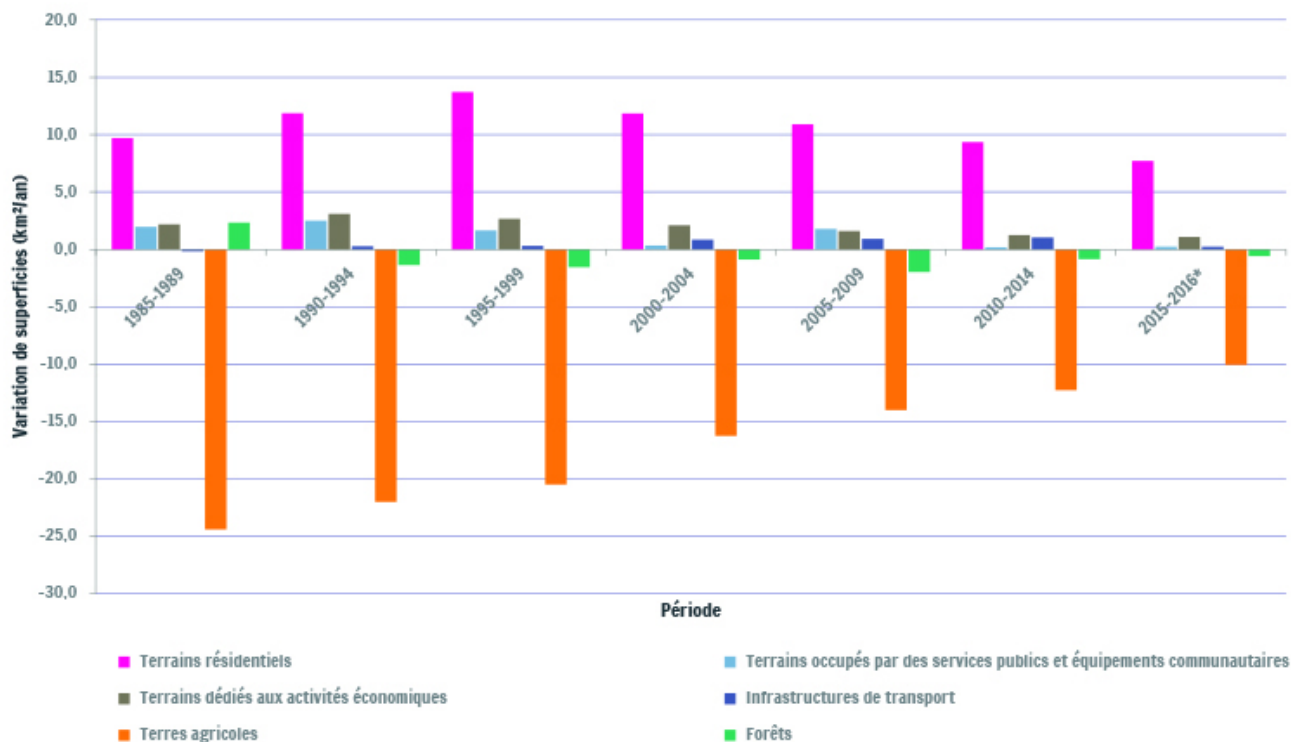


Figure 49: Gain/perte de superficies (annuelles) des principales utilisations du sol par période (Source IWEPS - 2017)

Dans sa note de recherche N°66, la CPDT⁵¹ pointe plus spécialement l'importance de la perte de terres agricoles dans les communes urbaines, certains arrondissement, dont celui de Liège et la commune de Grâce-Hollogne (voir figure 50).

laboratoires uniquement, de PME et TPME générant peu de nuisances (bruit, poussières, fumées, vibrations...) et un trafic de camions limité. Elles pourraient être relocalisées en tissu urbain afin de réduire la pression sur les zones rurales et de faciliter la mobilité, notamment alternative à la voiture.

⁵¹Note de recherche « le Foncier agricole face à l'artificialisation des terres en Wallonie », CPDT, N° 66, 2016

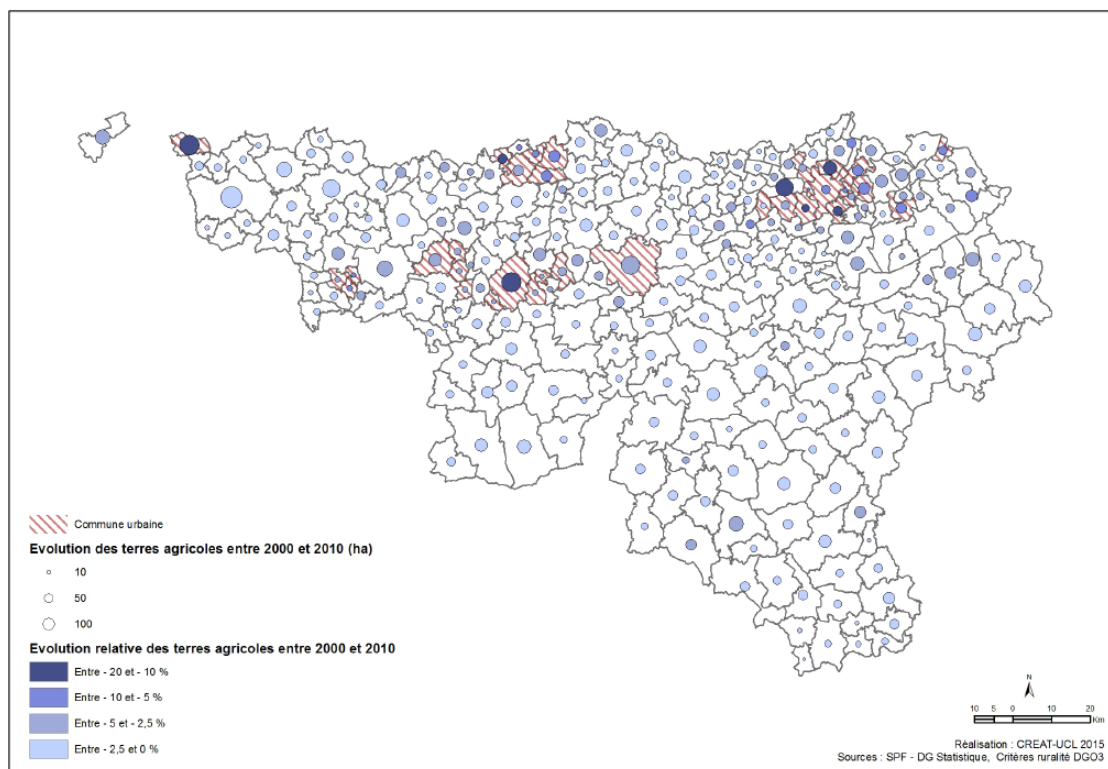


Figure 50 : Evolution des terres agricoles par commune entre 2000 et 2010. Sources : SPF-DG Statistique.

Dépendance en produits agricoles et en intrants

La production agricole belge est loin de subvenir au besoin de sa population ; et l'industrie et les activités locales, à répondre aux besoins en intrants de l'agriculture industrielle.

Par exemple, le belge mange en moyenne deux fois plus de poulets que la production belge, trois fois plus d'œufs également. La production de l'élevage ovin et caprin représente uniquement 8 % de la consommation. 90% de l'agneau est importé.

Par contre, en ce qui concerne les bovins et les porcs, nous produisons plus que notre consommation (taux d'auto-approvisionnement en porc de 220 % et de 139 % pour les bovins). Au bilan, la Belgique dépend donc fortement de ses importations pour se nourrir : 82% de la nourriture consommée en Wallonie est importée.

La dépendance en produits agricoles ou, au contraire, les excédents en certaines productions - qui doivent donc être exportées – ainsi que l'importance des intrants dans l'agriculture intensive entraînent de multiples mouvements de transport qui sollicitent davantage les infrastructures de mobilité, proches et/ou lointaines.

Effet de coupures des grandes infrastructures

Outre la perte en terres agricoles, les grandes nouvelles infrastructures de mobilité telles les autoroutes et les voies ferrées peuvent scinder les exploitations agricoles en deux parties, obligeant leur exploitant à de longs détours pour accéder à certaines de leurs parcelles ou modifiant voire empêchant leur circuit de pâturage.

Pression foncière et augmentation de la surface des exploitations

Ces deux facteurs ont le même effet que les grandes infrastructures sur l'allongement des déplacements liés à l'exploitation de parcelles dispersées ou très éloignées de la ferme. On peut aussi rattacher ce point ici à l'utilisation accrue de main d'œuvre non familiale (entreprises de chantiers agricoles).

5.5.2 SITUATION AU "FIL DE L'EAU"

Les conséquences de l'agriculture traditionnelle connue actuellement en Belgique sont nombreuses :

- une menace de faillite pour 80% des agriculteurs si les primes venaient à disparaître;
- la disparition totale des agriculteurs en Belgique dans le siècle à venir ;

- l'accroissement de notre dépendance à d'autres pays et au marché mondial pour l'approvisionnement alimentaire en Belgique (sécurité alimentaire mise en péril) ;
- des exploitations de plus en plus mécanisées, tournées vers l'exportation et donc, de plus en plus vulnérables (dépendance des prix bas et fluctuants des marchés internationaux, la concurrence parfois déloyale, accroissement de leur dépendance vis-à-vis des primes de la PAC, ...) ;
- la dégradation et la perte de fertilité des sols utilisés ;
- la perte d'une grande biodiversité (destruction de l'habitat de nombreuses espèces animales et végétales) ;
- l'impact environnemental et climatique si ces terres sont à termes artificialisées ;
- ...

Heureusement, des initiatives se mettent en place (cf. 5.4.1.3 Agriculture biologique) afin de sortir de ce système et d'aller vers une phase de transition pour finalement avoir une alternative plus durable et responsable de la production mais également de la consommation.

La voie proposée par la Ceinture Aliment-terre liégeoise est celle d'une autonomisation de l'agriculture:

1) Relation de proximité avec la population locale et déconnexion relative avec les marchés internationaux.

2) Modèles économiques viables à terme sans subventionnement par :

- une 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 ;
- une mutualisation des outils et des infrastructures ;
- une mise en œuvre des principes de l'économie circulaire (produire ses propres intrants, recycler ses extrants, etc) ;
- une commercialisation en filière courte et une récupération de la marge généralement abusive prélevée par les intermédiaires, en particulier les centrales d'achat de la grande distribution ;
- une structuration de la filière autour de coopératives à finalité sociale, qui d'une part favorisent l'hybridation des ressources (ventes de produits et de services, accès à des subventionnements spécifiques, aux dons et au volontariat) et qui, d'autre part, rémunèrent très raisonnablement le capital, ce qui permet de libérer d'importantes marges de manœuvre.

C'est la combinaison de l'ensemble de ces éléments qui permet d'entrevoir la possibilité de redéployer une agriculture locale porteuse de sens, respectueuse de son environnement, pleinement intégrée dans la société qu'elle contribue à nourrir, et pourvoyeuse de très nombreux emplois de qualité.

Son but est d'accompagner la mutation de l'agriculture, sans pour autant concurrencer l'agriculture traditionnelle existante.

Vu le rythme actuel de disparition des fermiers, et le temps pour développer ce genre de mutation, il s'agit simplement de remplacer ceux qui arrêtent leur activités, par des activités générant plus de valeur et d'emplois et ce, sans pression foncière.

Le modèle proposé permet d'approvisionner 81 habitants par hectare de terre cultivée.

Au niveau de l'Arrondissement de Liège (~620.000 hab), il faudrait donc 7629 ha (=7629 emplois), soit 10 % du territoire ou 1/3 des zones agricoles au Plan de secteur.

5.5.3 SITUATION PROJETÉE ET INCIDENCES NON NÉGLIGEABLES

La carte des vocations territoriales et le changement de paradigme en matière d'aménagement / structuration du territoire tels que déjà évoqués et prônés par le projet de PUM sont des options positives susceptibles d'épargner davantage de terres agricoles, en particulier pour les surfaces qui continuent à être cultivées à l'intérieur des zones d'habitat et, plus généralement, des zones constructibles du plan de secteur (ZACC notamment).

Les ambitions 3 et 4 du projet de PUM (respectivement, 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, vont également dans le même sens. Le fait d'imprimer une limitation aux extensions de surfaces commerciales (ambition 2) est aussi une option positive.

A l'exclusion de la mise en œuvre de CHB, le plan d'action du projet de PUM ne peut avoir d'impact significatif sur la réduction des surfaces vouées à l'agriculture, sur la forte pression foncière dont elles font l'objet et sur les effets de coupures créés par la construction de nouvelles infrastructures de mobilité. En effet, ce plan donne la priorité à une large majorité d'outils dématérialisés, au développement de l'intermodalité, des modes doux et des transports en commun en alternatives aux déplacements individuels en voiture privée, etc.

En focalisant son plan d'action sur les tronçons routiers stratégiques existants, les gares et ses alentours, les couloirs de mutabilité, les zones leviers – grappes et poches - qui sont des espaces restreints, aux sols déjà largement artificialisés, très urbanisés et/ou construits, le projet de PUM concourt à épargner le grignotage des terres agricoles.

De façon tout à fait marginale, la création de nouveaux parkings P+R - tout en prônant leur utilisation plurielle et/ou leur mutualisation - et le déploiement de certains nouveaux tronçons cyclables ruraux pourraient cependant mordre sur quelques terres vouées à l'agriculture.

Incidences de 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 spécifiques, 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 irrésistible 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 mettre en œuvre de nouvelles 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 CoDT simplifie les procédures de modification du plan de secteur.

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

5.5.4 MESURES ET 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 à renforcer 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 planter sur leurs marges.

Qu'en retenir ?

Dans ce chapitre, les multiples conséquences et l'évolution néfaste de l'agriculture intensive sont rappelées : écroulement du nombre d'agriculteurs, difficultés financières de ceux-ci, flambée du prix des terres rendant particulièrement difficile l'accès à la profession, perte de la fertilité naturelle des sols au profit de l'utilisation massive d'engrais et de pesticides, effondrement de la biodiversité des milieux ouverts...

Le dynamisme de l'agriculture biologique, en particulier en Province de Liège, doit être souligné. Il est notamment incarné par les projets agricoles et de circuits courts développés par la Ceinture Aliment-Terre liégeoise.

A l'exclusion de la mise en œuvre de CHB, il en ressort que le plan d'actions du projet de PUM a une incidence positive sur l'agriculture du fait de la majorité d'outils dématérialisés qu'il propose de développer.

La mise en œuvre des propositions du projet de PUM (non étalement urbain, réaffectation des friches industrielles, etc.) concourrait 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.

L'artificialisation d'au moins 120 ha de terres agricoles serait la conséquence directe de la réalisation de CHB à laquelle il faut ajouter des pertes de revenus et des difficultés d'exploitation pour les fermiers (effet de coupure). A long terme, cette perte pourrait s'amplifier du fait du développement de quartiers résidentiels ou de zones économiques qui mettraient à profit les facilités d'accès qu'offre CHB (par activation de nouvelles ZACC ou changement d'affectation au plan de secteur).

Ces incidences de CHB ne souffrent d'aucune réelle alternative ou mesure d'atténuation.

5.6 PAYSAGE ET PATRIMOINE

5.6.1 SITUATION EXISTANTE

Avertissement : les données qui suivent viennent en complément des informations générales reprises au chapitre 5.1 « Approche pluridisciplinaire du territoire de l'Arrondissement de Liège » et, en particulier, les figures 11 (Ensembles paysagers de la CPDT) et 14 (Schéma d'organisation du plateau condrusien).

5.6.1.1 Les périmètres d'intérêt paysager (PIP) par ADESA⁵²

L'ASBL A.D.E.S.A. (Action et Défense de l'Environnement de la vallée de la Senne et de ses Affluents) a été mandatée, à partir de 1995, par la Région Wallonne, pour mettre à jour les PIP du plan de secteur (« PIP PdS »). Les « PIP PdS » et les PIP délimités par l'ADESA (« PIP ADESA ») sont le fruit de deux approches différentes. Ils ne coïncident donc pas nécessairement (figure 51).

Pour l'Arrondissement de Liège, les PIP PdS n'ont été approuvés par les autorités qu'à la fin des années '80 mais ils se sont inspirés d'un inventaire des sites et paysages (« *Survey national* ») des années '60. Ce survey visait des intérêts multiples : esthétique, botanique, hydrologique, ornithologique... Certains périmètres, notamment strictement forestiers et dépourvus d'intérêt paysager (paysage fermé), y figurent comme zones d'intérêt paysager au détriment, parfois, de certaines zones d'espaces ouverts nettement plus intéressantes d'un point de vue paysager. Ainsi, pour la Wallonie (Arrondissement de Bastogne exclus), les zones forestières occupent 62 % de la surface des PIP PdS alors que celles-ci n'occupent que 22,5 % des PIP ADESA.

Les PIP ADESA ont des limites généralement liées aux lignes de crêtes. Ils ont des enveloppes qui comprennent souvent plusieurs lignes ou points de vue remarquable, qui englobent des éléments paysagers qui sont disposés harmonieusement et sont non ou peu affectés par des éléments inesthétiques ou perturbants.

	Nbre de périmètres	Etendue en ha	% surface totale Arrond.	% surface tot. Wallonie
PIP PdS	89	8.399	10,3 %	2,7 %
PIP ADESA	129	27.472	26 %	12,5 %

Le tableau ci-avant doit se lire comme suit : l'Arrondissement de Liège compte 89 PIP PDS (portion ou en totalité) qui s'étendent sur 8.399 ha et couvrent 10,3 % du territoire de l'Arrondissement, soit 2,7 % du territoire wallon.

Les périmètres d'intérêt paysager et les lignes de vue remarquable sont distribuées partout sur l'Arrondissement de Liège mais font défaut, au centre de celui-ci, dans l'agglomération (communes de Liège, Saint-Nicolas, Herstal).

Les PIP ADESA n'ont aucune valeur juridique et aucune contrainte réglementaire généralisée ne concerne les PIP PdS sinon qu'ils peuvent faire l'objet de prescriptions spécifiques; les services d'urbanismes locaux et régionaux font cependant référence à ces deux types de périmètres et y fondent souvent leur avis.

⁵²<http://www.adesa-asbl.be/dossiers/paysages>

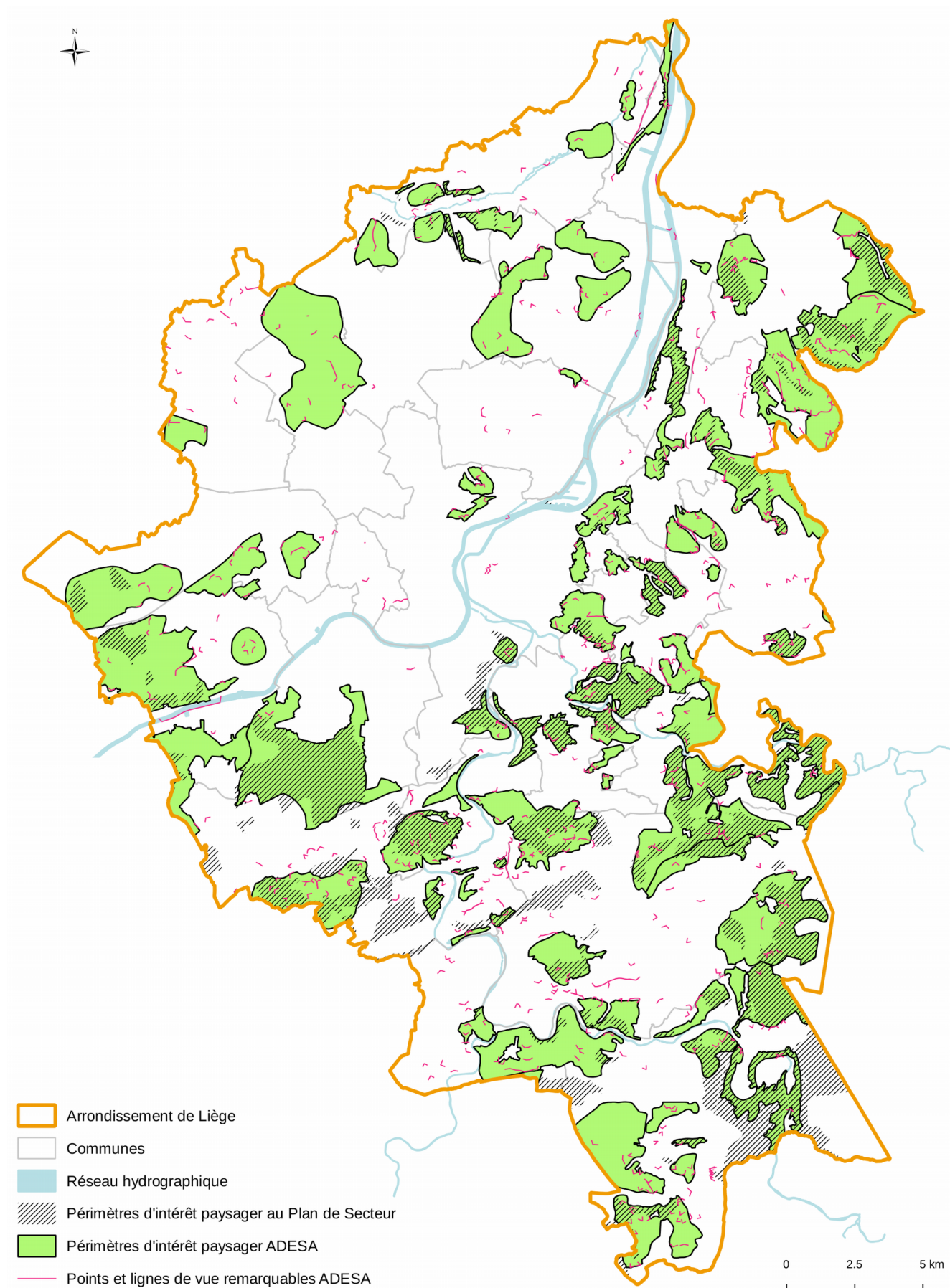


Figure 51: Périmètre d'intérêt paysager et lignes remarquables pour l'arrondissement de Liège.

5.6.1.2 Points repères dans le paysage

Nombre de terrils de l'Arrondissement, des éléments de gabarit remarquable tels que la gare des Guillemins, la Tour des Finances, la Citadelle, le Stade de Sclessin, le site de Blégny-mine, les grandes unités industrielles, les lignes à haute tension sont autant de points repères (perturbants ou non) du paysage.

Les friches industrielles dans l'arrondissement de Liège sont nombreuses et sont le signe évident du riche passé industriel qu'a connu Liège. Ces friches sont plus que des surfaces foncières potentielles : ce sont également des éléments du paysage voire du patrimoine pour certains cas (Charbonnage du Hasard à Cheratte, par exemple). Parfois au milieu de bois, tantôt dans des zoning et tantôt aux portes des centres-villes, ces friches industrielles peuvent déstructurer le paysage de par leurs grandes superficies, les importants volumes de bâtiments en ruine, les revêtements utilisés, ... souvent en décalage avec le reste des biens urbanisés.

Les friches (industrielles) sont donc souvent perçues comme un handicap, comme un élément perturbant le paysage.

		
Figure 52: Le centre de Seraing - "Halles de Cockerill" Source: DHnet, J.Jacot, 13 janvier 2017 - Seraing : Périmètre du site à réaménager (SAR) des Halles Cockerill reconnu officiellement.	Figure 53: Ancienne Presse Raskin à Angleur Source: WallonMap - Orthophotoplan 2016 (SPW)	Figure 54: friche à Trooz Source: InfoTrooz - http://www.infotrooz.be/archives/2016/05/25/33824929.html, consulté en mars 2018

5.6.1.3 Sites classés, patrimoine archéologique et périmètres d'intérêt culturel historique ou esthétique

Une liste ou une cartographie exhaustive de tous les biens classés dans l'Arrondissement de Liège n'est pas pertinente à cette échelle d'analyse. Néanmoins, la figure 55 reprend l'ensemble des Sites classés de l'Arrondissement et leur éventuel périmètre de protection. La figure 60 (chapitre aménagement du territoire) reprend également les périmètres d'intérêt culturel historique ou esthétique (« PICHE »). Ces périmètres sont des contraintes dont il faut tenir compte lors de la création de nouvelles infrastructures de mobilité. Il en est de même pour les sites archéologiques connus ou découverts fortuitement lors de travaux d'aménagement, lesquels doivent faire l'objet de fouilles préventives.

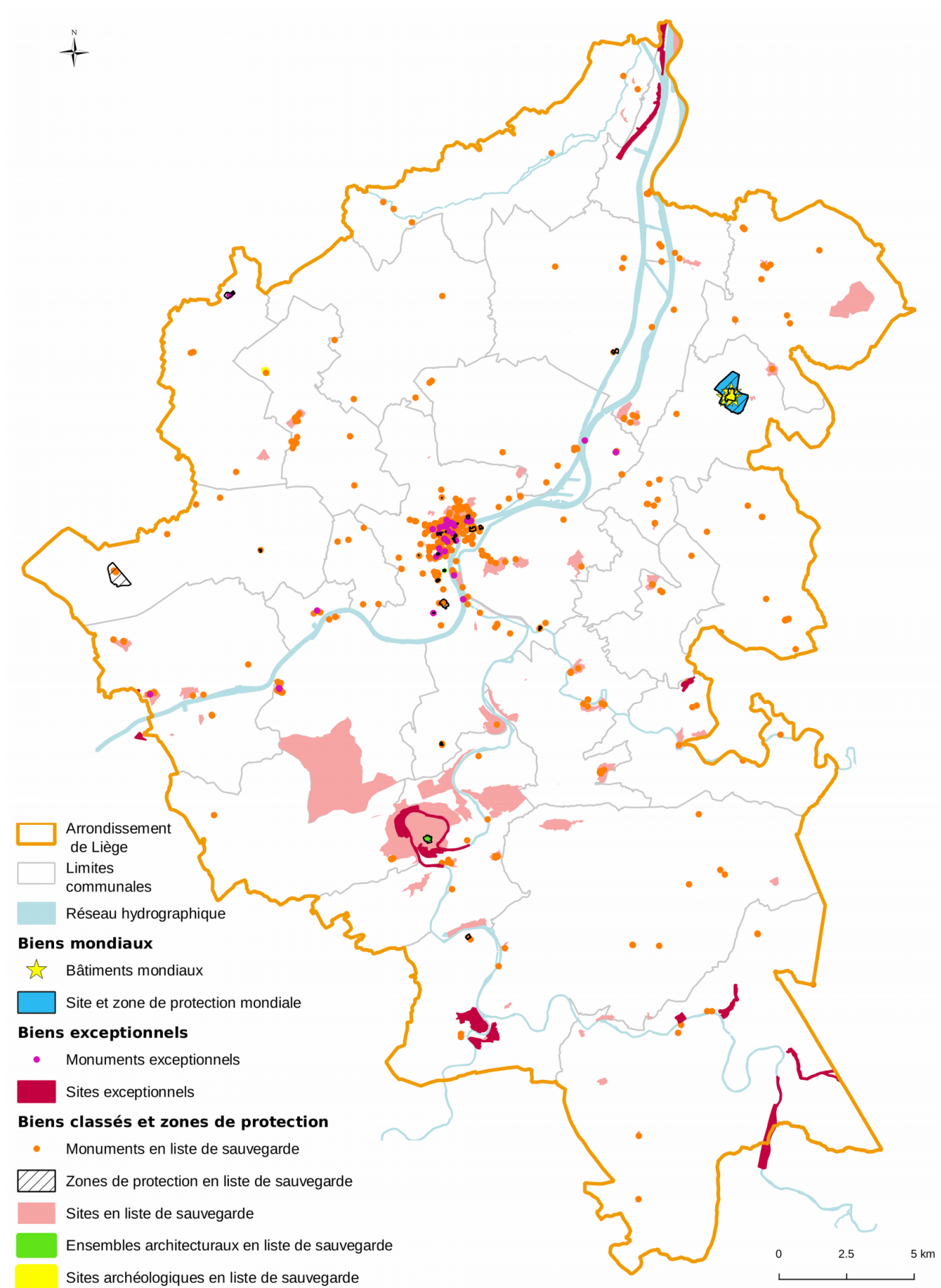


Figure 55: Bien classés, mondiaux, exceptionnels et zones de protection (Source : SPW)

5.6.2 SITUATION AU "FIL DE L'EAU"

La situation au fil de l'eau concernant le paysage se résume principalement au phénomène de périurbanisation et d'étalement urbain. Si rien n'est mis en place, la périurbanisation et l'étalement en ruban le long des voiries, en sortie des noyaux, risquent de s'accroître. En ruban, en particulier, ils sont vecteurs de détérioration et de fragmentation des paysages et à l'origine de fermetures de certaines lignes et points de vue remarquables. Ils ont tendance aussi à gommer les limites entre les séquences de paysages ouverts, les séquences d'habitat rural et les séquences d'habitat urbain fermé. L'organisation spatiale du territoire perd de sa cohérence. Certains sites classés pourraient en pâtir également.

5.6.3 SITUATION PROJETÉE ET INCIDENCES NON NÉGLIGEABLES

La carte des vocations territoriales et le changement de paradigme en matière d'aménagement / structuration du territoire tels que déjà évoqués et prônés par le projet de PUM sont des options positives susceptibles d'épargner davantage les paysages.

L'ambition 3 « Recycler les zones d'activités économiques désaffectées d'ici 2035 (600 ha par an) », a pour objectif de recycler des « friches » aujourd'hui, pour la plupart, impactantes dans le paysage. Cela aura donc une incidence positive sur la préservation et revalorisation des paysages.

Selon l'EIE réalisée par Pissart en 2007, le périmètre de réservation de CHB traverse plusieurs périmètres d'intérêt paysager, lignes et points de vue remarquables d'ADESA (voir tableau ci-dessous)

Périmètres d'intérêt paysager	Lignes de vue remarquable	Points de vue remarquable
- Vallée du ruisseau de la Waltine (Réf: 4F) - Chaudfontaine - Source (Réf: 4C) - La Brouck (Réf: 4C) - Ruisseau du Géloury (Réf: 4D) - Fonds de Forêt (Réf : 4E) - Fond de Pucet (Réf: 4E1b) - Votister (Réf: 4E, 4E1a) - Terril du Hasard (Réf: 3C) - Evegnée (Réf: 3D)	- Sur les roches (Réf: 87) - Les Aloux (Réf: 72) - Mareye (Réf:11)	- Bois-les-Dames (Réf: 40) - Haras de la Rochette (Réf: 44) - Géloury (Réf: 8) - Voie des chevaux (Réf: 12)

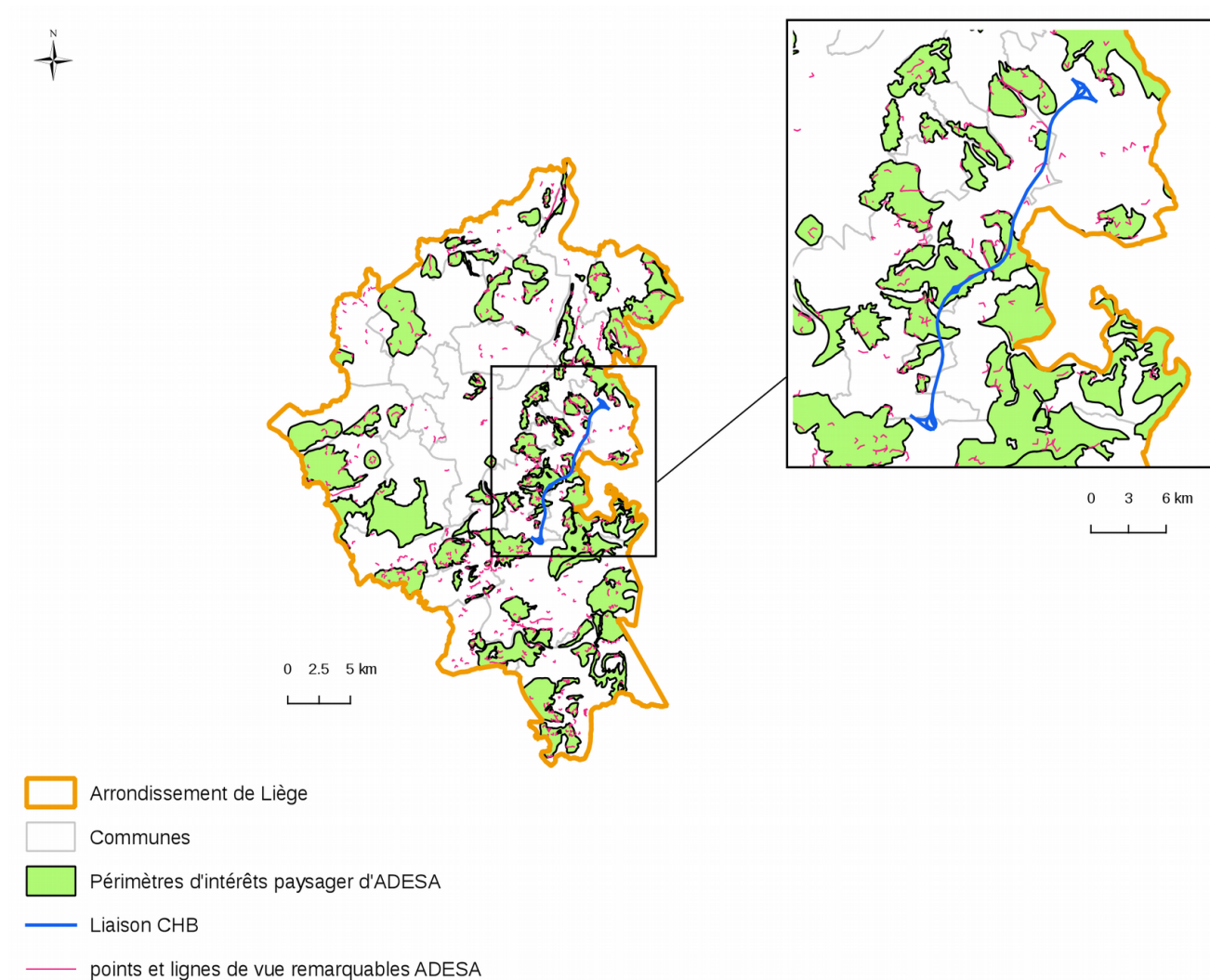


Figure 56: Périmètre d'intérêt paysager ADESA ainsi que les lignes remarquables pour l'Arrondissement de Liège et pour CHB.

5.6.3.1 Mesures et recommandations

L'impact paysager élevé de CHB pourrait être réduit par la construction d'une voie rapide plus légère qu'une autoroute et comportant moins d'ouvrages d'art.

Qu'en retenir ?

Les 129 périmètres d'intérêt paysager de l'ADESA présents sur l'Arrondissement couvrent environ 1/4 de sa surface. Ils sont absents de l'agglomération.

La liaison CHB en traverse ou côtoie 9; 7 lignes et points de vue remarquables risquent d'être perturbés voire certains, supprimés. 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.

5.7 AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET OCCUPATION DU SOL

5.7.1 SITUATION EXISTANTE

5.7.1.1 Plan de secteur

Comme le montrent les graphiques ci-dessous, le plan de secteur de l'arrondissement de Liège dispose d'une part importante de Zones d'habitat (ZH) et d'habitat à caractère rural (ZHCR), soit environ 28 %, contre 11 % en Wallonie. Lorsque l'on analyse la carte du plan de secteur, on remarque que ces ZH et ZHCR sont localisées majoritairement sur la Ville de Liège, sa première couronne et le long des vallées de la Meuse, de la Vesdre et de l'Ourthe.

Les zones d'activités économiques, tout comme les zones agricoles, sont quant à elles situées préférentiellement au Nord du territoire. Les zones agricoles sont davantage présentes dans le Nord ; à l'inverse pour les zones forestières et les périmètres d'intérêt culturel, historique et esthétique (« PICHE ») qui sont plutôt localisés au sud de l'Arrondissement.

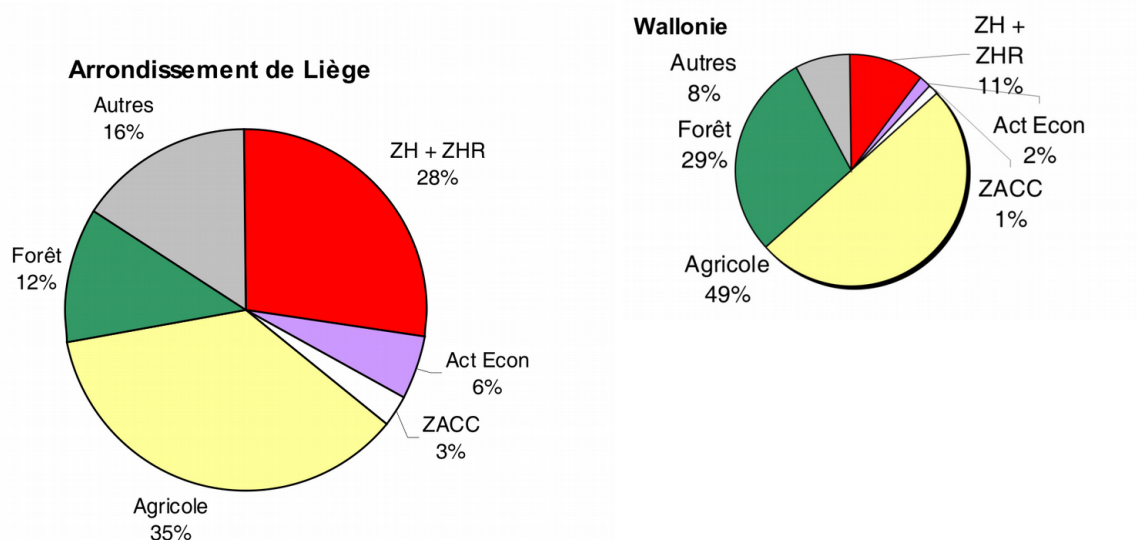


Figure 57: Affectations au Plan de secteur. (Source : SPW, 2017)

Infrastructures au Plan de secteur

	Longueur (km)
Réseau routier	
- Autoroute existante	102 km
- Autoroute en projet	3 km
- Route de liaison	386 km
- Route en projet	8 km
Réseau ferroviaire	
- Ligne existante	190 km
- Ligne en projet	12 km
Ligne Haute Tension	
- Ligne existante	401 km
- Ligne en projet	109 km
Canalisations	
- Existantes	182 km
- En projet	0 km

Source : SPW, 2017

Périmètres de protection au Plan de secteur

	Superficie (ha)
Intérêt Paysager	9.758
PICHE	605
Liaison écologique	12
Réservation	2.377

Source : SPW, 2017

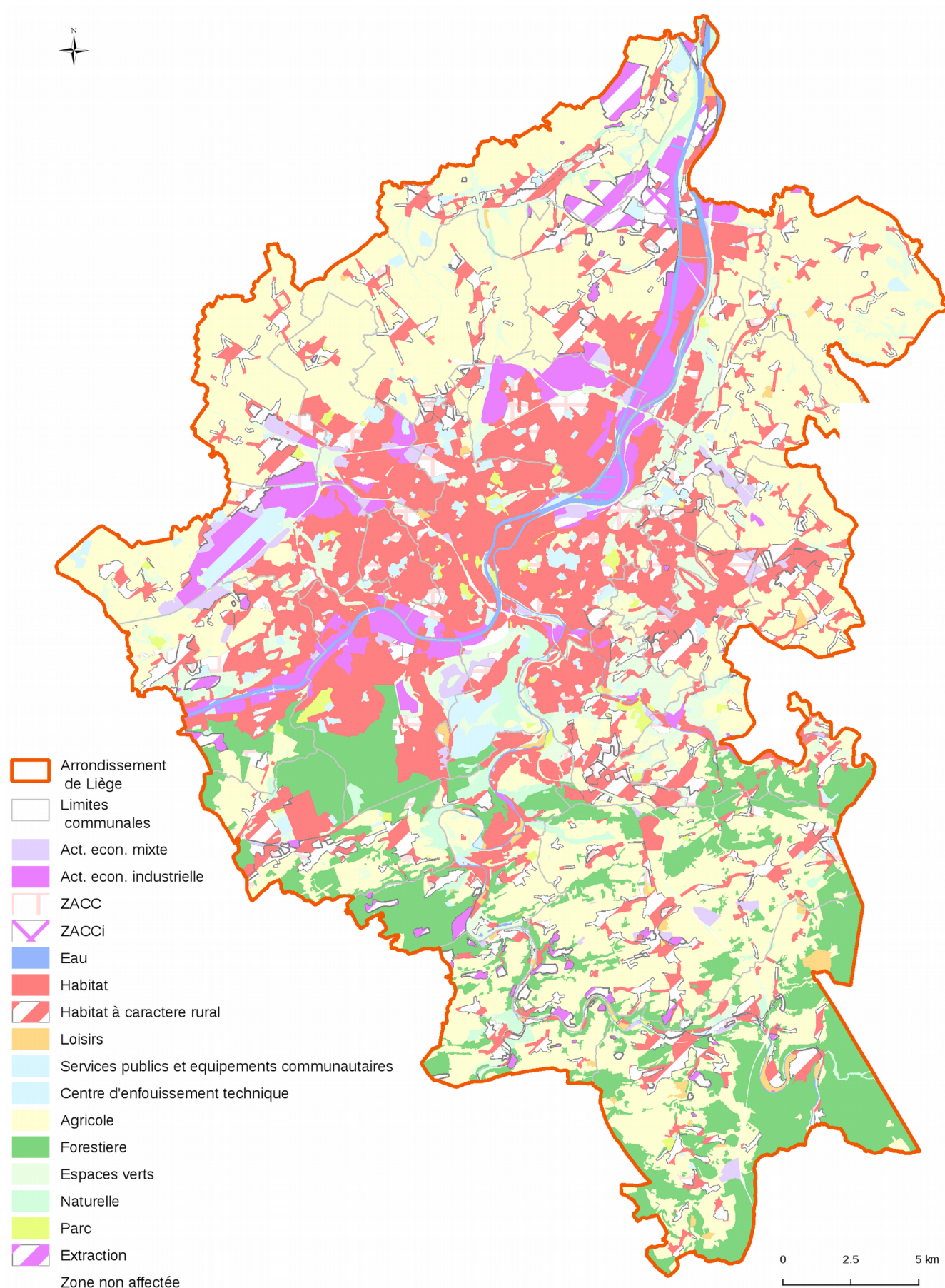


Figure 58: Affectation au Plan de secteur

(Source : SPW, 2017)

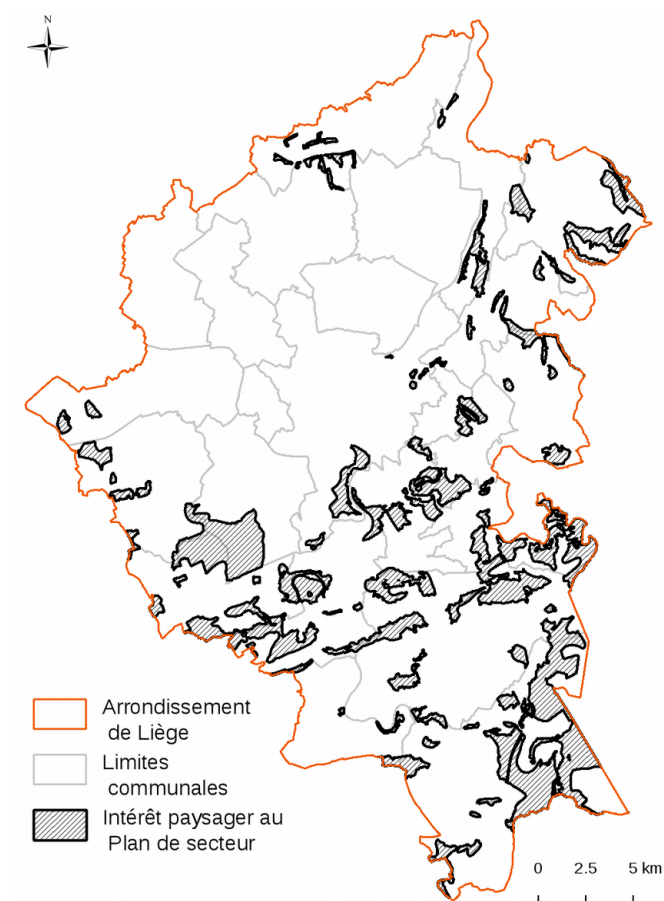


Figure 59: Intérêt paysager au Plan de secteur

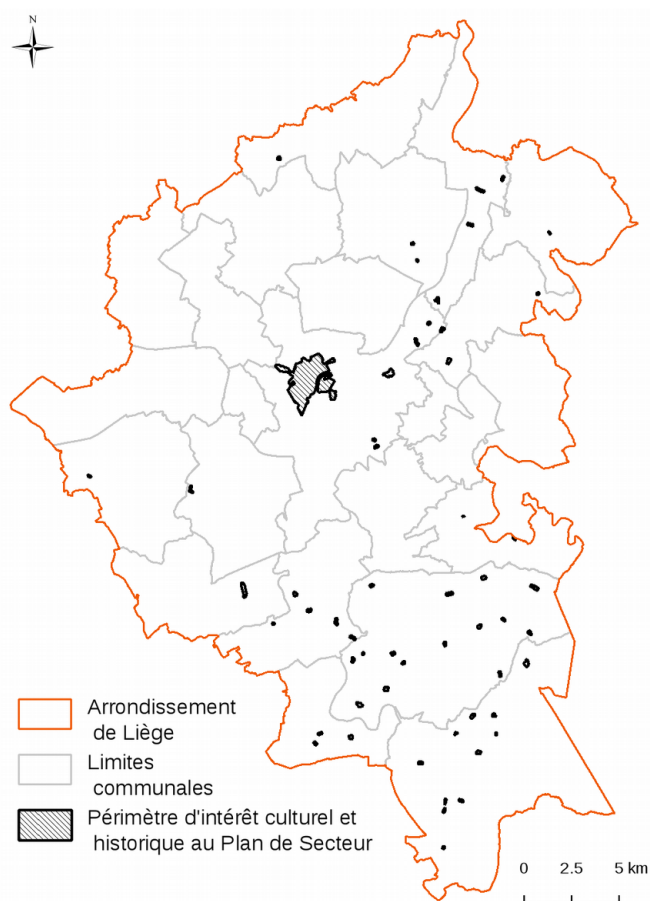


Figure 60: PICHE au Plan de secteur

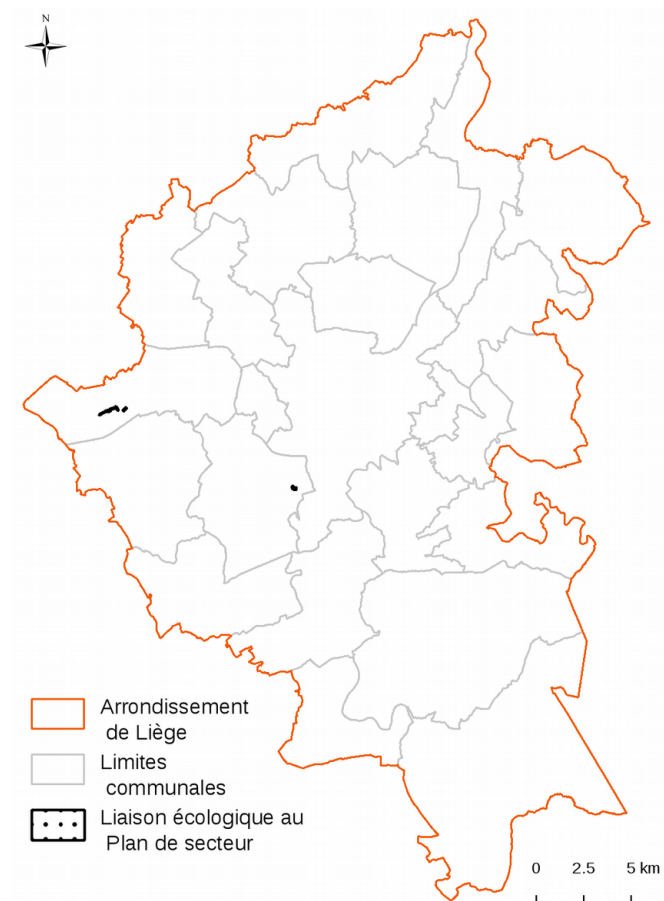


Figure 61: Liaison écologique au Plan de secteur

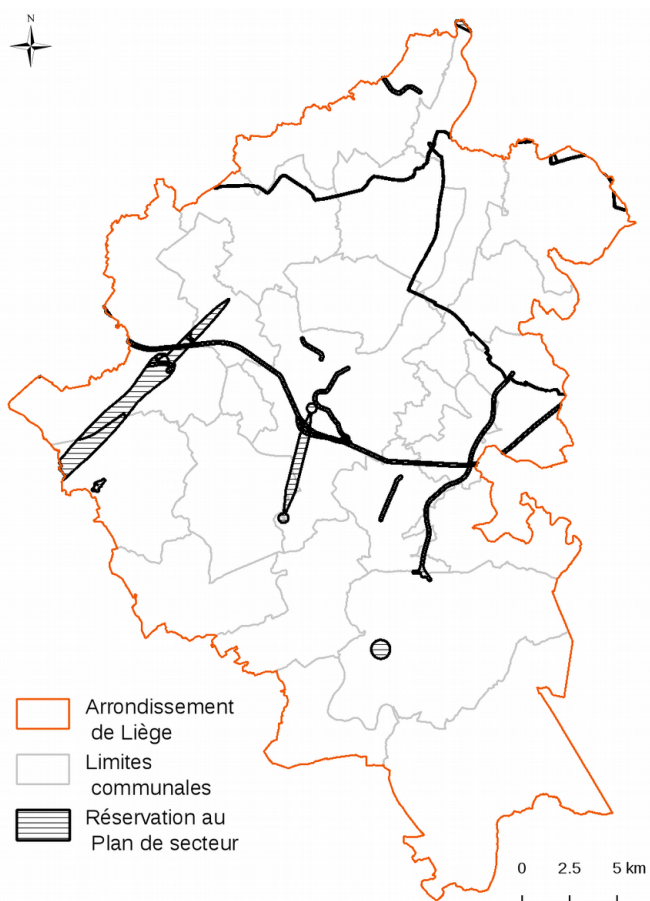


Figure 62: Réserve au Plan de secteur

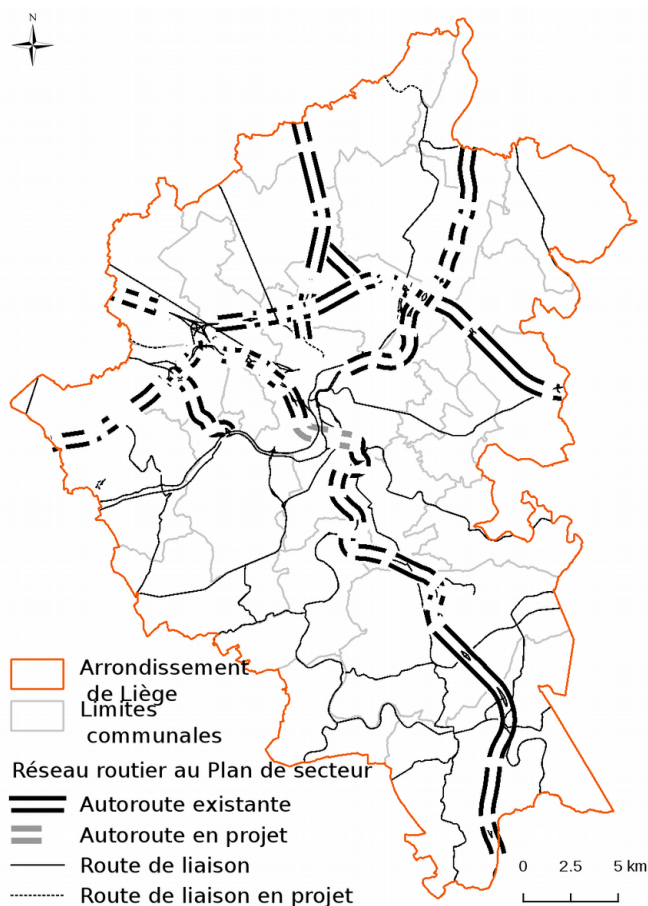


Figure 63: Réseau routier au Plan de secteur

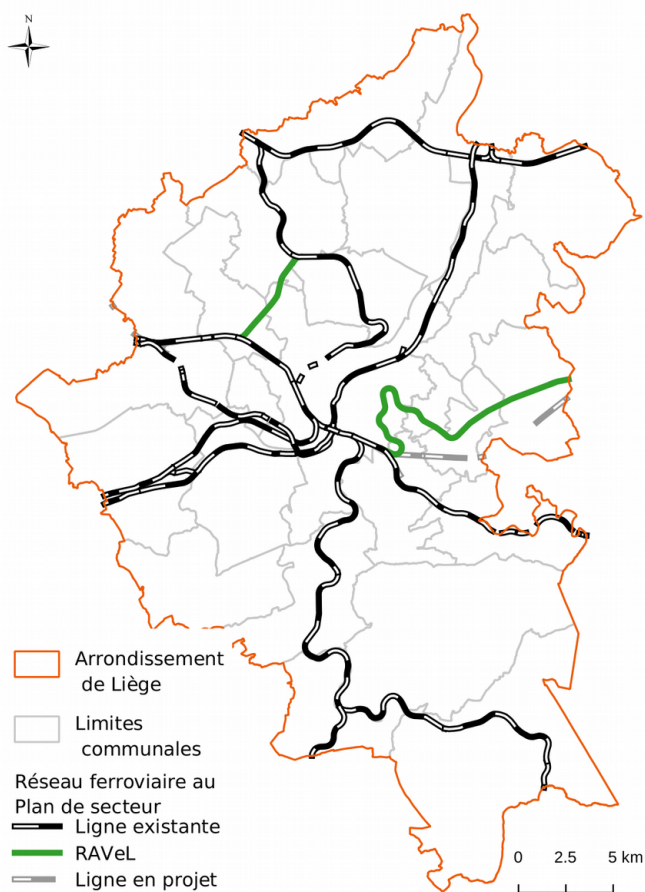


Figure 64: Réseau ferroviaire au Plan de secteur

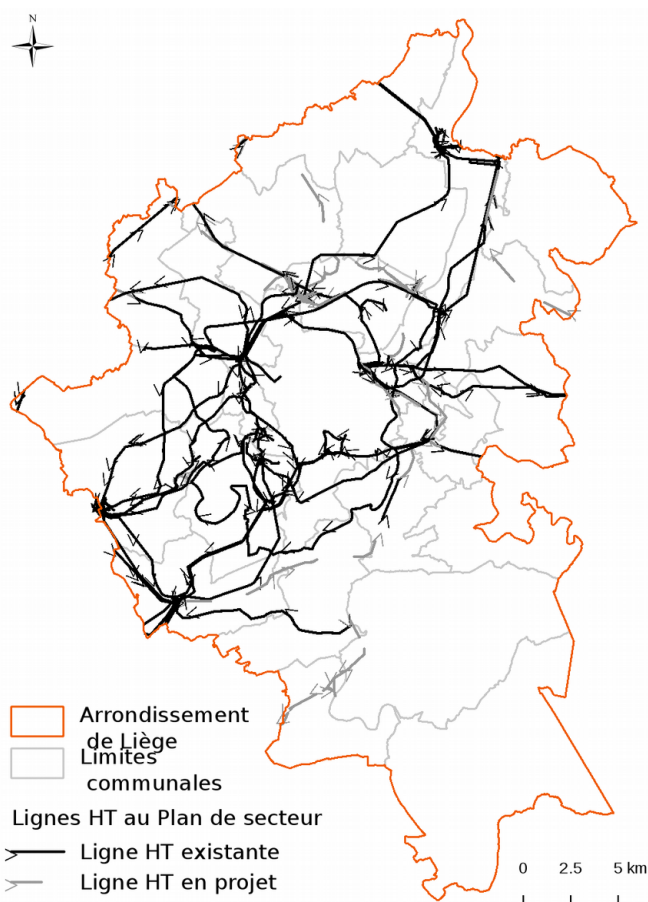


Figure 65: Lignes HT au Plan de secteur

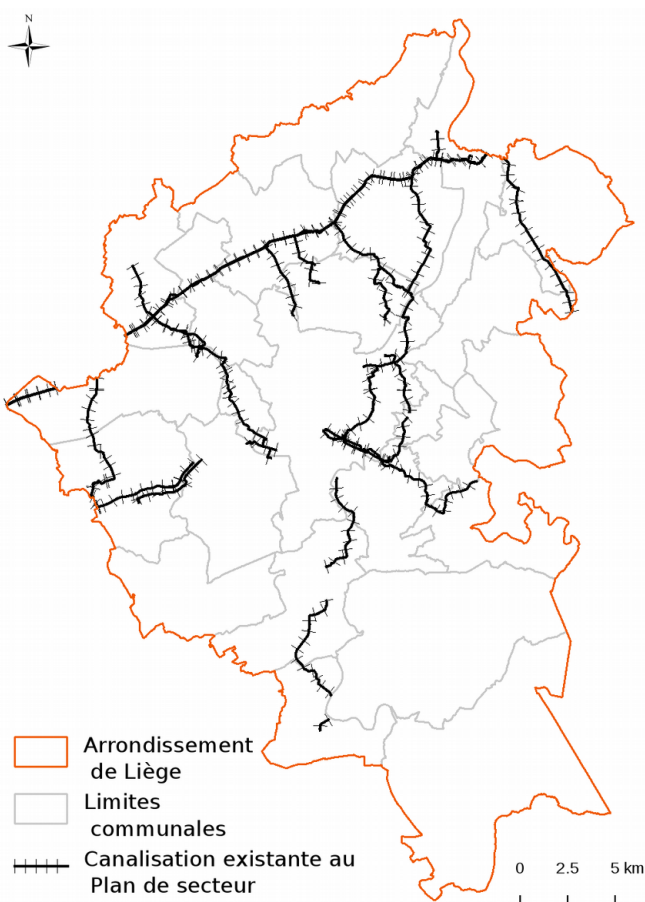


Figure 66: Canalisations au Plan de secteur

5.7.1.2 Densité et structure de l'Arrondissement

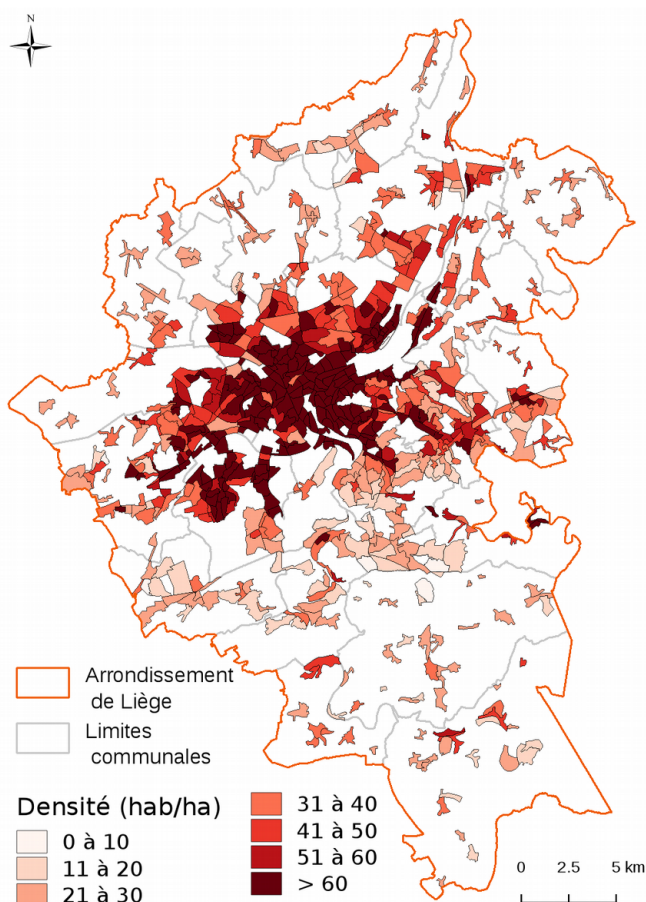


Figure 67: Densité réelle (Source : SPF et SPW, 2017)

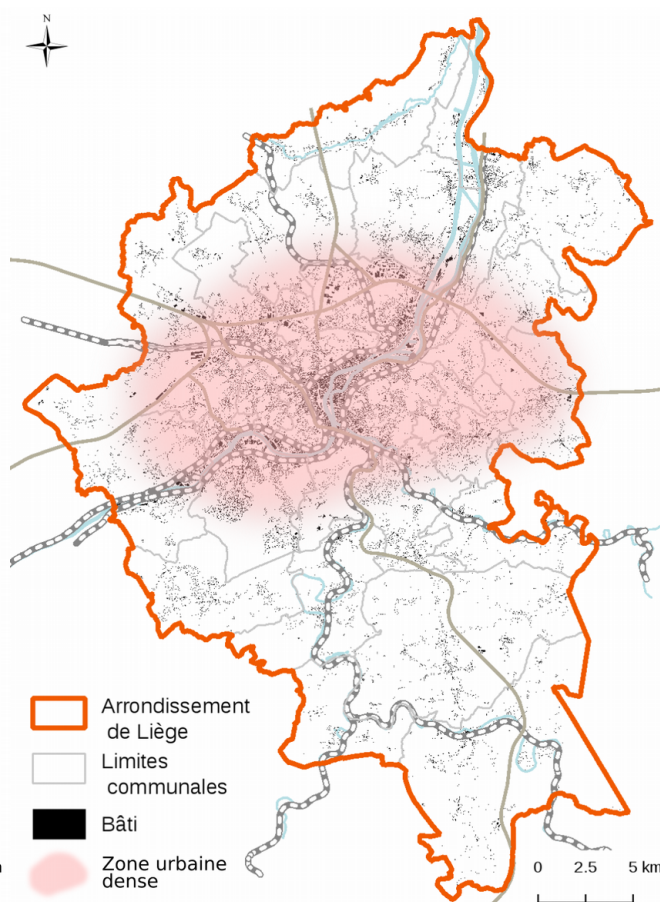


Figure 68: Tissu bâti (Source : Cadastre 2014)

Les cartes ci-avant mettent bien en évidence la structure de l'Arrondissement de Liège.

Si la densité brute de population témoigne de l'étalement de la dynamique urbaine (bien au-delà des limites de l'Arrondissement d'ailleurs), cette grandeur ne permet cependant pas de figurer correctement l'importance du peuplement. C'est pourquoi nous avons représenté la "densité de population réelle", c'est-à-dire rapportée à la surface définie comme habitable au plan de secteur⁵³. Ainsi exprimée, cette grandeur met bien en évidence la Ville centrale qui est la zone la plus dense, avec, évidemment, une dilution rapide de l'habitat lorsqu'on s'écarte de l'hyper-centre et des axes collecteurs. Ceux-ci sont essentiellement les routes nationales (N3, N69, N20, N30, ...) ainsi que les autoroutes, mais dans une moindre mesure.

La Ville de Liège et sa première couronne (Ans, Herstal, Seraing, Saint-Nicolas, Beyne-Heusay, Fléron, Chaudfontaine) représentent le *continuum* urbain que l'on peut également nommer la « zone urbaine dense ».

5.7.1.3 Disponibilité foncière

La disponibilité foncière au sein des ZH et ZHCR, ZACC et ZAE a été calculée⁵⁴.

(surfaces calculées hors voiries sur base du cadastre au 01/01/2014. Source : SDALg, 2017)

⁵³Note méthodologique :

Densité réelle = nombre d'habitants par secteurs statistiques (en 2016) / Somme des parcelles bâties en Zones d'habitat, habitat rural et ZACC. Un critère d'exclusion a été établi : si le rapport entre les ZH et ZHCR et la superficie du secteur statistique est inférieur à 0,3, alors la densité nette est jugée non pertinente (raison pour laquelle on retrouve des secteurs statistiques colorés en blanc sur la carte ci-dessus)

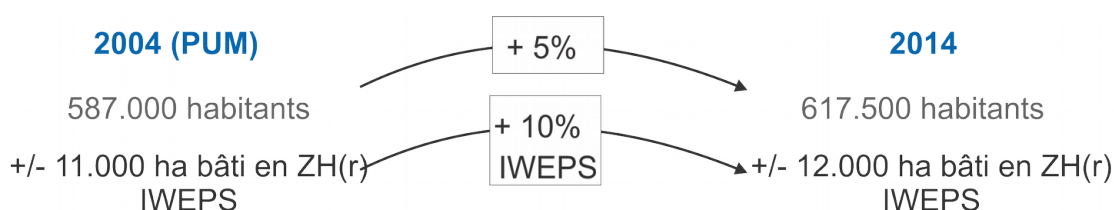
⁵⁴Note méthodologique :

Le calcul du potentiel foncier se base sur le cadastre au 1er janvier 2014. Les parcelles cadastrées sont croisées avec les affectations du plan de secteur. On obtient ainsi les surfaces bâties et non bâties brutes par affectations du plan de secteur. Les zones non cadastrées, appelées « zones blanches » (routes, cours d'eau,...) ne sont pas totalisées.

Afin d'obtenir les surfaces réellement disponibles, un nettoyage visuel, à la main est réalisé. Ainsi, certaines parcelles reprises comme non bâties par l'ordinateur sont en réalité utilisées comme jardins, parkings, intérieurs d'îlots inaccessibles... Elles sont donc en réalité non disponibles.

- Superficie totale de l'agglomération : 79.687 ha
- Zones d'habitat et d'habitat rural au plan de secteur (ZH et ZHCR) : 18.895 ha
 - Surfaces bâties en 2014 : 13.188 ha (70 %)
 - Surfaces bâties en 2005 : 11.026 ha (59 %)
 - Surfaces non bâties en 2014 : 5.708 ha (30 %) ou 7% du territoire de l'agglo
 - Surfaces non bâties en 2005 : 7.718 ha (41 %) ou 10 % du territoire de l'agglo
- Zones d'aménagement communal concertée (ZACC) : 2.163 ha
 - Surfaces bâties en 2014 : 330 ha
 - Surfaces non bâties en 2014 : 1.833 ha
- Zones d'activité économique mixte et industrielle au plan de secteur (ZAEM et ZAEI) : 3.908 ha
 - Surfaces bâties en 2014 : 2.347 ha (485 ha mixte - 1.862 ha ind.)
 - Surfaces bâties en 2005 : 2.089 (431 ha mixte - 1.658 ha ind.)
 - Surfaces non bâties en 2014 : 1.560 ha (503 ha mixte - 1.057 ha ind.)
 - Surfaces non bâties en 2005 : 1.775 ha (532 ha mixte - 1.243 ha ind.)

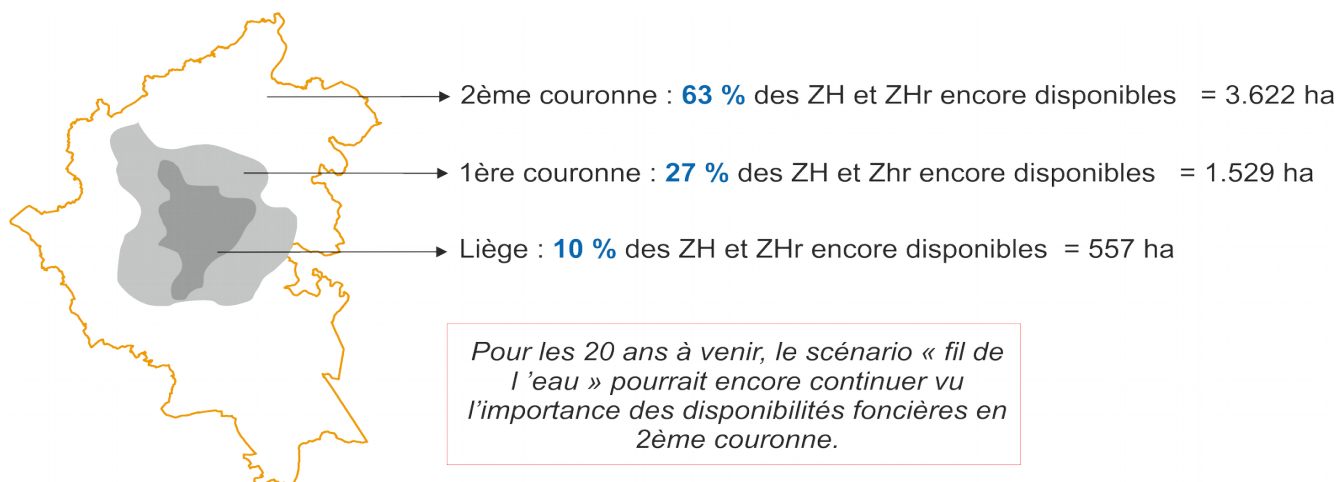
Cela signifie que 30 % des ZH et ZHCR au Plan de secteur sont encore disponibles, soit +/- 5.700ha



13.188 ha non disponibles si on effectue un nettoyage plus minutieux à la main
= 30 % des ZH et ZHr encore disponibles = 5.708 ha

Notons que la disponibilité foncière n'est pas répartie de manière égale entre la Ville de Liège, sa 1ère et sa seconde couronne⁵⁵. En effet, la seconde couronne affiche une disponible foncière de près de 63 % du solde, soit plus de 3.600 ha, soit bien davantage que la 1ère couronne (1.500 ha) ou la ville centrale (550 ha).

Cela signifie que le phénomène de périurbanisation peut encore perdurer vu cette disponibilité importante.



Source : PLURIS, Cadastre au 01/01/2014

Figure 69: Disponibilité foncière sur l'arrondissement de Liège. (Source : SDALg, 2017)

⁵⁵1ère couronne : Ans, Herstal, Seraing, Saint-Nicolas, Beyne-Heusay, Fléron, Chaudfontaine / 2ème couronne : autres communes

5.7.1.4 Utilisation du sol

L'occupation du sol correspond à ce qu'on y trouve : un bois, une culture, une maison, un édifice public. Il s'agit des caractéristiques bio-physiques du sol (Commission européenne, 2000). Elle doit être distinguée de son utilisation qui précise la fonction ou l'usage d'un type d'occupation.

Le graphique ci-dessous, basé sur les chiffres IWEPS 2017, présente l'utilisation du sol sur l'Arrondissement de Liège (données du cadastre). On remarque que 15 % est repris en terrains résidentiels, 16 % en forêts, 23 % en terres arables et cultures permanentes, et également 23 % en surfaces enherbées et friches agricoles.

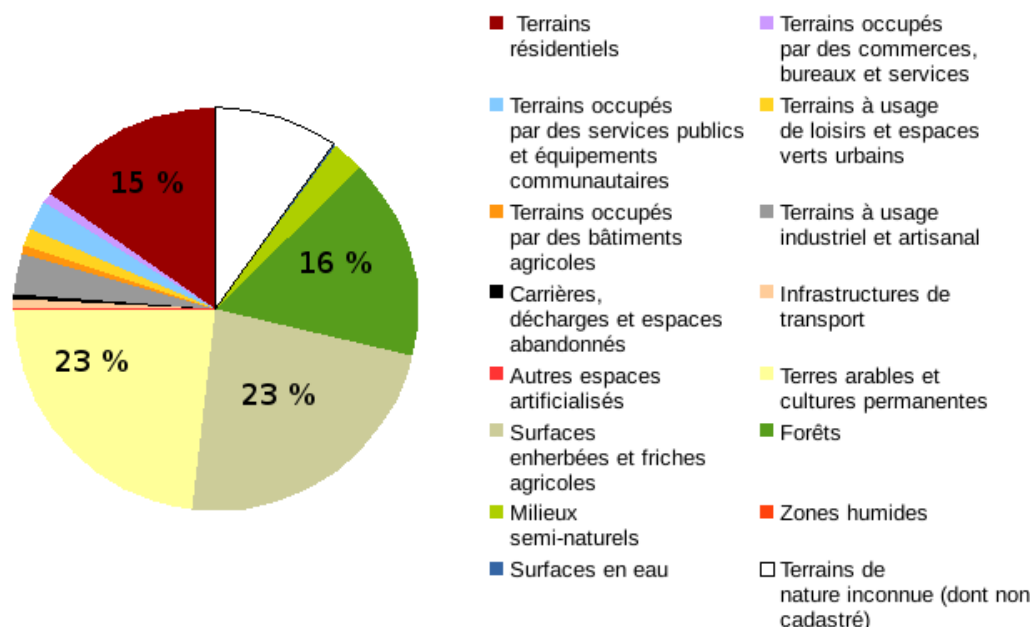


Figure 70: Utilisation du sol sur l'arrondissement de Liège. (Source IWEPS, 2017)

Pour comparaison avec la Région wallonne : 6,4 % de terrains résidentiels, 28,7 % de terres arables et cultures permanentes, 23,3 % de surfaces enherbées et cultures permanentes, et 29,4 % de forêts.

Pour comparaison avec la Province de Liège : 12,6 % de terrains résidentiels, 22,4 % de terres arables et cultures permanentes, 27,2 % de surfaces enherbées et cultures permanentes, et 28,3 % de forêts.

L'Arrondissement de Liège présente donc une proportion de terrains résidentiels bien au-dessus des moyennes wallonnes. Ce constat va de pair avec l'importance des ZH et ZHCR au plan de secteur.

5.7.1.5 Artificialisation des sols et périurbanisation

De nombreuses études attestent du phénomène de périurbanisation et d'étalement urbain sur toute la Région wallonne. En effet, l'éparpillement de l'habitat et des fonctions, caractéristique de la Belgique mais plus encore de la Région wallonne est « *un non-sens, non seulement du point de vue environnemental, mais aussi dans la perspective attendue de l'explosion du coût de l'énergie. Et puis il faut également assurer à long terme le coût très important de la construction et de l'entretien des réseaux d'égouttage, de voiries et ceux de fourniture d'eau et d'électricité. Sans oublier que l'on construit parfois sur des terres fertiles alors que l'on aura besoin de ces zones de culture dans l'avenir* » (Source : Pierre Ozer, chercheur au sein du Département des sciences et gestion de l'Environnement de l'Ulg, extrait de l'article « Densifier l'habitat pour moins polluer » publié dans La Libre Belgique en mai 2007).

Dans son étude, « Les coûts de la désurbanisation » (CPDT, 2008), la CPDT a démontré l'impact important de la périurbanisation sur le territoire. Précisons que historiquement 3 dynamiques ont alimenté les développements périurbains résidentiels en Belgique :

- la dynamique technique : les réseaux de transport sont sans cesse améliorés ;

- la dynamique économique : la population peut s'approprier de façon de plus en plus aisée des biens matériels tels que la voiture ;
- la dynamique sociale : la population se recentre sur la sphère familiale au détriment de la sphère collective.

Ce développement périurbain a dès lors comme effet la **dédensification et la dispersion**. Ces deux phénomènes engendrent des **coûts importants**. Ces coûts peuvent être monétaires ou non monétaires.

Les coûts monétaires de la périurbanisation sont principalement engendrés par les surcoûts pour la collectivité des nouvelles infrastructures (voiries, eau, électricité, gaz, traitement des eaux usées,...) et de leur entretien à moyen-long termes.

Les **coûts non monétaires** sont nombreux et, bien que moins facilement mesurables, représentent également un surcoût très important pour la collectivité :

- mobilité : l'étude de la CPDT démontre en effet que la dédensification et la dispersion ne sont pas favorables à l'usage des modes doux et qu'il est dans l'intérêt des Pouvoirs publics de recentrer l'habitat sur les pôles existants (y compris ceux de moindre importance). De plus, la mobilité induite par la désurbanisation a un coût social externe (à charge de la collectivité) via la pollution, les accidents, la congestion du trafic,...
- impact environnemental : la périurbanisation engendre une perte de terrains agricoles, une augmentation de la consommation énergétique des maisons 4 façades, une pollution atmosphérique, une perte ou coupure dans le réseau écologique, un impact paysager négatif, ...
- cohésion sociale : la désurbanisation induit des effets sur la cohésion sociale et territoriale entre les agglomérations et les zones périurbaines (appauvrissement, accès inégal au marché du logement, pression « distale » différente,...).

FIAN Belgium a également publié récemment une étude, « **Pressions sur nos terres agricoles. Face à l'artificialisation des sols, quels leviers d'action ?** » (Fian Belgium, Décembre 2017), où est expliqué l'impact de l'urbanisation des terres agricoles et de l'étalement urbain résidentiel. Il y est notamment expliqué que « *Près de 46 500 hectares de SAU se situent encore en zone urbanisable en Wallonie et ne sont, par conséquent, pas protégés de l'urbanisation* ». Les terres wallonnes, en très grande majorité, sont soumises à une pression foncière accrue. De plus, le wallon a une propension à utiliser une surface importante au sol, comparativement aux Flamands : « *Les wallons utilisent une superficie au sol en moyenne pour leur habitat (logement, jardin, cour, garage,...) plus élevée qu'en Flandre. Sur quinze ans, cette superficie résidentielle n'a pas cessé d'augmenter : de 270 m²/habitant en 2000 à 297,4 m²/habitant en 2017 (+11%), ce qui signifie que chaque habitant a en moyenne consommé 27 m² de sol en plus pour son habitat. Depuis 2011, les taux de croissance de la consommation résidentielle par habitant repartent à la hausse en Wallonie, alors que les disponibilités foncières ne cessent de diminuer.* »

Le projet de **Schéma de Développement du Territoire Wallon** (version octobre 2017), a comme objectif « *Soutenir une urbanisation et des modes de production économes en ressources* ». Les constats mis en avant sont les suivants : « *Les croissances démographiques et économiques observées ces dernières décennies entraînent un important prélèvement de ressources non-renouvelables ainsi que le rejet d'éléments nocifs et de déchets non (re)valorisés. La poursuite de l'artificialisation des territoires contribue également à la consommation d'une ressource non-renouvelable, le sol. [...] En Wallonie le phénomène de périurbanisation contribue tant à la fragmentation qu'à l'artificialisation du territoire par la consommation d'espaces. Ce phénomène implique également des dépenses importantes pour les réseaux de transport de fluide et d'énergie et les réseaux de communication. [...] L'artificialisation du territoire résulte essentiellement de l'expansion du résidentiel. Elle a été maximale au cours des années '90 (en moyenne, 19,7 km²/an entre 1990 et 2000) et suit une tendance globalement décroissante depuis le début des années 2000 : en moyenne, 15,9 km²/an entre 2000 et 2010, et 12,7 km²/an entre 2010 et 2015* ».

Le SDT Wallon met dès lors en avant comme enjeu la nécessité de gérer le territoire avec parcimonie, « *son développement doit s'attacher à renforcer la valorisation raisonnée des ressources et à promouvoir l'usage des ressources locales.* » C'est ainsi que dans les principes de mise en œuvre proposés dans ce projet de SDT, on y recommande de :

- « *Gérer le territoire avec parcimonie* :
 - *Réduire la consommation de terres non artificialisées ;*
 - *Recycler le territoire et valoriser les terrains sous-occupés ;*
 - *Réutiliser les bâtiments ;*

- *Utiliser les dents creuses et geler l'urbanisation des ZACC tant que les dents creuses ne sont pas mises en œuvre ;*
- *Promouvoir une densification raisonnée ;*
- *Enrayer l'urbanisation en ruban ;*
- *Ne pas étendre de manière centrifuge les équipements et infrastructures techniques ;*
- *Concevoir des bâtiments et des espaces publics évolutifs ;*
- *Economiser les ressources :*
 - *Décourager l'utilisation de matériaux non durables ou difficilement recyclables ;*
 - *Maintenir des surfaces et des dispositifs de protection des captages et des zones vulnérables pour les eaux souterraines ;*
 - *Limiter drastiquement les activités qui consomment trop de ressources en eau, électricité, etc. (préciser dans les notices d'évaluation environnementale les ressources nécessaires à l'activité) ;*
 - *Soutenir la transition vers des modes de production plus durables et plus rationnels dans l'utilisation des ressources, notamment via le développement de l'économie circulaire ;*
- *Revoir les modes de production :*
 - *Améliorer tous les types d'agriculture, développer des activités de production agricole durable »*

Au sein de l'arrondissement de Liège, **9 % du territoire a été urbanisé en 10 ans** (entre 2004 et 2014), contre 10 % en moyenne sur la Province de Liège et 11 % en Région wallonne. On remarque une **disparité entre Liège, sa première et sa deuxième couronne**. En effet, 698 ha ont été urbanisés en seconde couronne entre 2004 et 2014, soit une augmentation de 12 %, contre seulement 6 % au sein de la première couronne et 5 % sur la Ville centrale. Le phénomène de périurbanisation est donc bien présent également au sein de l'arrondissement.

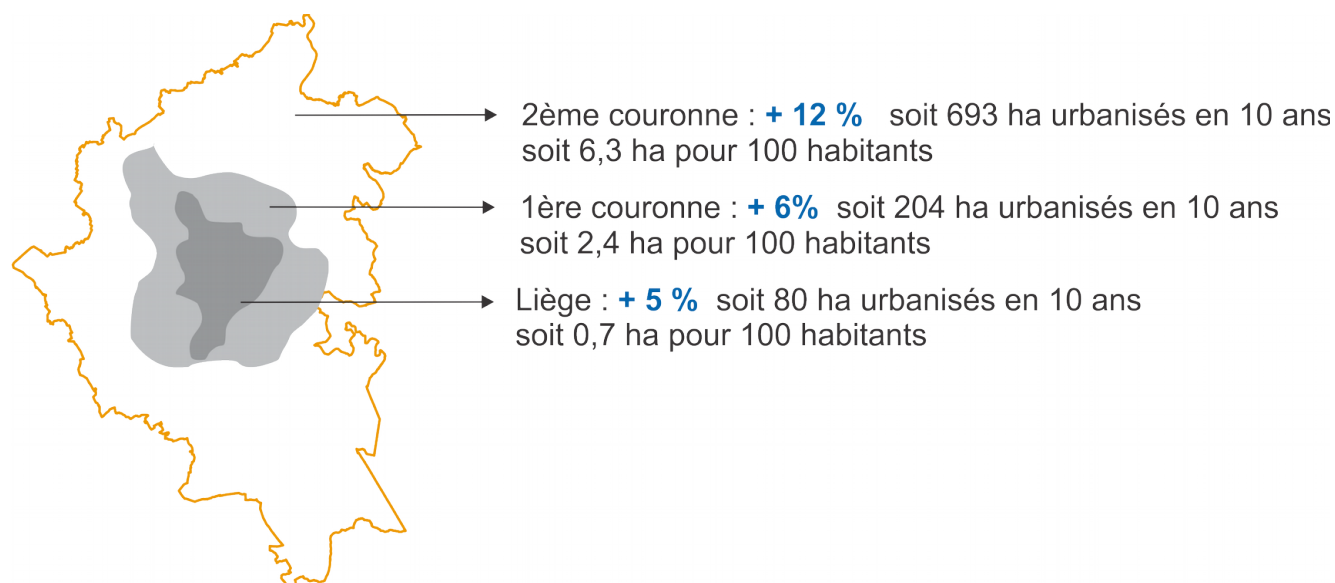


Figure 71: Evolution de l'urbanisation résidentielle 2004-2014. (Source : IWEPS, 2017)

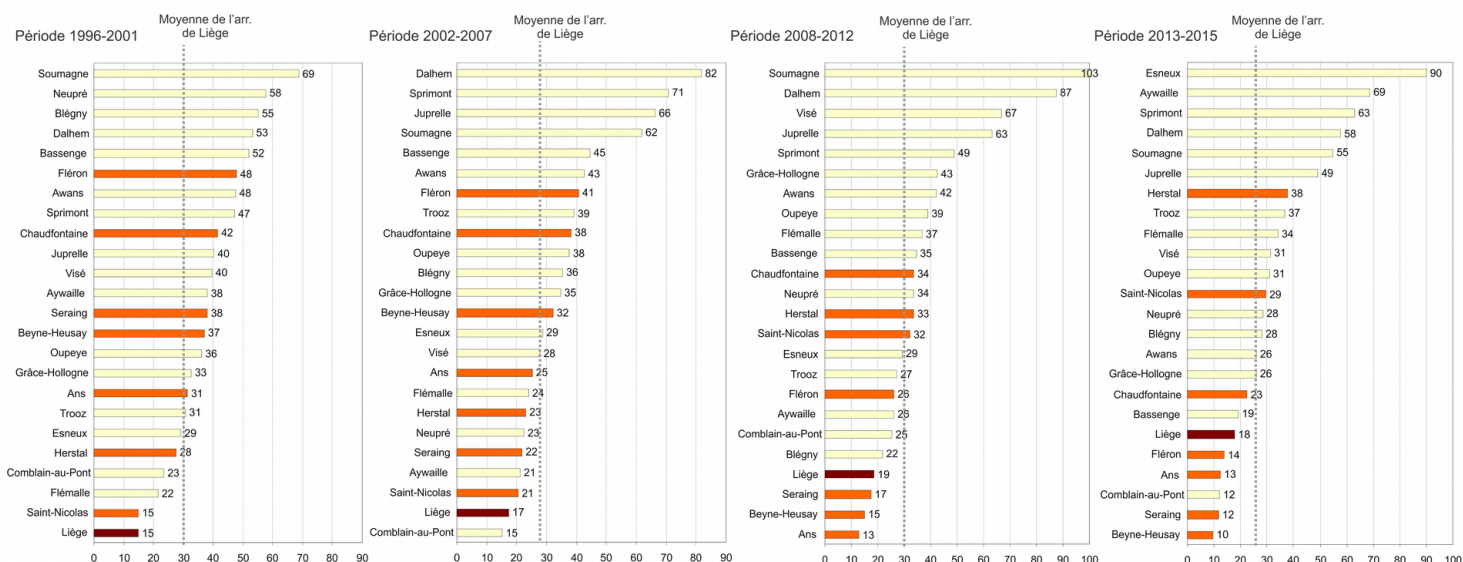


Figure 72: Nombre moyen de nouveaux logements/an/10.000 hab. (Source : Permis logements, Statbel)

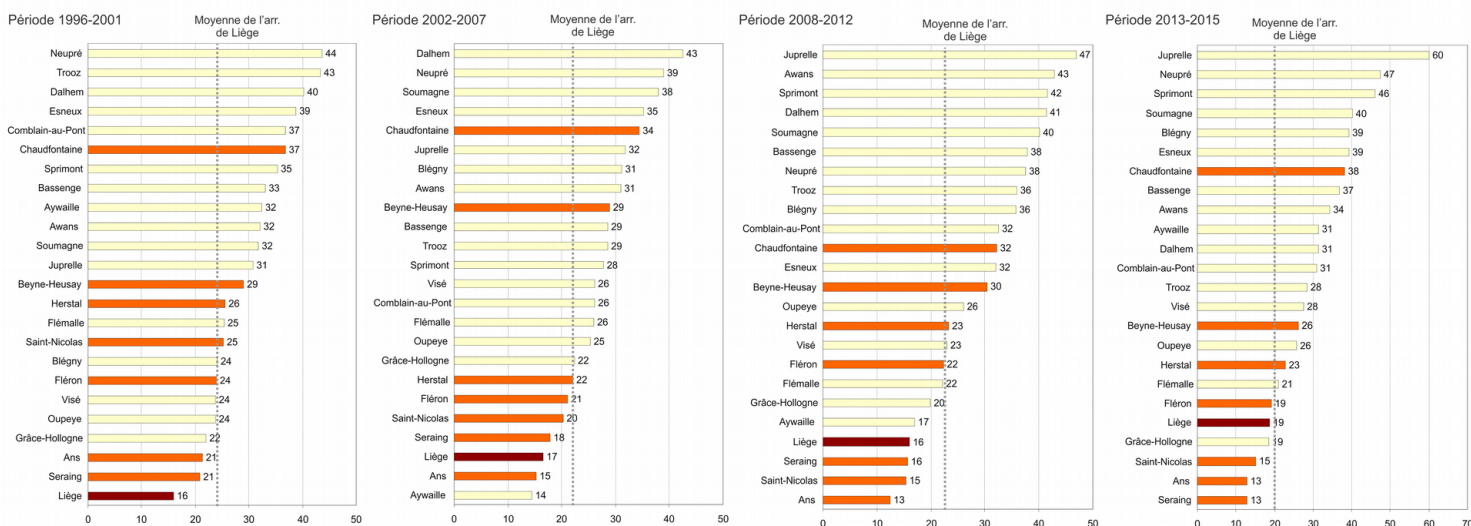


Figure 73: Nombre moyen de rénovations/an/10.000 hab. (Source : Permis rénovations, Statbel)

Les statistiques du nombre de permis logements et rénovations fournis par Statbel attestent également de ce phénomène de périurbanisation. En effet, qu'il s'agisse des nouveaux logements ou des rénovations, ce sont majoritairement les communes de seconde couronne (jaune clair) qui dépassent la moyenne de l'Arrondissement. A l'inverse, les communes de 1ère couronne (orange) et la Ville centrale sont en deçà des moyennes.

5.7.1.6 Friches

L'Arrondissement de Liège dispose de près de 610 ha de friches, c'est-à-dire des Zones d'activités économiques désaffectées en cours de reconversion (à des stades d'avancement très divers). Les 8 sites Arcelor (Seraing et Chertal) représentent à eux seuls plus de 320 ha. Il s'agit là d'une spécificité de l'Arrondissement, de par la présence historique d'activités industrielles en vallée de la Meuse.

Notons que la question des Sites à Réaménager est encore très prégnante en Wallonie, ces SAR se retrouvant préférentiellement le long du sillon Sambre-et-Meuse. Les communes des vallées étant plus touchées que celles de plateaux, et les quartiers de gare ayant proportionnellement plus de SAR. L'analyse de la CPDT sur l'état du territoire wallon (décembre 2016) a mis en évidence qu'il existe « *un profond manque de mécanismes permettant de prévenir l'apparition de friches qu'elle que soit leur nature (industrielle, commerciale, horeca, service public...).* En Wallonie, il a trop souvent été privilégié l'implantation des activités au sein de sites neufs à la réutilisation du stock bâti à vocation économique de seconde main. A côté de la nécessaire poursuite de la politique curative des SAR, une réflexion quant aux outils de prévention des SAR semble souhaitable. »

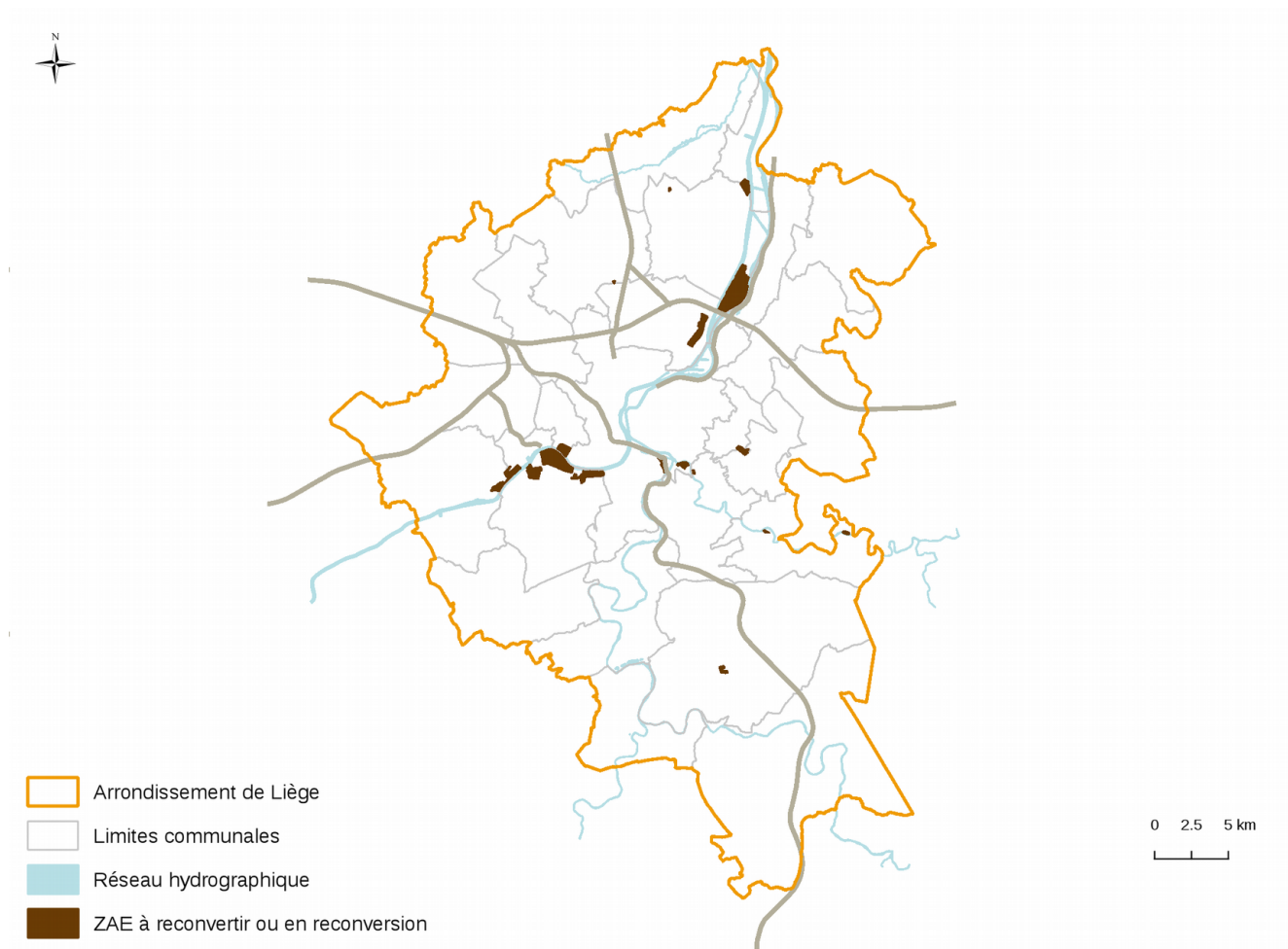


Figure 74: ZAE à reconvertir ou en reconversion. (Source : SDALg, relevé PLURIS, 2017)

Notons également que le nouvel inventaire SAR montre une différence de profil des sites : « Comparé à jadis où les SAR étaient surtout le fait de friches industrielles, en grande partie issues de l'industrie lourde (cf. sidérurgie, charbonnages...), le profil des SAR est aujourd'hui très diversifié. L'industrie ne couvre que 33,9 % de l'ensemble. Toutefois, au niveau des SAR de grande taille (> 2 ha), l'industrie au sens large domine largement parmi les activités originelles répertoriées. Les types d'activités les plus fréquemment rencontrés sont l'entrepôt (9,8 %), le commerce de détail (8,0 %), les exploitations agricoles (7,4 %), les garages (6,8 %), l'horeca (5,1 %), l'industrie alimentaire (3,9 %), le transport routier et ferroviaire (3,9 %), les activités sportives, récréatives et de loisirs (3,8 %)... » (Source : CPDT, Etat du Territoire wallon, décembre 2016).

Les friches, qu'elles soient reprises en SAR ou non, représentent des éléments dégradants dans le paysage de l'agglomération liégeoise, et sont également des réserves foncières importantes, souvent situées de manières stratégiques en vallée.

5.7.2 SITUATION AU "FIL DE L'EAU"

Il est évident qu'au vu des constats, la situation au « fil de l'eau » consisterait en :

- une poursuite de la périurbanisation avec une augmentation du nombre de logements qui se ferait majoritairement en seconde couronne. L'analyse du potentiel foncier a d'autant plus montré la grande disponibilité foncière des zones d'habitat et d'habitat rural au sein de cette couronne.
- une amplification des phénomènes de dédensification et de dispersion, explicités par la CPDT dans « les coûts de la désurbanisation », avec des conséquences monétaires liées aux infrastructures et à leur entretien principalement, et des conséquences non monétaires importantes :
 - augmentation de l'utilisation de la voiture au détriment des transports en commun qui ont du mal à se structurer au sein de « polarités » vu la dilution de l'habitat sur le territoire ;
 - dégradation des paysages (étalement en ruban, construction sur les crêtes, en périphérie de villages à caractère patrimonial,...) ;

- Impact environnemental (perte de terres agricoles, augmentation de la consommation énergétique des maisons 4 façades, coupure dans le réseau écologique,...).
- une déstructuration du territoire avec un affaiblissement des « noyaux » (centres urbains et également centres villageois), engendrant des difficultés pour les commerces et services de se maintenir dans les centres ;
- une dégradation des zones d'activités économiques désaffectées, une non reconversion des friches du territoire, augmentant la déstructuration territoriale et visuelle de l'agglomération.

5.7.3 SITUATION PROJETÉE ET INCIDENCES NON NÉGLIGEABLES

5.7.3.1 Stratégie du plan

Le projet de territoire proposé dans le projet de PUM consiste en la définition d'ambitions, d'une carte des vocations territoriales et de zones d'enjeu.

Ces éléments proposent une réelle alternative au scénario au « fil de l'eau », en mettant en place une structuration cohérente du territoire.

Ambitions

- Ambition 1 : Liège Métropole en 2035 + 45.000 logements : +15.000 / + 15.000 / + 15.000

Il a été estimé que l'arrondissement de Liège devrait accueillir de l'ordre de 45.000 nouveaux logements d'ici 2035 (voir chapitre socio-éco.). Sur cette base, trois scénarios ont été établis :

1. Scénario au « fil de l'eau » : la répartition des nouveaux logements se poursuit de la même manière que ces dernières années : principalement en seconde couronne.
2. Scénario « rééquilibrage » : les 45.000 nouveaux logements estimés sont répartis de manière égale (1/3) entre Liège, la première et la seconde couronne.
3. Scénario « volontariste » : les 45.000 nouveaux logements estimés sont répartis sur base de la proportion de logements observée lors de la fusion des communes (+/- 1980).

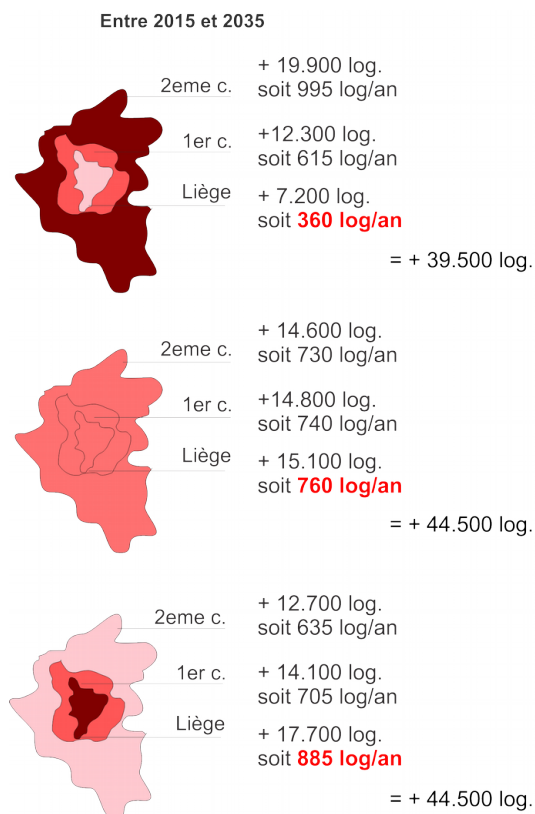


Figure 75: 3 scénarios de développement de logements. (Source : SDALg, 2017)

Le scénario rééquilibrage est celui qui a été choisi dans le projet de PUM à l'horizon 2035, considérant que le scénario au « fil de l'eau » ne peut plus perdurer et que le scénario « volontariste » nécessite une inversion forte de la tendance actuelle, difficilement réalisable à moyen terme (horizon 2035). Le scénario rééquilibrage nécessite à lui seul que la Ville de Liège double sa production de logements afin d'atteindre environ 750 log/an.

Ce choix de « rééquilibrage » est traduit graphiquement au sein de la carte des vocations territoriales. Cette dernière propose une différenciation spatiale des lieux afin de valoriser davantage les ressources multiples et complémentaires du territoire de l'agglomération. Elle permet clairement de structurer le territoire en densifiant les noyaux et en établissant une hiérarchie des densités et fonctions (intensité territoriale). Elle permet de préserver les ressources environnementales et paysagères du territoire.

Cette première ambition est en adéquation avec l'enjeu de gérer le territoire avec parcimonie, définie dans le projet de SDT wallon. En densifiant les noyaux, la carte des vocations territoriales permet de réduire la consommation de terres non artificialisées, de promouvoir une densification raisonnée, de limiter l'urbanisation en ruban ou encore de concentrer les équipements et services dans les noyaux.

- Ambition 2 : un développement commercial limité à l'horizon 2035 : autoriser un maximum de 85.000 nouveaux m²

L'analyse des besoins (voir chapitre socio-économique) a permis de démontrer qu'il n'y aura pas de nouveaux besoins en terme commercial. Le développement des grandes surfaces commerciales est à proscrire, il faut limiter le développement commercial en périphérie afin de préserver les commerces situés dans les noyaux et centres villes.

Cette deuxième ambition permet de renforcer les noyaux villageois et limite la déstructuration du territoire engendrée par la périurbanisation des grandes surfaces commerciales.

- Ambition 3 : recycler les zones d'activités économiques désaffectées d'ici 2035 : réaffecter 60 ha par an.

Cette ambition est évidemment bénéfique au territoire puisqu'elle permettra de recycler les zones d'activités économiques actuellement désaffectées. L'incidence est donc bien positive.

- Ambition 4 : développer l'agriculture alternative et les circuits courts de production alimentaire

Cette ambition est en adéquation avec la volonté du projet de SDT wallon de « *Soutenir la transition vers des modes de production plus durables et plus rationnels dans l'utilisation des ressources, notamment via le développement de l'économie circulaire* ».

Zones d'enjeu

Les 5 zones d'enjeu définies dans le projet de PUM ont des incidences positives sur le territoire :

- structuration et densification des quartiers de gare ;
- réflexion et réaménagement de tronçons routiers déstructurés dits « couloirs de mutabilité » ;
- réflexion et outils d'aménagement globaux sur des portions de territoire dites stratégiques, où une multitude de projets et enjeux se rencontrent, il s'agit des zones leviers ;
- recommandations sur le tissu bâti existant en vue d'assurer le lien entre les grandes fonctions et les zones de développement ;
- valorisation des attractions touristiques, modes doux et agriculture alternative.

5.7.3.2 Plan d'actions

Notons tout d'abord que les mesures relatives à la gestion de la demande ont peu d'impact direct sur les éléments d'aménagement du territoire et occupation du sol. A l'inverse, les mesures relatives à la mobilité cyclable et à l'amélioration de l'offre en transports en commun bénéficient, de manière générale, des effets positifs sur le territoire

Liaison CHB

Nous nous basons ici sur les conclusions de l'EIE de la liaison CHB : « *L'impact de la liaison A605 sur le cadre socio-économique est essentiellement lié au gain d'accessibilité-voiture qu'elle va apporter au sein des territoires de l'est de la région liégeoise [...] La liaison permettra d'élargir le périmètre dans lequel une partie de l'agglomération liégeoise est accessible en un certain laps de temps [...] ce nouvel atout de localisation attirera une plus grande quantité de migrants résidentiels que si la liaison n'était pas construite. [...] Les disponibilités*

foncières pour l'habitat étant largement situées dans des zones de bâti peu denses éloignées des centres, l'étalement urbain et la périurbanisation risque de connaître une accélération par rapport à ce qui est observé à l'heure actuelle. Leurs effets néfastes, à l'échelle locale et à l'échelle de la région urbaine, ont été bien mis en évidence ».

L'EIE de la liaison CHB comprend l'analyse des gains de temps au sein de 4 zones de leur périmètre d'étude. Ce travail a été réactualisé afin de prendre en compte les conditions de trafic (et donc la congestion) le matin (calculs effectués pour une arrivée à 8 h)(voir figure 76). Les conclusions sont les suivantes :

- un gain d'accessibilité important pour les zones de Fléron et Beaufays, de l'ordre de 5 à 9 minutes gagnées pour les déplacements vers la zone d'emploi du Ring Nord de Liège (Milmort, Hauts-Sarts, Herstal) et donc, par extension, vers l'E40 (Bruxelles et Allemagne), l'E25 (Maastricht) et l'E313 (Anvers) ;
- la zone d'Olné bénéficierait de gain de temps moins importants, de l'ordre de 3 à 5 minutes vers ces mêmes destinations ;
- les zones de Soumagne et Retinne bénéficieraient quant à elles d'un léger gain de temps vers le sud de l'agglomération (Chênée), de l'ordre de 2 à 7 minutes, selon l'itinéraire emprunté ; via la N621 ou la N3.

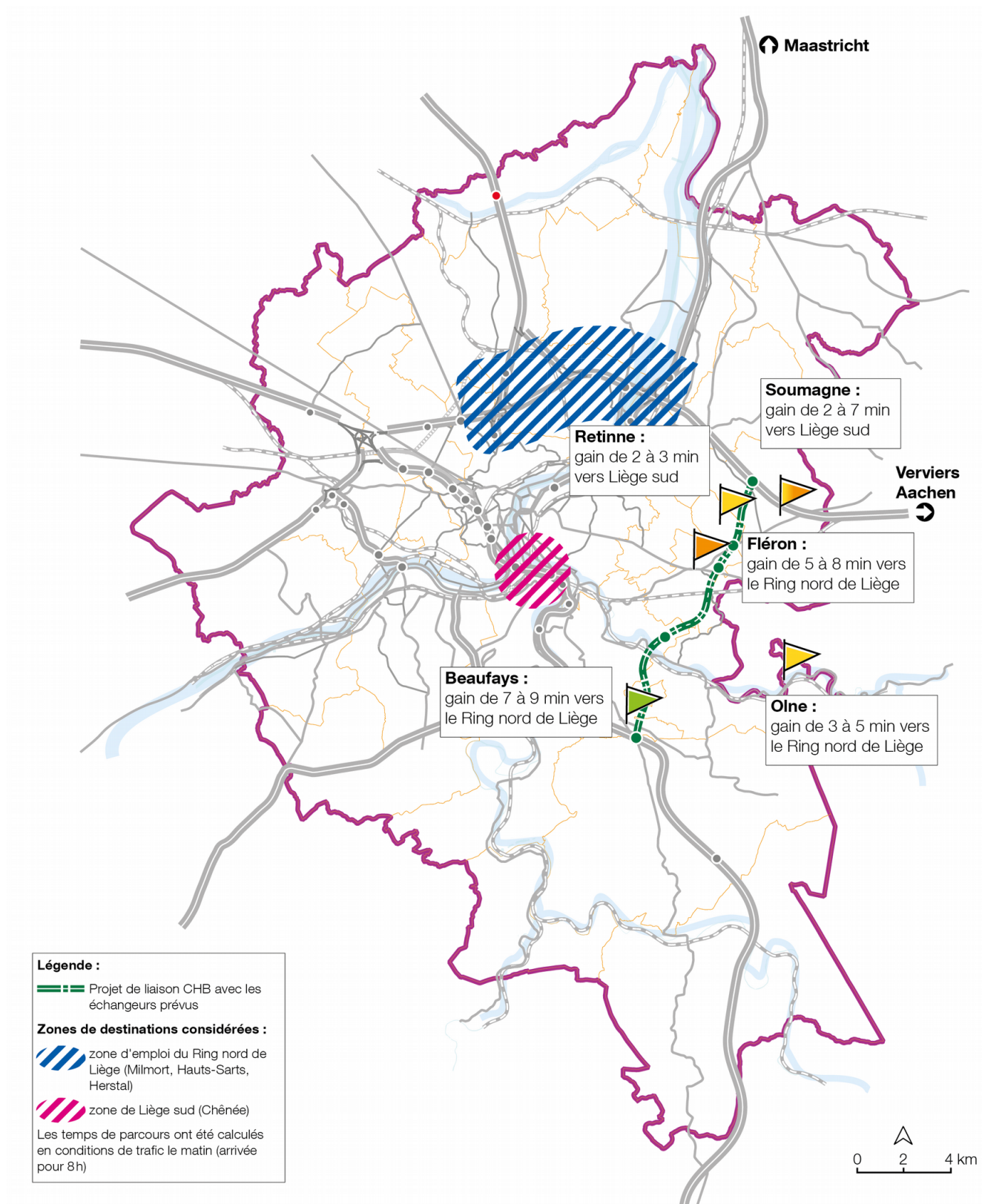


Figure 76: Estimation des gains de temps depuis la liaison CHB (Source : EIE liaison CHB, 2007 mise à jour 2018)

Or, en mettant cette carte en parallèle avec la carte des disponibilités foncières (SDALg, 2017), on peut constater la disponibilité foncière encore importante présente de part et d'autre de la liaison CHB.

Un autre élément important à considérer est la potentialité de changement d'affectation au plan de secteur qui pourrait être introduite, notamment pour les nouvelles « poches » créées entre la liaison CHB et les zones d'habitat à proximité. Ce phénomène sera plus important si la liaison est en « petit gabarit » plutôt qu'en gabarit

autoroutier. En effet, un plus petit gabarit facilite l'ajout de voies d'accès, tandis qu'un gabarit autoroutier nécessite des ouvrages techniques plus importants (tunnels, viaducs,...) limitant le nombre d'échangeurs.

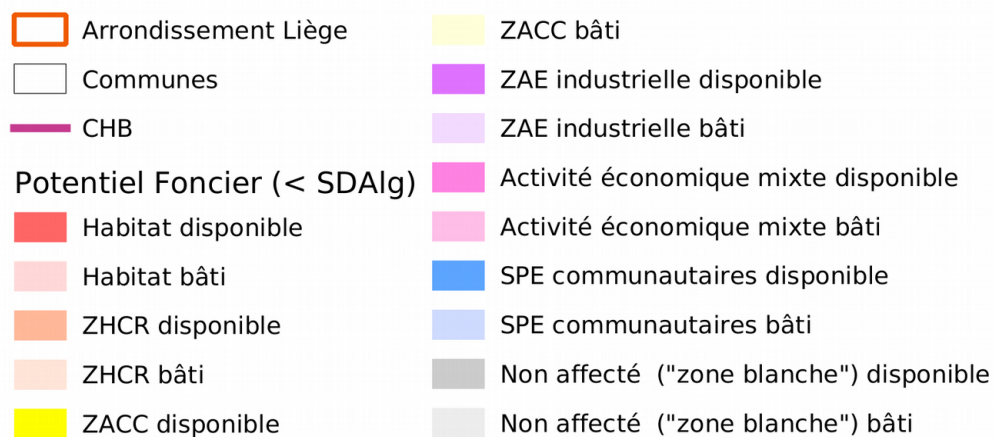
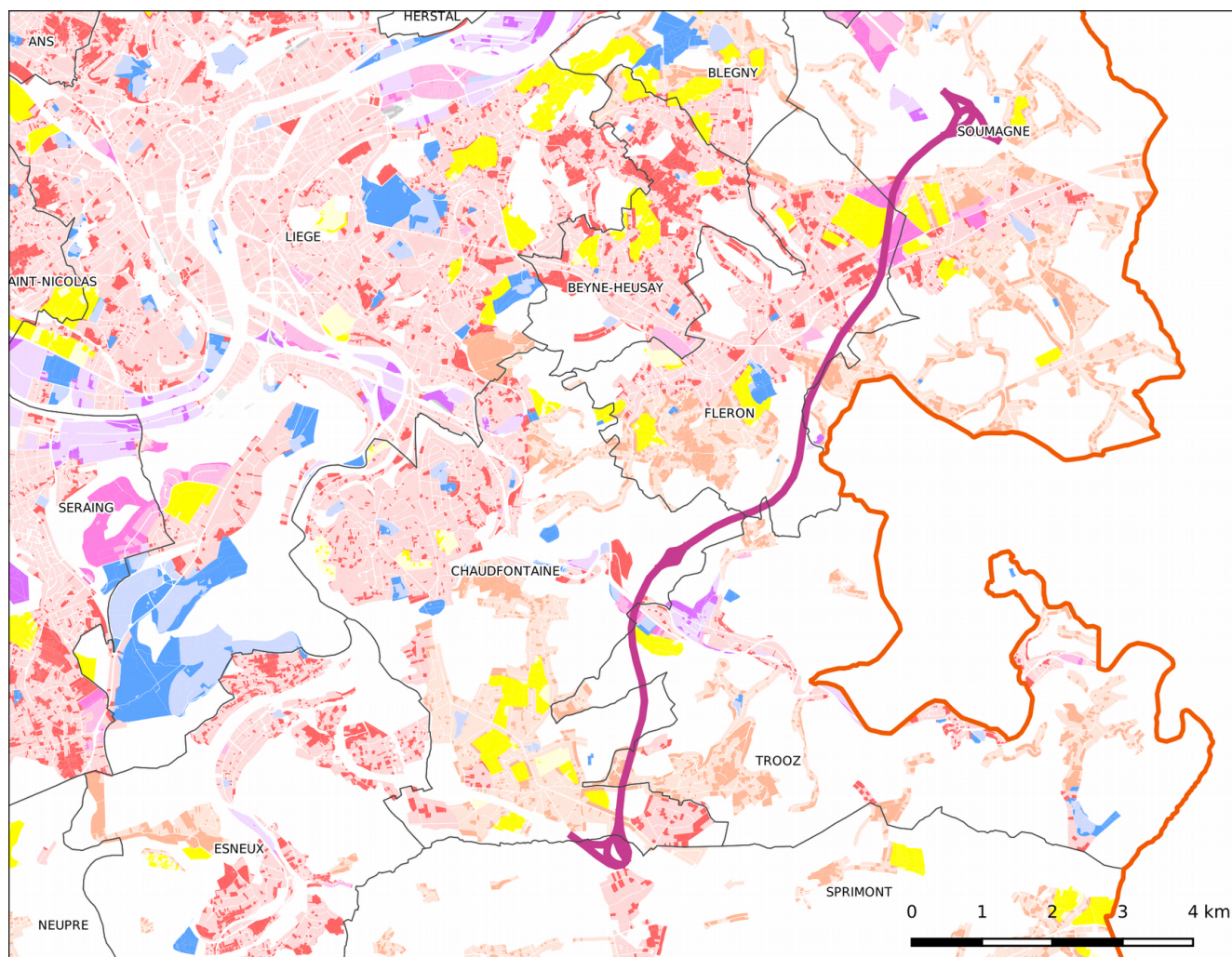


Figure 77: Potentiel foncier atour de la liaison CHB -extrait SDAI_g 2017

5.7.4 MESURES ET RECOMMANDATIONS

Recommandation 1 : scénario « volontariste »

Parmi les trois scénarios logements à l'horizon 2035, c'est le scénario intermédiaire dit « scénario de rééquilibrage » qui a été retenu dans le Schéma d'Arrondissement. Même si cela a déjà une incidence positive et bénéfique par rapport à un scénario dit au « fil de l'eau », le choix du scénario « volontariste » permettrait d'autant plus de préserver les ressources multiples et complémentaires du territoire.

Le choix d'un scénario est une étape qui doit être suivie de faits. Déjà dans le PUM de 2008, de nombreux débats avait permis aux élus de prendre conscience des dangers de la périurbanisation. Pourtant, force est de constater que ce phénomène a perduré voire pris une ampleur certaine.

Les communes de la seconde 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 disposent de divers outils dont elles se sont doté tels que des masterplans pour promouvoir la densification de leur centre.

La ville centrale doit aussi intégrer sa part de développement. Plus les citoyens auront la possibilité d'habiter à proximité des services et zones d'emplois, plus les déplacements seront courts et donc, sans nécessité d'utiliser la voiture voire les transports publics, afin d'éviter de les saturer.

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

Il importe de mettre en œuvre les projets pour accueillir des habitants qui ont trop tendance à choisir la périphérie. La qualité des espaces publics doit être mise au centre des préoccupations pour attirer les nouveaux ménages.

Le SDALg préconise également la réalisation d'un outil stratégique de développement territorial type SDC (schéma de développement communal) sur le territoire de Liège ville afin d'identifier et de prioriser les poches de développement et les actions. Cet outil permettrait de clarifier la position de la Ville tant auprès des investisseurs que des citoyens.

Recommandation 2 : limiter les effets de CHB sur la périurbanisation

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

Recommandation 3 : suivi de mise en œuvre

Afin d'assurer que le projet de territoire soit effectivement mis en place par les différentes entités administratives, nous recommandons à la fois la création d'une agence d'urbanisme sur le territoire ainsi qu'un suivi via la mise à jour régulière (tous les 3 ans, par exemple) des statistiques principales dont la production de logements.

Nous renvoyons au chapitre 7 pour plus de détails sur ce point.

Qu'en retenir ?

Durant la dernière quinzaine d'années, les communes de la deuxième couronne ont contribué deux fois plus au processus de périurbanisation que celles de la première couronne. Il en résulte une réduction globale d'environ 10 % de la superficie totale occupée par les des deux types de zone d'habitat du plan de secteur.

La répartition de ces zones encore disponibles (environ 30 % du total) est très inégale. Elle fait craindre, à l'avenir, la poursuite rapide de la périurbanisation si les propositions du projet de PUM en matière d'aménagement du territoire ne sont pas suivies. Ainsi, 63 % du solde disponible occupe la deuxième couronne alors que Liège n'y contribue que pour 10 %, soit environ 550 ha.

Comparativement, les friches industrielles, plus ou moins en cours de reconversion, occupent plus de 600 ha sur l'Arrondissement. Plus de la moitié de cette superficie concerne Arcelor-Mittal et la vallée mosane. Ces espaces constituent donc des réserves foncières importantes, occupant des zones stratégiques, mais souvent grevées de contraintes liées à la pollution de leur sol.

Les ambitions du projet de PUM pour 2035 en matière de création de nouveaux logements (45.000) et de leur répartition (15.000 sur Liège), de limitation drastique des nouvelles surfaces commerciales et de réhabilitation des friches industrielles sont d'évidence un frein au processus de périurbanisation.

A Liège, l'ambition du projet de PUM implique de doubler le nombre de logements créés, par an, pour atteindre la barre de 750 logements.

Gain de temps pour les déplacements et facilité d'accès à la liaison CHB ouvrent la voie à la périurbanisation de ses alentours. Seule sa non réalisation pourrait en éviter tout risque. Un gabarit plus léger permettant d'en multiplier les accès pourrait se révéler encore pis.

Un scénario plus ambitieux encore est recommandé en matière de création de logements et de densification.

5.8 SOCIO-ÉCONOMIE ET DÉMOGRAPHIE

5.8.1 SITUATION EXISTANTE

5.8.1.1 La population

Arrondissement de Liège : caractéristiques socio-démographiques

	Population 2017	Densité en hab / km ²	Evo pop 1978 - 2017 en %	Evo pop 2001 - 2017 en %	Evo pop 2011 - 2017 en %	Population totale estimée en 2035 IWEPS 2017	Evo pop 2017 - 2035 en %
Ans	28.314	1.212	8,2	3,0	2,5	30.048	6
Awans	9.259	341	35,2	11,5	4,6	9.599	4
Aywaille	12.277	154	52,2	20,5	5,9	13.494	10
Bassenge	9.003	236	13,4	10,0	3,4	9.383	4
Beyne-Heusay	12.011	1.641	5,1	2,5	-0,1	12.067	0
Chaudfontaine	20.885	819	8,1	1,5	-0,3	20.954	0
Comblain-au-Pont	5.370	237	9,7	4,1	-0,4	5.280	-2
Dalhem	7.331	203	46,8	18,1	6,4	8.069	10
Esneux	12.986	381	9,1	-1,3	-1,3	13.170	1
Fléron	16.467	1.200	8,9	3,5	1,4	16.816	2
Herstal	39.744	1.688	-0,3	9,3	3,6	44.633	12
Juprelle	9.209	260	46,4	13,2	2,2	9.724	6
Liège	197.885	2.852	-13,2	7,2	1,6	211.811	7
Oupeye	25.055	694	13,2	6,3	3,7	25.972	4
Saint-Nicolas	24.151	3.530	-8,0	4,9	4,2	26.212	9
Seraing	64.157	1.816	-3,8	6,5	1,6	68.407	7
Soumagne	16.798	619	44,8	13,5	3,5	17.701	5
Sprimont	14.490	195	58,5	16,4	5,5	16.204	12
Visé	17.759	634	8,4	5,9	3,8	18.727	5

Grâce-Hollogne	22.188	648	5,3	-0,7	1,2	22.919	3
Blégny	13.212	507	28,3	6,1	0,2	12.827	-3
Flémalle	26.166	713	-7,7	2,4	3,3	28.272	8
Neupré	9.892	312	37,3	2,8	0,5	9.984	1
Trooz	8.232	340	8,2	8,1	2,4	8.896	8
Ar. de Liège	622.841	782	0,9	6,6	2,2	661.169	6
Pr. de Liège	1.102.531	285	9,2	8,1	2,4	1.176.696	7
Wallonie	3.614.473	211	12,1	8,0	2,5	3.865.772	7

Sources : DGSIE & IWEPS

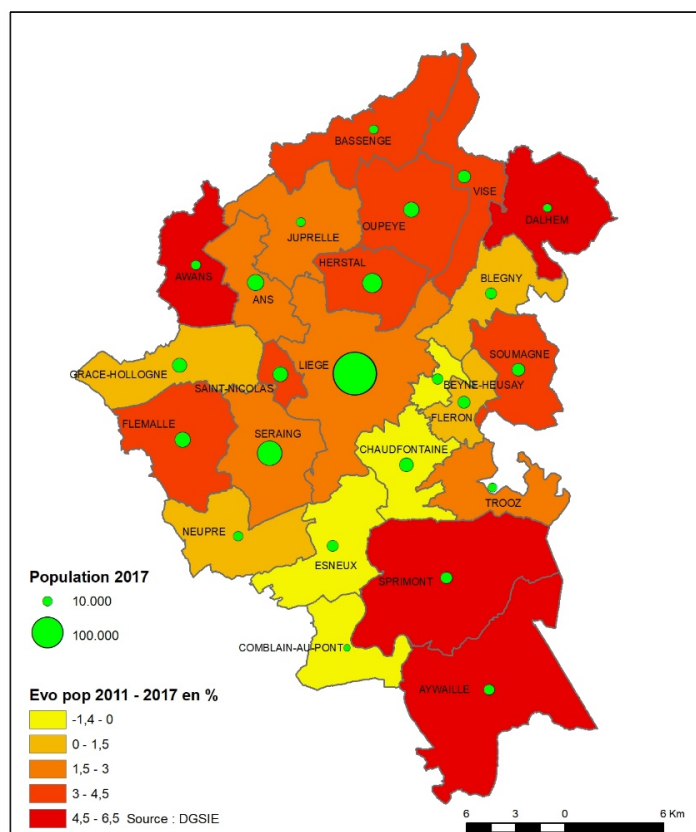


Figure 78: Importance et évolution de la population

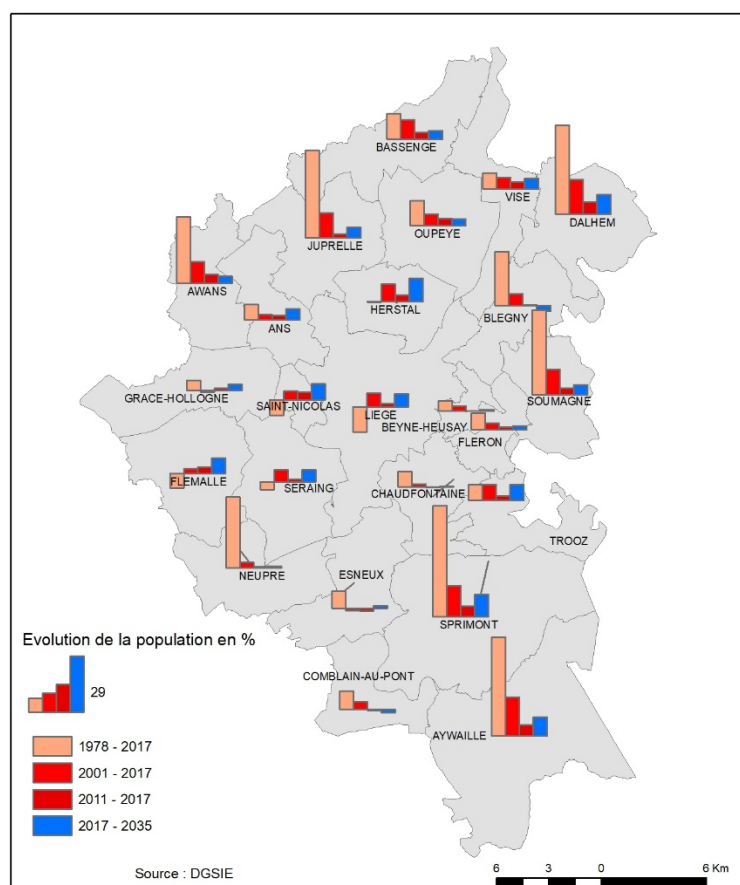


Figure 79: Croissance relative de la population

L'arrondissement de Liège totalise en 2017 622.841 habitants, soit 17 % de la population wallonne, avec une densité de 782 hab/km², soit pratiquement quatre fois supérieure à la référence régionale. Depuis la fusion des communes, il affiche une croissance de population quasi nulle, contrairement à la Wallonie, qui a gagné 12 %. Toutefois, sur la période 2011 – 2017, l'arrondissement a connu une croissance de 2,2 %, pratiquement similaire à celle de la région (2,5 %). D'après les statistiques de l'IWEPS, l'arrondissement devrait voir son potentiel démographique augmenter de 6 %, soit un gain d'environ 40.000 habitants, soit un taux pratiquement égal à celui de la région.

Sur les 40 dernières années, la commune de Liège a vu son poids démographique relatif au sein de l'arrondissement **passer de 37 % à 32 %**, avec une perte de plus de 30.000 habitants. Depuis 2004, la tendance s'est cependant inversée. Saint-Nicolas, Seraing, Flémalle et Herstal, soulignant ainsi l'ancienne vallée industrielle, affichent également, sur cette période une perte de population mais dans une nettement moindre mesure. Par contre, Sprimont (qui a le record avec un gain de 59 %), Aywaille, Dalhem et Juprelle ont enregistré des croissances de plus de 45 % durant la période 1978 – 2017. Cela illustre effectivement le **phénomène de périurbanisation** dont ont largement bénéficié les communes de la seconde couronne, ainsi que celles limitrophes à l'Arrondissement.

On note également la stagnation démographique des communes de Chaudfontaine, Esneux et Comblain-au-Pont, soulignant ainsi, le couloir de la vallée de l'Ourthe.

Arrondissement de Liège : caractéristiques socio-démographiques

Entités administratives	Nbre de ménages privés 2017	Taille moyenne des ménages 2017	Ménages 2035 IWEPS 2017	Evo ménages 2017 - 2035 en %	indice de dépendance* 2016	Part de moins de 20 ans 2016	Part de 60 ans et plus 2016
Ans	12.414	2,28	13.318	7,3	99	22,5	27,1
Awans	3.742	2,47	4.130	10,4	97	22,2	27,0
Aywaille	5.483	2,24	6.399	16,7	88	23,2	23,7
Bassenge	3.825	2,35	4.178	9,2	87	22,5	24,2
Beyne-Heusay	5.168	2,32	5.497	6,4	93	24,0	24,3

Chaufontaine	9.087	2,29	9.707	6,8	106	19,9	31,7
Comblain-au-Pont	2.311	2,32	2.477	7,2	94	23,4	25,2
Dalhem	3.087	2,37	3.654	18,4	82	22,8	22,2
Esneux	6.003	2,16	6.365	6,0	93	19,7	28,4
Fléron	7.273	2,26	7.802	7,3	103	21,8	29,0
Herstal	16.693	2,38	17.971	7,7	94	24,1	24,4
Juprelle	3.765	2,44	4.259	13,1	89	22,1	25,1
Liège	101.286	1,95	107.885	6,5	79	21,3	22,7
Oupeye	10.959	2,28	11.945	9,0	96	22,2	26,7
Saint-Nicolas	10.485	2,30	11.064	5,5	95	24,8	23,9
Seraing	29.801	2,15	31.827	6,8	92	24,3	23,7
Soumagne	6.907	2,43	7.682	11,2	92	24,2	23,7
Sprimont	5.948	2,43	6.990	17,5	91	23,7	23,8
Visé	7.601	2,33	8.428	10,9	94	23,3	25,1
Grâce-Hollogne	9.426	2,35	10.127	7,4	90	23,2	24,2
Blégny	5.467	2,41	5.805	6,2	91	22,3	25,3
Flémalle	11.497	2,28	12.592	9,5	94	23,5	25,1
Neupré	4.163	2,37	4.481	7,6	103	20,2	30,4
Trooz	3.579	2,30	4.074	13,8	85	23,1	22,7
Ar. de Liège	285.970	2,18	308.657	7,9	89	22,5	24,6
Pr. de Liège	490.546	2,24	538.636	9,8	89	22,9	24,2
Wallonie	1.563.401	2,31	1.738.625	11,2	90	23,4	23,9

Sources : DGSIE & IWEPS

* L'indice de dépendance représente le rapport entre la population de moins de 20 ans et de 60 ans et plus et la population dont l'âge est compris entre 20 et 59 ans.

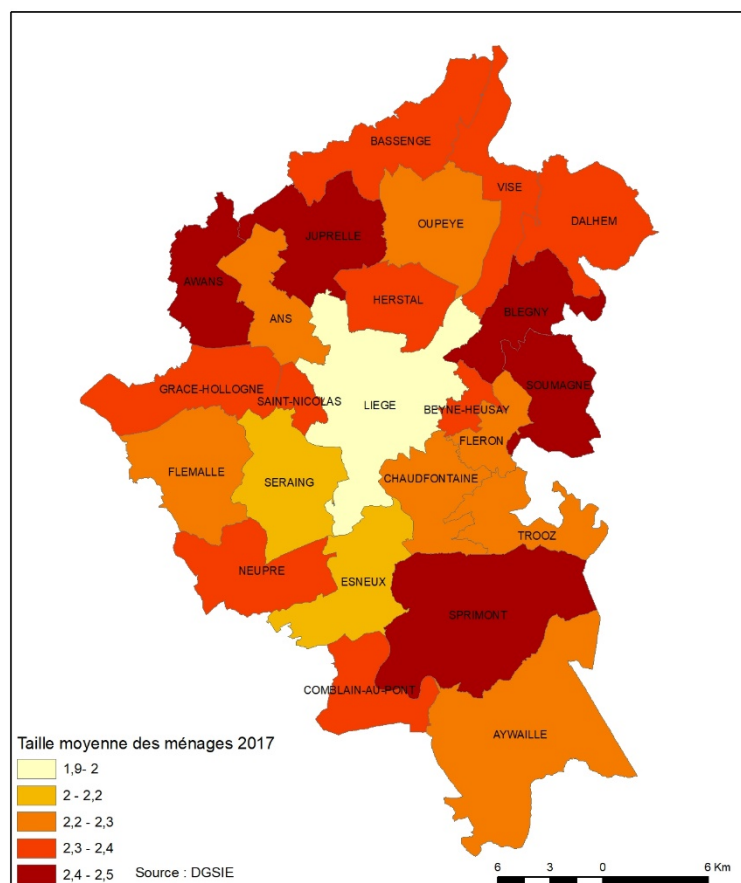


Figure 80: Taille moyenne des ménages

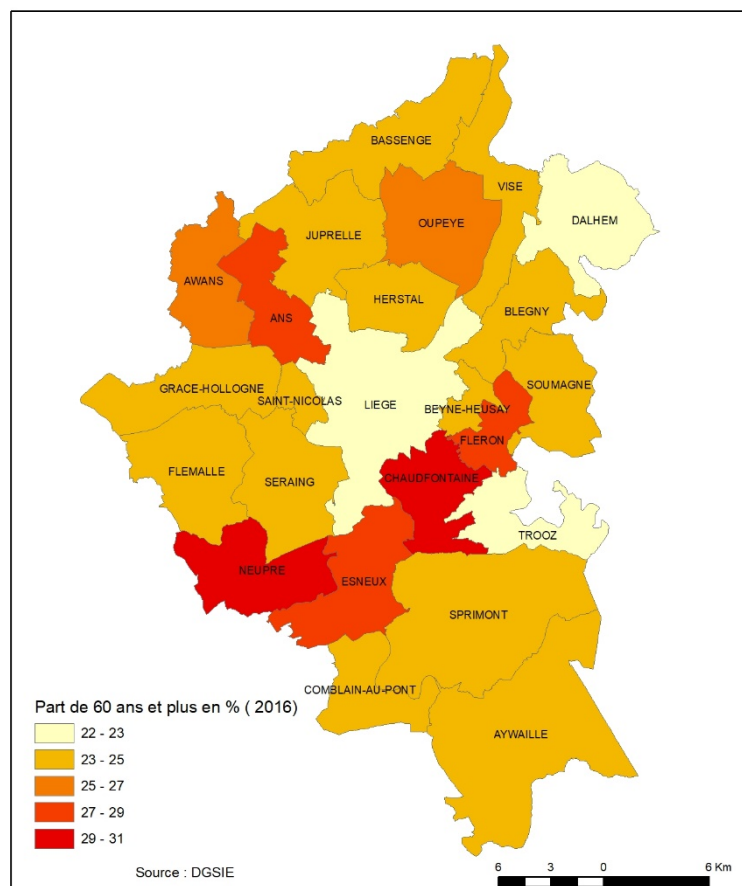


Figure 81: Part relative des 60 ans et plus

La taille moyenne des ménages de l'Arrondissement est de 2,18 personnes, soit une valeur assez nettement inférieure à la moyenne régionale, ce qui s'explique par la faible valeur de la commune de Liège : 1,95. Celle-ci est conforme à la vocation métropolitaine de Liège. *A contrario*, les communes de la seconde couronne, bénéficiaires de la périurbanisation, affichent des valeurs plus élevées, généralement supérieures à la moyenne régionale.

Avec 24,6 %, la part moyenne des plus de 60 ans est légèrement supérieure à la moyenne régionale (23,9 %). Cette part devrait atteindre les 27,8 % d'ici 2035 (source : DGSIE). Les communes de Chaudfontaine et de Neupré affichent des valeurs qui dépassent les 30 %.

Arrondissement de Liège : caractéristiques socio-démographiques

Entités administratives	Revenu médian par déclaration 2015	Revenu moyen par habitant 2015	Indice de richesse 2015	Evo Rev Moyen/hab 2001 - 2015	%(E)RIS* 18-64 ans 2016
Ans	22.265	16.176	91	43,5	3,0
Awans	24.745	18.828	106	57,6	1,3
Aywaille	22.428	17.246	97	64,0	2,1
Bassege	24.261	17.730	100	55,7	1,2
Beyne-Heusay	21.953	15.810	89	56,3	2,6
Chaudfontaine	25.659	22.716	128	57,0	1,7
Comblain-au-Pont	21.962	16.397	93	61,7	1,4
Dalhem	26.772	19.214	109	58,4	0,6
Esneux	24.828	20.769	117	63,9	1,4
Fléron	22.378	16.550	94	48,0	2,7
Herstal	20.166	14.270	81	42,1	3,5
Juprelle	26.425	18.764	106	48,5	1,0
Liège	18.634	14.533	82	45,5	8,6

Oupeye	22.992	16.931	96	48,0	1,6
Saint-Nicolas	20.236	13.259	75	45,9	3,8
Seraing	19.281	13.832	78	48,2	5,8
Soumagne	24.370	17.371	98	51,9	1,5
Sprimont	25.303	20.089	114	69,2	0,9
Visé	22.572	16.606	94	48,9	2,7
Grâce-Hollogne	21.680	15.009	85	56,5	2,4
Blégny	25.777	19.147	108	50,0	0,9
Flémalle	21.831	15.597	88	51,3	2,8
Neupré	29.045	22.650	128	47,9	0,5
Trooz	23.463	17.675	100	60,4	2,3
Ar. de Liège	21.133	15.941	90	49,7	4,7
Pr. de Liège	22.024	16.473	93	54,4	3,7
Wallonie	22.302	16.684	94	54,7	2,9

Sources : DGSIE & IWEPS

* L'indicateur rapporte le nombre de bénéficiaires d'un revenu d'intégration sociale ou son équivalent (RIS ou ERIS) à la population.

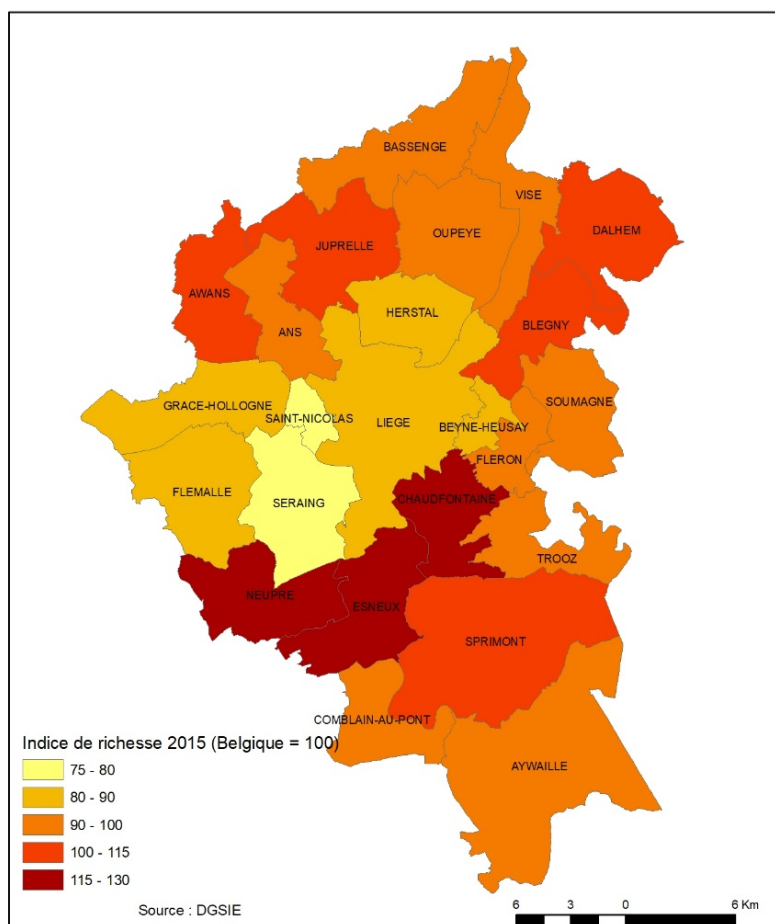


Figure 82: Indice de richesse

Le revenu moyen annuel par habitant est de 15.941 €, soit une valeur bien inférieure à la moyenne wallonne (16.684 €). Toutefois, celle-ci dissimule de grandes disparités entre les communes comme Chaudfontaine ou Neupré qui dépassent les 22.000 € et Saint-Nicolas et Seraing qui se situent sous les 14.000 €. Outre la relative faiblesse, le revenu moyen par habitant de l'arrondissement présente un déficit de croissance par rapport à la tendance régionale.

Avec 4,7 %, pour une moyenne régionale de 2,9 %, l'importance de la part de bénéficiaires du revenu d'intégration sociale (ou assimilé) parmi la population adulte témoigne d'un contexte social délicat. C'est plus particulièrement le cas de la commune de Liège qui, avec 8,6 %, présente la plus forte valeur de toute la Wallonie.

5.8.1.2 L'emploi

Arrondissement de Liège : importance de l'emploi au lieu de travail

Entités administratives	Emploi total 2015	% indépendants	Evolution emploi total 2001 - 2015	Ratio d'emploi intérieur* 2015	Taux de chômage administratif 2015
Ans	9.080	11,2	10,2	55	17,3
Awans	3.890	13,4	74,0	71	12,1
Aywaille	3.459	21,3	32,3	50	13,3
Bassenge	1.911	25,9	15,9	38	12,1
Beyne-Heusay	1.521	32,7	-5,7	23	16,6
Chaufontaine	6.068	25,8	16,7	54	11,9
Comblain-au-Pont	918	27,3	-1,9	32	13,4
Dalhem	1.142	51,8	8,4	30	8,2
Esneux	2.528	36,9	17,8	36	11,5
Fléron	3.142	22,0	8,2	35	15,8
Herstal	20.761	6,1	32,8	86	20,6
Juprelle	2.403	23,9	19,1	46	10,0
Liège	103.494	7,7	1,5	83	26,5
Oupeye	4.988	22,7	-8,2	36	15,0
Saint-Nicolas	3.794	17,5	-13,3	28	21,5
Seraing	19.393	9,1	3,3	50	23,8
Soumagne	4.104	23,1	10,7	43	11,5
Sprimont	4.072	26,8	39,5	49	10,1
Visé	4.898	17,5	-1,8	48	16,3
Grâce-Hollogne	10.371	7,4	43,6	75	17,6
Blégny	3.808	20,9	7,3	50	10,4
Flémalle	7.350	11,7	14,8	48	16,9
Neupré	2.174	36,6	36,7	41	9,1
Trooz	1.186	39,9	-7,3	28	13,7
Ar. de Liège	226.455	12,0	8,7	60	19,5
Pr. de Liège	372.504	14,5	8,9	57	16,6
Wallonie	1.205.372	15,5	13,4	56	15,4

Sources : ONSS, INASTI et IWEPS

* Ratio entre l'emploi au lieu de travail et la population de 15 à 64 ans.

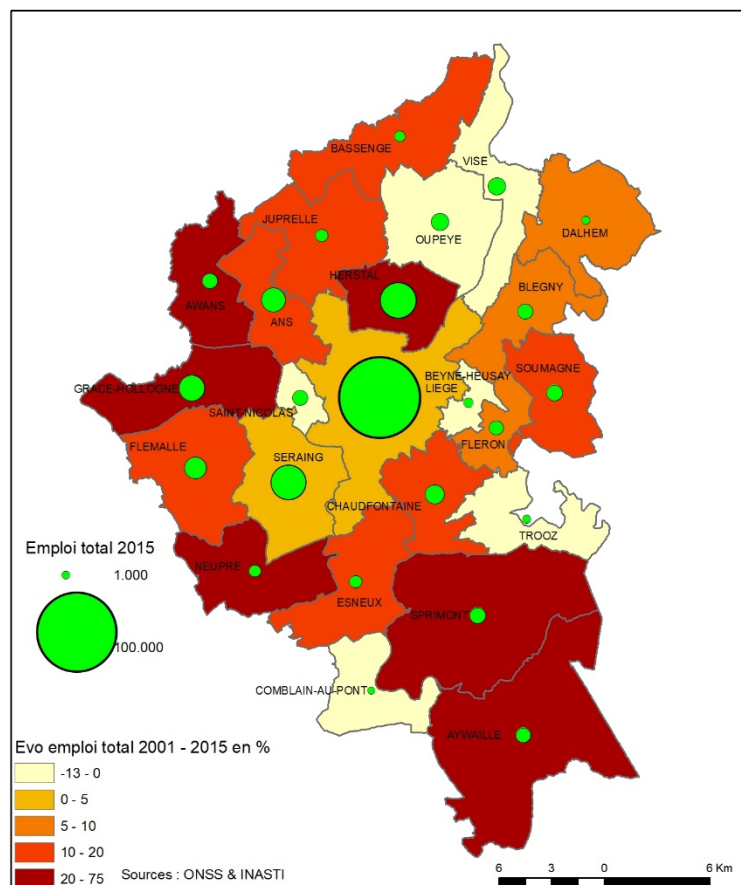


Figure 83: Importance et évolution de l'emploi

L'arrondissement totalise, fin 2015, 226.455 emplois (salariés plus indépendants à titre principal), soit 19 % du total à l'échelle wallonne, ce qui est supérieur au poids relatif de la population. Cela se traduit par un taux d'emploi intérieur de 60, supérieur à la référence wallonne. Par rapport à la Wallonie, on note cependant un net déficit de croissance de l'emploi 8,7 % sur la période 2001 – 2015, pour 13,4 % au niveau régional.

La commune de Liège totalise 46 % de l'emploi de l'arrondissement, ce qui se traduit par un taux d'emploi intérieur de 83, sachant que Herstal, qui accueille le plus grand parc d'activité de Wallonie, affiche une valeur supérieure encore, de 86. Toutefois, si cette dernière affiche une forte croissance, + 33 % depuis 2001, ce n'est pas le cas de Liège qui voit son emploi stagner. Certaines communes affichent un taux d'emploi intérieur particulièrement faible, inférieur à 30 : Beyne-Heusay, Saint-Nicolas et Trooz. A noter également le déclin de l'emploi en Basse-Meuse, au niveau d'Oupeye et de Visé.

Avec une moyenne de 19,5 %, le taux de chômage administratif apparaît nettement supérieur à celui de la Wallonie : 15,4 %. Certaines communes affichent des valeurs particulièrement élevées, plus particulièrement : Liège : 26,5 %, Seraing : 23,8 % et Saint-Nicolas : 21,5 %, confirmant le contexte difficile que connaît l'ancien bassin industriel « amont ».

5.8.2 SITUATION AU « FIL DE L'EAU »

Les différents indicateurs témoignent d'un contexte général de stagnation de la commune centrale et, dans une moindre mesure de la première couronne et, en corollaire, d'un développement de la seconde couronne de l'Arrondissement de Liège. Ainsi de toute évidence, **la périurbanisation se poursuit**. Or les risques liés à cette dynamique avait déjà été soulignés lors de l'élaboration de la première version du PUM.

Ce propos est confirmé par l'examen des différentes composantes de l'évolution démographiques. En effet, de manière générale, le solde naturel est assez stable et c'est plus souvent le solde migratoire qui détermine la croissance, sachant que celui-ci peut se décomposer entre les migrations internes, vis-à-vis du territoire national, et les migrations internationales. De plus, la carte reprend également le solde total. Or, de manière générale, on constate que ce sont les communes de la seconde couronne qui connaissent les valeurs les plus élevées, notamment grâce au solde migratoire interne.

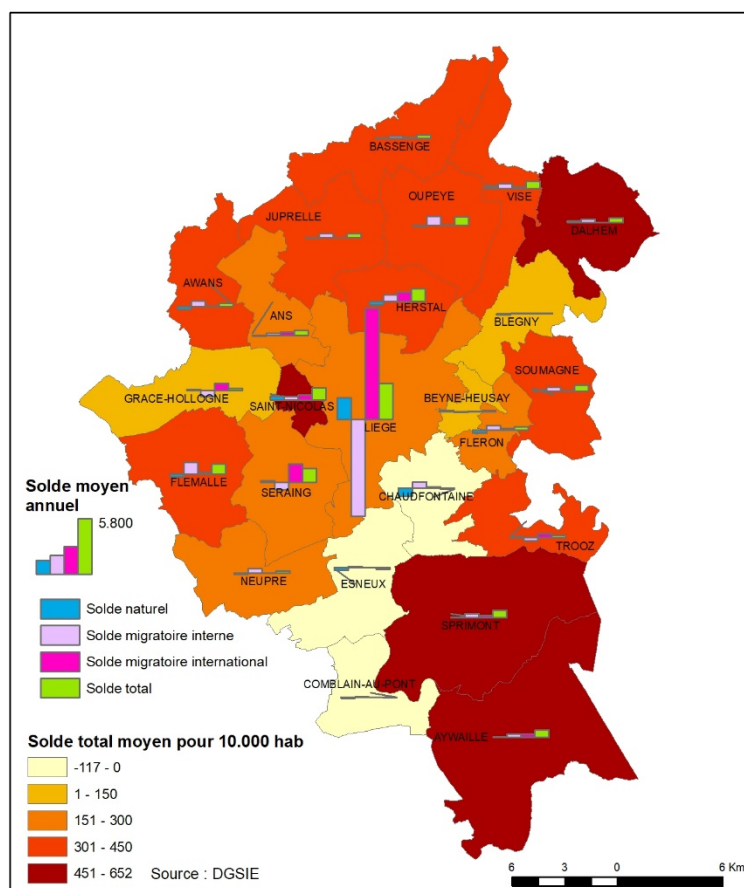


Figure 84: Evolution démographique : mouvements naturels migratoires moyens annuels sur la période 2010 - 2016

En corollaire, on assiste à une concentration de la population précarisée, ce qui explique l'importance de la population bénéficiaire du RIS, comme déjà souligné.

La périurbanisation ne concerne pas que les habitants mais également les activités économiques comme le confirme l'analyse de l'évolution de l'emploi.

Le secteur du commerce suit la même dynamique comme l'illustre la figure ci-après.

Développement commercial 2005-2015 (sur 10.000 habitants)

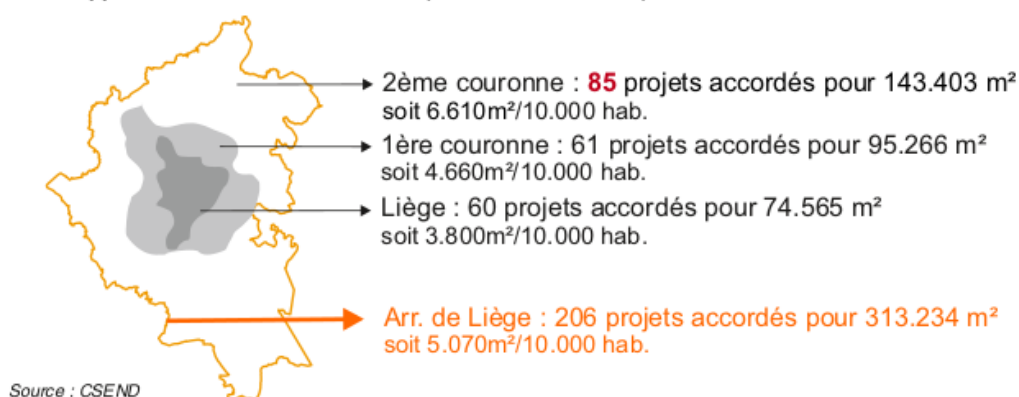


Figure 85: Développement Commercial 2005-2015_ extrait SDALg

Sur la période 2005 – 2015, au niveau de l'Arrondissement de Liège, on a autorisé plus de 300.000 m² de surfaces commerciales, essentiellement en périphérie avec comme conséquence directe, outre une concurrence exacerbée entre les localisations au sein même de l'Arrondissement, un déclin des structures les plus fragilisées que sont les pôles urbains traditionnels dont l'effet visible est la prolifération des cellules vides. On atteint voire dépasse les 20 % au niveau de l'Arrondissement (Atlas du Commerce, SEGEFA, 2014).

En ce qui concerne le foncier à vocation économique, comme le confirme le tableau ci-après les disponibilités apparaissent limitées, avec un taux d'occupation de pratiquement 90 %.

Arrondissement de Liège : parcs d'activité économique (2017)

	Surface totale en ha	Surface occupée en ha	Taux d'occupation	Disponibilité
ALLEUR	97,91	97,91	100	0
ALLEUR-LONCIN	8,61	8,61	100	0
ANS PARC AFFAIRES	0,73	0,73	100	0
ARBRE SAINT-MICHEL (FLÉMALLE)	10,48	8,82	84	1,66
AWANS	23,08	21,37	93	1,71
BARCHON-TIGNEE	15,7	0	0	15,70
CHERTAL	191,66	191,66	100	0
COLARD (SERAING)	12,69	12,69	100	0
COMBLAIN-AU-PONT	1,02	1,02	100	0
DALHEM	0,87	0,87	100	0
DAMRÉ (SPRIMONT)	33,12	33,12	100	0
ESPACE PHENIX (FLÉMALLE)	14,17	13,13	93	1,04
FLERON-RETINE	5,27	0,00	0	5,27
GRÂCE-HOLLOGNE	110,88	110,88	100	0
HARZÉ (AYWAILLE)	30,2	28,68	95	1,52
HAUTS-SARTS (HERSTAL)	388,82	381,04	98	7,78
HERMALLE-SOUS-ARGENTEAU (OUPEYE)	59,21	59,21	100	0
IVOZ-RAMET (FLEMALLE)	18,22	18,22	100	0
L.D. SERAING	4,58	3,97	87	0,61
LES CAHOTTES (FLÉMALLE)	14,73	14,73	100	0,00
LIEGE AIRPORT FLEXPOR ET AIRPORT CITY	33,5	0	0	33,50
LIEGE LOGISTICS	62,98	62,98	100	0,00
LIEGE SCIENCE PARK	76,38	40,98	54	35,40
NAGELMACKERS ESPACE ENTREPRISES (ANGLEUR)	0,10	0,10	100	0,00
PIEPER (LIÈGE)	0,688	0,475	69	0,21
PRAYON (TROOZ)	9,5	9,32	98	0,18
TRILOGIPORT	95	17	18	78,00
VAL BENOIT	5	0	0	5,00
VERTBOIS ESPACE ENTREPRISES (LIÈGE)	0,20	0,20	100	0,00
VISÉ	44,97	43,41	97	1,56
WANDRE	18,23	18,23	100	0,00
TOTAL	1.388,49	1.199,35	86	189,14

Sources : SPI et autres

Arrondissement de Liège : nouveaux parcs d'activité économique annoncés (2017)

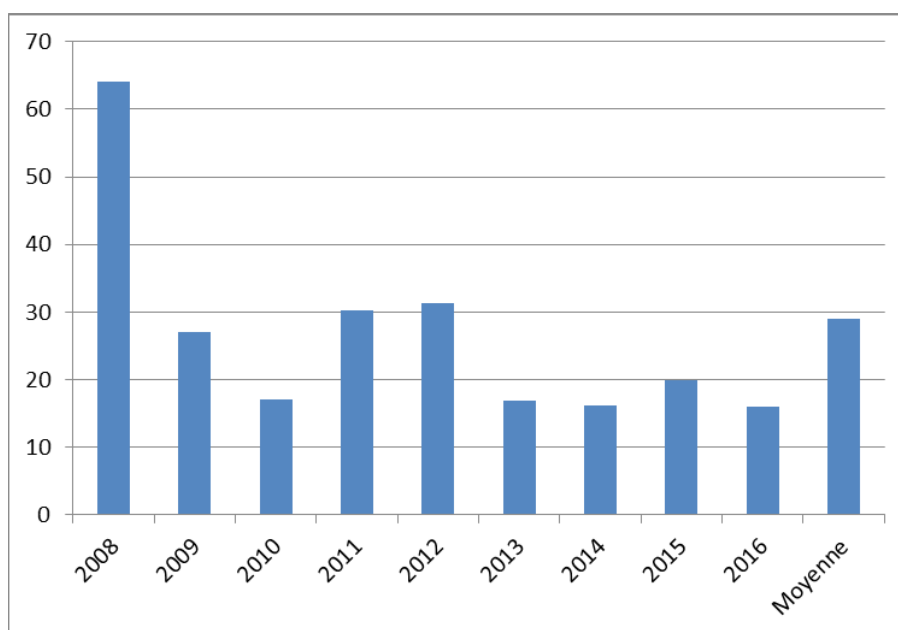
Nom	Recyclage	Date mise en œuvre	Surface en ha	Type
HAUTS-SARTS (extension)	Non	2017-2020	44	Généraliste
BIERSET EXTENSION OUEST	Non	2017-2020	98	Aéroportuaire
SPRIMONT	Nom	2017-2020	8	Industriel
SARTEL OUPEYE	Oui	2017-2020	2	Ilôt d'entreprises
ACEC HERSTAL	Oui	2020-2025	3,6	Ilôt d'entreprises
SERAING LD	Oui	2020-2025	17	Généraliste

ANS – MERCIER	Oui	2020-2025	3,6	Ilot d'entreprises
LA ROCHETTE CHAUDFONTAINE	Oui	2020-2025	4	Généraliste
FLEMALLE NEUVE	Oui	2020-2025	5	Généraliste
GARE DE HERSTAL	Oui	2020-2025	1,6	Ilot d'entreprises
CASERNE DE SAIVE	Oui	2020-2025	1	Ilot d'entreprises
TOTAL			187,8	

Sources : SPI et autres

Par ailleurs, de nombreux projets sont annoncés dont une part significative autour du ring nord. Dès lors, le futur est conditionné par la vitesse de mise en œuvre des différents projets. Or, les obstacles et contraintes apparaissent de plus en plus nombreux, ce qui fait que la SPI est actuellement confrontée à un déficit de disponibilité avec un taux d'occupation de moyen de plus de 90 %. En parallèle, la demande évolue, qualitativement et quantitativement. En effet, de manière générale on constate une diminution des surfaces vendues.

Figure 86: Province de Liège : évolution de la superficie vendue par la SPI



5.8.3 SITUATION PROJETÉE ET INCIDENCES NON NÉGLIGEABLES

5.8.3.1 La dimension territoriale

Le volet territorial du projet de PUM formule quatre ambitions territoriales qui doivent effectivement permettre d'arrêter la dilution des habitants et des activités et contribuer à endiguer la déprise que connaissent actuellement Liège et certaines communes de la première couronne. L'absence de mise en œuvre de cette stratégie volontariste ne peut qu'aboutir à la poursuite du scénario au fil de l'eau.

Nous renvoyons au chapitre 5.7.3 pour la présentation de ces ambitions.

Ambition 1 ; création de 45.000 logements pour 2035

Concernant l'ambition de 45.000 logements, celle-ci résulte à la fois, des prévisions de croissance des ménages et du déficit de l'offre actuel. Or, au niveau des perspectives démographiques, celles-ci sont recalculées chaque année et présentent une grande variabilité.

Evolution de l'estimation du nombre de ménages en fonction de la date de publication

Date publication	Nombre de ménages 2035	Solde 2018 - 2035	% de l'arrondissement de Liège dans total wallon
IWEPS 2018	308.657	22.687	18

IWEPS 2017	315.337	29.367	18
IWEPS 2016	301.899	15.929	18
BFP 2016	325.473	39.503	19

Arrondissement de Liège : déficit de l'offre en logements

Nbre de logements 2015 (statbel 2016)	297.063
Nbre de ménages 2016 (BFP, mars 2017)	284.982
Nbre de logements idéal (Nbre ménages +10%)	313.480
Soit un déficit en nbre	16.417

Toutefois, on constate que, si l'on considère que l'offre doit être de 10 % supérieure au nombre de ménages, il existe un déficit de 16.417 logements. Ajoutés aux 22.687 ménages annoncés, cela donne un total de 39.104 logements.

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

L'analyse qui précède 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.

5.8.3.2 La dimension mobilité

Les propositions 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 espaces urbanisés et dès lors, leur attractivité. A terme, cela doit favoriser le maintien et le retour des habitants et services au sein de ces zones.

Par ailleurs, les incidences du projet CHB sont déjà évoquées au point 5.7.3.

5.8.4 MESURES ET RECOMMANDATIONS

Monitoring de mise en œuvre

L'évaluation de la mise en œuvre du PUM implique l'instauration d'un véritable monitoring des différentes recommandations tant au niveau du volet territorial que celui de la mobilité. En effet, 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.

Qu'en retenir ?

L'évolution contrastée de la démographie 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. Les revenus moyens et la précarité suivent approximativement le même schéma.

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.

La périurbanisation transparaît également dans le développement des surfaces commerciales, soumises à une concurrence exacerbée, et dans les parcs d'activités, concentrés surtout autour du ring Nord et dont le taux d'occupation est proche de la saturation.

Les analyses démographique et socio-économique rencontrent la pertinence des ambitions territoriales du projet de PUM à l'horizon 2035 : besoin de quelque 39.000 nouveaux logements, stop au développement des surfaces commerciales et réhabilitation accélérée des friches industrielles (vallée mosane).

Les recommandations sont les suivantes :

- veiller à mettre en place un monitoring du suivi des propositions du PUM;
- renforcer l'action de la Foncière Liégeoise qui est chargée de la réhabilitation des 320 ha de terrains désaffectés d'Arcelor Mittal;
- réaliser un schéma de développement commercial porté par les 24 communes de l'Arrondissement.

5.9 MOBILITÉ ET INFRASTRUCTURES

Toute la démarche d'élaboration du PUM 2018 s'est basée sur une approche très volontariste en termes de mobilité durable, visant à répondre aux enjeux préalablement identifiés par le PUM de 2008, à ceux issus du SDALg 2018 et à la vision FAST 2030 pour la Wallonie.

A ce titre, les orientations du SDALg et la plupart des propositions du projet de PUM sont de nature à réduire significativement les incidences de la mobilité liégeoise sur l'environnement, tant en matière de pollution atmosphérique que sonore, ainsi que de qualité de vie des habitants et de qualité des espaces publics.

Ainsi, le présent chapitre focalise essentiellement sur l'enjeu clé de dégager les moyens humains et financiers requis pour une mise en œuvre rapide des orientations du PUM, visant à rattraper le retard pris par rapport au PCM de Liège de 1999, au PUM de 2008 ainsi qu'aux villes de référence en Europe, seule approche à même de répondre aux ambitions très fortes de la vision FAST 2030.

5.9.1 SITUATION EXISTANTE

Pour ce qui est de la mise en œuvre des projets du PUM 2008 ou des projets développés depuis, le constat actuel est relativement préoccupant quant au respect du principe STOP (priorité donnée aux piétons dans les aménagements, puis aux vélos, ensuite aux transports en commun et enfin aux automobilistes), comme au développement d'une mobilité durable, avec :

- des retards significatifs identifiés par le SDALg en termes de densification socio-économique ; la 1ère et la 2ème couronne de Liège se développant 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, ainsi qu'un usage sensiblement accru des transports collectifs ;
- une politique cyclable qui a démarré à Liège mais dont le rythme de mise en œuvre reste insuffisant en regard de l'objectif visé de 15 % de part modale du vélo dans les déplacements à l'horizon 2030, ainsi que la nécessité 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) ;
- des projets de transports collectifs qui, malgré l'inauguration récente de la ligne ferroviaire 125A pour le transport de voyageurs, ne présentent encore 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, si le tramway est 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 BHNS et des 10 axes de Chronobus proposés par le projet de PUM ;
- 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 voirie, de réduction de l'offre à destination des navetteurs en cœur d'agglomération ou de P+R alternatifs à l'articulation entre la 2ème 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 tramway apportera une première réponse significative, avec près de 20 % de l'objectif en P+R qui sera atteint.

En revanche, grâce au Plan route, puis au Plan infrastructures 2016 – 2019 et, au prochain Plan infrastructures 2019 – 2024, la mise en œuvre des mesures en faveur de l'automobile s'avère relativement suivie et soutenue.

Des enjeux nouveaux apparaissent auxquels il faudra également répondre en sus du retard à rattraper, tels que :

- Le covoiturage ; 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 amonts 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, qu'il soit institutionnel de type Cambio ou entre particuliers de type CozyCar, Caramigo, Drivy. L'expérience de la Région de Bruxelles-Capitale montre que ce type de services de mobilité partagée sont susceptibles de se développer très rapidement puisqu'en quelques années seulement, Bruxelles est devenue la 3ème 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 ;
- L'émergence très forte ces dernières années du vélo à assistance électrique – 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-nœuds. 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 technologies d'Information et de Communication aux usagers se développent, avec la part 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 tramway, des écrans devront être déployés aux principales stations des axes de bus structurants, pour fournir un nouveau vecteur d'information aux usagers. Les technologies permettant 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 – PMV) ;
 - La Ville de Liège met en place une double stratégie avec des PMV (panneaux à messages variables) de guidage vers les principaux parkings en ouvrage qui accepteront de communiquer leurs données d'occupation en temps réel ainsi que 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 l'existence de ces outils, leur pertinence et leur crédibilité ainsi qu'à la formation des usagers afin qu'ils s'en emparent et les valorisent.

5.9.1.1 Transport de marchandises

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

Les tonnages transportés par la voie d'eau en Province de Liège sont quasiment équivalents à ceux véhiculés par la route.

Comme le projet de PUM l'évoque, 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 bien entendu compte des enjeux du charroi de poids lourds. Ces mesures apporteront notamment des réponses concrètes aux attentes en termes d'intermodalité 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 de sous-investir dans les modes de déplacements alternatifs aux poids lourds.

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 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 (PAL), qui 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, 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.

Sur le plan ferroviaire, de multiples études et projets ont été menés 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 GRE⁵⁶ a, en 2016, en concertation avec Liège Logistics et la SPI, 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, coordonnant les différentes administrations concernées et, menée en étroite interaction avec les acteurs privés du transport de marchandises.

5.9.2 SITUATION AU "FIL DE L'EAU"

Si la situation se poursuit au « fil de l'eau », il est clair que les tendances et incidences négatives identifiées dans la situation existante se dégraderont, en totale contradiction avec :

- les impositions environnementales de l'UE, qui mène d'ailleurs des contrôles de plus en plus poussés auprès des états membres pour les inciter, les forcer à respecter les Directives en vigueur, comme en atteste l'actualité récente en Belgique, en Allemagne et en France ;
- la vision FAST 2030 pour la Wallonie ;
- les attentes des habitants et des usagers des réseaux de transport liégeois ;
- les besoins des acteurs économiques.

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

⁵⁶ Groupement de Redéploiement Economique de Liège

5.9.3 SITUATION PROJETÉE ET INCIDENCES NON NÉGLIGEABLES

Comme les prévisions du Bureau Fédéral du Plan l'ont clairement établies, les tendances identifiées par le diagnostic du projet de PUM et par le présent RIE en cas de scénario au fil de l'eau s'avèrent très préoccupantes en termes :

- d'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-passeront de plus en plus les grands axes routiers saturés, en se dispersant sur des voiries locales inadaptées ;
- de perturbation 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 ;
 - qui 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. ;
- de qualité de vie et de pollution dans la zone à haut niveau de service, qui freineront le retour en ville espéré en vertu de ses avantages en matière de mobilité durable voire qui inciteront 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 de ce RIE. Ce modèle révèle par exemple qu'en l'absence de mesures volontaristes, les indicateurs suivants s'aggraveront de manière significative :

- la mobilité globale s'accroîtrait de 2 mio à près de 2,4 mio de déplacements quotidiens avec un nombre toujours croissant de déplacements en voiture individuelle ;
- le coût annuel pour les ménages passerait d'1 mia d'euros à près de 1,25 mia, 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. (à épingle, 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 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 projet de PUM.

5.9.4 MESURES ET RECOMMANDATIONS

Le SDALg et le projet de PUM préconisent de multiples mesures et recommandations en termes de :

- localisation appropriée de la demande, de densification et de mixité pour minimiser les besoins en déplacements ainsi que de compacité de l'habitat pour favoriser les modes les plus durables que sont la marche et le vélo ;
- gestion de la demande portant sur une stratégie pour sensibiliser et informer les usagers afin qu'ils adoptent les comportements de mobilité les plus durables ;
- promotion du vélo pour atteindre 15 % de part modale, en accompagnement de la dynamique impulsée par le SPW, par la Ville de Liège et, soutenue par l'émergence des vélos à assistance électrique ;
- développements cruciaux des transports publics, en soutenant la démarche AnGeLiC de la SNCB, en complétant le projet du tram par la proposition de 5 lignes de BHNS, de 10 axes de Chronobus, de 3 lignes de bus de rocade et de 2 lignes Express complémentaires au réseau ferroviaire. Il faut

également rappeler que les mesures préconisées en faveur des BHNS, Chronobus et lignes de rocade profiteront à 80 des 100 lignes desservant la zone à hauts niveaux de services !

- Proposition de 24 Pôles d'Echanges Multimodaux et de près de 10.000 places de P+R, afin de faciliter l'intermodalité et le rabattement de la voiture – mode de déplacement prédominant en seconde couronne – et qui doit devenir minoritaire en zones urbaines denses.

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

- 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 bus structurants. L'expérience démontre que, si ces mesures 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. L'étude des modes de transports collectifs structurants menée par la SRWTA 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 !
- sur le ring nord, la mise en place du plan stratégique « ITS⁵⁷ » compte tenu de la quantité considérable d'usagers qui en bénéficieront (110.000 à 145.000 équivalents voitures par jour) ;
- les autres mesures visant à sécuriser le réseau routier et à le fiabiliser (aménagement 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.

Qu'en retenir ?

La plupart des propositions du plan d'actions du PUM 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.

Le RIE constate le retard globalement pris par rapport aux propositions des plans de mobilité antérieurs (PCM de 1999 et PUM de 2008) et par là, l'urgence de mettre en œuvre les actions et ambitions du projet de PUM 2018. Ce retard varie en fonction des thématiques.

Le RIE conclut au caractère inacceptable d'une poursuite d'un scénario "au fil de l'eau" et ses conséquences néfastes sur la congestion automobile, la perturbation du réseau TEC, la dégradation de la qualité de vie (pollutions, GES, by-pass sur des voiries inadaptées, etc.) ainsi que ses coûts directs et indirects ou cachés.

Le RIE souligne et commente également l'émergence de nouveaux enjeux liés au covoiturage, à l'autopartage, au vélo à assistance électrique et aux nouvelles technologies d'information et de communication aux usagers. L'effort sur ces nouveaux outils devra porter en particulier sur la sensibilisation des usagers.

En matière de transport des marchandises, qui mériterait un plan spécifique à lui seul, le RIE souligne l'importance du transport fluvial dans l'Arrondissement et les contraintes budgétaires et politiques qui pèsent sur le développement ferroviaire.

Les mesures à mettre en œuvre prioritairement concernent la gestion de la demande, les corridors cyclables, les axes de bus structurants, le système d'affichage intelligent du ring Nord et les autres mesures visant la sécurité et la fluidité du trafic.

⁵⁷ Pour Intelligent Transport(ation) System(s) ou système intelligent de transport

6 EVOLUTION PROBABLE DE LA SITUATION ENVIRONNEMENTALE SI LE PUM N'EST PAS MIS EN ŒUVRE ET ALTERNATIVES ENVISAGEABLES ET JUSTIFICATION

6.1 EVOLUTION PROBABLE DE LA SITUATION ENVIRONNEMENTALE SI LE PUM N'EST PAS MIS EN ŒUVRE

6.1.1 LIEN AVEC LE SCHÉMA DE DÉVELOPPEMENT DE L'ARRONDISSEMENT DE LIÈGE

Le Schéma de Développement de l'Arrondissement de Liège (« SDALg », en 2017) a été construit dans la lignée du PUM 2008. Le projet de PUM 2018 s'inscrit également dans le prolongement de ces deux plans. Les enjeux du projet de PUM et du SDALg sont identiques. La mise en œuvre des différentes composantes du SDALg et, principalement la concrétisation de ses ambitions et de ses zones d'enjeux, est nécessaire pour envisager un territoire durable et équilibré. Les mises en œuvre du SDALg et du PUM 2018 sont intimement liées : les conséquences environnementales si ces deux plans ne sont pas mis en œuvre en parallèle sont similaires.

A ce titre, lors de la présentation du SDALg aux élus, en septembre 2017, au Palais des Congrès, Monsieur Willy Demeyer – Bourgmestre de Liège - a eu des paroles très fortes : « *Si le SDALg n'est pas appliqué, le territoire de l'agglomération entrera tôt ou tard en récession.* »

La prise de conscience de l'urgence à agir est réelle auprès des élus. Il reste à appliquer, à concrétiser et à financer les différentes propositions du SDALg et du PUM 2018. La question de la gouvernance tant administrative que politique est au cœur des enjeux de leur mise en œuvre.

Pour le SDALg, les risques liés à la non mise en œuvre sont :

- la dualisation des territoires de plus en plus marquée (paupérisation des centres) ;
- la désertion de l'emploi des zones denses ;
- le développement anarchique du commerce (abandon de centres, fermetures des retails obsolètes et création de nouveaux chancres) ;
- le désinvestissement des cœurs de ville et la dégradation des espaces publics ;
- la fin de l'agriculture locale et l'industrialisation définitive de nos terres ;
- la dégradation des sols et le non assainissement des friches existantes et nouvelles ;
- la fragmentation des paysages ;
- la dégradation de la qualité de l'air de manière générale ;
- la dégradation de l'image générale de l'agglomération liégeoise, la fuite des investissements et des personnes vers des villes plus prospères ;
- etc.

6.1.2 CONSÉQUENCES ENVIRONNEMENTALES DE LA NON MISE EN ŒUVRE DU PUM 2018

L'évolution de la situation environnementale si le PUM n'est pas mis en œuvre sont notamment déjà développées au chapitre qui précède (voir 5.9.2 et 5.9.3). Pour rappel, elles sont, en bref :

- le non respect des Directives environnementales de l'Union Européenne (et des accords internationaux sur le climat et la lutte contre les GES) ;
- la croissance de l'émission de CO₂ d'environ 25 % par rapport à la situation actuelle à l'horizon 2030 ;
- l'impossibilité de tendre vers la vision FAST 2030 pour la Wallonie ;
- la dégradation de la qualité de vie, l'aggravation de la pollution de l'air et des nuisances sonores dans la Ville et dans la zone à haut niveau de service de l'agglomération avec leur incidence sur la santé.

6.2 ALTERNATIVES À CHB

6.2.1 RAPPEL DES ORIENTATIONS DU PLAN DE DÉPLACEMENTS-STATIONNEMENT DE LIÈGE – 1999

Pour rappel, le Plan de Déplacements – Stationnement – PDS de la Ville de Liège de 1999 (prémices du PCM), avait recommandé l'aménagement d'un barreau sud-est sur le Ring de Liège :

« Le réseau routier principal de l'an 2000 avec la nouvelle liaison E25-E40, est un réseau fragile et incomplet :

- fragile, car il concentre tout le trafic international, le trafic Nord-Sud d'agglomération et les échanges sur un barreau délicat, la liaison E25-E40. Avec près de 60.000 véhicules/jour et une géométrie difficile (déclivités, sinuosités, succession de tunnels - ponts), la liaison sera fréquemment engorgée et perturbée ;
- Incomplet, car des secteurs peu accessibles en Transports Collectifs, tels que le plateau de Fléron ou du Sart-Tilman, sont desservis par des liaisons routières radiales (la N3 route de Fléron, la route du Condroz) dont les raccords au réseau principal centre-ville sont délicats (des goulets saturés de trafic).

Comme il importe d'assurer un niveau de service satisfaisant au réseau autoroutier futur, en fonction des contraintes d'urbanisation actuelle et des développements envisagés, il faut trouver des alternatives à ces itinéraires, notamment pour le trafic international (y compris le trafic Poids Lourds). »

Le diagnostic du projet de PUM confirme que les enjeux pressentis il y a 20 ans sont pleinement d'actualité et se sont exacerbés, avec l'E25 – E40 désormais totalement saturée, conduisant à :

- un retour à un encombrement permanent de l'ensemble des quais de la Dérivation, que le tunnel de Cointe avait justement pour objectif de soulager. A l'ouverture du tunnel en 2000, le trafic est passé de 60.000 équivalents voitures par jour à moins de 40.000... Mais il est désormais revenu à son niveau d'origine, en l'absence de mesures fortes visant à y maîtriser la charge de trafic, comme de développement des modes de déplacements alternatifs à la voiture ;
- des itinéraires de transit sauvage par toutes les voiries permettant de la contourner de part et d'autre, facilités désormais par les GPS collaboratifs, dispersant ainsi les nuisances sur un nombre croissant de zones d'habitat et avec des incidences fortes sur les temps de parcours des lignes de bus qui les desservent ou, freinant le potentiel de liaisons cyclables par les quartiers. L'absence de données de trafic fine ne permet hélas pas de quantifier ces flux, ni de les localiser précisément.

La figure ci-après, tirée du PCM de 1999, illustre la nécessité d'un barreau de contournement sud-est de Liège, afin de ne pas faire peser trop de fonctions sur la liaison E25 – E40, qui ne les satisfait désormais plus

6.2.2 ACTUALISATION DES ENJEUX DE CAPACITÉ SUR LE RING NORD ET LE TUNNEL DE COINTE

Le diagnostic du projet de PUM illustre les conditions de saturation actuelles et projetées, qui s'aggraveront encore en l'absence de mesures volontaristes.

Sur les 250.000 à 300.000 équivalents voitures qui circulent quotidiennement sur des itinéraires parallèles au ring nord et au sillon de la Meuse, 50 % sont aujourd'hui écoulés par le ring nord, tandis que 30 à 35 % traversent le cœur de la métropole par les quais de la Meuse et de la Dérivation. Cette forte concentration de 80.000 à 100.000 équivalents voitures en traversées de zones urbaines denses (Liège, Herstal, Seraing), est contraire aux objectifs du SDALg (retour en ville, densification, mixités et fonctions) et du projet de PUM (réduire la part de la voiture individuelle à moins de 30 %, promouvoir les modes de déplacements alternatifs). De plus, les enjeux de qualité de l'air développés au chapitre 5.3.1.3 et de bruit (carte 23 en page 73) démontrent que le sillon mosan concentre de trop fortes pollutions atmosphériques et sonores qu'il y a lieu d'assainir. Il en va également de la qualité d'accueil des visiteurs et touristes, le sillon mosan concentrant de multiples pôles culturels et de loisirs d'importance métropolitaine.

Or, les projets en cours de réflexion et les orientations du projet de PUM imposeront des réductions de capacités automobiles très significatives sur de multiples axes (valeurs nettes des reports de trafic automobile, les transferts modaux ayant déjà été déduits). Les trois chapitres suivants détaillent ces réductions et reports sur les trois tronçons routiers les plus stratégiques de l'agglomération que sont, dans l'ordre des préoccupations : le sillon de la vallée de la Meuse, le tunnel de Cointe et le ring nord.

De plus, les projets socio-économiques identifiés par le SDALg nécessiteront des accroissements de capacités automobiles sur de multiples axes :

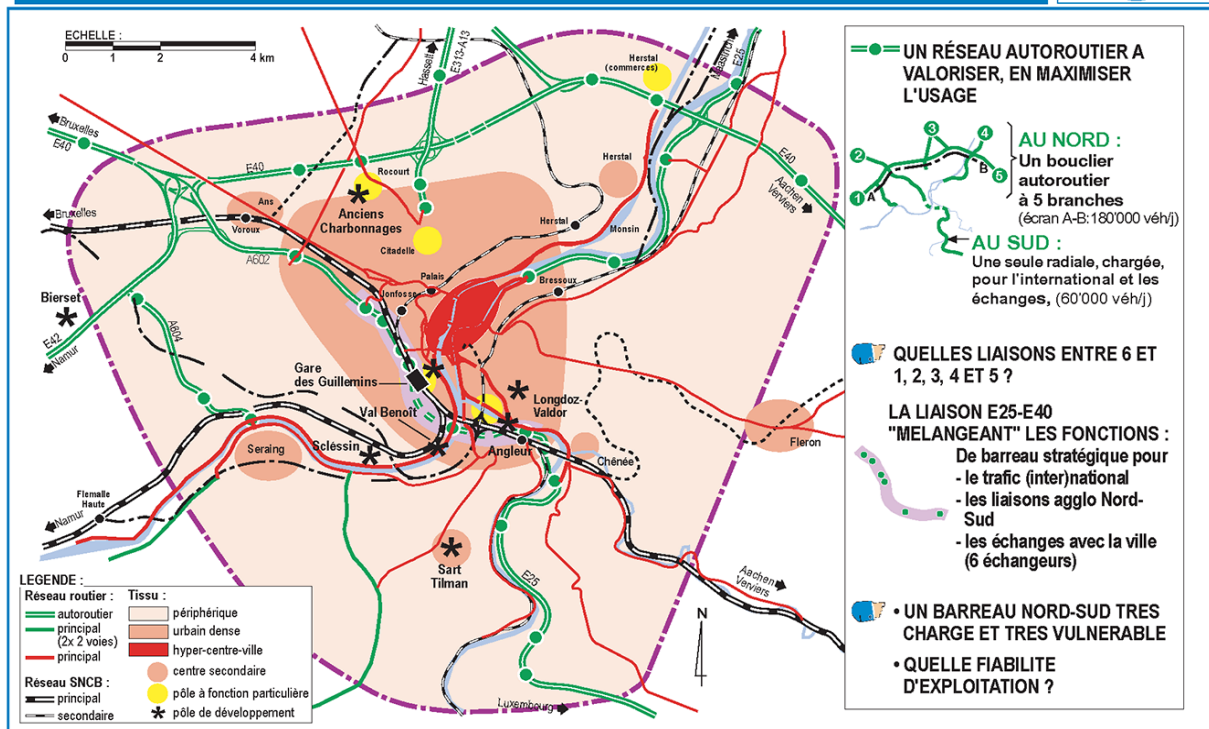
- parallèles au ring Nord et au Sillon de la Meuse, avec :
 - + 15.000 à + 20.000 équivalents voitures sur le ring Nord de Liège ;
 - + 5.000 à + 8.000 équivalents voitures dans le sillon de la Meuse ;
- parallèles à l'E25-E40 tunnel de Cointe avec notamment pour le premier axe + 7.000 à + 9.000 équivalents voitures attendus dans le « croissant d'Or », entre Cointe et Loncin ;

- de manière plus dispersée, compte tenu des développements dans le « diffus urbain », hors des grappes et zones d'enjeux, totalisant tout de même de l'ordre de + 50.000 à + 55.000 équivalents voitures supplémentaires.

PLAN DE DEPLACEMENT - STATIONNEMENT DE LA VILLE DE LIEGE - RAPPORT DE SYNTHESE ELEMENTS DE BASE DU CONCEPT - VOLET VP

LE RESEAU AUTOROUTIER : ATOUTS, ENJEUX ET LIMITES

3.0-Concept

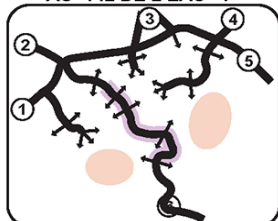


VP – SCENARIOS

- UN HABITAT TRES DISPERSE
- UN RESEAU ROUTIER ET AUTOROUTIER DENSE
- UNE MOBILITE VP INCONTOURNABLE EN PERIPHERIE DE LIEGE

• QUEL SCENARIO VP ... AVANT LE CONCEPT MULTIMODAL ?

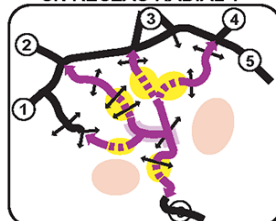
AU "FIL DE L'EAU" ?



- + Contournement Nord, pour flux entre 1, 2, 3, 4 et 5 et trafic d'agglomération
- + Liaison 2-6 intéressante par E25-E40
- + Liaison 1-6 et 3-6 éventuellement
- Liaison 4-6 et 5-6 contraignantes (détour, déclivités)
- Contournement Nord très chargé
- Trop de cumul de fonctions sur la liaison (trafic (inter)national, d'agro, d'échanges) => **FONCTION URBAINE PENALISEE**
- Des secteurs importants peu ou mal accessibles

VARIANTE
NON-RECOMMANDEE

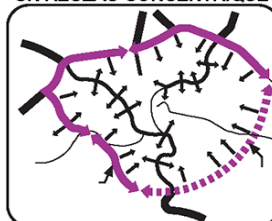
UN RESEAU RADIAL ?



- + De bonnes liaisons offertes pour les flux (inter)nationaux
- + Une bonne accessibilité autoroutière au centre
- La liaison E25-E40 entre Tilleuls et Grosses Battes n'est pas soulagée (au contraire !)
- Des tronçons autoroutiers :
 - difficiles à intégrer
 - dont la fonction d'autoroute urbaine est peu compatible avec les flux (inter)nationaux
- Des secteurs importants peu ou mal accessibles

VARIANTE
REJETEE

UN RESEAU CONCENTRIQUE ?



- + Une offre excellente pour les flux (inter)nationaux
- + Bonne couverture de l'agglomération
- + Le réseau autoroutier urbain soulagé peut jouer pleinement son rôle d'accessibilité
- Efforts de développement (coût, ...) et d'intégration conséquents à engager

⚠ IL FAUT POUVOIR MAÎTRISER
LA BONNE ACCESSIBILITE
DU CENTRE !

VARIANTE RECOMMANDEE

Enfin, les exemples de villes de référence (Nantes, Grenoble, Bordeaux, par exemple) ayant 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 projet de PUM, constatent toutes des baisses significatives de trafic automobile en centre urbain mais qui sont partiellement compensées par des hausses de trafic en périphérie.

Ainsi, le projet de PUM prévoit + 160.000 à + 170.000 équivalents voitures supplémentaires à l'échelle de l'Arrondissement.

6.2.3 PERSPECTIVES 2030 DE CHARGES DE TRAFIC ROUTIER DANS LE SILLON DE LA VALLÉE DE LA MEUSE

Il est important de préciser que les charges de trafic sur les quais de la Dérivation sont l'un des enjeux clés du projet de PUM de Liège. En effet, la situation actuelle y est très préoccupante en termes de capacités de transports tous modes confondus, comme de nuisances induites par les transports motorisés :

- avec plus de 25.000 équivalents voitures par jour 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 équivalents voitures 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 équivalents voitures par jour en plein cœur d'Outremeuse, sur le bvd de la Constitution, par exemple ;
- Les accès aux P+R de Bressoux et du Standard, aux extrémités du tramway, seront pénalisés par les files rencontrées en amont du sillon mosan (pont de Seraing, traversée de Boncelles sur la N63) et en aval (échangeur de Cheratte sur les flux provenant de l'E40 côté Barchon vers l'E25 direction Bressoux) ;
- Ces charges de trafic s'accompagnent de nuisances très significatives en termes de pollution sonore et atmosphérique, de qualité de vie, de sécurité routière, en particulier pour les modes actifs – piétons et vélos ;
- Elles constituent également des freins 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.).

Or, les axes routiers structurants du sillon de vallée de la Meuse verront leur charge et leur capacité fortement réduites, par :

- à court terme, à l'horizon du tramway :
 - 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 tramway ;
 - 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 ;
 - la requalification du boulevard de la Constitution dans le cadre du projet « Bavière » ;
- Sans horizon de mise en œuvre concrète, les autres projets structurants alternatifs à la voiture, tels que :
 - les prolongements du tramway vers Herstal et le Pont-de Seraing ;
 - les projets de sites propres bus et priorités aux feux qui seront induits par les lignes BHNS et Chronobus ;
 - les projets de corridors cyclables.

Ces réductions de capacité routière attendues 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 projet de PUM. Elles impliquent cependant qu'au minimum 8.000 équivalents voitures par jour

supplémentaires devront être reportés sur le ring nord et le tunnel de Cointe (sources PUM 2008 + EIE CHB valeur actualisée).

Les reports de trafic automobiles (reports sur d'autres modes de déplacements déjà déduits), sur des axes parallèles au ring nord et au Sillon de la Meuse, sont estimés à :

- –5.000 à –8.000 équivalents voitures sur les quais St-Léonard et de Coronmeuse et les quartiers qui les bordent ainsi qu'en traversée d'Herstal pour y insérer le tramway (avec reports partiels à Herstal sur la voirie Intradel) (source étude du tramway de 2009, valeur actualisée) ;
- –8.000 à –9.000 équivalents voitures sur l'axe des rues d'Ans et des Français, pour y couper le transit et pour y permettre l'insertion de la ligne de bus de rocade proposée entre Ans, Rocourt et Milmort – Hauts-Sarts (source étude FEDER de requalification de l'axe rues d'Ans – Français de 2010, valeur actualisée) ;
- –10.000 à –12.000 équivalents voitures sur l'E25 du pont Atlas au pont-barrage de l'île Monsin et les quartiers en rive droite ; dans le cadre du projet FEDER de requalification de l'E25, avec accès au P+R Bressoux et au Palais des Expos ainsi que des réflexions volontaristes menées sur la pacification du cœur de la métropole dans le cadre de l'actualisation du PCM. L'ampleur est similaire au minimum sur les quais de la Dérivation entre les ponts de Fragnée et Atlas (actualisation du PCM de Liège, en cours) ;
- –7.000 à –11.000 sur les voiries locales dans le corridor « CHB » (sources PUM 2008 + études CHB, valeur actualisée).

Le graphe ci-dessous compile les fortes perspectives de réduction dans le sillon de la vallée de la Meuse, avec :

- La ligne pleine représente la capacité actuelle au cumul des 5 voies du quai St-Léonard et des 2 voies par sens des quais de la Dérivation, équivalente à :
 - environ 75.000 à 80.000 équivalents voitures par jour actuellement ;
 - une première réduction de –10.000 équivalents voitures par jour est appliquée avec le projet du tramway ;
 - puis une seconde de –10.000 équivalents voitures par jour avec les projets FEDER Bressoux et de Bavière, faisant baisser la capacité des axes principaux du sillon mosans à environ 55.000 équivalents voitures par jour ;
- La 1^{ère} colonne rappelle la charge de trafic totale d'il y a 10 ans dans le cadre du PUM de 2008 ;
- La 2^{ème} colonne est la charge actuelle (données 2018 sur les quais de la Dérivation et estimation d'après les comptages de 2011 sur le quai St-Léonard), en équivalents voitures par jour, soit environ 85.000 équivalents voitures par jour au total des deux sens, avec une sursaturation chronique ;
- La 3^{ème} colonne illustre les reports de trafic attendus avec le tramway en rive gauche, soit –6.000 à –8.000 équivalents voitures par jour ouvrable, en tenant compte des flux transitant par les quartiers ;
- La 4^{ème} colonne illustre les reports de trafic attendus en rive droite et sur les quais de la Dérivation, soit –10.000 à –15.000 équivalents voitures par jour ouvrable (hors flux de transit dans les quartiers, exemple : St-Léonard) ;
- La 5^{ème} colonne montre que ces réductions seront partiellement compensées par les développements prévus par le SDALg, soit + 5.000 à + 6.000 équivalents voitures.
- La 6^{ème} est l'évaluation du potentiel de soulagement des quais grâce à CHB (source : étude socio-économique menée par Stratec en 2018 pour la SOFICO) ainsi que des transferts modaux potentiels vers le vélo, le bus, le train et le covoiturage (source : étude FEDER Bressoux 2018).

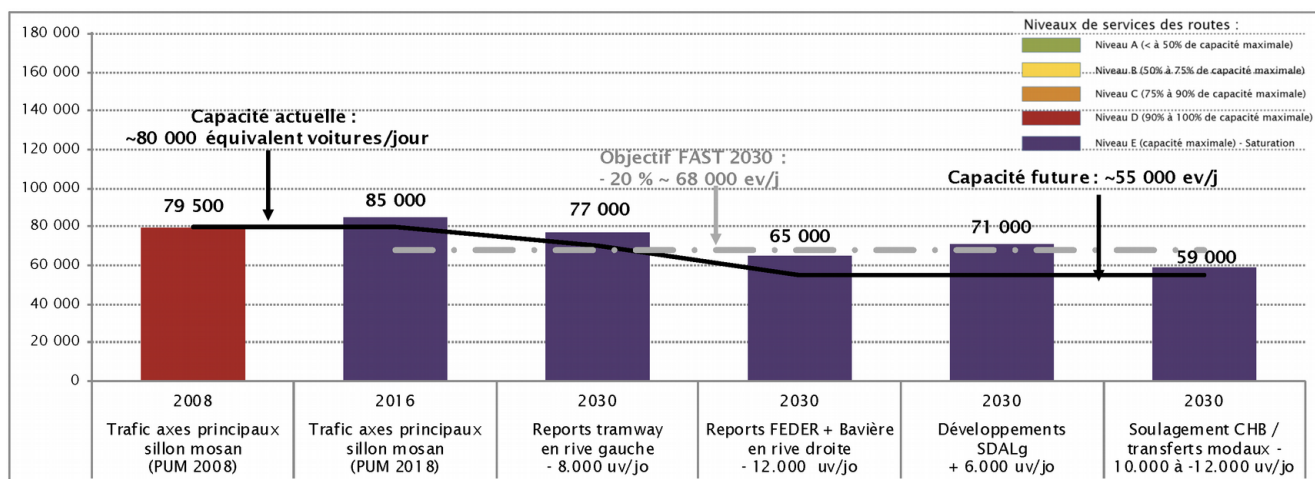


figure 88: Extrait Perspectives d'évolution du trafic dans le sillon de la Meuse - 2030

Dans tous les cas, ces corridors centraux resteront saturés. En effet, la demande y est très forte, cumulant tous les motifs de déplacements induits par les fonctions métropolitaines (travail, enseignement, achats, loisirs, visite, tourisme, etc...). Ainsi, c'est leur capacité future (l'offre) qui dictera in fine la charge qu'ils accepteront (la demande satisfaite).

Les chapitres ci-après évaluent les capacités de reports sur les deux autres segments stratégiques du tunnel de Cointe et du ring nord.

6.2.4 PERSPECTIVES 2030 DE CHARGES DE TRAFIC ROUTIER DANS LE TUNNEL DE COINTE

L'E25-E40 tunnel de Cointe verra donc sa charge s'aggraver par rapport aux flux actuels, sachant que son niveau de service sera peu améliorable :

- Peu d'optimisations routières y sont envisageables compte tenu de son équipement déjà de haut niveau de service et de la portion très complexe en termes de génie civil entre les échangeurs de Burenville et Chênée (successions d'ouvrages d'art, de pentes et de rampes et de conditions d'éclairage très variables). De plus, la liaison est régulièrement encombrée par des remontées de files d'attentes provenant des échangeurs, avec très peu de perspectives d'améliorations compte tenu des charges en présence et des contraintes d'emprises, comme de capacités routières restreintes aux entrées des villes et communes ;
- *A contrario*, les deux projets de lignes BHNS L112 Ans – Liège et L133 Chênée – Liège, potentiellement fusionnées à terme dans une ligne diamétrale (faisabilité à peaufiner par la SRWT) et dotées toutes deux de plusieurs P+R, offriront une réelle alternative modale susceptible d'écouler plus de 15.000 passagers par jour, donc permettant de cautionner la réduction de – 20 % du trafic automobile conforme aux objectifs FAST 2030.

Le graphe ci-dessous compile ainsi les perspectives d'évolution des charges de trafic et des niveaux de saturation dans le tunnel de Cointe, avec :

- la ligne pleine représente la capacité actuelle du tunnel de Cointe à 2 voies par sens, qui plafonne à environ 80.000 équivalents voitures par jour (capacité tenant compte de la part élevée de poids-lourds, des variations de pentes et des perturbations précitées) ;
- La 1^{ère} colonne rappelle la charge de trafic comptabilisée il y a 10 ans dans le cadre du PUM de 2008 ;
- La 2^{ème} colonne est la charge actuelle (données 2016 fournies par le SPW), en équivalents voitures par jour, soit 77.200 équivalents voitures par jour au total des deux sens. Avec le calibrage à 2 voies par sens actuel, cette charge conduit à un niveau de service « D », proche de la saturation chronique ;
- La 3^{ème} colonne applique l'objectif FAST 2030 de réduction de la voiture individuelle de 83 % à 60 %, permettant de redescendre au niveau de service du PUM de 2008 (niveau « C » en orange) ;
- La 4^{ème} colonne ajoute les développements prévus par le SDALg (voir figure 64 en page 70 du rapport du projet de PUM) ;
- Enfin, la 5^{ème} colonne illustre la croissance de la charge attendue par les reports qui devraient être induits pour maîtriser le transit se faufilant sur les axes parallèles, estimé à environ 4.000 à 6.000 équivalents voitures par jour, sur la base de comptages partiels disponibles sur les voiries alentours.

Ces reports sont toutefois peu réalistes en l'état compte tenu de la saturation de la voirie et surtout de ses échangeurs.

- Enfin, la 6^{ème} colonne tient compte du soulagement attendu par la liaison CHB (source : étude socio-économique menée par Stratec en 2018 pour la SOFICO) ainsi qu'en termes de reports modaux sur les corridors cyclables, les axes bus structurants et le covoiturage.

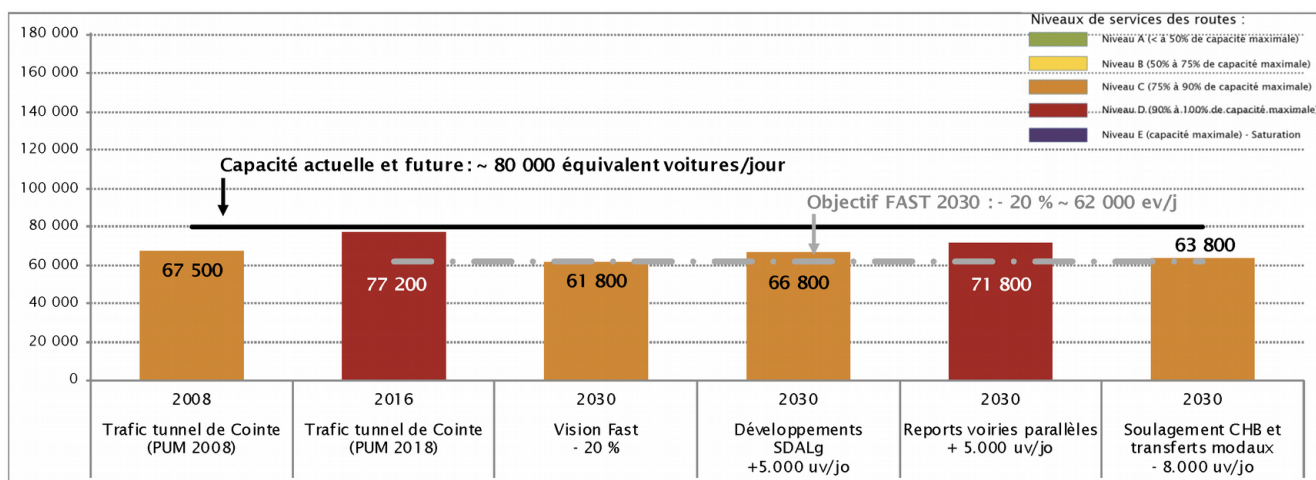


figure 89: Perspectives d'évolution du trafic dans le tunnel de Cointe – 2030

6.2.5 PERSPECTIVES 2030 DE CHARGES DE TRAFIC ROUTIER SUR LE RING NORD

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

- Car s'il dispose de peu d'alternatives modales hormis le covoiturage et la ligne de bus de rocade, représentés par les objectifs FAST de – 20 % dans le graphe ci-après ;
- En revanche, des améliorations routières concrètes y sont prévues avec la mise à 4 voies par sens des tronçons les plus chargés, ainsi qu'une exploitation plus fine grâce au plan ITS. De plus, les échangeurs peuvent être assainis pour minimiser les risques de remontées de files d'attente des voiries locales sur le ring (fait récemment pour le secteur de Rocourt, par exemple).

Le graphe ci-dessous compile les perspectives d'évolutions sur le ring nord entre Loncin et Alleur, avec :

- La ligne pleine représentant la capacité actuelle du ring à 3 voies par sens, soit environ 135.000 à 140.000 équivalents voitures par jour (tenant compte de la part élevée de poids-lourds). La ligne pointillée correspondant à la capacité avec élargissement à 4 voies par sens et mise en œuvre du plan ITS, soit environ 160.000 à 165.000 équivalents voitures par jour ; ;
- La 1^{ère} colonne rappelle la charge de trafic comptabilisée il y a 10 ans dans le cadre du PUM de 2008 ;
- La 2^{ème} colonne est la charge actuelle (données 2017 fournies par le SPW), en équivalents voitures par jour, soit 146.200 équivalents voitures par jour au total des deux sens. Avec le calibrage à 3 voies par sens actuel, cette charge conduit à un niveau de service "E", soit une saturation chronique ;
- La 3^{ème} colonne applique l'objectif FAST 2030 de réduction de la voiture individuelle de 83 % à 60 %, permettant de redescendre légèrement en deçà du niveau de service du PUM de 2008 (niveau C en orange), avec :
 - la moitié de gauche qui représente le niveau de service en cas de maintien de 3 voies par sens (saturé en niveau D) ;
 - la moitié de droite, encadrée d'un pointillé, qui correspond au niveau de service en cas d'élargissement du ring nord à 4 voies par sens ;
- La 4^{ème} colonne illustre la croissance de la charge attendue par les reports induits en cas de coupure du transit sur l'axe parallèle des rues d'Ans et des Français + 8.000 à 9.000 équivalents voitures par jour (source étude FEDER de requalification de l'axe rues d'Ans – Français de 2010, valeur actualisée) ;
- La 5^{ème} colonne ajoute les reports attendus par les réductions de capacité automobile planifiées en rive gauche de la Meuse (tramway), et sur les quais de la Dérivation et la rive droite (projets FEDER Bressoux et Bavière), soit + 12.000 à + 15.000 équivalents voitures par jour ;

- La 6^{ème} colonne ajoute les développements prévus par le SDALg : + 15.000 à 20.000 équivalents voitures par jour (voir figure 64 en page 70 du rapport du projet de PUM), qui mènerait à terme à une charge du ring nord proche de la saturation ;
- Enfin, la 7^{ème} colonne tient compte du soulagement attendu par la liaison CHB, estimé à 9.000 équivalents voitures par jour (sur la base des données précédentes – PUM 2008 + EIE CHB, à confirmer par l'actualisation de l'étude socio-économique de CHB en cours par la SOFICO).

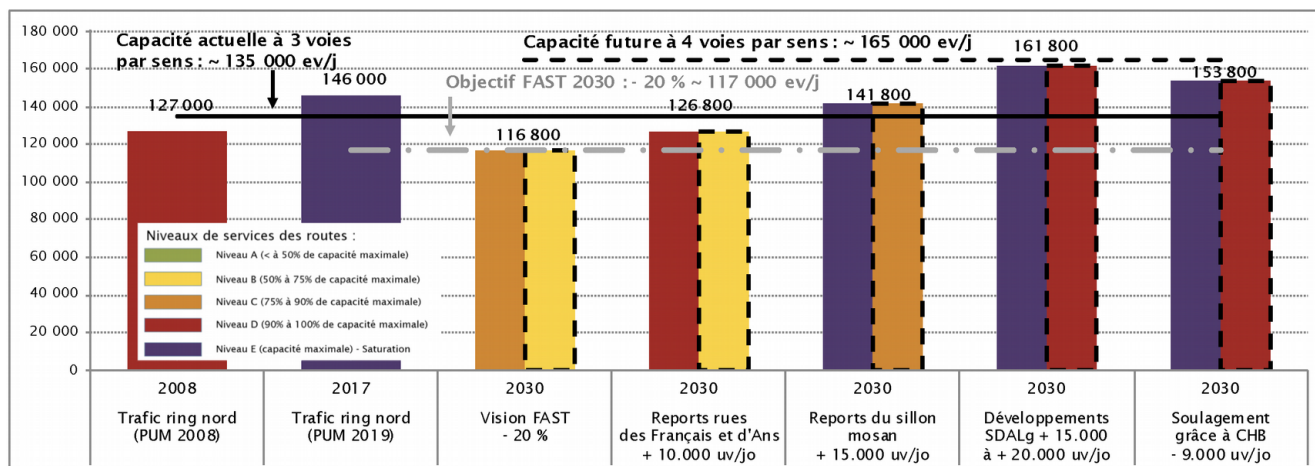


figure 90: Perspectives d'évolution du trafic sur le ring nord - 2030

Ainsi, la mise à 4 voies par sens du tronçon déterminant du ring nord s'avère indispensable à court – moyen termes entre Loncin et Rocourt, voire Vottem (à peaufiner par des études détaillées), pour permettre la coupure du transit rue des Français et préserver des conditions de circulations compatibles avec les ambitions de développements de l'Arrondissement, sans devoir attendre l'inauguration de CHB. Par extrapolation, une analyse similaire conforte le besoin de passer à 4 voies par sens entre l'échangeur de Herstal et la bifurcation ring nord – A601 (projet d'échangeur de Milmort).

Une mise en place partielle du projet de PUM, sans contournement sud-est, conduirait donc :

- à la difficulté d'assainir d'autres axes routiers en termes de transit que les rives de Meuse et les quais de la Dérivation : rues d'Ans et des Français, transit par les 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 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, donc à la difficulté de maîtrise des itinéraires de fuite par les voiries parallèles.

La stratégie du PUM de 2008, confortée par le projet de PUM actualisé de 2018, ne préconise donc pas l'aménagement de CHB uniquement pour répondre aux flux de transit, mais bien au contraire, cet aménagement est considéré comme un des éléments du concept multimodal visant à une réduction très significative de la place de la voiture en zones urbaines denses et donc, des nuisances environnementales constatées, au profit des modes de déplacements alternatifs, tout en offrant en périphérie des itinéraires plausibles pour les usagers non concernés par les transferts modaux du projet de PUM (transit international et régional, flux de poids lourds, flux d'échanges sans offre en transport alternative à la voiture).

A titre d'illustration, les nombreuses et emblématiques mesures de réduction de capacité automobile suivantes sont testées dans le modèle de Stratec actualisé :

- en rive gauche de la Meuse, la réduction de 5 à 2 bandes de circulation du quai Saint-Léonard avec le projet du tramway ainsi que la coupure du transit dans le quartier. De même que la coupure de l'axe Sclessin en amont, avec l'insertion d'une station du tramway faisant office de "bouchon" ;
- en rive droite, en aval de Liège, la coupure de la rue du Gay Village à l'étude dans le projet FEDER pour le secteur de Bressoux, accompagnée de la canalisation du trafic entrant en ville sur une voie sur l'E25 ;

- la coupure du boulevard de la Constitution, qui sera dédié à la desserte locale ;
- l'éventuelle suppression de la trémie du quai de la Dérivation en entrée de ville à hauteur de Bavière, passant sous le pont de Bressoux ;
- en variante, la canalisation sur 1 voie par sens du trafic sur les quais de la Dérivation dans leur portion centrale entre les ponts de Vennes et d'Amercoeur, notamment pour permettre l'insertion d'un corridor cyclable continu à double sens ;
- les projets de sites propres bus envisagés pour les BHNS L133 Liège – Chênée et L148 Liège – domaine du Sart Tilman, en ce compris l'éventuelle coupure de la rue Grétry à hauteur de la place Henriette Brenu, pour le pôle d'échange bus de Médiacité ;
- la mise en œuvre des carrefours de contrôles d'accès prévus dans le cadre du projet de tramway, ainsi que les complémentaires identifiés par l'actualisation du PCM de Liège, en cours ;
- la réaffectation aux bus d'une voie par sens dans les trémies de l'échangeur N30 – pont des Grosses Battes ;
- la requalification de la N30 en traversée de Chênée, à l'étude dans le cadre du Plan Infrastructures ;
- etc.

6.3 PAS D'ALTERNATIVES CRÉDIBLES AU TRACÉ DE CHB

Une première analyse sommaire des variantes de tracé pour le contournement sud-est de Liège avait été établie dans le cadre du Plan de Développement et de Stationnement (PDS) de Liège, en 1999 (voir la figure 55 en page 46 du projet de PUM), qui avait confronté 3 variantes :

- le tracé CHB tel que repris au plan de secteur ;
- Une alternative reliant Chênée à Bressoux, passant par les quais de la Dérivation en tunnel ;
- Une alternative reliant Chênée à Bressoux, passant par les coteaux et la N3 en surface pour y offrir un contact intermédiaire, visant à désenclaver le plateau de la N3.

6.3.1 PAS DE TRACÉ EN SURFACE ENVISAGEABLE PLUS PROCHE DE LA VILLE

L'alternative en surface s'avérerait déjà difficile il y a 20 ans en termes d'insertion paysagère et de traversée du tissu bâti quasiment continu bordant la N3 de Liège à Fléron. Une telle variante s'avérerait aujourd'hui totalement inacceptable en termes d'incidences sur les quartiers concernés et est donc écartée.

6.3.2 PAS DE TRACÉ EN TUNNEL ENVISAGEABLE EN ZONE URBAINE DENSE

L'alternative en tunnel par les quais de la Dérivation avait été rejetée en 1999 déjà, compte tenu :

- de son implantation trop centrale, conduisant à une concentration de trafic en plein cœur de métropole, ne permettant pas d'en assainir la situation sur le plan environnemental et des nuisances sonores ;
- de 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 ;
- de son coût de réalisation très élevé, dépassant vraisemblablement celui du tracé initial.

L'étude d'incidences sur l'environnement du projet CHB de 2007 a surenchéri quant à la non pertinence de cette variante par les quais de la Dérivation, en arguant notamment des inconvénients suivants.

- L'absence de réponse offerte par ce tracé aux enjeux de désenclavement et de transit par les communes bordant le tracé de CHB.
- La position trop centrale du tracé, qui serait implanté :
 - En provenant du sud ; après 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 (variante de tracé de la L148 à l'étude, projet de ligne Express Liège – Aywaille), ainsi que de bandes réservées aux covoitureurs ;
 - En provenance de Cheratte, au nord via l'E25, dans un contexte étriqué à l'insertion peu réaliste.

- Les très fortes incidences pressenties par la variante « Dérivation » en termes de 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, ...).

Une analyse plus fine démontre l'infaisabilité d'insertion d'un tunnel entre Cheratte et le pont Atlas, avec :

- La saturation de la bretelle venant de l'E40 Barchon et allant vers Liège, à préserver pour alimenter le P+R de Bressoux ;
- La saturation des entrecroisements du 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 étroites 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.

Enfin, de nouveaux éléments rendent cette variante encore plus délicate à réaliser côté Chênée, avec :

- Le Plan infrastructures qui prévoit de requalifier la N30 en traversée de Chênée, pour améliorer l'accessibilité des écoles et commerces du quartier ;
- Le projet de BHNS L133 Liège – Chênée et d'axe bus structurant L30 Guillemins – Embourg, avec insertion de sites propres bus.

6.3.3 UNE VARIANTE PLUS LÉGÈRE DU TRACÉ CHB À GABARIT ROUTIER EST PROBLÉMATIQUE

Le PUM de 2008 avait suggéré une variante à gabarit routier, permettant de mieux concilier le tracé avec les contraintes de pentes et de déblais-remblais de la liaison. Toujours à deux voies par sens, cette variante minimiserait peu la capacité et l'attractivité par rapport au gabarit autoroutier dans les tronçons moins chargés, entre Beaufays et la N621.

Toutefois, elle ne répondrait pas aux attentes sur les tronçons Fléron – Retinne et Retinne – E42 Cerexhe-Heuseux où le projet doit être maintenu à son gabarit autoroutier.

La configuration plus légère de la liaison réduit la zone impactée en surface.

La différence d'impact paysager devrait être minime .

La mise en place d'une liaison à gabarit routier va tôt ou tard engendrer l'urbanisation des zones limitrophes par remplissage du plan de secteur mais aussi par modification de celui-ci. Ce phénomène de « profit » lié à une nouvelle infrastructure d'accessibilité est souvent subrepticement anticipé par les spéculateurs fonciers. Le CoDT permet « en théorie » de modifier le plan de secteur plus facilement.

Le fait d'avoir un statut routier n'interdit pas l'accès direct sur la nouvelle voirie. La tentation sera dès lors forte d'imaginer des développements d'activités économiques, commerciales et/ou résidentielles le long de cet axe. Pour cette raison, il semble que la version autoroutière « plus stricte » quant à ses accès, bien que plus impactante environnementalement parlant, permette un certain encadrement de l'urbanisation.

6.4 ÉLECTRIFICATION DU RÉSEAU DES BUS DU TEC

En préambule, il faut être conscient qu'il n'y a pas de technologie de propulsion idéale. Sauf en cas d'objectifs politiques d'exclure telle ou telle technologie pour sa mauvaise image, chaque technologie a sa pertinence. L'analyse de l'acquisition de matériel roulant requiert d'abord de fixer des objectifs (CO₂, particules fines, pollution globale vs pollution locale, bruit, CO₂ du puits à la roue, éthique, dépendance à des produits pétroliers, énergie grise,...) et des contraintes [capacité véhicule, vitesse, confort, autonomie, flexibilité d'exploitation versus véhicule mono-ligne, amplitude d'exploitation, contraintes techniques aux terminus et aux dépôts, besoins de formation / d'expertise, contrat de maintenance, contrat de SLA⁵⁸ (niveau de service) pour les infrastructures et les véhicules, ... et coûts maximaux...]. Chaque situation, chaque réseau – sa taille, son interdépendance avec d'autres réseaux, la proximité de telle ou telle technologie – influencera la décision.

Néanmoins, les tendances actuelles pour des réseaux urbains d'agglomérations similaires à Liège focalisent sur l'électrification du parc, au minimum 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.

⁵⁸ Contrat de maintenance

Le tramway apportera une première étape d'électrification significative du réseau TEC en plein cœur de la zone urbaine dense de Liège. La question de l'électrification du parc de bus se pose, à l'heure où les TEC prévoient le déploiement de bus hybride à Liège et ont équipé les principales lignes du réseau de Namur et, plus récemment, de Charleroi, avec des hybrides plug-in rechargeables aux terminus. Le présent chapitre explore le potentiel et les perspectives d'électrification du parc à court (2020) et moyen termes (2025).

En l'état, les bus hybrides de Namur, qui offrent le plus long retour d'expérience, sont capables de rouler jusqu'à 10 km avec une recharge rapide aux 2 terminus périphériques de la ligne. Il est important de souligner qu'à Namur, les lignes structurantes du projet Nam'in Move sont diamétrales, offrant la possibilité de recharger à chaque terminus. Ainsi, les bus hybrides pourraient rouler jusqu'à 70 % du linéaire en électrique, en privilégiant les zones urbaines denses pour maximiser les gains environnementaux. Dans les faits, le TEC Namur peine à atteindre cet objectif, compte tenu des retards pris dans la mise en œuvre des mesures de priorisation des bus. En effet, la technologie actuelle impose de garantir les temps de parcours même aux heures de pointes, afin d'assurer un temps de recharge suffisant aux terminus.

La situation à Liège est différente, puisque la majorité des lignes de bus structurantes sont et resteront radiales. Compte tenu de la saturation des terminus urbains, la recharge n'est donc envisageable qu'aux terminus périphériques. La longueur des 14 axes bus structurants est très variable, allant de moins de 5 km par sens pour les lignes les plus courtes (L133 Chênée – Liège, par exemple) à plus de 10 km pour la L71 Milmort – Liège par exemple. L'adoption de bus hybrides rechargeables permettrait toutefois d'améliorer significativement le taux de pollution des bus à Liège, comme les récentes analyses menées par l'ISSEP le démontrent déjà à Namur.

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

5 lignes de niveau BHNS sont proposées à Liège, auxquelles des priorités maximales devront être accordées pour leur garantir une régularité et des temps de parcours exemplaires, par exemple au moyen :

- de l'insertion d'un maximum de sites propres sur le linéaire et d'une priorité absolue ou proche de ce niveau dans le franchissement des carrefours ;
- de la mise en œuvre d'axes rouges où l'arrêt gênant la circulation automobile et des bus est interdit pour les tronçons sans sites propres, avec une tolérance zéro. La vidéo-surveillance et les nouvelles technologies de verbalisation automatiques par relevés ANPR (voire avec contrôle policier si besoin), permettraient de concrétiser un tel niveau de service qui requiert toutefois une volonté politique certaine, tant le changement serait "brusque" par rapport à l'incivisme croissant constaté sur les infrastructures des bus du TEC.

Si de tels niveaux sont atteints à l'horizon du tramway, il serait déjà envisageable de prévoir des bus entièrement électriques avec recharge rapide aux 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).

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.

Tandis que pour 2030, soit l'horizon de renouvellement de la flotte actuelle, la technologie sera vraisemblablement suffisamment mature pour équiper l'ensemble du réseau de bus urbain.

Le tableau ci-après résume les perspectives à envisager dans le cadre du PUM de Liège :

	Urbain			Périurbain	Rural
Niveau de service	BHNS	Chronobus	Autres lignes		
Paramètres impactant le choix technologique	Fréquence très élevée (< 10 min)	Fréquence élevée (10 à 20 min)	(30 min et +)	Fréquence 30 à 60 min	Fréquence > 60 Peu d'arrêts réels
Technologie pertinente	Bus full électriques à recharge rapide récurrente ou plusieurs fois / jour (articulés)	Bus hybrides à recharge rapide récurrente (stations aux terminus)	> 2025 : Bus full électriques avec autonomie +/- 250-300 km en exploitation classique (ou +/- 200 km avec 1-2 recharge rapide occasionnelle en journée) À court terme, maintien de bus classiques (flotte actuelle), ou bus hybrides non rechargeables si opportunités de remplacement.		Bus full électriques avec autonomie +/- 250-300 km en exploitation classique (pas encore dispo) À court terme, maintien

			Cas des lignes express (autonomie nécessaire > 400 km et Vmax élevée) : bus full électrique difficile à envisager.		de bus classique (flotte actuelle).
Niveau de fiabilité des temps de parcours nécessaire pour justifier la techno	Élevée (sites propres ou "axes rouges", priorité absolue aux feux)	bonne (sites propres ponctuels et priorité aux carrefours stratégiques)	moyenne (pour recharge occasionnelle)	pas d'enjeu pour électrification	pas d'enjeu pour électrification
Maturité de la solution technique	Horizon 2020	Horizon 2020	Horizon 2025	Horizon 2025	Horizon 2030 (recyclage de la flotte actuelle d'ici là)
Recharge rapide terminus ou non ?	Recharge rapide envisageable à la condition que les temps de parcours soient fiables		Pas de recharge rapide systématique au terminus (trop de risques opérationnels) – mais recharge occasionnelle, OK		

6.5 PISTES DE RÉFLEXIONS EN MATIÈRE DE TARIFICATION DU RÉSEAU TEC

En préambule, il y a lieu de souligner que le TEC a mené de multiples actions ces dernières années sur le sujet, citons notamment :

- l'obligation de monter dans les bus par la porte avant, qui a sensiblement réduit la fraude notamment. Toutefois, ce type de contrainte n'est pas compatible avec les axes bus structurants compte tenu du temps considérable qu'elle leur fait perdre aux stations ;
- la simplification de la grille tarifaire, qui en a nettement amélioré la lisibilité ;
- la télébilletique TEC it Easy, qui ouvre un champ de développements potentiels considérable.

Pour rappel la vision FAST prévoit, à l'échelle régionale, de faire passer de 4 à 10 % la part modale du TEC d'ici 2030, en compensation d'une baisse de la part modale de la voiture individuelle. Cette augmentation extrêmement ambitieuse ne pourra être atteinte que par un plan d'actions transversales impactant tant la qualité de l'offre (dans sa définition, dans son confort, dans son accessibilité) que la quantité de l'offre. Le TEC dépendant aujourd'hui à hauteur d'environ 75 % de subsides publics, dont on voit mal comment ils pourraient augmenter compte tenu des normes d'endettement européennes notamment.

Une réflexion sur le financement des services du TEC existants mais à renforcer, et de nouvelles lignes, est donc indispensable. Le présent chapitre explore quelques pistes d'améliorations potentielles prometteuses.

6.5.1 TARIFICATION SOLIDAIRE

Les tarifs d'accès au transport public présentent très souvent des réductions pour certains profils d'utilisateurs, 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, permettrait d'identifier des scénarios tarifaires appropriés pour augmenter les moyens financiers disponibles pour l'exploitation de l'offre (actuelle et projetée), 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.

6.5.2 INTERMODALITÉ ET POST-PAIEMENT 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 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 solutions 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.

6.5.3 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 se stationner. L'expérience des zones d'emplois périphériques de la Région de Bruxelles-Capitales (en ce compris les zones d'activités bordant le ring en Flandres) ou du Grand Duché du Luxembourg démontre toutefois que l'excellente accessibilité routière de ce type d'implantation peut désormais constituer un handicap lourd en termes de recrutement. En effet, leurs employés sont de moins en moins motivés à y travailler en raison de la congestion croissante sur leurs accès et du manque de convivialité qu'elles offrent (absence de services à proximité). De plus, le coût de la mobilité automobile de ce type de zone 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 atténuent fortement ce type de limitation (trotinettes électriques ou non, vélos pliables, vélos stationnés à proximité de l'arrêt dans des box sécurisés, ...) ;
- d'une mobilité trop concentrée dans le temps et "mono-directionnelle" (flux vers le zoning en heures de pointe du matin et en sortant le soir), présentant une difficulté pour remplir les bus en heures creuses.

Le TEC propose tout un panel de solutions adaptées à ce type de desserte, notamment avec l'offre Bus'n'ess (<https://www.infotec.be/fr-be/professionnels/entreprises/présentationdeloffrebusness.aspx>).

Toutefois, le succès et la pérennité d'une desserte en bus d'un parc d'activité ou d'un zoning ne dépend évidemment pas que des Autorités. Les entreprises et les gestionnaires de ces zones d'emplois ont un rôle crucial à 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, citons notamment :

- la navette bus du zoning sud de Nivelles : <https://www.infotec.be/published/Document.axd?document=9924> ;
- la navette Mobi-parcs du zoning Crealys de Namur : <http://www.idealys.be/services/le-mobi-parcs> ;
- la navette Office On Wheels de Colruyt, dont la particularité principale est de compter les heures de trajet de leurs collaborateurs à bord de la navette comme des heures de travail, l'usager ayant la possibilité de se connecter à l'Intranet de la société pour valoriser professionnellement ses déplacements domicile-travail : <https://www.colruytgroup.com/wps/portal/cg/fr/accueil/presse/press-releases/Colruyt+Group+Poursuit+Le+Projet+De+Busbureau>

Si elles ne veulent pas rencontrer les mêmes difficultés que celles exposées ci-dessus à Bruxelles ou à Luxembourg, les entreprises de la périphérie liégeoise devront s'emparer de ce type de solutions ; elles contribueront ainsi, par ailleurs, à l'atteinte des objectifs de la Vision FAST 2030.

Qu'en retenir ?

Evolution de la situation environnementale si le PUM n'est pas mis en œuvre

Si des mesures volontaristes ne sont pas mises en place à court terme, le diagnostic du projet de PUM statue sur l'aggravation et la permanence des encombrements sur les quais de la Dérivation et sur la jonction E25-E42 (Loncin- tunnel de Cointe – Chênée).

Ces saturations vont engendrer des reports de trafic et un transit "sauvage" dans des voiries inadaptées de l'agglomération liégeoise qui vont entraîner, à leur tour, une dispersion des nuisances sonores et une aggravation de la pollution de l'air.

Par effet "boule de neige", ces flux croissants vont réduire encore davantage la vitesse commerciale des bus et freiner le développement des itinéraires cyclables et/ou l'utilisation du vélo.

Conséquences de la mise en œuvre du PUM et de l'émergence du tram

Associées à des projets de développements interne à la ville et à des projets économiques, l'application du plan d'actions du projet de PUM et l'émergence du tram ne vont pas mettre fin aux saturations qui précèdent.

En effet, la mise en place du tram, la création de sites propres pour les bus, de corridors pour les vélos... et la requalification de certaines voiries (par exemple : l'E25 entre le pont Atlas et le pont-barrage de l'île Monsin) vont nécessiter la réduction des capacités automobiles sur de multiples axes routiers et, en particulier, sur les quais de Meuse et de la Dérivation.

La congestion qui s'ensuivra, en pleine zone urbaine, sera en contradiction avec :

- les objectifs du projet de PUM (réduire la part de la voiture individuelle au centre-ville à moins de 30 % et promouvoir les modes de déplacements alternatifs);
- les enjeux de qualité de l'air, climat et nuisances sonores.

Les expériences des villes de référence comme Nantes, Grenoble, Bordeaux..., qui ont mis en place une politique aussi volontariste que celle prônée par le projet de PUM, attestent toutes de baisses significatives de trafic automobile en centre urbain. Cependant, ces réductions sont partiellement compensées par des hausses de trafic en périphérie.

Pour ce qui est cependant du Ring nord de Liège, il 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 fluidifiant le trafic) ;
- 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).

CHB : un contournement Sud-Est pour préserver l'agglomération

Le projet de 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 qui vise :

- à une réduction très significative de la place de la voiture dans l'agglomération liégeoise ;
- à une diminution des nuisances environnementales que cause la voiture individuelle, 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 projet de 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 maîtriser des itinéraires de fuite par les voiries parallèles (transit sauvage).

CHB : variante de tracé et passage à un gabarit plus léger ?

Le projet de PUM ne voit pas d'alternative réaliste et/ou réellement avantageuse à ces deux questions (voir aussi "Qu'en retenir?" précédents pour ce qui est de la réduction de gabarit).

Recommandations pour le réseau de bus

Au delà du développement du tram, le projet de PUM préconise l'électrification du réseau de bus. À court terme, la technologie hybride est recommandée pour les lignes de type Chronobus; à l'horizon 2025, le tout électrique, pour l'ensemble du réseau structurant puis, en 2030, sans doute, pour tout le réseau urbain dans son ensemble.

Le projet de PUM recommande également :

- le passage à une tarification solidaire (fonction des revenus et de la situation familiale) plutôt qu'une tarification sociale; elle permet d'augmenter les recettes et de réduire la fraude;

- une billetterie (favorisant l'intermodalité) commune au train, au tram et bus voire à la voiture partagée avec un post-paiement en fin de mois plafonné ; un tel système fluidifie les embarquements et peut permettre des économies d'échelle pour les opérateurs;
- la participation des entreprises dans le développement de lignes de bus donnant accès aux zones d'activités économiques.

7 MESURES ENVISAGÉES POUR ASSURER LE SUIVI DE MISE EN ŒUVRE DU PLAN

7.1 MESURES ENVISAGÉES

Comme l'ont fait désormais les principales agglomérations françaises grâce aux PDU, il est crucial que l'Arrondissement de Liège opère sa « transition de mobilité ».

A cette fin, le présent chapitre présente des outils pour y parvenir.

7.1.1 DÉVELOPPER UN OBSERVATOIRE POUR OBJECTIVER ET SUIVRE LE FINANCEMENT

A l'instar des approches menées en France, il est crucial que Liège-Métropole et la Région wallonne montent un observatoire financier de mise en œuvre et d'exploitation du PUM.

Sur la base de données disponibles à l'échelle de l'Arrondissement ou de ratios issus de la littérature, un modèle « Excel » simplifié permet de sortir de grandes tendances. Si sa finesse reste critiquable à ce stade, il offre néanmoins une première base de comparaison de *scenarii*, consolidée par des ratios éprouvés dans de multiples études similaires en France et aux valeurs de références transposées au contexte wallon.

Ainsi, en cas de poursuite de la mobilité "au fil de l'eau", correspondant notamment aux projection du Bureau fédéral du Plan :

- les quelque 2 millions de déplacements quotidiens de l'arrondissement tendraient vers 2.4 à l'horizon 2030, soit + 20 %, tendance inéluctable car cautionnée par les hypothèses du SDALg ;
- si la part modale de la voiture serait en légère baisse, compte tenu de la congestion et du tramway, elle ne suffirait pas pour réduire la quantité de voitures (elle ne compenserait pas l'accroissement global de la mobilité). Cette baisse ne suffirait pas non plus pour assainir les pollutions atmosphériques et sonores. La production de CO₂ de la mobilité continuerait à croître, passant de 700.000 tonnes à plus de 900.000 !
- le coût de la mobilité individuelle motorisée, incluant les coûts indirects liés à la pollution, aux accidents, etc. (sur la base de ratios usuels en vigueur en France, adaptés au contexte wallon), passerait de 1 milliard à plus de 1,2 milliards d'euros par an !
- enfin, le coût d'exploitation des bus monterait à plus de 160 millions d'euros par an à l'échelle de l'Arrondissement et serait soutenu à près de 140 millions d'euros par an par les subventions publiques, soit à 85 % (forte dégradation liée à la congestion croissante des itinéraires de bus).

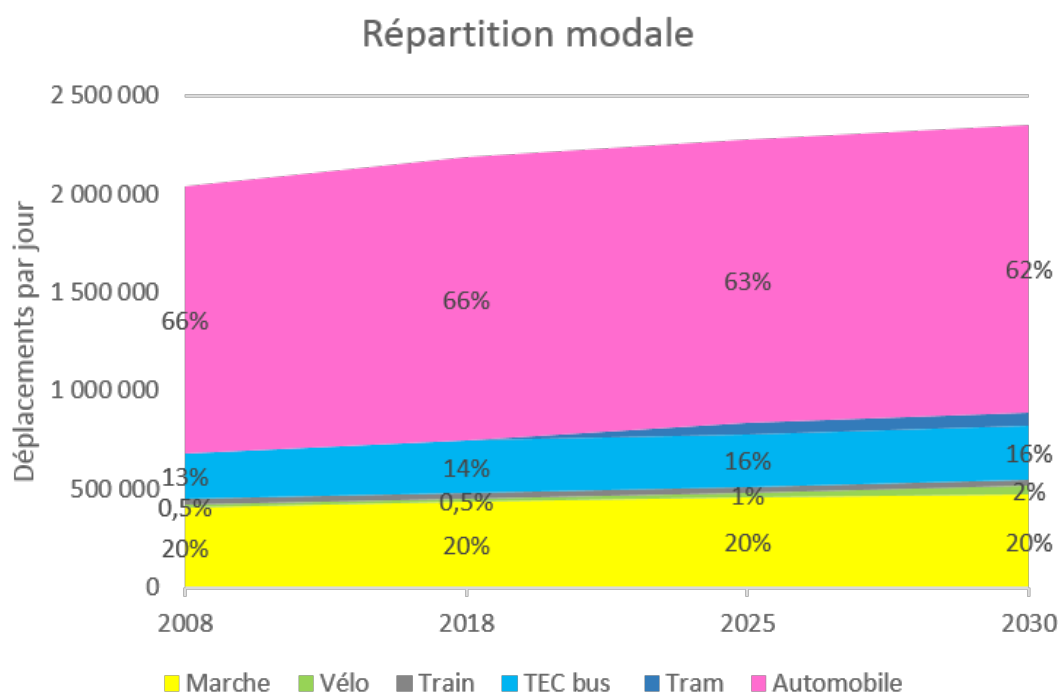


figure 91: Perspectives d'évolutions "au fil de l'eau" des parts modales en 2030

Un scénario volontariste, correspondant aux ambitions de la Conférence des Bourgmestres ou Liège Métropole, avec + 50 % de fréquentation du réseau TEC, conduirait aux évolutions suivantes, à mobilité équivalente :

- la part modale de la voiture individuelle pourrait baisser de 17 %, apportant déjà une stabilisation des émissions de CO₂ (revenant à leur niveau de 2008) ;
- le coût de la mobilité individuelle motorisée pourrait être également stabilisé à environ 1 milliard d'euros par an ;
- tandis que le coût d'exploitation des bus descendrait à 120 millions d'euros par an, avec une part de 77 millions d'euros par an payée par les subventions publiques, soit environ 65 %.

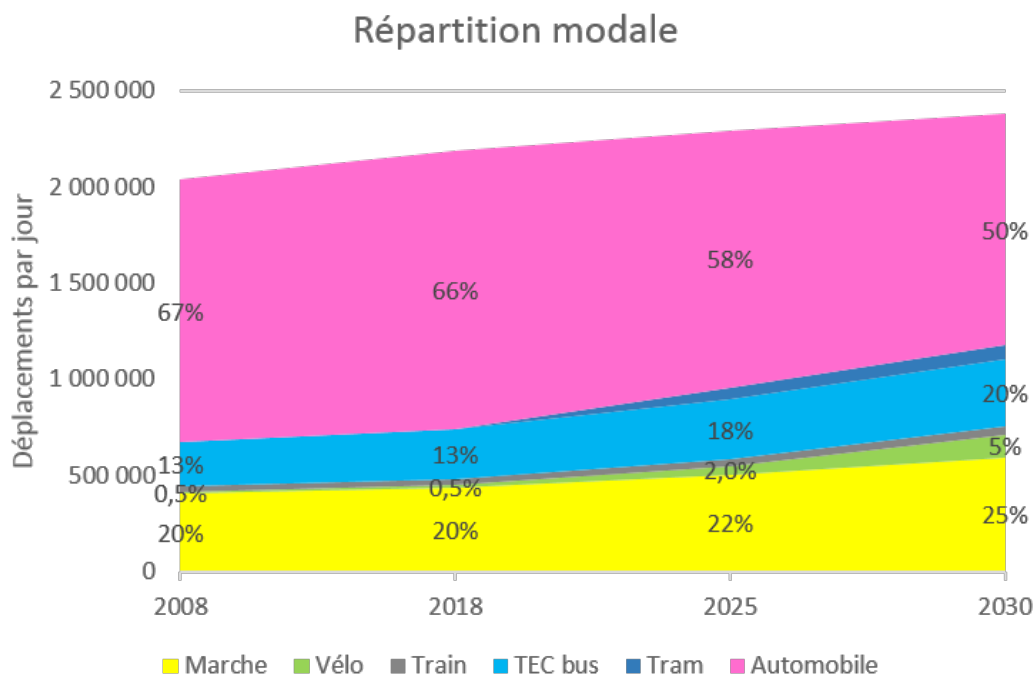


figure 92: Perspectives volontaristes d'évolution des parts modales 2030

Le scénario très volontariste et conforme à la vision FAST 2030 et au projet de PUM, permet quant à lui :

- de réduire sensiblement la part modale de la voiture individuelle à 38 % ;
- avec une part des modes doux atteignant également 38 % et des transports publics , doublant à près de 25 % ;
- avec des gains très significatifs de 30 % d'émissions de CO₂, ramenées à moins de 600.000 tonnes. Il y a toutefois lieu de rappeler que cette réduction n'atteint pas encore les objectifs régionaux ;
- le coût de la mobilité individuelle motorisée pourrait descendre en-dessous des 800 millions d'euros par an, soit un tiers de moins que la situation au fil de l'eau ! Les retours d'expériences des PDU en France montrent que ces économies très significatives dans le chef des ménages peuvent alors être réaffectées par les habitants à l'économie locale, à des dépenses plus durables et à l'amélioration de leur qualité de vie ;
- enfin, le coût d'exploitation du réseau TEC deviendrait plus aisément supportable par la collectivité, avec un déficit d'exploitation ramené à 85 millions d'euros par an, soit une économie de 40 %, qui permettra de financer une partie significative des améliorations de l'offre pressentie. Les usagers, grâce aux économies dégagées sur leur mobilité individuelle en voiture, pourront supporter une part plus durable des transports publics, en contribuant à près de 50 % du coût d'exploitation.

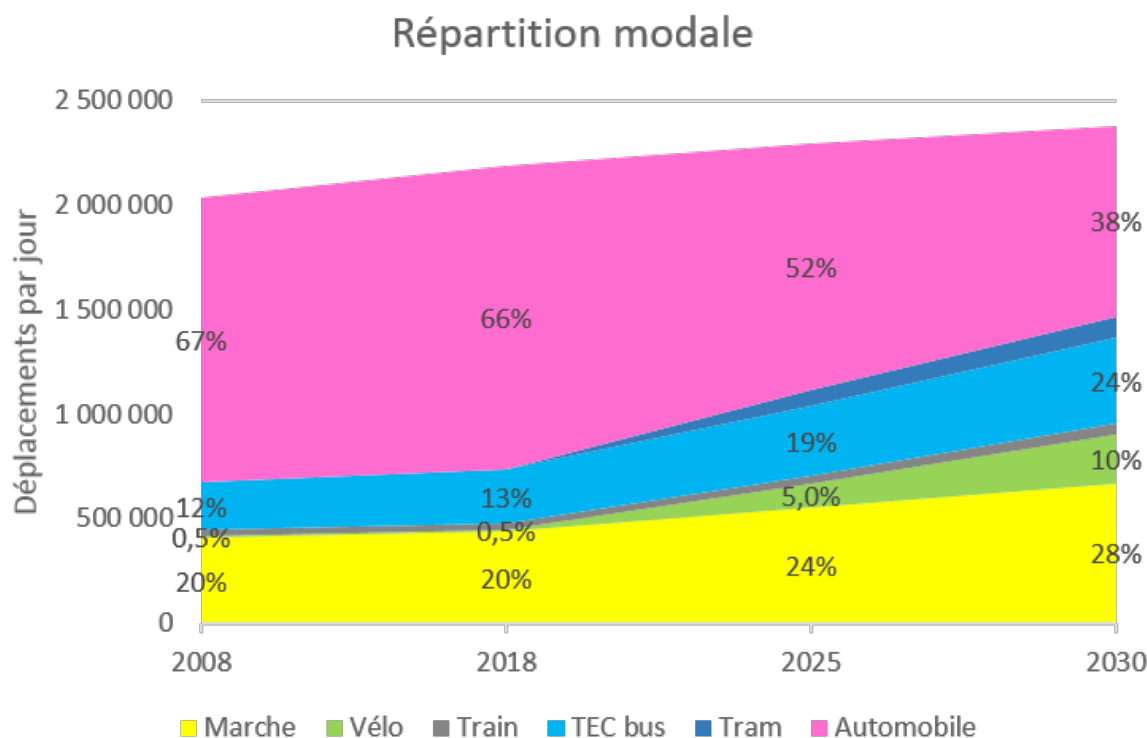


figure 93: Scénario très volontaristes, aux parts modales conforme à la vision FAST 2030

Ces analyses relativement sommaires permettent d'illustrer des tendances de fond constatées dans des agglomérations volontaristes similaires en France notamment, où les meilleurs PDU parviennent à freiner l'usage de la voiture et à rééquilibrer les dépenses financières de la collectivité, dans une démarche plus durable.

Une stratégie devra être développée par l'Opérateur de Transport de Wallonie (OTW) en termes de financement de ces projets de transports publics, compte tenu des enjeux suivants :

- en l'absence d'une telle stratégie, les normes SEC d'endettement européen pourraient constituer un frein potentiel au développement des TC transports publics de Liège ;
- dans le même contexte, le Ministre fédéral Bellot de la Mobilité a pu toutefois dégager un milliard d'€ pour finaliser les travaux du RER, en arguant du fait qu'il ne s'agit pas d'un endettement mais d'un investissement dont la rentabilité est avérée en termes socio-économiques par les économies de frais d'exploitation, de fiabilisation des temps de parcours et d'accroissement de la fréquentation du RER ;
- la Wallonie dispose déjà d'une ébauche de réflexion similaire avec "l'étude des modes structurants", menée en 2008 par la SRWT ; celle-ci montrait que, sur les 30 ans de durée de vie d'une ligne de transport collectif en site propre, se déplacer à 10 km/h de vitesse commerciale coûte deux fois plus cher qu'une ligne atteignant les 18 à 20 km/h (objectif pour les axes structurants à Liège) ; en d'autres termes, des investissements significatifs pour améliorer la vitesse commerciale et la régularité d'une ligne de bus peuvent être partiellement remboursés par les gains qu'ils apportent en coûts d'exploitation ;
- les analyses menées ci-dessus, en termes de modèle simplifié, montrent par ailleurs :
 - que les ménages liégeois dépensent un Mia d'€ par/ an pour leur mobilité en voiture individuelle, la Vision FAST permettant d'économiser 20 % sur ce poste ;
 - que ces augmentations du pouvoir d'achat seront sans doute plus utilement investies dans l'économie locale ;
 - que le benchmarking relatif à d'autres réseaux de bus montre qu'à Liège, on devrait tendre vers 40 % de couverture des coûts d'exploitation par les recettes des usagers ;
 - que grâce à une tarification solidaire, on pourrait encore contribuer à améliorer ce taux de couverture, tout en apportant une réponse sociétale bien meilleure qu'actuellement.

Il y a donc un réel enjeu de mener une étude socio-économique sur le réseau bus, visant à identifier les économies potentielles, les gains pressentis en taux de couverture et les sources alternatives de financement, y compris européennes.

7.1.2 VOLET GESTION DE LA DEMANDE

Le chapitre 4.1 du rapport du projet de PUM donne l'exemple de l'Agence "Métromobilité" de Grenoble en termes de budget de fonctionnement et de ressources humaines dont les besoins sont similaires à Liège. Il y a lieu de relever qu'une partie de l'effort de gestion de la demande sera porté par le Groupe TEC et la Maison du tramway.

7.1.3 PIÉTONS ET PERSONNES À MOBILITÉ RÉDUITE

Une des finalités du projet de PUM est d'accélérer la transition vers un territoire plus résilient, donc moins dépendant des modes de transports polluants. La mobilité piétonne est donc au cœur du projet. Toutefois, le projet de PUM ne détaille pas d'action spécifique à la mobilité piétonne pour des raisons évidentes d'échelle.

Il est donc fortement recommandé que des « plans piétons » soient étudiés et mis en œuvre à l'échelle locale, avec trois ambitions fortes :

- développer davantage d'espaces publics de qualité, en particulier en milieu urbain dense, présentant un déficit en la matière ;
- une augmentation de la fréquentation piétonne, comme témoin de l'amélioration de la qualité de vie et de l'attractivité commerciale (cf. objectifs d'augmentation de part modale de la marche dans le projet de PUM, et nécessité de mettre en place un monitoring évoqué dans le chapitre 4 du RIE – méthodologie d'obtention des données) ;
- un gain significatif sur l'accessibilité des espaces publics, dans une démarche de conception universelle⁵⁹, au minimum le long des axes principaux identifiés dans les plans piétons locaux.

L'étude « Réseau des espaces publics » réalisée par la Ville de Liège en Septembre 2016 sera un point d'appui exemplatif pour la réalisation des plans piétons locaux, étant donné son caractère transversal (environnement, espace public, mobilité). De plus, la démarche PAVE (plan d'accessibilité des voiries et espaces publics) sera entreprise, pour garantir le caractère inclusif du projet.

Autre exemple, le plan piéton de Strasbourg qui contient également des ambitions en termes de financement. En effet, 1% du budget du tram est réservé aux piétons, à raison de 20 à 25 Mio € / km, soit 200.000 à 250.000 € / km consacrés aux améliorations des cheminements piétons. A noter que ces améliorations favorisent directement l'usage des transports publics d'une manière générale, en réduisant le recours trop systématique aux tramways ou BHNS pour des déplacements courts entre 2 à 3 stations contiguës, pour lesquelles la marche à pied doit être favorisée⁶⁰.

Le projet du tramway de Liège suit cette démarche, avec près de 40 ha d'espaces publics qui seront réaménagés en rive gauche de la Meuse.

7.1.4 VOLET VÉLOS

Suite à l'échec du plan Wallonie cyclable (aucun itinéraire structurant n'a été finalisé), la Ville de Liège a réagi et ambitionne de nouvelles liaisons (corridor vélo en rive gauche de Meuse, pistes séparées autour du XX août, etc.). Cette ambition doit être traduite sur le terrain en s'appuyant sur des moyens plus importants. En Wallonie, environ 2€ / habitant sont dépensés annuellement pour le développement du vélo. Il faut dégager des moyens financiers annuels de minimum 10 € / habitant, soit de l'ordre de 6 à 6.5 M€ / an à l'échelle de l'Arrondissement, seuil en deçà duquel l'impact sur les parts modales est quasi-nul⁶¹. Les plans vélos nationaux allemands et anglais prévoient même de monter à 20€ / habitant / an pour les villes débutantes.

Des moyens humains de gestion de la politique cyclable, comptant minimum 1 ETP à la DGO1 (direction territoriale), 3 ETP à la Ville de Liège, ainsi que des relais clairement identifiés dans les autres communes et acteurs de la mobilité (SNCB, Infrabel, TEC, etc.). La commission vélo mise en place à Liège devra s'étendre

⁵⁹Approche inclusive, visant à ce que toute personne puisse réaliser des activités de façon autonome

⁶⁰Londres a lancé plusieurs campagnes de communication en la matière, afin de limiter la saturation du métro aux heures de pointes (carte du réseau avec temps de parcours à pied entre stations)

⁶¹Van Zeebroek B., Charles J. et Holef E. (2014), Évaluation économique de la pratique du vélo en Wallonie –résumé, TML,Pro Velo et SPW-DGO2

au-delà des limites communales, pour assurer la mise en œuvre du réseau cyclable et la cohérence des services (stationnement, promotion du vélo, etc...).

Si ces moyens ne sont pas concrétisés rapidement, le développement des actions sera trop lent et partiel, sans impact observable sur la pratique du vélo.

A titre d'exemple, Grenoble prévoit, dans son PDU 2018 – 2030, un budget de 10 M€ HT pour aménager 4 corridors vélos similaires aux 15 prévus à Liège en termes d'importance et de longueur.

7.1.5 VOLET TRANSPORTS PUBLICS URBAINS

Sur la base de notre expérience de planification, d'études de projet et d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage pour leur mise en œuvre, les besoins en ressources humaines estimés pour porter l'ensemble des projets et réflexions de transports publics structurants l'agglomération (hors ferroviaire SNCB et hors liaisons interurbaines) sont de 7 à 8 équivalents temps plein, avec :

- 1 ETP au minimum dédié au suivi du projet du tramway de 2019 à 2022 ;
- 2,5 ETP à raison de 2 lignes BHNS gérables par ETP, pour les 5 lignes de BHNS projetées ;
- 2 à 3 ETP à raison de 3 à 5 lignes "Chronobus" gérables par ETP, pour les 10 axes Chronobus ;
- 1 ETP pour les 3 lignes de rocade envisagées ;
- ...

Les ressources budgétaires qu'il conviendra de mobiliser pour leur mise en œuvre sont également très significatives avec, en sus des ordres de grandeur évoqués en page 131 du rapport du projet de PUM, les exemples suivants :

- PDU de Nantes (<https://www.nantesmetropole.fr>, PDU accessible par ce chemin : > La Métropole > Compétences > Déplacements > Plan de déplacements urbains) :
 - le réseau actuel se compose de 3 lignes de tramway, d'une ligne de BHNS "BusWay", de 8 lignes de Chronobus dont 7 mises en œuvre sur une courte période de quelques années et d'une navette fluviale ;
 - les projections du PDU 2018 – 2027 sont d'exploiter dès l'automne 2019 le BusWay par des bus bi-articulés de 24 mètres de long et de prolonger la ligne, à moyen terme, de renouveler le matériel roulant des tramways existants, puis de créer deux nouvelles lignes de tramway, de créer 3 nouvelles lignes de Chronobus et de dégager 700 places de P+R supplémentaires ;
 - les coûts des actions 2010 – 2015 du PDU ont été d'environ 1,3 Milliards d'euros dont plus de 282 millions affectés aux transports collectifs, à raison de 92,6 Mio € pour la réalisation de 7 lignes Chronobus (incluant l'aménagement des espaces publics) et 56,3 Mio € pour le renouvellement du matériel roulant ;
 - Le budget du PDU 2018-2027 (actuellement en enquête publique) est de 3,3 Milliards d'euros.
- PDU de Grenoble (<http://www.smtc-grenoble.org/le-pdu-horizon-2030>) ;
 - le réseau actuel se compose de 5 lignes de tramway, de 6 lignes de Chronobus, de 7 lignes express périurbaines et d'un téléphérique ;
 - les projections du PDU 2018 – 2030 sont d'ouvrir 3 nouvelles lignes de tramway, dans un réseau maillé, d'ouvrir une ligne de tram-train ou de tramway pour desservir le Grand Sud, de créer des lignes BHNS, de prolonger et de renforcer les lignes de bus structurantes et de construire le Métrocâble – téléphérique urbain ;
 - Le budget du PDU 2018-2030 est de 2,2 Milliards d'euros, dont 622 millions pour les transports collectifs d'agglomération, hors ferroviaire. 2.2 Mio d'euros par an supplémentaires sont également prévus pour l'exploitation du réseau d'agglomération.

Compte tenu du retard pris par l'Arrondissement liégeois par rapport au PCM de Liège de 2004, ainsi qu'au PUM de 2008, des budgets conséquents devront être dégagés pour permettre d'atteindre les objectifs ambitieux de la vision FAST 2030.

Les agglomérations équivalentes à Liège cherchent à ce titre de nouvelles sources de financement ; c'est ainsi que la Ville de Gand finance près d'un tiers de ses projets de mobilité par des subventions européennes.

7.1.6 VOLET RÉSEAU ROUTIER

Concernant le réseau routier, le projet de PUM montre que la situation est désormais en grande partie sous contrôle en termes d'offre, grâce aux Plans Infrastructures 2016 – 2019 et 2019 – 2024.

L'urgence doit désormais porter sur l'exploitation du réseau, avec le double enjeu de déploiement du STI et de la stratégie de régulation (priorités des bus aux carrefours, contrôles d'accès à la zone urbaine dense, poursuite des efforts de sécurité routière).

Là également, des ressources humaines devront être dégagées. A titre d'illustration, la Ville de Lausanne en Suisse, d'une population de 140.000 habitants, dispose d'une équipe de 3 ingénieurs en régulation pour le développement et la gestion au quotidien de ses carrefours.

7.1.7 METTRE EN PLACE LES RECOMMANDATIONS DU SDALG

Le schéma d'arrondissement intègre une « Feuille de route » reprenant les éléments suivants :

- faire valider le SDALg par chacun des 24 Collèges et Conseils communaux et encourager l'utilisation, au quotidien, dans la gestion du territoire (permis, densités à appliquer,...)
L'approbation par les Conseils communaux a été faite.
- **développer une agence de développement territorial au niveau supra-local via Liège Métropole**, dans le but de :
 - appliquer le SDALg ;
 - mener une politique foncière volontariste et partagée ;
 - rassurer et attirer l'investisseur en disposant d'outils mutualisés
 - mettre en commun certaines compétences techniques et opérationnelles ;
 - mutualiser les moyens ;
 - aider à la concertation dans le cadre des portefeuilles de projet FEDER.
- **Mettre en place une gouvernance territoriale commune** en développant notamment :
 - une uniformisation des charges d'urbanisme ;
 - une gestion concertée des TC ;
 - une mise en cohérence des documents stratégiques communaux ;
 - une charte sur le développement commercial ;
 - une réglementation commune sur la division des logements (sur base de la carte des vocations) et de l'inoccupation des logements ;
 - une POLitique Locale Energie Climat (POLLEC) ;
 - des services communs concernant les aides/prime et bilan énergétique ;
 - une note méthodologique sur les outils d'optimisation de la reconversion des friches (rationalisation de l'administratif, contact) ;
- **Travailler prioritairement sur les zones d'enjeux identifiées dans le SDALg , suivant leurs spécificités et réalités, en établissant des études opérationnelles** (ex : Master plans) :
 - zones de gares ;
 - couloirs de mutabilité ;
 - zones leviers ;
 - diffus urbain ;
 - économie de proximité et tourisme.
- **Développer les outils de communication et d'information spécifiques à chaque public (grand public, élus et investisseurs)**

Enfin, il est proposé d'organiser un suivi via un monitoring tous les 3 ans dans le but d'évaluer l'état d'avancement des ambitions territoriales en remettant à jour les données statistiques majeures.

Ce monitoring permettrait de ne plus attendre 10 ans (PUM 2008) pour réaliser que les problèmes ne sont pas en voie de résolutions

7.2 LE MONITORING DU PROJET DE PUM



7.2.1 MONITORER LA TRANSITION

Comme évoqué dans le chapitre 4.1 du projet de PUM ci-avant, celui-ci énumère des actions clés sont énumérées, primordiales pour atteindre les objectifs fixés notamment par la Vision FAST 2030. Comme évoqué en introduction, le défi ne sera pas uniquement de dégager les ressources humaines et financières pour concrétiser ces actions. C'est l'initiation d'un engouement massif qui est recherchée, en ouvrant l'application du plan à un large panel d'acteurs (usagers, praticiens du transports, universitaires, responsables économiques, etc.). Cette démarche collective doit miser sur la durée, autour de projets innovants, d'opportunités, ainsi que d'un tableau de bord permettant de piloter et d'apprécier **l'efficacité des politiques menées**. Ce monitoring de la mobilité est un véritable défi. S'il est relativement aisé de mesurer les réalisations (évolution du kilométrage d'infrastructures bus, de pistes cyclables, de zones 30, etc.)⁶², analyser **l'impact sur la demande en transport** est souvent plus complexe, notamment faute de données exploitables ou comparables. C'est pourtant le cœur du projet : viser un basculement dans les pratiques de mobilité, qui puisse être mesuré, en regard des objectifs ambitieux de la Wallonie et du projet de PUM.

7.2.2 CONNAÎTRE NOS DÉPLACEMENTS : PAS SIMPLE...

Mesurer les résultats d'une politique de transport suppose de connaître finement les déplacements des personnes. Aujourd'hui, on s'appuie sur l'enquête de 2010 « Belgium Daily Mobility »⁶³, qui en dit long sur les pratiques de déplacements, mais à une échelle spatiale bien trop large et avec un échantillon insuffisant pour le suivi des actions du projet de PUM de Liège. Quant aux flux origines-destinations, il faut se référer aux données Census (2011)⁶⁴, qui n'offrent à nouveau qu'une vision fragmentée de la mobilité : l'unité spatiale et le motif de déplacement sont uniques (les migrations pour l'emploi, par commune). Il est donc impossible de déterminer, à l'échelle du PUM notamment, les kilomètres parcourus par modes de transport, au sein ou entre entités spatiales distinctes, pour différentes périodes temporelles ou différents motifs. **Sans photographie du modal split (les parts modales), difficile d'analyser le modal shift recherché** (les reports modaux). L'effet collatéral est qu'il est dès lors hasardeux d'évaluer les impacts environnementaux et socio-économiques des déplacements à l'échelle du PUM, en situation actuelle et projetée.

7.2.3 LA CHASSE AUX DONNÉES

Les évolutions technologiques permettent d'améliorer de manière substantielle la quantité et la qualité des données collectées. C'est ce que l'on appelle le **Big Data**. La généralisation des GPS et des terminaux mobiles génère des millions de données géolocalisées. Cette grande quantité d'informations peut s'avérer particulièrement bénéfique pour le secteur des transports où les choix en matière d'investissement doivent générer le meilleur ratio coût-efficacité pour la société dans son ensemble. Une meilleure connaissance des comportements de déplacements devrait permettre d'objectiver les besoins en infrastructures et en services.

⁶²Les villes wallonnes tiennent un tableau de bord sur ce sujet <http://mobilite.wallonie.be/files/eDocsMobilite/Centre%20de%20doc/publications%20de%20la%20planification%20de%20la%20mobilit%C3%A9/focus-mobilite-1.pdf>

⁶³<http://www.beldam.be/>

⁶⁴<http://www.census2011.be/>

Une aubaine pour le monitoring de la mobilité ? En réalité, la question des données de déplacements dépasse largement l'enjeu du suivi d'un plan d'action. L'avènement du Big Data place certains acteurs privés en position de force dans la chasse aux données, puisqu'ils en détiennent le socle précieux de l'information à la fois massive et précise, allant parfois jusqu'à proposer de nouvelles offres de transport ! L'opendata n'est donc pas une évidence dans le monde de la mobilité.

Pendant ce temps-là, les collectivités rêvent de **Mobility as a service – MAAS**, intégrant tous les moyens de transports pour tendre vers une logique de porte-à-porte. Les premières tentatives qui atteignent une masse critique sont convaincantes : la Ville de Vienne, par exemple, a développé le projet SMILE, une application unique permettant de planifier, réserver, payer les déplacements. Outre le gain pour les usagers, le projet permet de garder la main sur les algorithmes de planification d'itinéraires multimodaux, outil précieux qu'il est préférable de maîtriser si l'on ne veut pas dépendre des acteurs privés..., tout en récupérant les données de déplacements. Intensifier le Maas dans le giron des autorités publiques, c'est donc une **garantie d'orientation et de suivi d'une politique**. En attendant la disponibilité d'un tel outil complet, il est déjà possible d'avancer, concrètement.

7.2.4 DES PISTES CONCRÈTES POUR LE PUM

En attendant d'atteindre la logique viennoise, pour laquelle la majorité des déplacements passe par une application unique, les autorités publiques restent tributaires de sources diverses, partielles. La construction d'indicateurs de déplacements sera moins aisée, mais toujours nécessaire ⁶⁵ et pertinente.

Dans le projet de PUM, un tableau de bord est proposé, suivant la logique du plan d'action. Pour chaque action clé, on retrouve :

- Un indicateur de mise en œuvre : il s'agit d'effectuer le suivi des interventions et mesures réalisées pour concrétiser les actions. Il permet de s'assurer que l'action a été mise en œuvre selon les balises envisagées. Son suivi permet de vérifier qu'on s'est donné les moyens d'atteindre un objectif ;
- Un indicateur d'impact : il vise à évaluer l'effet de l'action mise en œuvre, principalement sur les pratiques de déplacement.

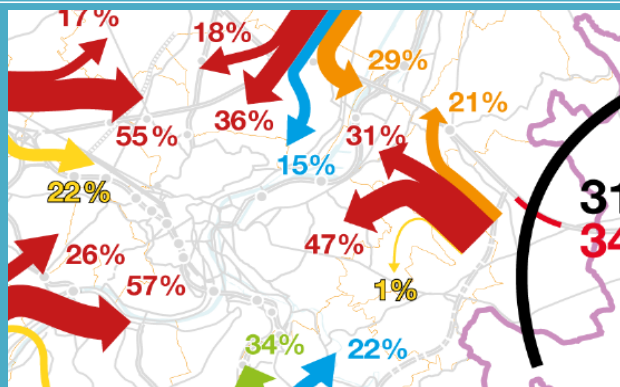
Ci-dessous sont présentées des pistes d'explications et d'approfondissement des indicateurs, destinées à améliorer le monitoring de la mobilité.

⁶⁵l'article 9 du décret sur la mobilité et l'accessibilité locale (2004) stipule qu'un rapport d'évaluation du PUM sera élaboré chaque année

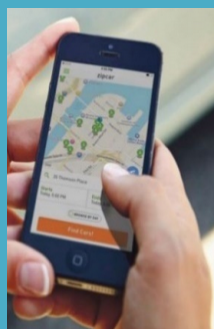
INDICATEURS

MÉTHODES PRINCIPALES POUR ALIMENTER LE TABLEAU DE BORD DU PUM

Pour alimenter le tableau de bord du PUM, il faut activer plusieurs techniques. En voici une sélection, pour la plupart novatrices et dont certaines sont déjà testées en Wallonie

**Floating mobile data (FMD)**

Basées sur les données mobiles, elles fournissent d'excellents résultats sur les masses de déplacements « **origine-destination** », pour des unités spatiales inférieures aux limites communales et des unités de temps diversifiées. La région a récemment acquis un premier lot de données couvrant la Province de Liège. Il est nécessaire de poursuivre l'analyse et la mise à jour de ces données, comme de les valoriser dans d'autres missions pour les rentabiliser au mieux.

**Enquêtes mobiles**

Elles utilisent les nouvelles technologies pour remplacer les traditionnels "carnets" de relevés manuels des déplacements des enquêtes de mobilité. Ce type d'enquête offre des résultats plus précis et plus fins sur les chaînes de déplacements multimodales. Il est nécessaire d'initier ces enquêtes, très complémentaire aux analyses FMD, pour obtenir des données relatives aux parts modales. Réaliser une telle enquête coûterait de l'ordre de 1€/hab. tous les 5 ans.

**Plateformes embarquées et billettiques**

Ces outils dont les bus du TEC sont équipés génèrent de larges flux de données au quotidien.

Deux indicateurs clés sont exploités : la **fréquentation** à l'échelle de l'arrêt (voyageurs montés), ainsi que les vitesses commerciales des bus. Des données précieuses permettant d'améliorer les services rendus aux usagers.

Des développements sont en cours au sein du TEC pour en faciliter l'extraction et la compilation, et valoriser davantage ces données.

**Outils de comptages de flux**

Des boucles ou caméras ANPR par exemple comptent le passage de véhicules à un endroit donné, les ANPR les plus performantes pouvant différencier les piétons, les vélos, les voitures, les bus, les camionnettes et les poids lourds.

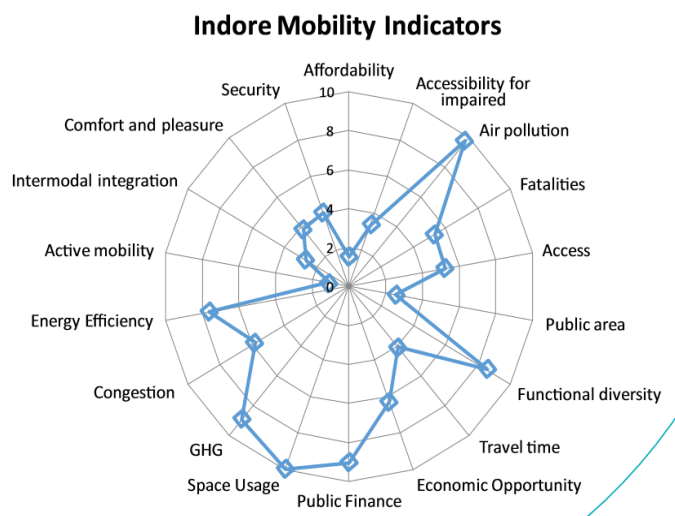
C'est une méthode classique permettant d'alimenter la réflexion sur les parts modales, par des analyses localisées, qui reste incontournable en complément du Big Data, pour contrôler et si besoin redresser la data.

Il faut insister sur le rôle central des données présentées ci-dessus : en compilant des données FMD (et ViaPass), les enquêtes et les données des opérateurs de transports, on peut construire **deux indicateurs essentiels** : les **émissions de gaz à effet de serre**, pour autant qu'on ajoute les variables de typologie du parc automobile, ainsi que **l'efficacité énergétique** du système de transport.

7.2.5 PAS QUE DES CHIFFRES ET DES VÉHICULES

Cette vision chiffrée ne doit pas occulter la pertinence de développer des indicateurs plus subjectifs, essentiels à la réussite d'un projet centré sur l'humain. Pour certains, la réussite d'une politique de mobilité se lit dans l'évolution des parts modales et les émissions de polluants. Pour d'autres, c'est le temps de parcours, le nombre de services de mobilité accessibles, ou encore le confort d'un itinéraire donné. Le sentiment de sécurité a-t-il évolué dans les chaînes de déplacements incluant le transport public ? Les personnes atteintes d'une déficience visuelle perçoivent-elles une amélioration du guidage ? Quels services de mobilité partagée sont-ils connus par la population ? Autant de questions nécessaires à l'évaluation de la **satisfaction client** de l'offre en transport.

Le tableau de bord doit ainsi être complété par la perception de différents acteurs et usagers de terrain, susceptibles de rendre compte de certains effets des mesures et des comportements des usagers difficilement traduisibles via des statistiques. Elle apportera une dimension qualitative au suivi des actions. À cet égard, l'**Europe** développe, à titre pilote, quelques expériences afin de mettre en place des outils, susceptibles d'aider les villes à évaluer l'état d'avancement et de satisfaction aux objectifs de leur Plan de Mobilité Urbain Durable – PMUD. Ces démarches s'appuient sur des évaluations par « scores » (forme de cotation) par les parties prenantes. Leur gros avantage est de favoriser une **analyse partagée des problèmes** et de faciliter le développement de politiques et d'améliorations, et de structurer les processus. Elles mettent l'accent sur l'implication des acteurs et des parties prenantes de la mobilité avec lesquels elles initient un cycle de travail : audit – autoévaluation – rapport et plan d'action – certification.



Exemple d'analyse multicritère du WBCSD

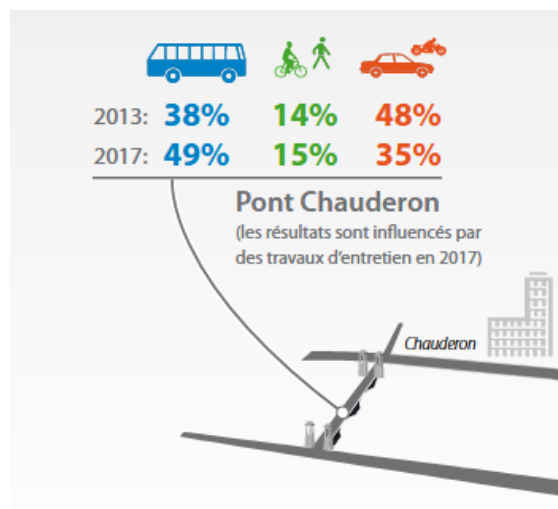


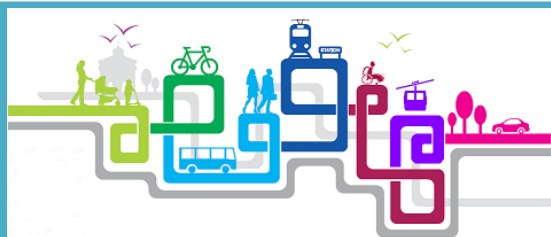
Tableau de bord de la mobilité de Lausanne

L'approche développée par le WBCSD⁶⁶ semble particulièrement intéressante, dans la mesure où elle couple des indicateurs « purement » mobilité et quantitatifs avec des indicateurs qualitatifs « complémentaires », exprimant mieux les résultats d'une transition recherchée.

⁶⁶ <https://www.wbcd.org/Programs/Cities-and-Mobility/Transforming-Mobility/SiMPLify/Resources/Sustainable-Mobility-Indicators-SMP2.0>

Dans le cadre du projet de PUM, il est vivement conseillé de développer les indicateurs suivants :

INDICATEURS COMPLEMENTAIRES (non exhaustifs)⁶⁷



La sécurité, le confort

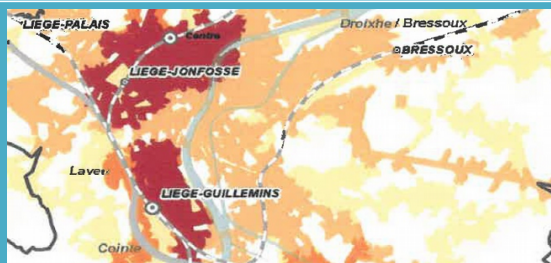
De nombreuses enquêtes ont montré que les attentes des usagers, en particulier des transports publics, sont diversifiées et riches d'enseignements. Les notions de confort, de sécurité et même de plaisir, doivent être étudiées par des enquêtes. En se détournant de ce type d'indicateurs, le risque est d'accroître le fossé entre techniciens et usagers..., voire de louper certaines opportunités. L'Autorité Organisatrice de Transport pourrait se charger de cette enquête, en veillant à mesurer également l'efficacité de l'intermodalité.



Sécurité routière

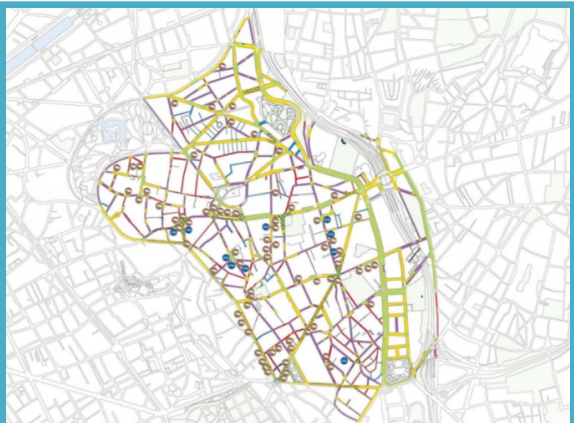
Certaines techniques récoltent des données issues du véhicule, telles que le déclenchement de l'ABS ou de l'antipatinage. Il s'agit des « Extended floating car data (XFCD) », particulièrement précieuses pour monitorer la sécurité routière. Testées à l'échelle de la Province de Liège, ces techniques doivent également être pérennisées.

Par ailleurs, le suivi actuel du nombre de victimes peut être développé davantage.



L'accessibilité aux services de mobilité

Quelle part de la population a-t-elle accès aux transports publics structurants ? Quels sont ceux qui habitent à proximité des services d'autopartage et des gares ? L'accessibilité est un indicateur qui permet d'objectiver ces questions centrales. Son étude est déjà enclenchée à l'échelle régionale, et devrait être affinée à l'échelle du PUM.

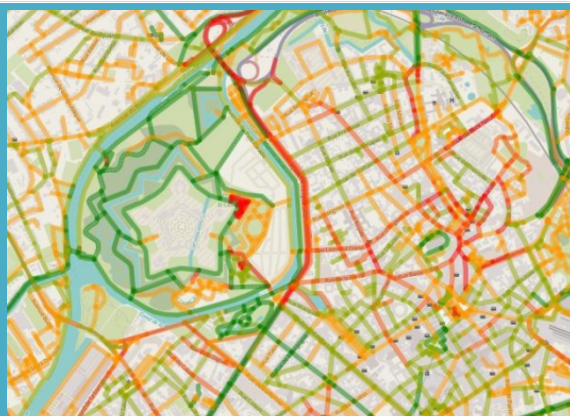


L'usage de l'espace public

Cet indicateur mesure les différentes fonctions de l'espace public. Développé par de nombreuses grandes villes, il permet de suivre l'évolution de l'espace (en m²) alloué à la route, au parking, aux piétons, etc.

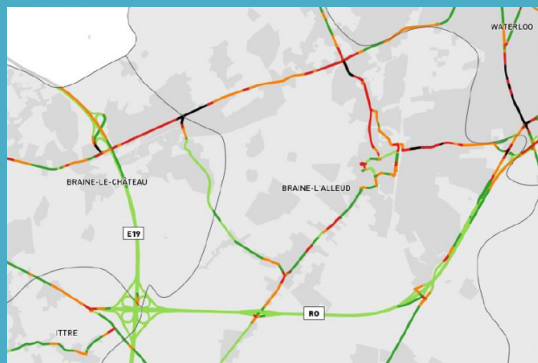
Dans le même champ d'analyse, la Ville de Liège a développé un indicateur crucial : celui de l'accès aux espaces publics de qualité. Également basé sur des données objectives et une méthodologie transposable, il a toutes les caractéristiques pour être appliqué à l'échelle du PUM, à minima à l'échelle de la zone à haut niveau de service.

⁶⁷Illustrations : Ville de Paris, Ville de Lille, Province du Brabant-Wallon, ISSEP, TomTom, TEC, santejenue.ca



La typologie du réseau routier

Dans une perspective d'un usage plus mixte, et dynamique de l'espace public, la notion de m² par usager ne suffit pas. Au sein des zones d'agglomération, on peut légitimement se demander quelle est la part du réseau routier « apaisée » (zone 20, zone 30, etc.) ? Quelle est la part du réseau hors agglomération équipée de pistes cyclables ? Autant de questions auxquelles il est relativement facile de répondre, pour autant que la méthode soit standardisée à minima à l'échelle du PUM, et de la région.



Temps de parcours

Les Floating car data (FCD) fournissent d'excellents indicateurs d'évolution de temps de parcours des véhicules motorisés, de saturation et de vitesses pratiquées par tronçons. La source provient des GPS connectés. Cette donnée serait croisée utilement avec les temps de parcours des autres modes (bus, train, modes actifs).

Le monitoring de la congestion sera également alimenté par les données PEREX collectées sur le réseau structurant.



La qualité de l'air

Les enquêtes relatives à la pollution de l'air en milieu urbain progressent, mais ne sont pas encore collectées sous forme d'indicateurs récurrents.

A nouveau, il est nécessaire de mesurer et communiquer sur les gains obtenus pour cette matière, particulièrement préoccupante. Deux pistes complémentaires sont à poursuivre :

- Modéliser la qualité de l'air sur base des données de trafic, calibrée par des mesures ponctuelles
- Mesurer la qualité de l'air par le biais de micro-capteurs mobiles, installée sur des véhicules, à l'instar des projets « ExpAIR » à Bruxelles ou « Pollutrack » à Paris, ou encore du projet pilote « ExTraCar » mené par l'ISSep en 2017..



Finances publiques

L'objectif est d'arriver à une vision transversale des finances liée à la mobilité, en regroupant les données relatives aux dépenses publiques en infrastructures et en exploitation, les taxes et les revenus.

Il est fortement conseillé de développer ces indicateurs qualitatifs dans le cadre de la mise en œuvre du PUM, en s'appuyant sur ces méthodes approuvées, qui laissent toutefois une latitude importante au contexte local (en termes de priorités de mesure, et en termes de méthode).

Il est proposé de relever et d'analyser les résultats tous les trois ans en ce qui concerne les indicateurs de réalisations. En effet, le rythme annuel prescrit par le décret mobilité est trop important, avec le risque de ne pas voir de tendances significatives se dégager. De plus, cette périodicité sera similaire à celle du tableau de bord du SDALG, ce qui permettra de dresser un bilan croisé entre les évolutions du territoire et de la mobilité. Certains indicateurs d'impacts (enquête, etc.) devraient être produits tous les cinq ans.

Qu'en retenir ?

Comme outils de suivi, le projet de PUM propose en priorité la création d'un « Observatoire », chargé d'évaluer les actions mises en place et d'objectiver et suivre leur financement.

En vue de développer les actions à une échelle plus locale, il préconise notamment :

- la création de « plans piétons » qui s'intéressent à la qualité des espaces publics, à leur accessibilité, notamment pour les PMR ;
- la mise à disposition du PUM de moyens humain et financier au service de la politique cyclable, du développement des chronobus et des BHNS, etc.

Un monitoring tous les 3 ans est recommandé. Le suivi du PUM implique l'utilisation d'indicateurs tant quantitatifs (flux de véhicules, temps de parcours, évaluation du rejet de GES, de polluants...) que qualitatifs (satisfaction des usagers, confort,...).

8 ANNEXES TECHNIQUES

8.1 ANNEXE 1 : DÉCRET DU 1ER AVRIL 2014 RELATIF À LA MOBILITÉ ET À L'ACCESSIBILITÉ LOCALES

1er avril 2004

Décret relatif à la mobilité et à l'accessibilité locales

Session 2003-2004.

Documents du Conseil 649 (2003-2004) nos 1 à 3.

Compte rendu intégral, séance publique du 31 mars 2004.

Discussion - Vote.

Le Conseil régional wallon a adopté et Nous, Gouvernement, sanctionnons ce qui suit:

Titre premier

Généralités: objectifs et définitions

Art. 1er. Le présent décret a pour objet:

1° l'élaboration concertée dans les communes et les bassins urbains de mobilité d'un outil de planification destiné à organiser et à améliorer l'accessibilité aux lieux de vie et d'activités, tant pour les personnes que pour les marchandises, dans un souci de développement durable;

2° la mise en oeuvre coordonnée des mesures d'organisation ou d'infrastructure issues de cette planification et leur évaluation.

Art. 2. Dans le présent décret, il faut entendre par:

1° agglomération urbaine: l'ensemble des communes, définies par le Gouvernement, constituant un bassin cohérent en termes de déplacements urbains autour de Charleroi, La Louvière, Liège, Mons, Namur, Tournai et Verviers;

2° commission régionale: la Commission régionale wallonne de l'Aménagement du Territoire telle que définie par les articles 5 et 6 du Code wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine;

3° commission consultative: la commission consultative communale en aménagement du territoire telle que définie par l'article 7 du Code wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine;

4° commission locale de développement rural: la commission locale de développement rural telle que définie à l'article 4 du décret du 6 juin 1991 relatif au développement rural;

5° Conseil wallon de l'Environnement pour le Développement durable: le Conseil wallon de l'Environnement pour un Développement durable créé en exécution du décret du 21 avril 1994 relatif à la planification en matière d'environnement dans le cadre du développement durable;

6° conseiller en mobilité: la personne disposant de compétences en matière de mobilité, selon les critères déterminés par le Gouvernement.

Titre II

De l'organisation des déplacements, de l'accessibilité et du stationnement à l'échelle de l'agglomération urbaine

Chapitre premier

Du plan urbain de mobilité, outil de conception et de coordination

Art. 3. §1er. Le plan urbain de mobilité est un document d'orientation de l'organisation et de la gestion des déplacements, du stationnement et de l'accessibilité générale relevant de l'échelle d'une agglomération urbaine.

§2. Le plan urbain de mobilité poursuit les objectifs suivants:

1° l'organisation des éléments structurants des déplacements, du stationnement et de l'accessibilité aux lieux de vie et d'activités à l'échelle de l'agglomération urbaine;

2° la réalisation d'un développement territorial cohérent en matière de mobilité, notamment par la recherche d'une adéquation entre les profils d'accessibilité des sites disponibles et les profils de mobilité des activités et services en développement;

3° la coordination de tous les acteurs concernés par la problématique de la mobilité.

§3. Le plan urbain de mobilité contient au minimum:

1° un diagnostic de la mobilité dans l'agglomération urbaine, comportant notamment une carte des profils d'accessibilité selon les différents modes de transport pour l'ensemble du territoire et une présentation des enjeux et des dysfonctionnements majeurs;

2° les objectifs à atteindre en matière de déplacements des personnes et des marchandises et en matière d'accessibilité, pour chacun des modes de déplacement, ainsi que les priorités à assurer, notamment par une représentation cartographiée de la situation projetée à moyen et long termes;

3° des mesures visant à rencontrer les objectifs à atteindre au niveau de l'agglomération urbaine qui nécessitent une coordination entre les communes, concernant notamment la sécurité routière, le développement d'un réseau de transport public structurant, la hiérarchisation et la catégorisation du réseau routier, la réalisation d'un réseau cyclable structurant et l'amélioration du cadre de vie;

4° des recommandations sur l'aménagement du territoire considéré visant à limiter le volume global de déplacements et à mettre en adéquation les profils de mobilité des nouvelles activités à développer avec les profils d'accessibilité définis sur la carte.

§4. Le cas échéant, le plan urbain de mobilité mentionne les modifications à apporter aux plans communaux de mobilité existants afin d'assurer les objectifs du plan urbain de mobilité.

Chapitre II

De l'élaboration du plan urbain de mobilité

Art. 4. §1er. Le Gouvernement élabore un plan urbain de mobilité pour chacune des agglomérations urbaines selon les modalités qu'il définit.

§2. Le plan urbain de mobilité est réalisé en concertation avec les communes de l'agglomération urbaine, qui peuvent à tout moment formuler les suggestions qu'elles jugent utiles. La commission régionale est informée régulièrement de l'avancement des travaux et peut à tout moment formuler les suggestions qu'elle juge utiles.

Art. 5. Le Gouvernement adopte provisoirement le projet de plan urbain de mobilité et détermine, conformément à l'article 27, si le projet de plan est soumis à une évaluation de ses incidences environnementales.

Art. 6. §1er. Le Gouvernement soumet le projet de plan urbain de mobilité ainsi que, le cas échéant, le rapport sur les incidences environnementales à une enquête publique.

L'enquête publique est annoncée, dans chacune des communes de l'agglomération urbaine, tant par voie d'affiches que par un avis inséré dans les pages locales de trois quotidiens d'expression française ou allemande selon le cas. Lorsqu'il existe un bulletin communal d'information ou un journal publicitaire distribué gratuitement sur le territoire communal, l'avis y est inséré. L'enquête publique est également annoncée par un communiqué diffusé à deux reprises par une ou des radios locales et par au moins une télévision locale.

Dès l'annonce de l'enquête, le projet de plan urbain de mobilité, accompagné, le cas échéant, du rapport sur les incidences environnementales, est déposé dans la commune de l'agglomération urbaine, pendant quarante-cinq jours, aux fins de consultation. Les documents sont accessibles les jours ouvrables et, au moins, un jour jusqu'à vingt heures ou le samedi matin.

Au minimum trois séances d'information, dont une au moins après dix-neuf heures, sont organisées en différents lieux répartis sur l'agglomération urbaine, dont une dans la ville centre.

Le début et la fin de l'enquête publique et les lieux, jours et heures des séances d'information sont détaillés dans l'annonce. L'enquête publique est suspendue entre le 16 juillet et le 15 août.

§2. Le Gouvernement soumet le projet de plan urbain de mobilité ainsi que, le cas échéant, le rapport sur les incidences environnementales à l'avis de chacune des communes de l'agglomération urbaine, ainsi qu'à l'avis de la commission régionale. Lorsque le plan est soumis à une évaluation de ses incidences environnementales, le projet de plan urbain de mobilité est également soumis au Conseil wallon de l'Environnement pour le Développement durable.

Les communes remettent leur avis dans les quarante-cinq jours qui suivent la clôture de l'enquête publique, la commission régionale et, le cas échéant, le Conseil wallon de l'Environnement pour le Développement durable dans les quarante-cinq jours de leur saisine; à défaut, il est passé outre à leur avis.

Art. 7. Le Gouvernement adopte le plan urbain de mobilité, pour autant que la majorité des communes de l'agglomération urbaine représentant au moins les deux tiers de la population ait émis un avis favorable, accompagné, le cas échéant, du rapport sur les incidences environnementales. Lorsque le Gouvernement s'écarte de l'avis d'une des communes de l'agglomération urbaine ou de l'avis de la commission régionale, la décision est motivée.

Le plan est mis à la disposition du public selon les modalités arrêtées par le Gouvernement.

Chapitre III

Des effets, de la mise en oeuvre et du suivi du plan urbain de mobilité

Art. 8. Le plan urbain de mobilité a valeur indicative.

Art. 9. Le Gouvernement rédige un rapport annuel destiné à apprécier l'efficacité des politiques menées en comparant leurs résultats aux objectifs assignés et aux moyens budgétaires disponibles et à évaluer les adaptations à apporter, le cas échéant, au plan urbain de mobilité et aux plans communaux de mobilité à l'intérieur de l'agglomération urbaine.

Ce rapport est adopté par le Gouvernement et ensuite déposé sur le bureau du Conseil régional wallon. Il est mis à la disposition du public selon les modalités visées à l'article 7.

Art. 10. Lorsque le plan a fait l'objet d'un rapport sur ses incidences environnementales, le Gouvernement intègre, dans le rapport visé à l'article 9, le suivi des incidences notables sur l'environnement de la mise en oeuvre du plan urbain de mobilité et les éventuelles mesures correctrices à engager.

Art. 11. §1er. Sur la base du rapport annuel, le Gouvernement peut modifier le plan urbain de mobilité.

A cette fin, le Gouvernement soumet le projet de plan à l'avis de chacune des communes du bassin de mobilité et de la commission régionale. Les communes et la commission régionale remettent leur avis dans les quarante-cinq jours de la demande; à défaut, il est passé outre à leur avis.

Le Gouvernement adopte le plan révisé et le met à la disposition du public selon les modalités qu'il arrête.

§2. Par dérogation au paragraphe 1er, les dispositions réglant l'élaboration du plan urbain de mobilité sont applicables à la révision d'un plan urbain de mobilité lorsque:

1° la révision implique la modification des objectifs définis en application de l'article 3, §3, 2°;

2° la révision implique que l'une des hypothèses visées à l'article 27 est rencontrée.

Titre III

De l'organisation des déplacements, de l'accessibilité et du stationnement à l'échelle d'une commune

Chapitre premier

Du plan communal de mobilité, outil de planification: définition et contenu

Art. 12. §1er. Le plan communal de mobilité est un document d'orientation de l'organisation et de la gestion des déplacements, du stationnement et de l'accessibilité générale relevant de l'échelle d'une commune.

§2. Dans la continuité des objectifs du plan urbain de mobilité, le cas échéant, le plan communal de mobilité poursuit les objectifs suivants:

1° l'organisation des éléments structurants des déplacements, du stationnement et de l'accessibilité aux lieux de vie et d'activités à l'échelle de la commune;

2° la réalisation d'un développement territorial cohérent en matière de mobilité, notamment par la recherche d'une adéquation entre les profils d'accessibilité des sites disponibles et les profils de mobilité des activités et services en développement.

§3. Le plan communal de mobilité contient au minimum:

1° un diagnostic de la mobilité sur le territoire communal, mettant notamment en évidence les enjeux et les dysfonctionnements majeurs;

2° les objectifs à atteindre en matière de déplacements des personnes et des marchandises et en matière d'accessibilité pour chacun des modes de déplacement, ainsi que les priorités à assurer;

3° des mesures et recommandations, comprenant notamment:

- des mesures visant à hiérarchiser et à catégoriser le réseau routier, à apposer une signalisation directionnelle appropriée et à rechercher une complémentarité entre les modes de déplacement, ceci tant pour le déplacement des personnes que pour le déplacement des marchandises;

- des mesures destinées à développer les modes de déplacement les moins polluants;

- des mesures destinées à réduire le nombre et la gravité des accidents de la route;

- des mesures visant à faciliter les déplacements des personnes à mobilité réduite;

- des mesures visant à améliorer la qualité du cadre de vie, notamment par une amélioration de la convivialité des espaces publics et par une diminution des nuisances liées à la mobilité;

- des mesures destinées à assurer la planification optimale et coordonnée des investissements;

- des recommandations sur l'aménagement du territoire considéré visant à limiter le volume global de déplacements.

Chapitre II

De la commission de suivi, des agréments et des subventions

Art. 13. Pour chaque plan communal de mobilité, il est créé une commission, ci-après dénommée « commission de suivi », chargée d'accompagner les communes dans l'élaboration des plans communaux de mobilité et de rendre un avis sur les projets de plans.

La commission est composée de:

- un représentant de l'administration ayant en charge les autoroutes et routes;

- un représentant de l'administration ayant en charge les transports;

- un représentant de l'administration ayant en charge les pouvoirs locaux;

- un représentant de l'administration ayant en charge l'aménagement du territoire;

- un représentant de la ou des sociétés de transport en commun couvrant la commune considérée.

Le secrétariat de la commission est assuré par l'administration ayant en charge les transports.

La commission peut consulter toute personne ou instance qu'elle estime utile.

Art. 14. Le Gouvernement agréé, selon les critères et la procédure qu'il arrête, les personnes physiques ou morales, privées ou publiques, qui peuvent être chargées de l'élaboration ou de la révision des plans communaux de mobilité.

Art. 15. §1er. Dans les limites des budgets disponibles, le Gouvernement peut accorder aux communes des subventions pour l'élaboration d'un plan communal de mobilité.

§2. Le Gouvernement définit les conditions de l'octroi de subvention pour l'élaboration d'un plan communal de mobilité.

Chapitre III

De l'élaboration du plan communal de mobilité

Art. 16. §1er. Le plan communal de mobilité est élaboré par le conseil communal.

A cette fin, le conseil communal désigne, parmi les personnes agréées conformément à l'article 14, un auteur de projet qu'il charge de l'élaboration du projet de plan communal de mobilité et, lorsqu'il est requis en vertu du titre 4 du présent décret, du rapport sur les incidences environnementales.

Le conseil communal notifie au Gouvernement sa décision d'élaborer le plan communal de mobilité et la désignation de l'auteur de projet.

§2. Le projet de plan communal de mobilité est élaboré après examen du schéma de structure communal lorsqu'il existe ainsi que des plans de déplacements scolaires existants des écoles situées sur le territoire de la commune.

§3. La commission de suivi est informée des études préalables et est associée à l'élaboration du plan communal de mobilité. Elle peut à tout moment demander les informations ou formuler les suggestions qu'elle juge utiles, tant à la commune qu'à l'auteur de projet.

Le conseil communal et la commission consultative, ou, à défaut, la commission locale de développement rural, sont informés des études préalables et peuvent à tout moment formuler les suggestions qu'ils jugent utiles.

§4. Une synthèse du diagnostic de la mobilité ainsi que, le cas échéant, des objectifs à atteindre est publiée soit dans le bulletin communal, s'il existe, soit dans un feuillet « toutes-boîtes », soit encore dans un journal distribué gratuitement dans toutes les boîtes aux lettres de la commune.

Art. 17. Le conseil communal adopte le projet de plan communal de mobilité et détermine, conformément à l'article 27, si le projet de plan est soumis à une évaluation de ses incidences environnementales.

Art. 18. §1er. Le conseil communal soumet le projet de plan communal de mobilité, accompagné d'une note de synthèse non technique et, le cas échéant, du rapport sur les incidences environnementales, à une enquête publique.

L'enquête publique est annoncée tant par voie d'affiches que par un avis inséré dans les pages locales de trois quotidiens d'expression française ou allemande selon le cas. Lorsqu'il existe un bulletin communal d'information ou un journal publicitaire distribué gratuitement sur le territoire communal, l'avis d'enquête publique y est inséré. L'enquête publique est également annoncée par un communiqué diffusé à deux reprises par une ou des radios locales ou par au moins une télévision locale.

Dès l'annonce de l'enquête publique, le projet de plan communal de mobilité, accompagné, le cas échéant, du rapport sur les incidences environnementales, est déposé à l'administration communale, pendant quarante-cinq jours, aux fins de consultation. Les documents sont accessibles les jours ouvrables et, au moins, un jour jusqu'à vingt heures ou le samedi matin.

Une ou plusieurs séances d'information, dont une au moins après dix-neuf heures, sont organisées, auxquelles le ou un des conseillers en mobilité de la commune est invité.

Le début et la fin de l'enquête publique et les lieux, jours et heures des séances d'information sont détaillés dans l'annonce. L'enquête publique est suspendue entre le 16 juillet et le 15 août.

§2. Le collège des bourgmestre et échevins soumet le projet de plan communal de mobilité, les réclamations et observations de l'enquête publique, ainsi que, le cas échéant, le rapport sur les incidences environnementales à la commission consultative, ou, à défaut, à la commission locale de développement rural, pour avis. L'avis est rendu dans les quarante-cinq jours à dater de la demande. A défaut, la procédure est poursuivie.

Le collège des bourgmestre et échevins peut également soumettre le projet de plan communal de mobilité à l'avis des personnes et instances qu'il juge utile de consulter. Celles-ci rendent leur avis dans les quarante-cinq jours à dater de la demande. A défaut, il est passé outre à leur avis.

Art. 19. Le collège soumet le projet de plan communal de mobilité, accompagné, le cas échéant, du rapport sur les incidences environnementales, les réclamations et observations de l'enquête publique et de l'avis de la commission consultative ou de l'avis de la commission locale de développement rural, à la commission de suivi.

Dans les soixante jours de la réception du plan, la commission de suivi transmet au conseil communal un avis, exprimant le cas échéant les avis spécifiques de ses membres, sur:

1° la conformité du plan communal de mobilité aux schémas, plans et programmes régionaux, ainsi qu'au plan urbain de mobilité, si la commune relève d'un bassin urbain de mobilité et que ce plan a été adopté;

2° l'opportunité des mesures et recommandations du plan communal de mobilité qui portent sur des infrastructures régionales ou sur des services des sociétés de transport en commun;

3° l'adéquation du plan communal de mobilité au regard du contenu défini à l'article 12 du présent décret.

Le délai de soixante jours est suspendu entre le 16 juillet et le 15 août. A défaut d'un avis, la procédure est poursuivie.

Art. 20. Sur avis de la commission de suivi, ou en l'absence d'avis transmis dans le délai prescrit à l'article 19, le conseil communal adopte le plan communal de mobilité accompagné, le cas échéant, du rapport sur les incidences environnementales.

Le conseil communal motive les éléments du plan communal de mobilité qui seraient contraires aux avis de la commission de suivi, de la commission consultative, ou, à défaut, de la commission locale de développement rural, ou de l'enquête publique.

Le public est informé de l'adoption du plan suivant les modes prévus à l'article 112 de la loi communale.

Art. 21. §1er. Le conseil communal adresse, pour information, une copie du plan communal de mobilité à la commission régionale et à la commission de suivi.

§2. Le conseil communal adresse une expédition du plan communal de mobilité avec le dossier au Gouvernement.

Le Gouvernement peut annuler la décision du conseil communal par arrêté motivé envoyé dans les soixante jours à dater de la réception du dossier complet.

Par décision motivée, le Gouvernement peut proroger le délai de trente jours.

Chapitre IV

Des effets, de la mise en oeuvre et du suivi des plans communaux

Art. 22. Le plan communal de mobilité a valeur indicative à l'égard de la commune.

Art. 23. §1er. Le Gouvernement peut octroyer à une commune ayant adopté un plan communal de mobilité des moyens financiers en vue de réaliser:

- des études complémentaires;
- des projets issus du plan communal de mobilité.

Le Gouvernement détermine les catégories d'études et de projets susceptibles d'être financés, et les modalités de financement.

§2. Le Gouvernement peut, selon les modalités qu'il fixe, octroyer une subvention aux communes qui réunissent les données nécessaires à la construction d'indicateurs de mobilité, dont il détermine la liste.

§3. Aux conditions qu'il détermine, le Gouvernement peut octroyer une subvention aux communes pour l'engagement ou le maintien de l'engagement d'un conseiller en mobilité.

Art. 24. §1er. Le collège des bourgmestre et échevins transmet annuellement au conseil communal, à la commission de suivi et à la commission consultative, ou, à défaut, à la commission locale de développement rural un rapport d'évaluation destiné à apprécier l'avancement du plan communal de mobilité et les modifications éventuelles à apporter au plan communal de mobilité.

La commission consultative, ou, à défaut, la commission locale de développement rural, et la commission de suivi peuvent formuler au conseil communal toute suggestion qu'elles jugent utile à la lecture du rapport.

§2. Le rapport d'évaluation analyse la situation de chaque mode de déplacement, du stationnement et de la sécurité routière au moins une fois sur l'espace de trois ans.

Le public en est informé suivant les modes prévus à l'article 112 de la loi communale.

Art. 25. Lorsque le plan a fait l'objet d'un rapport sur ses incidences environnementales, le rapport d'évaluation intègre le suivi des incidences notables sur l'environnement de la mise en œuvre du plan communal de mobilité et les éventuelles mesures correctrices à engager.

Art. 26. §1er. Le conseil communal peut décider la révision du plan communal de mobilité, notamment lorsqu'un plan urbain de mobilité le prévoit, lorsque le rapport d'évaluation le préconise ou sur avis de la commission de suivi.

A cette fin, le conseil communal prend l'avis de la commission consultative, ou, à défaut, de la commission locale de développement rural et de la commission de suivi sur le projet de plan révisé. Cet avis est remis dans les quarante-cinq jours de la demande; à défaut, la procédure est poursuivie.

Le conseil communal adopte le plan révisé et en adresse une copie à la commission de suivi et au Gouvernement conformément à l'article 21. Le public est informé suivant les modes prévus à l'article 112 de la loi communale.

§2. Par dérogation au paragraphe 1er, les dispositions réglant l'élaboration du plan communal de mobilité sont applicables à la révision d'un plan communal de mobilité lorsque:

1° la révision est globale ou implique la modification des objectifs définis en application de l'article 12, §3, 2°;

2° la révision implique que l'une des hypothèses visées à l'article 27 est rencontrée.

Titre IV

De la procédure d'évaluation des incidences sur l'environnement des plans urbains et plans communaux de mobilité

Art. 27. Conformément à l'article 5 ou à l'article 17 du présent décret, le Gouvernement, dans le cas d'un plan urbain de mobilité, ou le conseil communal, dans le cas d'un plan communal de mobilité, détermine si le projet de plan:

1° est susceptible de définir le cadre dans lequel pourra être autorisée la mise en œuvre des projets soumis à étude d'incidences, conformément au décret du 11 septembre 1985 organisant l'évaluation des incidences sur l'environnement dans la Région wallonne;

2° est susceptible d'affecter de manière significative une zone désignée conformément aux directives 79/409/C.E.E. du Conseil du 2 avril 1979, concernant la conservation des oiseaux sauvages, et 92/43/C.E.E. du Conseil du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

Art. 28. Lorsqu'il estime que les hypothèses définies à l'article 27 ne sont pas rencontrées, le Gouvernement sollicite à cet égard l'avis de la commission régionale et du Conseil wallon de l'Environnement pour le Développement durable. Les avis portent sur l'existence d'une des hypothèses de l'article 27. Les avis sont transmis dans les trente jours de la demande au Gouvernement. A défaut, il est passé outre à leur avis. Au vu des avis émis, le Gouvernement détermine, par décision motivée, si le projet de plan ne doit pas faire l'objet d'un rapport sur les incidences environnementales.

Lorsqu'il estime que les hypothèses définies à l'article 27 ne sont pas rencontrées, le conseil communal sollicite à cet égard l'avis de la commission consultative ou, à défaut, de la commission locale de développement rural. Les avis portent sur l'existence d'une des hypothèses de l'article 27. Les avis sont transmis dans les trente jours de la demande au conseil communal. A défaut, il est passé outre à leur avis. Au vu des avis émis, le conseil communal détermine, par décision motivée, si le projet de plan ne doit pas faire l'objet d'un rapport sur les incidences environnementales.

Art. 29. Lorsque l'une des hypothèses définies à l'article 27 est rencontrée, le Gouvernement ou le conseil communal élabore un projet de contenu du rapport sur les incidences environnementales relatif à la mise en oeuvre du plan projeté comprenant les informations énumérées en annexe du présent décret.

Le Gouvernement soumet le projet de contenu du rapport sur les incidences environnementales et le projet de plan adopté provisoirement pour avis à la commission régionale ainsi qu'au Conseil wallon de l'Environnement pour le Développement durable.

Le conseil communal soumet le projet de contenu du rapport sur les incidences environnementales et le projet de plan adopté provisoirement pour avis à la commission consultative ou, le cas échéant, à la commission locale de développement rural. Les avis portent sur l'ampleur et la précision des informations que le rapport doit contenir. Les avis sont transmis dans les trente jours de la demande du Gouvernement ou du conseil communal. A défaut, il est passé outre à ces avis.

Au regard des avis émis sur le projet de contenu du rapport sur les incidences environnementales, le Gouvernement ou le conseil communal arrête le contenu dudit rapport, compte tenu des informations qui peuvent être raisonnablement exigées, des connaissances et des méthodes d'évaluation existantes, du degré de précision du plan, et du fait que certains de ses aspects peuvent devoir être intégrés à un autre niveau planologique où il peut être préférable de réaliser l'évaluation, afin d'éviter une répétition de celle-ci.

Le rapport sur les incidences environnementales peut être fondé notamment sur les renseignements utiles obtenus lors d'évaluations environnementales effectuées précédemment sur des plans ou des programmes.

Art. 30. Lorsque le projet de plan fait l'objet d'un rapport sur les incidences environnementales et qu'il est susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement d'une autre Région, d'un autre Etat membre de l'Union européenne ou d'un autre Etat partie à la Convention d'Espoo du 25 février 1991 sur l'évaluation de l'impact sur l'environnement dans un contexte transfrontière, le projet de plan accompagné du rapport sur les incidences environnementales et des informations éventuelles sur les incidences transfrontières est transmis aux autorités compétentes de cette autre Région, de cet autre Etat membre de l'Union européenne ou de cet autre Etat partie à la Convention d'Espoo.

Le Gouvernement détermine:

- 1° les instances chargées de la transmission des documents aux autorités visées à l'alinéa 1er;
- 2° les modalités selon lesquelles les autorités compétentes de la Région ou de l'Etat susceptibles d'être affectés peuvent participer à la procédure d'évaluation des incidences sur l'environnement;
- 3° les modalités suivant lesquelles le plan, la déclaration environnementale et les avis émis visés aux articles 6, §2, ou 18, §2, du présent décret sont communiqués aux autorités visées à l'alinéa 1er.

Art. 31. Lorsque le projet de plan a fait l'objet d'un rapport sur ses incidences environnementales, le Gouvernement ou le conseil communal élabore, concomitamment à l'adoption du plan, une déclaration environnementale résumant la manière dont les considérations environnementales ont été intégrées dans le plan et dont le rapport sur les incidences environnementales, les avis, réclamations et observations émis sur le projet de plan ont été pris en considération, ainsi que les raisons des choix du plan tel qu'adopté, compte tenu des autres solutions raisonnables envisagées.

La déclaration environnementale est portée à la connaissance du public, en même temps que le plan adopté, conformément aux modalités de publicité des articles 7 et 20.

Lorsqu'elle concerne un plan urbain de mobilité, elle est notifiée pour information, accompagnée d'une copie du plan, au Conseil wallon de l'Environnement pour le Développement durable.

Titre V

Dispositions finales

Art. 32. Les communes disposant d'un plan de mobilité adopté au moment de l'entrée en vigueur du présent décret peuvent bénéficier des moyens de financement prévus à l'article 23 du présent décret durant une période limitée aux deux années budgétaires qui suivent l'entrée en vigueur du présent décret.

Art. 33. Les plans communaux de mobilité existants peuvent être assimilés au plan communal de mobilité défini à l'article 12, lorsque la commission de suivi, à laquelle le conseil communal soumet le plan communal de mobilité existant, remet un avis favorable:

– quant à la conformité du plan communal de mobilité existant aux schémas, plans et programmes régionaux en matière de mobilité, ainsi qu'au plan urbain de mobilité, si la commune relève d'un bassin urbain de mobilité et que ce plan a été adopté;

– quant à la qualité du plan communal de mobilité existant au regard du contenu défini à l'article 12 du présent décret.

Le Gouvernement décide si le plan communal de mobilité existant est assimilé au plan communal de mobilité défini à l'article 12 dans les soixante jours de l'avis favorable de la commission de suivi.

Lorsque la commission émet un avis défavorable ou conditionnel, le conseil communal peut réviser ou compléter le plan communal de mobilité. Le Gouvernement peut accorder des subventions pour les études nécessaires à ces modifications des plans communaux de mobilité existants.

Art. 34. Au Code wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine sont apportées les modifications suivantes:

1° à l'alinéa 1er de l'article 6, les termes « par le présent Code » sont remplacés par les termes « par le présent Code ou par décret »;

2° à l'article 7, §3, 2°, les termes « patrimoniaux et environnementaux » sont remplacés par les termes « patrimoniaux, environnementaux et de mobilité »;

3° à l'alinéa 1er de l'article 48, les termes « après examen du schéma de structure s'il existe » sont remplacés par les termes « après examen du schéma de structure et du plan communal de mobilité s'ils existent ».

Art. 35. Le Gouvernement fixe l'entrée en vigueur du présent décret.

Promulguons le présent décret, ordonnons qu'il soit publié au Moniteur belge.

Namur, le 1er avril 2004.

Le Ministre-Président,

J.-Cl. VAN CAUWENBERGHE

Le Ministre de l'Economie, des P.M.E, de la Recherche et des Technologies nouvelles,

S. KUBLA

Le Ministre des Transports, de la Mobilité et de l'Energie,

J. DARAS

Le Ministre du Budget, du Logement, de l'Equipeement et des Travaux publics,

M. DAERDEN

Le Ministre de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et de l'Environnement,

M. FORET

Le Ministre de l'Agriculture et de la Ruralité,

J. HAPPART

Le Ministre des Affaires intérieures et de la Fonction publique,

Ch. MICHEL

Le Ministre des Affaires sociales et de la Santé,

Th. DETIENNE

Le Ministre de l'Emploi et de la Formation,

Ph. COURARD

Annexe du Décret du 1er avril 2014 relatif à la mobilité et à l'accessibilité locales

Les informations que doit comporter le rapport sur les incidences environnementales comprennent:

- 1° un résumé du contenu, une description des objectifs du plan ainsi que ses liens avec d'autres plans et programmes pertinents;
- 2° les aspects pertinents de la situation environnementale ainsi que son évolution probable si le plan n'est pas mis en œuvre;
- 3° les caractéristiques environnementales des zones susceptibles d'être touchées de manière notable;
- 4° les problèmes environnementaux liés au plan, en particulier ceux qui concernent les zones revêtant une importance particulière pour l'environnement telles que celles désignées conformément aux directives 79/409/C.E.E. du Conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages et 92/43/C.E.E. du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages;
- 5° les objectifs pertinents en matière de protection de l'environnement et la manière dont ils sont pris en considération dans le cadre de l'élaboration du plan;
- 6° les effets notables probables sur l'environnement, y compris sur la diversité biologique, la population, la santé humaine, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, les facteurs climatiques, les biens matériels, le patrimoine culturel en ce compris le patrimoine architectural et archéologique, les paysages et les interactions entre ces facteurs;
- 7° les mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire et, dans la mesure du possible, compenser toute incidence négative notable de la mise en œuvre du plan sur l'environnement;
- 8° la présentation des alternatives possibles, de leur justification et les raisons des choix retenus;
- 9° une description de la méthode d'évaluation retenue et des difficultés rencontrées lors de la collecte des informations requises;
- 10° les mesures envisagées pour assurer le suivi de la mise en œuvre du plan;
- 11° un résumé non technique des informations visées ci-dessus.

8.2 ANNEXE 2 : ETUDE "CELINE" :IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SANITAIRE DES ÉMISSIONS DU TRANSPORT ROUTIER EN WALLONIE

L'objectif de cette étude vise à établir une cartographie des localités les plus impactées par la pollution générée par le trafic. L'impact spécifique des routes principales a été analysé avec plus de précisions.

Les modélisations sont réalisées à l'aide de la combinaison de deux outils : RIO et IFDM.

- RIO est un modèle, évaluant les concentrations de polluants atmosphériques, basé sur une méthode d'interpolation utilisant les mesures de concentration récoltées ponctuellement dans chaque stations. Ces données ponctuelles vont être interpolées sur tout le territoire en prenant également en compte l'utilisation du sol. Effectivement, il existe une relation, en fonction du polluant, entre la concentration atmosphérique et l'utilisation du sol.
- IFDM est un modèle gaussien utilisant des données de sources d'émissions de polluant ponctuelles (telles que les industries) et linéaires (tel que le trafic routier). Le but de ce modèle est de calculer l'impact de ces émissions de polluants atmosphériques sur la qualité de l'air dans l'environnement immédiats de ces sources. Contrairement à RIO, IFDM ne se base pas sur des mesures en tant que tel mais évalue les concentrations en fonction de plusieurs paramètres tels que la vitesse et direction du vent ou encore la température car ceux-ci jouent un rôle sur l'efficacité de la dispersion du polluant.

Les émissions polluantes liées aux activités agricoles et aux ménages sont traitées par RIO. Les données concernant la mobilité viennent du SPF mobilité de 2005 (pour la Wallonie). Elles ont été transposées en émissions grâce au modèle MIMOSA (VITO). Il est également à souligner que ces données ne prennent en compte que les autoroutes et routes principales. De plus, le modèle ne prend pas en compte non plus la topographie ou les obstacles (arbres, bâtiments, ...) présents le long des routes ce qui peut avoir une influence sur les concentrations des polluants.

Cette étude se concentre sur les polluants suivants:

- Dioxyde d'azote (NO₂) et le carbone noir, en anglais "black carbon" (BC) qui sont directement lié au trafic.
- Les particules fines, PM₁₀ et PM_{2.5}, produites par le trafic mais dont les sources principales sont le chauffages des bâtiments et l'industrie.

Le tableau ci-dessous reprend les conclusions des analyses concernant l'agglomération liégeoise. Le détail et les cartes associées sont à consulter en annexe.

Voici les normes de concentrations maximales permises pour les PM₁₀, PM_{2.5}, NO₂ et BC selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et l'Union Européenne.

Normes	PM ₁₀	PM _{2.5}	NO ₂	BC
EU	40 µg/m ³	25 µg/m ³	40 µg/m ³	-
OMS	20 µg/m ³	10 µg/m ³	40 µg/m ³	-

Les normes de l'OMS sont plus strictes pour les particules fines (PM) mais identiques pour NO₂. A noter également l'absence de norme concernant le BC.

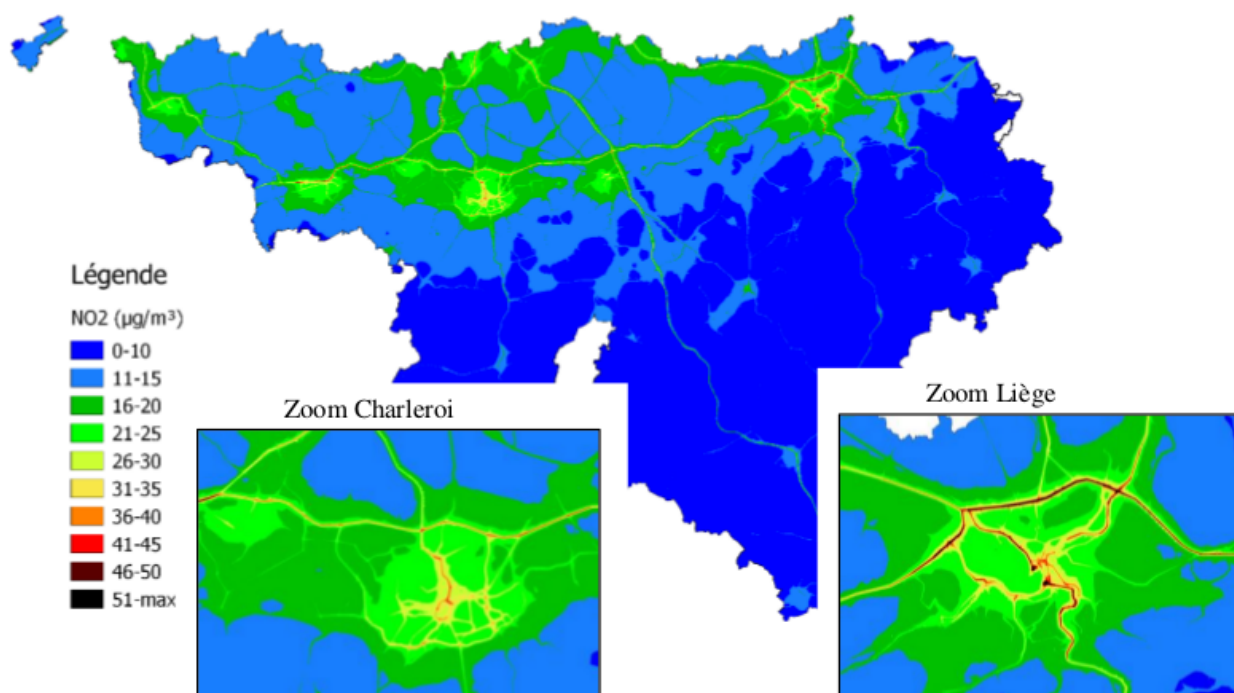
Situation NO₂ en 2016

Figure 94: Concentrations moyennes annuelles en NO₂ en 2016 en Wallonie. (Source : *Impact environnemental et sanitaire des émissions du transport routier en Wallonie - CELINE*)

A une résolution de 1x1 km², aucun dépassement de la norme commune OMS et UE de 40µg/m³ en moyenne annuelle n'est observé en Wallonie. Cependant à plus fine échelle, il peut y avoir très localement quelques dépassements. C'est le cas pour l'arrondissement de Liège, le long de la E25 Loncin - Tilff, du tronçon de la E42 Loncin - Barchon et, dans une moindre mesure, le long de la A25 depuis Droixhe jusqu'à l'échangeur de Cheratte.

Il faut savoir que 50% des émissions de NO_x sur le territoire wallon sont dues au trafic routier.

Situation PM₁₀ en 2016

Comme pour le NO₂, aucun dépassement de la norme UE 40µg/m³. Par contre, c'est le cas pour le norme OMS de 20 µg/m³, dans la région de Tournai, de Charleroi et Mouscron.

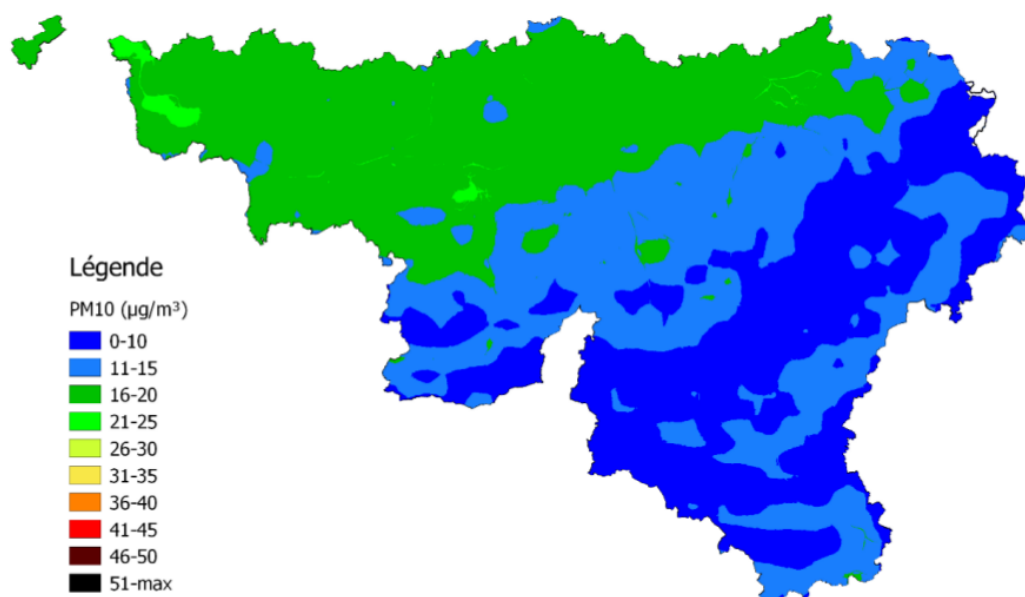


Figure 95: Concentrations moyennes annuelles en PM10 en 2016 en Wallonie. (Source : Impact environnemental et sanitaire des émissions du transport routier en Wallonie - CELINE)

En isolant l'impact du trafic seul, à Liège, les incréments les plus élevés se situent au niveau du tronçon de la E42 Loncin-Herstal, le tunnel de Cointe et la E25 jusqu'au Embourg. Dans ces zones, les émissions du transport amènent un incrément $> 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ jusqu'à une distance de 500m.

Les PM10 sont émises principalement par le chauffage et l'industrie mais viennent également des pays voisins. Des émissions de PM10 sont également possible par le trafic routier.

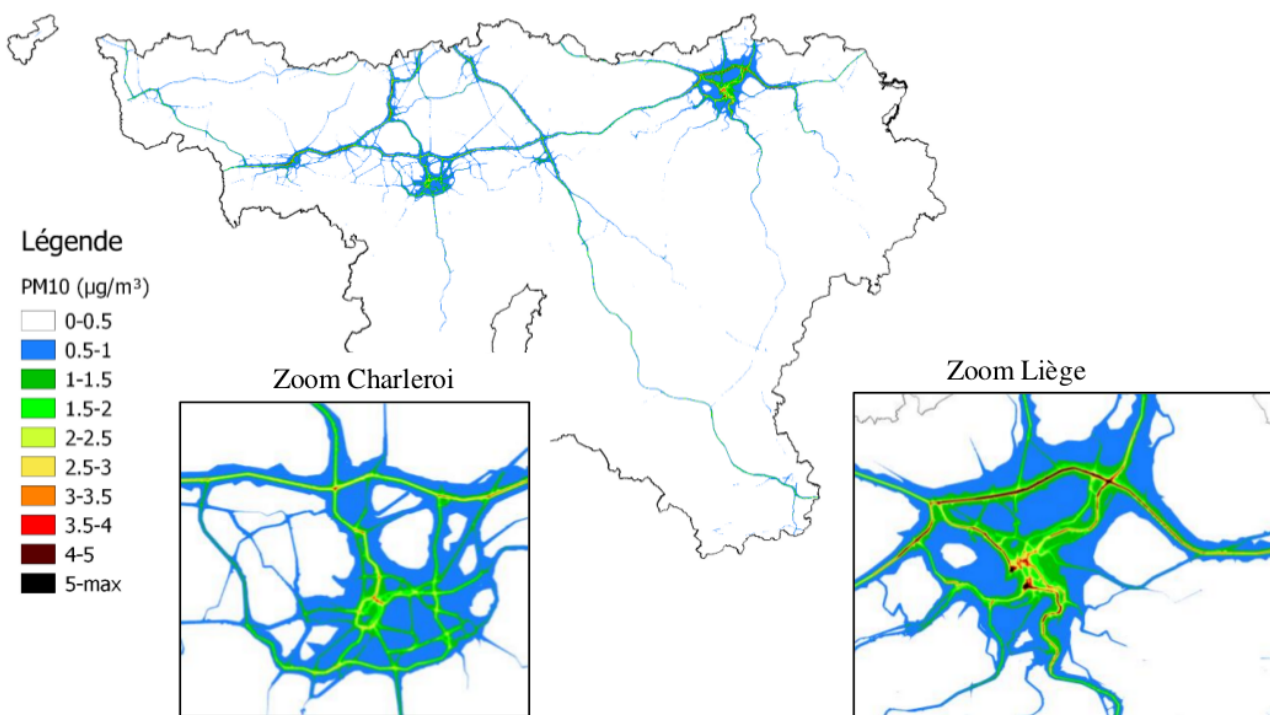


Figure 96: Incrément de concentrations moyennes annuelles en PM10 dues uniquement aux émissions du transport routier en 2016 en Wallonie. (Source : Impact environnemental et sanitaire des émissions du transport routier en Wallonie - CELINE)

Situation PM2,5 en 2016

Aucun dépassement de la norme UE n'est calculé pour l'année 2016 sur l'ensemble du territoire wallon. Cependant, la plupart du Nord du sillon Sambre et Meuse est en dépassement par rapport au seuil OMS de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

L'émission de PM2,5 est influencée par tous les secteurs polluants : trafic routier, secteur agricole, secteur industriel et le secteur résidentiel.

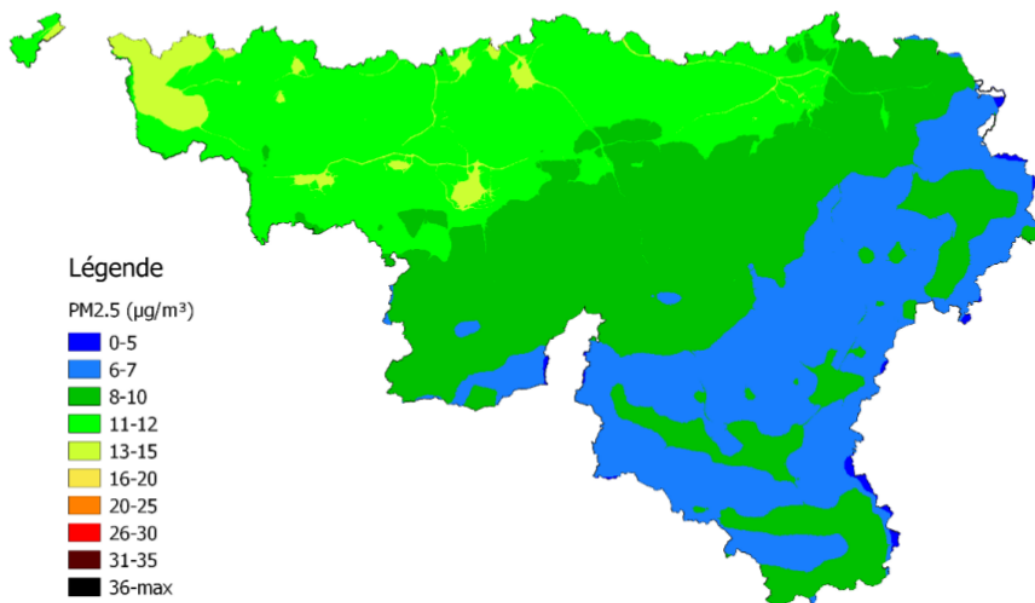


Figure 97: Concentrations moyennes annuelles en PM2.5 en 2016 en Wallonie. (Source : *Impact environnemental et sanitaire des émissions du transport routier en Wallonie - CELINE*)

En isolant l'impact du trafic seul, à Liège, les incréments les plus élevés se situent des sorties du tunnel de Cointe et de la branche de la E42 entre Loncin et Herstal. Dans ces zones, les émissions du transport amènent un incrément $> 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ jusqu'à une distance de 300m.

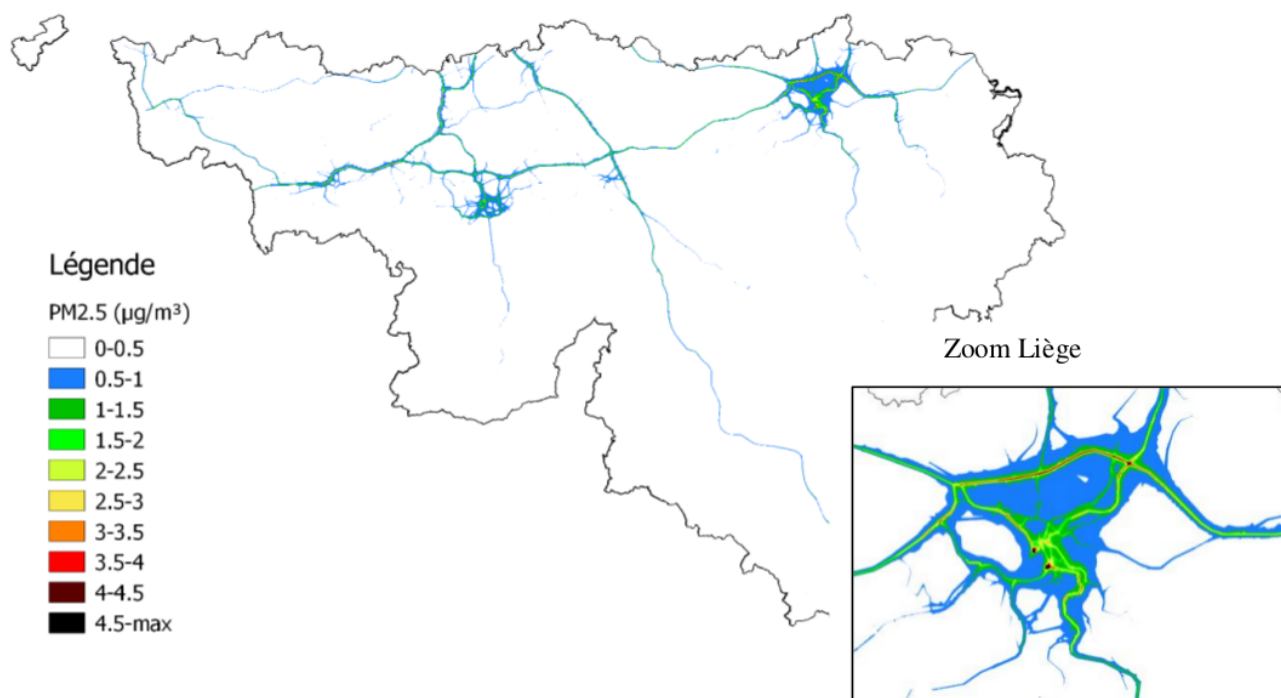


Figure 98: Incrément de concentrations moyennes annuelles en PM2.5 dues uniquement aux émissions du transport routier en 2016 en Wallonie. (Source : *Impact environnemental et sanitaire des émissions du transport routier en Wallonie - CELINE*)

Black Carbon

Le carbone noir (Black Carbon : BC) fait partie des PM2.5. Il est issu de la combustion incomplète de combustibles fossiles et de la biomasse, il est de ce fait fortement lié aux émissions du transport routier.

Selon une rapport d'une l'étude de l'ISSeP⁶⁸, de par sa très petite taille le BC peut pénétrer dans le système respiratoire ainsi que dans le sang. Des études ont d'ailleurs montré l'existence d'un lien entre la mortalité cardio-pulmonaire et l'exposition au BC. De plus, le BC semble être un bon transporteur de substances chimiques (métaux lourds, hydrocarbures aromatiques polycycliques, ...) dont leur toxicité varie. Il est donc nocif pour la santé. Il est également cité régulièrement comme polluant climatique à courte durée de vie. Les concentrations les plus importantes se situent aux mêmes endroits que précédemment, c'est-à-dire dans les zones urbaines les plus denses : à Liège, Charleroi, Mons et Tournai.

A Liège, l'augmentation des concentrations de BC dues aux autoroutes atteint un maximum de 3.5 µg/m³ à la sortie du tunnel de Cointe. Les segments les plus polluants restent le tronçon de la E42 Loncin-Herstal et le tronçon de la E25 entre Loncin et Tilff. Un incrément > 1 µg/m³ est observé sur ces tronçons très encombrés jusqu'à une distance d'environ 300 m de l'autoroute.

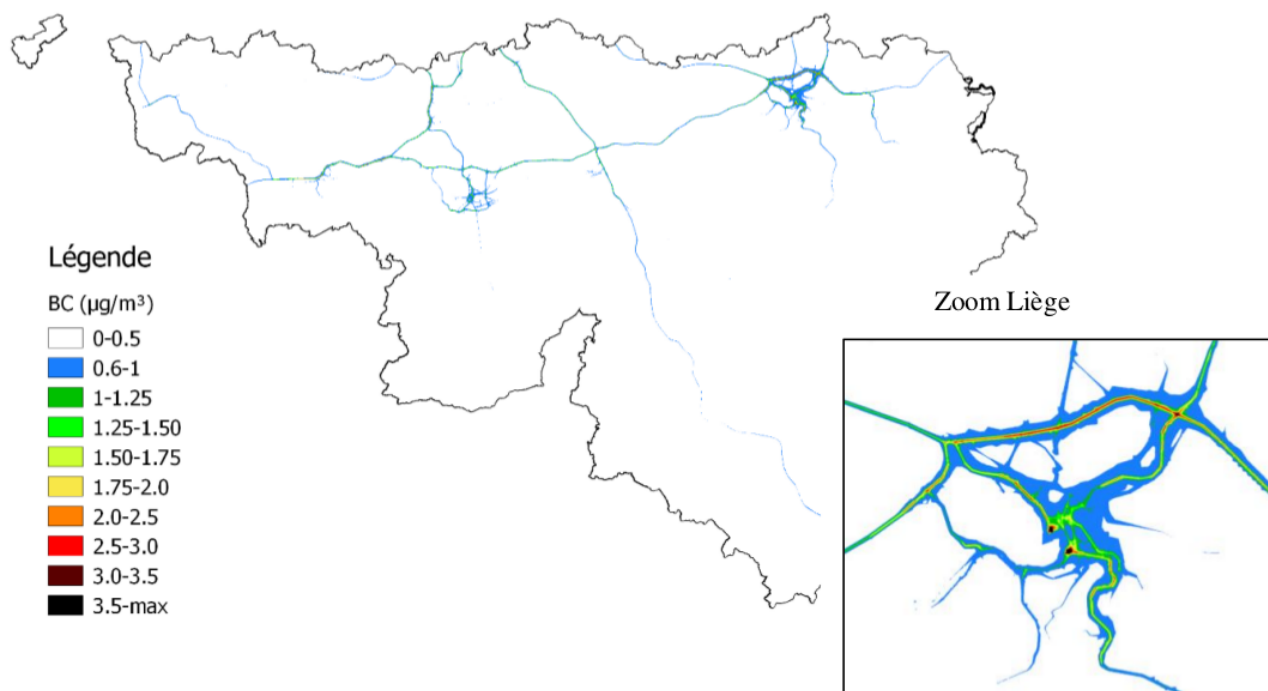


Figure 99: Incrément de concentrations moyennes annuelles en BC dues uniquement aux émissions du transport routier en 2016 en Wallonie. (Source : *Impact environnemental et sanitaire des émissions du transport routier en Wallonie – CELINE*)

⁶⁸Exposition, trafic et Carbone noir - ExtraCar - Rapport final de décembre 2017, ISSeP.

8.3 ANNEXE 3 : TABLEAUX RELATIFS À L'ANALYSE DE LA BIODIVERSITÉ

Zones protégées par la loi sur la conservation de la nature au sein de l'arrondissement de Liège

Type	Nom	Surface (km ²)
CSIS	Grand Banc de Géromont à Comblain-au-Pont	0,0380
CSIS	Bellaire (Carrières souterraines) à Comblain-au-Pont	0,0032
CSIS	Réseau sauvage et protégé de la Grotte de l'Abîme à Comblain-au-Pont	0,0008
CSIS	Réseau sauvage de la Grotte de Remouchamps	0,0032
CSIS	Vampire (Grotte du) à Comblain-au-Pont	0,0008
CSIS	Chantoire de Sècheval à Remouchamps	0,0032
CSIS	Chantoire de Grandchamps à Sprimont	0,0008
CSIS	Chantoire d'Adzeux	0,0008
CSIS	Brialmont (Grotte de)	0,0008
CSIS	Végétations (Grotte aux) à Flémalle	0,0008
CSIS	Ramioul (Grotte de) à Flémalle	0,0008
CSIS	Grotte Walou, Trou Wuinant, Grottes préhist de Fonds de Forêt à Trooz	0,0024
CSIS	Tunnel de la Chartreuse à Liège	0,0190
RNA	Heid des Gattes	0,6411
RNA	Les Roches Noires	0,0362
RNA	Rognac	0,1133
RNA	Sart-Tilman	2,6133
RNA	Ile aux Corsaires	0,0202
RNA	Montagne Saint-Pierre	0,3826
RNA	Heyoulle	0,0346
RNA	Thier à la Tombe	0,0189
RNA	Brouhire d'Emael	0,0279
RNA	Aux Roches	0,2890
RND	Larbois (Sablière de)	0,0187
RND	Monceau (Grotte de)	0,0008
RND	Thier Pirard	0,0452
RND	Tartines de Comblain	0,0650
RND	Château de Martinrive (Aywaille et Sprimont)	0,0839
RND	Lanaye	0,0994
RND	Fanges de Paradis	0,6204
RND	Goffontaine	0,0464
RND	Lanaye	0,0040

CSIS : Cavités souterraines d'intérêt scientifique

RNA : Réserves naturelles agréées

RND : Réserves naturelles domaniales

Répartition des surfaces des unités de gestion au sein de chacun des sites Natura 2000 de l'arrondissement de Liège

Sites	Unités de gestion										Total général (km ²)
	UG_01	UG_02	UG_03	UG_04	UG_07	UG_08	UG_09	UG_Temp_01	UG_Temp_02	UG_Temp_03	
	milieux aquatiques	milieux ouverts prioritaires	prairies habitats d'espèces	forêts prioritaires	forêts prioritaires alluviales	forêts indigènes de grand intérêt biologique	forêts habitats d'espèces	zones sous statut de protection	zones à gestion publique	forêts indigènes à statut temporaire	
Affluents de la Meuse entre Huy et Flémalle	0,0065	0,2249		0,0024		0,3474	0,0187			0,7510	1,3509
Basse Meuse et Meuse mitoyenne	0,6521	0,1493	0,1413		0,0265	0,4688	0,1164				1,5544
Basse vallée de la Vesdre	0,0055	0,6092		0,0151		0,9679	1,3463				2,9440
Basse vallée de l'Ambiève	0,2344	0,4353	0,0148	0,4947	0,0817	1,7266	0,0862				3,0738
Basse vallée du Geer	0,0278	0,5274	0,1259	0,0052	0,0104	0,8031	0,7669				2,2667
Bois d'Anthistes et d'Esneux	0,0129	0,0118	0,0124	0,0727	0,0507	1,8723	1,1849				3,2177
Bois de la Neuville et de la Vecquée	0,0455	0,0223		0,0045	0,3799	2,2412	0,6220				3,3153
Fagnes de Malchamps et de Stoumont	0,0000	0,0464				0,0224	0,0031				0,0719
Montagne Saint-Pierre	0,0120	0,2502	0,0219	0,0106		0,7812	0,3936				1,4696
Vallée de la Lembrée et affluents	0,0093	0,3498	0,0252		0,0574	0,5325	0,4165	0,0295			1,4203
Vallée de l'Ourthe entre Comblain-au-Pont et Angleur	0,4536	0,4383	0,0342	0,3721	0,1275	3,5249	1,1658				6,1162
Vallée de l'Ourthe entre Hamoir et Comblain-au-Pont	0,0459	0,2236	0,0504	0,2660	0,0104	0,9032	0,1367				1,6362
Vallée du Ruisseau de Bolland	0,0048	0,0017	0,0301		0,0190	0,0061	0,0087				0,0704
Vallée de l'Ambiève du Pont de Targnon à Remouchamps	0,1347	0,0222		0,0546	0,0542	0,0823	0,3183		5,1750	0,6201	6,4613
Total	1,6451	3,3123	0,4563	1,2978	0,8178	14,2799	6,5839	0,0295	5,1750	1,3711	34,9686

Liste des sites de grand intérêt biologique (SGIB) sur l'arrondissement de Liège

Nom	km ²
La Heid des Gattes (Aywaille)	0,0823
Les Roches Noires (Comblain-au-Pont)	0,1160
Le Chession et Le Vignoble (Comblain-au-Pont)	0,3021
Eben-Ezer (Bassenge)	0,2543
Bois d'Enis (Bassenge)	0,1177
Grimonster (Ferrières)	0,3062
Heyoule (Bassenge)	0,2934
Lixhe (Visé)	0,0024
Rognac (Flemalle; Neupré)	0,1549
Montagne Saint-Pierre (Visé)	0,7619
Coteau du Tunnel à Wonck (Bassenge)	0,0401
Derrière Lavaux (Bassenge)	0,2244
Thier à la Tombe (Bassenge)	0,0201
Domaine du Sart Tilman (Liège; Esneux)	4,1331
Noue de Hemlot (Oupeye)	0,0384
Nouvelle fraye de Lanaye et mare annexe (Visé)	0,0629
Frayère du Petit-Gravier (Visé)	0,0232
Vallée du ruisseau de Bolland (Herve; Soumagne; Blégny)	0,4485
Gravière de Dessus Hée (Bassenge)	0,1545
Sablière du Thier au Pèkèt (Bassenge)	0,0153
Sablière 'Les Vignes' (Grace-Hollogne)	0,0361
Sablières de Fontaine (Grace-Hollogne)	0,1214
Sablière 'La Bruyère' (Grace-Hollogne)	0,0136
Sablière de Rossart (Flemalle)	0,0926
Sablière de Larbois (Comblain-au-Pont)	0,0187
Les Tartines (Comblain-au-Pont)	0,1486
Thier Pirard (Comblain-au-Pont)	0,0452
Oseraie et friche de Lanaye (Visé)	0,1038
Marais des Bannes (Bassenge)	0,0721

Aux Roches (Flémalle)	0,1082
Fagne à Hayen (Sprimont)	0,3801
Carrière de la Falize (Aywaille)	0,2256
Hé Kepenne (Comblain-au-Pont)	0,1936
Carrière de Halleux (est) (Comblain-au-Pont)	0,0577
Carrières du Laveu (Esneux)	0,0145
Carrières souterraines de Géromont (Comblain-au-Pont)	0,1582
Carrière du Tier Bosset (Aywaille)	0,0040
Carrière de Niaster (ouest) (Aywaille)	0,1489
Carrière de Chambralles (est) (Aywaille)	0,0548
Carrière de Parfondry (ouest) (Comblain-au-Pont)	0,0519
Carrière Sur Lawé (Hamoir; Comblain-au-Pont)	0,0325
Carrière du Bois d'Anthisnes (Anthisnes; Comblain-au-Pont)	0,0741
Terril de la Carrière de Goiveux (Aywaille)	0,0191
Carrière de Goiveux (Aywaille)	0,0705
Carrières de Montfort (Esneux)	0,2645
Carrière de Niaster (est) (Aywaille)	0,0695
Carrière de Coreux (Sprimont)	0,1066
Gravière Brock (Oupeye)	0,1500
Friche d'Hermalle-sous-Argenteau (Oupeye)	0,1817
Carrière des Quinettes (Oupeye)	0,0703
Carrière de Boirs (Bassenge)	0,0938
Carrière de Bridgebeau (Visé)	0,0151
Porallée	5,2452
Ninglinspo	1,7151
La Brouhîre d'Emael (Bassenge)	0,0304
Carrières souterraines Bellaire (Comblain-au-Pont)	0,0032
Carrières souterraines du Grand-Banc (Comblain-au-Pont)	0,0380
Grotte de l'Abîme (Comblain-au-Pont)	0,0008
Grotte du Vampire (Comblain-au-Pont)	0,0008
Tunnel de la Chartreuse (Liège)	0,0190
Les Marnières (Awans)	0,1153
Ile aux Corsaires (Liège)	0,0256
Campagne de Foz (Fexhe-le-Haut-Clocher; Awans; Grâce-Hollogne)	0,0394
Château d'Emblève (Aywaille)	0,4219
Presqu'île de l'Ilal (Visé)	0,1953
Grotte Steinlein (Comblain-au-Pont)	0,0032
Tranchée autoroutière de Boirs (Bassenge)	0,0848
Pelouse calcicole de Boirs (Bassenge)	0,2314
Fanges de Paradis (Aywaille; Stoumont)	0,6328
Terril du Gosson (Saint-Nicolas; Seraing)	0,4120
Canal de l'Ourthe (Liège)	0,0887
Coteaux de la Citadelle (Liège)	0,4007
Domaine de la Chartreuse (Liège)	0,4120
Carrière de la Belle Roche (Sprimont)	0,1999
Carrière Hagohé (Sprimont)	0,3351
Ancienne carrière Gralex (Esneux)	0,2274
Carrières de Richelle (Visé)	0,0325
Brouk à l'Abê (Bassenge)	0,0334
Les Quatre Fossés (Grâce-Hollogne)	0,0499

Friche du Canal Albert (Visé)	0,2816
Terril de Batterie Nouveau (Liège)	0,1490
Terril de Batterie Ancien (Liège)	0,1399
Terril de la Petite Bacnure (Herstal)	0,1712
Terrils de Belle-Vue et de Bernalmont (Liège; Herstal)	0,2932
Bois de la Neuville et de la Vecquée (Seraing; Neupré; Flémalle)	15,2813
Grotte-chantoir d'Adzeux (Sprimont)	0,0008
Grotte-chantoir de Grandchamps (Sprimont)	0,0008
Grotte de Brialmont (Esneux)	0,0008
Grotte de Remouchamps (Aywaille)	0,0032
Grotte de Monceau (Esneux)	0,0008
Tier des Critchons (Chaudfontaine)	0,2042
Sur les Tiers (Liège)	0,0451
Parc de l'Usine de la Vieille Montagne (Liège)	0,0757
Rivage (Sprimont)	0,0554
Terril de Basse Ransy Nord (Liège; Chaudfontaine)	0,0083
Terril du Hasard (Fléron)	0,2012
Ancien terril du Bonnet (Saint-Nicolas)	0,0693
Terril du Xhorré (Flémalle)	0,1578
Terril du Pansery (Soumagne)	0,0424
Terril du Bas-Bois (Soumagne)	0,0110
Terril du Malgarny (Saint-Nicolas; Seraing)	0,1304
Terril de Blegny-Mine (Blegny)	0,0663
Terril du Champ d'Oiseaux (Flémalle)	0,0847
Terril de l'Espérance (Saint-Nicolas)	0,1052
Rochers du Bout du Monde (Chaudfontaine)	0,0929
Chantoir de Sècheval à Remouchamps (Aywaille)	0,0032
Aux Roches (Flémalle)	0,2193
Fagne à Hayen (Sprimont)	0,0322
Hé de Stinval (Sprimont)	0,0275
Fonds de Forêt (Chaudfontaine; Trooz)	1,0925
Ancienne Carrière des Awirs (Flémalle; Engis)	0,0319
Tri Mottet (Trooz; Chaudfontaine)	0,1169
Goffontaine (Trooz)	0,0686
Ancienne Carrière de Massouheid (Trooz)	0,0346
Bois de la Rochette (Chaudfontaine)	0,6462
Carrières Sacrées (Flémalle)	0,0195
Grottes préhistoriques de Fonds de Forêt (Trooz)	0,0008
Grotte Walou (Trooz)	0,0008
Trou Wuinant (Trooz)	0,0008
Hansé-Gelivau (Olne; Trooz)	0,1498
Bois les Dames (Chaudfontaine; Trooz)	0,6614
Trixe des Vignes (Fléron; Olne; Trooz)	0,2994
Carrière du Lion (Flémalle ; Engis)	0,8542
Grotte aux Végétations (Flémalle)	0,0008
Carrière du Lion (Flémalle ; Engis)	0,0008
Grotte de Ramioul (Flémalle)	0,0008
Carrière du Lion (Flémalle ; Engis)	0,0008
Total	43,6786

Zones Natura 2000 dont les unités de gestion sont reprises comme zones de développement

Sites	Unités de gestion				Total général (km ²)
	UG_04	UG_05	UG_10	UG_11	
	bandes extensives	prairies de liaison	forêts non indigènes de liaison	terres de cultures et éléments anthropiques	
Affluents de la Meuse entre Huy et Flémalle		0,0502	0,0327	0,0471	0,1300
Basse Meuse et Meuse mitoyenne		0,3531	0,3821	0,1098	0,8450
Basse vallée de la Vesdre		0,1155	0,1094	0,0576	0,2826
Basse vallée de l'Ambiève		0,1238	0,2563	0,0857	0,4657
Basse vallée du Geer	0,0026	2,6343	0,0830	0,4547	3,1746
Bois d'Anthistes et d'Esneux		0,0157	0,8732	0,0898	0,9787
Bois de la Neuville et de la Vecquée		0,0272	0,3648	0,1073	0,4992
Fagnes de Malchamps et de Stoumont		0,0145	0,0722	0,0015	0,0882
Montagne Saint-Pierre		0,1823	0,0305	0,7261	0,9388
Vallée de la Lembre et affluents		0,0539	0,2933	0,0238	0,3710
Vallée de l'Ourthe entre Comblain-au-Pont et Angleur		0,0825	0,5466	0,2994	0,9285
Vallée de l'Ourthe entre Hamoir et Comblain-au-Pont		0,2093	0,1659	0,0581	0,4333
Vallée du Ruisseau de Bolland		0,0061	0,0002	0,0001	0,0064
Vallée de l'Ambiève du Pont de Targnon à Remouchamps		0,1297	1,1964	0,1894	1,5155
Total	0,0026	3,9980	4,4068	2,2504	10,6577

Surfaces du plan de secteur reprises comme zone de développement

Type de zone	Surface (km ²)
Espaces verts	53,935
Forestière	97,415
Naturelle	12,240
Parc	5,122

Types de sols marginaux au sein de l'arrondissement de Liège

Type de sol	Surface (km ²)
Sols alluviaux humides	2,0208
Sols alluviaux modérément secs et humides	14,0007
Sols alluviaux secs	78,4622
Sols alluviaux très humides	8,4260
Fonds de vallons caillouteux	1,6497
Fonds de vallons limoneux	0,6811
Pente > 30 degré SS chaud	2,1391
Pente > 30 degré SS froid	1,8372
Pente 15-20 degré SS chaud	11,0974
Pente 15-20 degré SS froid	11,0568
Pente 20-30 degré SS chaud	9,8675
Pente 20-30 degré SS froid	9,0434
Podzol en formation ou dégradé	0,4788
Podzol	0,2644
Sols humides (hi)	29,4022
Sols non cartographiés sur pente > 30 degré SS chaud	0,2050
Sols non cartographiés sur pente > 30 degré SS froid	0,2072
Sols non cartographiés sur pente 15-20 degré SS chaud	1,9736
Sols non cartographiés sur pente 15-20 degré SS froid	2,0038
Sols non cartographiés sur pente 20-30 degré SS chaud	1,4436
Sols non cartographiés sur pente 20-30 degré SS froid	1,2258
Sols superficiels très caillouteux (< 40 cm; charge > 50 %)	5,9098
Sols tourbeux	0,0297
Sols très superficiels caillouteux	7,1515
Zones de sources	0,3532
Total général	200,9305

Liste des terrils au sein de l'arrondissement de Liège

Nom et longueur des cours d'eau au sein de l'arrondissement de Liège

Longueur de chaque type de cours d'eau

Type de cours d'eau	Longueur (km)
O1	70,45
O2	209,81
O3	101,23
N1	9,70
N2	40,30
N3	12,96
NA	145,06

SGIB - Milieux ouverts secs

N° SGIB	Nom du SGIB	Réseaux thématiques concernés					Superficie (km ²)
		Milieux ouverts secs	Milieux boisés	Cavités et souterrains	Milieux agricoles et prairiaux	Hydrique	
27	La Heid des Gattes (Aywaille)	x	x				0,0823
35	Les Roches Noires (Comblain-au-Pont)	x	x				0,1160
44	Le Chession et Le Vignoble (Comblain-au-Pont)	x	x	x			0,3021
108	Eben-Ezer (Bassenge)	x		x	x		0,2543
110	Bois d'Enis (Bassenge)	x			x		0,1177
180	Montagne Saint-Pierre (Visé)	x	x	x	x		0,7619
183	Coteau du Tunnel à Wonck (Bassenge)	x	x				0,0401
184	Derrière Lavaux (Bassenge)	x	x		x	x	0,2244
247	Thier à la Tombe (Bassenge)	x					0,0201
248	Domaine du Sart Tilman (Liège; Esneux)	x	x			x	4,1331
691	Gravière de Dessus Hée (Bassenge)	x				x	0,1545
702	Sablères de Fontaine (Grace-Hollogne)	x	x				0,1214
718	Sablère de Larbois (Comblain-au-Pont)	x			x		0,0187
951	Les Tartines (Comblain-au-Pont)	x	x	x		x	0,1486
976	Thier Pirard (Comblain-au-Pont)	x					0,0452
987	Oseraie et friche de Lanaye (Visé)	x	x		x	x	0,1038
1129	Aux Roches (Flémalle)	x	x	x	x		0,1082
1280	Fagne à Hayen (Sprimont)	x					0,3801
1285	Carrière de la Falize (Aywaille)	x	x				0,2256
1360	Hé Kepenne (Comblain-au-Pont)	x	x			x	0,1936
1397	Carrière de Halleux (est) (Comblain-au-Pont)	x	x				0,0577
1399	Carrières souterraines de Géromont (Comblain-au-Pont)	x		x			0,1582
1434	Carrière de Niaster (ouest) (Aywaille)	x				x	0,1489
1435	Carrière de Chambralles (est) (Aywaille)	x	x			x	0,0548
1436	Carrière de Parfondry (ouest) (Comblain-au-Pont)	x					0,0519
1437	Carrière Sur Lawé (Hamoir; Comblain-au-Pont)	x					0,0325
1440	Carrière du Bois d'Anthisnes (Anthisnes; Comblain-au-Pont)	x				x	0,0741
1626	Terril de la Carrière de Goiveux (Aywaille)	x	x				0,0191
1627	Carrière de Goiveux (Aywaille)	x				x	0,0705
1628	Carrières de Montfort (Esneux)	x					0,2645
1633	Carrière de Coreux (Sprimont)	x					0,1066
1641	Carrière de Boirs (Bassenge)	x			x		0,0938
1642	Carrière de Bridgebeau (Visé)	x					0,0151
1656	Porallée	x	x				5,2452
1691	La Brouhère d'Emael (Bassenge)	x					0,0304
1717	Ile aux Corsaires (Liège)	x	x				0,0256
1780	Château d'Emblève (Aywaille)	x	x			x	0,4219
1843	Pelouse calcicole de Boirs (Bassenge)	x	x				0,2314
1854	Terril du Gosson (Saint-Nicolas; Seraing)	x	x			x	0,4120
1886	Coteaux de la Citadelle (Liège)	x	x		x		0,4007
1893	Domaine de la Chartreuse (Liège)	x	x	x	x	x	0,4120
1909	Carrière de la Belle Roche (Sprimont)	x					0,1999
1939	Carrières de Richelle (Visé)	x	x				0,0325
1982	Les Quatre Fossés (Grâce-Hollogne)	x				x	0,0499
1991	Terril de Batterie Nouveau (Liège)	x	x				0,1490
1993	Terril de la Petite Bacnure (Herstal)	x	x				0,1712
1994	Terrils de Belle-Vue et de Bernalmont (Liège; Herstal)	x	x		x		0,2932
2334	Tier des Critchons (Chaudfontaine)	x	x				0,2042
2335	Sur les Tiers (Liège)	x			x		0,0451
2336	Parc de l'Usine de la Vieille Montagne (Liège)	x					0,0757
2450	Terril de Basse Ransy Nord (Liège; Chaudfontaine)	x	x				0,0083
2451	Terril du Hasard (Fléron)	x	x				0,2012
2452	Ancien terril du Bonnet (Saint-Nicolas)	x	x		x		0,0693
2453	Terril du Xhorré (Flémalle)	x	x				0,1578
2459	Terril du Malgarny (Saint-Nicolas; Seraing)	x	x				0,1304
2460	Terril de Blegny-Mine (Blegny)	x					0,0663
2461	Terril du Champ d'Oiseaux (Flémalle)	x					0,0847
2462	Terril de l'Espérance (Saint-Nicolas)	x	x				0,1052
2646	Rochers du Bout du Monde (Chaudfontaine)	x	x				0,0929
1129	Aux Roches (Flémalle)	x	x	x	x		0,2193
1280	Fagne à Hayen (Sprimont)	x					0,0322
1318	Hé de Stinval (Sprimont)	x	x				0,0275
1357	Fonds de Forêt (Chaudfontaine; Trooz)	x	x			x	1,0925
1643	Ancienne Carrière des Awirs (Flémalle; Engis)	x	x				0,0319
1652	Tri Mottet (Trooz; Chaudfontaine)	x			x		0,1169
1945	Bois de la Rochette (Chaudfontaine)	x	x		x		0,6462
2351	Bois les Dames (Chaudfontaine; Trooz)	x	x			x	0,6614
2352	Trixe des Vignes (Fléron; Olne; Trooz)	x	x				0,2994
2852	Carrière du Lion (Flémalle; Engis)	x		x		x	0,8542
Surface totale participant au réseau (km ²)							21,9967

SGIB - Milieux boisés

N° SGIB	Nom du SGIB	Réseaux thématiques concernés					Superficie (km ²)
		Milieux ouverts secs	Milieux boisés	Cavités et souterrains	Milieux agricoles et prairiaux	Hydrique	
35	Les Roches Noires (Comblain-au-Pont)	x	x				0,1160
44	Le Chession et Le Vignoble (Comblain-au-Pont)	x	x	x			0,3021
122	Grimonster (Ferrières)		x			x	0,3062
163	Rognac (Flemalle; Neupré)		x			x	0,1549
180	Montagne Saint-Pierre (Visé)	x	x	x	x		0,7619
183	Coteau du Tunnel à Wonck (Bassenge)	x	x				0,0401
184	Derrière Lavaux (Bassenge)	x	x		x	x	0,2244
248	Domaine du Sart Tilman (Liège; Esneux)	x	x			x	4,1331
353	Noue de Hemlot (Oupeye)		x		x	x	0,0384
692	Sablière du Thier au Pèkèt (Bassenge)		x				0,0153
702	Sablières de Fontaine (Grace-Hollogne)	x	x				0,1214
951	Les Tartines (Comblain-au-Pont)	x	x	x		x	0,1486
987	Oseraie et friche de Lanaye (Visé)	x	x		x	x	0,1038
1129	Aux Roches (Flémalle)	x	x	x	x		0,1082
1285	Carrière de la Falize (Aywaille)	x	x				0,2256
1360	Hé Kepenne (Comblain-au-Pont)	x	x			x	0,1936
1397	Carrière de Halleux (est) (Comblain-au-Pont)	x	x				0,0577
1398	Carrières du Laveu (Esneux)		x				0,0145
1435	Carrière de Chambralles (est) (Aywaille)	x	x			x	0,0548
1626	Terril de la Carrière de Goiveux (Aywaille)	x	x				0,0191
1629	Carrière de Niaster (est) (Aywaille)		x			x	0,0695
1656	Porallée	x	x				5,2452
1657	Ninglinspo		x			x	1,7151
1714	Les Marnières (Awans)		x		x		0,1153
1717	Ile aux Corsaires (Liège)	x	x				0,0256
1780	Château d'Emblève (Aywaille)	x	x			x	0,4219
1843	Pelouse calcicole de Boirs (Bassenge)	x	x				0,2314
1848	Fanges de Paradis (Aywaille; Stoumont)		x			x	0,6328
1854	Terril du Gosson (Saint-Nicolas; Seraing)	x	x			x	0,4120
1886	Coteaux de la Citadelle (Liège)	x	x		x		0,4007
1893	Domaine de la Chartreuse (Liège)	x	x	x	x	x	0,4120
1939	Carrières de Richelle (Visé)	x	x				0,0325
1957	Brouk à l'Abé (Bassenge)		x				0,0334
1991	Terril de Batterie Nouveau (Liège)	x	x				0,1490
1992	Terril de Batterie Ancien (Liège)		x				0,1399
1993	Terril de la Petite Bacnure (Herstal)	x	x				0,1712
1994	Terrils de Belle-Vue et de Bernalmont (Liège; Herstal)	x	x		x		0,2932
2113	Bois de la Neuville et de la Vecquée (Seraing; Neupré; Flémalle)		x			x	15,2813
2334	Tier des Critchons (Chaudfontaine)	x	x				0,2042
2340	Rivage (Sprimont)		x			x	0,0554
2450	Terril de Basse Ransy Nord (Liège; Chaudfontaine)	x	x				0,0083
2451	Terril du Hasard (Fléron)	x	x				0,2012
2452	Ancien terril du Bonnet (Saint-Nicolas)	x	x		x		0,0693
2453	Terril du Xhorré (Flémalle)	x	x				0,1578
2454	Terril du Pansery (Soumagne)		x				0,0424
2456	Terril du Bas-Bois (Soumagne)		x				0,0110
2459	Terril du Malgarny (Saint-Nicolas; Seraing)	x	x				0,1304
2462	Terril de l'Espérance (Saint-Nicolas)	x	x				0,1052
2646	Rochers du Bout du Monde (Chaudfontaine)	x	x				0,0929
1129	Aux Roches (Flémalle)	x	x	x	x		0,2193
1318	Hé de Stinval (Sprimont)	x	x				0,0275
1357	Fonds de Forêt (Chaudfontaine; Trooz)	x	x			x	1,0925
1643	Ancienne Carrière des Awirs (Flémalle; Engis)	x	x				0,0319
1945	Bois de la Rochette (Chaudfontaine)	x	x		x		0,6462
2351	Bois les Dames (Chaudfontaine; Trooz)	x	x			x	0,6614
2352	Trixhe des Vignes (Fléron; Olne; Trooz)	x	x				0,2994
Surface totale participant au réseau							36,9781

SGIB - Cavités et souterrains

N° SGIB	Nom du SGIB	Réseaux thématiques concernés					Superficie (km²)
		Milieux ouverts secs	Milieux boisés	Cavités et souterrains	Milieux agricoles et prairiaux	Hydrique	
108	Eben-Ezer (Bassenge)	x		x	x		0,2543
128	Heyoule (Bassenge)			x	x		0,2934
180	Montagne Saint-Pierre (Visé)	x	x	x	x		0,7619
951	Les Tartines (Comblain-au-Pont)	x	x	x		x	0,1486
1129	Aux Roches (Flémalle)	x	x	x	x		0,1082
1399	Carrières souterraines de Géromont (Comblain-au-Pont)	x		x			0,1582
1697	Carrières souterraines Bellaire (Comblain-au-Pont)			x			0,0032
1698	Carrières souterraines du Grand-Banc (Comblain-au-Pont)			x			0,0380
1699	Grotte de l'Abîme (Comblain-au-Pont)			x			0,0008
1703	Grotte du Vampire (Comblain-au-Pont)			x			0,0008
1708	Tunnel de la Chartreuse (Liège)			x			0,0190
1841	Grotte Steinlein (Comblain-au-Pont)			x			0,0032
1893	Domaine de la Chartreuse (Liège)	x	x	x	x	x	0,4120
2222	Grotte-chantoir d'Adzeux (Sprimont)			x			0,0008
2223	Grotte-chantoir de Grandchamps (Sprimont)			x			0,0008
2236	Grotte de Brialmont (Esneux)			x			0,0008
2242	Grotte de Remouchamps (Aywaille)			x			0,0032
2254	Grotte de Monceau (Esneux)			x			0,0008
1452	Chantoir de Sècheval à Remouchamps (Aywaille)			x			0,0032
1129	Aux Roches (Flémalle)	x	x	x	x		0,2193
2261	Grottes préhistoriques de Fonds de Forêt (Trooz)			x			0,0008
2262	Grotte Walou (Trooz)			x			0,0008
2263	Trou Wuinant (Trooz)			x			0,0008
2852	Carrière du Lion (Flémalle ; Engis)	x		x		x	0,8542
2233	Grotte aux Végétations (Flémalle)			x			0,0008
2241	Grotte de Ramioul (Flémalle)			x			0,0008
Surface totale participant au réseau (km²)							3,2889

SGIB - Milieux aquatiques et humides

N° SGIB	Nom du SGIB	Réseaux thématiques concernés					Superficie (km²)
		Milieux ouverts secs	Milieux boisés	Cavités et souterrains	Milieux agricoles et prairiaux	Hydrique	
163	Rognac (Flemalle; Neupré)		x			x	0,1549
184	Derrière Lavaux (Bassenge)	x	x		x	x	0,2244
248	Domaine du Sart Tilman (Liège; Esneux)	x	x			x	4,1331
353	Noue de Hemlot (Oupeye)		x		x	x	0,0384
364	Nouvelle fraye de Lanaye et mare annexe (Visé)					x	0,0629
365	Frayère du Petit-Gravier (Visé)					x	0,0232
376	Vallée du ruisseau de Bolland (Herve; Soumagne; Blégny)					x	0,4485
691	Gravière de Dessus Hée (Bassenge)	x				x	0,1545
704	Sablière de Rossart (Flemalle)					x	0,0926
951	Les Tartines (Comblain-au-Pont)	x	x	x		x	0,1486
987	Oseraie et friche de Lanaye (Visé)	x	x		x	x	0,1038
1128	Marais des Bannes (Bassenge)					x	0,0721
1360	Hé Kepenne (Comblain-au-Pont)	x	x			x	0,1936
1434	Carrière de Niaster (ouest) (Aywaille)	x				x	0,1489
1435	Carrière de Chambralles (est) (Aywaille)	x	x			x	0,0548
1440	Carrière du Bois d'Anthisnes (Anthisnes; Comblain-au-Pont)	x				x	0,0741
1627	Carrière de Goiveux (Aywaille)	x				x	0,0705
1629	Carrière de Niaster (est) (Aywaille)		x			x	0,0695
1635	Gravière Brock (Oupeye)					x	0,1500
1636	Friche d'Hermalle-sous-Argenteau (Oupeye)					x	0,1817
1637	Carrière des Quinettes (Oupeye)					x	0,0703
1657	Ninglinspo		x			x	1,7151
1722	Campagne de Fooz (Fexhe-le-Haut-Clocher; Awans; Grâce-Hollogne)					x	0,0394
1780	Château d'Emblève (Aywaille)	x	x			x	0,4219
1848	Fanges de Paradis (Aywaille; Stoumont)		x			x	0,6328
1854	Terril du Gosson (Saint-Nicolas; Seraing)	x	x			x	0,4120
1860	Canal de l'Ourthe (Liège)					x	0,0887
1893	Domaine de la Chartreuse (Liège)	x	x	x	x	x	0,4120
1982	Les Quatre Fossés (Grâce-Hollogne)	x				x	0,0499
2113	Bois de la Neuville et de la Vecquée (Seraing; Neupré; Flémalle)		x			x	15,2813
2340	Rivage (Sprimont)		x			x	0,0554
1357	Fonds de Forêt (Chaudfontaine; Trooz)	x	x			x	1,0925
1853	Goffontaine (Trooz)				x	x	0,0686
2314	Hansé-Gelivau (Olne; Trooz)				x	x	0,1498
2351	Bois les Dames (Chaudfontaine; Trooz)	x	x			x	0,6614
2852	Carrière du Lion (Flémalle; Engis)	x		x		x	0,8542
Surface totale participant au réseau (km²)							28,6053

SGIB - Milieux agricoles

N° SGIB	Nom du SGIB	Réseaux thématiques concernés					Superficie (km ²)
		Milieux ouverts secs	Milieux boisés	Cavités et souterrains	Milieux agricoles et prairiaux	Hydrique	
163	Rognac (Flemalle; Neupré)		x			x	0,1549
184	Derrière Lavaux (Bassenge)	x	x		x	x	0,2244
248	Domaine du Sart Tilman (Liège; Esneux)	x	x			x	4,1331
353	Noue de Hemlot (Oupeye)		x		x	x	0,0384
364	Nouvelle frayère de Lanaye et mare annexe (Visé)					x	0,0629
365	Frayère du Petit-Gravier (Visé)					x	0,0232
376	Vallée du ruisseau de Bolland (Herve; Soumagne; Blégny)					x	0,4485
691	Gravière de Dessus Hée (Bassenge)	x				x	0,1545
704	Sablière de Rossart (Flemalle)					x	0,0926
951	Les Tartines (Comblain-au-Pont)	x	x	x		x	0,1486
987	Oseraie et friche de Lanaye (Visé)	x	x		x	x	0,1038
1128	Marais des Bannes (Bassenge)					x	0,0721
1360	Hé Kepenne (Comblain-au-Pont)	x	x			x	0,1936
1434	Carrière de Niaster (ouest) (Aywaille)	x				x	0,1489
1435	Carrière de Chambralles (est) (Aywaille)	x	x			x	0,0548
1440	Carrière du Bois d'Anthisnes (Anthisnes; Comblain-au-Pont)	x				x	0,0741
1627	Carrière de Goiveux (Aywaille)	x				x	0,0705
1629	Carrière de Niaster (est) (Aywaille)		x			x	0,0695
1635	Gravière Brock (Oupeye)					x	0,1500
1636	Friche d'Hermalle-sous-Argenteau (Oupeye)					x	0,1817
1637	Carrière des Quinettes (Oupeye)					x	0,0703
1657	Ninglinspo		x			x	1,7151
1722	Campagne de Fooz (Fexhe-le-Haut-Clocher; Awans; Grâce-Hollogne)					x	0,0394
1780	Château d'Emblève (Aywaille)	x	x			x	0,4219
1848	Fanges de Paradis (Aywaille; Stoumont)		x			x	0,6328
1854	Terril du Gosson (Saint-Nicolas; Seraing)	x	x			x	0,4120
1860	Canal de l'Ourthe (Liège)					x	0,0887
1893	Domaine de la Chartreuse (Liège)	x	x	x	x	x	0,4120
1982	Les Quatre Fossés (Grâce-Hollogne)	x				x	0,0499
2113	Bois de la Neuville et de la Vecquée (Seraing; Neupré; Flémalle)		x			x	15,2813
2340	Rivage (Sprimont)		x			x	0,0554
1357	Fonds de Forêt (Chaudfontaine; Trooz)	x	x			x	1,0925
1853	Goffontaine (Trooz)				x	x	0,0686
2314	Hansé-Gelivau (Olne; Trooz)				x	x	0,1498
2351	Bois les Dames (Chaudfontaine; Trooz)	x	x			x	0,6614
2852	Carrière du Lion (Flémalle ; Engis)	x		x		x	0,8542
Surface totale participant au réseau (km²)							28,6053