

ANNEXES TECHNIQUES AU RAPPORT DE SYNTHÈSE

Ville d'Arlon – 09 juin 2020



VILLE D'ARLON
Belgique

Plan Communal de Mobilité d'Arlon

Destiné aux techniciens SPW-OTW-Ville



Sommaire

Concept multimodal et annexes

Développements socio-économiques
Réseau cyclable communal

Sélection des 10 mesures à haut impact

M1 à 3 améliorations des accès au centre-ville

Arlon "Ville 30 km/h"
Réseau cyclable à l'échelle de la ville
Réhumanisation de la N4-N81
Contournement sud d'Arlon
Enjeux places Goffaux et de l'Yser

M4 – renforcement du ring ouest N82

M5 – accessibilité de l'avenue de Mersch

Accessibilité ZACC Seymerich
Accessibilité du centre sportif et à Waltzing

M6 – optimisations multimodales du petit ring

M7 – optimisations multimodales de la gare

M8 – échangeur Weyler, transit à Sterpenich

M9 – priorisation et optimisation réseau bus

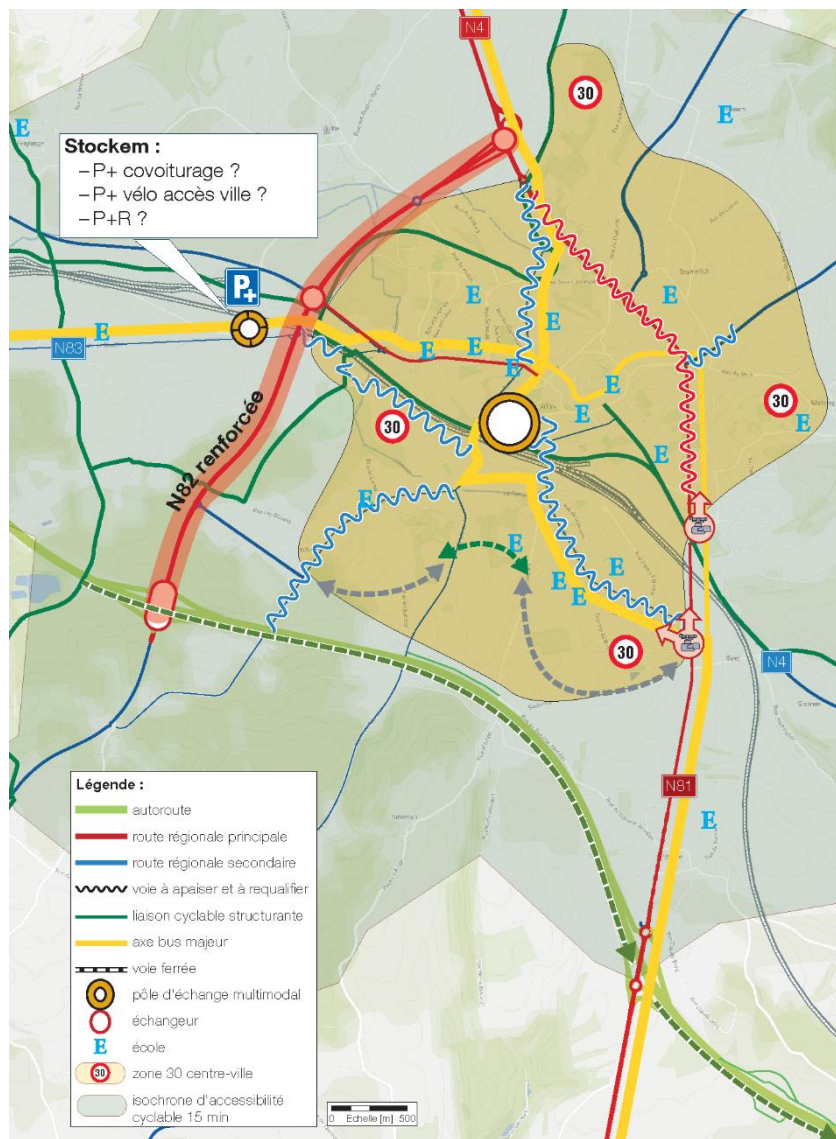
M10 – mobilité scolaire



Concept multimodal et annexes



Concept multimodal proposé pour 2030



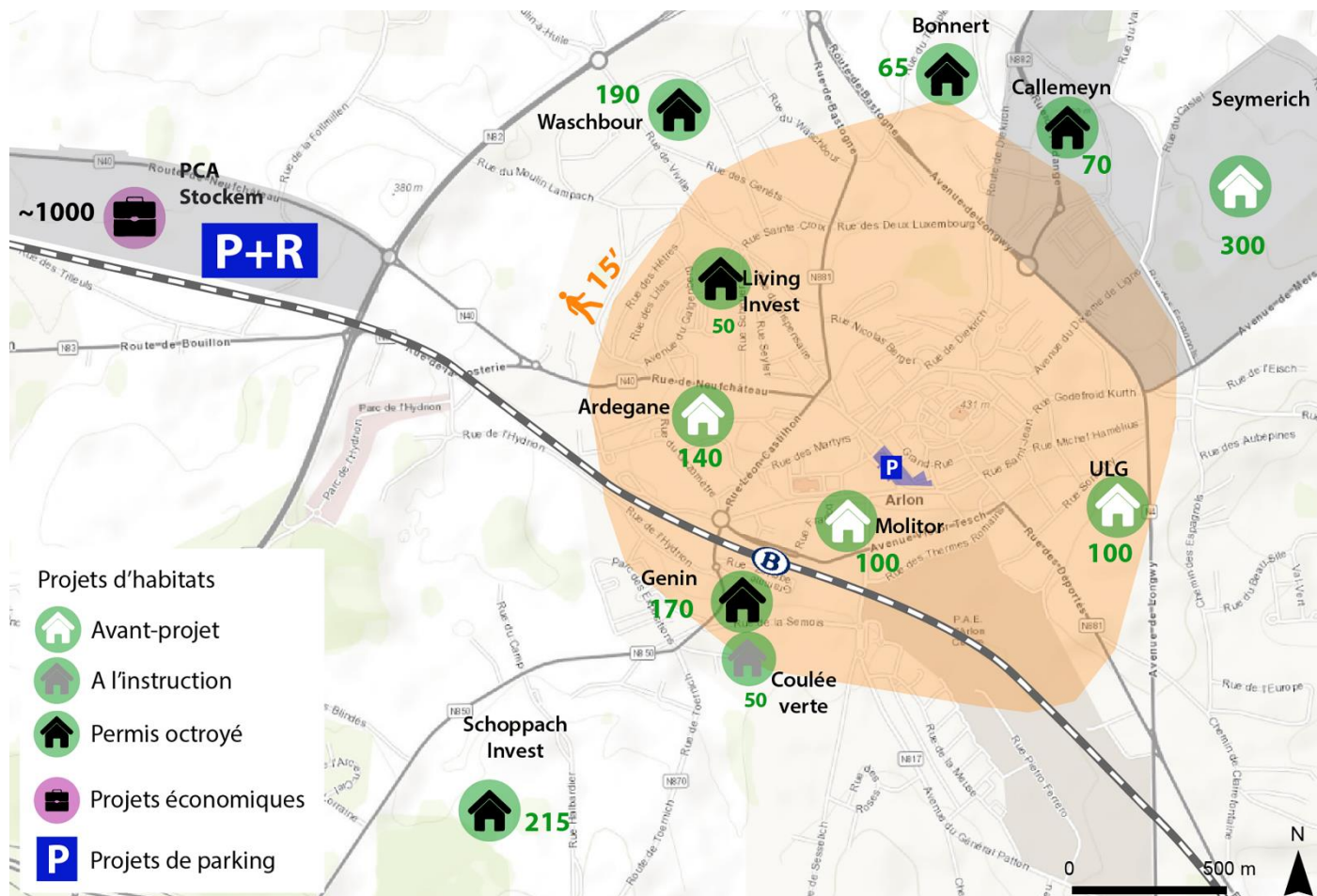
- affirmer la primauté des modes actifs à Arlon, par le concept "Ville 30 km/h" ;
- offrir une accessibilité cyclable structurante afin de garantir la sécurité et le confort des cyclistes provenant des villages d'Arlon, et d'alentours ;
- conforter l'accessibilité des bus depuis les principaux bassins versants et renforcer en particulier les lignes en lien avec le bassin nord ;
- définir la N82 comme élément de liaison routière structurante entre la N4 au nord, la ville d'Arlon et l'autoroute E411 ;
- désenclaver les poches de développement au sud (à l'étude dans une zone d'enjeux communal – ZEC).

Concept multimodal et annexes

Développements socio-économiques



Projets socio-économiques à l'horizon 2030 du PCM

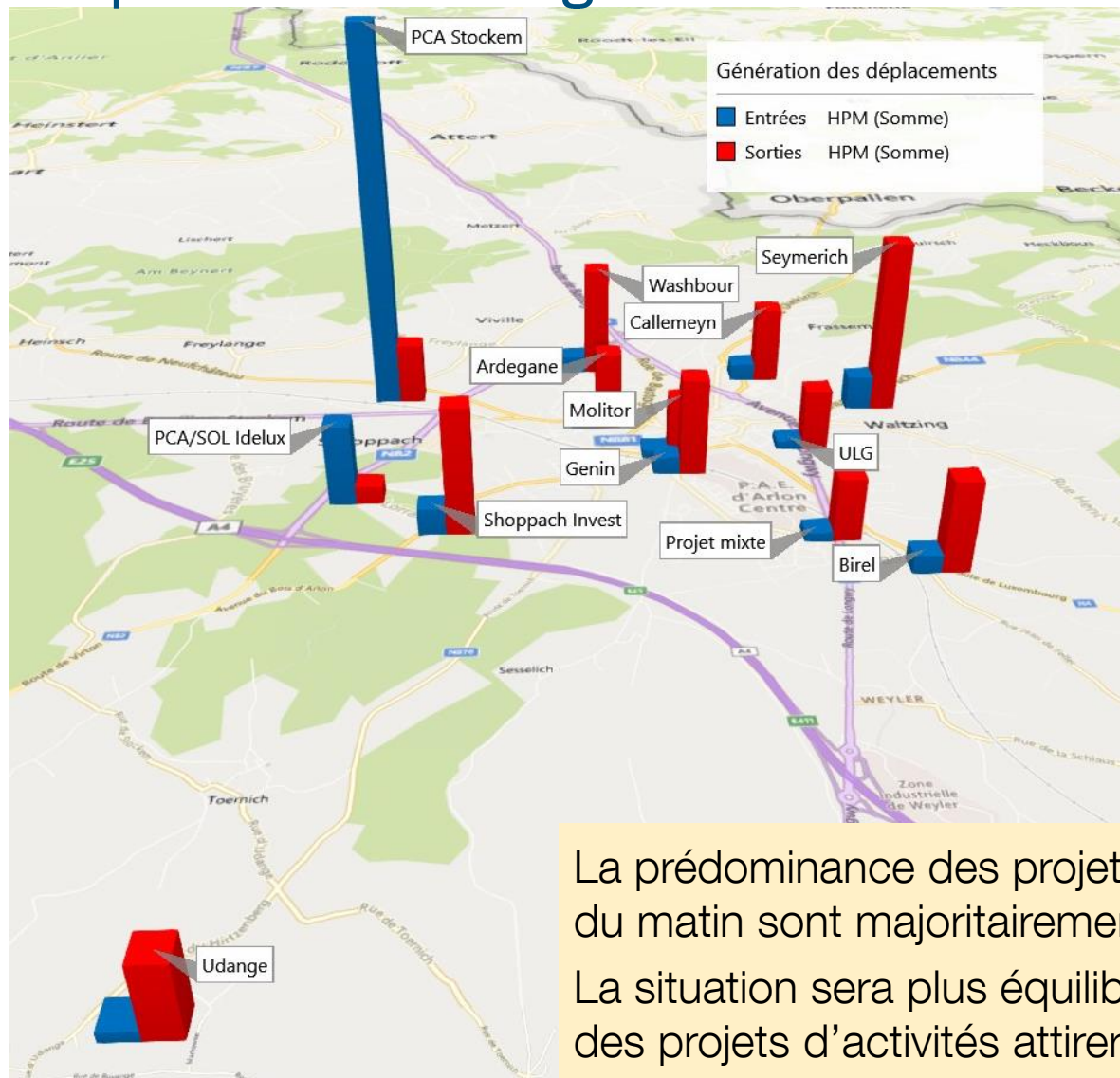


Ces projets ont des degrés de maturation variés mais sont considérés comme aboutis à l'horizon du PCM (~2030) :

- un projet d'emplois structurant sur le PCA Stockem, à l'ouest du ring N83 ;
- des projets de logements en bordure de l'isochrone piéton 15 min.

Les projets d'emplois et de logements fonctionneront en contre-flux, l'un par rapport à l'autre.

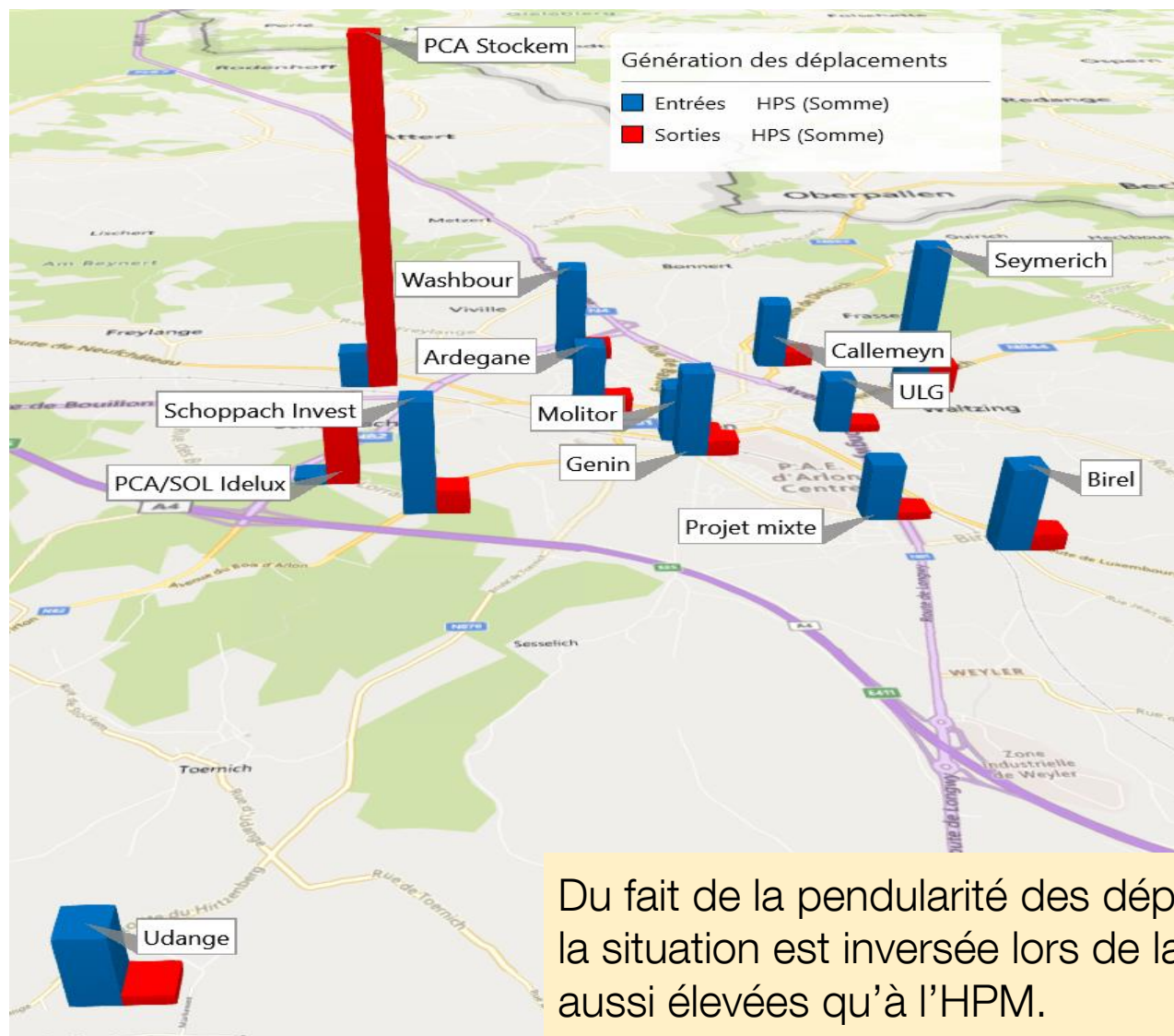
Déplacements générés à l'HPM - 2030



Déplacements générés à l'HPM (pers onnes /h)	Entrées HPM	Sorties HPM
PCA Stockem	430	70
Washbour	20	130
Callemeyn	20	90
Seymerich	40	200
Ardegane	20	90
Molitor	10	70
ULG	10	70
Genin	20	110
Schoppach Invest	30	140
Projet mixte	10	70
Birel	20	100
Udange	10	70
PCA/SOL Idelux	90	20
TOTAL	730	1 230

La prédominance des projets de logements implique que flux du matin sont majoritairement orientés dans le sens des sorties. La situation sera plus équilibrée sur le ring ouest, où l'importance des projets d'activités attirera des déplacements.

Déplacements générés à l'HPS – 2030



Déplacements générés à l'HPS (personnes/h)	Entrées HPS	Sorties HPS
PCA Stockem	50	450
Washbour	130	20
Callemeyn	90	20
Seymerich	200	40
Ardegane	90	20
Molitor	70	10
ULG	70	10
Genin	110	20
Schoppach Invest	140	30
Projet mixte	70	10
Birel	100	20
Udange	70	10
PCA/SOL Idelux	10	105
TOTAL	1 200	765

Du fait de la pendularité des déplacements domicile-travail, la situation est inversée lors de la pointe du soir, avec des valeurs aussi élevées qu'à l'HPM.

Tableau des parts modales

Part modale VP conducteur	Centre-ville	N81 Sud	N870	N82 Sud	E25 Ouest	N83 Ouest	N40	N4 Nord	E25 Est
PCA Stockem	65%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	75%
Washbour	65%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	75%
Callemeyn	65%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	75%
Seymerich	65%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	75%
Ardegane	35%	85%	85%	85%	65%	85%	85%	85%	50%
Molitor	35%	85%	85%	85%	65%	85%	85%	85%	50%
ULG	35%	85%	85%	85%	65%	85%	85%	85%	50%
Genin	35%	85%	85%	85%	65%	85%	85%	85%	50%
Schoppach Invest	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	75%
Projet mixte	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	75%
Birel	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	75%
Udange	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%
PCA/SOL Idelux	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	75%
Distribution Émission HPM	34%	3%	0%	1%	2%	5%	0%	5%	50%
Distribution Attraction HPM	31%	8%	2%	8%	13%	18%	3%	16%	1%

Lecture des données - exemple pour la 1^{ère} cellule du tableau : la part modale voiture (autosolisme) pour les déplacements entre le PCA Stockem et le centre-ville est estimée à 65 %.

Les valeurs de distribution à l'HPS sont supposées inversées à celle du matin.

Données croisées de parts modales

Part modale VP conducteur	Part modale pondérée en émission	Part modale pondérée en attraction
PCA Stockem	74%	82%
Washbour	74%	82%
Callemeyn	74%	82%
Seymerich	74%	82%
Ardegane	51%	69%
Molitor	51%	69%
ULG	51%	69%
Genin	51%	69%
Schoppach Invest	82%	90%
Projet mixte	82%	90%
Birel	82%	90%
Udange	90%	90%
PCA/SOL Idelux	82%	90%

La part modale moyenne en attraction est davantage défavorable que celle en émission, compte tenu des bassins versants concernés, moins desservis en transports en commun lourds.

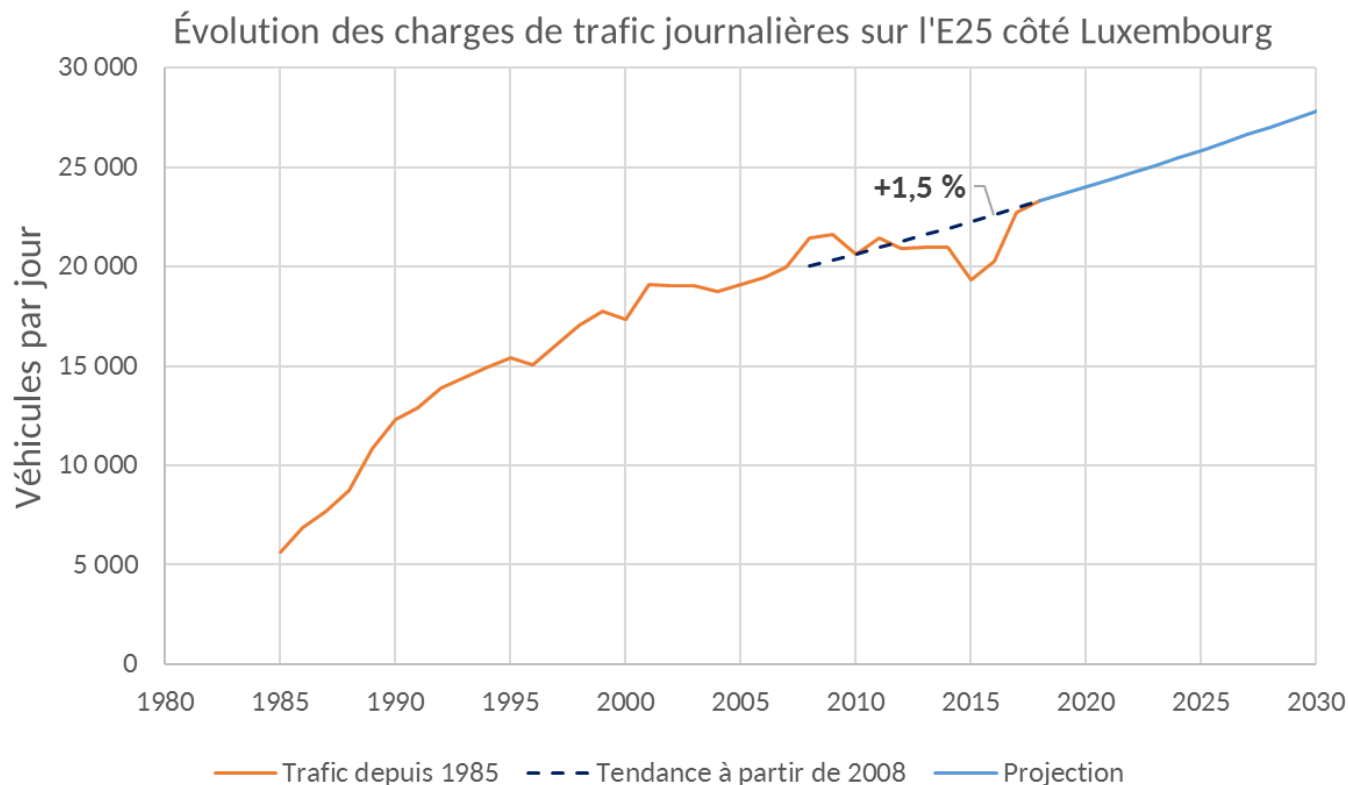
Les projets les plus proches du centre-ville sont logiquement ceux qui ont la part modale voiture la plus faible. Toutefois, ces projets étant moins générateurs de déplacements que ceux à l'extérieur de la ville dense, ils pondèrent peu les parts modales à l'échelle des bassins versants.

	Part modale pondérée en émission	Part modale pondérée en attraction
Centre-ville	68%	70%
N81 Sud	90%	90%
N870	90%	90%
N82 Sud	90%	90%
E25 Ouest	85%	89%
N83 Ouest	90%	90%
N40	90%	90%
N4 Nord	90%	90%
E25 Est	71%	74%

Ainsi, le centre-ville et l'E25 Ouest, assez propices aux déplacements alternatifs à la voiture, disposent finalement d'une part modale peu ambitieuse vis-à-vis des objectifs wallons.

Les projets futurs devraient privilégier la densité le long des axes favorables au report modal.

Evolution du trafic Arlon-Luxembourg



Les données de comptages sur l'E25 au niveau de la frontière montrent une croissance moyenne de 1,5 % par an depuis 10 %.

Il est supposé que les charges de trafic en lien avec la l'E25 depuis la N82 progresseront d'autant, soit une augmentation de 20 % d'ici 2030.

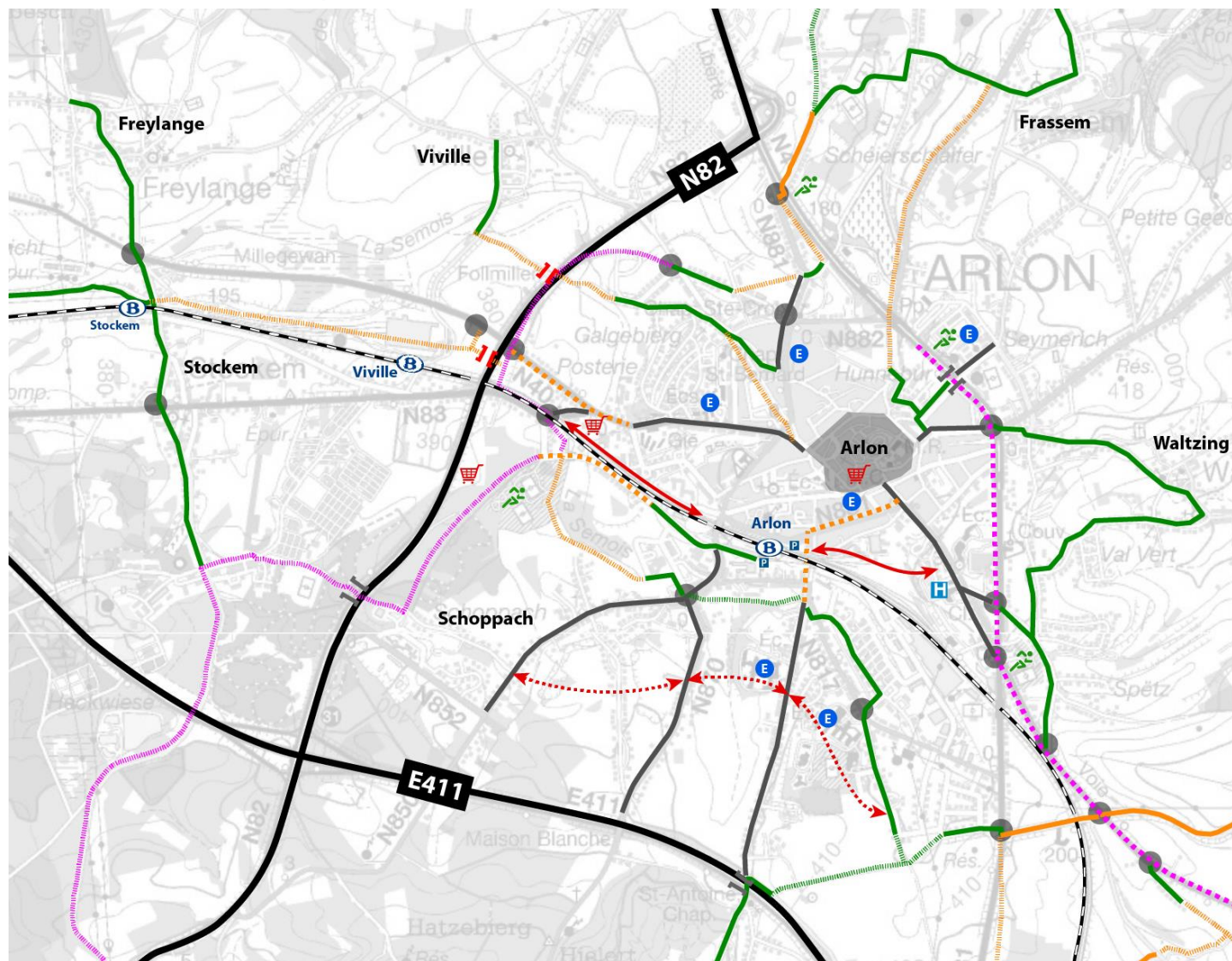
Cette augmentation simule les projets de développement extérieurs à Arlon, mais qui viennent se greffer aux charges de trafic de l'E25

Concept multimodal et annexes

Réseau cyclable communal



Réseau cyclable communal proposé



Réseau cyclable

Pôles générateurs

- Commerces
- Ecole secondaire ou supérieure
- Complexe sportif

Réseau existant

- Voirie
- Piste cyclable séparée
- Site propre

Réseau à améliorer

- Voirie à traiter *
- Piste cyclable à créer
- Site propre à créer

Réseau en projet

- Projet de piste cyclable
- Projet de site propre

Autres

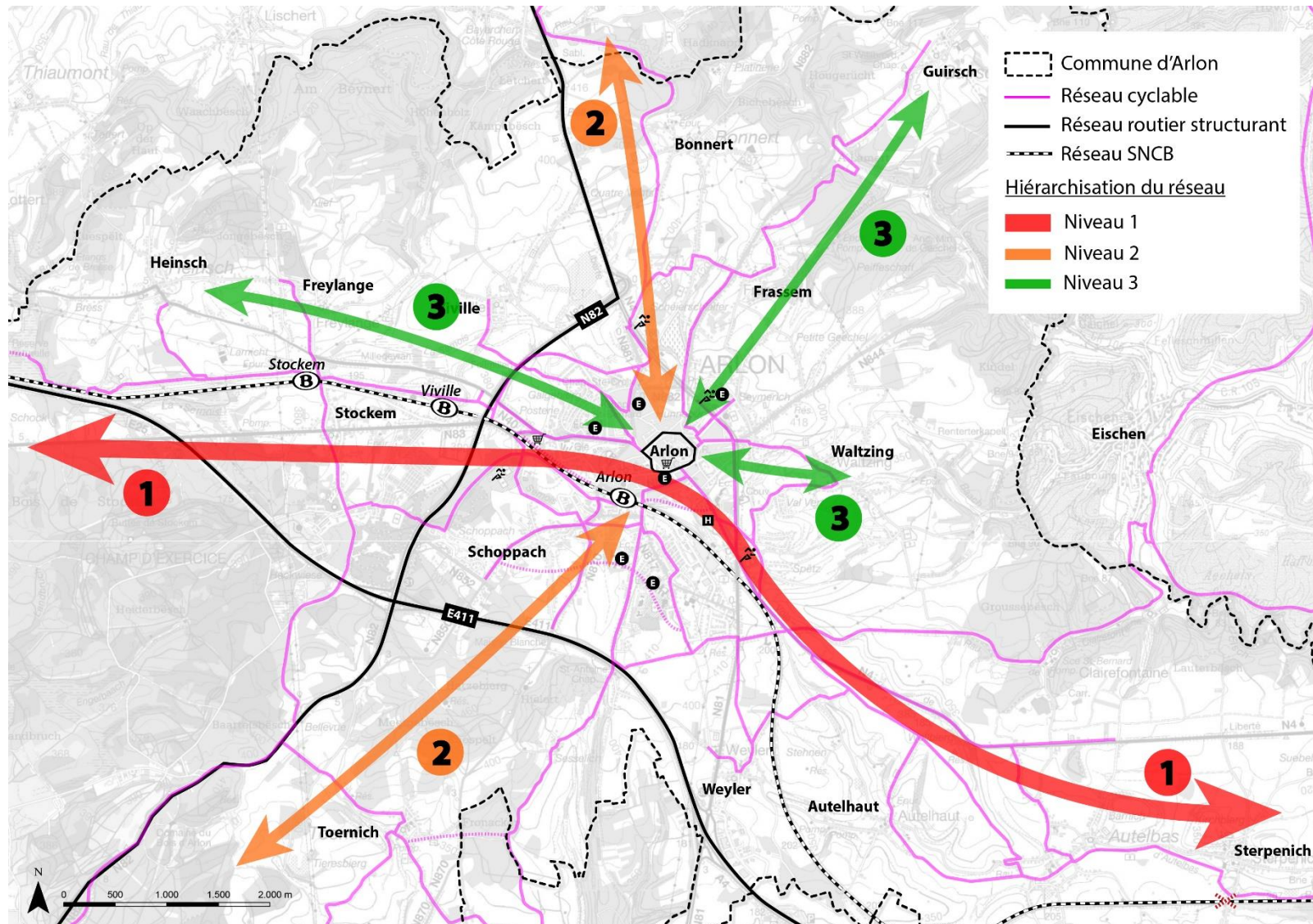
- Circulation à apaiser
- Carrefour dénivelé existant
- Carrefour dénivelé à créer
- Traversée à traiter
- Liaison en site propre à créer
- Liaison en site propre à créer après urbanisation

* Infrastructures et/ou modulation de la vitesse

0 500 1000 m



Priorisation du réseau cyclable – Commune



Priorisation du réseau – zoom les tronçons à traiter

Rue du Vicinal – rue de Bastogne



Hiérarchisation du réseau cyclable

EXISTANT / PROJET

- Niveau 1
- Niveau 2
- Niveau 3
- Niveau 4

A AMELIORER

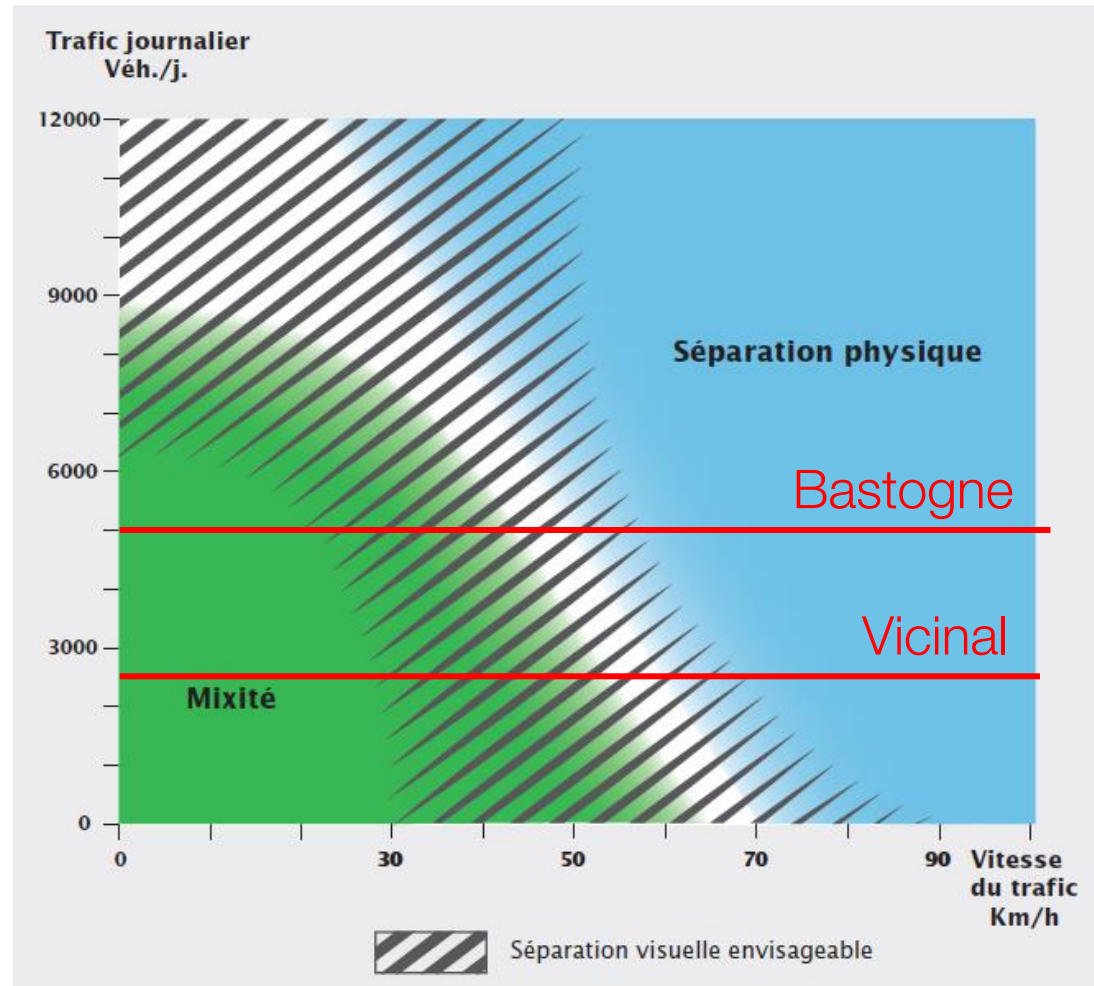
- ... Niveau 1
- ... Niveau 2
- ... Niveau 3
- ... Niveau 4

Rue du Vicinal :

- Voirie résidentielle avec trottoir mixte (piétons cycliste au nord)
- Prolonger le trottoir mixte jusqu'au rond-point
- ~2.500 EVP/jour → mixité

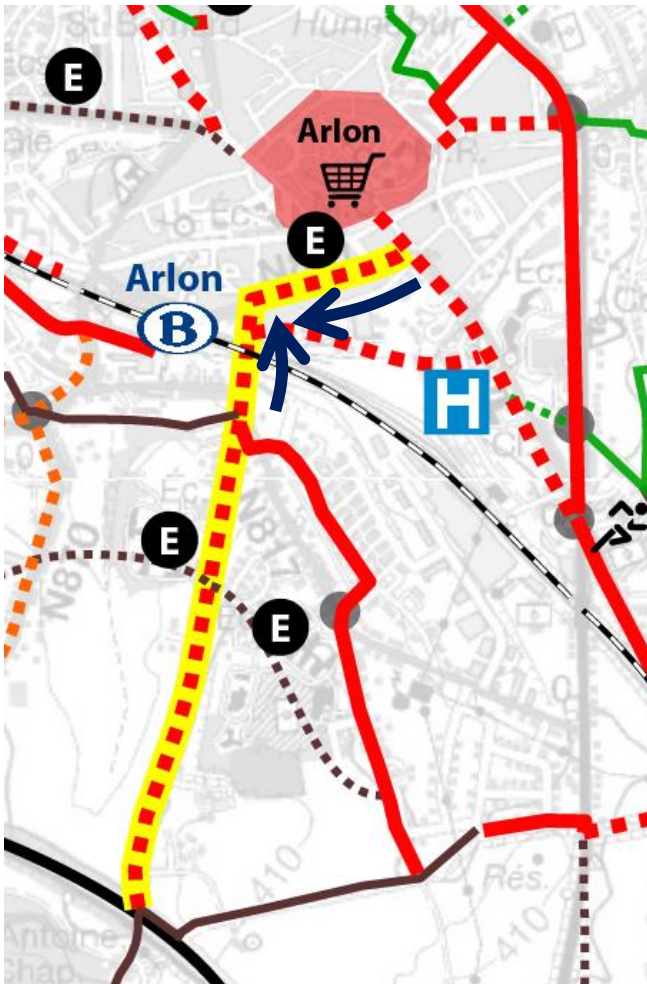
Rue de Bastogne

- Peu de marge de manœuvre (trottoir et stationnement)
- ~ 5.000 EVP/jour → mixité autorisé si vitesse de 50 km/h, voire 30 km/h idéalement



Priorisation du réseau – zoom les tronçons à traiter

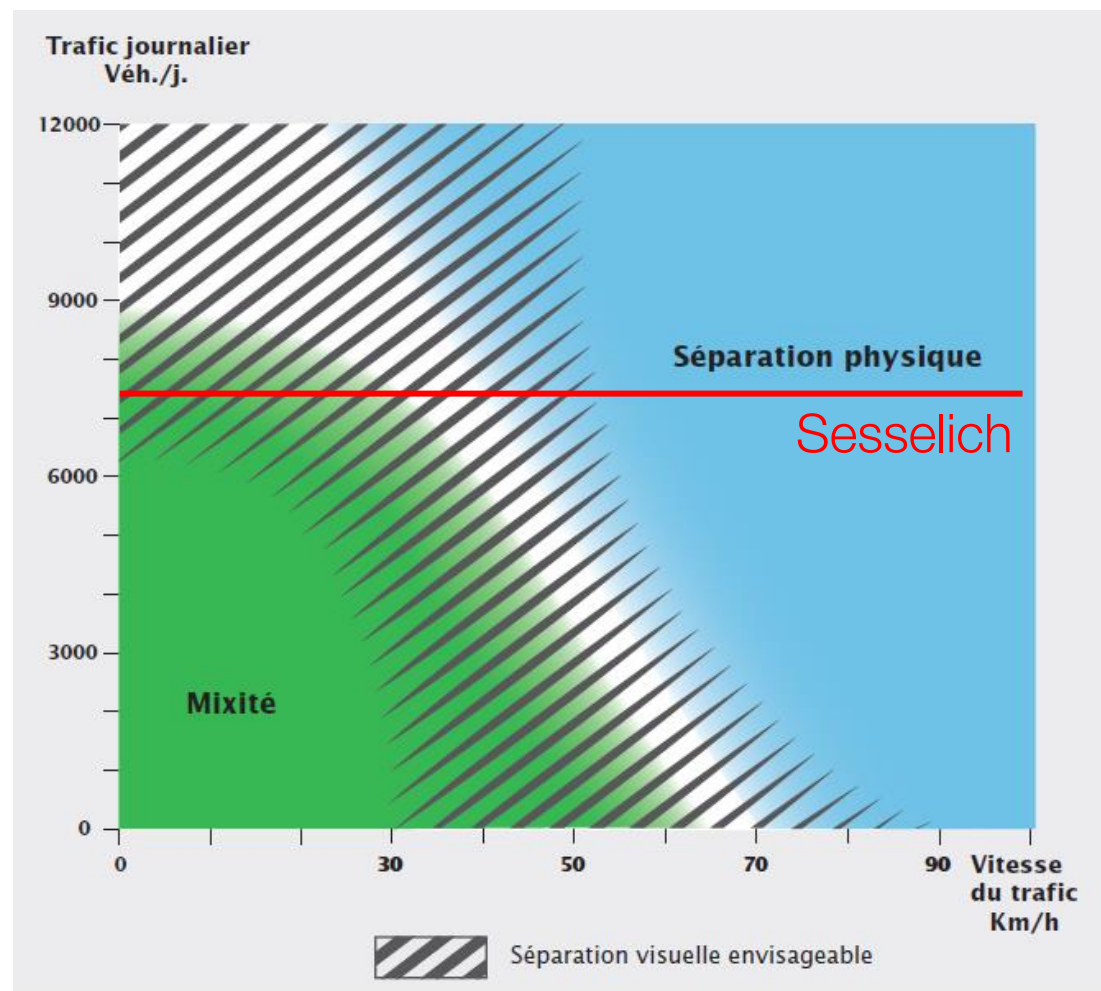
Rue de Sesselich – rue Albert Goffaux – Avenue Victor Tesch



- Rue de Sesselich
 - Peu de marge de manœuvre
 - ~7.000 EVP/jour → mixité autorisée, mais réduction de la vitesse à 30 km/h
- Rue Albert Goffaux
 - Proposition de mise en sens unique dans le sens « nord – sud »
 - Mixité en descente (nord – sud)
 - Piste séparée en montée (sud – nord)
- Avenue Victor Tesch :
 - Proposition de mise en sens unique dans le sens « est – ouest »
 - Piste cyclable séparée

Hiérarchisation du réseau cyclable

EXISTANT / PROJET	A AMELIORER
— Niveau 1	 Niveau 1
— Niveau 2	 Niveau 2
— Niveau 3	 Niveau 3
— Niveau 4	 Niveau 4



Sélection des 10 mesures à haut impact



Rappel des 10 mesures sélectionnées par le CA

N°	Intitulé	Description
1 à 3	améliorations multimodales des 3 principaux bassins versants d'accès au centre-ville	■ itinéraires tous modes d'accès au centre-ville, écoles, et principaux pôles générateurs ■ principes de maîtrise des vitesses et de modération du trafic, avec valorisation du ring ■ mesures spécifiques pour améliorer les itinéraires cyclo-pédestres et bus
4	renforcement du ring ouest N82	■ renforcement de la capacité à court et moyen termes sur la N82 ■ principes d'exploitation et d'aménagement des carrefours ■ focus sur le secteur de Stockem (accès au P+R, valorisation des itinéraires de bus en relation avec le dépôt, choix des axes bus structurants et traversées cyclo-pédestres)
5	accessibilité de l'avenue de Mersch	■ identification des capacités plausibles suivant 2 variantes d'accès à établir ■ extrapolation du potentiel de développement de chacune des 2 variantes
6	optimisation du petit ring pour tous les modes de déplacements	■ réflexion sur le nombre de voies, les présélections, les largeurs de trottoirs ■ principes d'exploitation et d'aménagement des carrefours principaux
7	optimisations multimodales dans le secteur gare	■ solution d'amélioration des itinéraires et du pôle d'échange des bus ■ pistes à suivre en termes de développement et densification des abords de la gare ■ proposition de plan de circulation visant à minimiser les conflits tous modes de transport
8	assainissement de l'échangeur de Weyler et du transit à Sterpenich	■ possibilité de renforcement de la capacité, projet A28 ? ■ maîtrise du transit sur les voiries locales
9	enjeux de priorisation et d'optimisation du réseau bus	■ lisibilité et attractivité des itinéraires des bus ■ mesures de priorisation / fluidification pour les bus (bandes bus, contre-sens bus, priorités aux feux) ■ intégration d'innovation (navettes électriques dans le centre-ville, voire autonomes)
10	mobilité scolaire	■ pistes de solutions pour l'amélioration de la mobilité d'une école (à choisir par la Ville) ■ Accompagnement du CEM à l'élaboration d'un PDS pour cette école

M1 à 3 améliorations des accès au centre-ville

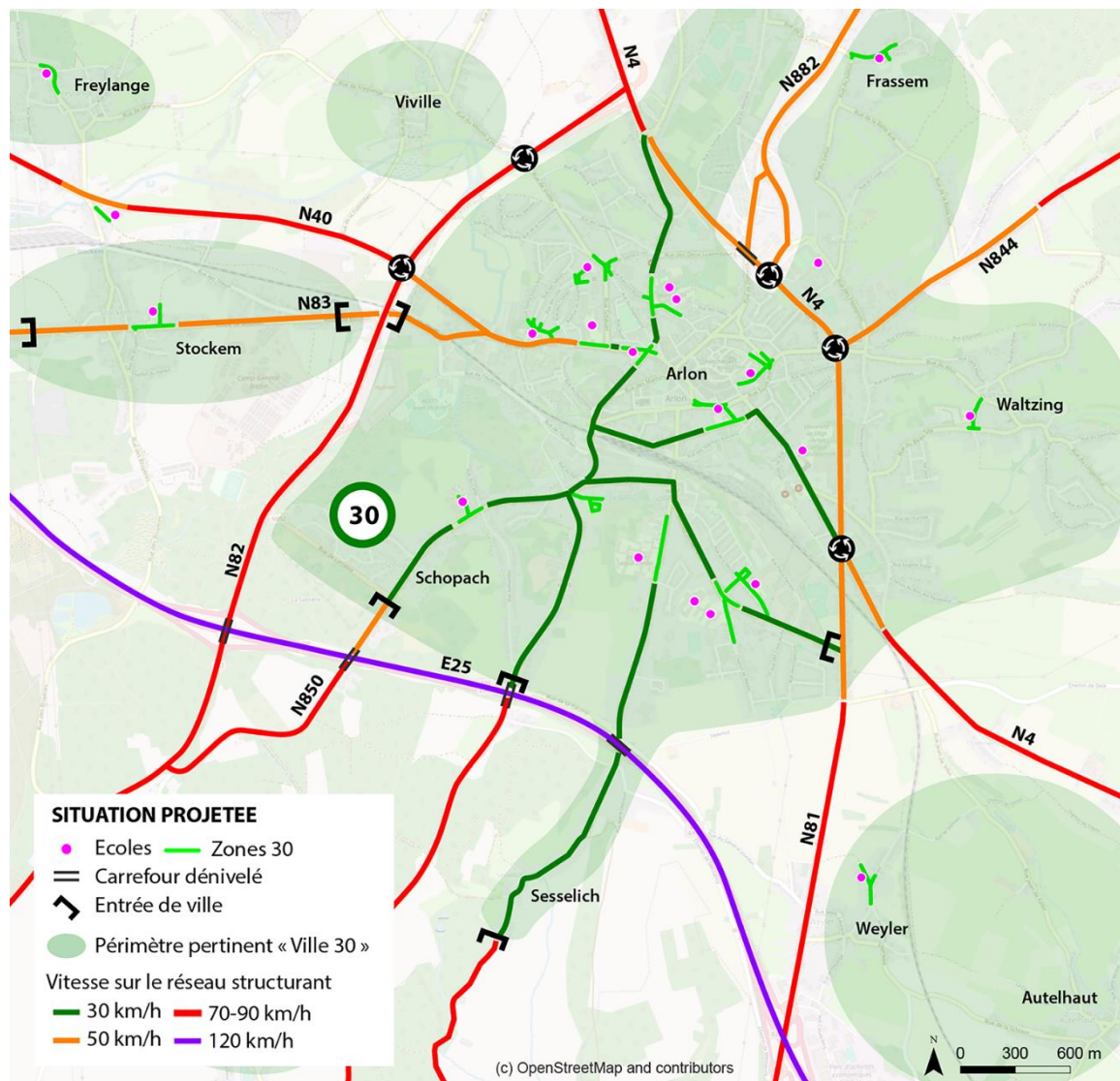


M1 à 3 améliorations des accès au centre-ville

Arlon "Ville 30 km/h"



Le PCM préconise le concept "Ville 30 km/h" - rappel



En réponse au principe STOP exigé par le cahier des charges, le PCM préconise d'instaurer le concept Ville 30 km/h à Arlon et dans les villages.

Cette approche a largement fait ses preuves et se déploie dans de très nombreuses villes en Europe.

Elle contribuera également à améliorer très sensiblement la sécurité routière et la qualité de vie des habitants.

M1 à 3 améliorations des accès au centre-ville

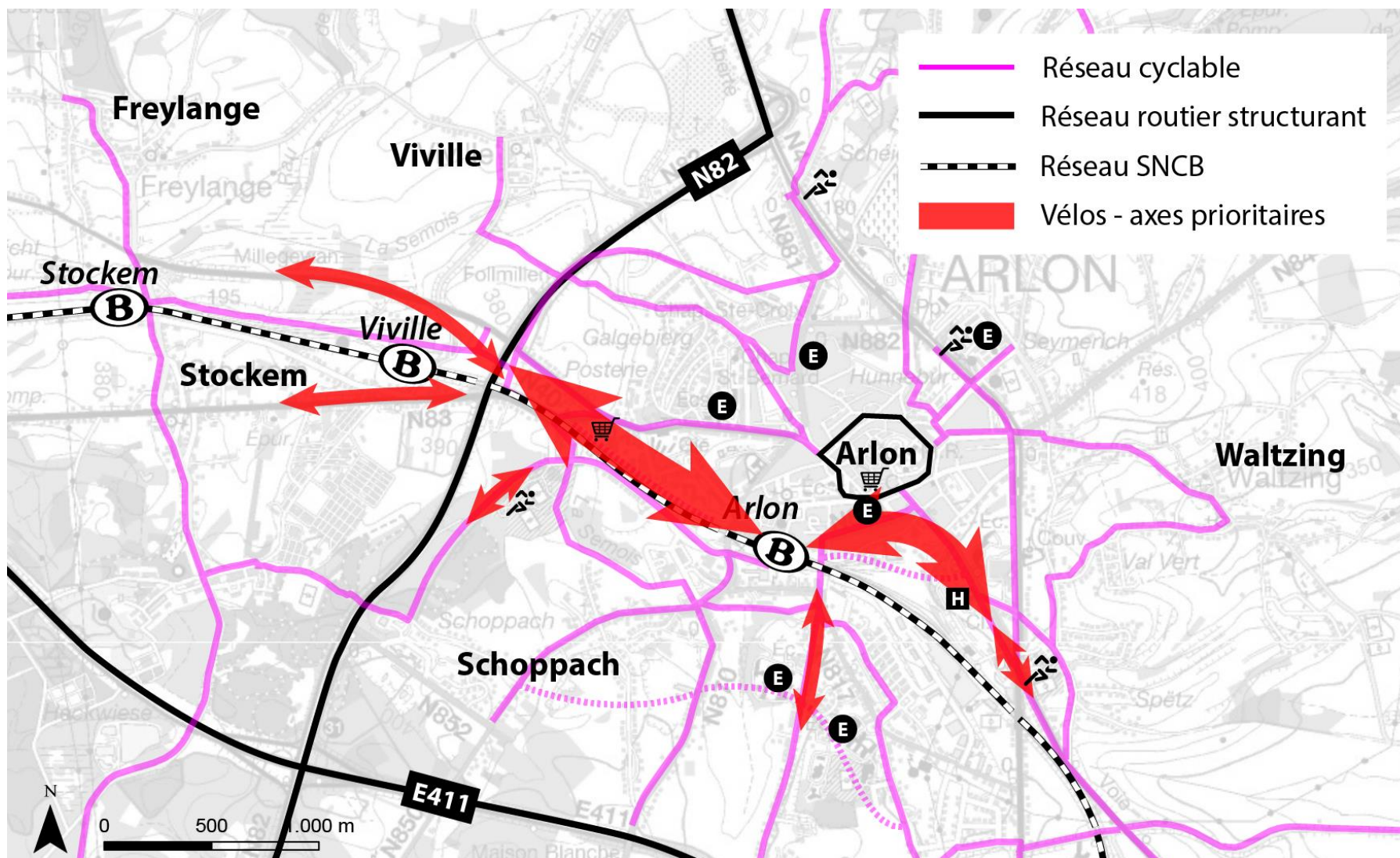
Réseau cyclable à l'échelle de la ville



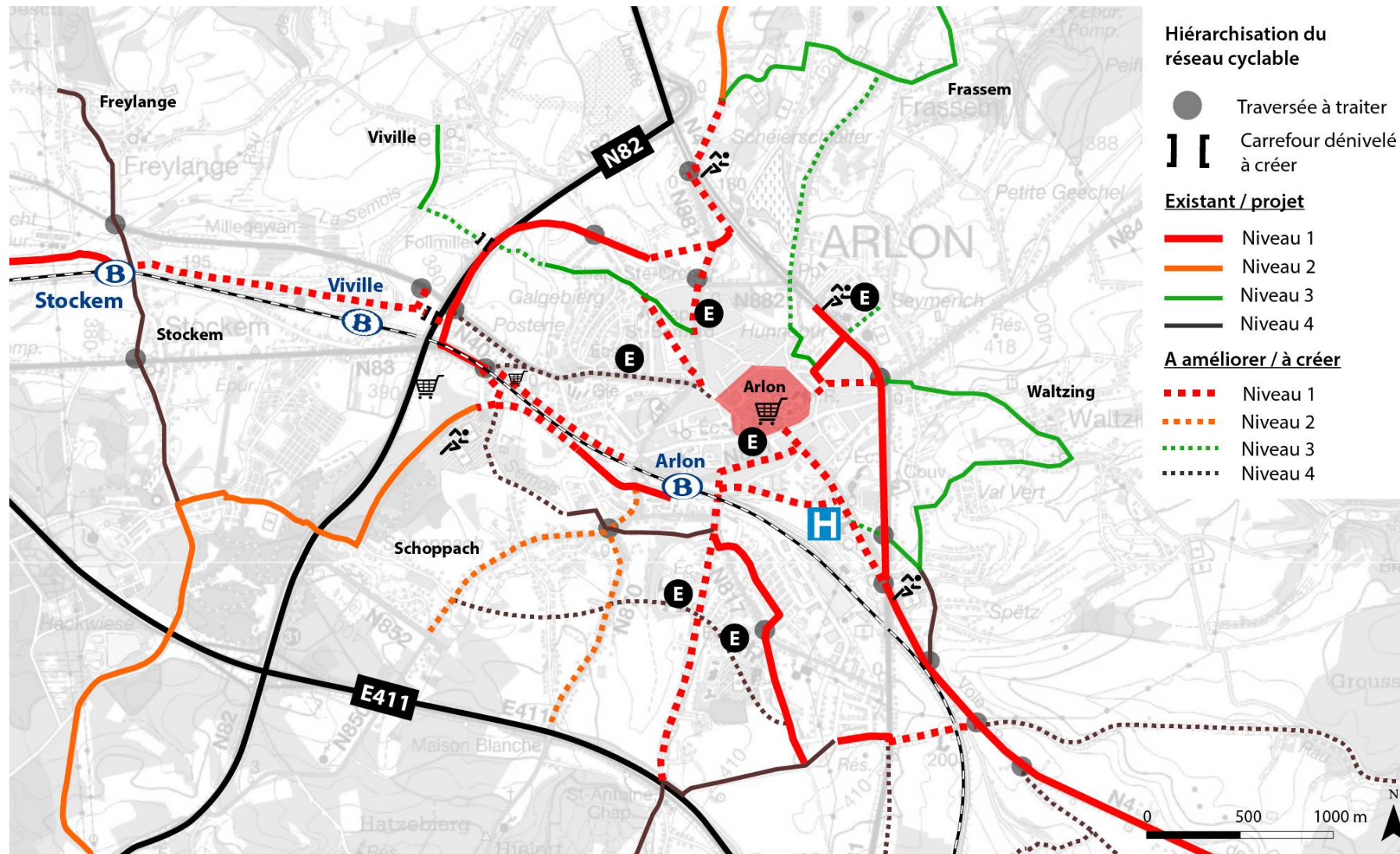
Réseau cyclable

- réseau permettant de connecter le centre d'Arlon :
 - aux principaux pôles d'intérêt (écoles, commerces, centres sportifs) ;
 - aux différents villages ;
- identification :
 - réseau existant (pas d'intervention) ;
 - réseau à améliorer ;
 - réseau en projet (N4 et W9) ;
- **nécessité de prioriser les itinéraires → identifier les axes forts pour lesquels le potentiel est le plus important, en se basant sur :**
 - les pôles d'intérêt ;
 - origines / destinations des travailleurs ;
 - origines / destinations des étudiants.

Priorisation du réseau cyclable – ville 1 sur 2



Priorisation du réseau cyclable – ville 2 sur 2

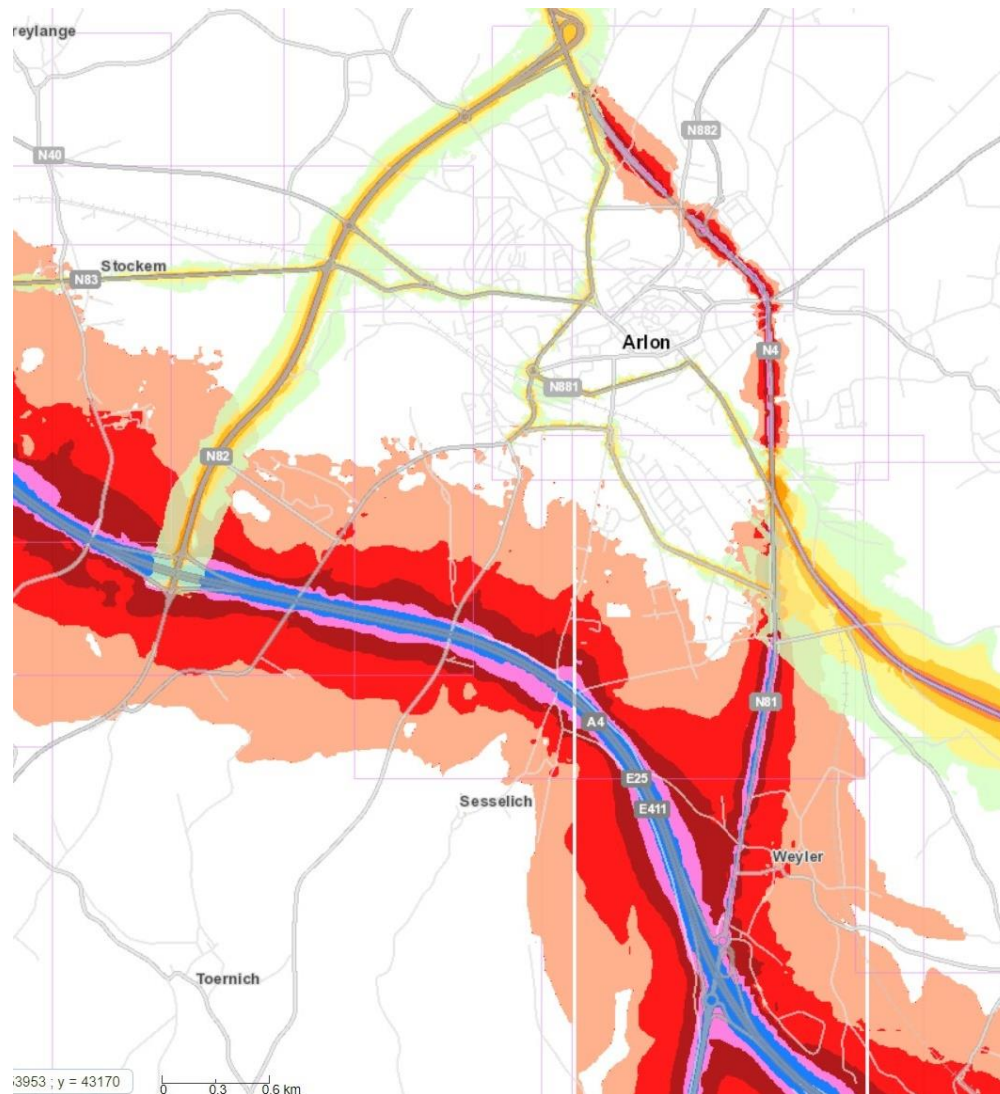


M1 à 3 améliorations des accès au centre-ville

Réhumanisation de la N4-N81



Mesures d'accompagnement à la réhumanisation de la N4 2/2



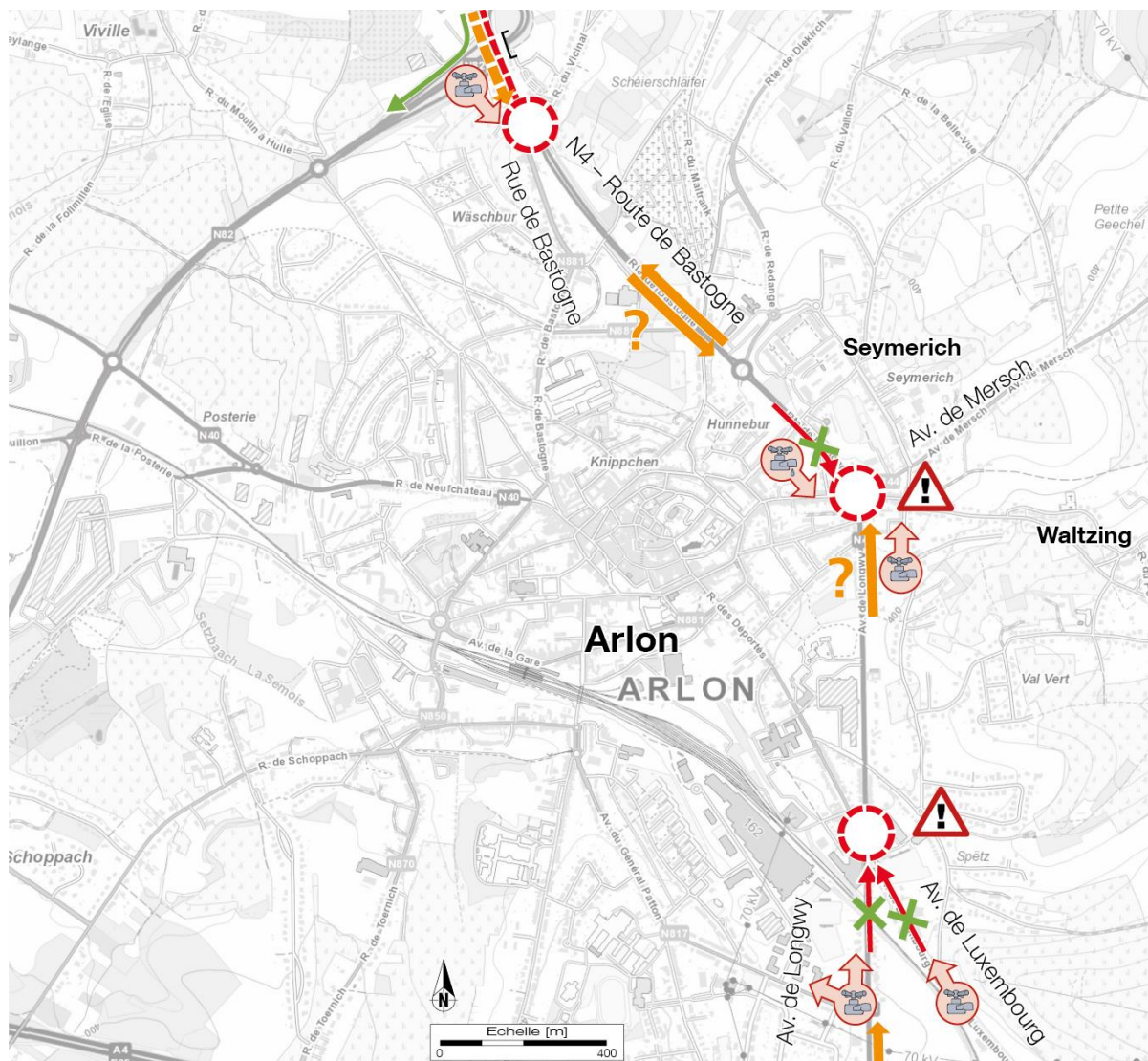
Abaissier la vitesse sur la N4 à 50 km/h, en cohérence avec l'aire de pertinence cyclo-pédestre, pour y réduire le bruit et la pollution.

Pas de maîtrise du trafic sur la partie nord des bvd

La succession de giratoires dans la partie nord des boulevards, comme les deux nouveaux projetés avenue de Mersch et à « la Spetz », ne permettront plus de contrôler le trafic automobile, pour orienter les usagers vers des axes plus adéquats, par exemple la N82 puis l'autoroute plutôt que la N844 – avenue de Mersch.

Avec 1,5 % de croissance annuelle du trafic vers le Luxembourg la maîtrise du transit est pourtant un élément clé pour la qualité de vie et la sécurité routière des riverains et de l'ensemble des usagers.

Mesures d'accompagnement à la réhumanisation de la N4 – N81



Au nord : préserver les files au rond-point de la rue de Bastogne, pour inciter au report sur la N82.

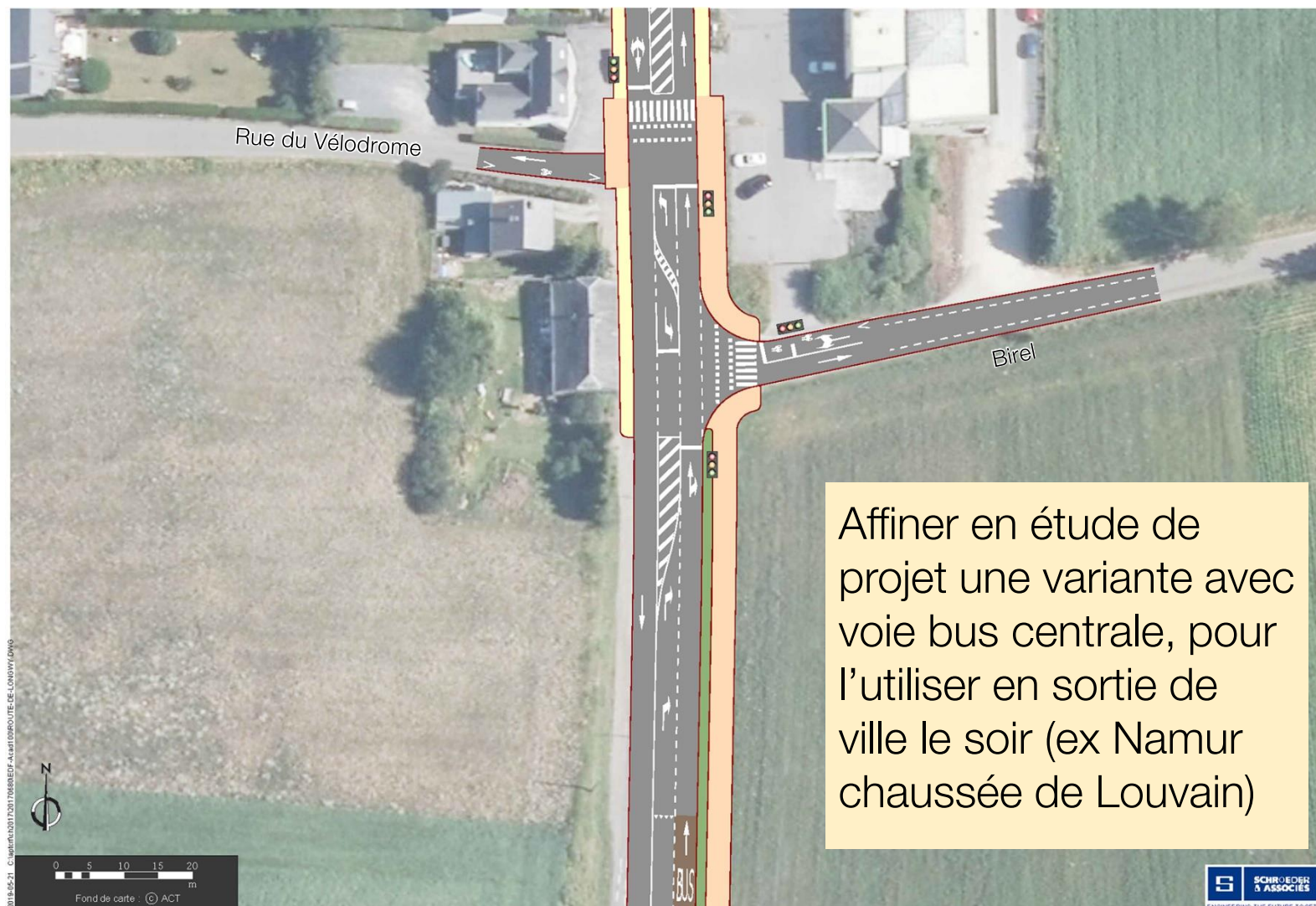
Au centre : les ronds-points suppriment toute maîtrise du flux, **y prévoir des feux de régulation sur l'axe pour :**

- sécuriser les traversées cyclo-pédestres ;
- prioriser les bus ;
- faciliter la sortie de Waltzing.

Au sud : instaurer des contrôles d'accès sur la N4 et sur la N81 pour maîtriser, plafonner les flux traversant Arlon.

Avenue de Longwy – esquisse de contrôle d'accès

- priorisation bus
- aménagement d'un chemin mixte de Weyler à Arlon
- marquages + aménagements vélos est-ouest (avec sens unique dans la rue du Vélodrome)

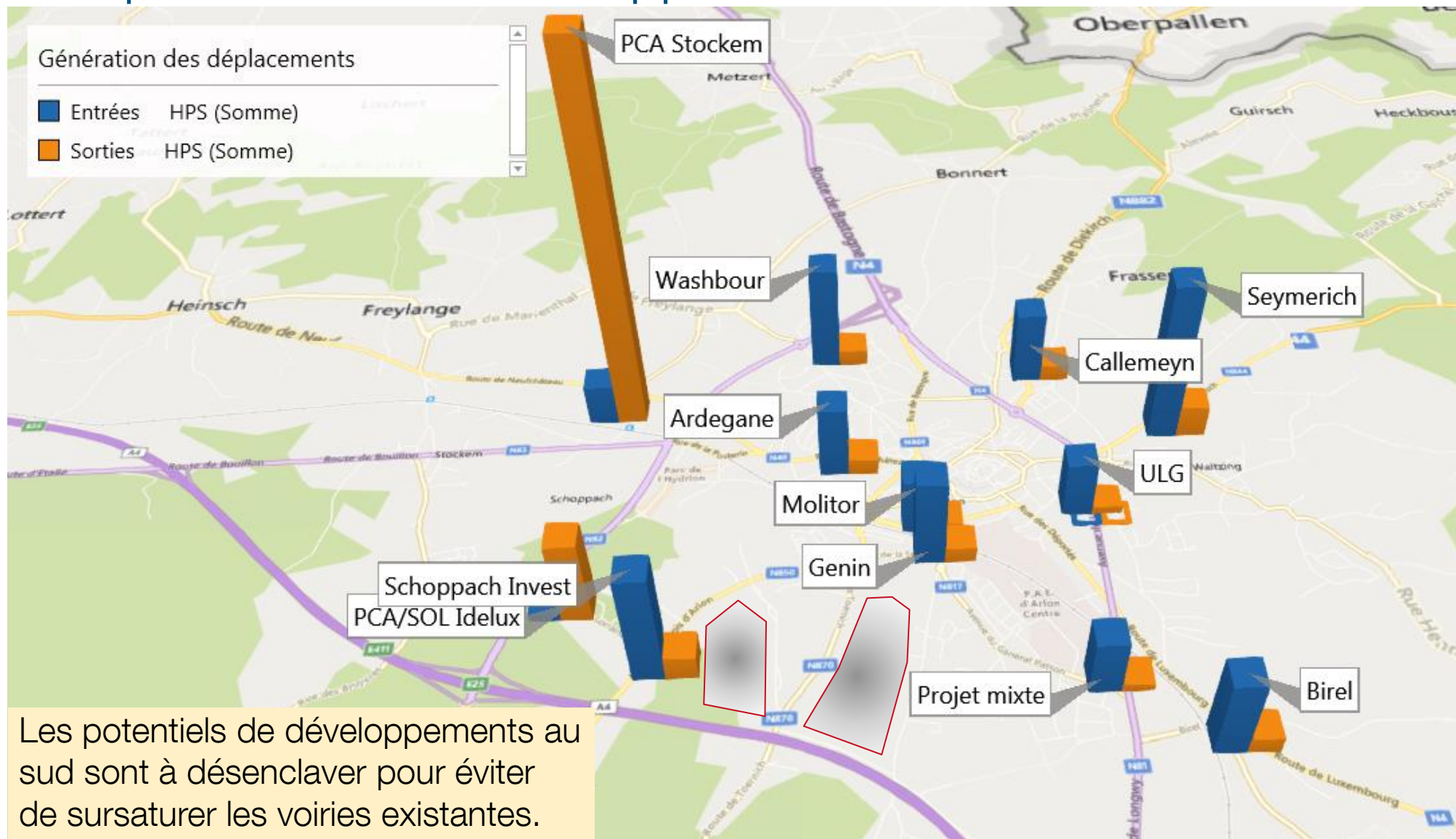


M1 à 3 améliorations des accès au centre-ville

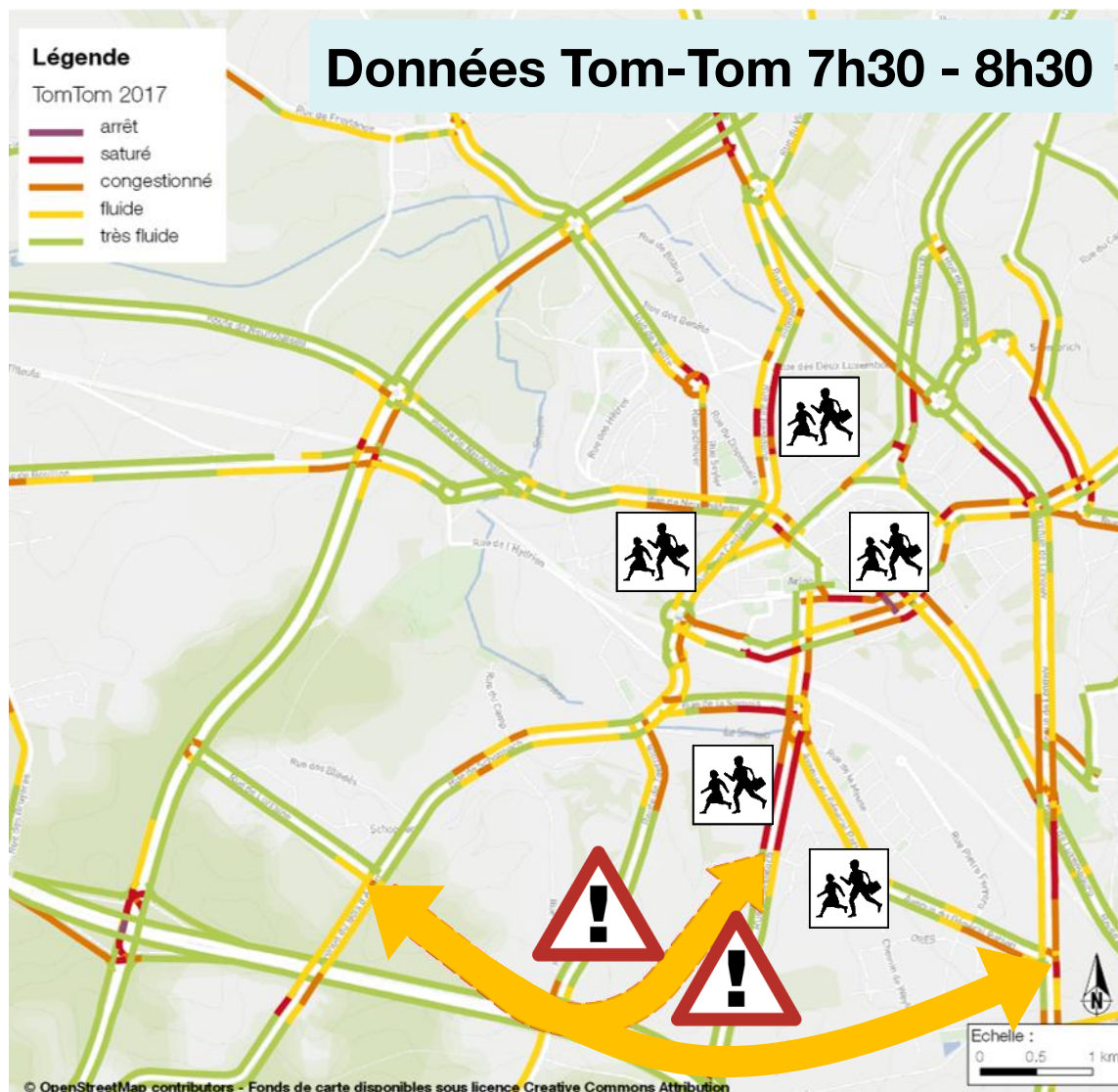
Contournement sud d'Arlon



Des potentiels de développement au sud à désenclaver



Répartition spatiale de la congestion



Les problèmes de congestion sont :

- localisés au niveau des écoles ;
- hyper-concentrés dans le temps (voir page suivante).

Dans ce contexte, une voirie de contournement sud complète déplacerait :

- les zones congestionnées ;
- donc les rues résidentielles impactées ...

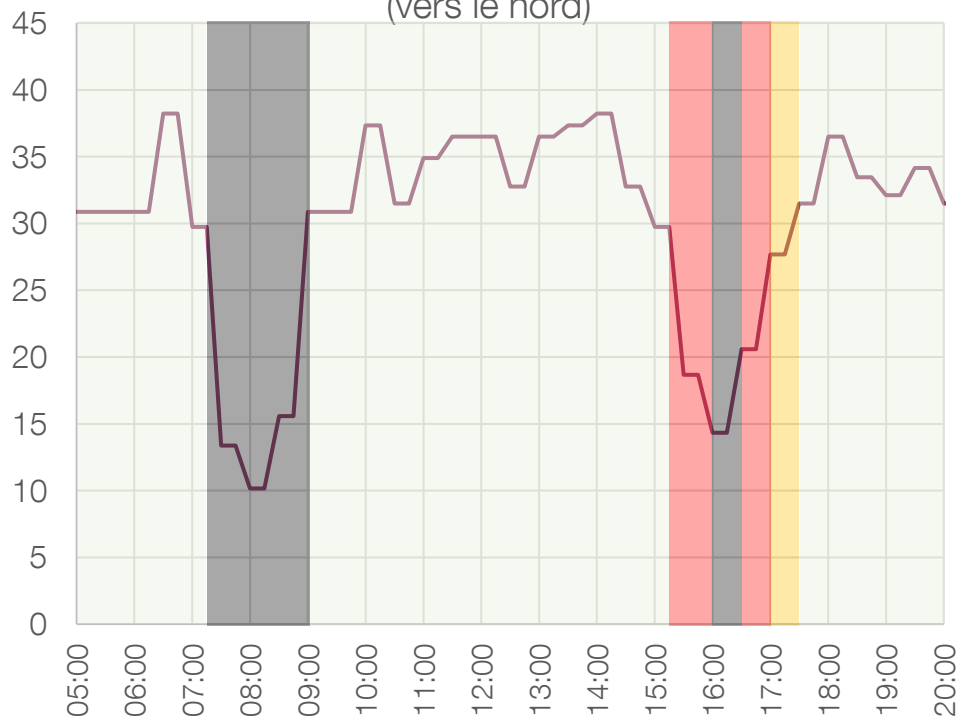
Numéro de la licence TomTom
Agreement Number 160064

Répartition horaire de la congestion

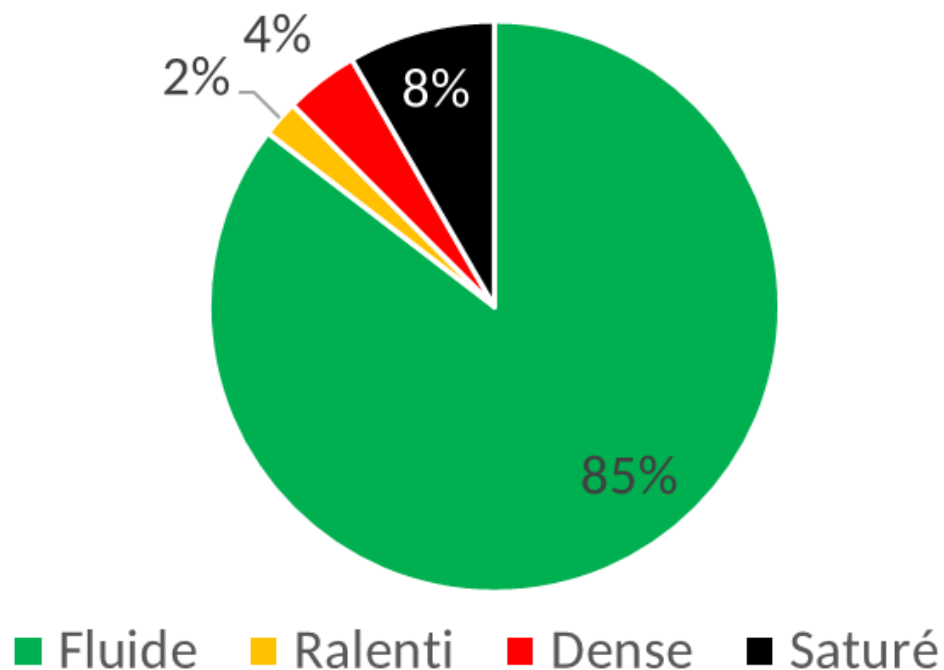
Les données de vitesse Google face à l'Athénée montrent que la congestion :

- n'a lieu que 180 jours par an, soit 50 % de l'année ;
- où elle est concentrée sur 8 à 12 % d'un jour ouvrable.

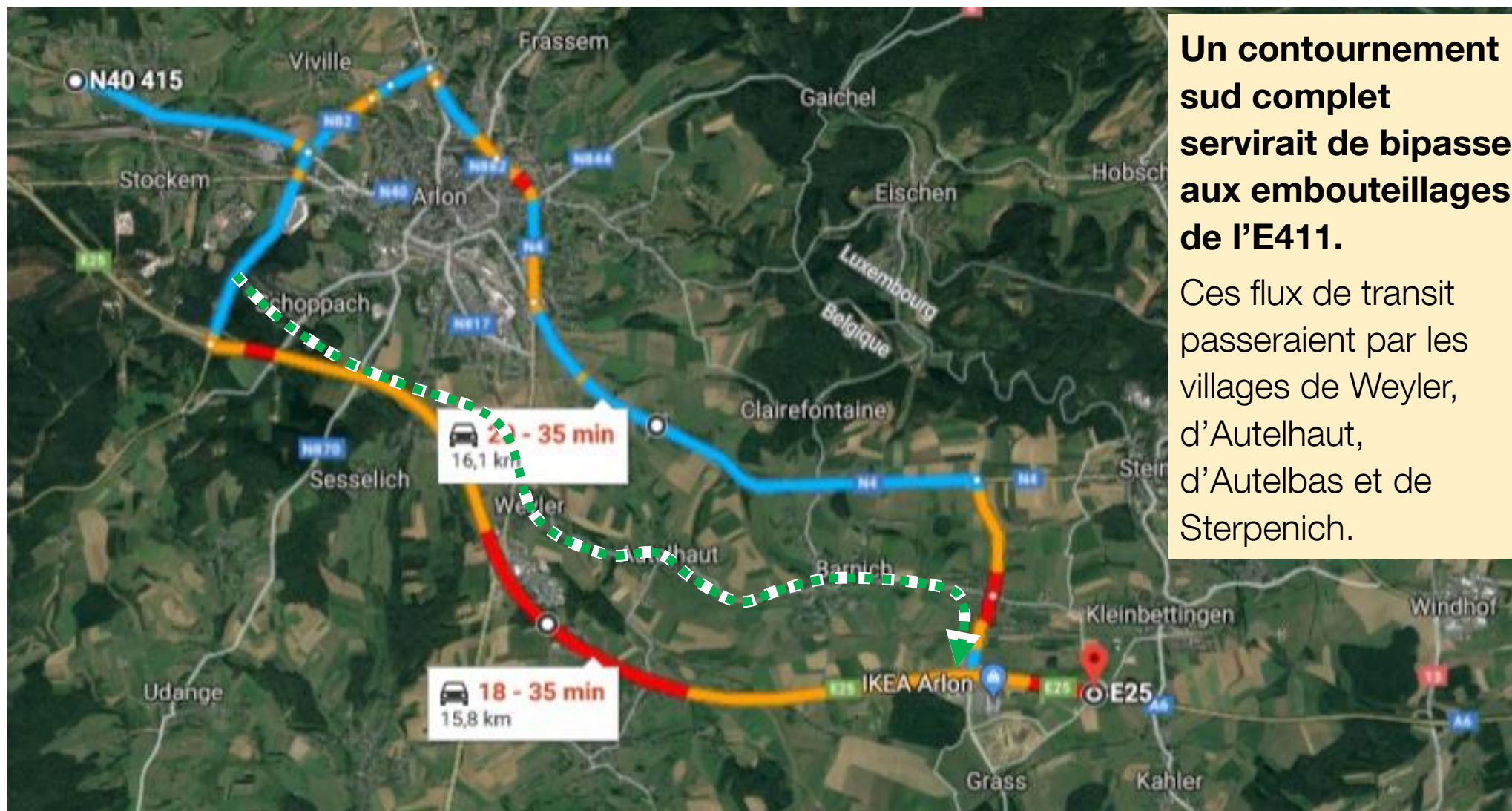
Vitesse moyenne sur rue de Sesselich
(vers le nord)



Pas justifié de créer un contournement complet, pour moins de 5 % de l'année où le réseau est congestionné.

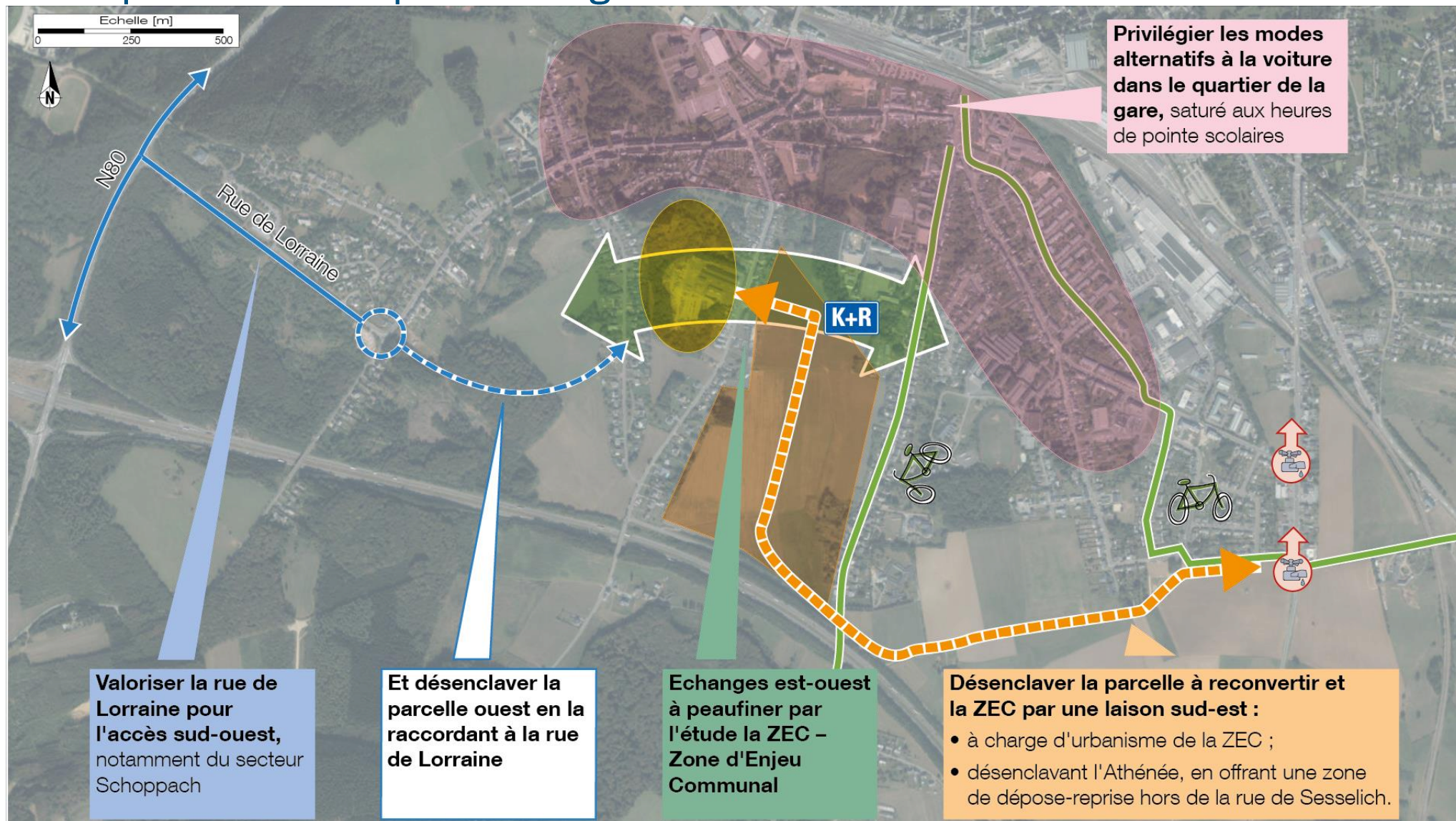


Appel de transit si contournement sud complet



Source : Google Maps

Perspectives à plus long terme d'urbanisation au sud



M1 à 3 améliorations des accès au centre-ville

Enjeux places Goffaux et de l'Yser



Place de l'Yser : mesures d'accompagnement

Les intersections clés doivent être réaménagées de manière plus multimodale (principe STOP) :

- simplification des traversées piétonnes ;
- insertion de pistes cyclables ;
- amélioration des girations des bus.

Esquisse : voir rapport de synthèse

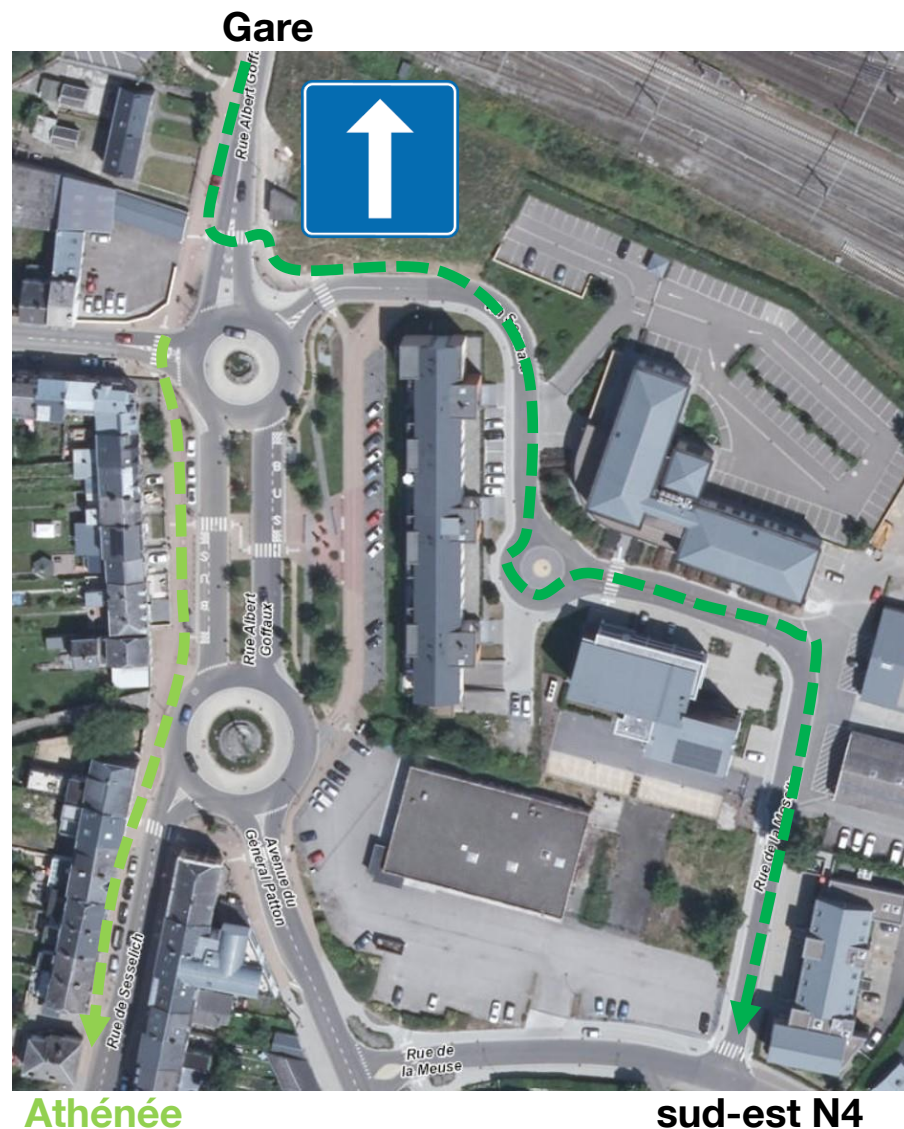


Place Goffaux : mesures d'accompagnement

Les intersections clés doivent être réaménagées de manière plus multimodale (principe STOP) :

- mise à sens unique du barreau nord, pour :
 - améliorer sensiblement la liaison cyclo-pédestre en relation avec la gare et le centre-ville ;
 - réduire la charge entrant dans les ronds-points, pour minimiser les files rue de la Semois – passage obligé des bus notamment ;
- améliorer les cheminements cyclo-pédestres, en relation avec les pôles scolaires et les quartiers.

Esquisse : voir rapport de synthèse



M4 – renforcement du ring ouest N82



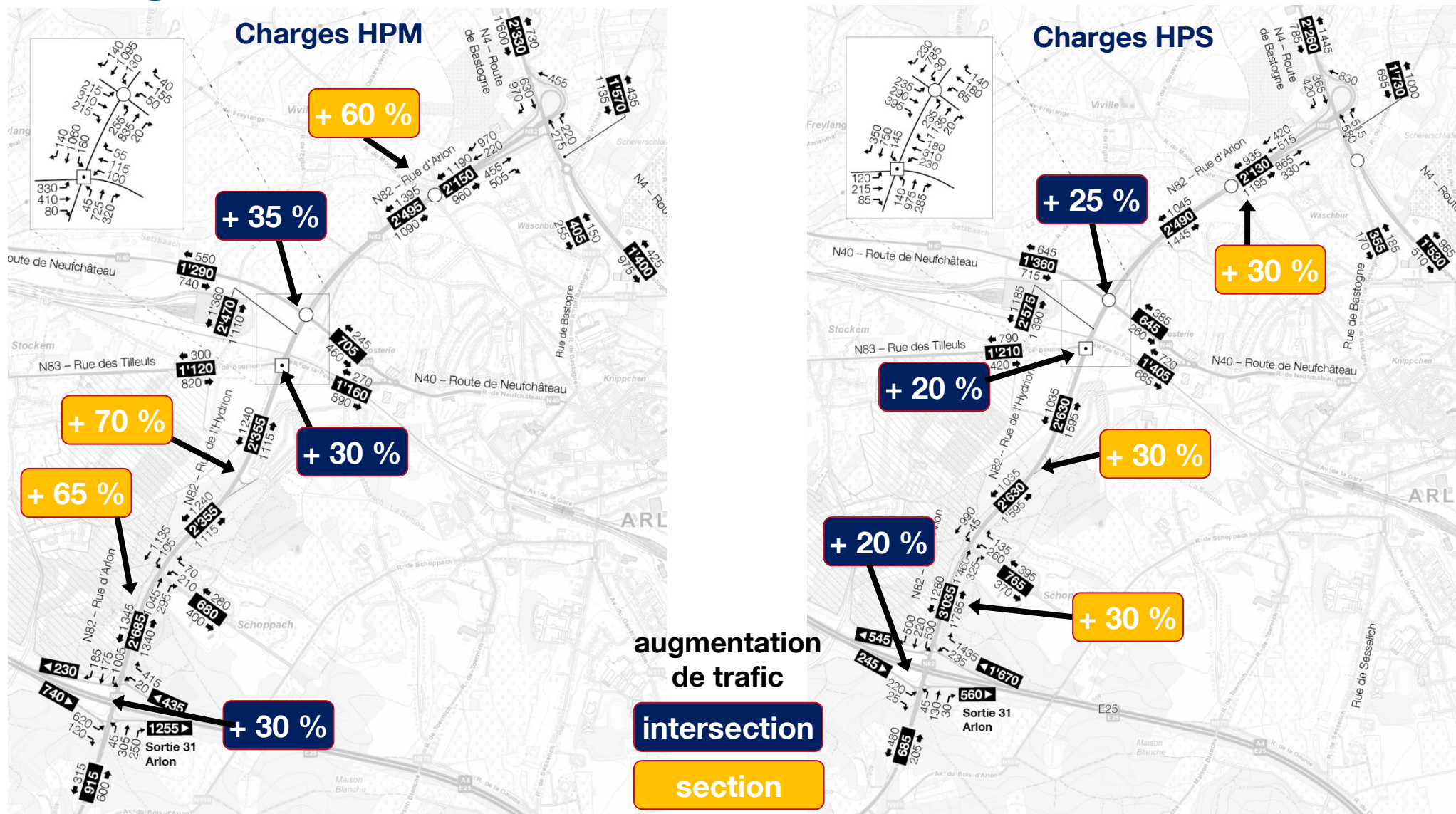
Reports liés à la ré-humanisation de la N4 Nord



La ré-humanisation de la N4 déviara du trafic vers la N82 estimé à 250 vhc / h le matin et 50 le soir.

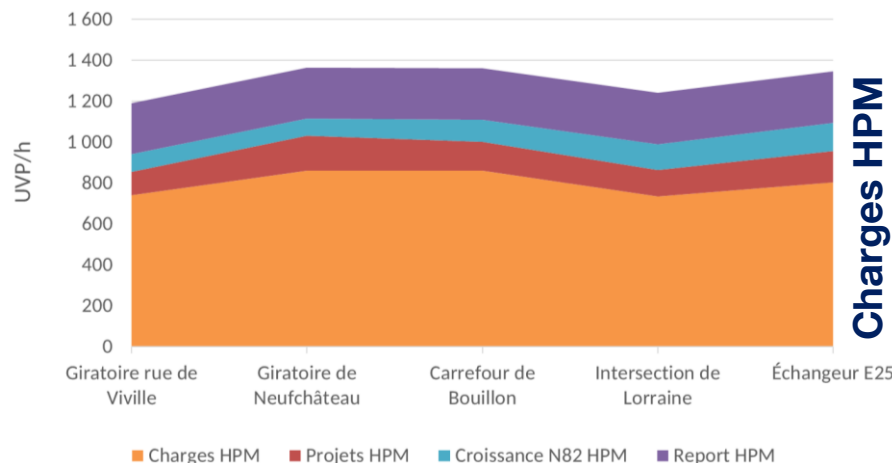
Source : Carte des reports le matin

Charges de dimensionnement HPM et HPS 2030



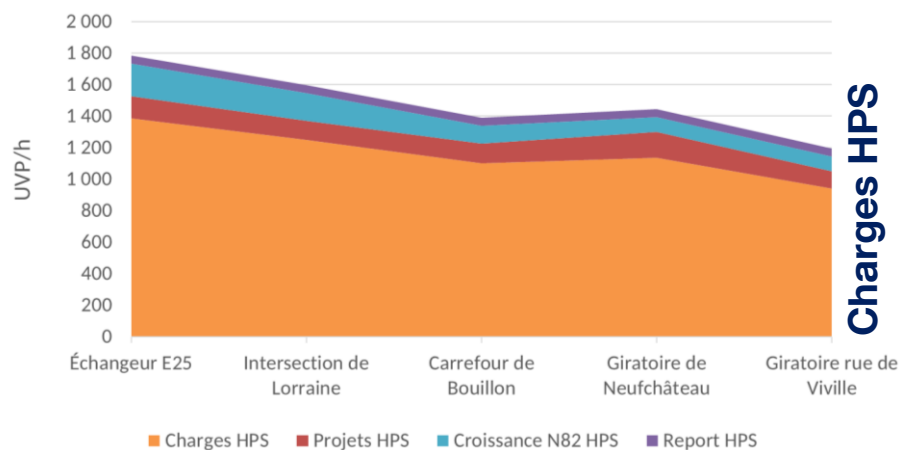
Décomposition des charges de dimensionnement

Décomposition des charges de trafic de dimensionnement sur la N82 - Ouest



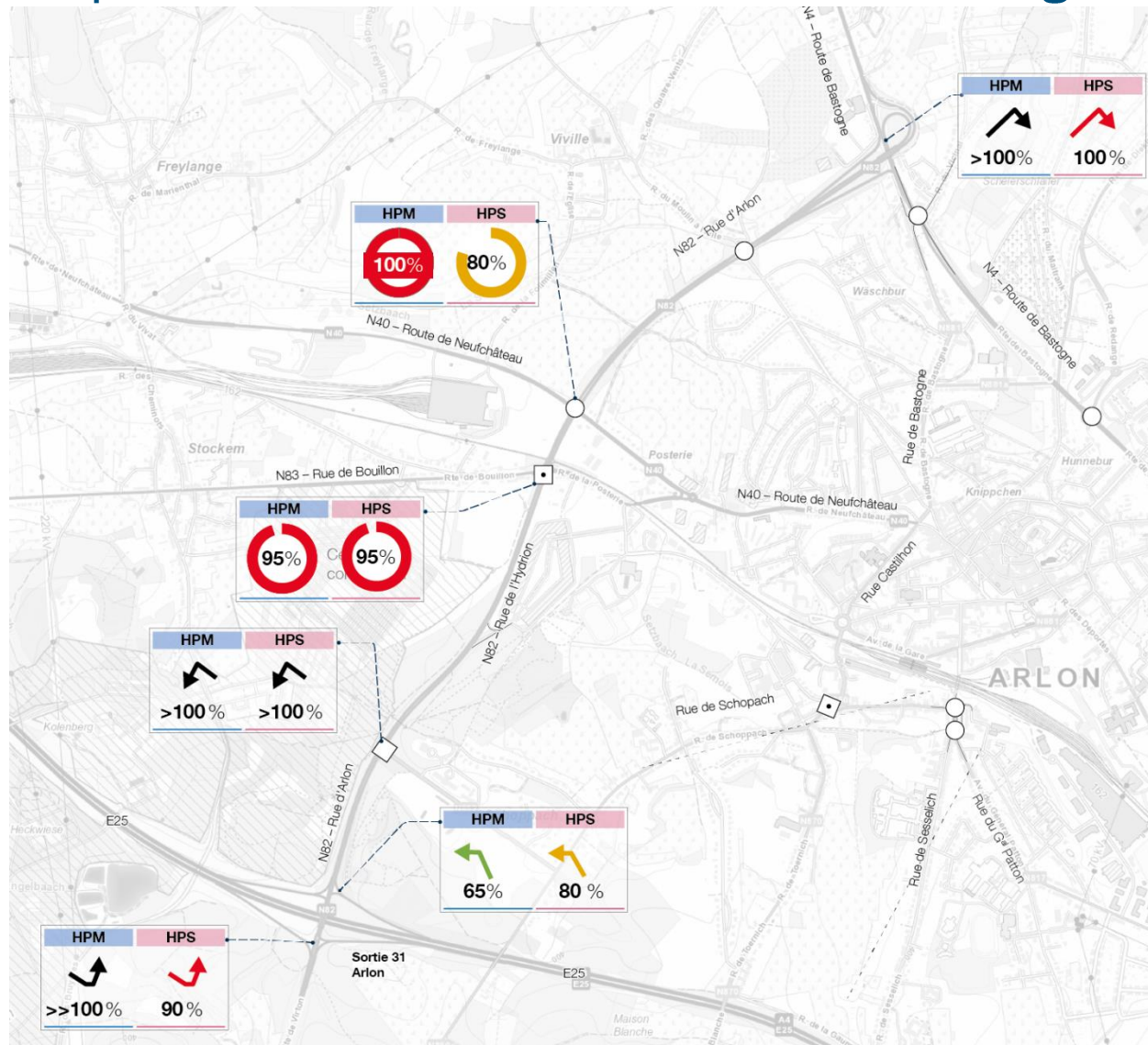
A l'heure de pointe du matin, le trafic futur se composera de 60 % du trafic actuel, 10 % de trafic liés aux projets de développement, 20 % liés au reports et 10 % liés à la croissance de trafic.

Décomposition des charges de trafic de dimensionnement sur la N82 - Ouest



Le trafic à l'HPS sera composé à 70 % des charges actuelles, 10 % avec les projets de développement, 10 % avec la croissance de trafic et 5 % liés au report.

Capacités utilisées avec les charges de dimensionnement



À l'exception du carrefour à feux N83 rue de Bouillon, et du giratoire rue de Neufchâteau, les configurations actuelles des principales intersections ne pourront pas supporter l'accroissement des charges de trafic.

Variantes d'aménagement du carrefour N82/N852



Variantes d'aménagement de l'échangeur 31



Proposition d'aménagement N82 – route de Bouillon et de Neufchâteau



Proposition d'aménagement place de l'Yser



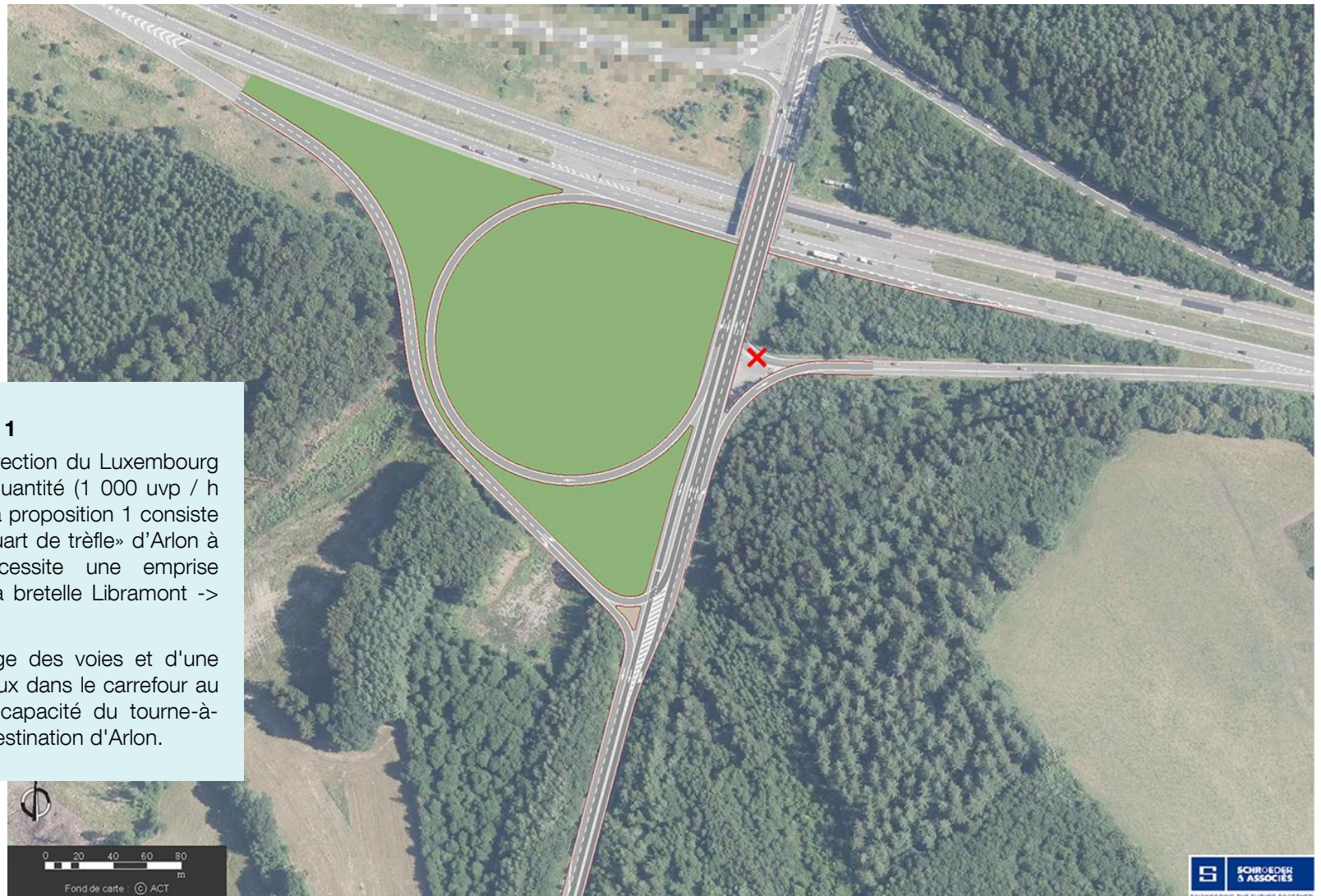
Proposition d'aménagement rue Goffaux



Proposition d'aménagement route de Longwy



Echangeur d'Arlon : variante en quart de trèfle



Échangeur d'Arlon – proposition 1

Les flux en tourne-à-gauche en direction du Luxembourg devenant problématique par leur quantité (1 000 uvp / h contre 470 uvp / h actuellement), la proposition 1 consiste en la création d'une bretelle en «quart de trèfle» d'Arlon à Luxembourg. Cette bretelle nécessite une emprise importante, obligeant de décaler la bretelle Libramont -> N82.

Elle s'accompagne d'un recalibrage des voies et d'une sécurisation des conflits par des feux dans le carrefour au sud, notamment pour assurer la capacité du tourne-à-gauche venant de Libramont et à destination d'Arlon.

Echangeur d'Arlon : variante en diamant inversé

Échangeur d'Arlon – proposition 2

La distribution des mouvements (forts tourne-à-gauche vers le Luxembourg et vers Arlon le matin) complique la régulation de ces flux par un carrefour à feux classique.

La circulation à gauche sur le pont permettra d'écouler simultanément les sorties d'autoroutes et offrira une capacité de stockage sur le pont, plus sécurisante que sur la bretelle.

De tels échangeurs en losange divergeant sont prévus en Belgique et opérationnels en France depuis les années 1970.



Intersection N82/rue de Lorraine : variante proposée

Intersection rue de Lorraine – N82 – proposition 1

Les emprises permettent aisément et à moindre frais d'insérer un feu offrant la sécurité et la capacité requises au carrefour.

Compte tenu de la rapidité de réalisation du chantier et de son coût réduit, c'est la variante préconisée par le PCM.

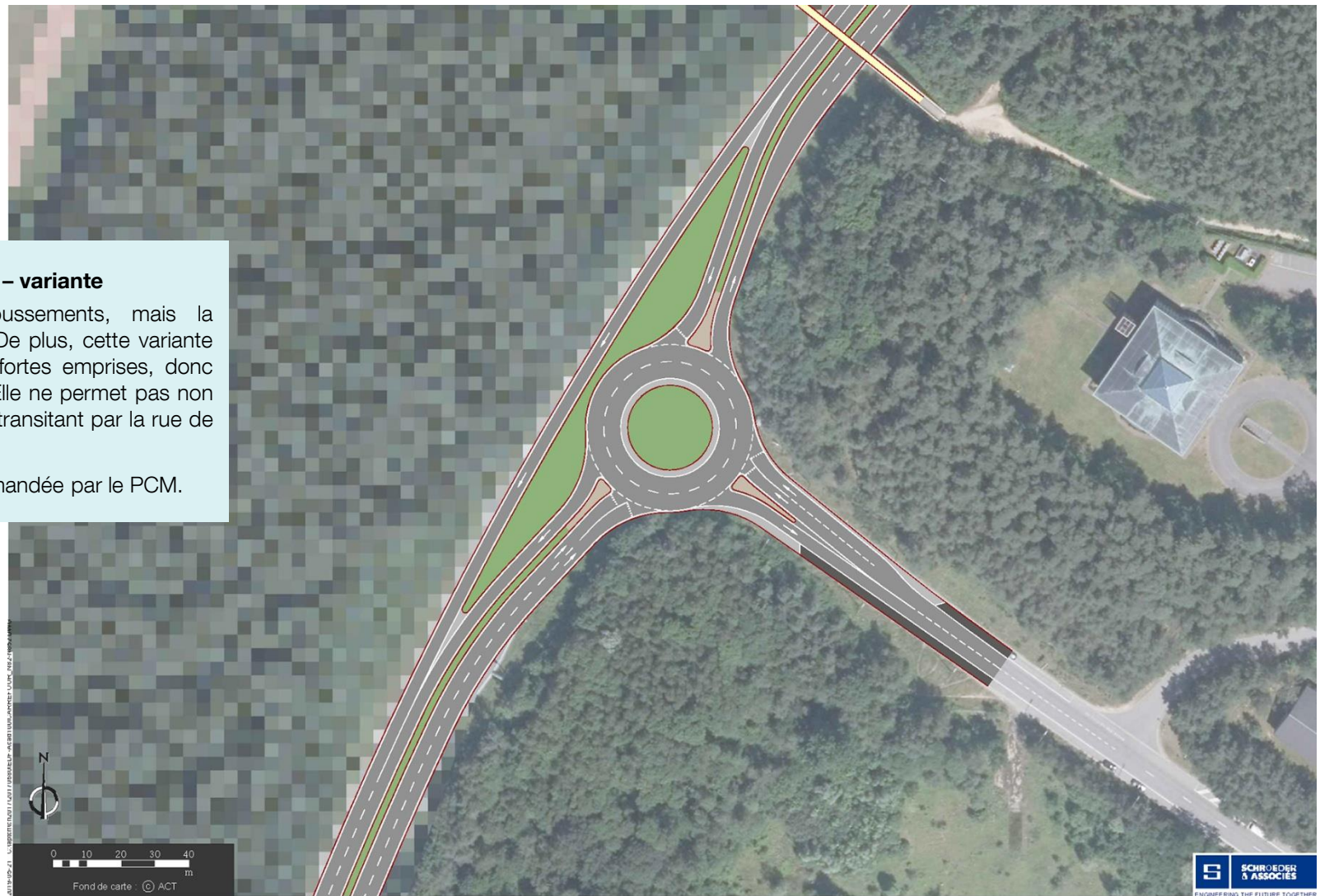


Intersection N82/rue de Lorraine : variante écartée

Intersection rue de Lorraine – N82 – variante

Un giratoire faciliterait les rebroussements, mais la demande est limitée à cet endroit. De plus, cette variante est très onéreuse et nécessite de fortes emprises, donc complexifie les phases de travaux. Elle ne permet pas non plus de contrôler le volume des flux transitant par la rue de Lorraine, via la rue de Schoppach.

C'est pourquoi elle n'est pas recommandée par le PCM.



Intersections N82/rue de Bouillon et de Neufchâteau

Intersections Route de Bouillon et Route de Neufchâteau

Vu les emprises, le giratoire de la Route de Neufchâteau au nord peut être amélioré par un bipasse dans l'angle sud-ouest.

Le carrefour à feux de la rue de Bouillon peut être simplifié, en supprimant le tourne-à-gauche venant du sud-vers Stockem. Leur nombre limité permet de les reporter dans le rond-point suivant sans incidence sur la capacité. Point de traversée important pour la liaison entre Arlon et son bassin versant ouest, la traversée piétonne peut ainsi être sécurisée par l'insertion d'îlot refuge. En sortie d'Arlon, les bus peuvent emprunter la voie de présélection du bipasse pour remonter les files sur la branche est du carrefour vers Stockem.

Une ébauche de bretelle d'accès en tourne-à-gauche vers la zone d'activité et le P+R Potentiel de Stockem est envisageable en passant sous le pont. Ce serait l'occasion d'y insérer une nouvelle liaison cyclo-pédestre en site propre, dont la continuité doit être affinée de part et d'autre.



M5 – accessibilité de l'avenue de Mersch



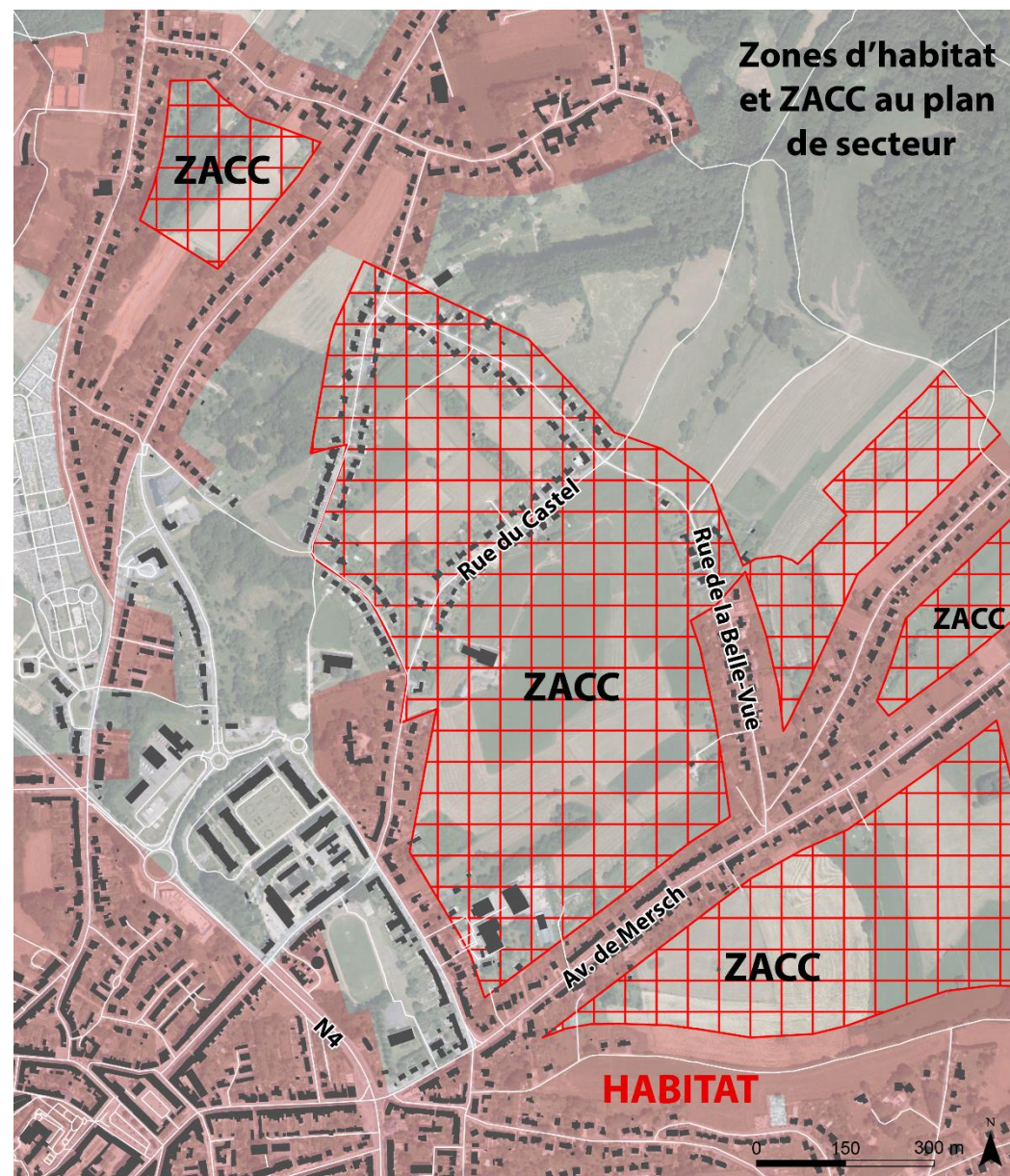
M5 – accessibilité de l'avenue de Mersch

Accessibilité ZACC Seymerich



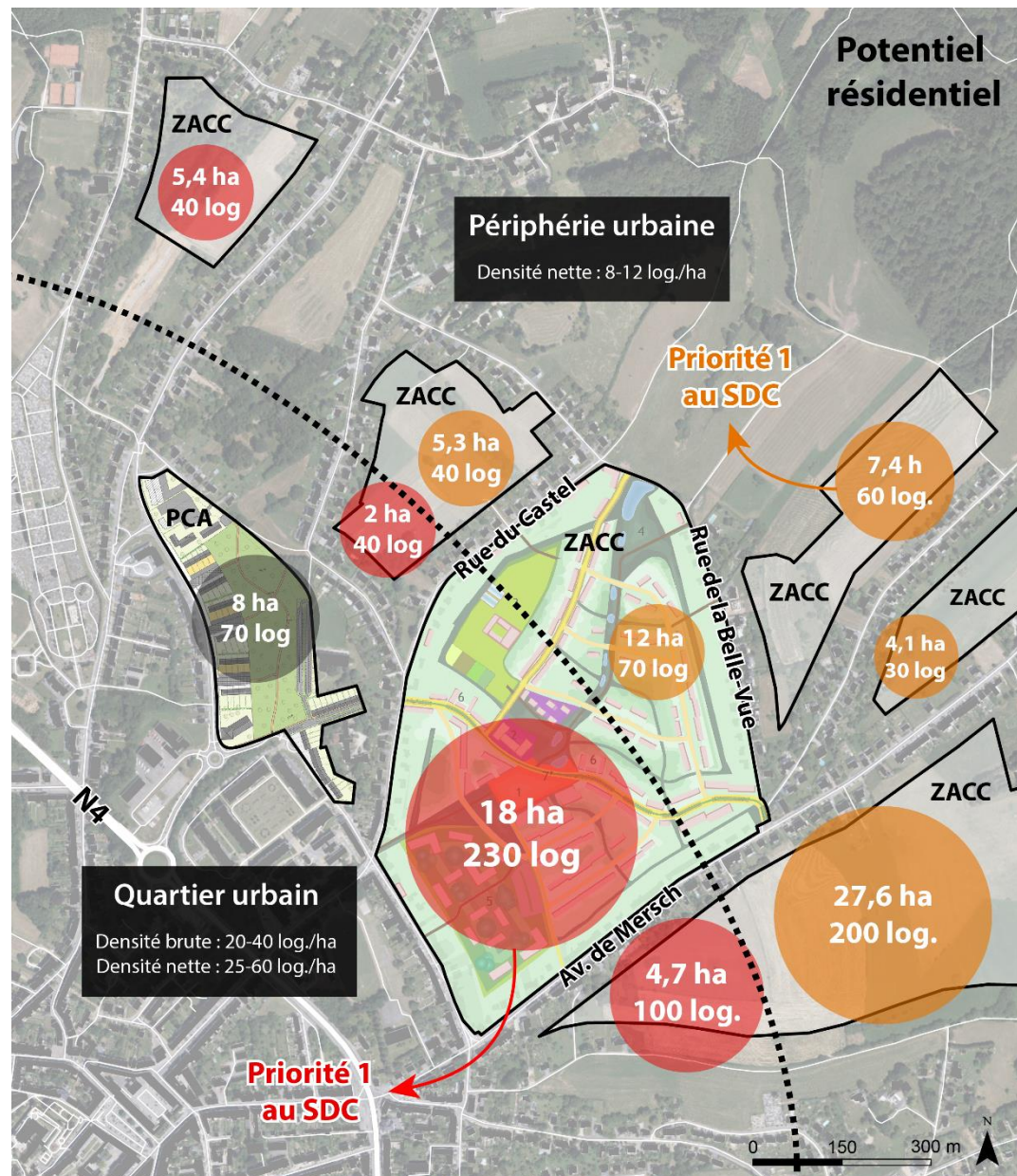
Réserve foncière à l'est du centre d'Arlon

- Importante réserve foncière sur les zones d'aménagement communal concerté (ZACC) au plan de secteur à l'est d'Arlon, autour de l'avenue de Mersch



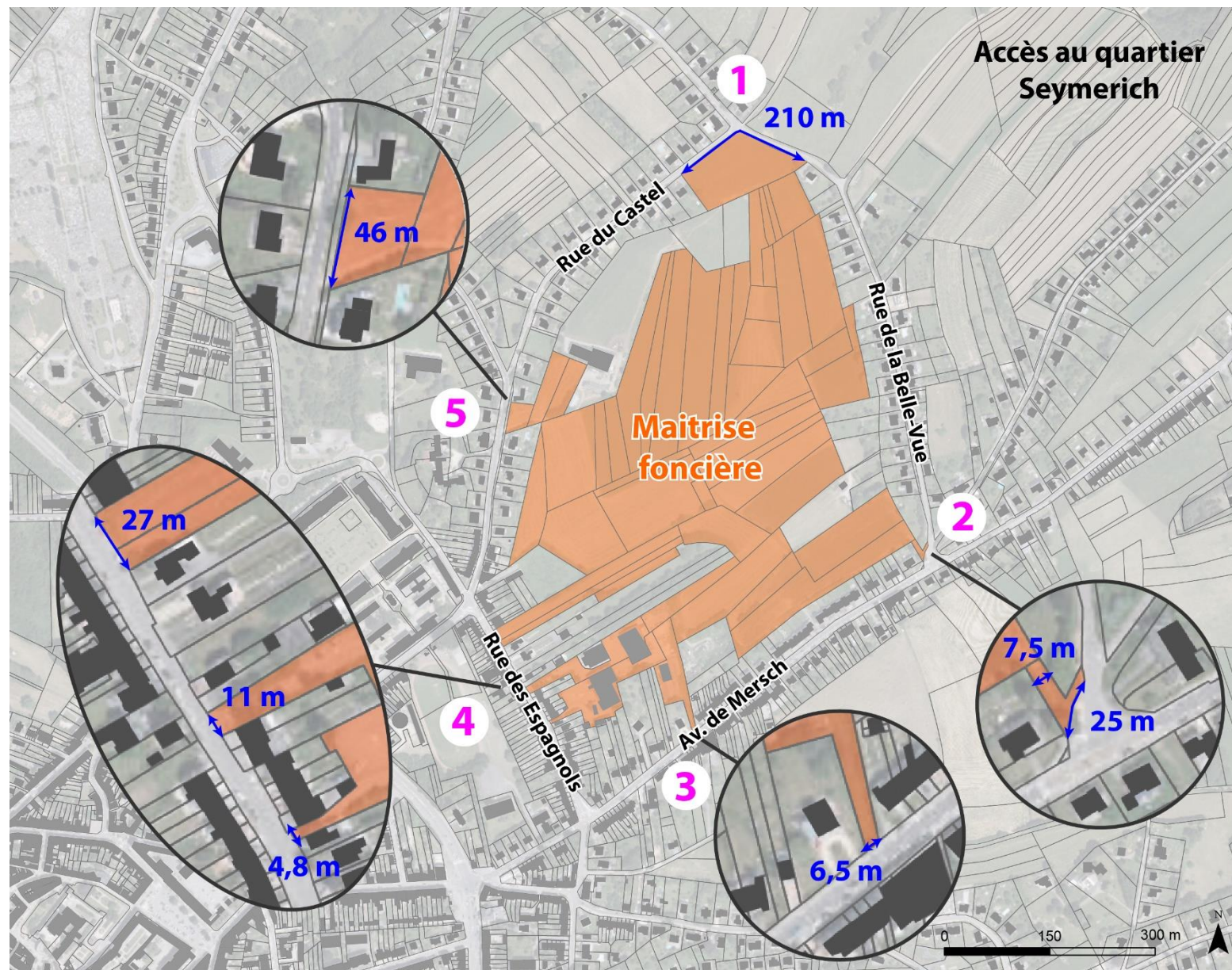
Réserve foncière et SDC

- Le Schéma de développement communal (SDC) a défini des zones auxquelles sont associées des recommandations en matière d'urbanisation (densité, affections...) ;
- Deux zones concernent les abords de l'avenue de Mersch :
 - Quartier urbain ;
 - Périphérie urbaine ;
- Des priorités de mises en œuvre ont été affectées aux ZACC (1, 2 ou 3) ;
- Estimation du nombre de logements repose sur :
 - Des projets concrets (ZACC Seymerich et solde du PCA) ;
 - Estimation sur base des fourchettes de densité du SDC.

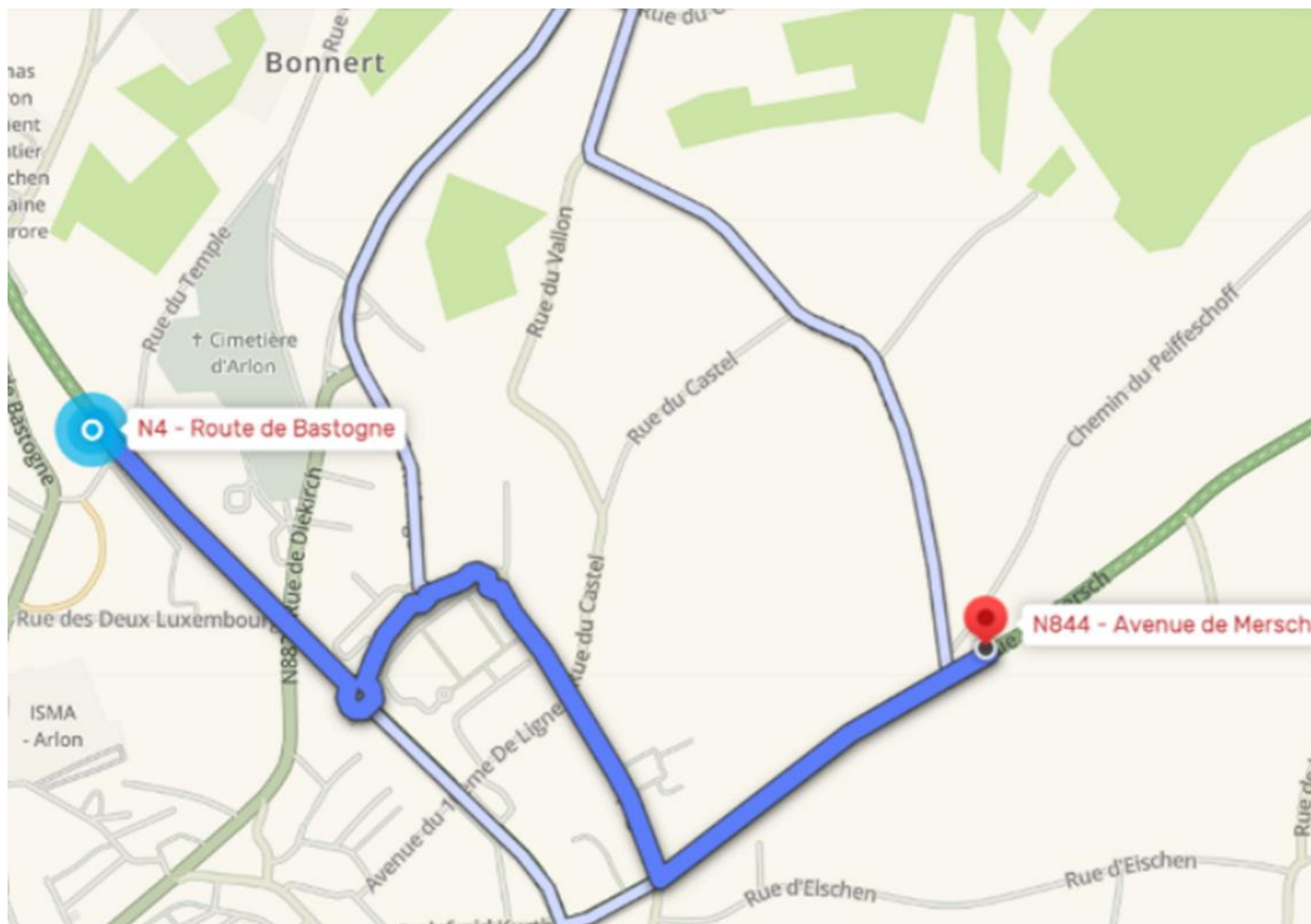


Projet de quartier Seymerich

- 5 accès identifiés pour le projet de quartier sur base de la maîtrise foncière des terrains ;
- 300 logements ;
- Quelles sont les implications sur les axes et carrefours proches ?



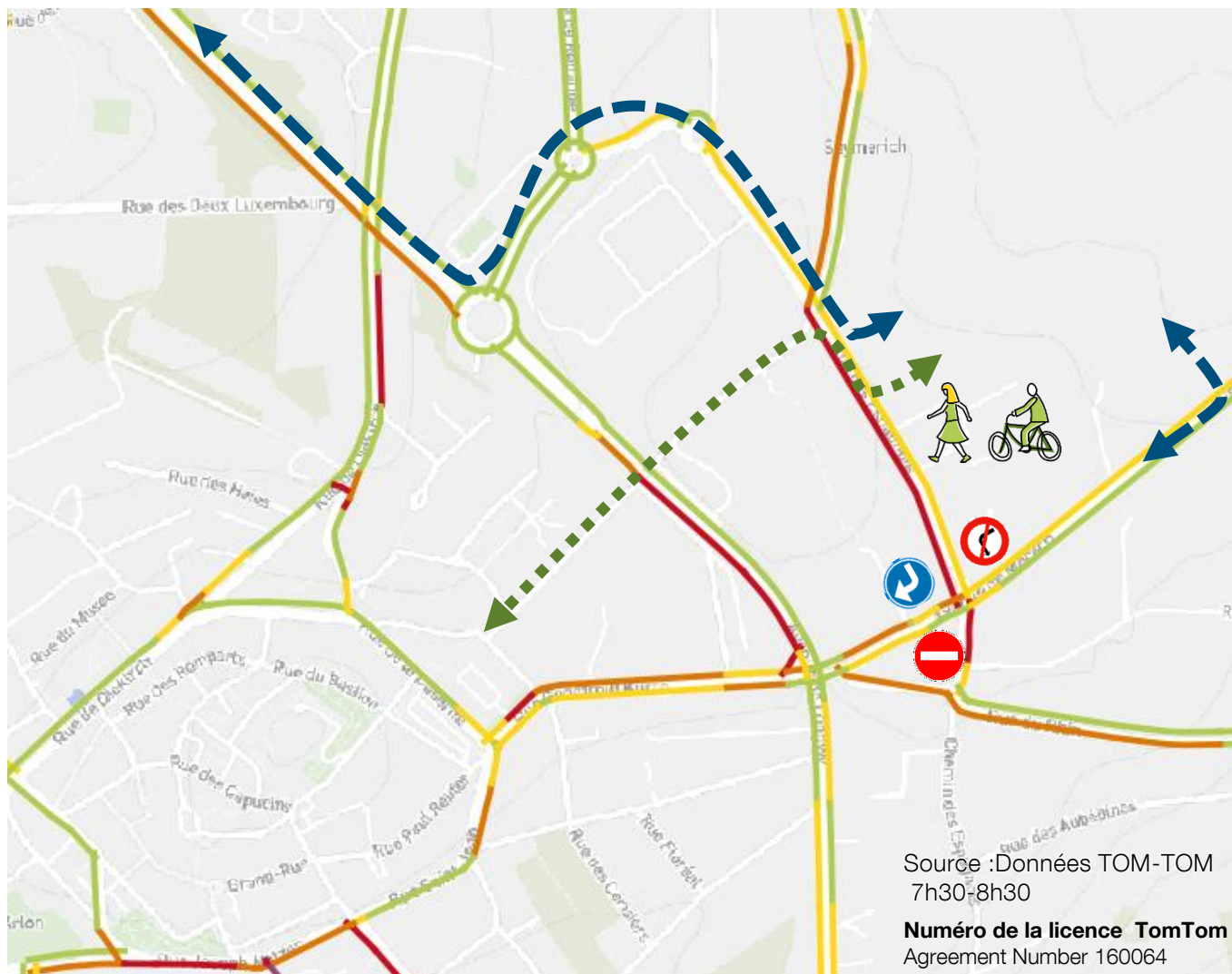
Echanges sur les enjeux de transit quartier de Seymerich



Certains GPS connectés encouragent l'évitement du carrefour de Mersch par la rue des Espagnols. Se pose alors la question l'opportunité d'une nouvelle voirie collectrice, adaptée aux flux de transit. Cette voirie :

- réduirait les nuisances liées à la circulation pour les riverains de la rue des Espagnols ;
- soulagerait le futur giratoire de l'avenue de Mersch.

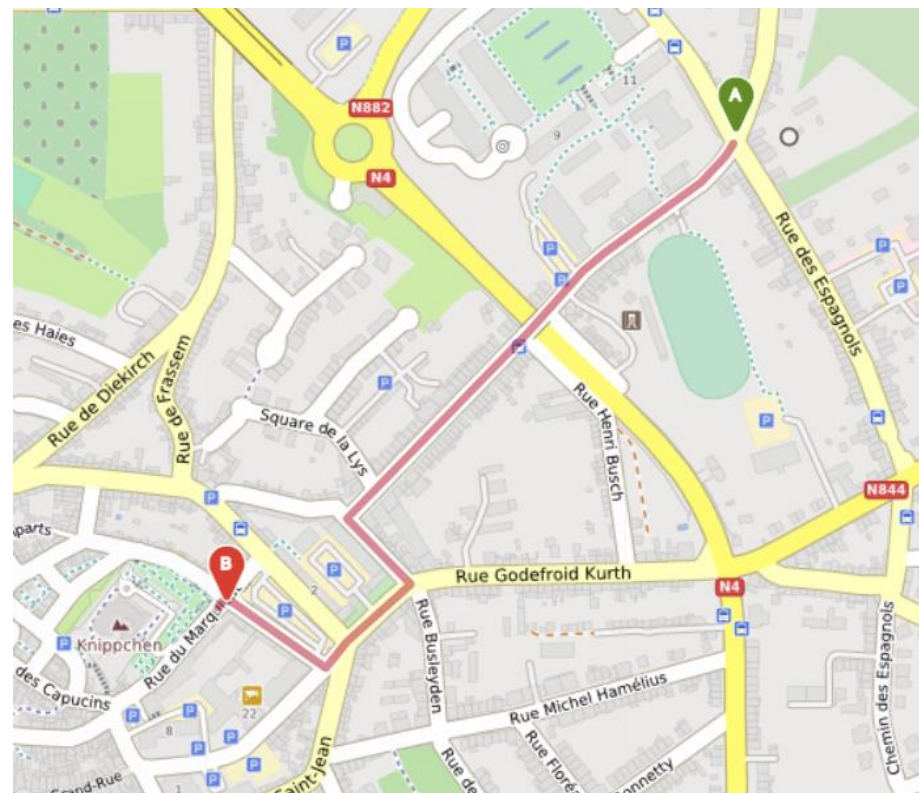
Accès au projet Seymerich



- les liaisons avec le nord et la N82 ne sont pas sujets à la congestion, matin comme soir ;
- pour rejoindre la N81, la rue des Espagnols est actuellement saturée : un nouvel accès est conseillé sur l'avenue de Mersch ;
- la rue du X^{ème} de ligne représente l'itinéraire privilégié pour les modes actifs (cf pages suivantes).

Continuité des modes doux entre Seymerich et le centre d'Arlon

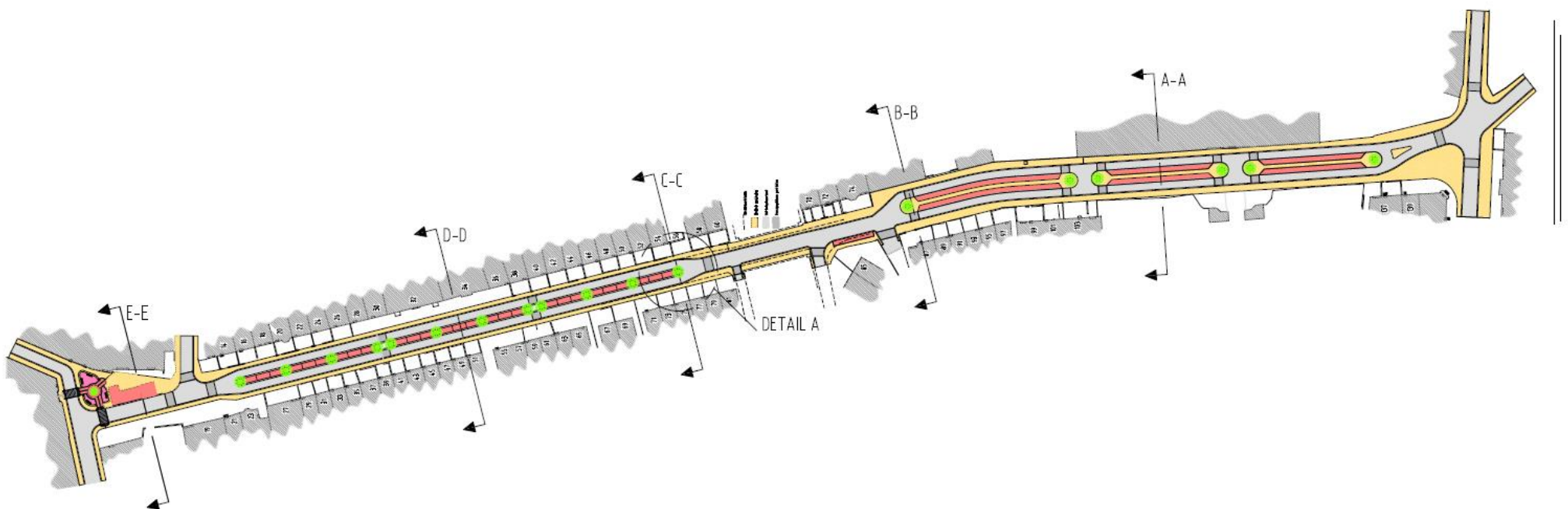
- Itinéraire via la rue du dixième de ligne, la rue de Seymerich et la rue Godefroid Kurth ;
- Importante largeur de la rue du dixième de ligne ;
- quid de mixité avec une navette bus autonome ?
- Projet de réaménagement déjà envisagé
→ à adapter



Aménagement de la rue du Dixième de ligne 1 sur 3

■ Projet de la ville d'Arlon

- Création d'un trottoir de part et d'autre de la voirie
- Création d'une simple ou d'un double bande de stationnement centrale



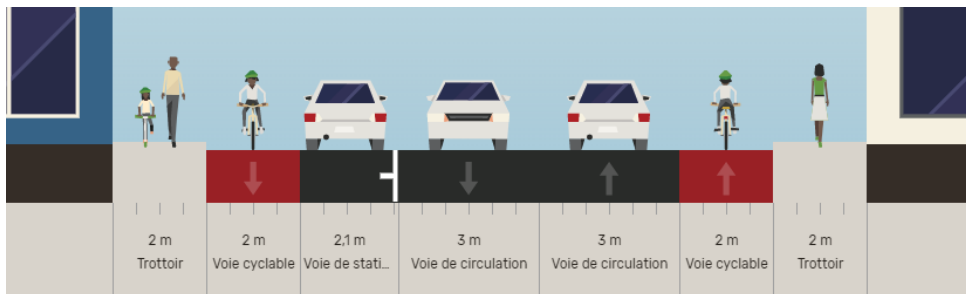
Aménagement de la rue du Dixième de ligne 2 sur 3

■ Sur le tronçon « est »

- Nécessité de resserrer le carrefour « Castel – Espagnols – 10^{ème} de Ligne » pour offrir l'espace suffisant à la circulation des piétons
- Largeur de 16 m permettant l'aménagement de trottoirs et pistes cyclables des 2 côtés et de zones de stationnement (sur un seul côté)
- Stationnement central prévu dans le projet n'est pas recommandé pour des questions de sécurité



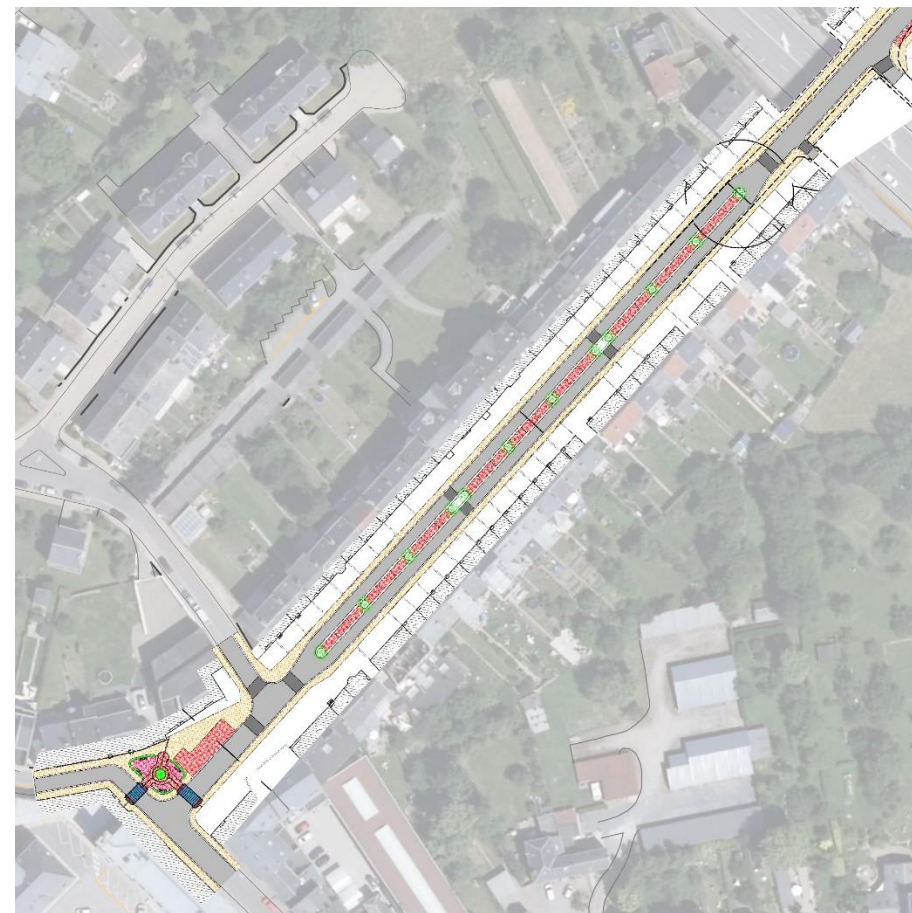
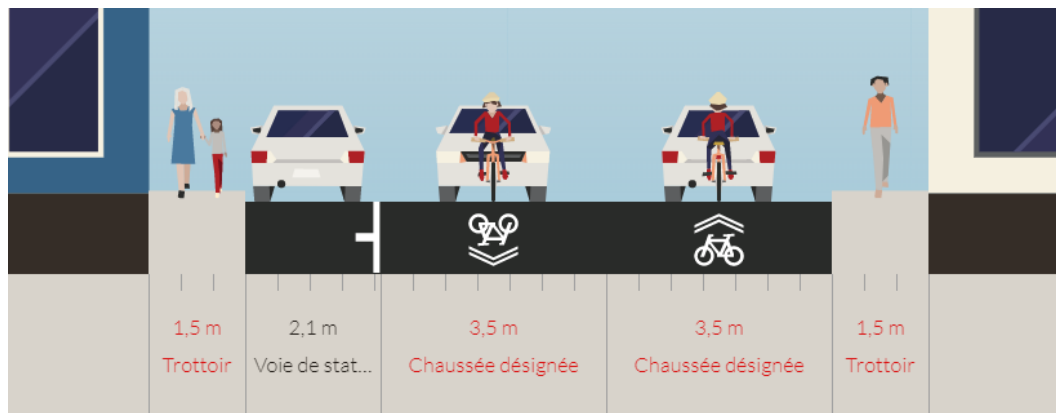
*



Aménagement de la rue du Dixième de ligne 3 sur 3

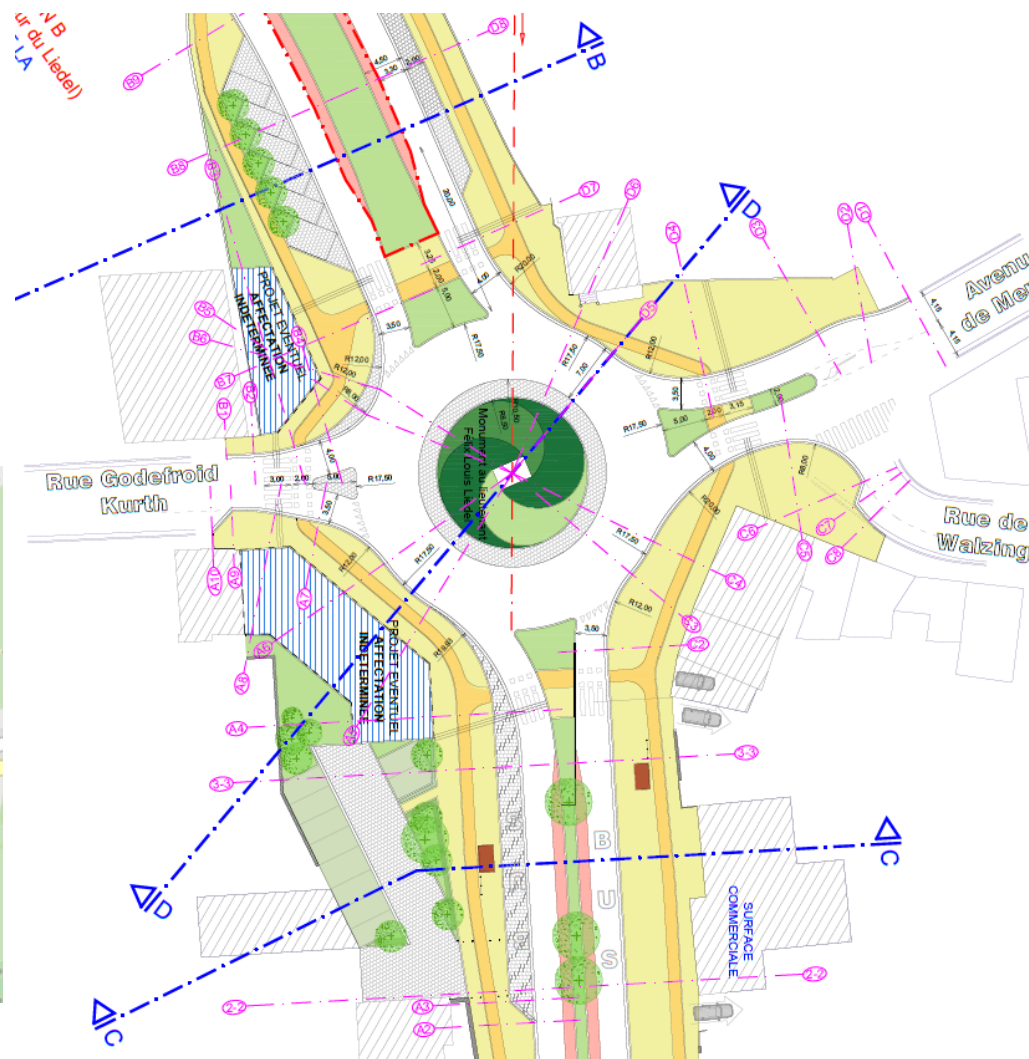
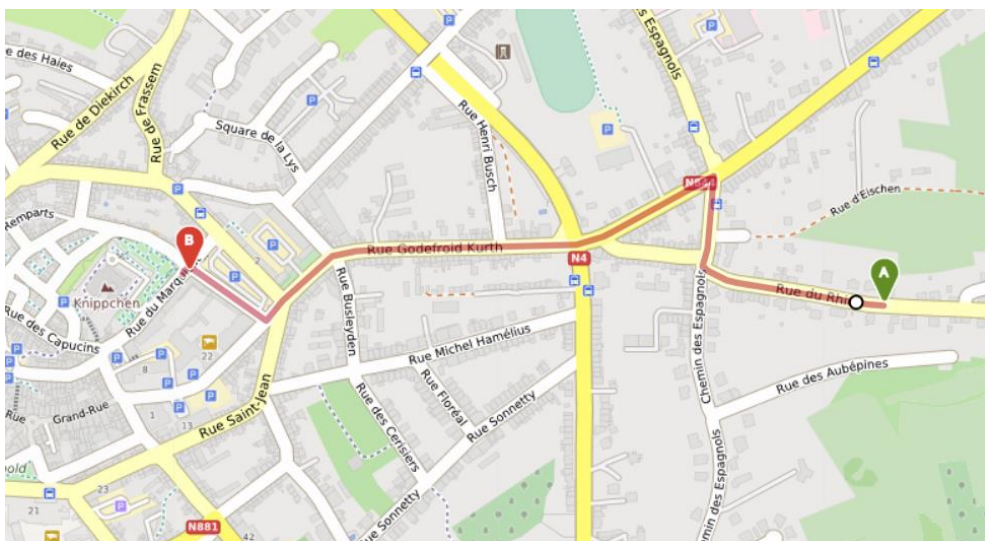
- Sur le pont et le tronçon « ouest »
 - Nécessité de resserrer le carrefour « 10^{ème} de Ligne - Seymerich » pour offrir l'espace suffisant à la circulation des piétons
 - Largeur de 12 m permettant l'aménagement de trottoirs et bandes cyclables suggérées des 2 côtés et de zones de stationnement (sur un seul côté)
 - Stationnement central prévu dans le projet n'est pas recommandé pour des questions de sécurité

*



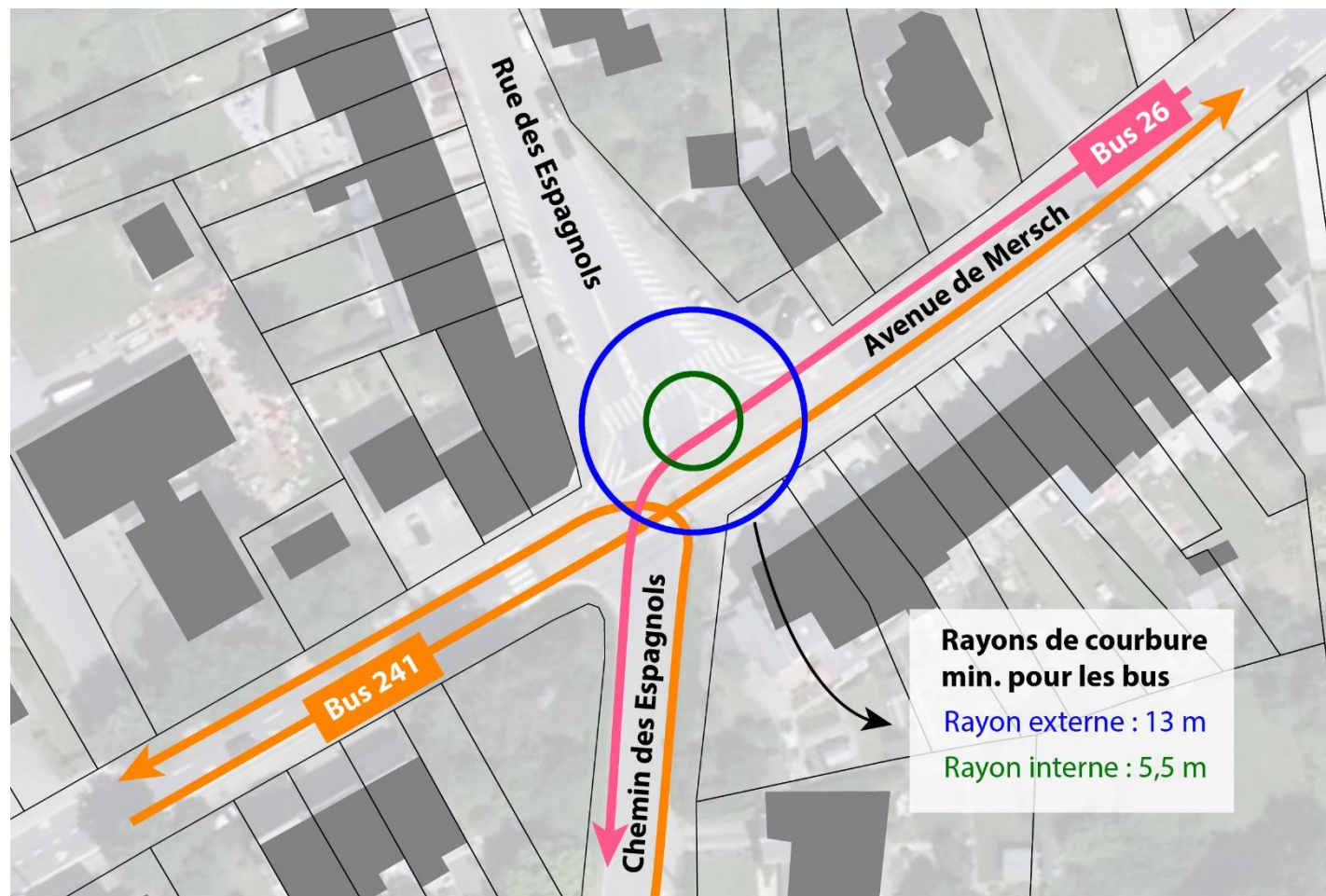
Continuité des modes doux entre Waltzing et le centre d'Arlon

- Traversées piétonnes et cyclables sur toutes les branches du giratoire ;
- Pas de continuité entre les pistes cyclables de la N4 et l'avenue de Mersch et la rue Godefroid Kurth
→ problème d'insertion dans le trafic



Carrefour « Mersch – Espagnols »

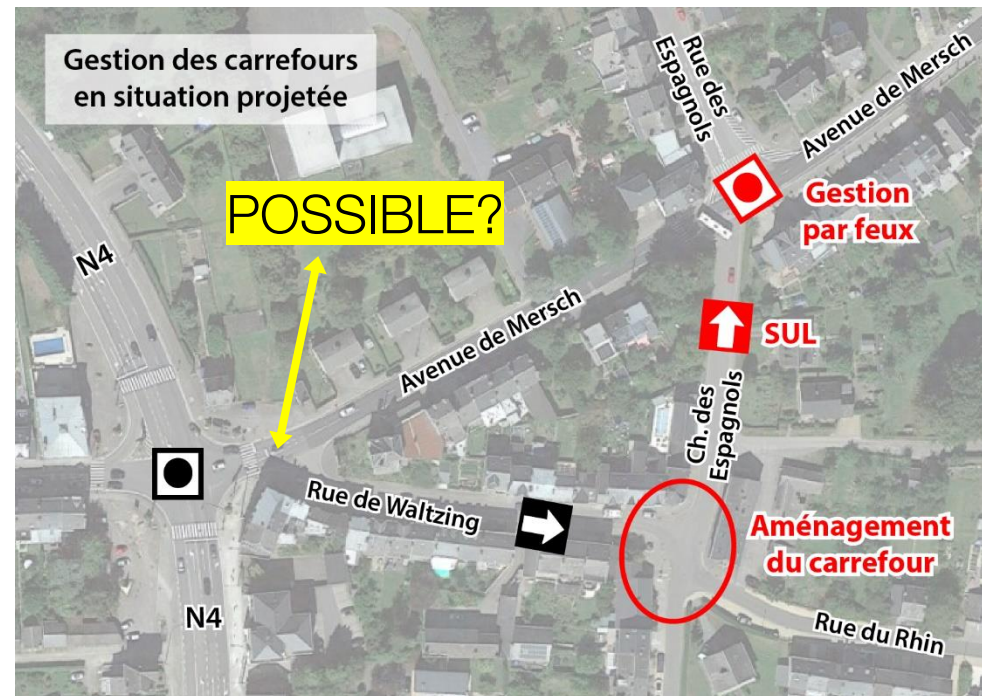
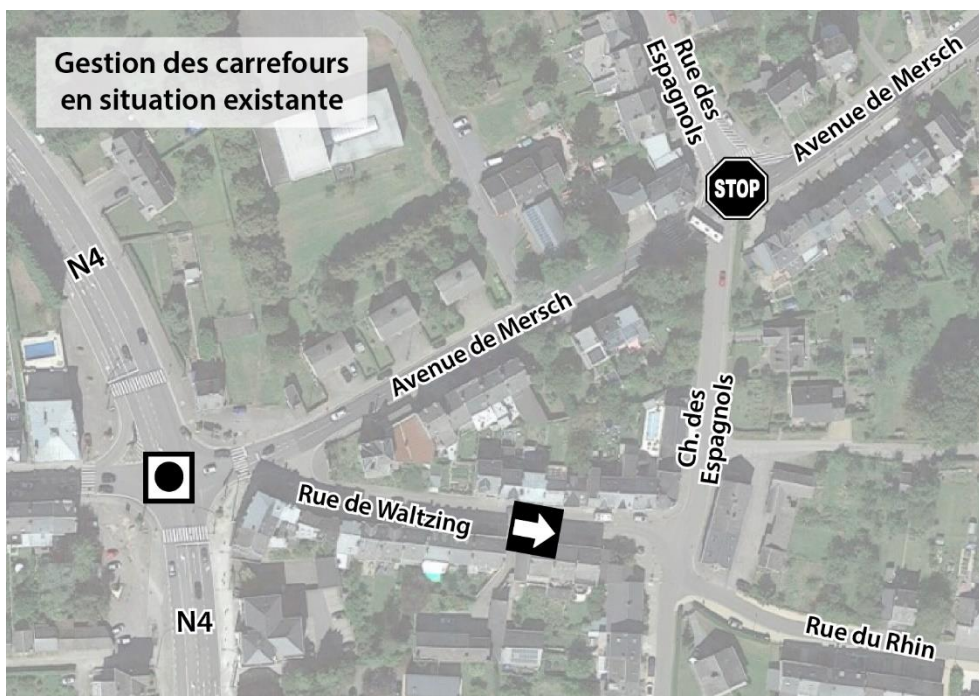
- L'espace disponible et les axes décentrés de la rue et du chemin des Espagnols rendent impossible l'aménagement d'un giratoire à ce carrefour
- Le passage des bus nécessite de disposer d'un rayon de braquage de minimum 13 m



Zoom 1 sur le carrefour « Mersch – Espagnols »

■ Modifications proposées:

- remplacer le stop du carrefour « Mersch – Espagnols » par des feux
- mettre le chemin des Espagnols en sens unique limité dans le but de :
 - faire une boucle de circulation avec la rue de Waltzing
 - d'y aménager du stationnement longitudinal



Chemin des Espagnols

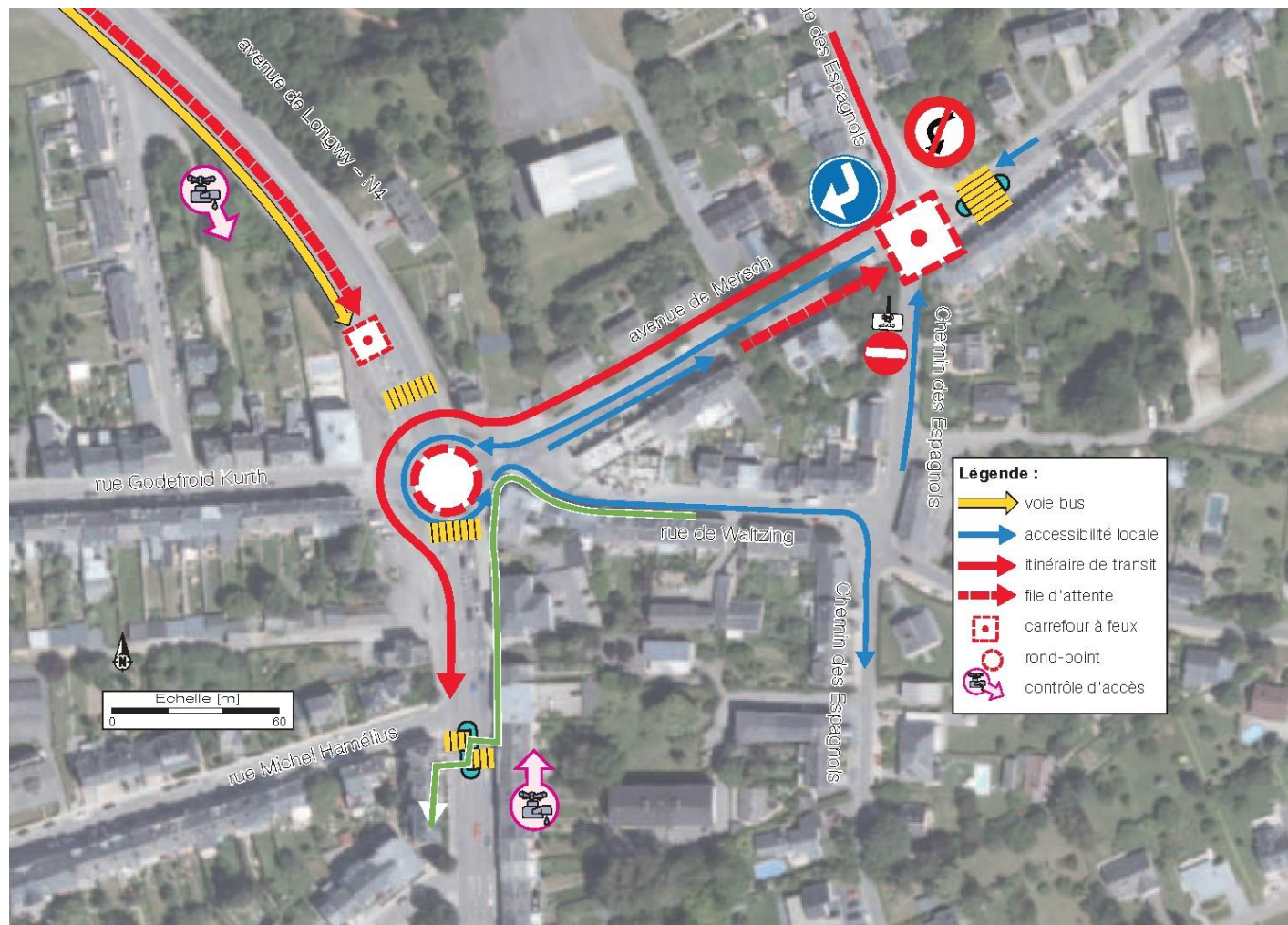


Carrefour « Mersch – Espagnols »

Carrefour « Mersch – Waltzing »



Simplification du carrefour Mersch / Espagnols



La création d'un carrefour à feux sur l'avenue de Mersch offrira des moyens de contrôler le trafic.

Pour éviter un autoblocage avec le rond-point : supprimer le tourne-à-gauche avenue de Mersch vers le chemin des Espagnols (sud) ;

Cet itinéraire reste réalisable via un demi-tour sur le nouveau giratoire.

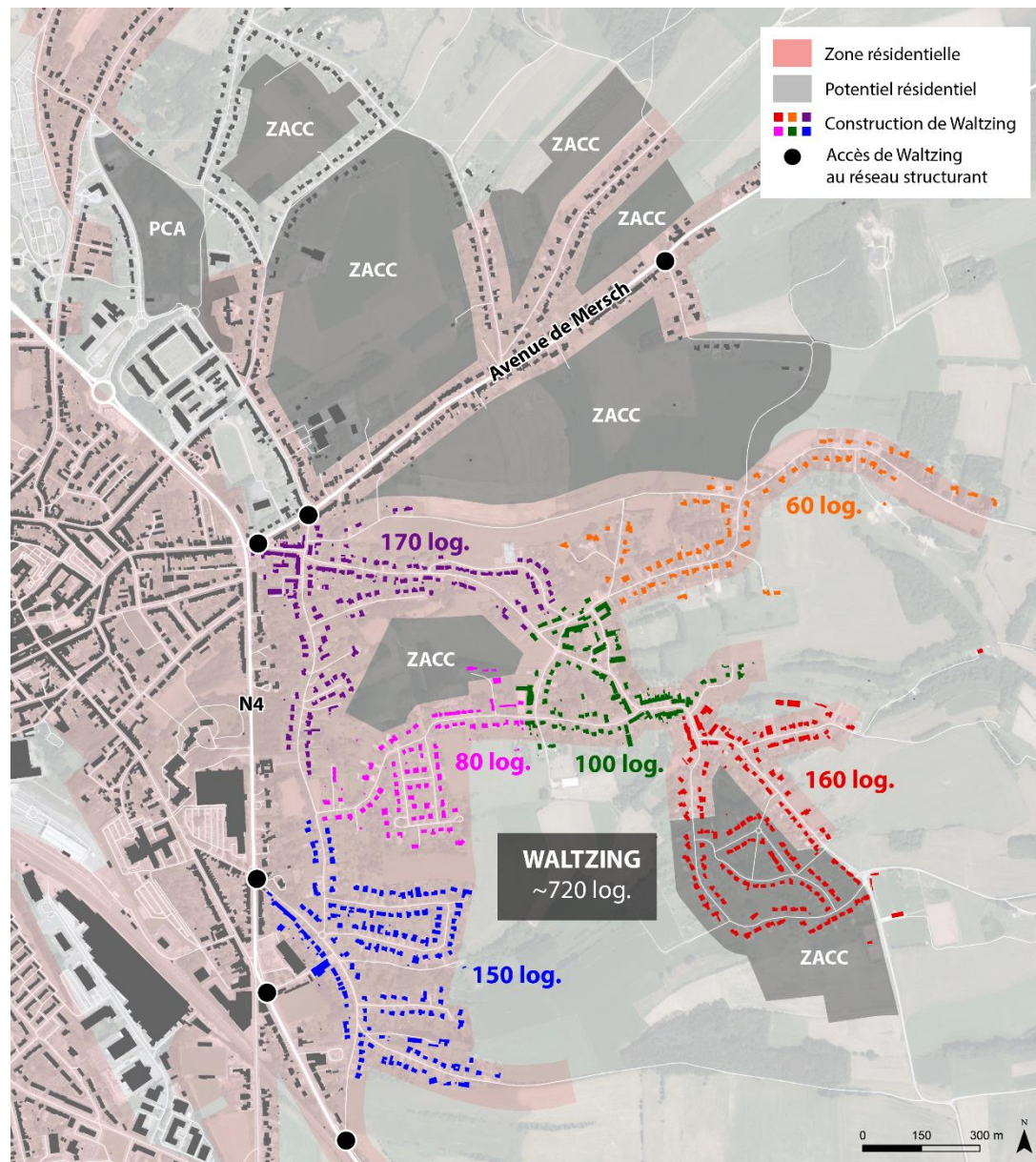
M5 – accessibilité de l'avenue de Mersch

Accessibilité du centre sportif et à Waltzing



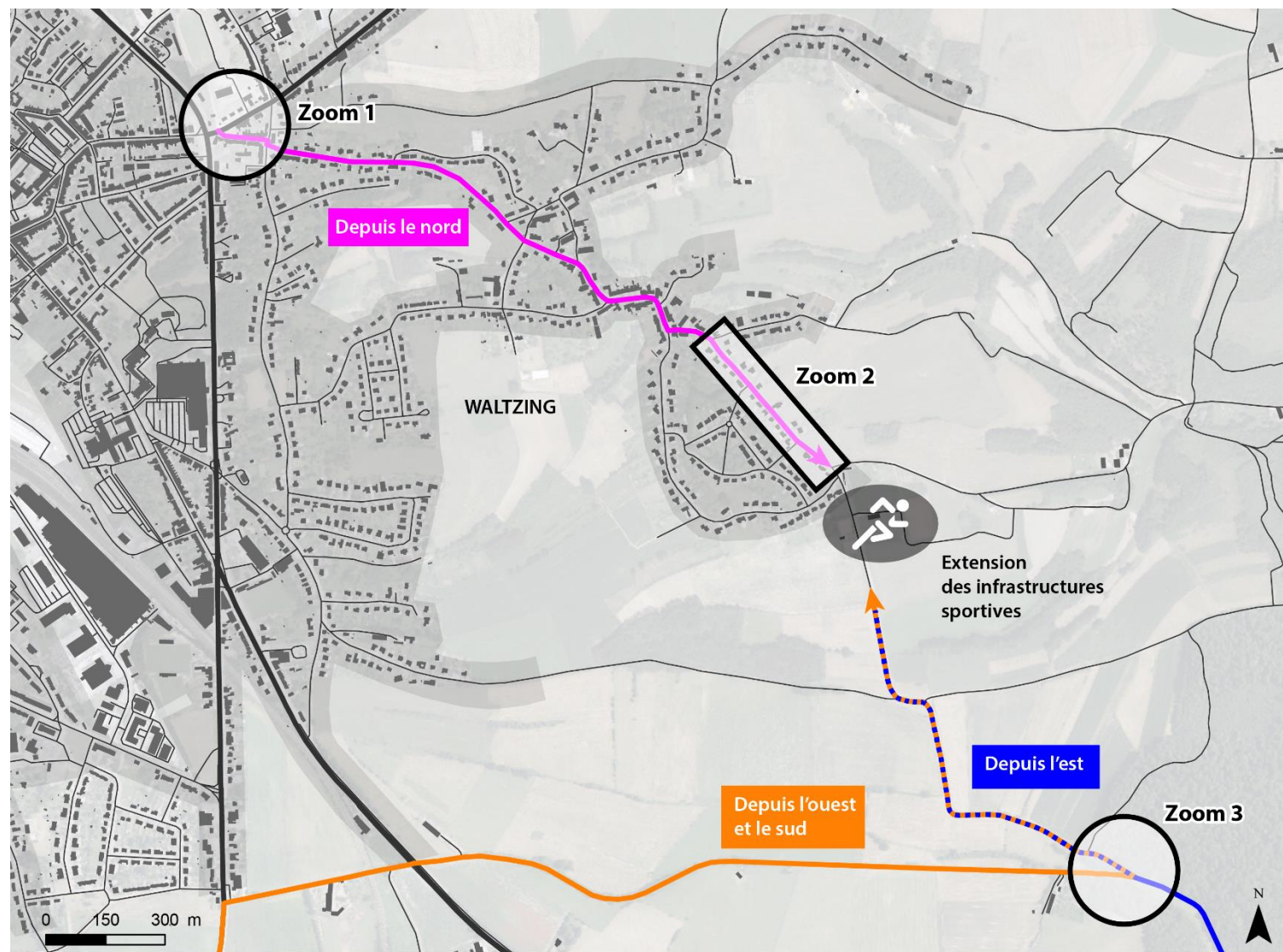
Waltzing

- Waltzing compte de l'ordre de 720 logements ;
- outre les ZACC situées autour de l'avenue de Mersch, 2 ZACC (dont une en partie mise en œuvre) sont situées à Waltzing ;
- depuis Waltzing, 6 accès permettent de rejoindre le réseau routier structurant :
 - 3 accès sur l'avenue de Mersch ;
 - 3 accès sur la N4.



Extension du centre sportif de Waltzing

- accès nord via le village de Waltzing ;
- accès sud, est et ouest via la chemin de Dèle et la rue Henri le Blondel ;
- zoom sur 3 zones problématiques.

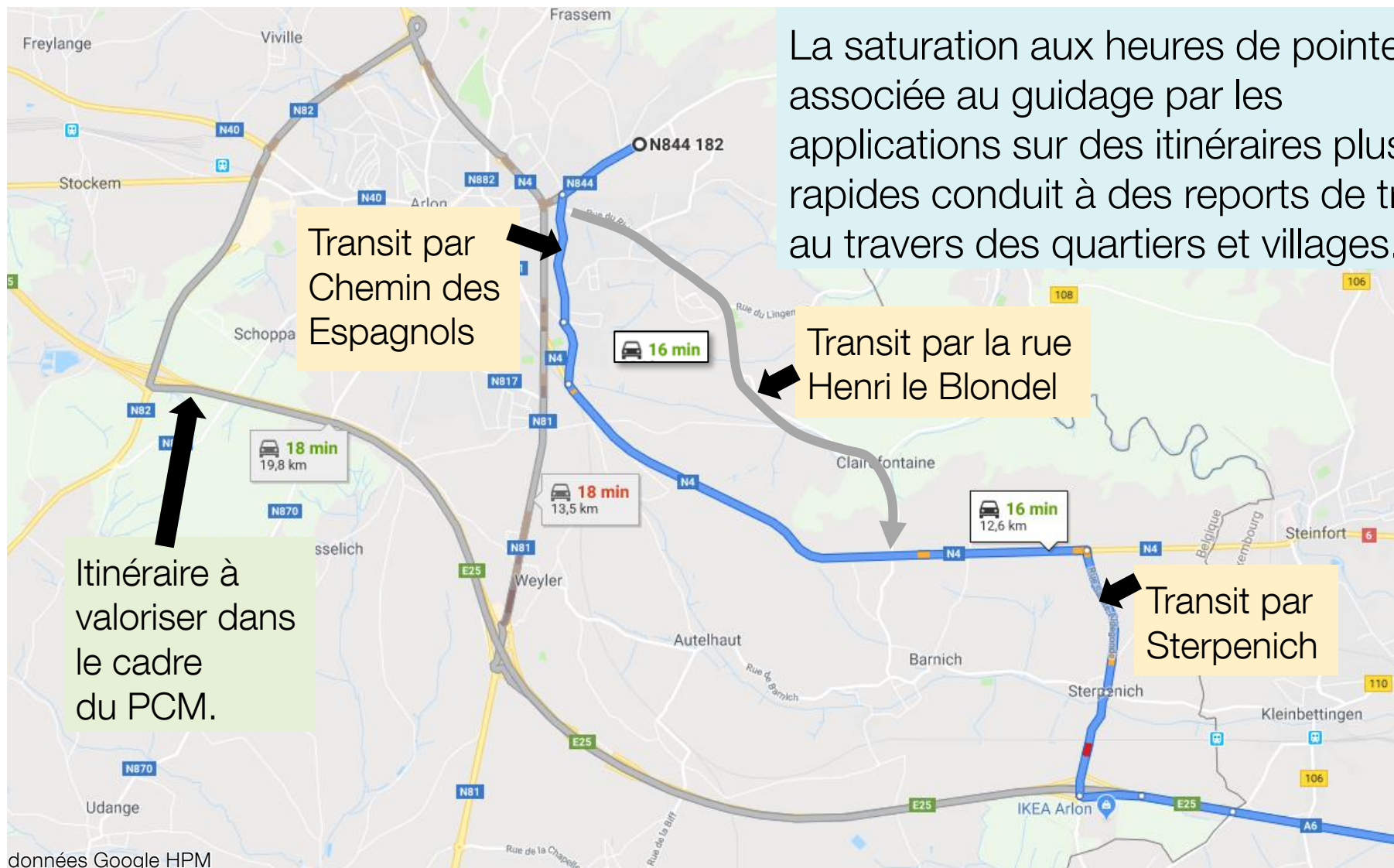


Applications GPS et transit dans les zones résidentielles

- des applications de type GPS connectés impliquent du trafic de fuite transitant par des zones résidentielles ;
- l'accroissement de leur nombre d'utilisateurs engendre non seulement des désagréments pour les riverains, mais réduit aussi l'efficacité de ces applications, en créant des files dans des rues inadaptées pour les écouler.



Itinéraires de transit potentiels



Source : données Google HPM

Moyens de dissuasion du transit (1/2)

Les phénomènes de percolation du trafic vers des itinéraires inadaptés peuvent être dissuadés par des mesures :

- physiques : plan de circulation (sens interdit, circulation en boucle, etc.) ;
- de déclassement (réduction des vitesses, du calibrage des voiries, etc.) ;
- de tolérance 0 quant aux limitations de vitesses (PV à 34 km/h dans une zone 30) ;
- de détection et de verbalisation par caméras ;
- d'accueil des reports de transit (création d'itinéraire bis).

Moyens de dissuasion du transit (2/2)

Les avantages des mesures de dissuasion par caméras sont :

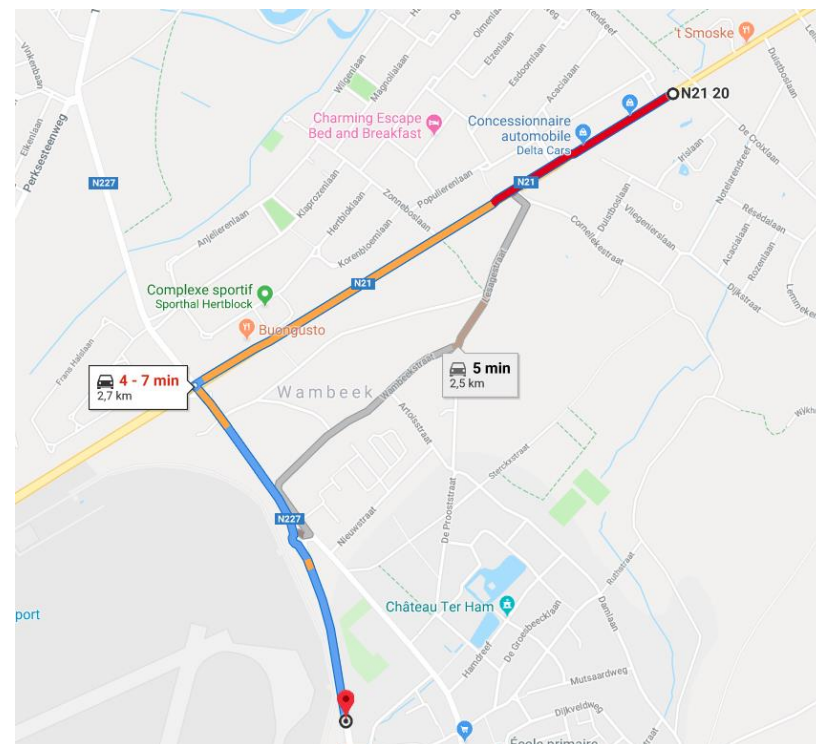
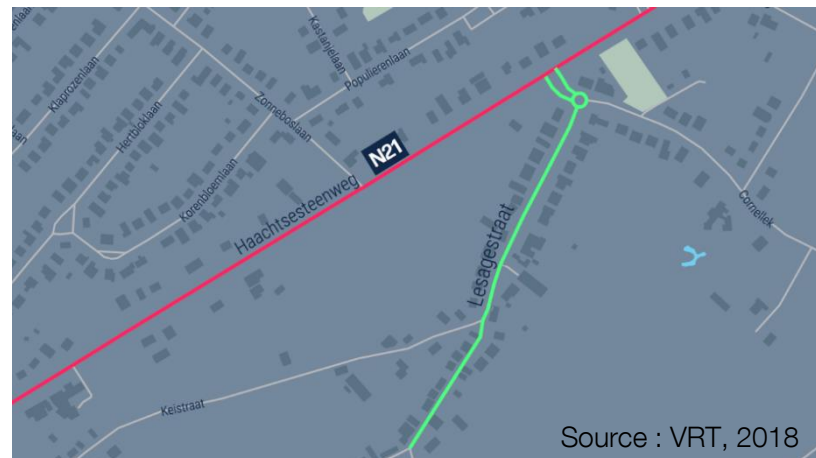
- coûts de mise en œuvre modestes, avec possibilité de recettes sous forme d'une sanction administrative communale ;
- possibilité d'exempter les riverains à l'exposition des contraintes (absence de détours à effectuer en tout temps, pour un phénomène limité aux heures de pointes, en semaine) ;
- prévoir des systèmes mobiles avec la même stratégie que les contrôles de vitesse par radar ;
- partager au sein de la zone de police les moyens de contrôle ;
- valoriser les données Big Data pour objectiver les zones à enjeux.

Technologie des caméras ANPR

- les caméras ANPR sont en application dans quelques communes belges : Steenokkerzeel, Kortenbergh, Overijse, Wemmel, Gand, Louvain...

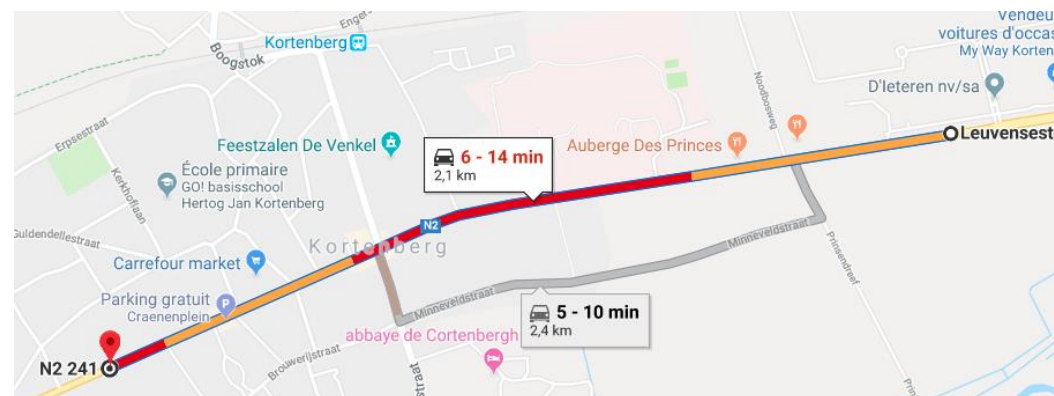
■ ex. 1 : Lesagestraat à Steenokkerzeel

- les voitures transitent par la Lesagestraat au lieu de passer par le réseau structurant ;
- 2 solutions envisagées :
 - mettre en sens unique un tronçon de la Lesagestraat ;
 - utiliser la caméra ANPR (en test durant une année jusqu'à fin 2019).



Exemple 2 : Minneveldstraat à Kortenber

- les voitures transitent par la Minneveldstraat au lieu de passer par la Leuvensesteenweg (N2) ;
- utilisation de la camera ANPR durant les heures de pointe :
 - au début, 100 amendes de 55 € / j ;
 - ce nombre a fortement diminué ensuite.



Exemple 3 : Delft aux Pays-Bas

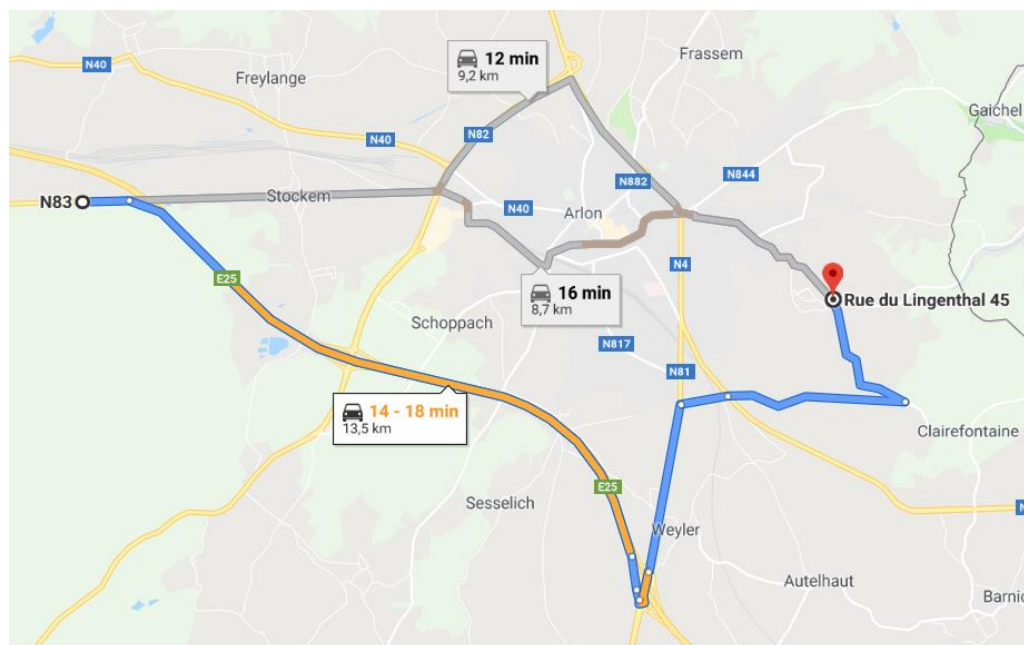
City of Delft replaces bollards with ANPR cameras

3 juni 2016

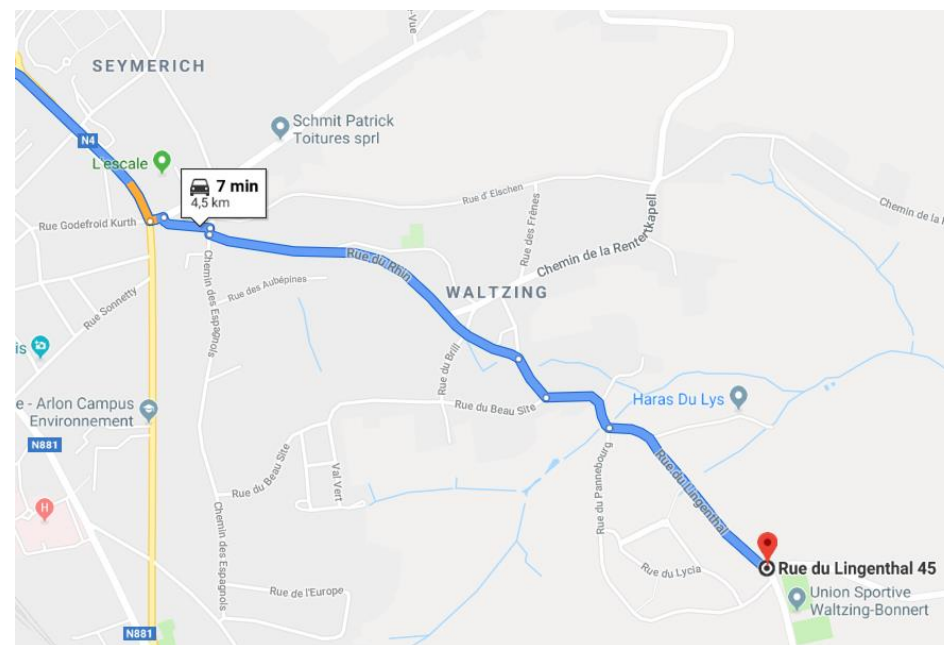


Extension du centre sportif de Waltzing – 1 sur 2

Itinéraire depuis l'ouest



Itinéraire depuis le nord

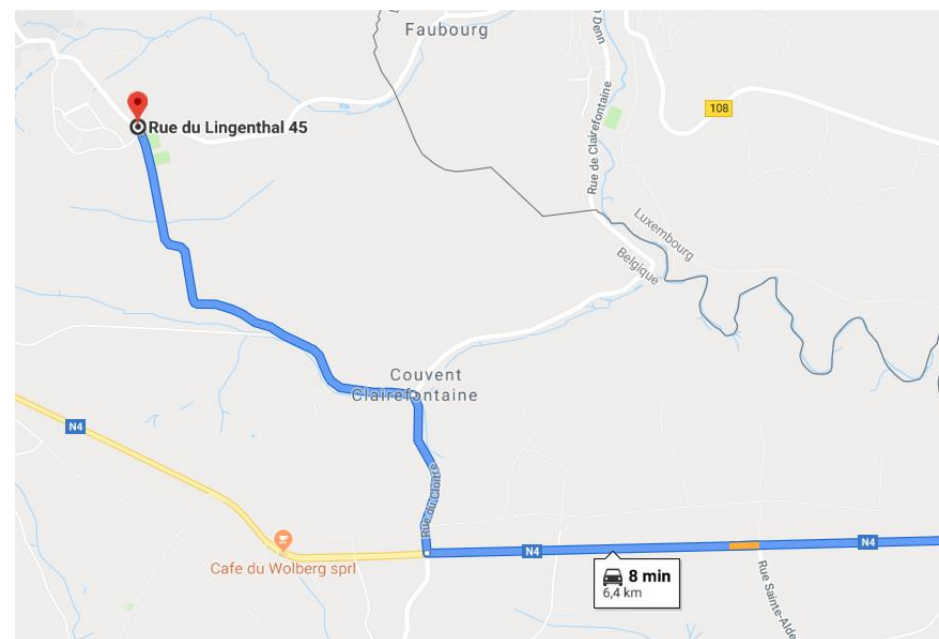


Extension du centre sportif de Waltzing – 2 sur 2

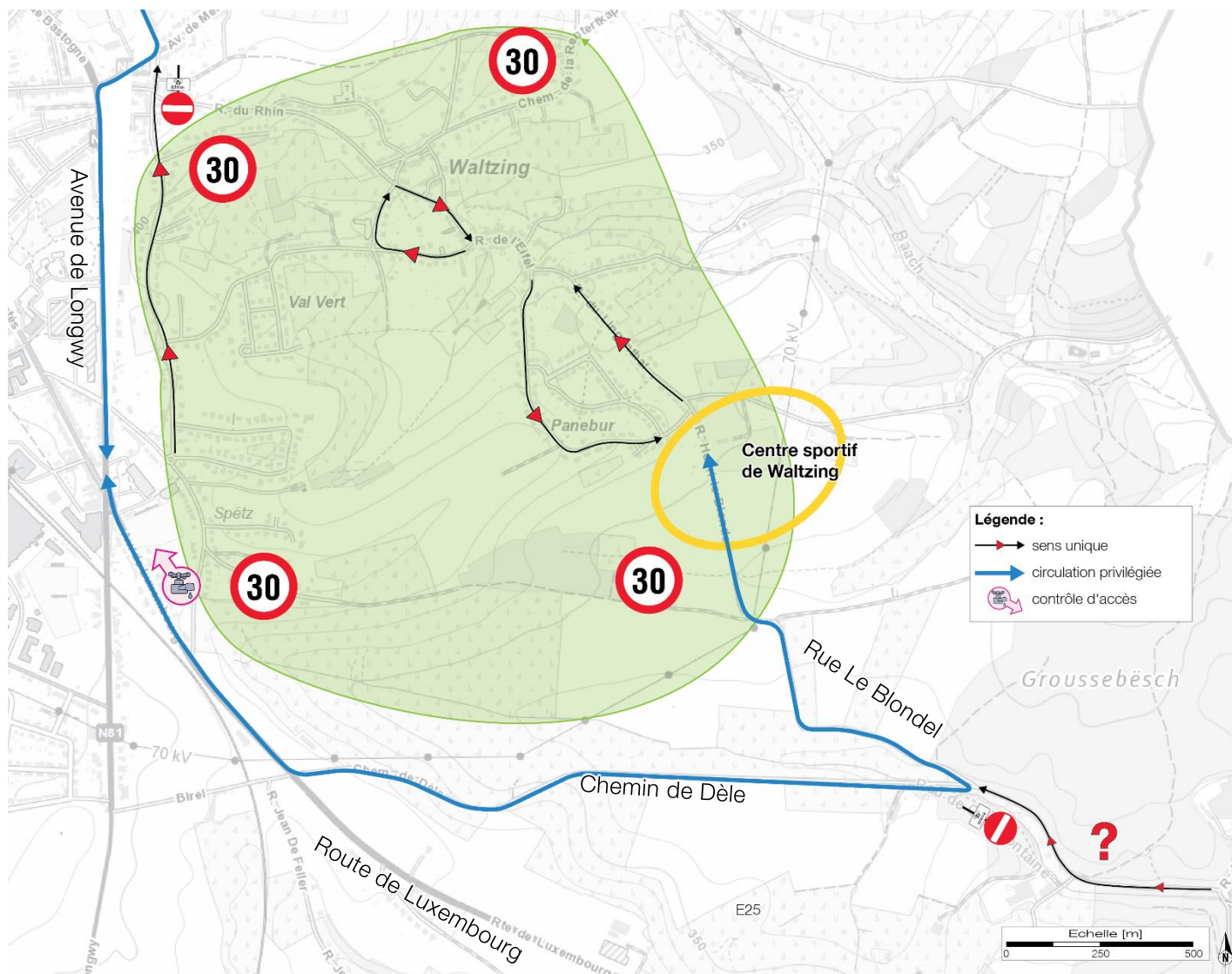
Itinéraire depuis le sud



Itinéraire depuis l'est



Autres mesures physiques éventuelles



Les mises à sens unique dans les quartiers et l'extension de la zone 30 à Waltzing feraient du chemin de Dèle l'accès privilégié entre le centre sportif et Arlon.

La mise à sens unique du Chemin de Dèle après son intersection avec la rue Le Blondel permettrait de décourager les flux du transit en direction du Luxembourg. L'autre sens (vers Arlon) est moins problématique le soir et ne nécessiterait pas une interdiction.

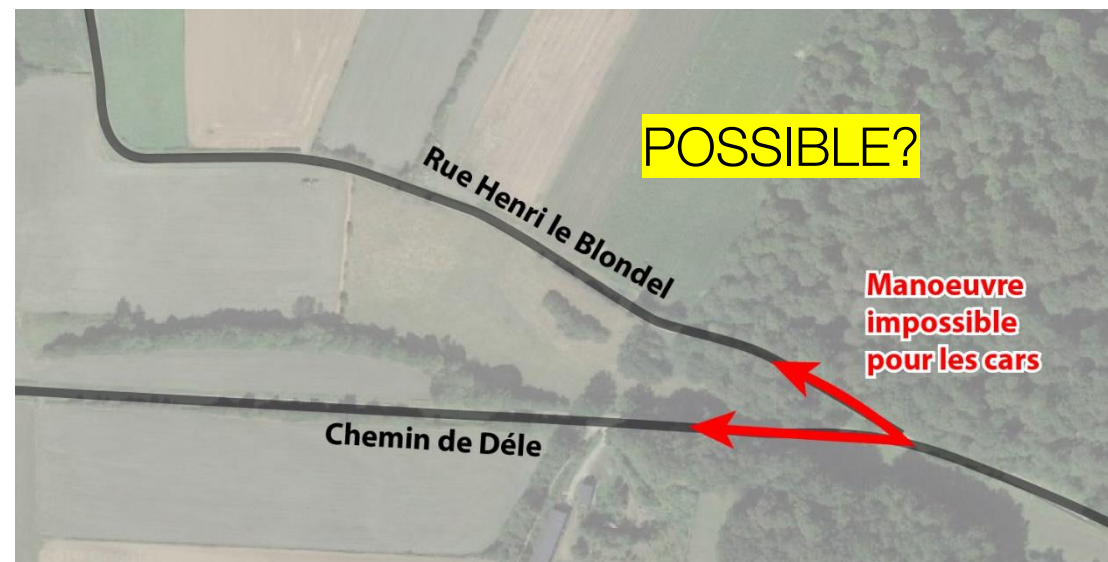
Zoom 2 sur la rue du Lingenthal

- longue ligne droite incitant à la vitesse malgré la largeur limitée (5 m) ;
- propositions :
 - ajouter des dispositifs ralentisseurs ;
 - assurer la continuité piétonne jusqu'au centre sportif.



Zoom 3 sur le carrefour « Dèle – Henri le Blondel »

- l'accès via le chemin de Dèle permet d'épargner le centre de Waltzing des flux liés au centre sportif ;
- la configuration actuelle du carrefour rend impossible les manœuvres des cars.



M6 – optimisations multimodales du petit ring



Objectifs et principales caractéristiques

- principales caractéristiques :
 - longueur totale du petit ring : 1,5 km ;
 - cohabitation des voitures, des bus et des vélos sur la voirie ;
 - absence d'infrastructure spécifique pour les vélos (pas de sens unique limité sur le petit ring) ;
 - trottoirs présents sur la totalité du ring, mais faible largeur sur de multiples tronçons.



Situation existante

- Passage du bus
- Présence de stationnement
- Alternance de tronçons à 1 et 2 voie(s)
- Traversées piétonnes régulières

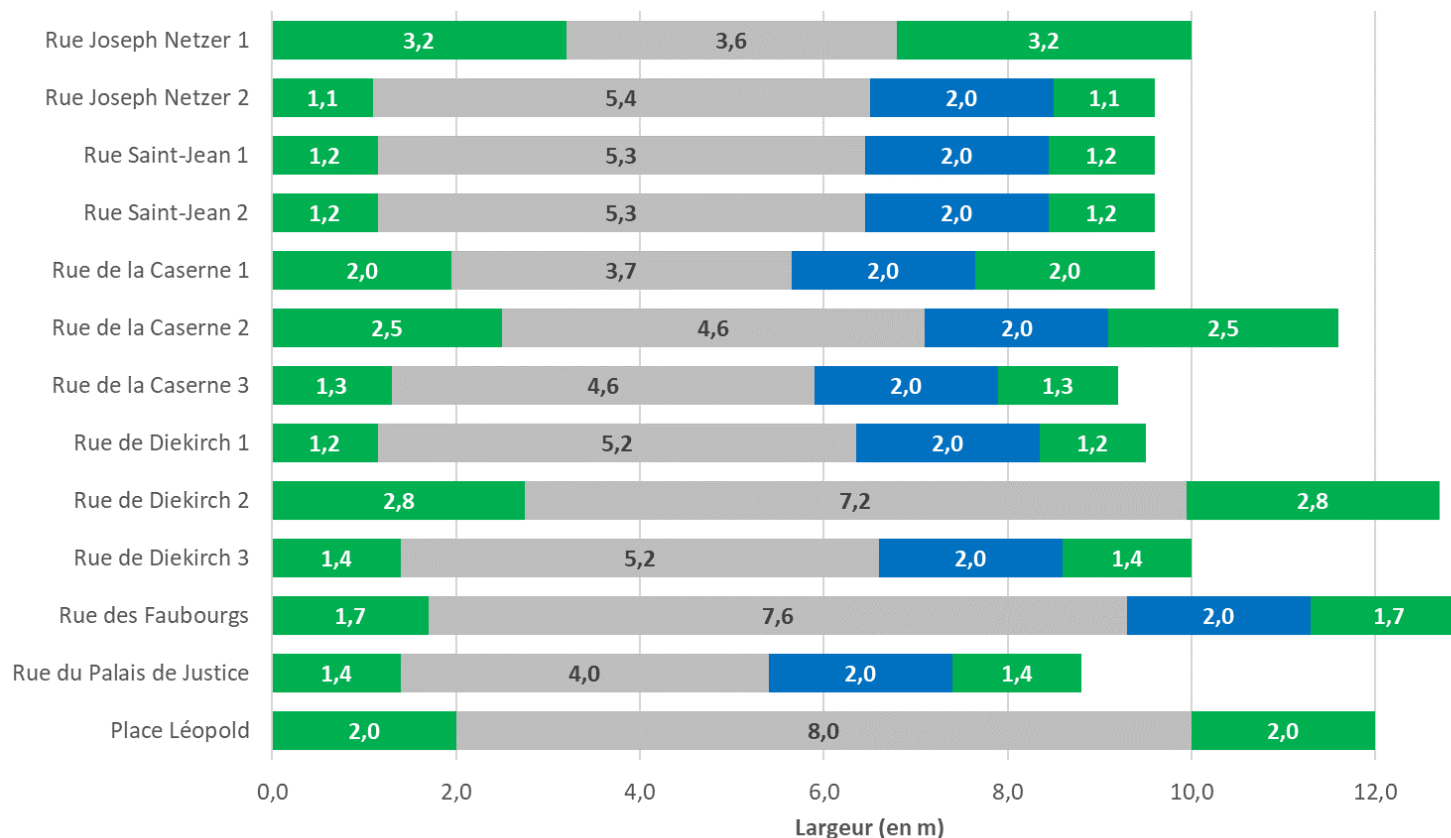
-  Sens de circulation
-  Itinéraire bus + arrêt
-  Traversée piétonne existante
-  Distance entre traversée
-  Absence de traversée piétonne
-  Stationnement en voirie
-  Zone de livraison
-  Carrefour à feux



Profil actuel des voiries

- largeur de façade à façade :
~ 10 m ;
- importance de la zone de circulation (1 à 2 voie(s)) ;
- trottoirs souvent inférieurs à 1,50 m de large.

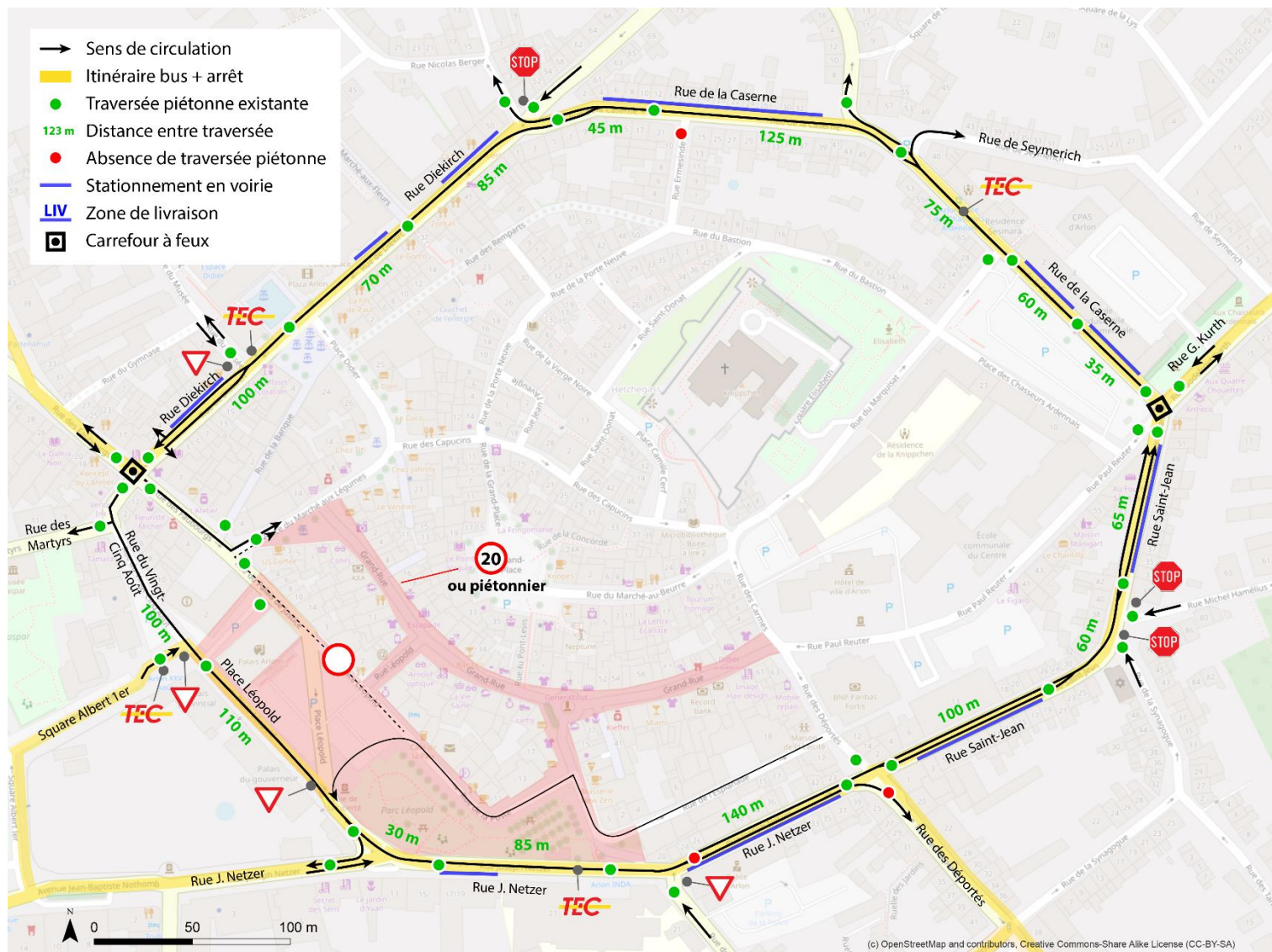
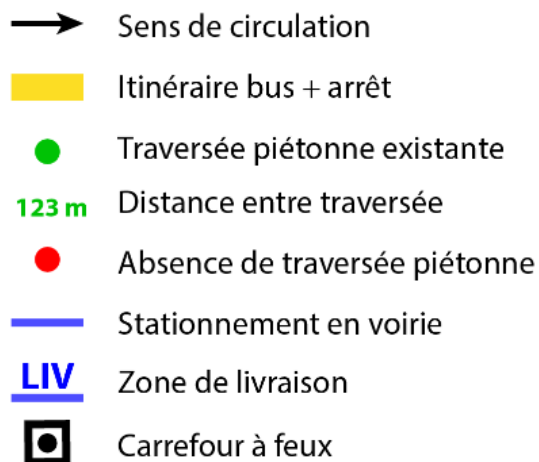
■ Trottoir 1 ■ Circulation ■ Stationnement ■ Trottoir 2



Sources : SPW – Projet Informatique de Cartographie Continue (PICC) + estimations ICEDD

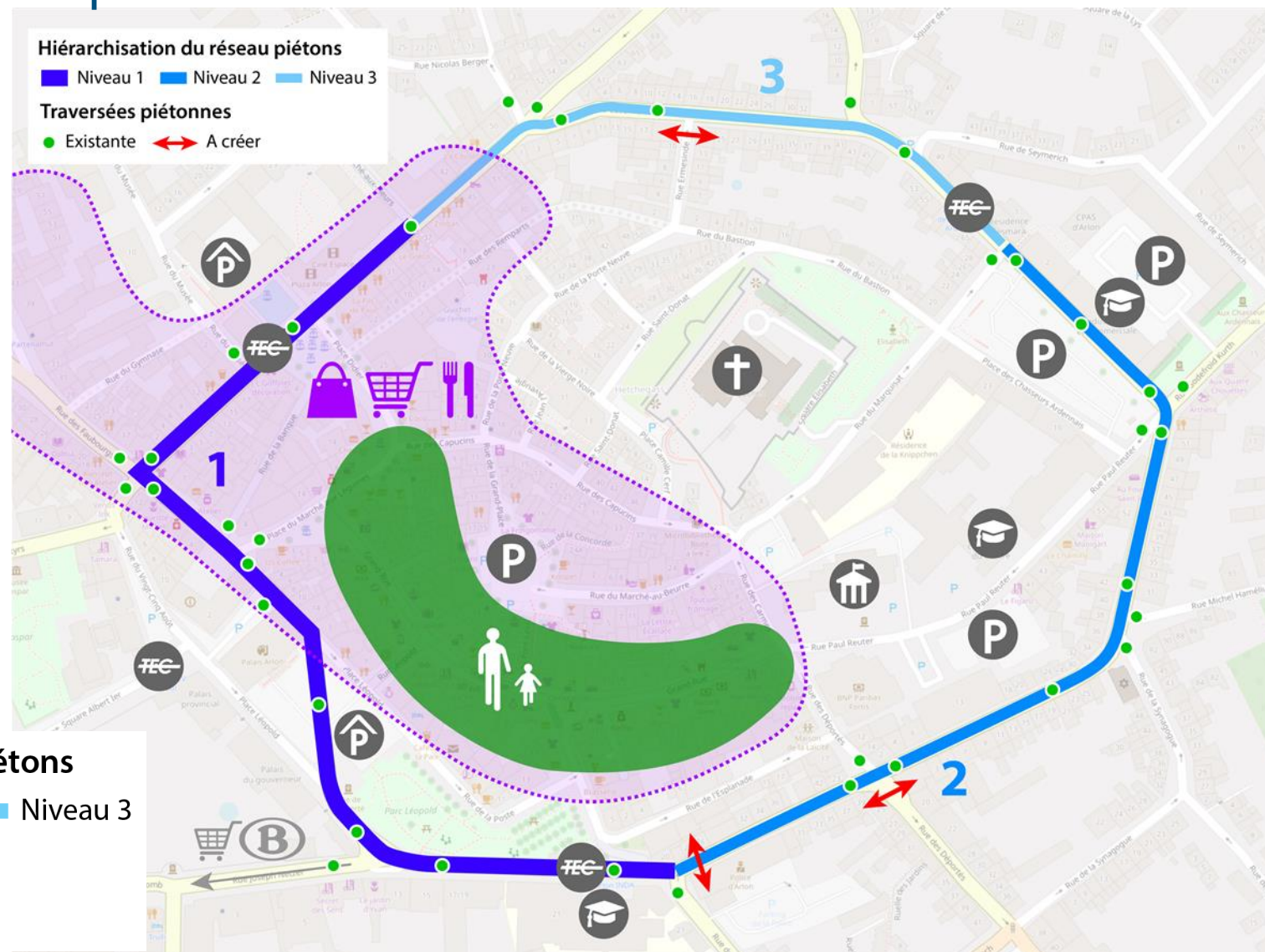
Situation projetée (Parking Léopold)

- déviation du petit ring via la rue du Vingt-Cinq Août ;
- adaptation des sens de circulation ;
- circulation locale sur le côté « est » de la place Léopold.



Enjeux pour les piétons

- hiérarchisation définie sur la base des pôles générateurs de déplacements ;
- pôles : commerces, HoReCa, écoles, administration, arrêts de bus, parkings ;
- continuité piétonne assurée, quelques traversées à ajouter.



Hiérarchisation du réseau piétons

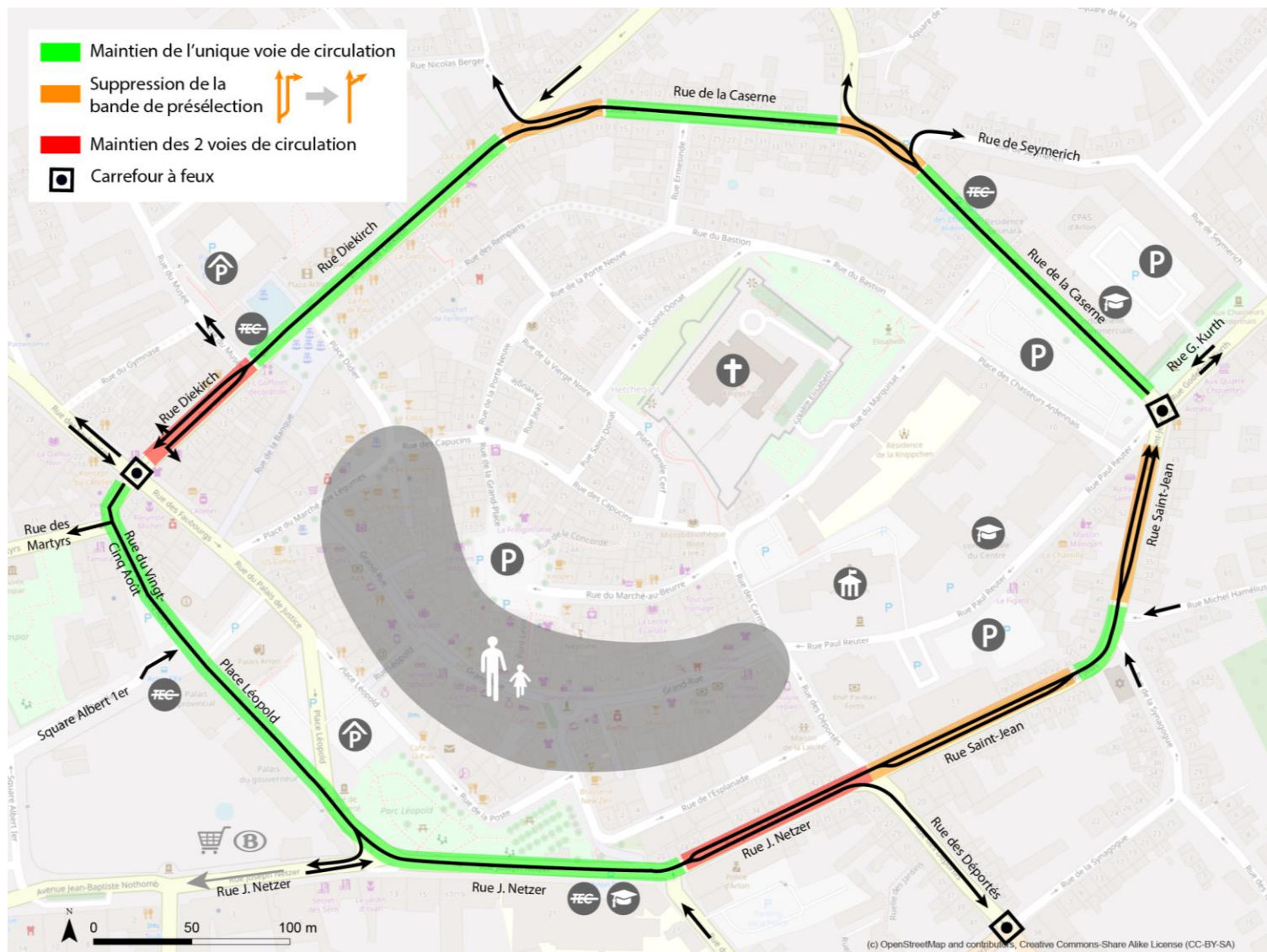
■ Niveau 1 ■ Niveau 2 ■ Niveau 3

Traversées piétonnes

● Existante ↔ A créer

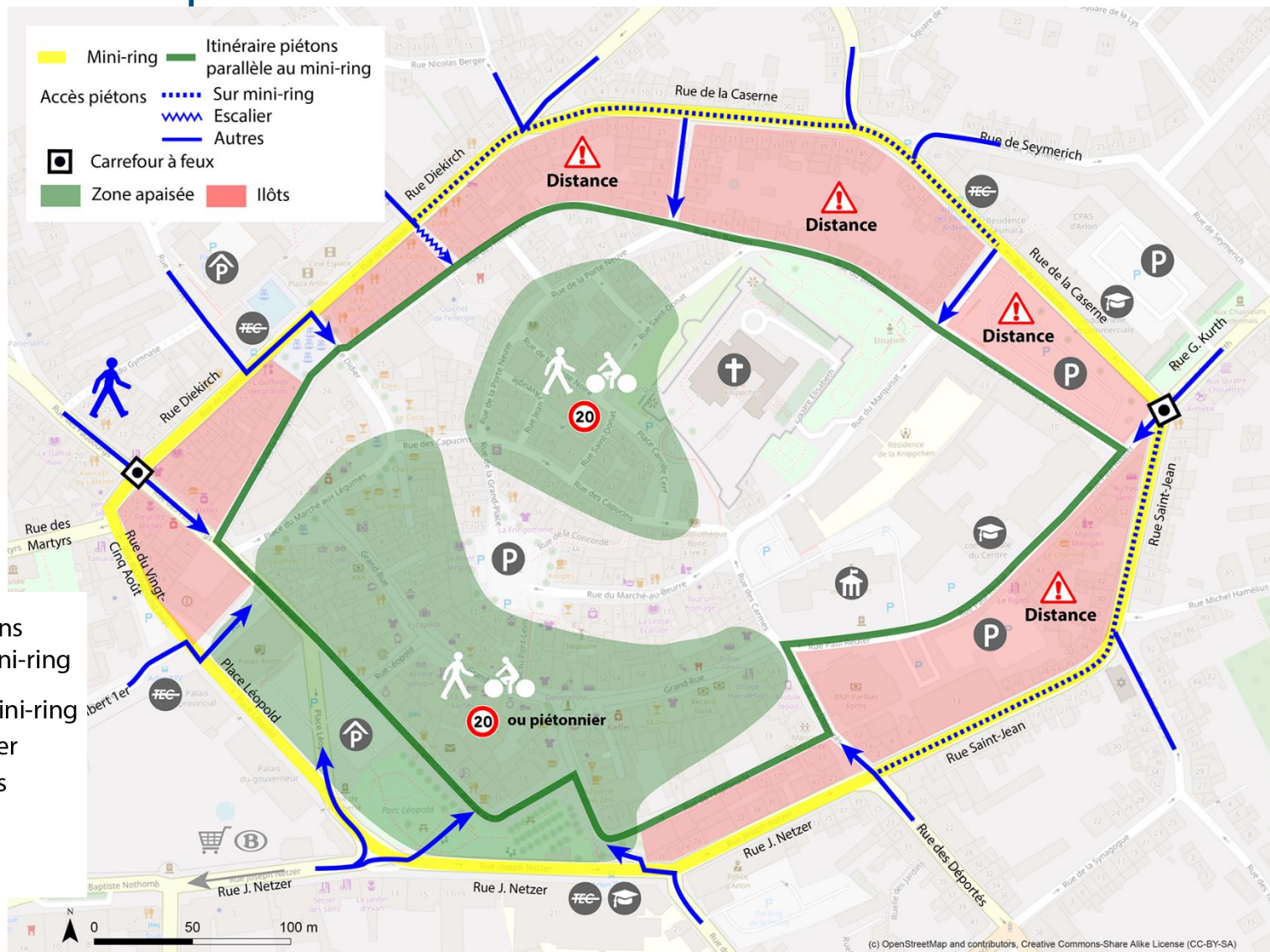
Voies de circulation

- * ■ suppression des bandes de présélection superflues sur J. Netzer, Saint-Jean et Caserne, dans le but de récupérer de l'espace pour les modes doux ;
- maintien des 2 voies de circulation au carrefour actuellement régulé par feux de la rue Diekirch, ainsi que sur le tronçon ouest de la rue J. Netzer, en raison du phénomène de dépose-minute lié à l'école.



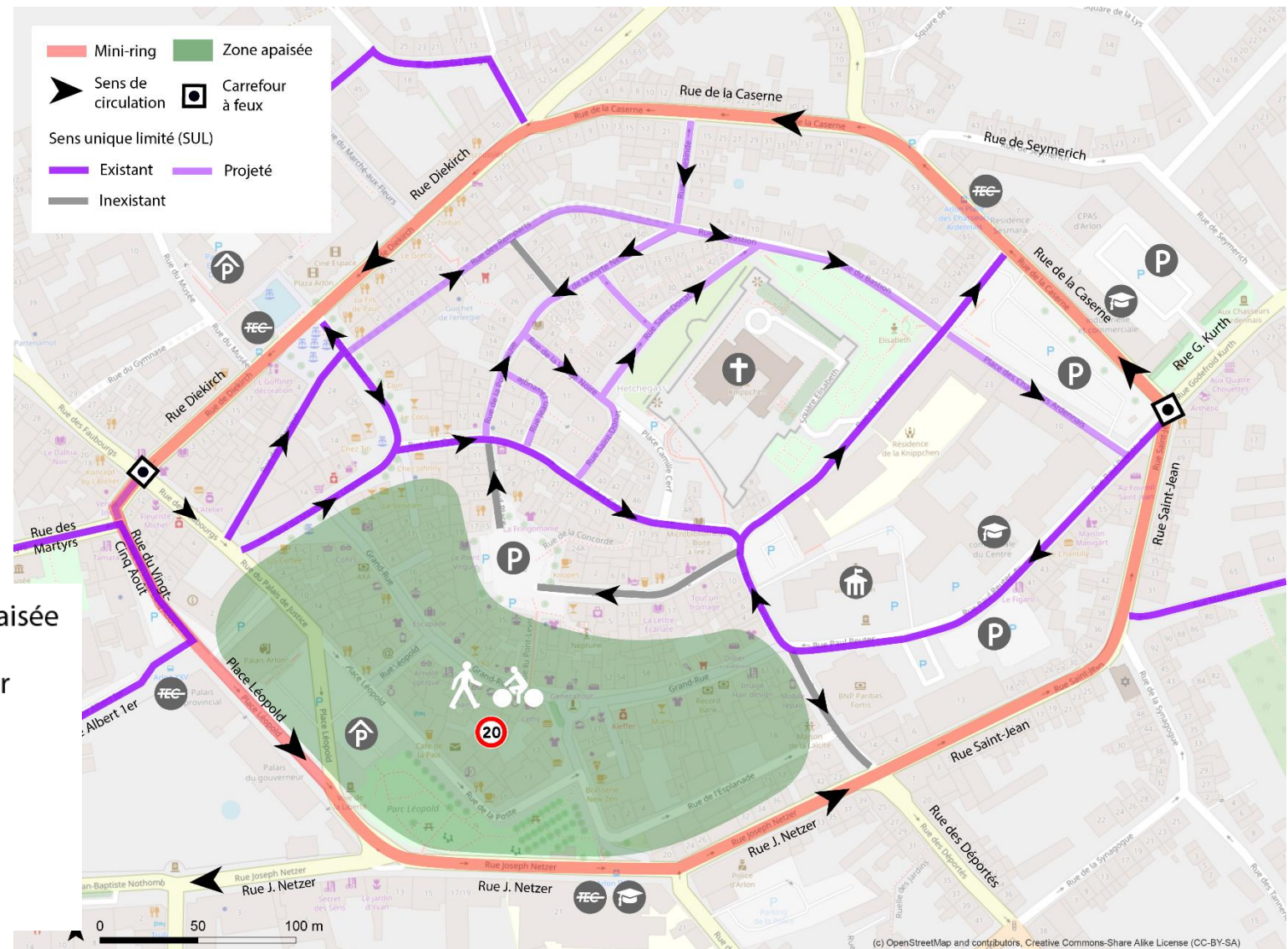
Itinéraires pour les piétons

- existence d'un itinéraire parallèle au petit ring ;
- détour imposé par la taille des ilots urbanisés pour :
 - la rue Saint-Jean ;
 - la rue de la Caserne.



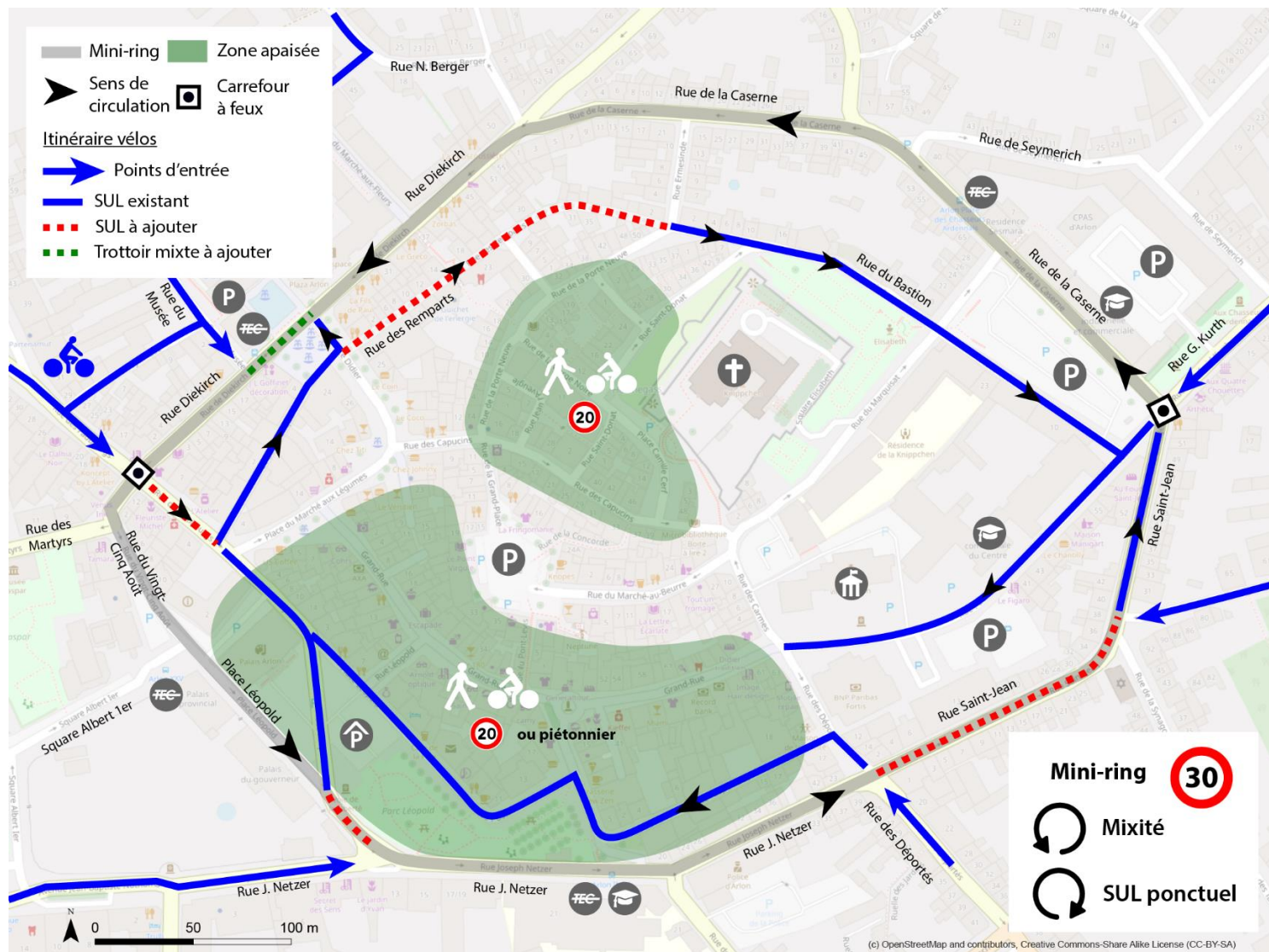
Itinéraires pour les vélos – SUL

- intra-ring : la majorité des sens unique sont des SUL (existants ou projetés) ;
- petit ring : à sens unique mais pas de SUL.



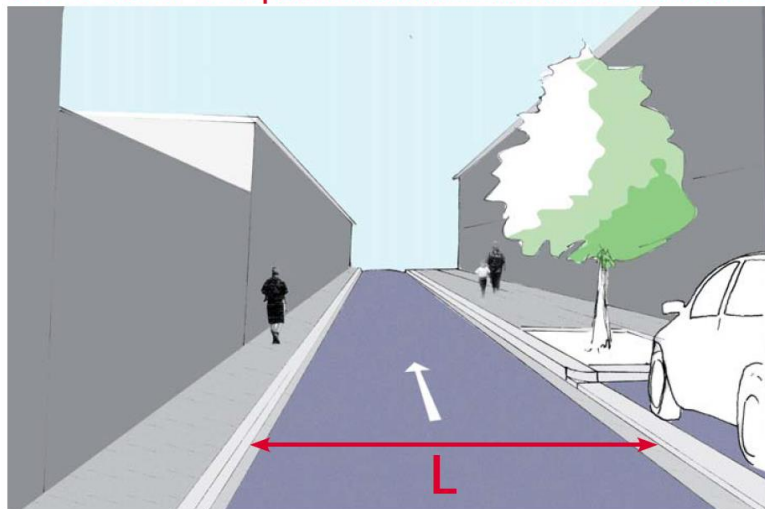
Itinéraires pour les vélos

- *
 - l'absence de SUL sur le petit ring implique des détours pour certains points d'entrée des itinéraires vélos ;
 - nécessité de mettre certains tronçons en SUL pour éviter ces détours ;
 - décision de la Ville d'instaurer une piste cyclable sur la rue Saint-Jean (phase test consécutive au déconfinement post-covid), la pertinence du SUL de la rue St-Jean sera réinterrogée après le test ;
 - rôle de desserte locale des fonctions du centre = mixité des usagers → **Zone 30** indispensable.



Dimensionnement de la voie à sens unique

Voie à sens unique



Source :

https://www.grandlyon.com/fileadmin/user_upload/media/pdf/voirie/referentiel-espaces-publics/20091201_gl_referentiel_espaces_publics_dimensions_coherence_dimensions.pdf

○ Largeur mini : 3 m

Gestion Usagers
Vélos : possible dans la circulation. Actuellement pas de double sens possible.
VL/PL (livraison) : circulation apaisée, livraison possible, attention au débordement éventuel du camion en stationnement.
Bus : circulation impossible (sauf navette).
Gestion
Collecte : impossible (problème de sécurité des rippeurs).

○ Largeur standard : 3,25 m

Gestion Usagers
Vélos : possible dans la circulation. Actuellement pas de double sens possible.
VL/PL (livraison) : attention aux pratiques de vitesses accrues. Livraison possible.
Bus : circulation possible.
Gestion
Collecte : possible uniquement si présence de trottoirs accessibles pour le positionnement des bacs (1,40 m mini).

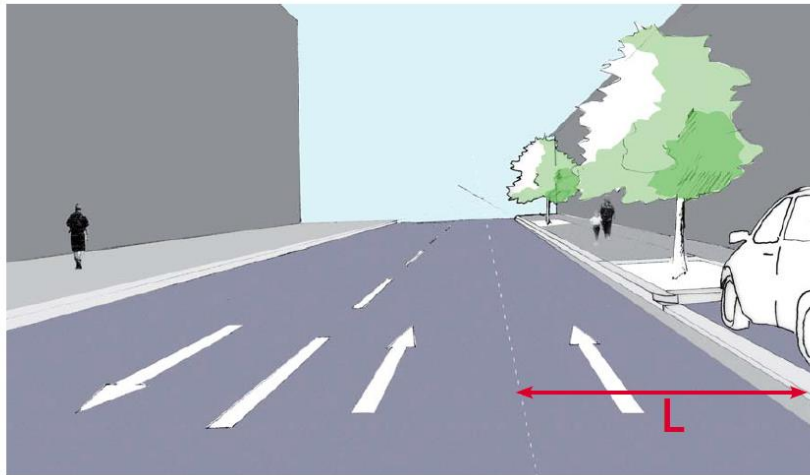
○ Largeur maxi : 3,5 m

Gestion Usagers
Vélos : possible dans la circulation. Actuellement double sens possible en zone 30.
VL/PL (livraison) : attention aux pratiques de vitesses accrues.
Bus : circulation possible.
Gestion
Collecte : possible.

Les enjeux des véhicules de secours et notamment des pompiers sont gérés au moyen de surlargeurs, où ils peuvent se ranger sur le côté, à intervalles réguliers (élargissement des trottoirs, SUL).

Dimensionnement de la double voie

Double voie



○ Largeur mini : 2,50 m

- Usagers**
- Vélos : prévoir un aménagement spécifique en complément.
 - VL/PL (livraison) : circulation apaisée. Deux camions ne peuvent pas se doubler. Livraison possible, attention au débordement éventuel du camion en stationnement.
 - Bus : circulation impossible sans débordement sur les deux voies.
- Gestion**
- Collecte : possible mais déport du camion sur voie extérieure.

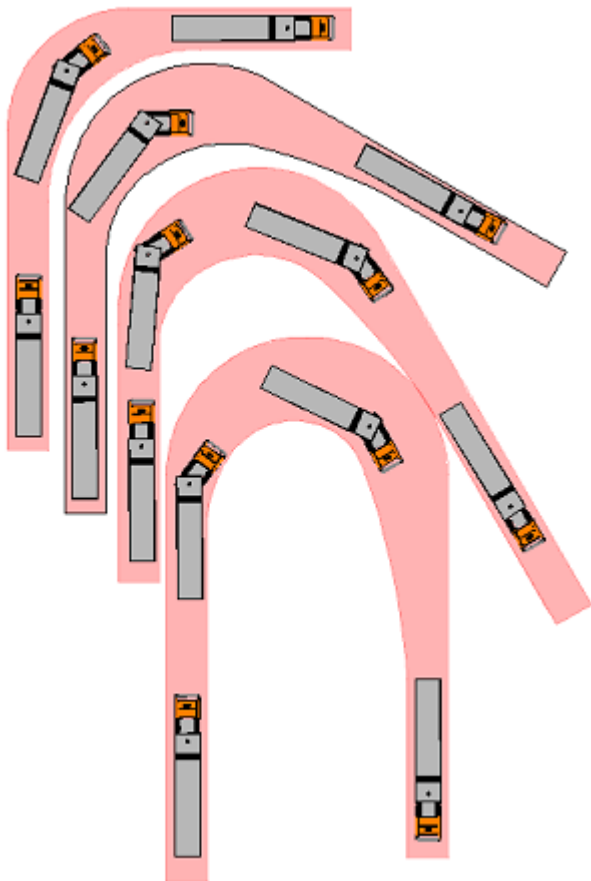
○ Largeur standard : 3 m

- Usagers**
- Vélos : prévoir un aménagement spécifique en complément.
 - VL/PL (livraison) : attention aux pratiques de vitesses accrues. Livraison possible.
 - Bus : circulation impossible sans débordement sur les deux voies.
- Gestion**
- Collecte : possible.

○ Largeur maxi : 3,25 m

- Usagers**
- Vélos : prévoir un aménagement spécifique en complément.
 - VL/PL (livraison) : circulation aisée. Attention aux pratiques de vitesses accrues.
 - Bus : circulation possible.
- Gestion**
- Collecte : possible.

Surlargeurs liées au rayon de braquage des bus / PL

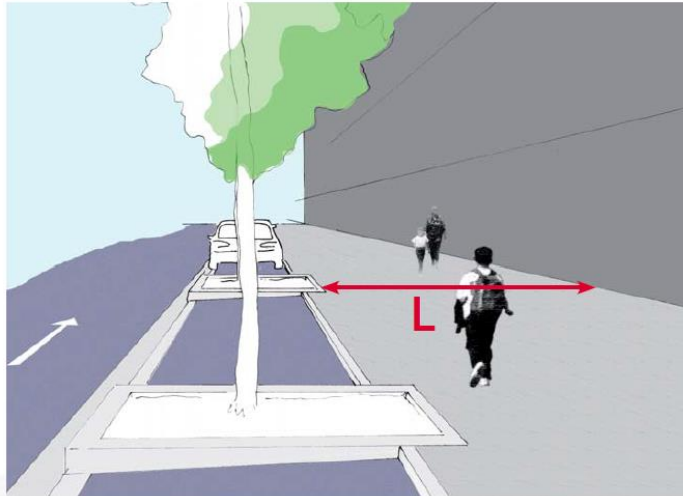


- la présence de bus et de PL implique la nécessité de maintenir des surlargeurs dans les tournants ;
- éléments à intégrer à la phase de conception du projet de réaménagement.

<https://www.methocad.com/>

Dimensionnement des trottoirs

Largeur de trottoir



Exemple de traitement des stationnements et des trottoirs

○ Largeur mini : 1,20 m à 1,40 m

Gestion Usagers La largeur de 1,20 m est possible pour des trottoirs libres s'il n'y a aucun mur ni obstacle de part et d'autre.

Confort : à 1,20 m le trottoir est très étroit, le croisement des piétons n'est pas confortable. A 1,40 m, le trottoir est étroit, le croisement des piétons est peu confortable.

Nettoisement : manuel ; collecte des corbeilles de propreté uniquement.

○ Largeur normale : 2 m

Gestion Usagers **Confort** : trottoir moyen, le croisement des piétons est assez confortable.

Nettoisement : manuel ; collecte des corbeilles de propreté uniquement

○ Largeur au-delà de 2,50 m (pas de valeur maximale définie)

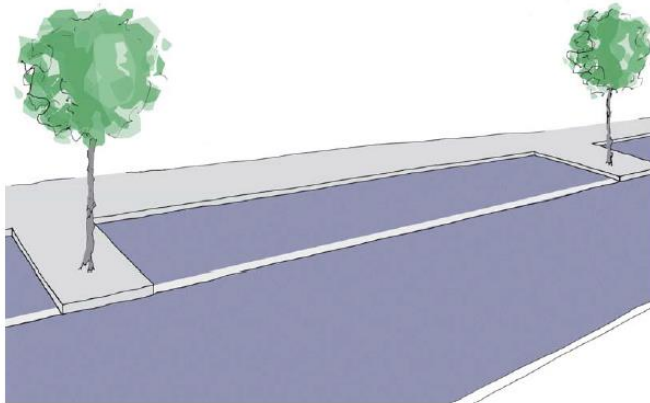
Gestion Usagers **Confort** : trottoir large, le croisement des piétons est confortable.

Nettoisement mécanisé : possible ; collecte des corbeilles de propreté uniquement.

Déneigement : possible avec engins à gabarit adapté pour les largeurs de trottoir supérieures à 4 m.

Dimensionnement du stationnement

Stationnement longitudinal



○ Largeur mini : 1,80 m - longueur 5 m

Gestion Usagers

VL : stationnement étroit, entraînant suivant la hauteur de la bordure de fond de stationnement, un débordement du stationnement sur la chaussée.
PL (livraison) : aire de livraison impossible.

Gestion

Nettoiemment : très difficile, en raison du débordement des voitures sur le caniveau : résultat incomplet et médiocre.

○ Largeur normale : 2 m - longueur 5 m

Gestion Usagers

VL : stationnement courant.
PL (livraison) : aire de livraison impossible.

Gestion

Nettoiemment : difficile en raison du débordement des voitures sur le caniveau.

○ Largeur maxi : 2,20 m - longueur supérieure à 5 m

Gestion Usagers

VL : stationnement courant.
PL (livraison) : aire de livraison possible (12 m de long minimum).

Gestion

Nettoiemment : possible au fil d'eau.

Dimensionnement des SUL

		Circulation automobile (relativement) dense, en tout cas à l'heure de pointe: collecteur de quartier, interquartier, principale	Desserte bus
30 km/h	Pas d'itinéraire cyclable	Marquage continu pas nécessaire	Marquage continu recommandé (vu le caractère plus impressionnant du trafic poids lourds)
	Itinéraire cyclable (= circulation cycliste dense, en tout cas potentiellement)	Marquage continu recommandé	Marquage continu recommandé
50 km/h	Pas d'itinéraire cyclable	Marquage continu recommandé	Séparation physique recommandée, sauf exceptions (voir figure 8.2.)
	Itinéraire cyclable	Marquage continu indispensable	Séparation physique recommandée, sauf exceptions (voir figure 8.2.)

Figure 8.1. Recommandations relatives au marquage continu du contresens cyclable

Les couleurs renvoient aux figures 8.2 à 8.6.

- 30 km/h
- Desserte en bus

Marquage continu du SUL recommandé

Source : IBSR

Dimensionnement des SUL

		1	2	3	4	5	6
		Marge de sécurité par rapport au stationnement à gauche (cm)	Espace de circulation du cycliste (cm)	Marge de croisement (cm)	Largeur du véhicule, voiture ou bus (cm)	Marge de manœuvre par rapport au stationnement à droite (cm)	Largeur totale si stationnement à gauche et à droite (cm)
Collecteur de quartier ou IQ	30 km/h	80 (40)*	90 (BCS) à 130 (PCM)**	30	180	30	370 à 450
IQ ou principale	50 km/h	80 (50)*	90 (BCS) à 130 (PCM)**	70	180	70 (50)	440 à 530
Desserte bus ou poids lourds fréquents	30 km/h	80 (40)*	90 (BCS) à 130 (PCM)**	50***	250	30	460 à 540
	50 km/h	80 (50)*	90 (BCS) à 130 (PCM)**	90***	250	70 (50)	530 à 620

Figure 8.2. Largeur utile de chaussée minimale recommandée pour ouvrir un contresens cyclable en présence d'une desserte bus ou de trafic dense

- 30 km/h
- Desserte en bus

Source : IBSR

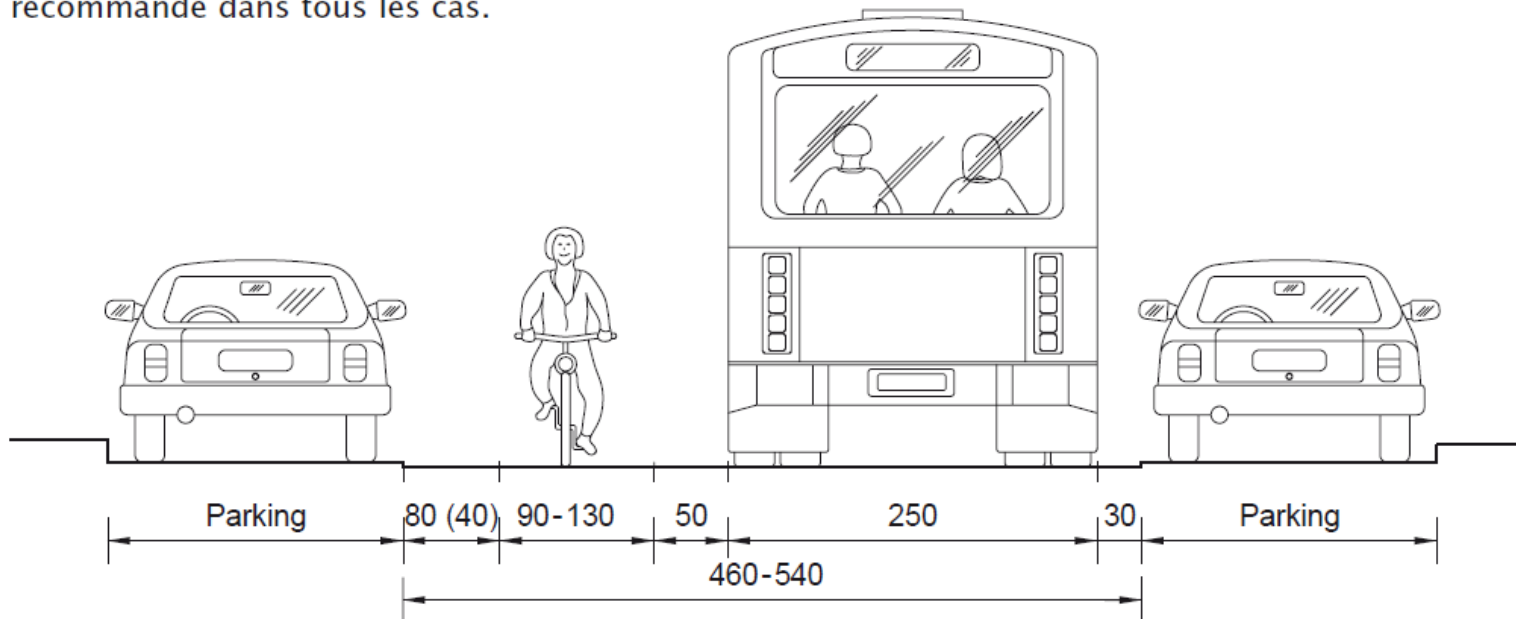
Outre l'espace de circulation (90 à 130 cm), prévoir des marges de sécurité par rapport aux véhicules et au stationnement.

Dimensionnement des SUL

Figure 8.5. Largeur utile de chaussée minimale si trafic poids lourds ou desserte bus et 30 km/h

- Min : 1,80 m
- Max : 2,60 m

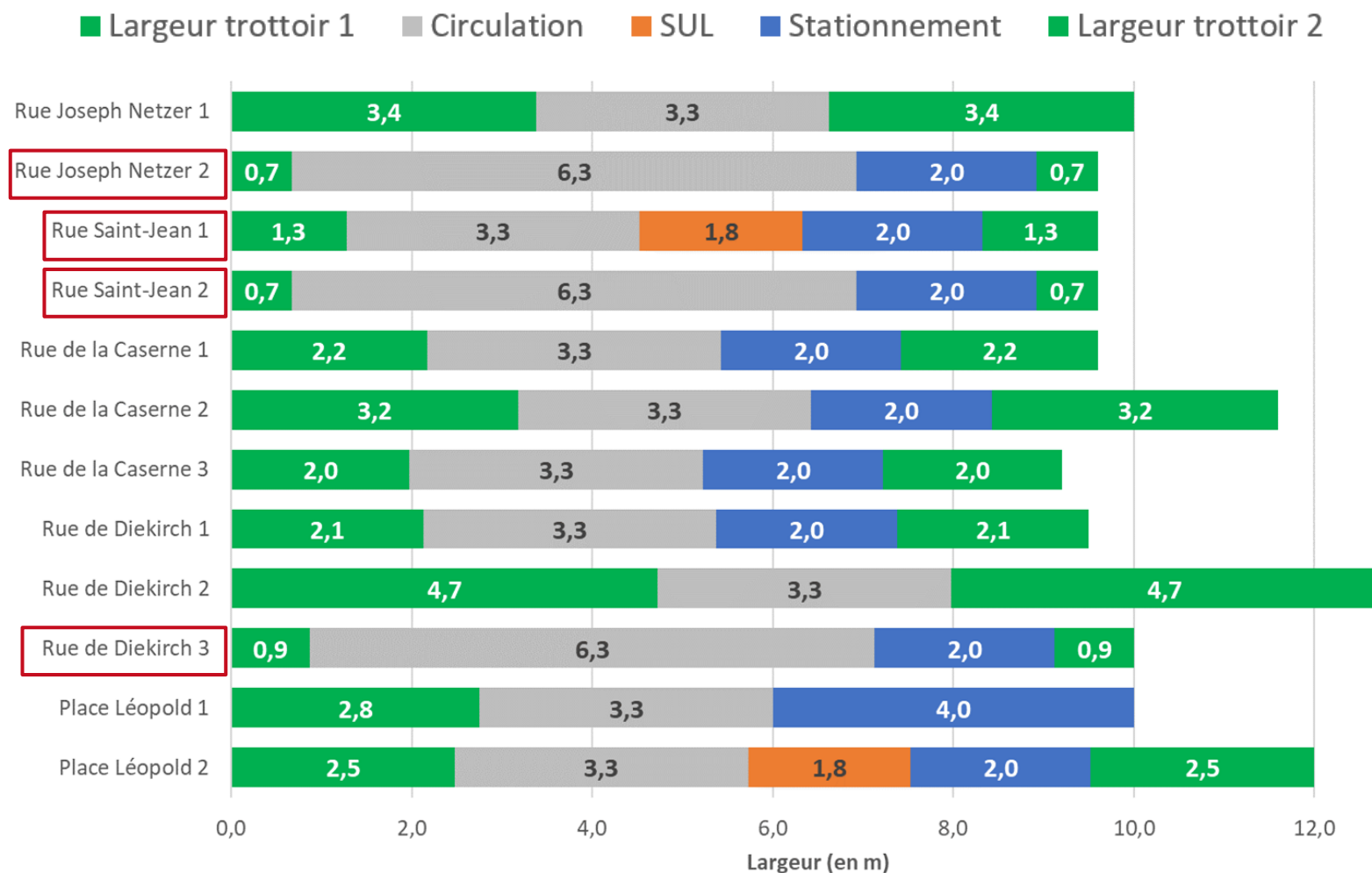
Marquage continu du contresens recommandé dans tous les cas.



Source : IBSR

Profil potentiel des voiries avec maintien du stationnement

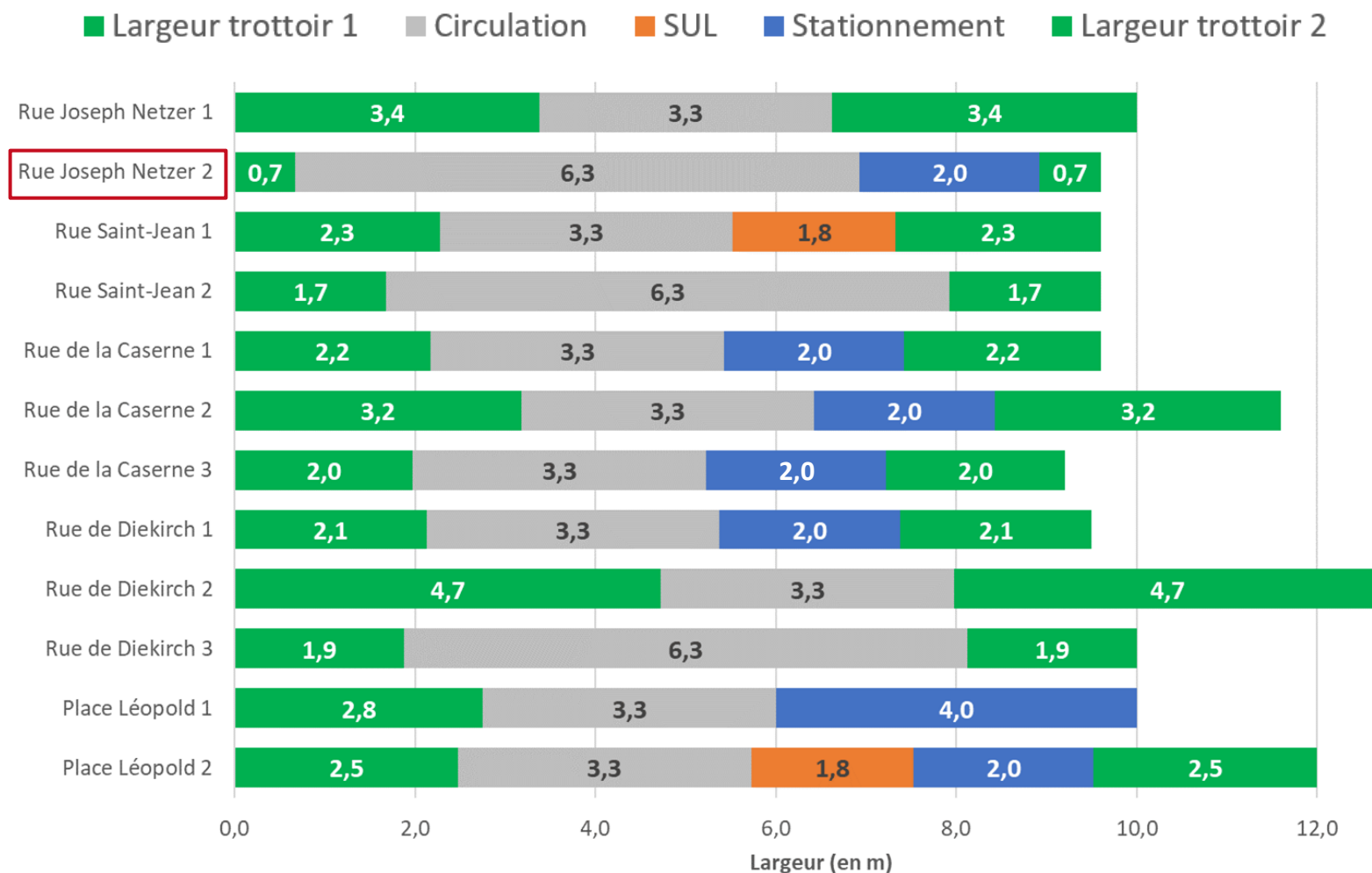
- * circulation : 3,30 m
- SUL : 1,80 m
- stationnement : 2 m
- largeur** restante pour le trottoir **insuffisante** sur certains 5 tronçons
→ proposition de suppression du stationnement



Sources : SPW – Projet Informatique de Cartographie Continue (PICC) + estimation ICEDD

Profil "STOP" des voiries avec réduction du stationnement

* **Seul le tronçon J Netzer est trop étroit pour permettre d'élargir les trottoirs avec maintien des deux voies de circulation, dont la largeur doit être réduite au strict minimum**

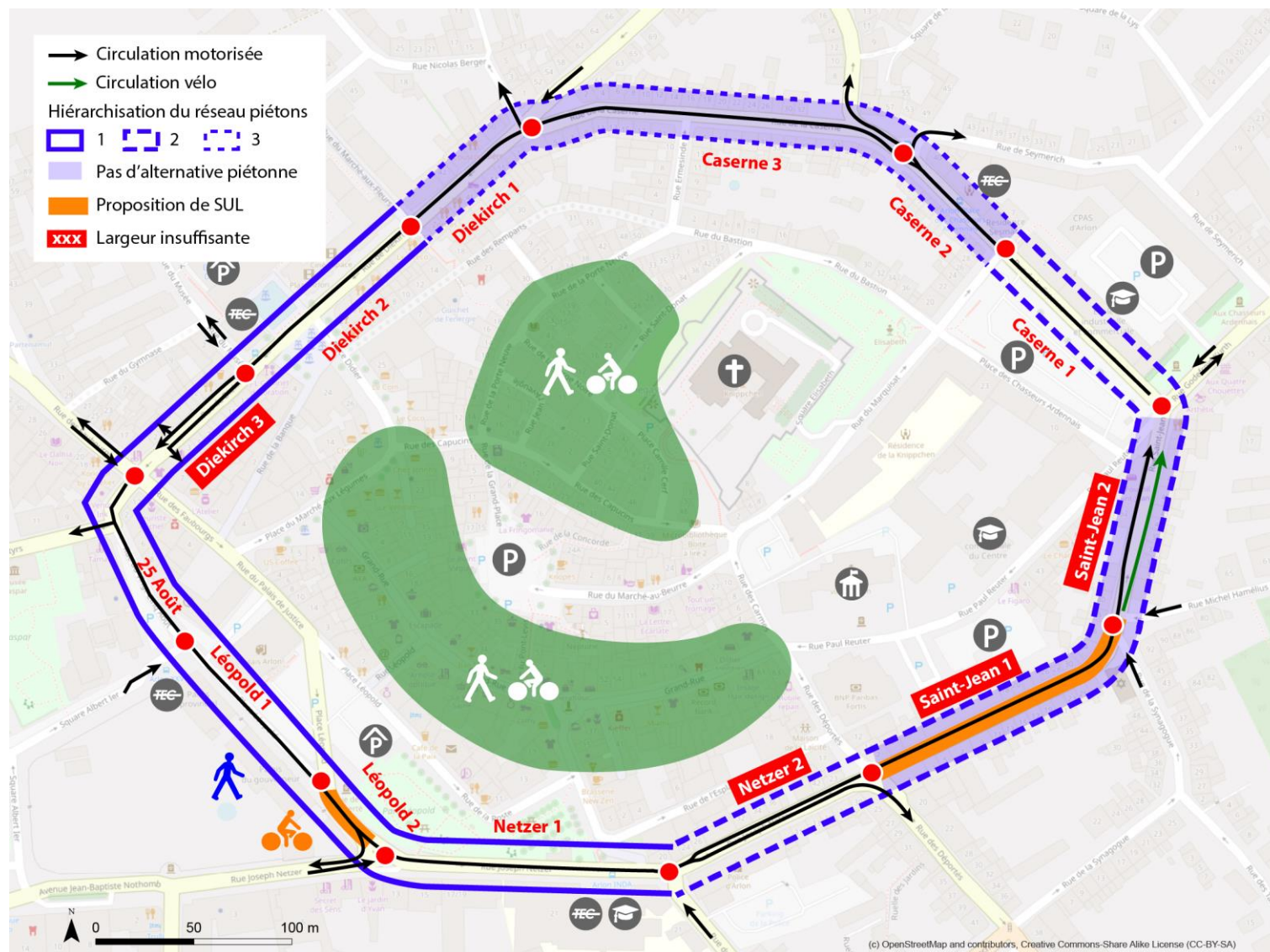


Sources : SPW – Projet Informatique de Cartographie Continue (PICC) + estimation ICEDD

Synthèse

*

- 1 voie de circulation sauf sur les tronçons Netzer 2 et Diekirch 3 ;
- création d'une bande cyclable sur le tronçon St-Jean 2 (phase de test)
- mise en SUL de deux tronçons du petit ring (pertinence sur St-Jean 1 à réévaluer après test de la bande cyclable) ;
- Élargissement des trottoirs ;
- suppression de l'ordre de 40 places de parkings le long du petit ring



Implications sur le stationnement du petit ring

- L'élargissement des trottoirs et la mise en SUL impliquent la nécessité de supprimer du stationnement sur les tronçons ne présentant pas une largeur suffisante.

*

- Sur base d'une première estimation, le nombre concerné est de l'ordre de 40 emplacements.
- **Une étude détaillée** du profil des différents tronçons permettra de définir précisément le nombre d'emplacements concernés.



Source : Ville de La Louvière

De manière à satisfaire les clients de courte durée, ajout de place gratuite 30 minutes **Shop 'n Go**, à proximité des commerces, notamment le long de la rue de Diekirch.

Mesures d'accompagnement pour le stationnement

*

Ces suppressions de l'ordre de 40 places de stationnement automobile sont à relativiser en regard :

- de la vision FAST 2030 ; qui vise à réduire de 25 % les déplacements en voiture individuelle ;
- des plus de 1.000 places recensées dans le petit ring et à ses abords immédiat.

Elles sont donc acceptables, en cohérence avec le PCM et à compenser par :

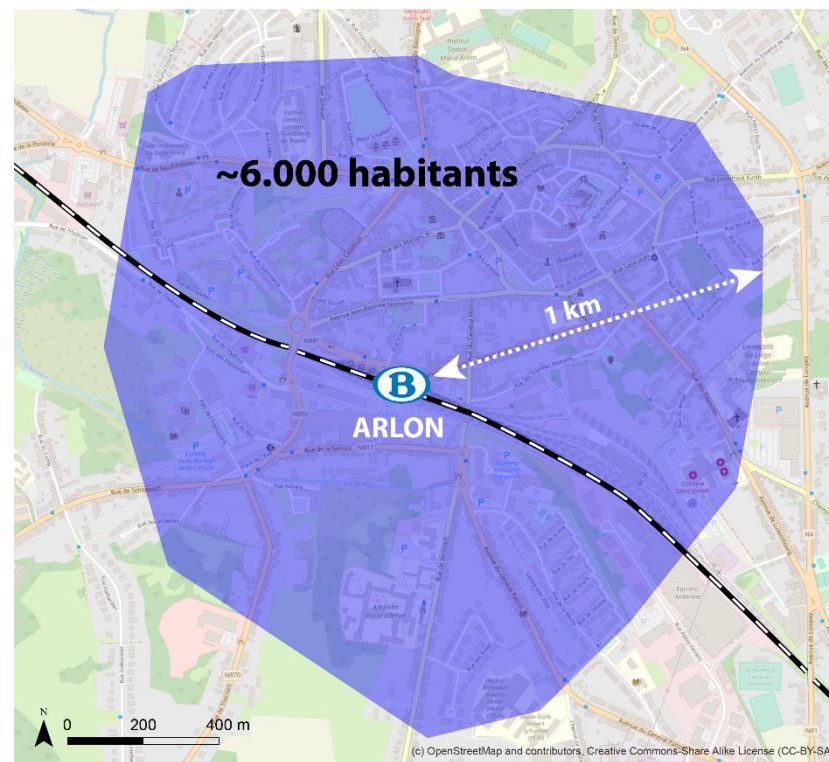
- la promotion des parkings en ouvrage existant à l'Espace Didier (251 places) et projeté place Léopold (environ 200 places), grâce à un jalonnement, dynamique si possible ;
- un contrôle accru du stationnement payant et en zone bleue ;
- aux places shop&go précitées.

M7 – optimisations multimodales de la gare



Généralités

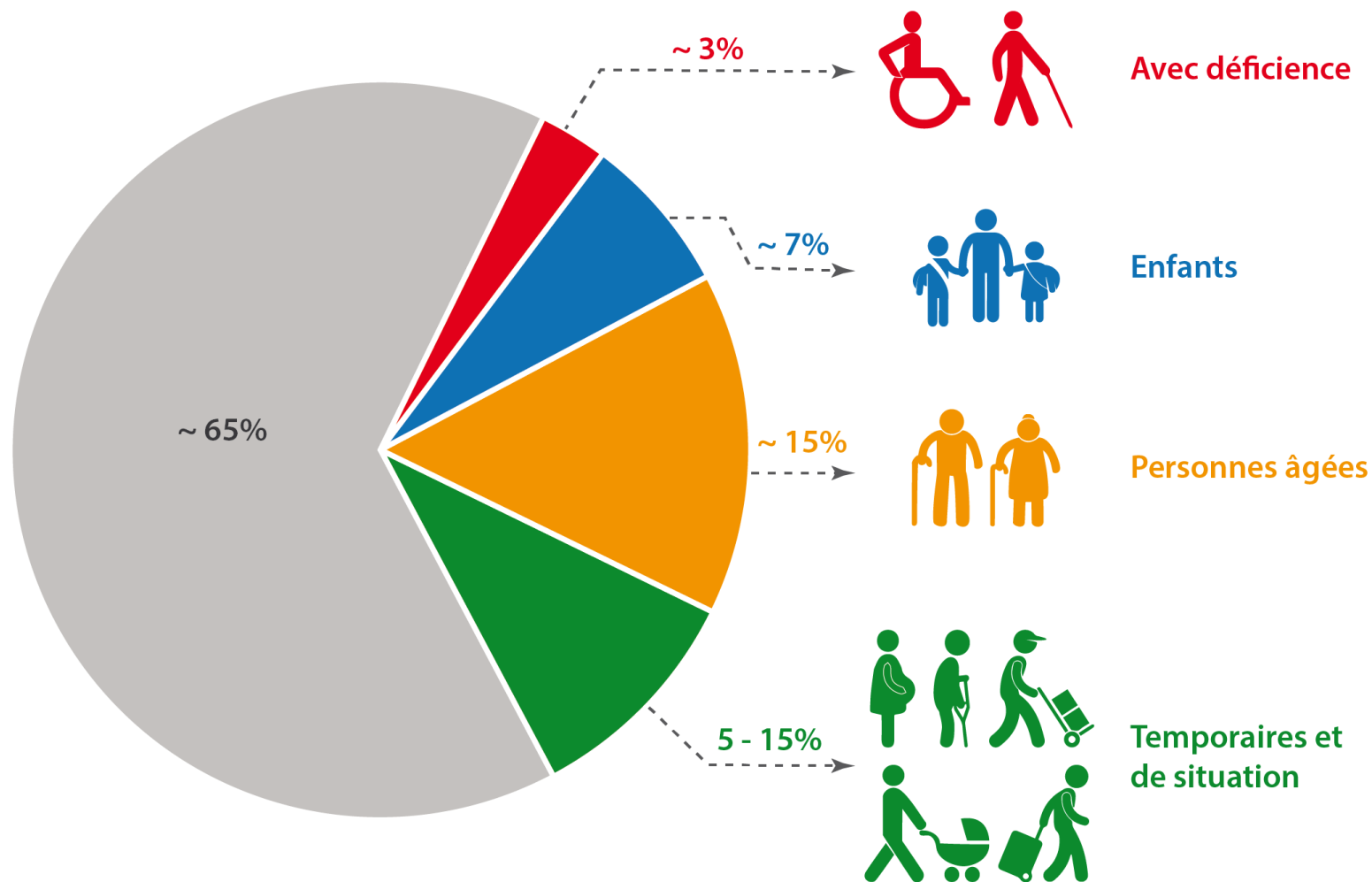
- importante densité de population
→ 6.000 habitants dans un rayon d'1 km ;
- pôle multimodal : train, bus, vélo et piétons ;
- bus : concentration des lignes permettant de desservir la gare et les différents pôles d'activité (commerces, écoles...) ;
- vélos :
 - lacunes dans l'accessibilité de la gare (au nord des voies) ;
 - capacité du parking nettement insuffisante par rapport aux objectifs FAST 2030 (30 places pour un potentiel > 350) ;
- piétons :
 - bonne continuité des itinéraires piétons ;
 - étroitesse de certains trottoirs ;
 - majorité des traversées non adaptées au PMR.



Dans les faits, une offre en parking surdimensionnée qui n'encourage pas les autres modes. Entre 20 % et 40 % des usagers du P+R pourraient, devraient être reportés sur d'autres modes.

Concept d'accessibilité universelle

Personnes à mobilité réduite



Analyse des infrastructures piétonnes

- techniquement et financièrement impossible de construire ou rénover des trottoirs et placer des traversées sécurisées sur chacune des rues du territoire ;
- concentration sur des axes piétons structurants (importance des flux et pôles d'intérêt) ;
- principaux critères à prendre en compte :
 - les caractéristiques du trottoir ;
 - la présence d'obstacles entravant la circulation des piétons ;
 - la conformité des traversées.

CONFORMITE DES TROTTOIRS



Assurer la largeur



Supprimer les dévers



Assurer la présence d'un ligne de guidage

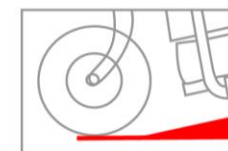
CONFORMITE DES TRAVERSEES



Dalles podotactiles

Marquage au sol

Assurer la largeur de la traversée



Assurer l'inclinaison de la bordure

Micro-mobilité

De nouveaux modes de déplacements, en pleine croissance dans les grandes villes et qui émergent dans les petites et moyennes villes, car :

- plus rapides que la marche et plus pratiques que le vélo ;
- légers donc complémentaires à d'autres modes (voitures et transports en commun)
- distance pertinente de l'ordre de 2 à 3 km ;

Utilisation et vitesses :

- allure faible (< 6 km) → trottoir ;
- allure moyenne → voirie / piste cyclable ;
- si piste cyclable → largeur suffisante pour permettre le dépassement par des vélos ;

Axes forts : entre la gare et les principaux pôles d'intérêts (emplois, écoles, commerces...).



GYROROUÉ



GYROPODE



SKATEBOARD ÉLECTRIQUE

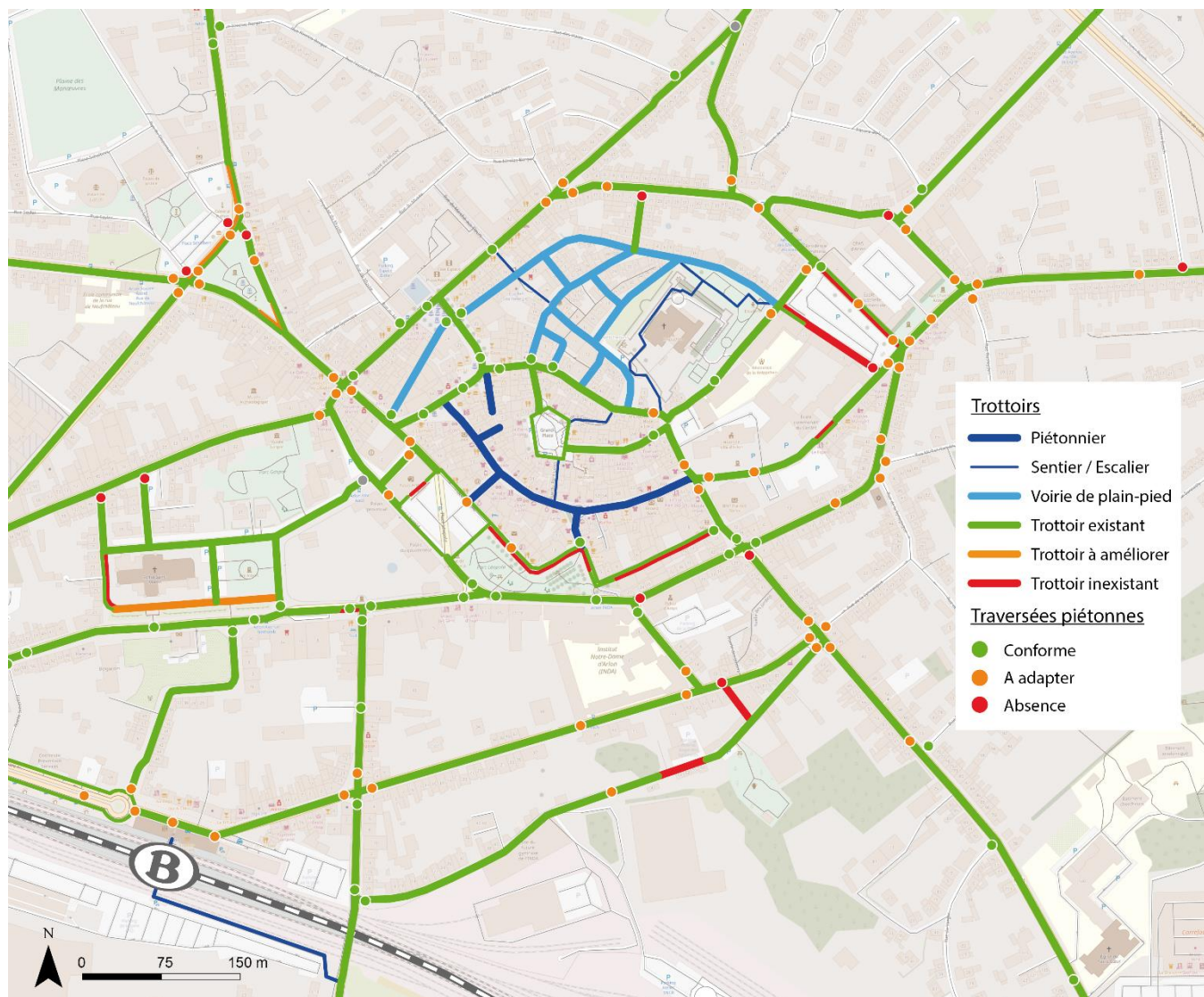


HOVERBOARD



TROTTINETTE MÉCANIQUE & ÉLECTRIQUE

Analyse des cheminements piétons dans le centre



Analyse dans un rayon de 1 km à partir de la gare :

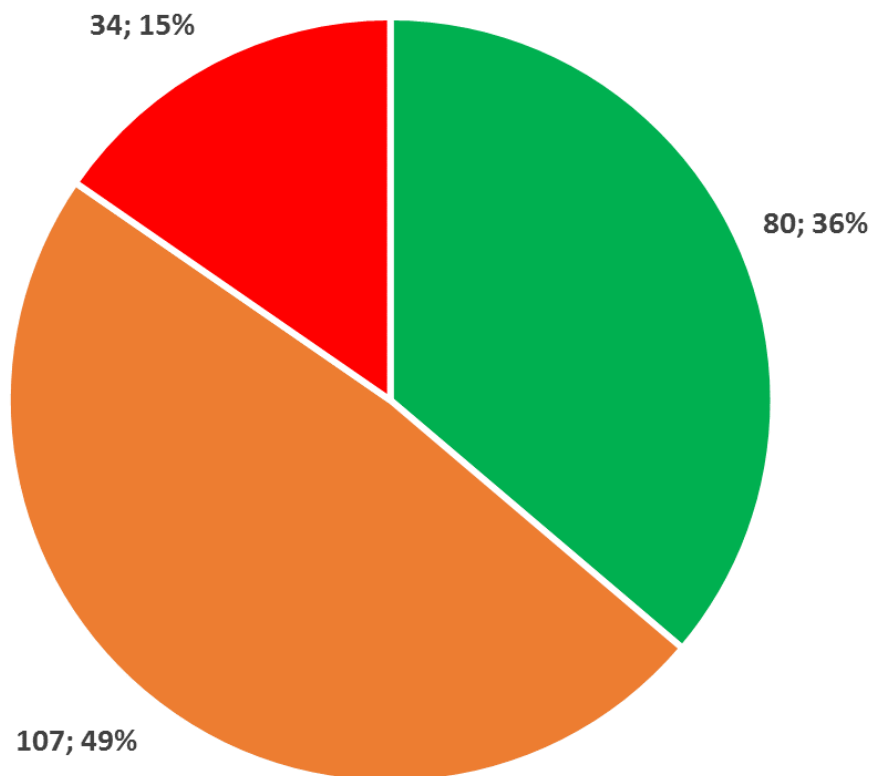
- analyse de la qualité des trottoirs ;
- analyse de la conformité des traversées (marquage, bordure, dalles podotactiles).

Pour rappel, ce type de cartes précises et détaillées fera l'objet d'un Atlas SIG, à valider en fin de mission

Conformité des traversées piétonnes dans le centre

Traversées piétonnes dans un rayon de 1 km
autour des gares d'Arlon et de Viville

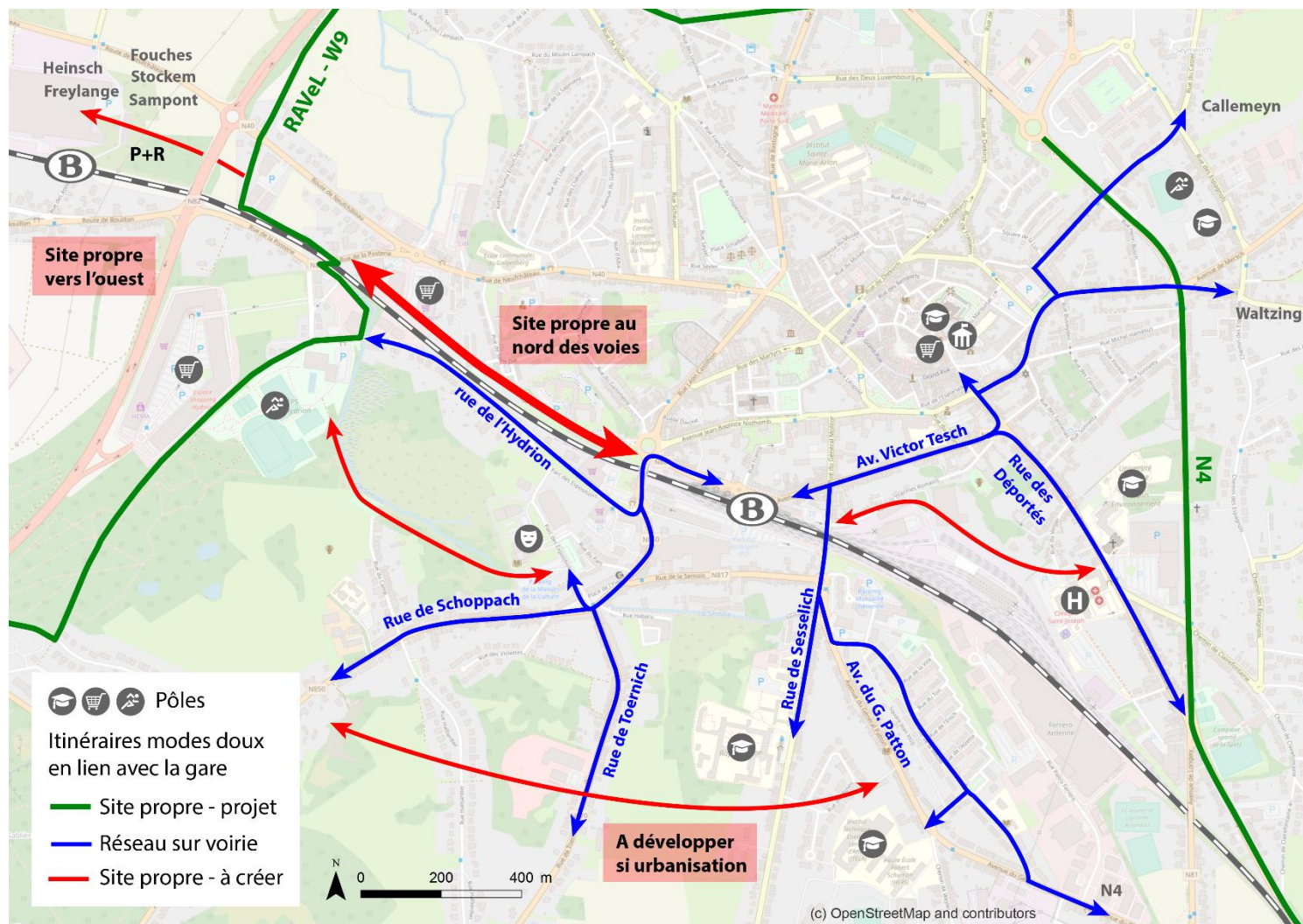
■ Conforme ■ A adapter ■ A créer



- continuité piétonne globalement assurée ;
- traversée piétonne à rendre conforme en priorisant (réseau structurant).

Itinéraires modes doux structurants : constats

*

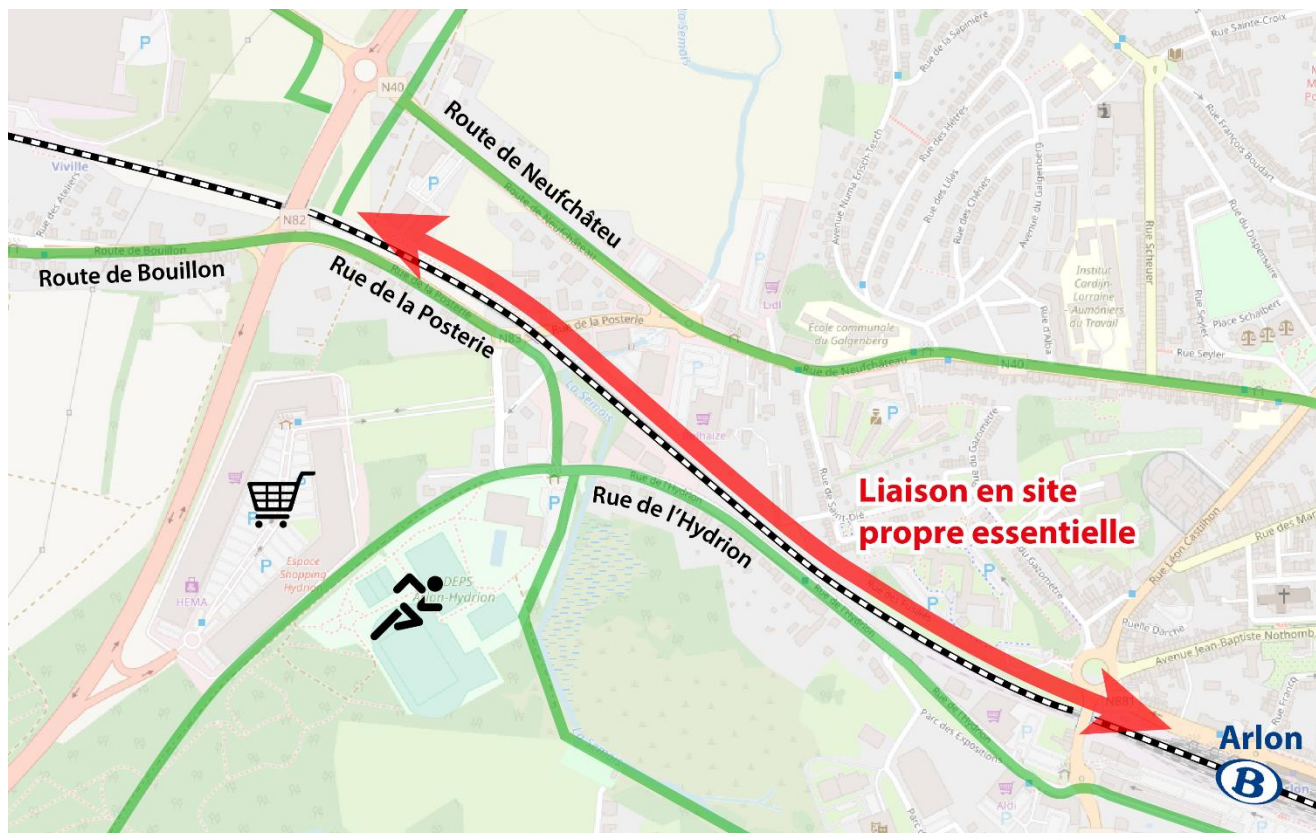


■ Dans le but de renforcer et sécuriser le maillage modes doux en lien avec la gare, il est essentiel d'aménager plusieurs site propre :

- entre le RAVeL et la gare au nord des voies ;
- entre la place de l'Yser et le centre sportif ;
- entre la rue Albert Goffaux et la rue des Déportés (via l'hôpital) ;
- Depuis le W9 vers les villages à l'ouest

■ En cas d'urbanisation des terrains situés au sud, une liaison « ouest - est » devra être développée

Liaison N82 – Gare – accès structurant ouest



Liaison essentielle pour la desserte de la gare.

Sa mise en œuvre nécessite une étude spécifique :

- projet urbanistique en cours sur une partie du tracé → possibilité d'imposer en charge d'urbanisme ;
- passage sur terrain privé → négociation à entreprendre ;
- à concerter avec Infrabel.

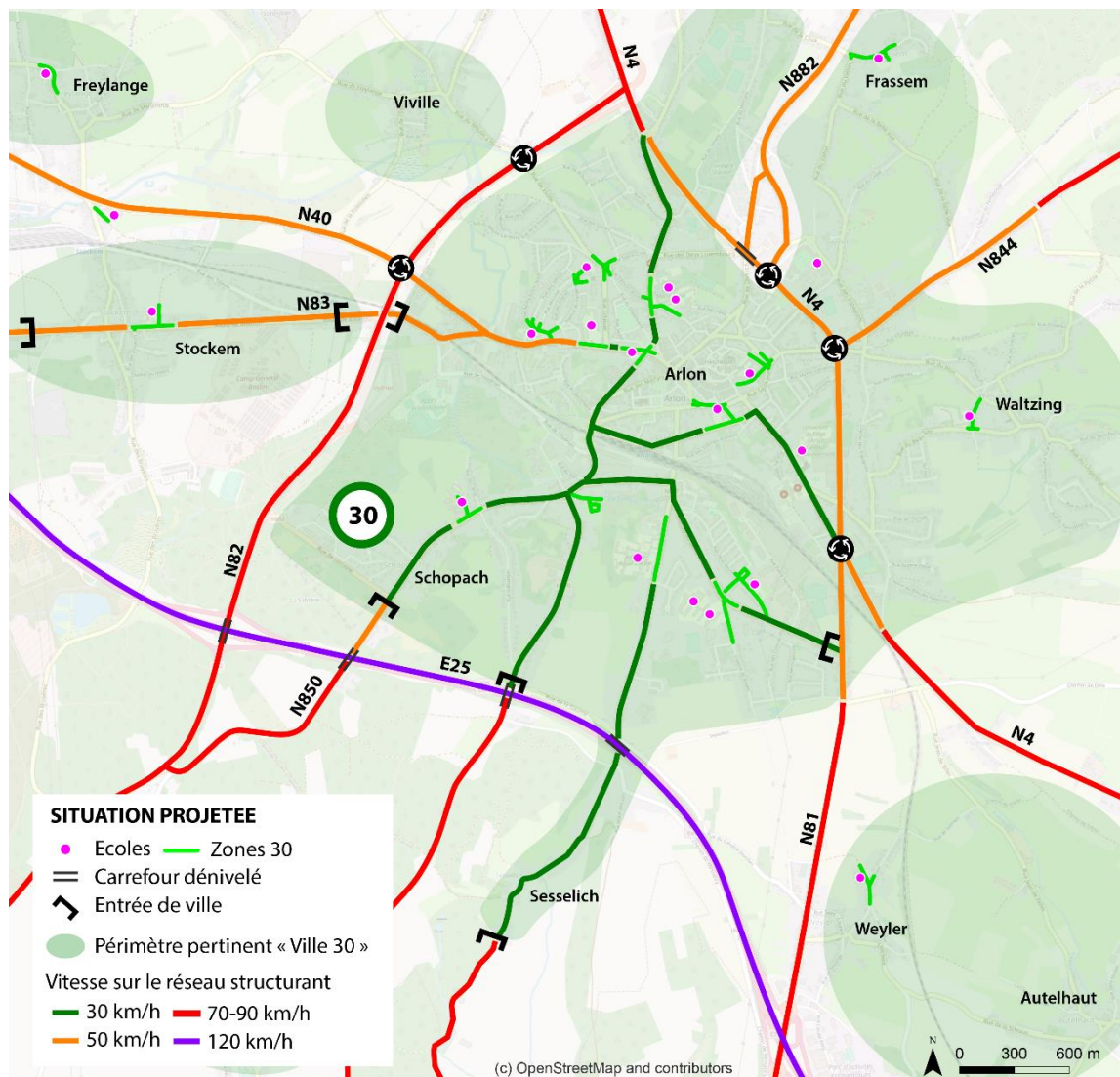
Liaison Gare – Hôpital – N4 accès structurant est



Tracé existant avec merlon, il faut prévoir :

- revêtement ;
- éclairage.

Le PCM préconise le concept "Ville 30 km/h"



En réponse au principe STOP exigé par le cahier des charges, le PCM préconise d'instaurer le concept Ville 30 km/h à Arlon et dans les villages.

Cette approche a largement fait ses preuves et se déploie dans de très nombreuses villes en Europe.

Elle contribuera également à améliorer très sensiblement la sécurité routière et la qualité de vie des habitants.

Mise à sens unique limité : A. Goffaux – V. Tesch

Rue Albert Goffaux



■ rue Albert Goffaux :

- sud-nord : tous modes ;
- nord-sud : vélos sur piste cyclable ;
- largeur sous le pont : 5,80 m ;

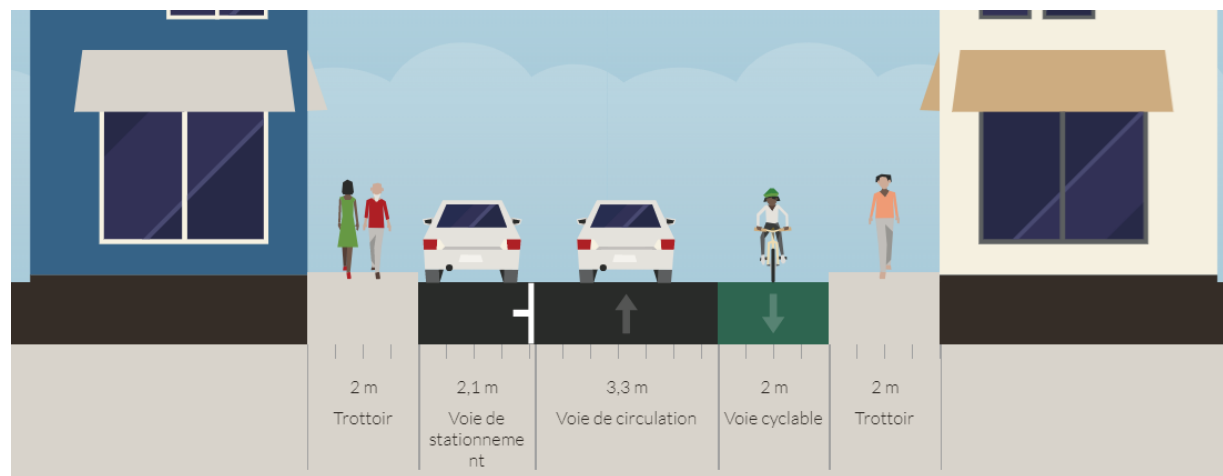
■ avenue Victor Tesch :

- est-ouest : tous modes vers la gare ;
- ouest-est (montée) : vélos sur piste cyclable.

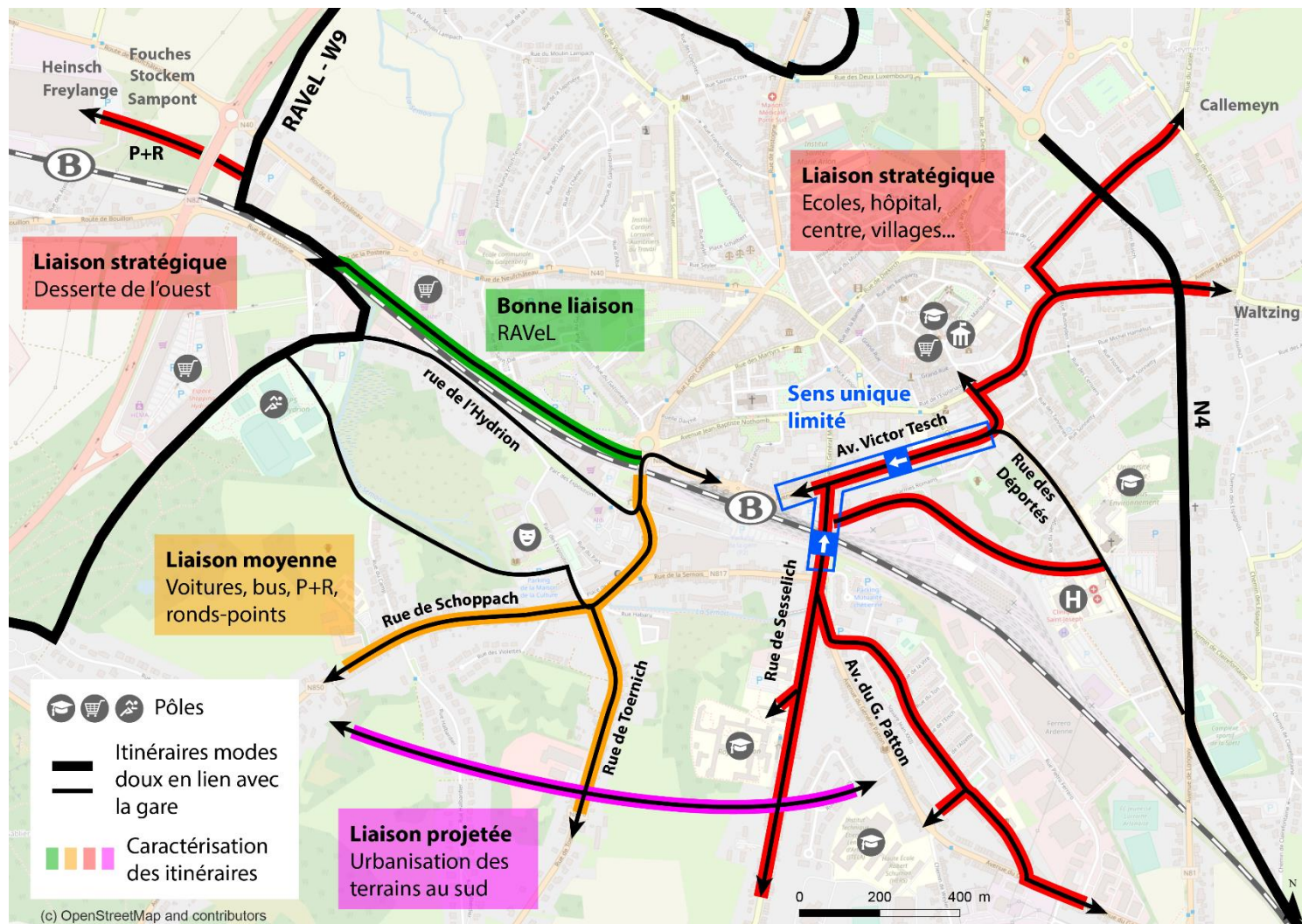
Avenue Victor Tesch



Profil proposé pour l'avenue Victor Tesch



Itinéraires modes doux structurants : mesures



- la création d'une voie verte au nord des voies de chemin de fer optimisera l'accès ouest de la gare ;
- les liaisons depuis le sud-ouest sont moyennes en raison des flux y circulant ;
- les liaisons vers l'est et le sud-est sont stratégiques, car elle permettent de connecter la gare à plusieurs pôles d'intérêts et villages
→ **mettre 2 rues à sens unique limité.**
- la création d'un site propre vers l'ouest

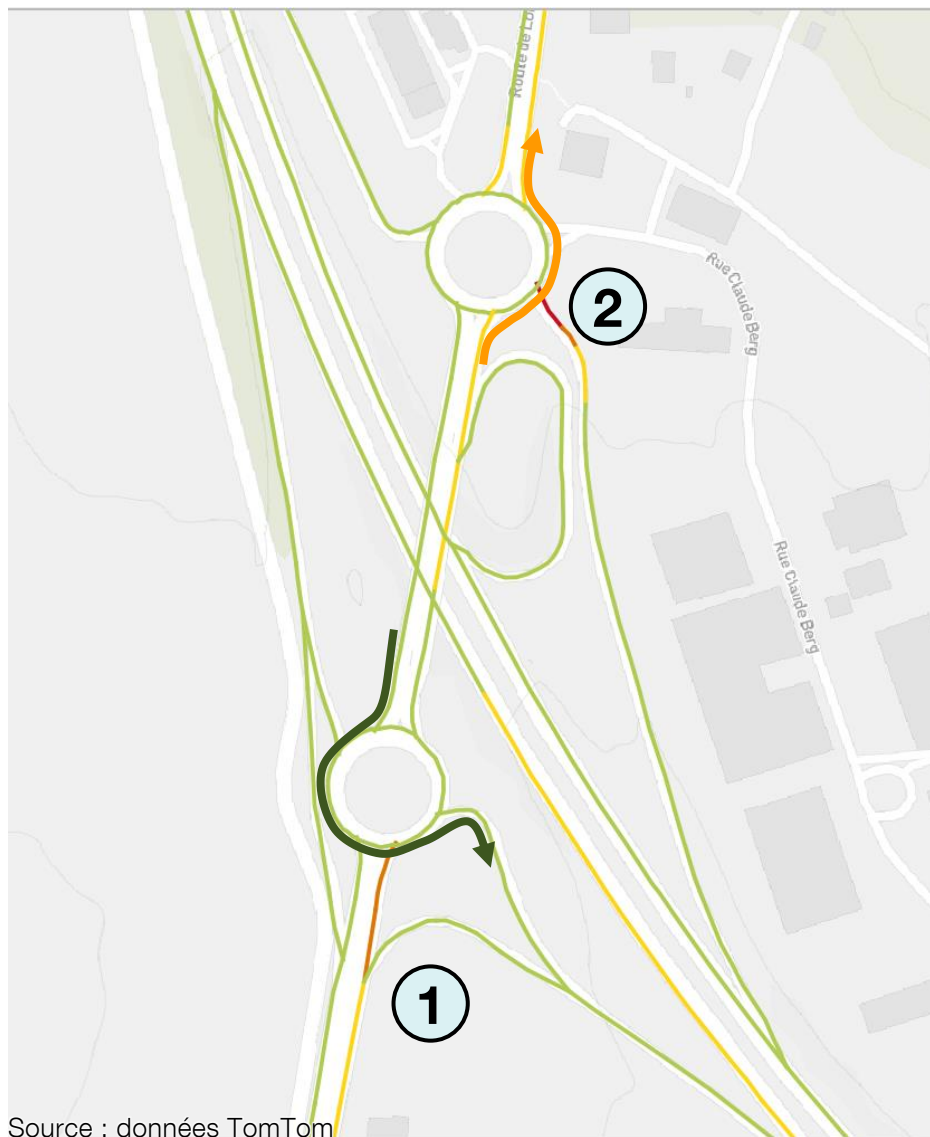
M8 – échangeur Weyler, transit à Sterpenich



Suggestions de mesures dissuasives



Conditions de circulation le matin (7h30)



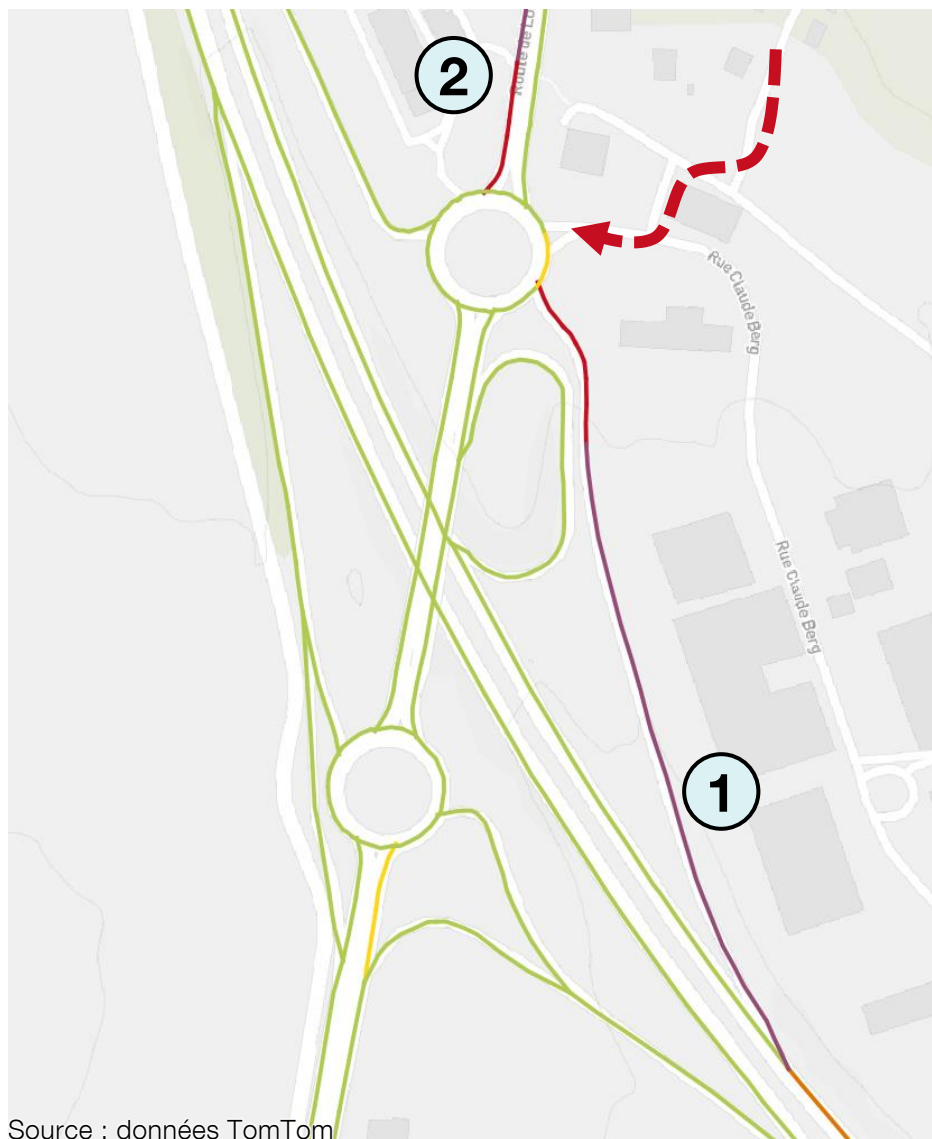
Peu d'enjeux capacitaires sur les giratoires de l'échangeur le matin.

Trafic dense sur la rue de Longwy dans les deux sens générant :

- ① une légère file sur la branche sud du giratoire sud, en conflit avec le mouvement de tourne-à-gauche vers le Luxembourg. File susceptible de s'accroître en cas de liaison A26-contournement SO du Luxembourg par Longwy ;
- ② une autre file sur la branche de sortie de l'E25 sur le giratoire nord, due aux mouvements entrants sur Arlon.

Les données TomTom ne relèvent pas de remontées de file sur l'anneau, ce qui aurait entraîné une saturation généralisée de l'échangeur.

Conditions de circulation le soir (17h30-18h30)

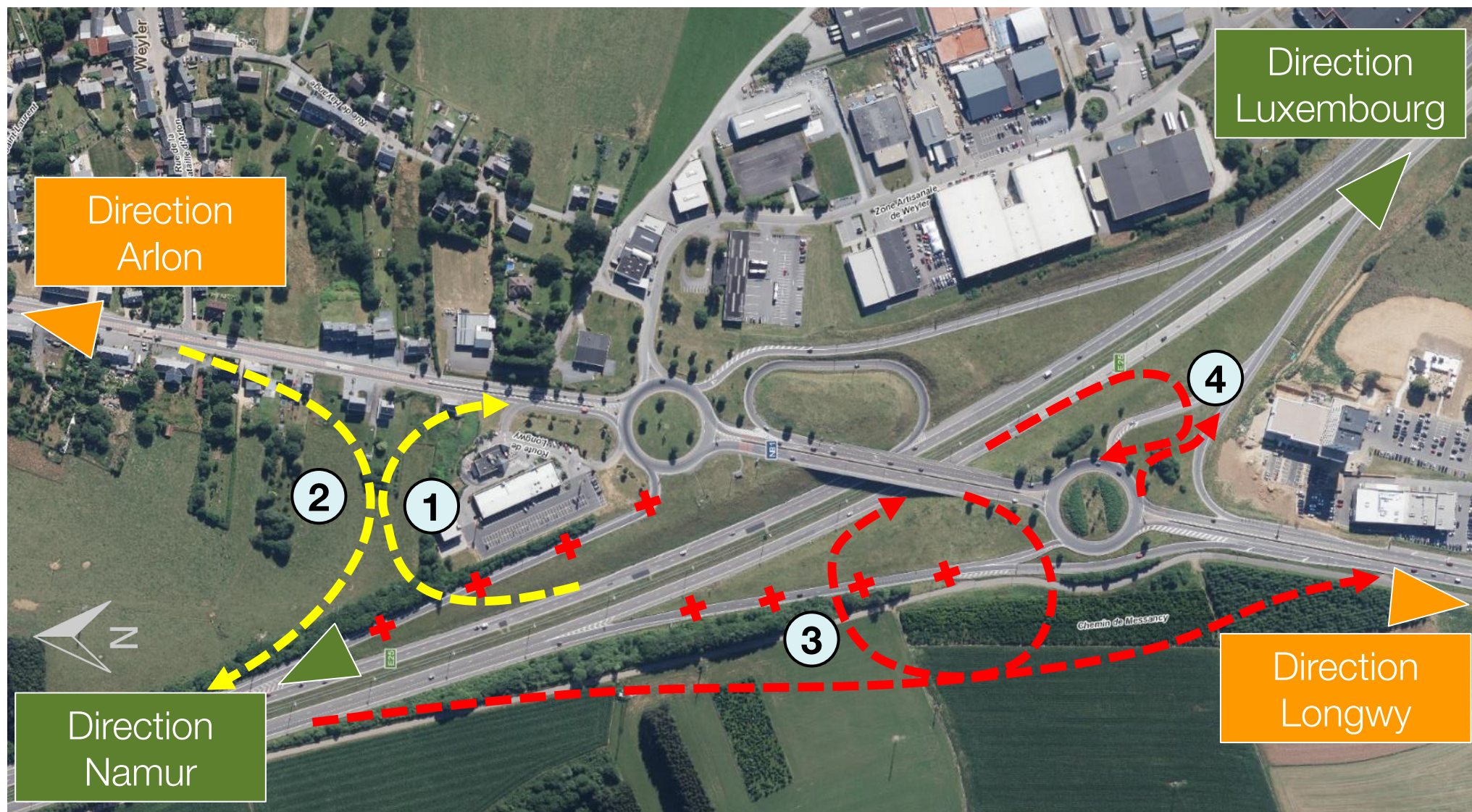


L'heure de pointe du soir relève deux dysfonctionnements majeurs :

- ① la file sur la sortie de l'autoroute en provenance de Luxembourg. Celle-ci remonte au-delà de la bretelle.
- ② les files sur Longwy, vers le sud, qui se dissipent au niveau du giratoire, mais qui engendrent du transit inadapté par les voiries locales.

➡ **le report de ces mouvements vers l'échangeur d'Arlon grâce à la réhumanisation de la N4 permettrait de soulager la partie nord de l'échangeur,** en cohérence avec les mesures de modération du trafic sur la N4 et celles d'augmentation des capacités sur la N82.

Propositions d'amélioration par aménagements 1 sur 3



Propositions d'amélioration par aménagements 2 sur 3

Les emprises aux abords du giratoire nord de l'échangeur de Weyler ne permettent pas la création des deux bipses qui auraient pu être les plus efficaces en termes de capacité (N81 nord -> E25 ouest, ou encore E25 est -> N81 nord).

L'amélioration de sa capacité ne pourrait se faire que par des modifications conséquentes des bretelles d'autoroute, avec :

- 1 - Création d'une nouvelle bretelle E25 est (venant de Luxembourg) vers la N81 sud (Messancy) ;
- 2 - Création d'une bretelle N81 nord (venant d'Arlon) vers l'E25 ouest (Libramont), par l'arrière du bowling.

Ces mesures sont susceptibles d'éviter les remontées de file sur l'autoroute, en sortie de Luxembourg le soir.

Autres pistes écartées 3 sur 3

Une approche similaire avec nouvelle bretelles côté sud a aussi été envisagée :

3- Création d'une bretelle N81 nord (venant d'Arlon) en tourne-à-droite vers l'E25 est (vers Luxembourg). Cette bretelle nécessiterait de déplacer la liaison E25 ouest (venant de Libramont) vers la N81 sud.

4- Pour préserver le lien entre l'E25 ouest (venant de Libramont) vers la N81 vers Arlon, il faudrait créer une bretelle supplémentaire de l'autre côté du pont - **dont la faisabilité géométrique semble compromise. Les faibles emprises disponibles à l'est du rond-point limitent donc fortement toutes possibilités d'amélioration.**

Itinéraires préconisés pour les cyclistes

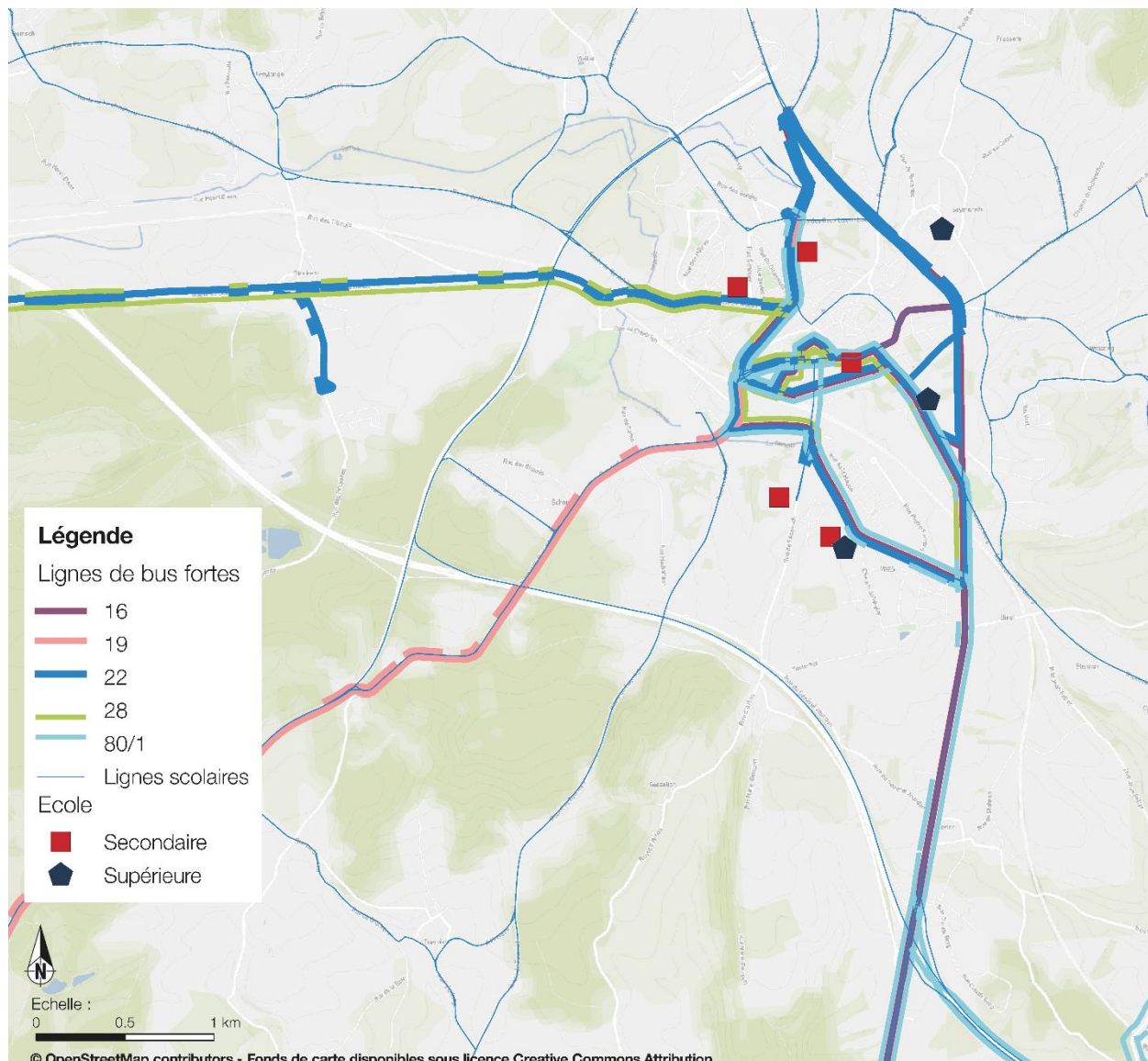


Les charges de trafic et les vitesses élevées sur la N81 en font un itinéraire totalement inadapté pour les cyclistes. D'autres itinéraires depuis les villages au sud de Weyler sont davantage propices aux déplacements à vélo.

M9 – priorisation et optimisation réseau bus



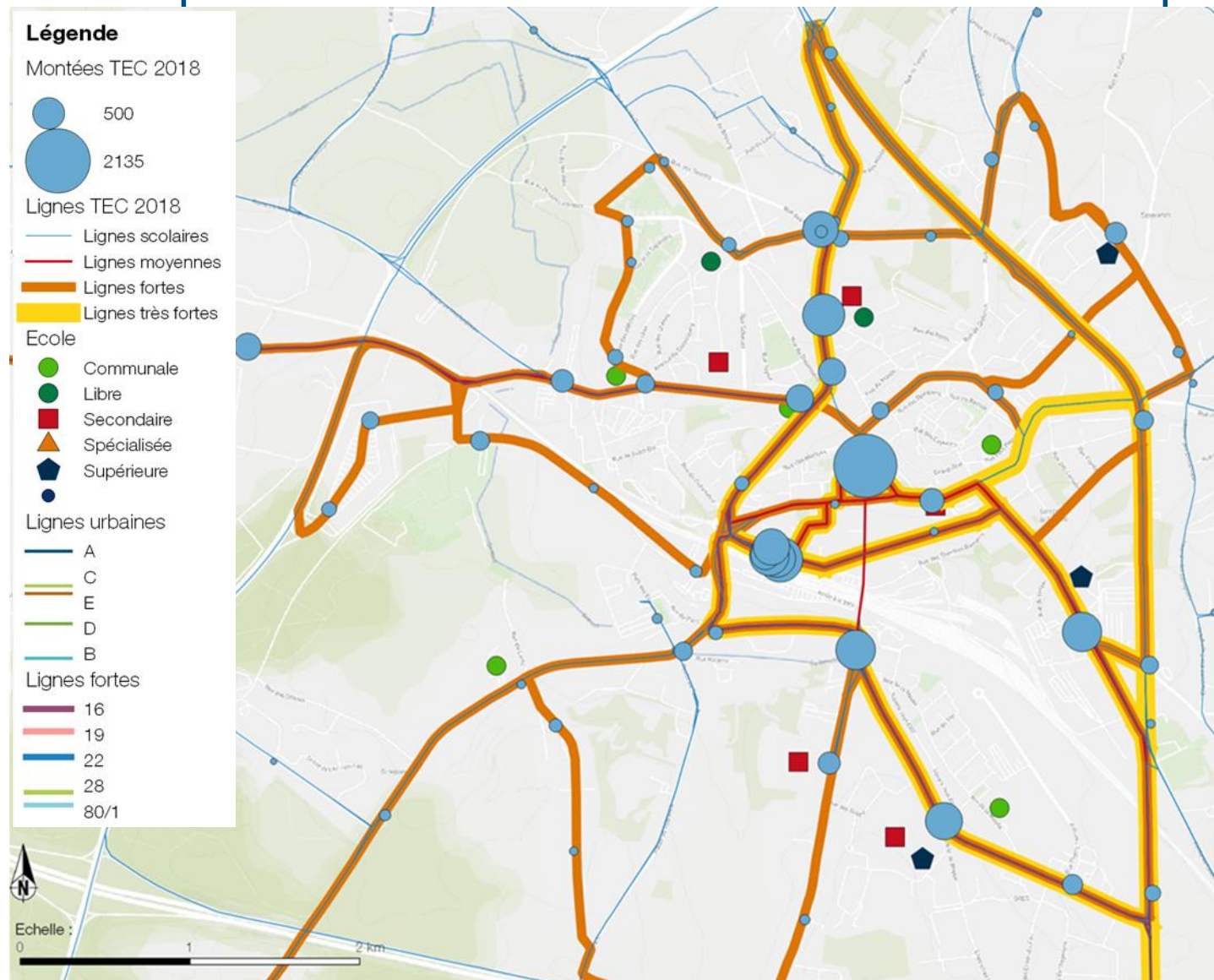
Rappel des enjeux bus issus du diagnostic



Points principaux, mis à jour après la rencontre des TEC le 17 mai 2018 :

- ✓ pas de ligne forte sur l'axe N4 au nord, à affiner en relation avec Martelange et Bastogne ;
- ✓ lignes 22 et 28 à l'ouest - Stockem à forte demande ;
- ~ pertinence de prolonger les lignes luxembourgeoises vers Stockem via le c-v à peaufiner ;
- ~ pertinence d'une liaison bus Arlon – IKEA-zoning Weyler à affiner ;
- ✗ itinéraire urbain de la ligne 16 peu lisible ;
- ✗ ligne 80/1 à vocation scolaire (sinueuse, donc peu attractive).

Transports en commun urbains – fréquentation 2018



Analyse sommaire :

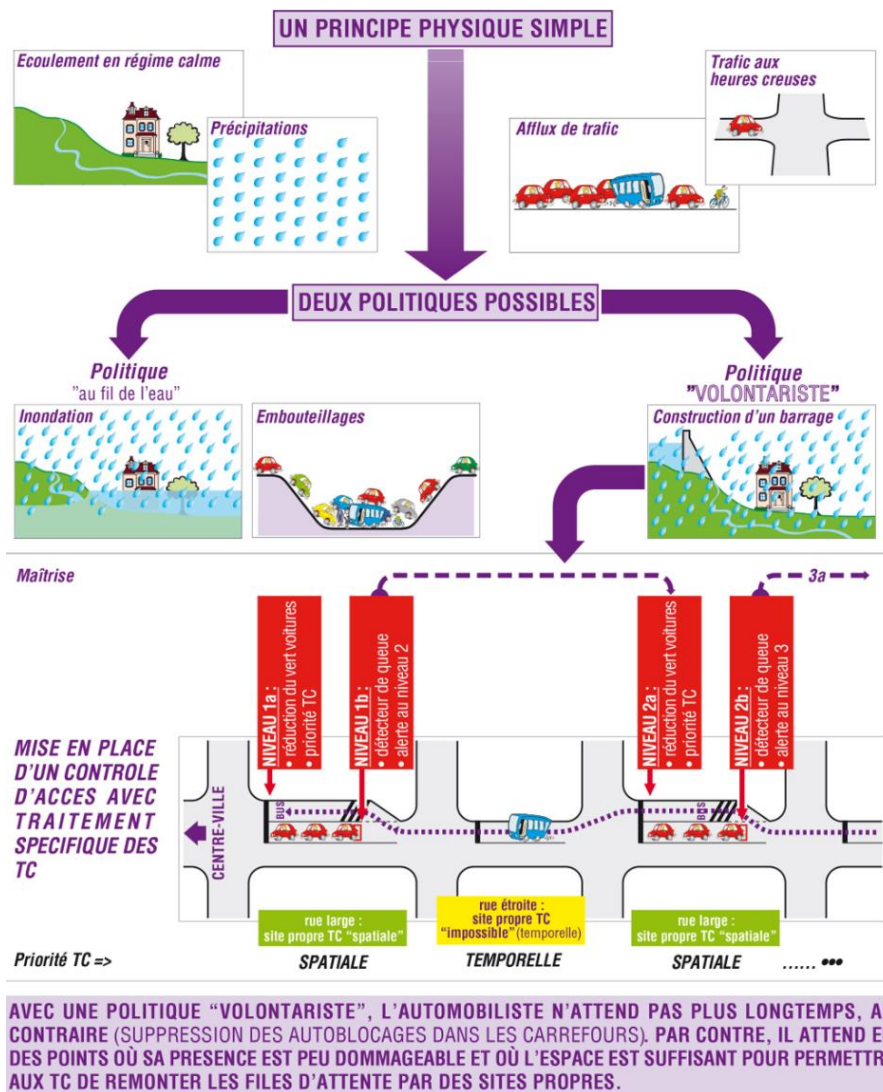
- arrêts principaux :
 - Arlon XXV.8 ;
 - gare SNCB ;
 - espace Semois ;
 - clinique.
- axe nord – sud rue de Bastogne – c-v – gare – av Général Patton ;
- desserte de l'Hydrion : circuit conflictuel avec les vélos et piétons et peu lisible.
- renforcer la branche ouest, en relation avec
 - les 2 bassins versants ouest et sud-ouest ;
 - le projet de P+R Stockem.

Bilatérale TEC – principales difficultés identifiées



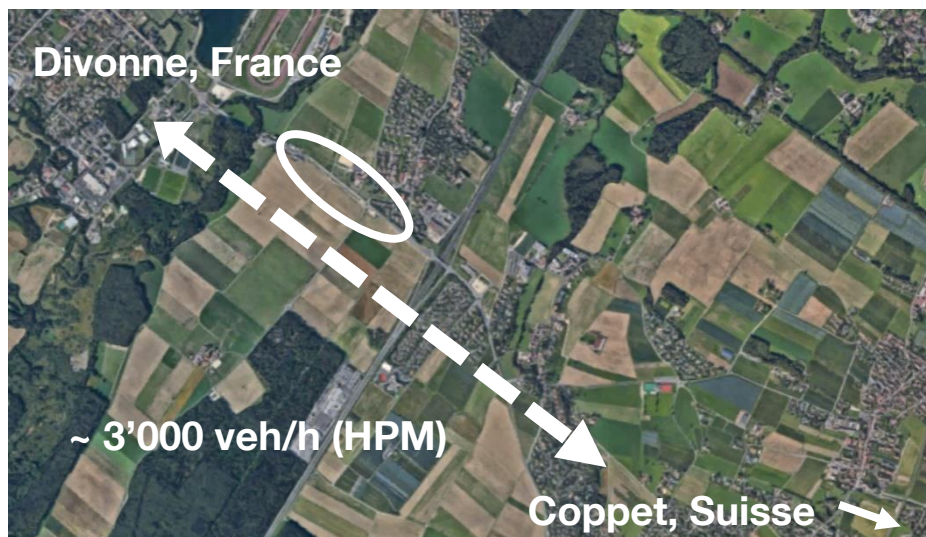
- 1 Accès à l'arrêt XXV août souvent bloqué par des manifestations / événements ;
- 2 Rue de Bastogne: non-synchronisation des feux → accès difficile au dépôt ;
- 3 Accès aux quais bus de la gare quasi-impossible vers 17h30-18h ; stationnement en double file ;
- 4 Stationnement en double file et livraisons rue de Diekirch.

Instaurer des feux de gestion des files



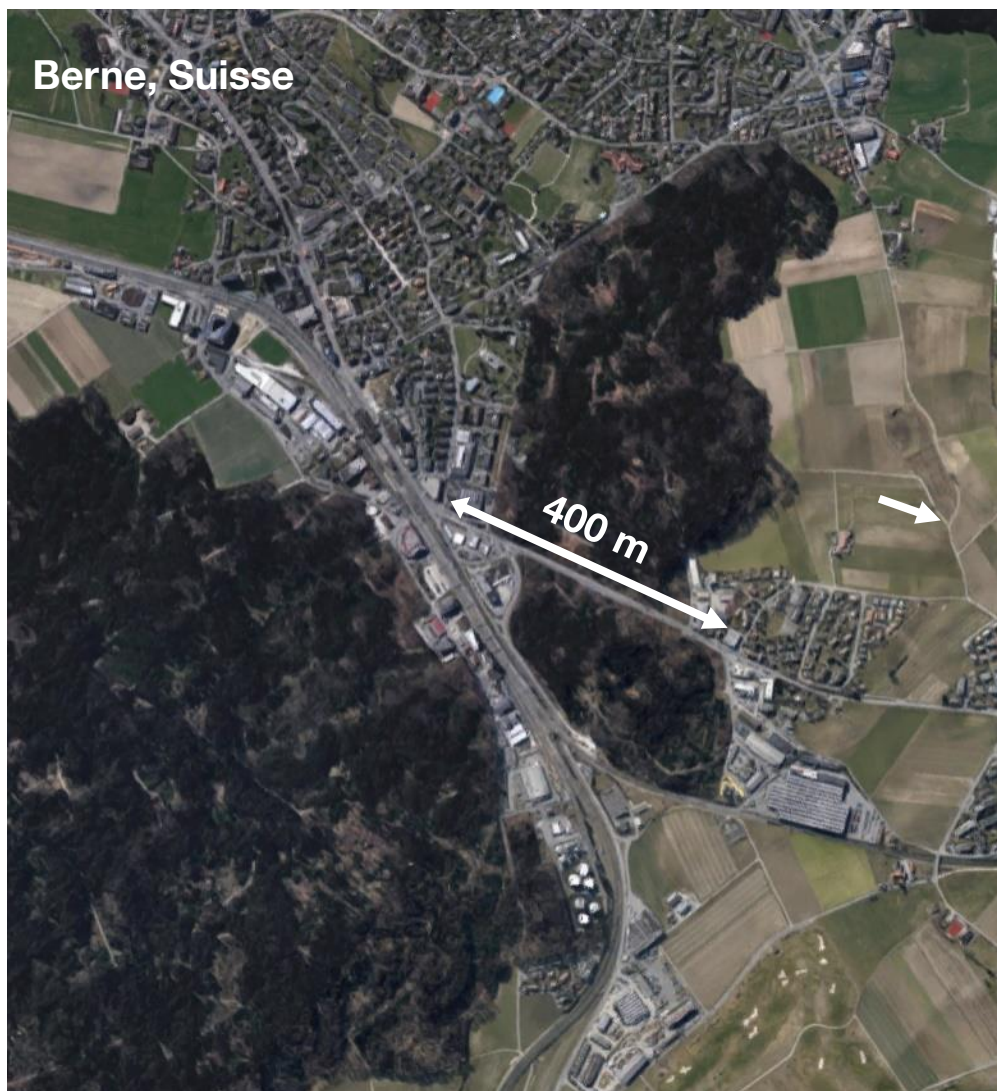
- Des feux sont à placer sur plusieurs axes structurants, en profitant de tronçons offrant des emprises plus larges en amont des zones congestionnées ;
- Des sur-largeurs y seront requises pour insérer des sites propres permettant aux bus de remonter les files ainsi créées.

Exemples de contrôles d'accès similaires (I)



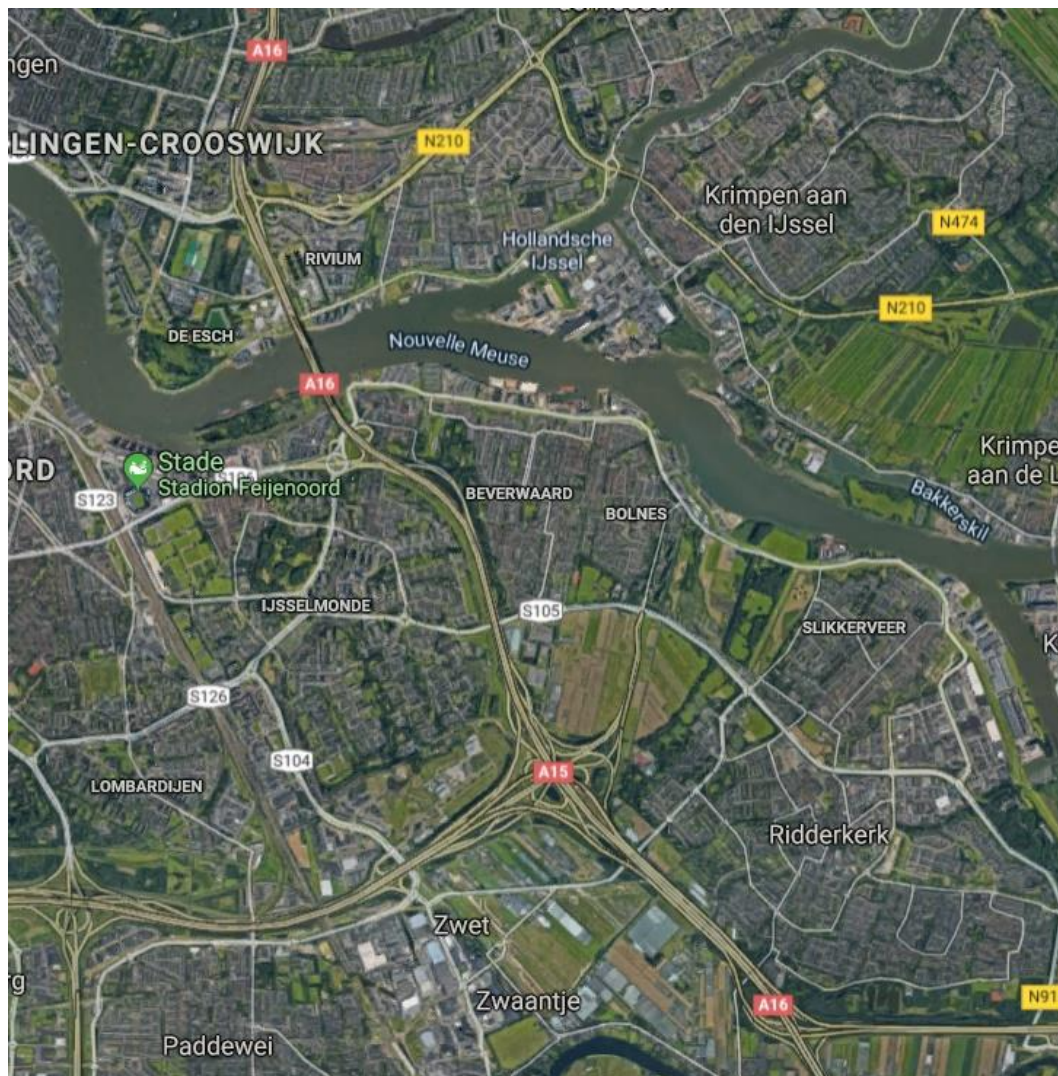
- Le flux [France/Suisse](#) est très concentré lors des heures de pointes du matin/soir, près de **3'000 veh/h** sont recensés.
- A l'heure actuelle la priorisation du bus s'effectue sur 200 m, à terme **750 m de couloirs bus** seront aménagés en bidirectionnel central.

Exemples de contrôles d'accès similaires (II)



- En zone périphérique de [Berne](#), ce sont **400 m de couloirs bus** qui sont aménagés afin de les prioriser en entrée de ville;
- Leur insertion sur le rond point se fait par ailleurs via des feux adaptés.

Exemples de contrôles d'accès similaires (III)

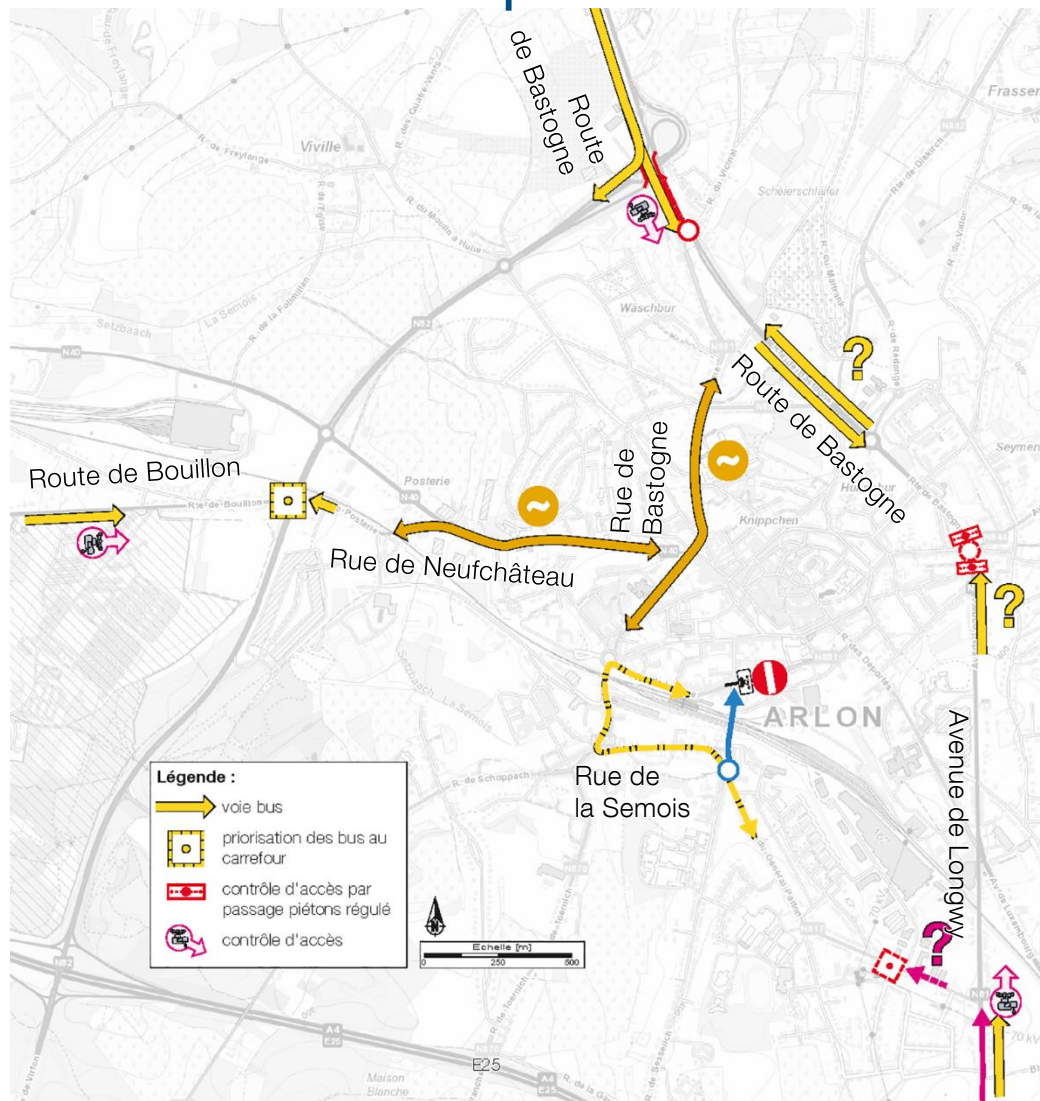


- En périphérie urbaine de [Rotterdam](#), le long de domaines agricoles, des couloirs bus sont aménagés :

- **En entrée de ville, sur près de 1'800 m;**
- **En sortie de ville, avec deux approches de 100 à 150 m.**



Mesures de priorisation des bus



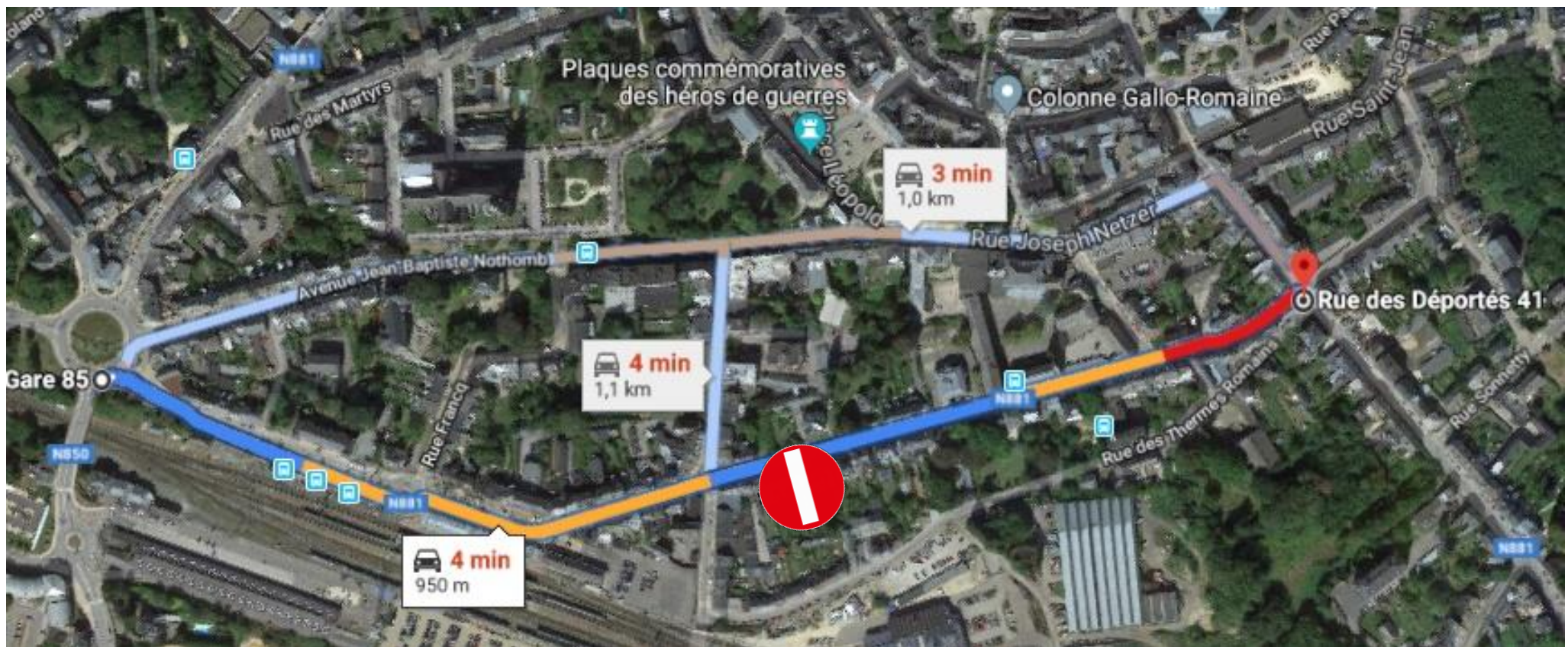
Le PCM propose des bandes bus sur les principales pénétrantes en ville, afin de réduire les temps de parcours et de fiabiliser les horaires aux heures de pointes.

Il y a lieu de vérifier la faisabilité d'insérer des bandes bus dans le projet de réhumanisation de la N4 ?

Dans le quartier de la gare, l'organisation des circulations proposée fluidifiera les itinéraires des bus.

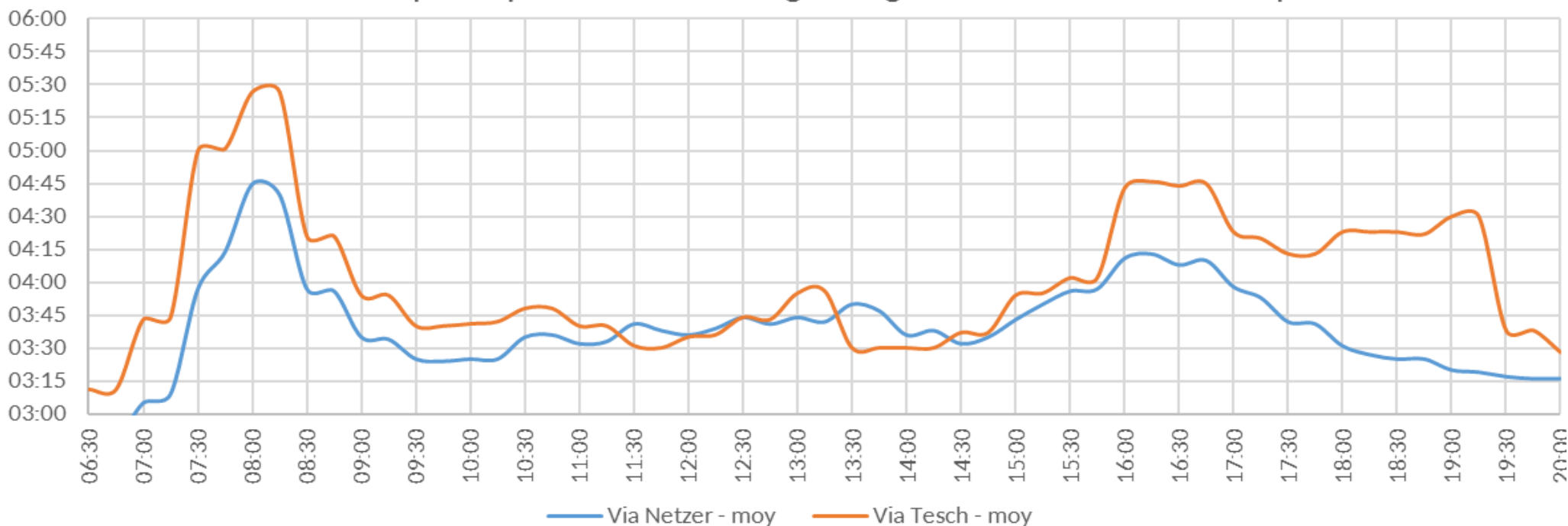
En centre-ville, les autres difficultés relevées par les TEC sont plus ponctuelles (hyper pointes scolaires) et peu améliorables, compte tenu des emprises.

Mise à sens-unique de l'avenue Tesch



Impact de la mise à sens unique avenue Tesch

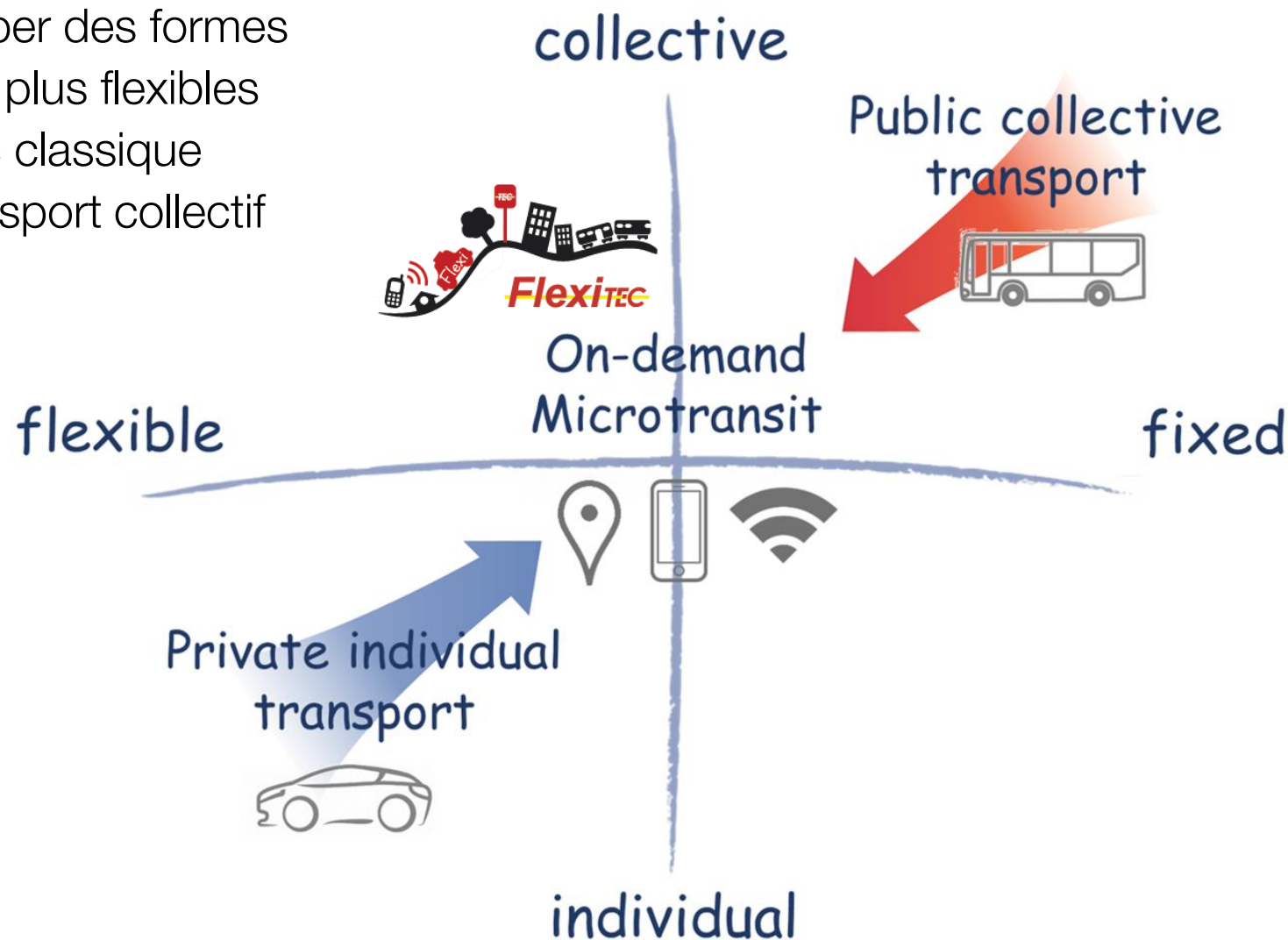
Temps de parcours entre le grand giratoire Gramme et l'Hôpital



En lien avec l'interpellation au sujet des ambulances qui ne pourraient plus emprunter la rue Netzer (remarque lors du CA du 1^{er} avril), l'itinéraire via Netzer est légèrement plus long, mais s'avère plus rapide en moyenne aux heures de pointe (de l'ordre de 30" à 1 minute), sans compter la simplification du carrefour Tesch / Déportés.

Vers une souplesse dans le transport collectif

Nécessité de développer des formes de mobilité collectives plus flexibles que le transport public classique en recourant à du transport collectif à la demande.



FlexiTEC – rappel du service

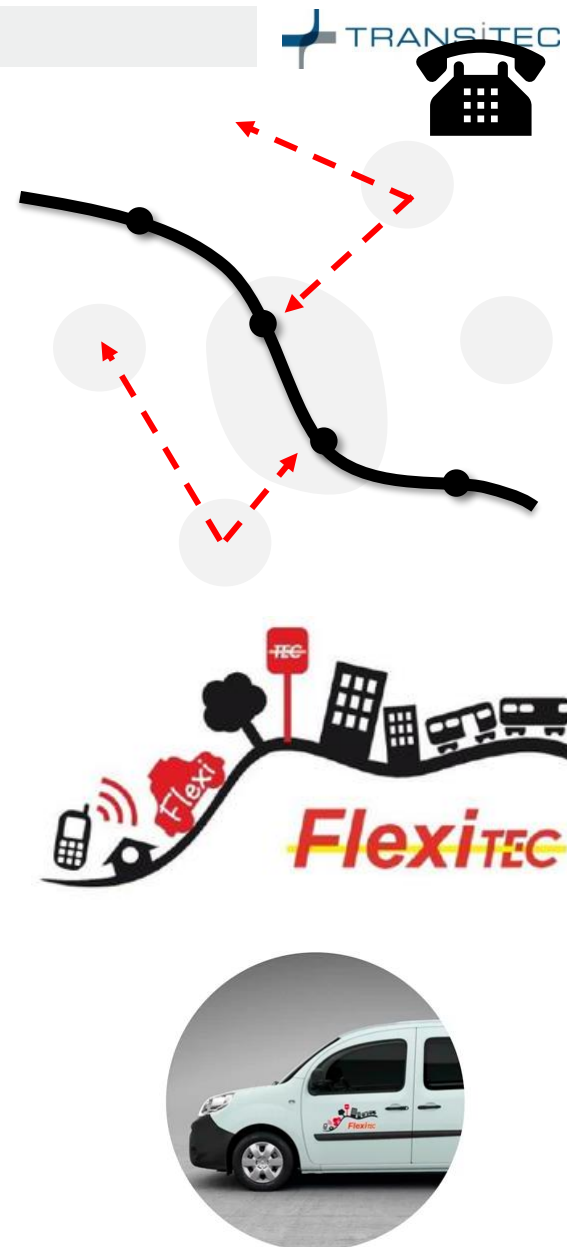
En service depuis 2015 au TEC Namur-Luxembourg ;

Le service est opéré par la commune via les acteurs locaux du transport à la demande (taxi sociaux,...)

Le TEC cofinance les courses FlexiTEC (+- 60 % du coût moyen estimé), apporte un soutien logistique et en matière de communication

Utilisation :

- le client doit appeler et réserver une place 24h à l'avance ;
- le bus vient chercher le client chez lui ou à un arrêt TEC ;
- le client est amené au point de destination défini dans la commune ;
- le client paye le prix d'un ticket de bus.



FlexiTEC – une offre qui a trouvé preneur

En un an et demi d'exploitation, FlexiTEC à Arlon, c'est :

- 57 bénéficiaires pour 703 voyages ;
- près de 13 voyages par personne ;
- 10 km/voyage en moyenne ;
- ... mais 74 % des Arlonnais ne connaissent pas le service. Le bouche-à-oreille reste le vecteur de connaissance le plus utilisé.

De manière générale, sur l'ensemble des zones où le service est appliqué

- 70 % des utilisateurs ont plus de 51 ans, dont 48 % plus de 65.
- les motifs du loisir représentent près de la moitié des déplacements ;
- le service bénéficie d'une bonne image et d'un haut niveau de satisfaction auprès de ses clients.
- Le taux moyen de couverture est de 20 %
(contre 4 % pour le service Telbus ou PMR)

Electrification des navettes urbaines ?

Note établie par Simon Collet à discuter avec le TEC Luxembourg :

- des lignes trop longues en tracé comme en kilométrage journalier pour la capacité actuelle des bus full électriques ;
- une restructuration du réseau vraisemblablement nécessaire ;
- peaufiner la possibilité de midibus (30 places) ?

Autres enseignements à relever :

- lisibilité du réseau peu évidente pour les usagers ;
- la technologie hybride plug-in multiplie les pannes potentielles et les problèmes de maintenance (un moteur thermique nécessite plusieurs milliers de pièces mécaniques, contre quelques dizaines pour un moteur électrique) ;
- tous les constructeurs automobiles vont très sensiblement augmenter leur gamme de véhicules électriques, avec des baisses de l'ordre de 50 % du prix des batteries.

L'électrification de la flotte des navettes urbaines sera à étudier ultérieurement, selon les avancées technologiques à venir.

Retours d'expériences de Citymapper

<https://medium.com/citymapper/bad-bus-part-2-3-e22f8824d3b8>

<https://medium.com/citymapper/the-responsive-network-part-3-3-f9d8394d84f3>



Développement des navettes autonomes



navly

#LYON - FRANCE



Depuis septembre 2016

A Lyon, deux AUTONOM SHUTTLES en service transportent des passagers



15 passagers

11 Assis
4 Debout



Dimensions

Longueur 4,75 m
Largeur 2,11 m
Hauteur 2,65 m
Poids vide / PTC
2 400 kg / 3 450 kg



Vitesse de
fonctionnement
25 km/h



Autonomie moyenne
9 heures

KEOLIS

GRAND LYON
la métropole



Sur base des éléments qui ont fait le succès de FlexiTEC (flexibilité, fiabilité, coût modéré, navette de petite capacité), la mise en place de navettes autonomes sur une ligne urbaine pilote pourrait :

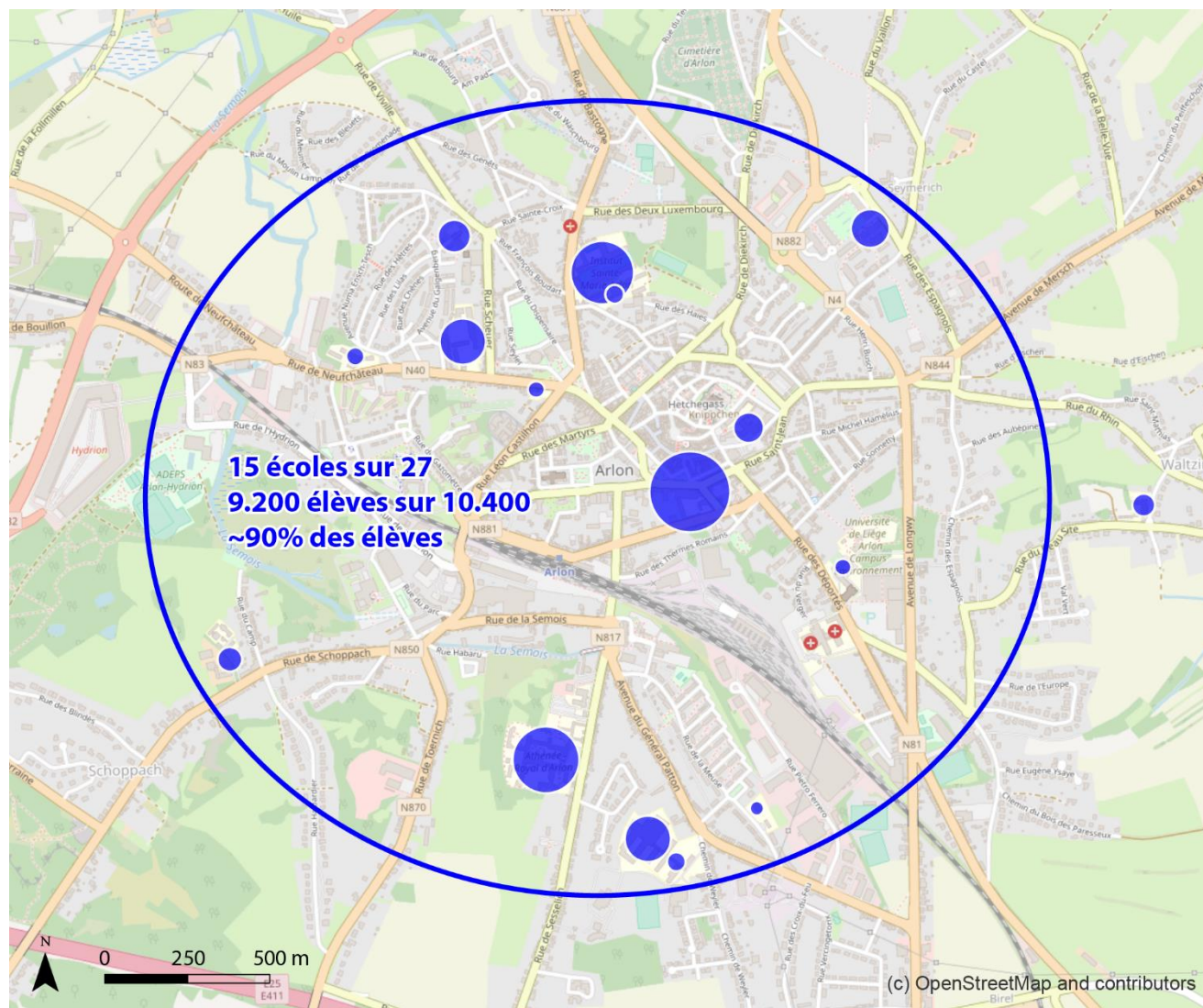
- permettre des économies de fonctionnement sur l'un des tronçons ;
- rendre les transports collectifs plus attractifs ;
- favoriser du rabattement sur la gare ;
- gros risques en termes d'acceptabilité syndicale sur les pertes d'emplois.

M10 – mobilité scolaire



Plan de déplacement scolaire (PDS)

- Arlon est un pôle scolaire → concentration des flux durant les heures de pointe ;
- les Plans de déplacements scolaires sont un levier d'action essentiel pour réduire la pression automobile ;
- le SPW peut assister les écoles pour la réalisation d'une enquête de diagnostic, il a créé une cellule EMSR (Education Mobilité et Sécurité Routière), visant à former des enseignants.

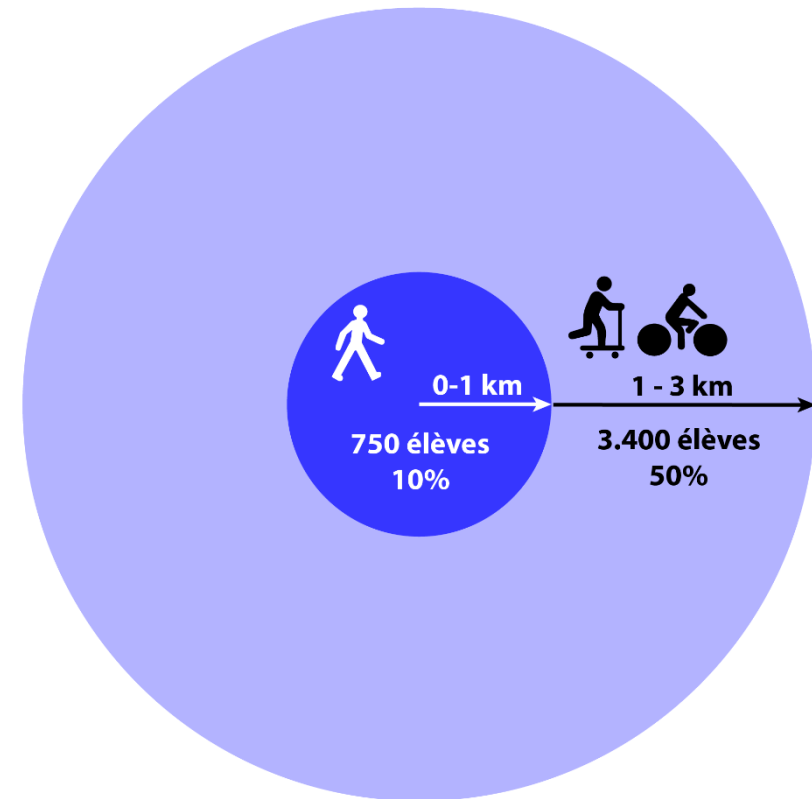


Evaluation du potentiel d'alternatives à la voiture

Constats émanant de l'analyse de 3 écoles principales d'Arlon :

- co-voiturage → réel potentiel ;
- bus → voir mesures correspondantes ;
- vélo et engins de micro-mobilité
→ réel potentiel.

60 % des élèves sont à portée de marche-à-pied, trottinette et / ou vélo de ces 3 principales écoles !



Qualité de l'air devant les écoles

■ de la théorie à la pratique :

- offrir des infrastructures sécurisées pour les modes doux (piétons, cyclistes...) ;
- offrir un environnement plus sain :

Résultats des mesures en novembre et décembre 2017

Écoles dont la concentration est :	Rue (#)	Cour de récréation (#)	Classe (#)
Supérieure à $> 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	19	3	0
Comprise entre $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	60	51	1
Comprise entre $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$	99	108	19
Comprise entre $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$	34	52	112
Inférieure à $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$	6	6	89

Tableau 5.1 Nombre d'écoles selon les résultats de la mesure sur un mois de la concentration en NO_2 , réparties en 5 catégories.

- offrir des services alternatifs à la voiture (organisation du co-voiturage, prêts de vélos / trottinettes, pédibus, vélobus, rue scolaire...) ;
- promouvoir les alternatives aux déplacements en voiture (événement, jeux, publication, site web, brevet du cycliste, mobility van,...).

Promouvoir et encourager le report modal

■ quelques moyens de promotion :

- communication pour les nouvelles infrastructures ;
- balisage vers les pôles principaux ;
- campagne de sensibilisation auprès des différents publics (travailleurs, commerçants, élèves...) ;
- prime à l'achat d'un VAE ;
- service de location de vélos ;
- brevet du cycliste ;
- vélobus ;
- ...

■ rue scolaire :

- évaluer le potentiel et la faisabilité ;
- accord entre commune et école ;
- fixer les règles d'utilisation ;
- communication ;
- phase de test ;
- évaluation.

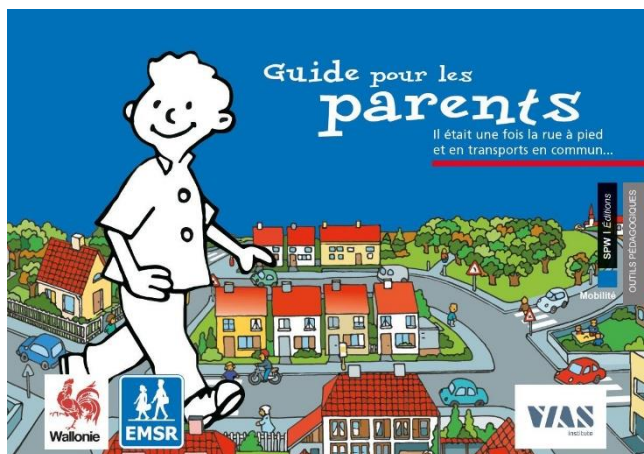


■ pédibus ;

■ vélobus.



■ publications

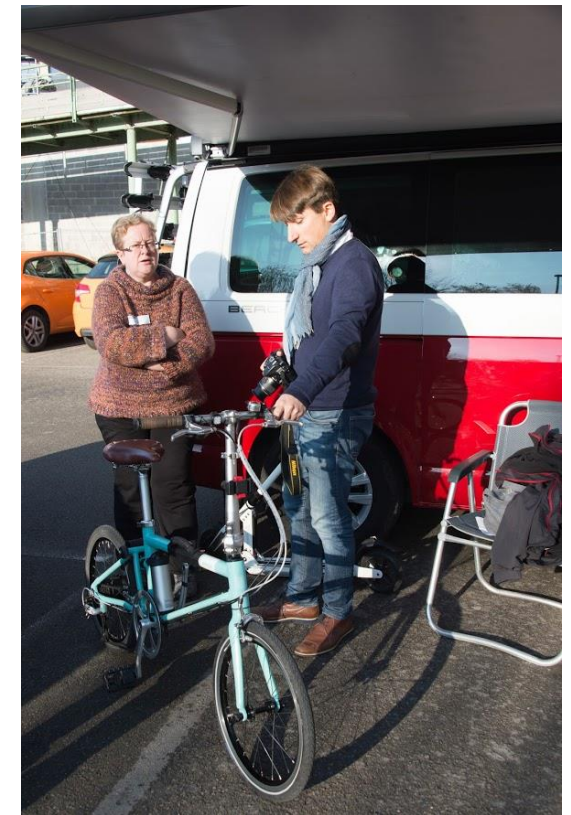


■ événements

Le Brevet du Cycliste ®



Promotion des outils de micromobilité



Promotion du vélo

■ avantages du vélo :

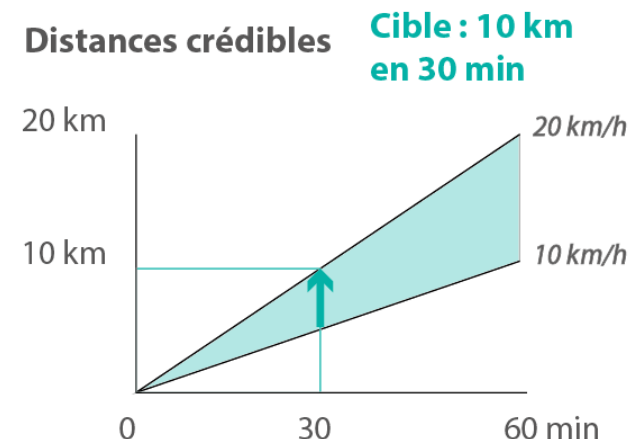
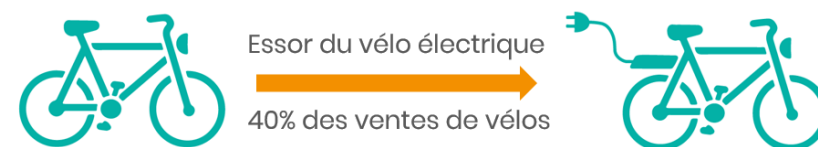
- bénéfique pour la santé et le bien-être ;
- bénéfique pour la qualité de l'air ;
- temps de parcours stable ;

■ avantages du vélo à assistance électrique – VAE :

- diversification du public ;
- repousse les limites (temps, distance, relief) ;

■ 3 leviers pour développer le vélo :

- rouler à vélo : infrastructures – mise en place d'un réseau cyclable – assainissement du trafic ;
- ranger son vélo : stationnement – domaine public / privé ;
- encourager le vélo : communication – éducation au vélo.



Merci pour votre attention.



Cyril Frayssinet

cyril.frayssinet@transitec.net

François Vander Linden

francois.vanderlinden@icedd.be

Pierre Tacheron

pierre.tacheron@transitec.net

Rom Boden

rom.boden@schroeder.lu

Florence Vandy

florence.vandy@icedd.be

TRANSITEC Ingénieurs-Conseils

3, boulevard Frère Orban · B-5000 NAMUR

T +32 (0) 81 22 45 66 · F +32 (0) 81 22 45 68

namur@transitec.net · www.transitec.net

