

# Urban Planning and Transportation

## Sainte-Walburge : Entre dynamisme et bien-être urbain

Alexiane LAMPERTZ  
Elisa ROBERT  
Marilyn SAAD

Master en Urbanisme  
et développement territorial  
Année académique 2024-2025





# Table des matières

Introduction .....	2
<b>I. Analyse diagnostique .....</b>	<b>3</b>
Les plans et documents existants	4
La demande en mobilité	6
Les pôles attractifs	8
La part modale (TELRAAM)	10
Les obstacles cyclo-piétons	14
Flux de mobilité	16
Les parkings	18
<b>II. Objectifs stratégiques.....</b>	<b>20</b>
Objectifs : Optimisation de la mobilité au niveau du quartier	21
Schéma d'intention : Plan de mobilité pour les voitures	23
Schéma d'intention : Plan de mobilité pour la mobilité douce et les bus	25
<b>III. Urban Design.....</b>	<b>27</b>
Aménagement urbain n° 1	28
Aménagement urbain n° 2	29
<b>IV. Bibliographie.....</b>	<b>31</b>
<b>V. Annexes.....</b>	<b>33</b>

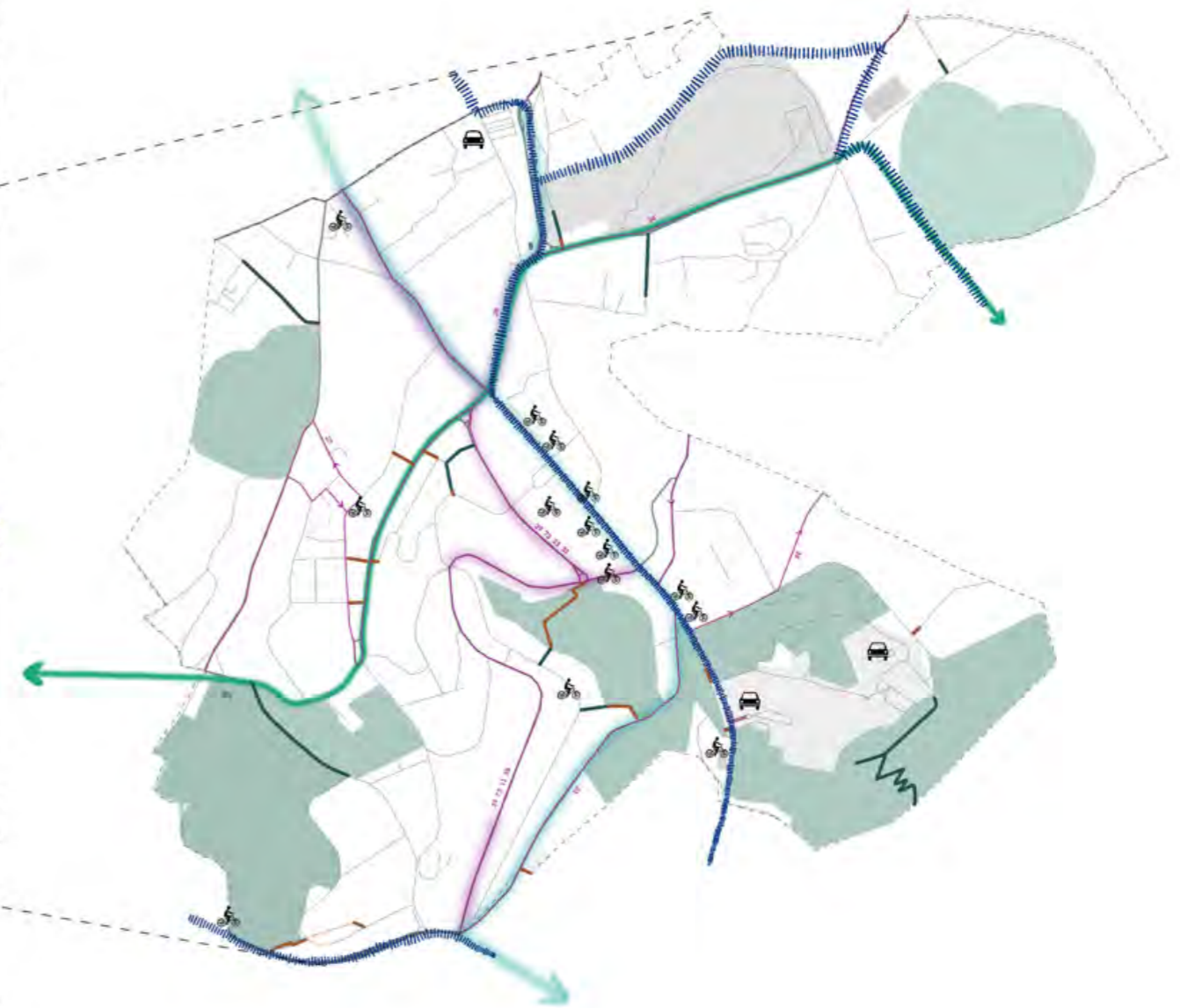
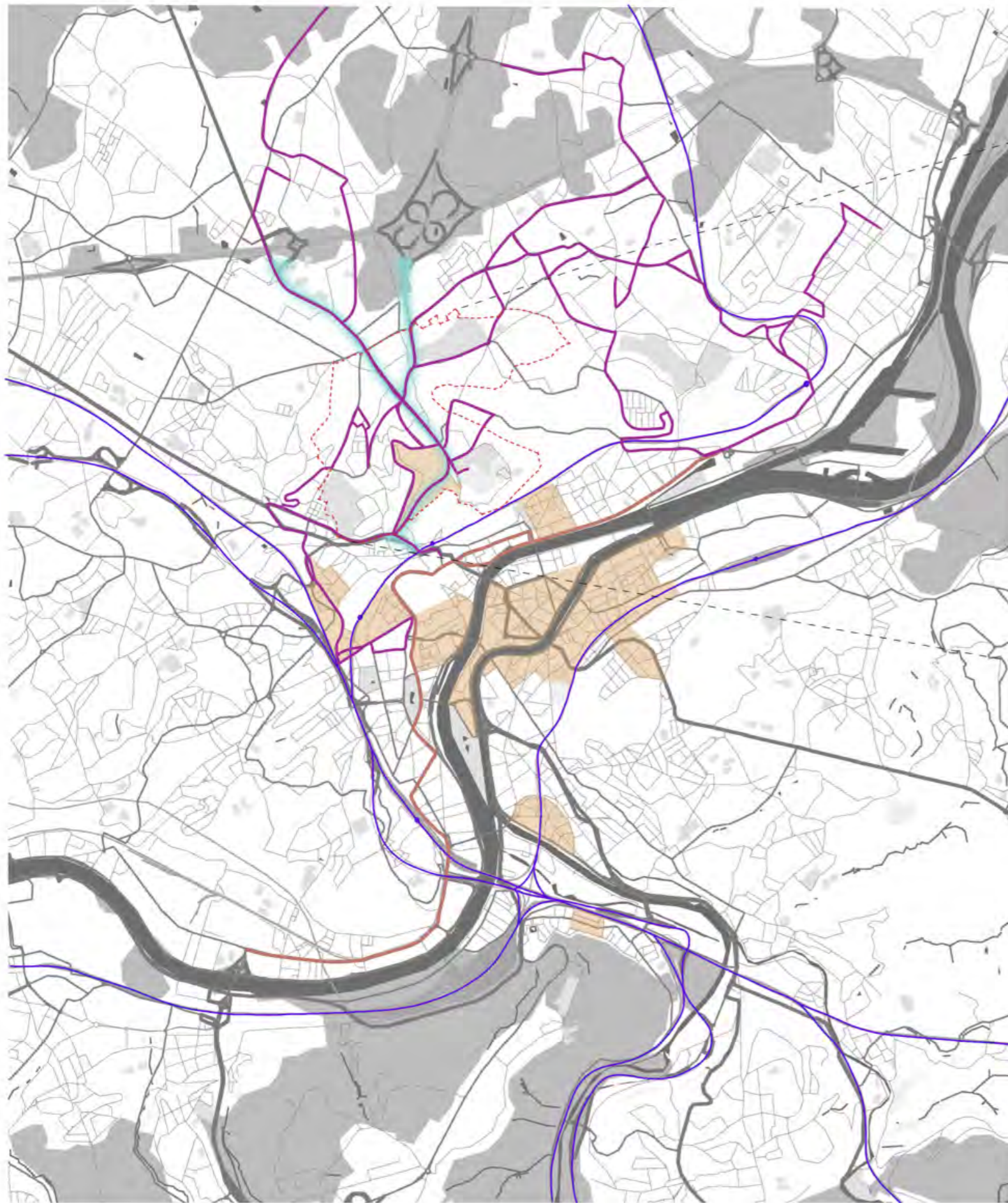
# Introduction

Dans le cadre du cours “Urban Planning and Transportation”, ce rapport explore les pratiques de mobilité dans le quartier de Sainte-Walburge, à Liège. Structuré en trois parties principales, il comprend : une analyse diagnostique de la situation actuelle, l’élaboration d’objectifs stratégiques visant à orienter les interventions, et une section de design urbain détaillant les solutions opérationnelles à mettre en œuvre. Ces trois phases s’articulent de manière cohérente, le design urbain traduisant concrètement les objectifs fixés sur la base du diagnostic des besoins en mobilité, tant à l’échelle locale (quartier) qu’à l’échelle globale (ville).

Sainte-Walburge présente des particularités marquantes en matière de mobilité. Situé sur les coteaux de la vallée de la Meuse, le quartier est directement influencé par les contraintes géographiques, ce qui accentue la concentration ou la dispersion des flux de circulation. De plus, sa proximité immédiate avec le centre-ville de Liège exerce une pression importante sur le réseau viaire local. Le rapport s’attache à analyser ces dynamiques à différentes échelles afin de formuler des propositions durables qui répondent aux besoins spécifiques du quartier tout en s’insérant dans un cadre plus large de mobilité urbaine.

# I. Analyse diagnostique





- Densité de population : nombre d'habitants > 80/ha (Atlas de Liège, 2023, P.38)
- Espace végétal de type parc et terri (PCM-Annexe, 2021, P.6)
- Parking vélo
- Parking voiture (P+R)
- Futur corridor cyclable (PCM-Annexe, 2021, P.9)
- Escalier/Rampe (PCM-Annexe, 2021, P.4)
- Chemin piéton (PCM-Annexe, 2021, P.4)
- Ligne de bus
- Lieu de ralentissement des bus
- Train
- Future ligne de tram 2025
- Lien principal
- Liaison haut-bas (Projet de Territoire de Liège, 2024)

**Objectifs :**

- L'arrivée du tramway à Liège favorisant l'intermodalité
- Téléphérique reliant Sainte Walburge au centre-ville
- Les nouvelles formes de mobilité comme le covoiturage et l'autopartage
- Supprimer les grandes coupures urbaines que rencontre le piéton

- Améliorer l'accessibilité piétonne aux arrêts de transports en commun
- La Prospective Espaces Publics (PEP's)
- Multiplier, sécuriser et diversifier les possibilités de stationner son vélo
- Adopter le concept "Ville 30 km/h"
- Mutualiser le stationnement



## Task 1 : Les plans et documents existants

Pour mettre en place une stratégie de mobilité, il est primordial de comprendre d'abord l'état actuel des lieux.

Le quartier de Sainte Walburge permet une transition entre la périphérie et le centre de Liège avec l'arrivée de l'E313 en amont de celui-ci. Celui-ci fait partie de la « ville minière », caractérisée par des quartiers résidentiels aérés avec une densité de population d'en moyenne 50 habitants par hectares ainsi qu'une forte présence d'espaces verts liés aux anciens sites d'exploitation miniers. (GRE Liège, 2012)

Les problèmes actuels en termes de mobilité à Liège et à Sainte Walburge sont dus à différents facteurs ;

Pour ce qui est des transports en commun, il y a une saturation des infrastructures de bus existantes avec de trop fortes irrégularités dans le respect des horaires en heure de pointe. Cela entraîne des « trains de bus », où certains bus, de plus en plus saturés, accumulent du retard. Les durées d'arrêt en station s'allongent avec un nombre de passagers attendant leur bus dépassant la normale, aggravant ainsi le retard. Le bus suivant, respectant l'horaire, arrive peu après le départ du bus retardé, avec un arrêt moins fréquenté que prévu vu que la plupart des utilisateurs se sont serrés dans le premier bus en vue, sans savoir quand arriverait le prochain. L'opérateur ne réussit donc pas à maximiser l'utilisation de sa capacité de transport et les usagers sont mécontents du niveau de confort et de l'imprévisibilité de leurs temps de parcours. (Gouvernement Wallon, 2019)

Le trafic automobile est quant à lui de plus en plus dense tandis que le trafic ferroviaire est sous-exploité. Un problème impactant directement le quartier de Sainte Walburge est la saturation de la place Saint-Lambert due à sa position centrale au cœur de la ville permettant une coordination entre les quatre coins de Liège. (GRE Liège, 2012) Dans le quartier en lui-même, la priorité est donnée à la voiture avec beaucoup de trafic, de parking sauvage sur les trottoirs et peu de priorité de droite rendant l'espace public dangereux pour les cyclistes. En Wallonie, la voiture individuelle est le mode de déplacement prédominant, représentant 83 % des trajets tant voyageurs que marchands.

Pour ce qui est des piétons, On peut constater que le quartier de Sainte Walburge est le plus demandeur de raccourcis à créer, avec un manque de liaison entre la rue de Campine, la rue Fond Pirette et la Montagne Sainte Walburge. (Annexe 1)

Il est dès lors possible de recenser différents enjeux pour l'agglomération Liégeoise. Afin d'améliorer la mobilité au sein et en périphérie de la ville, il faut canaliser le trafic de transit nuisible, permettre un transfert modal de la voiture vers de la mobilité douce et des transports en commun et pour se faire améliorer les performances et l'offre du transport en commun. Cela permettra d'améliorer la qualité de vie en ville et d'apaiser le transit dans des quartiers comme Sainte Walburge.

Les solutions à mettre en place concernent principalement les transports en commun. Il faut améliorer la communication entre le train, le bus et le futur métro afin de permettre une circulation multimodale efficace en ville. Cela nécessite une adaptation de certains plans de circulation avec la création d'un TCSP (mode de Transport en Commun en Site Propre, référant à du bus ou tramway) impliquant une restructuration du réseau actuellement en place et une transformation conséquente des voies de circulation de façade à façade sur toute la ville (GRE Liège, 2012) avec des bandes de transport en commun en site propre et une réduction du nombre de voies de circulation sur certains tronçons afin de rendre le transport en commun prioritaire par rapport à la voiture individuelle.

Cet aménagement de l'infrastructure routière nécessite une meilleure connexion des zones rurales au réseau de transport en commun et la création de parkings de délestage en périphérie de la ville et des infrastructures de covoiturage et de voitures partagées afin de diminuer l'utilisation de voitures à Liège. Ces mobipôles permettront une connexion directe avec le réseau de transport structurant de la ville.

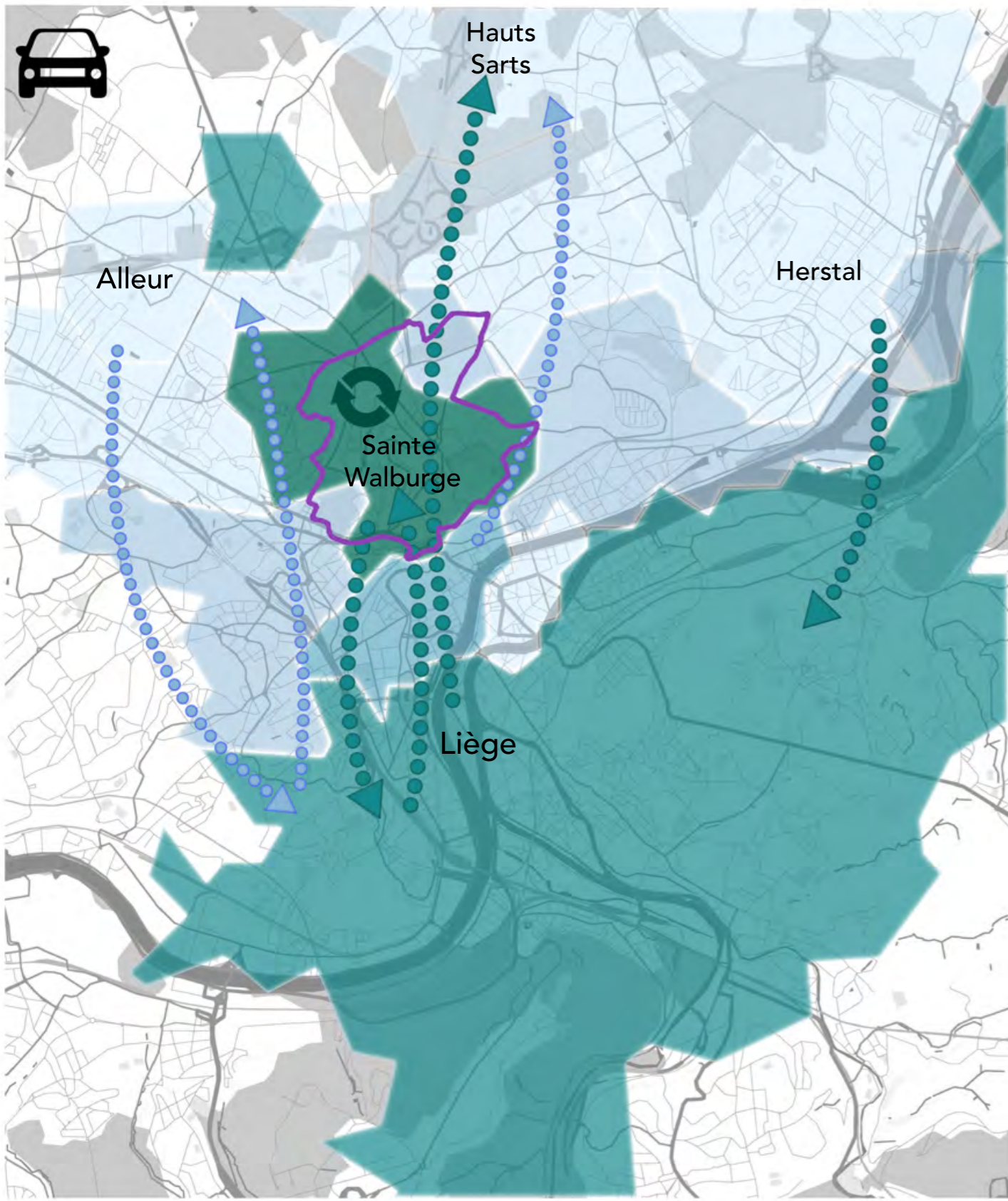
Un projet de bus à haut niveau de service (BHNS) va voir le jour dans cette optique. Ce nouveau type de bus constitue une manière de soulager le terminus de la place Saint-Lambert par l'amont et répondre ainsi à la problématique de mobilité à Sainte-Walburge. Le CHC pourrait ainsi devenir un pôle d'échanges multimodaux afin d'y rabattre les bus. (Gouvernement Wallon, 2019) (Annexe 2)

Il est également question d'implanter 4 lignes busway (usage du bus en mode « quasi-tram ») à Liège afin de compléter la future offre du tram. Celles-ci ont pour vocation de mailler les lignes de réseaux entre-elles ainsi qu'avec le train. Les tracés ont été pensés pour répondre aux problèmes de circulation des axes fortement fréquentés et à haut potentiel. Cependant le quartier de Sainte Walburge, pourtant fort sollicité en heures de pointe, n'en bénéficie pas. Il faudrait réfléchir à un cinquième axe permettant de faire le lien entre l'E313 et la place Saint Lambert. (TEC, 2023) (Annexe 3)

Il est également question d'amplifier les liaisons douces entre les différents pôles, en agrandissant les réseaux cyclables en développant des infrastructures sécurisées continues et en améliorant l'accessibilité. Depuis 1998, Liège s'est dotée d'un Plan Communal d'Itinéraires Cyclables (PCIC) mais celui-ci se doit d'être actualisé afin d'intégrer Sainte Walburge. (Conseil communal de Liège, 2011)

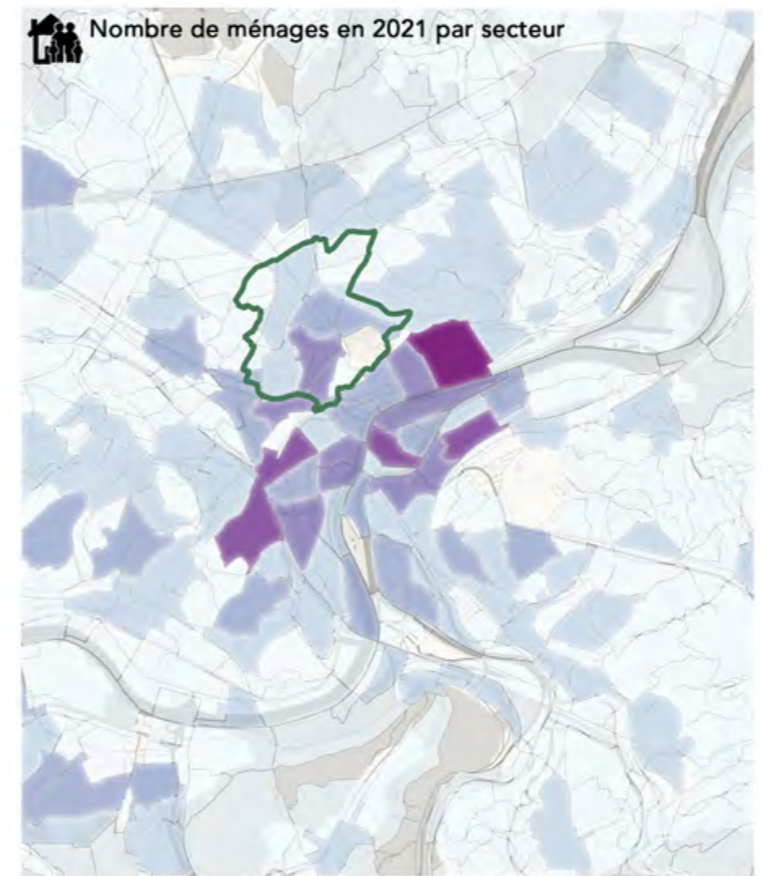
Pour ce qui est des piétons, le patrimoine de la ville de Liège en termes d'escaliers doit être remis en avant. Ceux-ci permettent une accessibilité aux quartiers périphériques dont le relief est prononcé comme Sainte Walburge. Sachant que ce quartier est situé dans la première couronne de la ville de Liège, il est localisé dans un « rayon de marche à pied » de l'hypercentre urbain et pourrait, avec les bonnes dispositions, drainer un nombre important de marcheurs. Ceci est réalisable à trois échelles ; les grands chemins, les raccourcis et les franchissements d'obstacles. (Ville de Liège, 2004) (Annexe 1) Il existe un grand chemin radial des faubourgs vers le centre tel que de Pierreuse -Sainte Walburge vers le centre-ville et il serait intéressant de créer des raccourcis entre la rue de Campine, la rue Fond Pirette et la Montagne Sainte Walburge. Pour ce qui est du franchissement d'obstacle, un projet de téléphérique reliant directement l'hôpital de la Citadelle à la ville en contre-bas est en discussion. (Gouvernement Wallon, 2019) (Annexe 2)



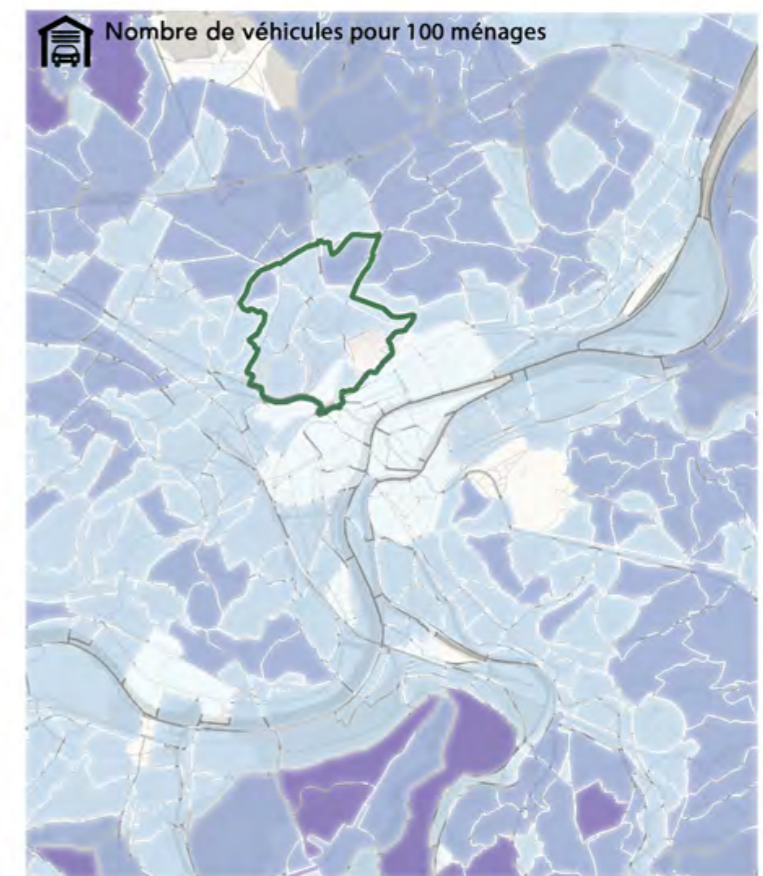


Déplacements pendant la semaine "de et vers" St Walburge

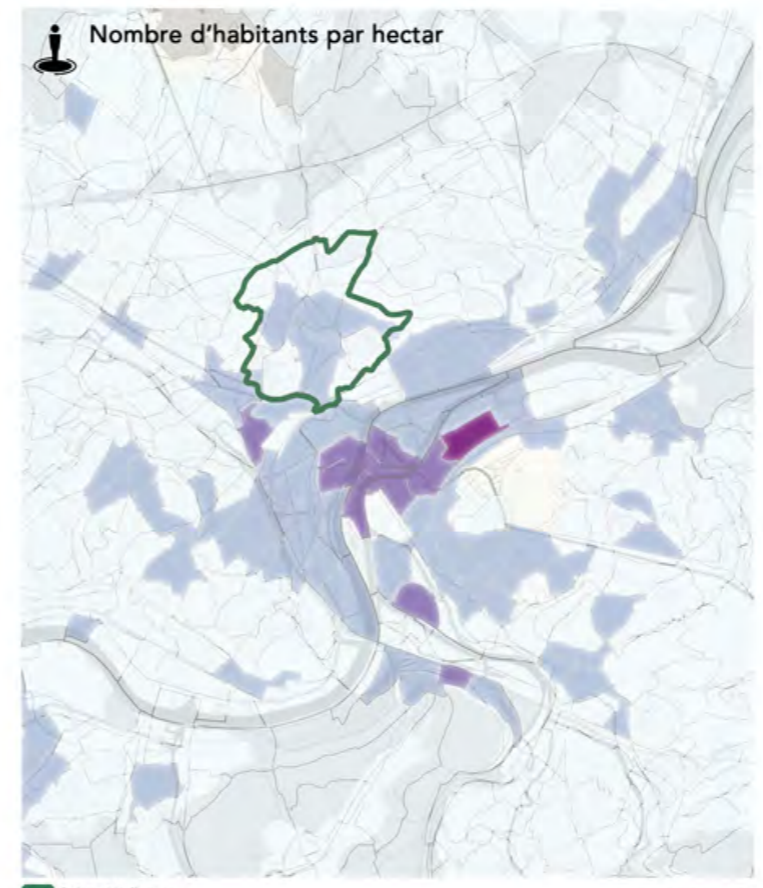
- Sainte Walburge
- Flux de déplacement
- Nombre de déplacements
- 0 - 1500
- 1500 - 3000
- 3000 - 4500
- 4500 - 6000
- 6000 - 7500
- 7500 - 9000



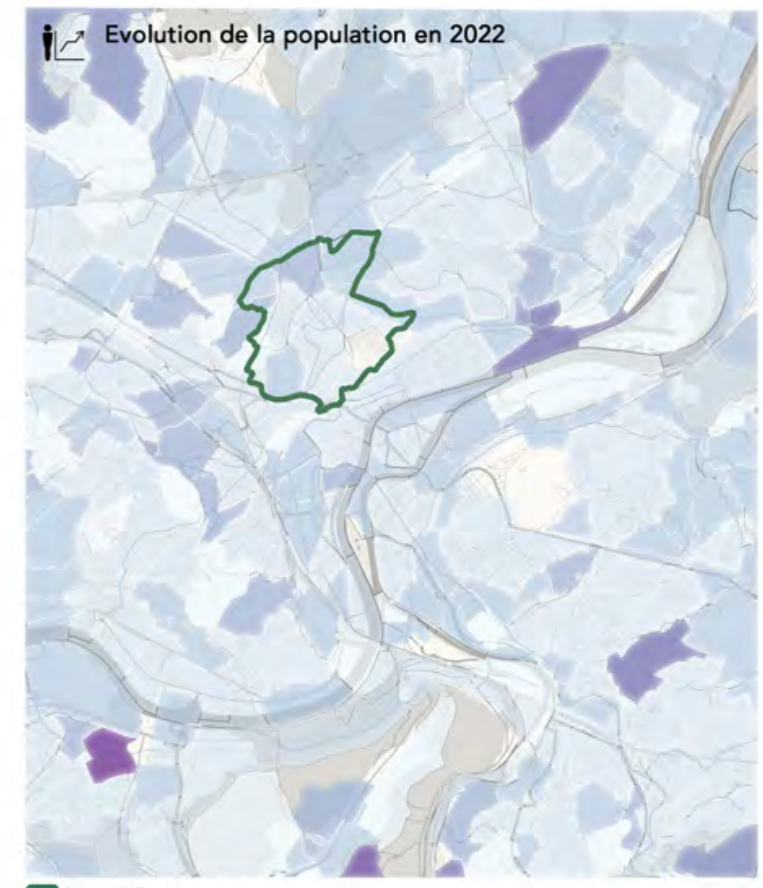
- Sainte Walburge
- 0 - 500
- 500 - 1000
- 1000 - 1500
- 1500 - 2000
- 2000 - 2500
- 2500 - 3000
- Pas de données disponibles



- Sainte Walburge
- 0 - 50
- 50 - 100
- 100 - 150
- 150 - 200
- Pas de données disponibles



- Sainte Walburge
- 0 - 50
- 50 - 100
- 100 - 150
- 150 - 200
- Pas de données disponibles



- Sainte Walburge
- 84 - 21
- 21 - 9
- 9 - 40
- 40 - 95
- 95 - 184
- 184 - 380
- 380 - 639



**Task 2 : La demande en mobilité**

Avant d'implémenter des actions visant à influencer la façon dont les personnes se déplacent, il convient d'analyser leurs habitudes de déplacement actuelles. La forte demande en mobilité du quartier de Sainte-Walburge s'explique via différentes analyses ;

Dans un premier temps il est intéressant de regarder les déplacements effectués. En semaine et en week-end il y a de 7500 à 9000 déplacements tant à partir que vers Sainte Walburge. La semaine, de 4500 à 6000 déplacements vers la ville et tout autant de la ville vers Sainte Walburge. Le weekend on compte moins de déplacement de la ville vers Sainte Walburge et inversement, avec des déplacements variant de 1500 à 3000 trajets. On peut donc constater une constance dans les allées et venues.

On peut également observer que les Hauts-Sarts sont un pôle attractif, avec un flux conséquent depuis la ville, participant a la masse de véhicule traversant Sainte Walburge. Dans une moindre mesure, ce phénomène est également notable pour le complexe du shopping cora Rocourt. Les pôles attractifs sont abordés plus en détails dans la carte suivante, à la task 2.B.

Pour ce qui est du nombre de ménages, selon les données par secteur datant de 2021, celui-ci varie globalement entre 500 et 1000 en périphérie et 1000 et 2000 dans les alentours de la Rue de Campine, Montagne Sainte Walburge et Rue Sainte Walburge, axe reliant la ville et la E313. Sans grande surprise, c'est également dans cette partie du quartier que l'on retrouve le plus grand nombre d'habitants par hectare, allant de 50 à 100, même si l'évolution de la population en 2022 montre une perte d'habitants dans le centre du quartier.

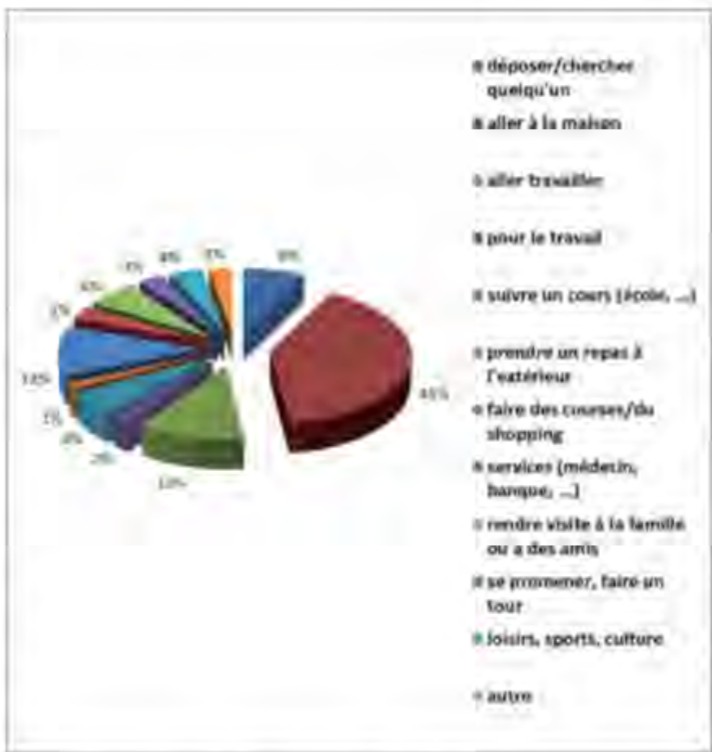
Les artères principales de Sainte Walburge traversant le quartier de haut en bas comprennent un nombre beaucoup plus élevé de véhicules par 100 ménages, allant de 100 à 150 voitures ; soit une voiture minimum par ménage, comparé au reste du quartier où l'on retrouve de 50 à 100 voitures par 100 ménages. Cette donnée est à remettre en question, la logique voulant que les ménages étant plus en périphérie aient un besoin plus grand en voiture afin d'avoir une autonomie de déplacement.

La voiture est le mode de transport prédominant suivi de loin par la marche, le vélo et le transport public et ce qu'importe le jour analysé.

Il peut être intéressant de se poser la question du but de ces déplacements. La dépendance à la voiture, tant physique que psychologique, est profondément enracinée dans les habitudes de déplacement en Belgique.

Selon le plan communal de mobilité sorti en 2021, sept personnes sur dix quittent chaque jour leur domicile pour effectuer un ou plusieurs trajets. Les déplacements liés au travail ou à l'école constituent une part relativement faible de ces trajets. (Ville de Liège, 2021) Les trajets où l'on utilise le plus la voiture sont ceux liés aux soins de santé, et les visites auprès d'amis ou de membres de la famille. (Keseru, Macharis, Mommens, Van Vesseem, 2024)

Le schéma ci-joint reprenant la répartition des déplacements de la zone urbaine de Liège suivant les motifs montre bien l'éventail de possibilité de déplacements possibles ;



(SPF Mobilité et Transports, 2012. P. 226)

Selon le but du déplacement, on n'emploie pas forcément les mêmes moyens de transport. Lorsqu'on accompagne ou dépose quelqu'un, cela se fait très souvent en voiture (84% des cas et 13% en tant que passager), mais également une fois sur dix à pied.

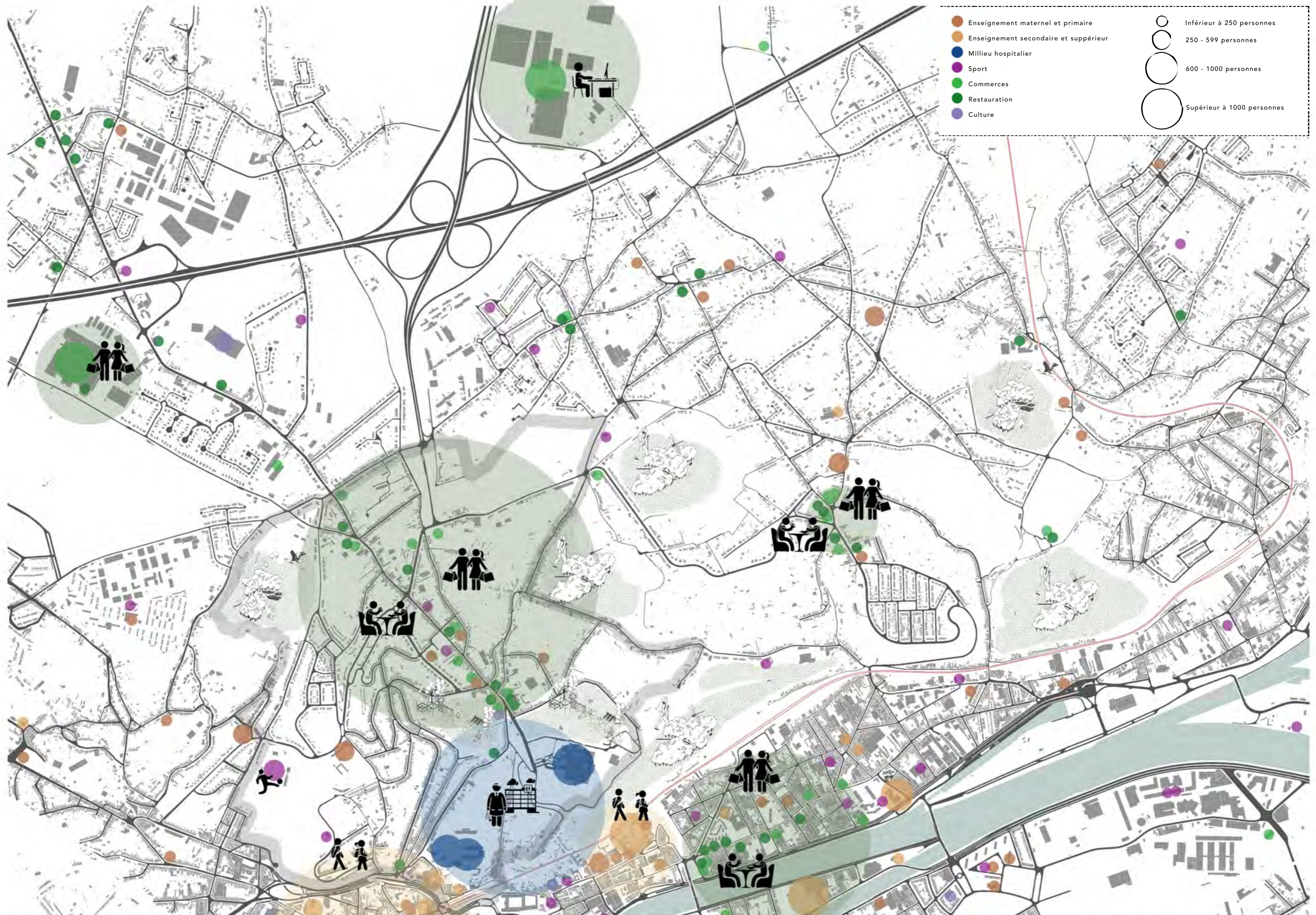
Pour se rendre au travail, on utilise sa voiture dans sept cas sur dix. Les transports en commun sont utilisés dans un peu plus d'un cas sur dix (12%), et la marche représente environ un déplacement sur dix. Le vélo est quant à lui utilisé dans 7% des cas.





Pour les trajets entre le domicile et l'école, la voiture est choisie dans moins de quatre cas sur dix, et dans trois cas sur dix, on est passager. Les transports publics sont pris dans environ un cas sur quatre. La marche et le vélo sont des modes de déplacement importants avec un déplacement sur six.

Quand l'activité consiste à faire des courses ou du shopping, la voiture est utilisée dans deux tiers du temps, dont la moitié comme conducteur et un sixième comme passager. La marche est adoptée dans environ un cas sur cinq, et le vélo deux fois moins avec environ un cas sur dix. Les transports en commun sont le moins empruntés pour ces déplacements, dans seulement un cas sur vingt.

(SPF Mobilité et Transports, 2012)





<span style="color: orange;">●</span> Enseignement maternel et primaire	 Inférieur à 250 personnes
<span style="color: yellow;">●</span> Enseignement secondaire et supérieur	 250 - 599 personnes
<span style="color: blue;">●</span> Milieu hospitalier	 600 - 1000 personnes
<span style="color: purple;">●</span> Sport	 Supérieur à 1000 personnes
<span style="color: green;">●</span> Commerces	
<span style="color: darkgreen;">●</span> Restauration	
<span style="color: lightpurple;">●</span> Culture	



## Task 2 : Les pôles attractifs

Pour ce qui est des principaux pôles attractifs dans et autour du quartier de Sainte Walburge, on peut remarquer que certaines infrastructures sont réparties sur l'ensemble du territoire de manière relativement homogène, comme les pôles sportifs, d'enseignement maternel et primaire. Ceux-ci permettent un déplacement relativement réduit et une accessibilité à pied, à vélo ou par transport à commun. Leur accès propre doit se réfléchir au cas par cas.

Par opposition, les établissements de types secondaires et supérieurs ainsi que les infrastructures hospitalières se concentrent vers le centre de la métropole liégeoise, obligeant un déplacement vers le noyau de la ville, où l'on retrouve un pôle d'attraction principal. Qui plus est, le nombre d'utilisateurs de ces infrastructures est beaucoup plus important, impliquant un flux de véhicules conséquent vers la ville.

Pour ce qui est des structures commerciales, nous retrouvons deux grandes catégories ;

Le commerce de détail se concentre principalement dans le cœur urbain ou forme des pôles d'activité en périphérie. Celui-ci est le plus souvent associé à la marche à pied.

Les grandes surfaces, apparues avec l'émergence de la périurbanisation, sont quant à elles associées à l'utilisation de la voiture. Le complexe Cora-Rocourt avec ses 2500 places de parking en est un exemple frappant.

Sainte Walburge étant un quartier de transition entre le centre-ville de Liège et ses alentours, son artère principale, rue Sainte-Walburge, regroupe un nombre considérable d'infrastructures commerciales et de restauration, étant un pôle d'attraction significatif et pas seulement un lieu de transit. En effet, celle-ci est référencée comme un grand chemin sur la carte du piéton (annexe 1).

Un grand chemin est une voie déterminante de l'urbanisation organisant celle-ci, un enracinement historique des trajets identifiés. Son but est multiple : Tout d'abord elle permet un lien entre les quartiers, favorisant les déplacements primaires. Cette voie est également le support de lieux commerciaux partant linéairement du centre-ville ou se développant autour de nœuds et carrefours tel des petits pôles. Enfin, c'est une connection directe et attractive entre les pôles de l'agglomération ou les zones-clés de la ville.

Ici, nous sommes confrontés à un itinéraire radial reliant les faubourgs vers le centre, en l'occurrence Pierreuse-Sainte Walburge vers le centre-ville.

(Ville de Liège, 2004)

Le parc d'activités économiques des Hauts-Sarts est également à prendre en compte dans cette carte des pôles attractifs, étant le zoning le plus important de la province de Liège.

Ce genre d'infrastructures situées près de grands axes autoroutiers E313 et E40 induit inévitablement une dépendance à la mobilité automobile de par sa facilité d'accès par voiture.

Nous pouvons identifier quatre catégories de voiries-types à Liège ainsi que leurs manquements ; (Annexe 4)

Les routes qui permettent la connexion entre les villes tel les autoroutes et routes nationales font partie du réseau interurbain. Ce réseau nécessite une meilleure interaction entre les différents modes de transport.

Ensuite, la plupart du réseau routier est considéré comme intermédiaire, caractérisée par une mixité des modes de transport. Ces voiries présentent des configurations diverses et nécessitent des priorités adaptées en fonction des caractéristiques des infrastructures.

Le réseau du centre historique désigne quant à lui les zones où la priorité doit être donnée aux piétons, en particulier dans les zones anciennes de la ville.

Et enfin, le réseau hors carrossable est composé de voiries en périphérie, offrant un potentiel pour des itinéraires piétonniers, des raccourcis et des espaces de promenade suburbains à mettre en avant.

(Ville de Liège, 2004)

L'enjeu principal qui ressort de cette analyse se situe au niveau de la relation piéton – transports en communs, qu'il faudrait associer afin de contrer la problématique de la voiture, principale nuisance à la fluidité de la circulation « haut-bas ».

Le plan communal de mobilité sorti en 2021 invite à réfléchir notre mobilité entre-autre en privilégiant l'intermodalité et les nouvelles formes de mobilité telles que le covoiturage et l'autopartage.

Sachant que Liège est pôle scolaire important, il faut sensibiliser les parents à renoncer à la pratique dominante consistant à déposer leurs enfants en voiture et habituer les adolescents à d'autres types de mobilités. Pour ce faire, il faut travailler l'idée reçue selon laquelle la distance domicile – école serait trop grande et que la durée du trajet en modes doux serait trop longue.

Pour ce qui est des déplacements liés aux soins de santé, les hospitalisations prolongées induisent des déplacements fréquents et des visites. Se pose dès lors la question des stationnements aux alentours des grands établissements et du temps total de déplacement qui s'en retrouve impacté indirectement.

(Ville de Liège, 2021)

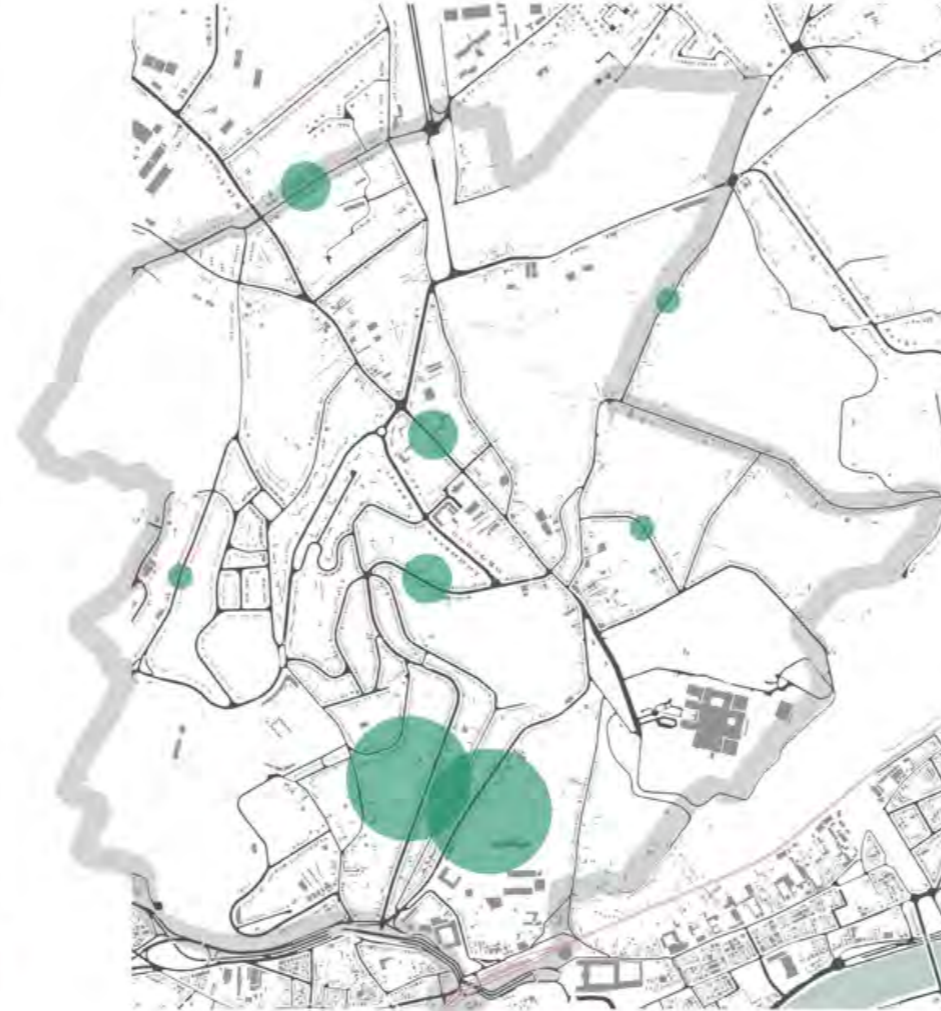
Enfin, dans la réflexion de l'accessibilité des commerces centraux et de pôles périphériques, la marche doit être remise en avant comme mode de déplacement principal ou en combinaison avec d'autres moyens de transport.



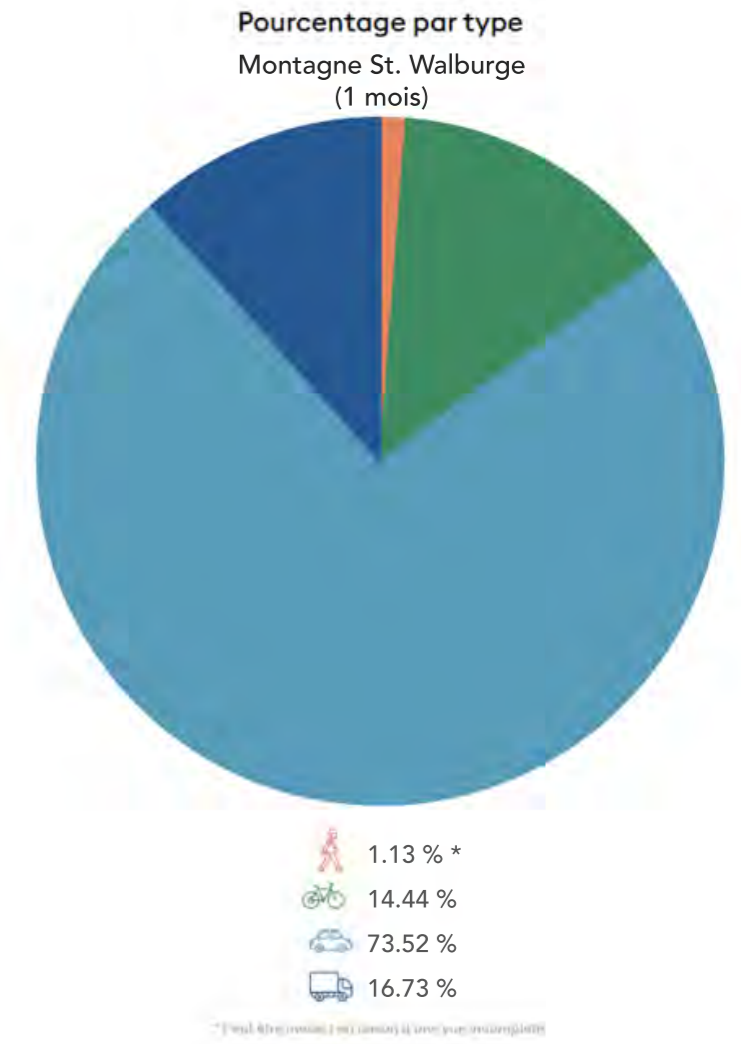
Journée en SEMAINE



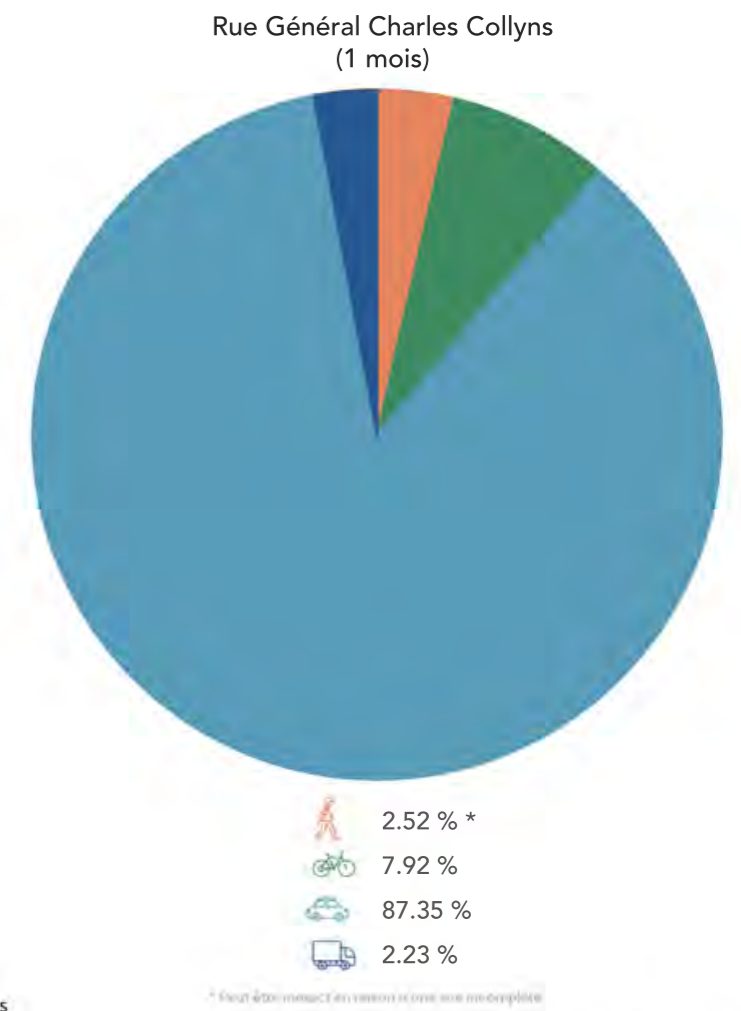
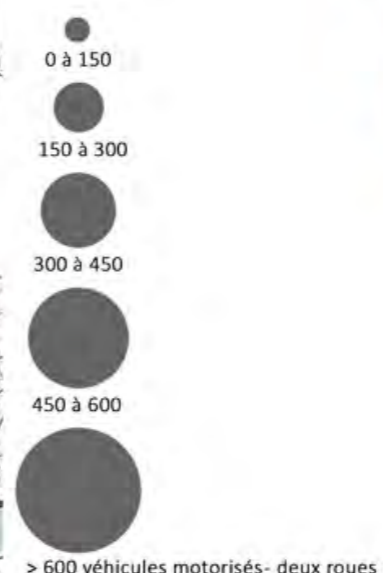
Véhicules motorisés



Deux-roues



Journée en WEEKEND





### Task 3 : La part modale (TELRAAM)

Dans le cadre de cet exercice, nous avons utilisés des données fournies par 8 capteurs Telraam disséminés dans le quartier de Sainte Walburge.

Telraam permet de récolter des données de circulation précises, continues et en temps réel, grâce à l'implication des citoyens. Telraam propose des capteurs installés par des résidents ou des autorités locales pour suivre les différents modes de transport. Ces capteurs envoient des données toutes les 15 minutes, facilitant l'analyse pour mieux comprendre et gérer le trafic. Les citoyens collaborent ainsi avec les experts pour améliorer la gestion du trafic et évaluer les ajustements nécessaires. (Telraam, s.d)

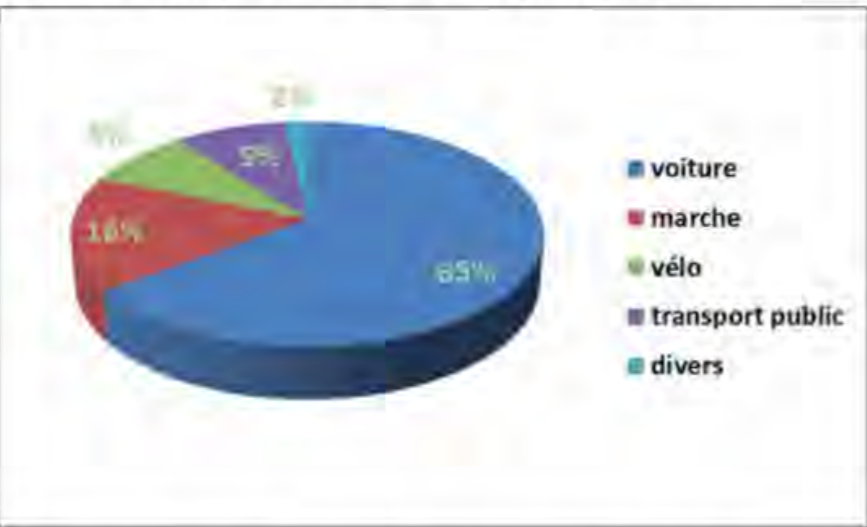
Dans notre cas, ces données nous permettent de visualiser le volume du trafic ainsi que le type de transport utilisé. Nous nous sommes focalisées sur les véhicules motorisés et deux-roues car les informations concernant les piétons ne sont pas toujours fiables. En effet, le capteur ne recueille pas toujours ce genre d'information, si une voiture obstrue la vue ou si le piéton passe contre la façade où est installé l'appareil, par exemple.

Un premier constat est que l'automobile est de loin le moyen de transport le plus courant, après quoi viennent les deux-roues et les camions.

La rue de Campine et la Montagne Sainte Walburge sont tout autant empruntées par les véhicules motorisés que les deux-roues et cela tant en semaine qu'en week-end. Le reste des points Telram montrent que le fort flux de véhicules est concentré sur l'axe haut-bas qui relie la ville à l'E313.

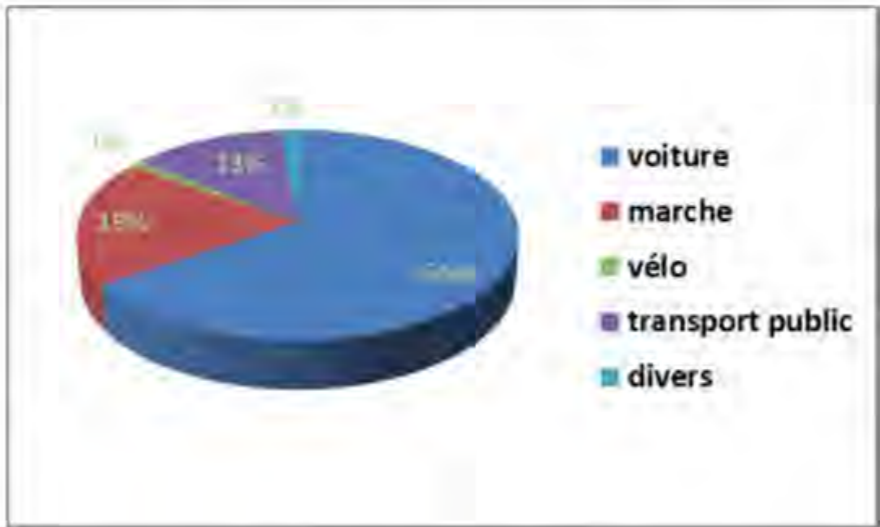
Cela confirme bien le constat fait à la Task 2 selon lequel le flux de circulation était similaire en montée comme en descente et ne variait pas selon le type de jour.

D'après l'étude BELdam menée en 2012 sur les modes de déplacements principaux, en Belgique, 50% des trajets sont réalisés en conduisant sa propre voiture, 65% en tout si l'on comptabilise également les déplacements où l'on est passager. (SPF Mobilité et Transports, 2012)



Parts modales (mode principal) pour l'ensemble des déplacements réalisés en Belgique (SPF Mobilité et Transports, 2012. P.134).

Dans la zone urbaine de Liège, la domination de l'automobile tout autant présente. La marche et le bus sont plus utilisés comparé à la moyenne nationale. En revanche, le vélo connaît un fort déclin, avec seulement 1% des déplacements l'utilisant comme mode principal. (SPF Mobilité et Transports, 2012)

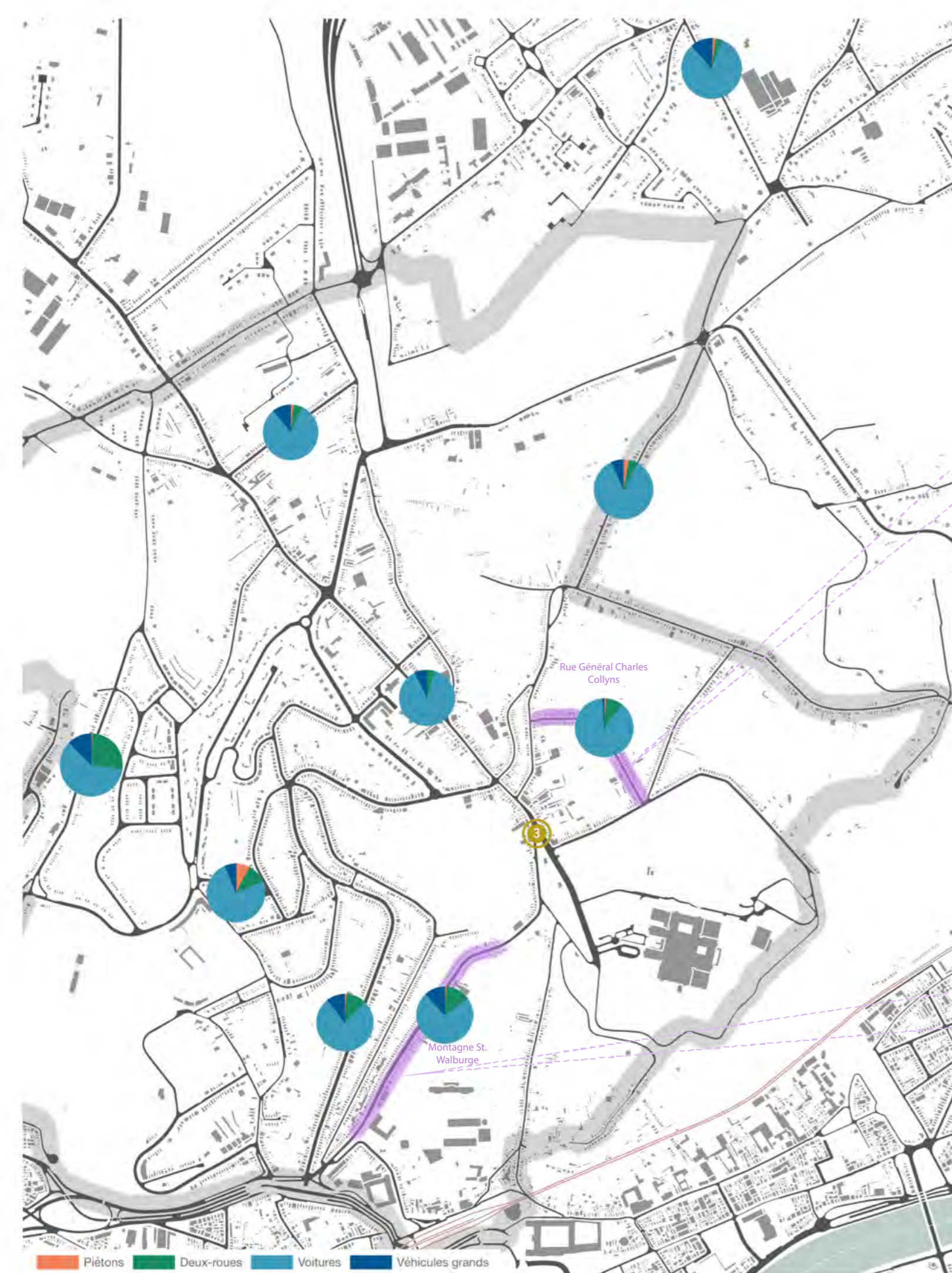


Parts modales (mode principal) pour les déplacements réalisés par des habitants de la zone urbaine de Liège (SPF Mobilité et Transports, 2012. P. 226).

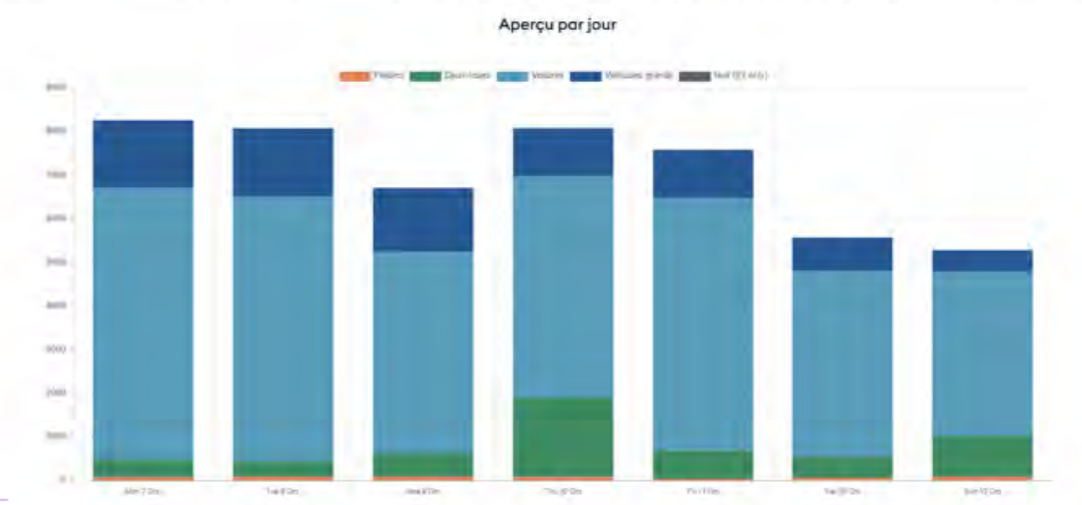
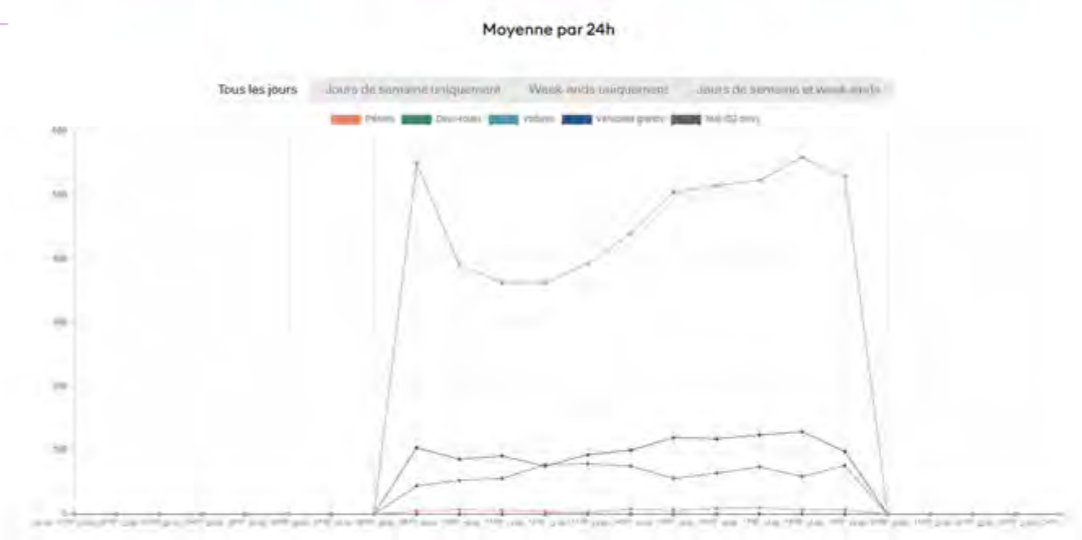
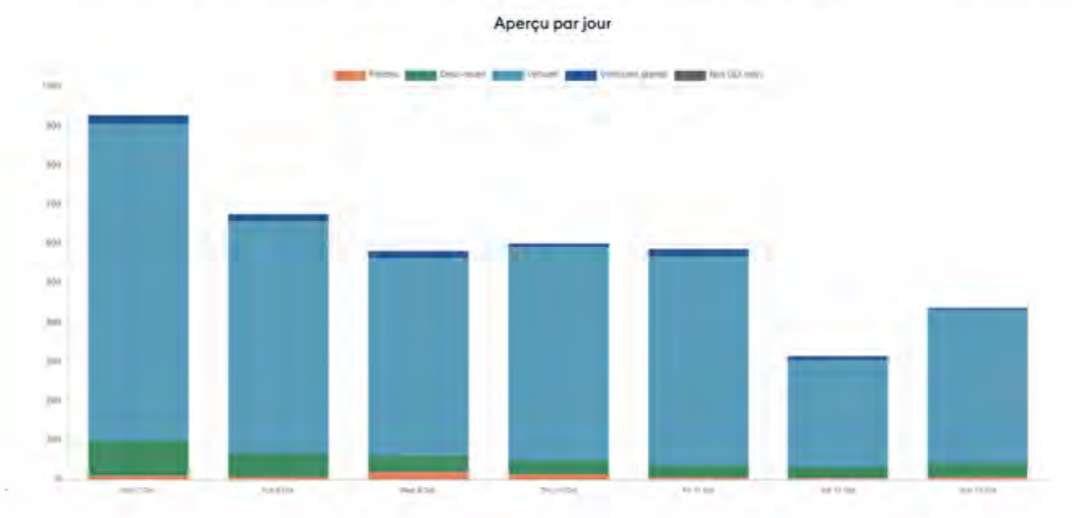
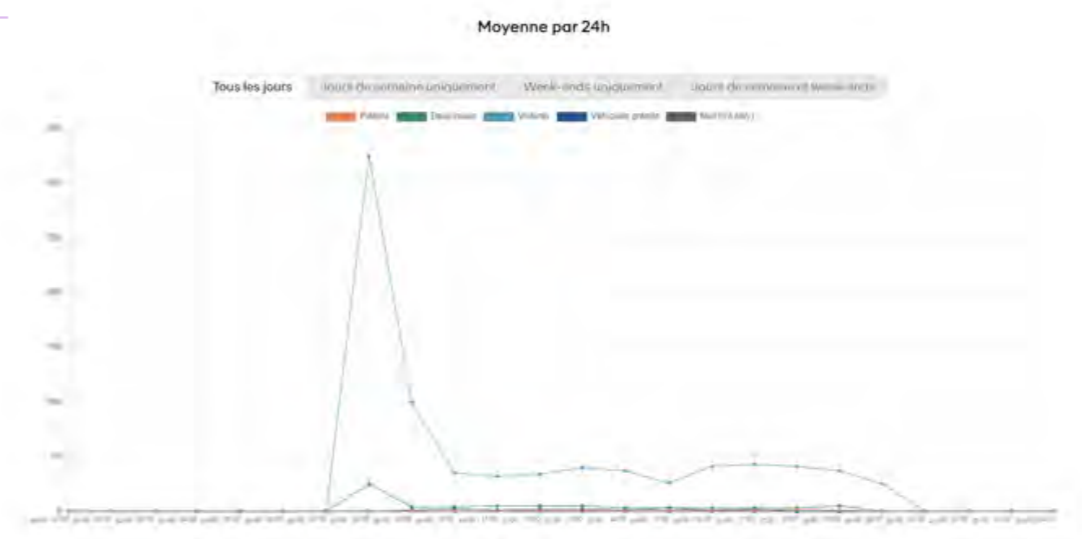
La possession d'une voiture est l'un des principaux facteurs expliquant l'utilisation réelle de l'automobile, contrairement à la possession d'un vélo, qui ne garantit pas nécessairement son utilisation. Les personnes possédant un permis de conduire utilisent la voiture dans trois quarts des cas, tandis que ceux qui n'ont pas de permis s'en servent moins d'une fois sur quatre mais utilisent les transports en commun trois fois plus régulièrement et marchent et font du vélo deux fois plus que les détenteurs de permis. (SPF Mobilité et Transports, 2012)

Malgré les bénéfices associés à la mobilité partagée, beaucoup de personnes hésitent à l'adopter. Pour cause, un manque d'information, des inquiétudes concernant la sécurité, ainsi que des problèmes de disponibilité de ces services, d'accessibilité et de simplicité d'utilisation. De plus, il existe de nombreuses opinions contradictoires concernant l'impact environnemental de certains transports alternatifs à la voiture. Par exemple, les trottinettes électriques ont une durée de vie limitée et pourraient émettre davantage de CO2 sur le long terme. (Koninckx, Sindayheburu, Vanthienen, Van Veldhoven, 2022)





■ Piétons 
 ■ Deux-roues 
 ■ Voitures 
 ■ Véhicules grands 
 ■ Tram (0,0%)





**Task 3 : La part modale (TELRAAM)**

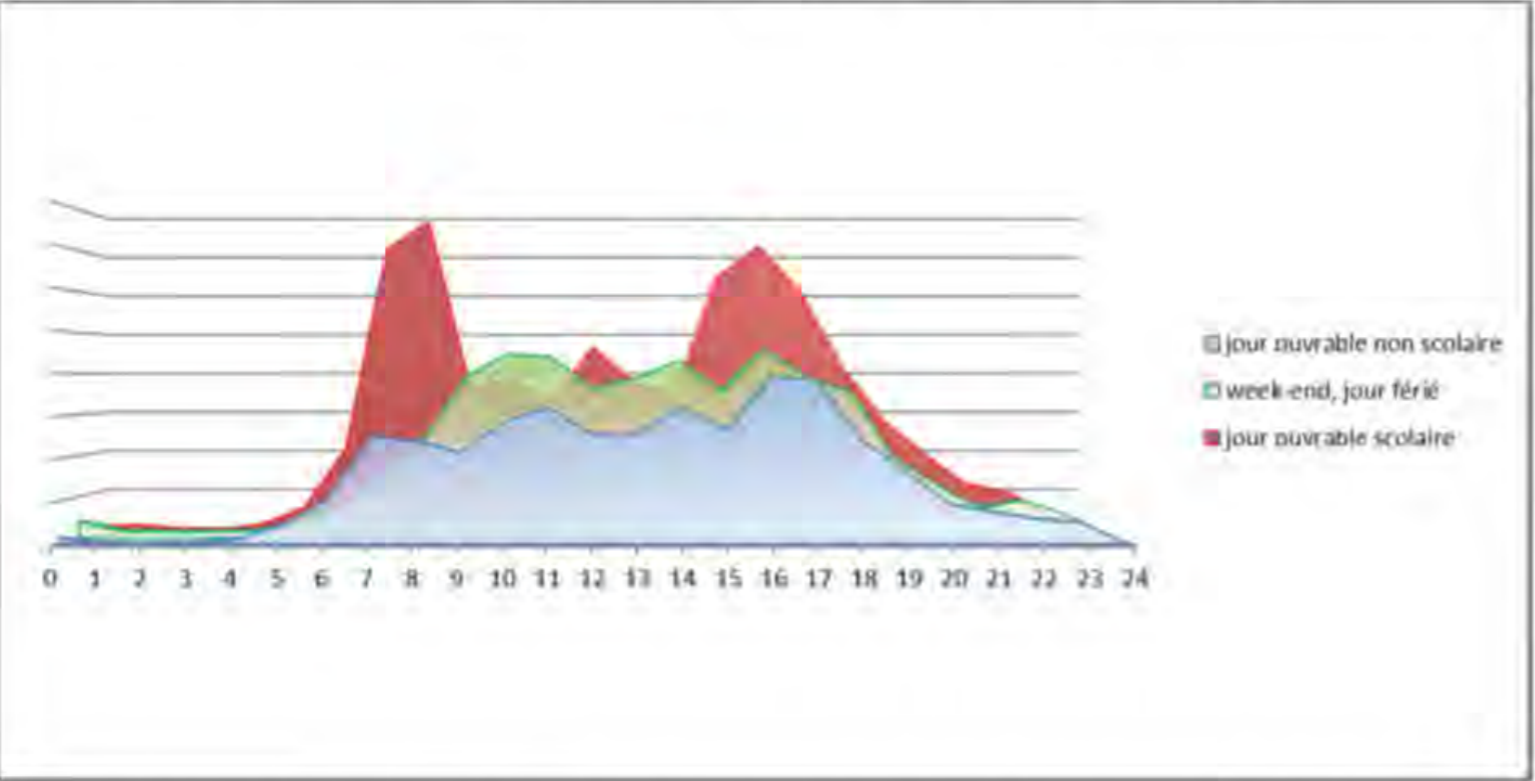
Nous avons décidé de nous concentrer plus en détail sur la montagne Sainte Walburge et la rue Général Charles Collins, notre point d'analyse pour la suite des exercices se situant entre ces deux axes.

Concernant la montagne Sainte Walburge, nous pouvons constater pour les voitures une pointe le matin, puis une diminution avant la pointe du soir.

L'heure de pointe du matin est relativement courte, durant environ deux heures (de 7 h à 9 h), celle du soir est plus étendue, s'étendant sur quatre heures (de 15 h à 19 h). Après 20 h et jusqu'à 8 h du matin, les déplacements diminuent considérablement, mais pendant la journée, entre les pics du matin et du soir, la fréquence des déplacements reste relativement stable.

Pour ce qui est de la rue Général Charles Collins, une pointe de moindre importance se marque le matin à 8 h. Le reste de la journée est stable, avec une quasi-absence de déplacements entre 21 h et 7 h.

Ce phénomène est tout à fait logique, on le retrouve d'ailleurs dans le BELdam sorti en 2012 avec une analyse plus poussée des mécanismes de déplacements derrière ce phénomène, comme le montre ce diagramme sur l'intensité (en nombre absolu de déplacements) des déplacements par tranche horaire suivant le type de jour ;

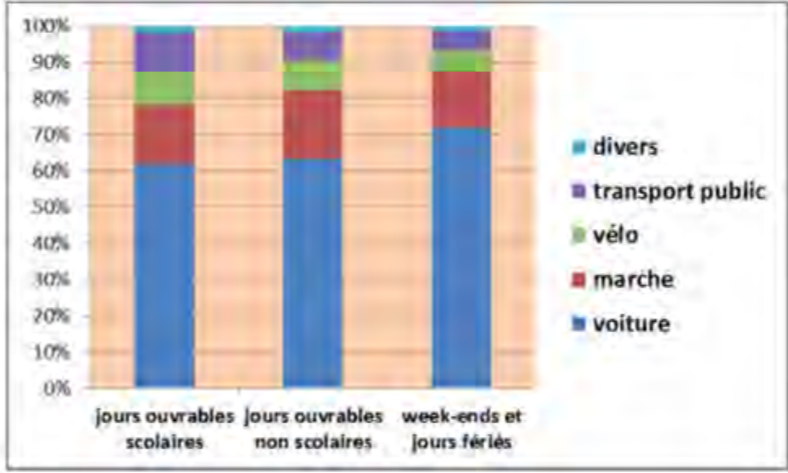


Intensité (en nombre absolu de déplacements) des déplacements par tranche horaire suivant le type de jour (SPF Mobilité et Transports, 2012 P.173)

Selon cette enquête, un des moments où l'on observe une forte accentuation des problèmes de circulation est la pointe du matin (entre 7 h et 9 h). Cependant, durant cette période, l'utilisation de la voiture est légèrement moins fréquente, au profit d'une augmentation de l'usage des transports en commun et du vélo. Il ne faut toutefois pas en conclure qu'il y a moins de voitures sur les routes à ce moment-là. Même si la proportion de voitures est relativement plus faible, cela ne signifie pas qu'il y a moins de véhicules en circulation. Parmi les personnes qui se déplacent pendant cette pointe du matin, une proportion plus élevée opte pour les transports en commun et le vélo que pendant le reste de la journée. (SPF Mobilité et Transports, 2012)

Les transports en commun et le vélo sont plus fréquemment utilisés les jours de semaine, et particulièrement lors des jours de semaine scolaires. Pendant ceux-ci, les pics de circulation sont plus marqués, en particulier celui du matin entre 8 h et 9 h. Un léger pic autour de midi ressort également. Pendant les jours de semaine, la proportion de voitures lors de la pointe du matin reste équivalente à celle observée sur l'ensemble de la journée. Ce sont les parts de la marche et des transports en commun qui fluctuent : la marche diminue durant la pointe du matin, tandis que l'utilisation des transports en commun augmente. (SPF Mobilité et Transports, 2012)

Les week-ends et jours fériés sont les périodes où l'on utilise le plus la voiture, principalement concernant le nombre de passagers. Le week-end et les jours fériés, les déplacements commencent plus tard le matin, à partir de 9 h. Cependant, il n'y a pas véritablement de pics ; cette densité reste presque stable entre 9 h et 17 h, avec quelques baisses autour de midi et dans l'après-midi vers 15 h. La variation de la répartition modale entre la pointe du matin et la journée complète est plus marquée pendant les week-ends et jours fériés. En effet, l'utilisation de la voiture est moins fréquente tôt le matin (entre 7 h et 9 h), et on observe une plus grande proportion de déplacements à pied et à vélo. (SPF Mobilité et Transports, 2012)



Parts modales (mode principal) suivant que le type de jour (SPF Mobilité et Transports, 2012 P.141)



Route cyclable très étroite

Voitures roulent sur le trottoir pour accéder à leur parking

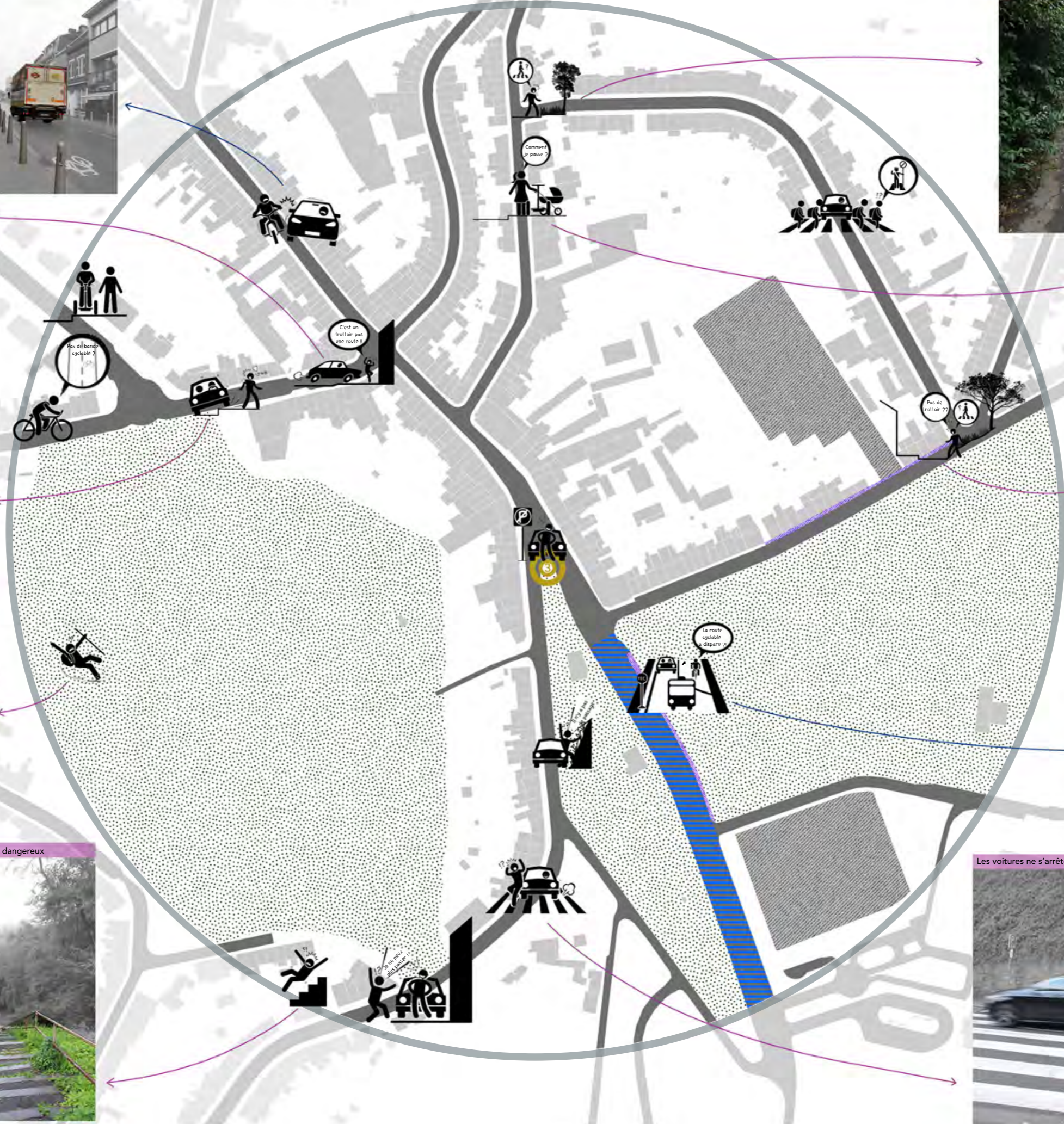


Végétation envahit le trottoir

Trottinette au milieu du trottoir



Voitures empiètent sur le trottoir



Pas de passage piéton au bout du chemin + pas de trottoir du côté du parc



La ligne BUS/vélo et la ligne voiture devient une seule ligne



Santiers dangereux



Escalier dangereux



Les voitures ne s'arrêtent pas au niveau du passage piéton



Voie partagée bus-vélo

Trottoir < 1,5 m



## Task 5: Les obstacles cyclo-piétons

Dans le cadre du Plan Urbain de Mobilité (PUM) de l'agglomération de Liège, en cohérence avec des outils stratégiques tels que le Schéma Directeur Cyclable et le Plan Piéton de la Ville de Liège, cette étude a pour objectif d'identifier et d'évaluer les obstacles entravant la continuité des itinéraires cyclables et piétons dans un rayon de 300 m autour du nœud 3. L'analyse des « points noirs » permet de formuler des recommandations concrètes afin d'améliorer l'accessibilité et la sécurité des déplacements actifs.

### Identification des obstacles principaux

#### Obstacles liés à la circulation des vélos et des piétons

- Stationnement sauvage sur les trottoirs : Le Plan Communal de Mobilité (PCM, 2021) souligne que le stationnement illégal réduit la largeur utile des trottoirs, forçant les piétons à emprunter la chaussée. Ce problème est fréquent dans plusieurs zones du périmètre analysé, notamment au sommet de la Montagne Sainte-Walburge.
- Discontinuité des pistes cyclables : Le Schéma Directeur Cyclable (2012-2015) recense des tronçons disjoints, créant des conflits entre cyclistes et automobilistes. L'absence d'infrastructures dédiées sur certaines rues secondaires accentue ces tensions.
- Revêtement endommagé ou dangereux : Les escaliers et sentiers dégradés représentent un danger pour les piétons, en particulier dans les secteurs boisés, comme observé près du parc de la Paix.



Poste Facebook d'une photographie prise par un habitant du quartier de Sainte-Walburge mettant en évidence la difficile praticabilité des escaliers. (Cuvelier, 2024)

#### Obstacles liés à l'aménagement des infrastructures

- Manque de passages piétons aux carrefours stratégiques : Certains carrefours ne disposent pas de passages protégés, obligeant les piétons à traverser de manière non sécurisée. Le PUM 2019 préconise d'augmenter le nombre de passages piétons réglementaires.
- Barrières physiques et mobiliers urbains mal positionnés : Les bordures élevées et certains mobiliers urbains mal placés compliquent l'accès pour les personnes à mobilité réduite (PMR).

#### Interactions conflictuelles avec d'autres usagers

- Cohabitation difficile avec les bus : Les axes de bus identifiés dans le Schéma Directeur BHNS 2023 ne prévoient pas toujours des aménagements adaptés pour une circulation harmonieuse avec les cyclistes.
- Vitesse excessive des véhicules : L'étude FAST 2030 recommande la réduction de la vitesse afin de protéger les usagers vulnérables. Cependant, certaines zones du périmètre, comme la Montagne Sainte-Walburge, ne respectent pas ces recommandations.

#### Analyse qualitative

Les obstacles identifiés ont été analysés selon plusieurs critères :

- Continuité des itinéraires : Les interruptions des pistes cyclables ou piétonnes créent des ruptures dans les flux de déplacement et augmentent les risques d'accident.
- Accessibilité universelle : Les obstacles physiques, tels que les escaliers sans rampe, limitent fortement l'accès pour les PMR et les cyclistes.
- Fréquentation des zones : Les secteurs à proximité des écoles, commerces et arrêts de transport en commun sont particulièrement affectés.

#### Recommandations

##### Renforcer la continuité des itinéraires cyclables et piétons

- Prioriser la résolution des discontinuités recensées dans le Schéma Directeur Cyclable.
- Installer des passerelles ou des rampes pour surmonter les dénivelés importants.

##### Réglementer et contrôler le stationnement

- Renforcer les contrôles afin de prévenir le stationnement sauvage sur les trottoirs.
- Créer davantage de parkings pour vélos, notamment près des pôles multimodaux et des pôles attractifs, tels que l'hôpital.

##### Réduire la vitesse des véhicules motorisés

- Instaurer des zones 30 km/h autour des établissements scolaires et des quartiers résidentiels.
- Mettre en place des écluses et des chicanes pour apaiser la circulation.

##### Améliorer la signalétique et l'éclairage

- Installer une signalisation claire afin de fluidifier la circulation entre les différents usagers.
- Renforcer l'éclairage public sur les axes cyclables et piétonniers.

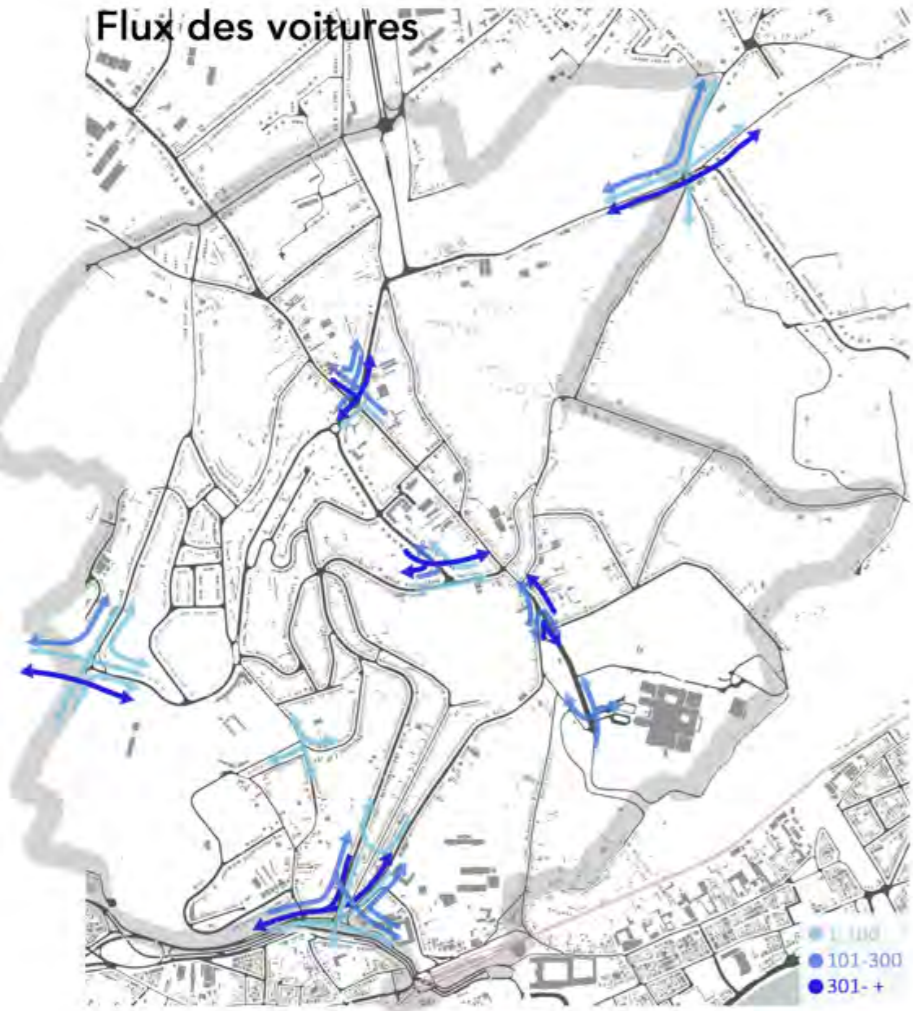
##### Favoriser la cohabitation entre usagers

- Expérimenter des zones partagées (rues cyclables) dans les secteurs à faible circulation motorisée.

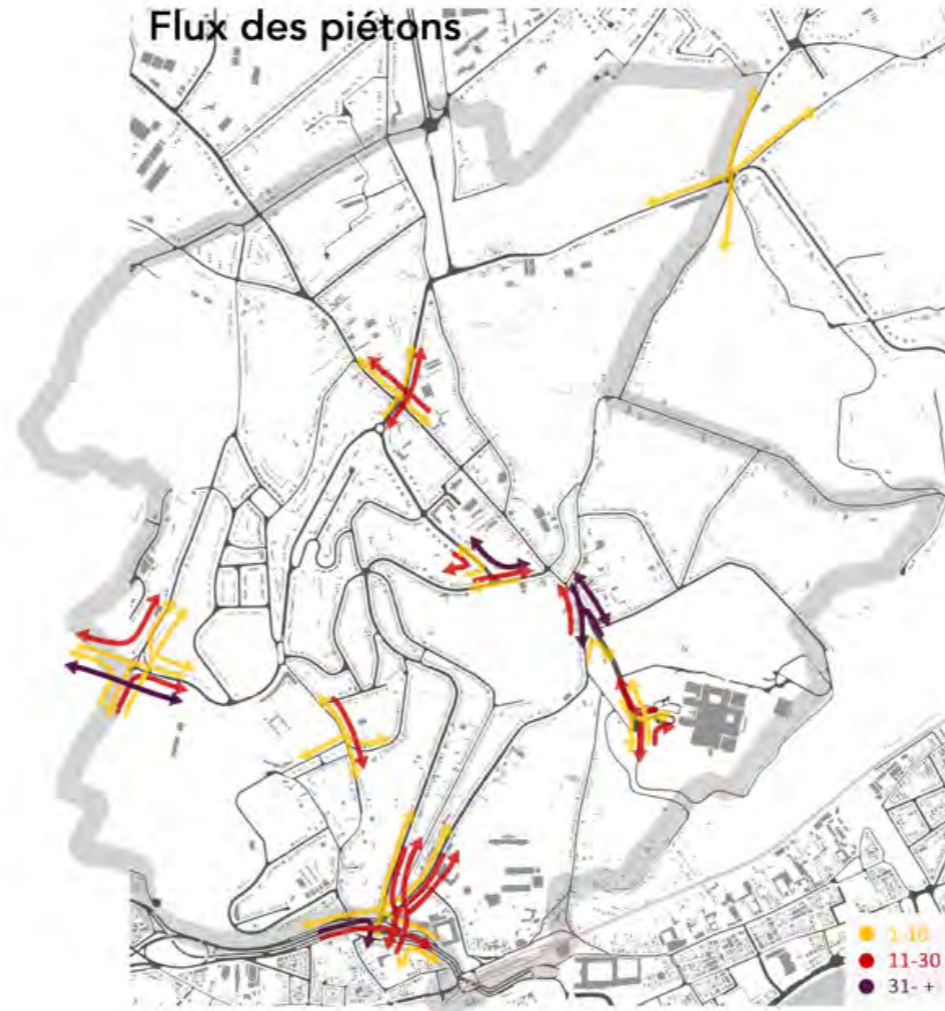
Cette étude met en lumière les principaux freins à la mobilité active dans un secteur clé de Liège. Les recommandations formulées, basées sur des références telles que le SDALg et le PUM, visent à développer un réseau cyclo-piéton continu, sécurisé et accessible à tous. La mise en œuvre de ces mesures contribuera à favoriser la mobilité douce et à atteindre les objectifs de développement durable de la région wallonne.



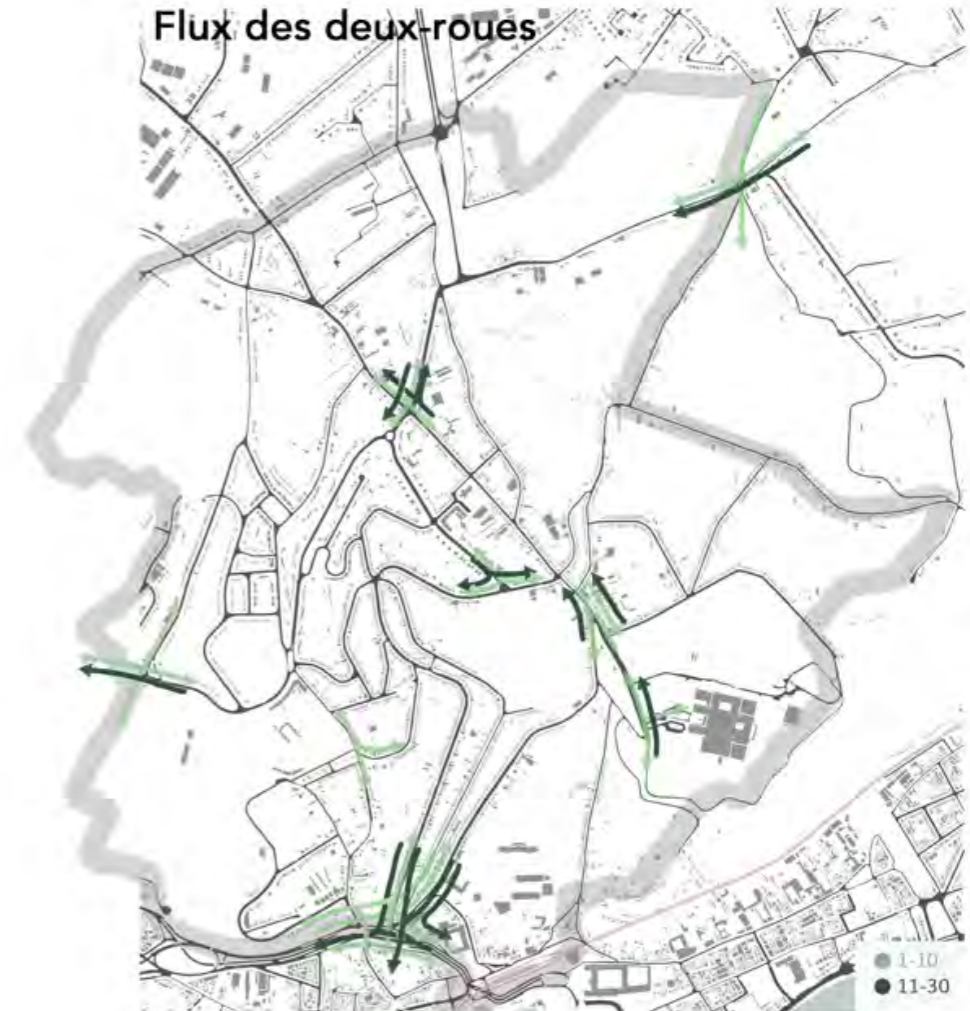
Flux des voitures



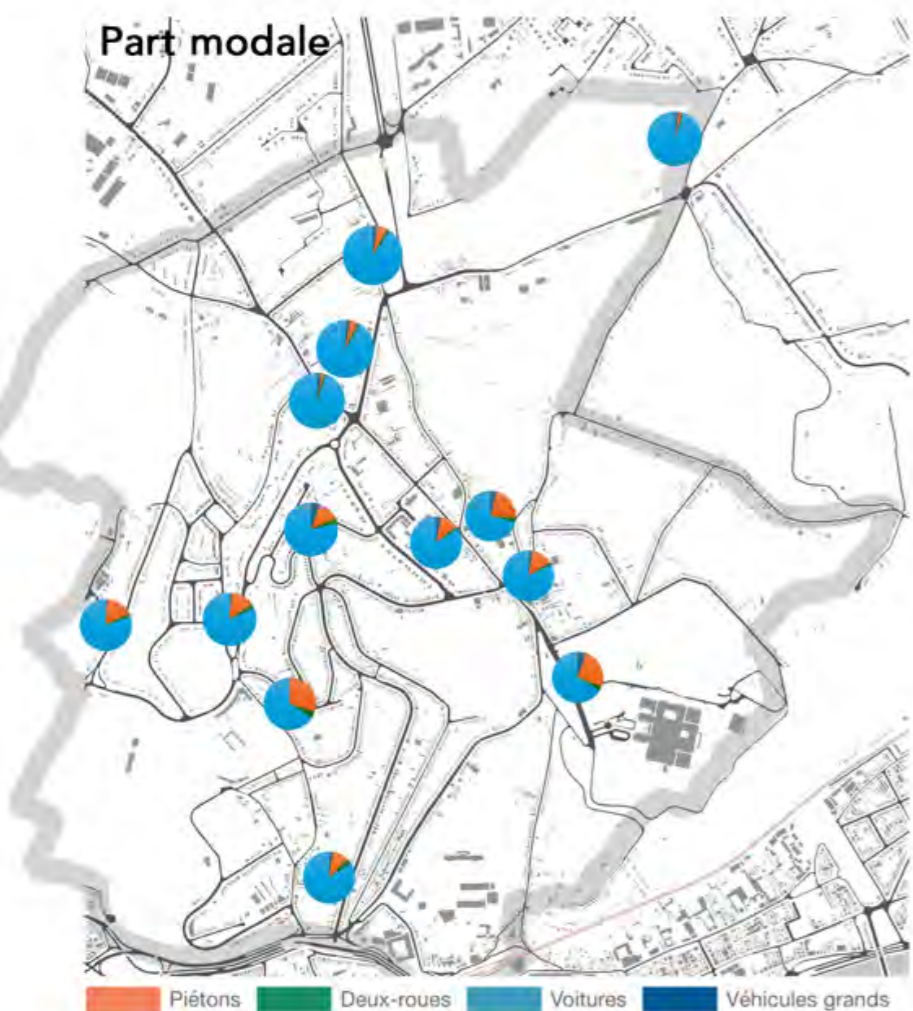
Flux des piétons



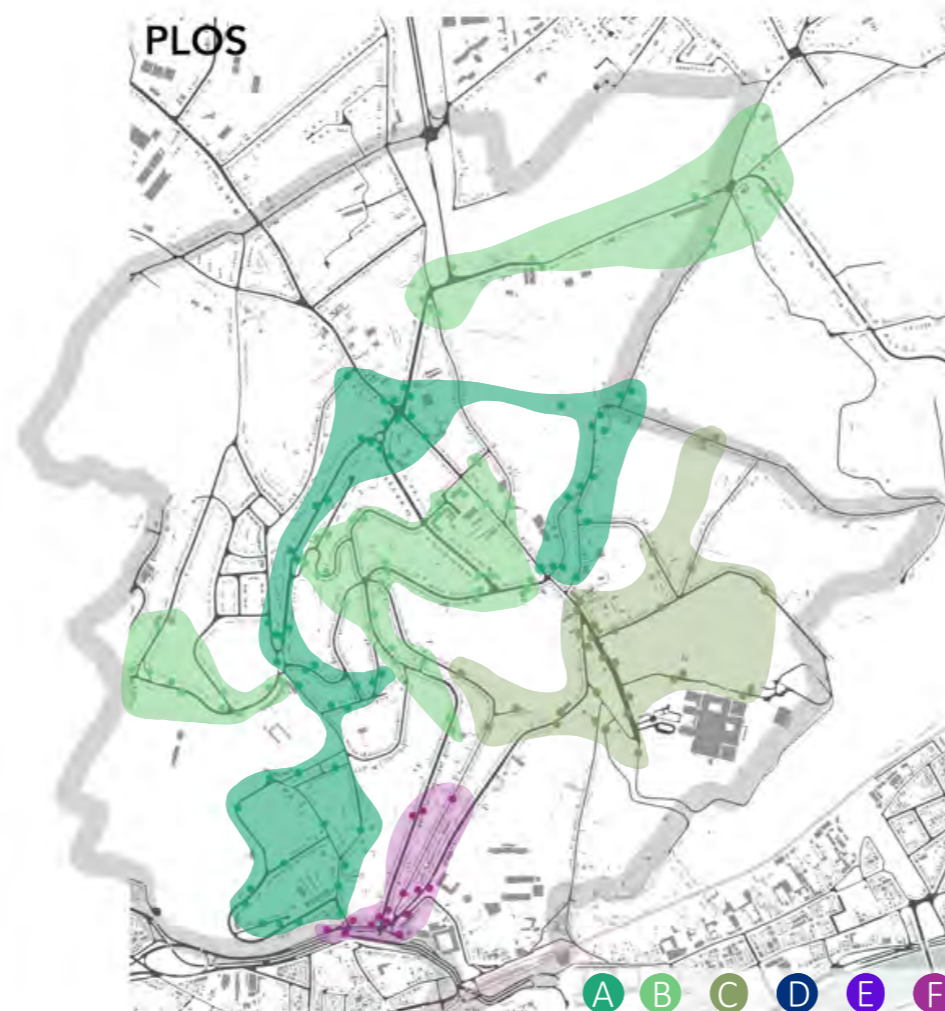
Flux des deux-roues



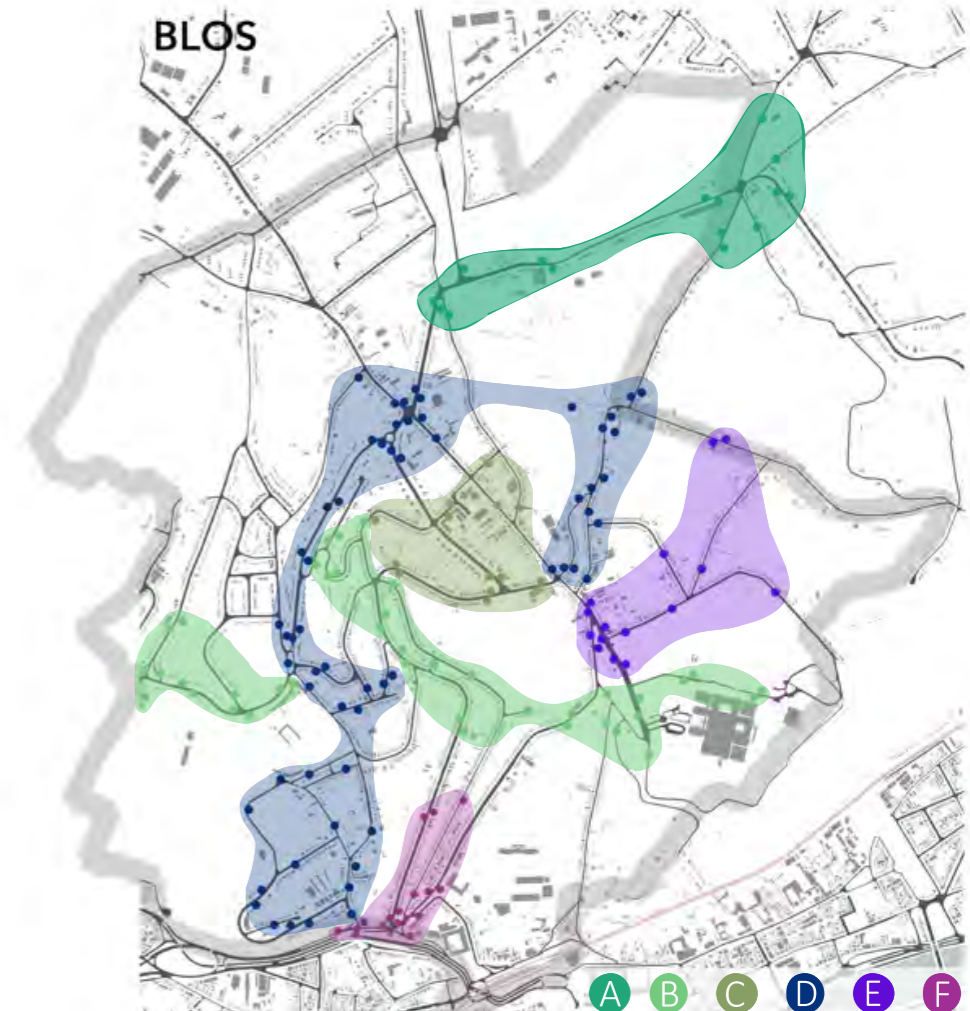
Part modale



PLOS



BLOS





## Task 6 : Flux de mobilité

Les données mettent en évidence des différences marquées entre les modes de transport à Sainte-Walburge :

- Flux des voitures : Le flux automobile est concentré autour des principaux nœuds de circulation, comme les intersections entre la rue Sainte-Walburge, la rue des Glacis et le boulevard de la 12e ligne, avec des points de congestion notables. Ces zones sont également celles où l'accessibilité aux établissements scolaires, à l'Hôpital CHR de la Citadelle, et à d'autres équipements publics est plus importante, ce qui génère un flux important de véhicules. Cette situation est directement en lien avec les recommandations du Plan de Mobilité Durable de Liège, qui souligne la nécessité de réduire la circulation automobile dans les zones denses en réorientant les flux vers des alternatives telles que les transports en commun ou la mobilité active.

- Flux des piétons et deux-roues : Les flux piétons et cyclistes se concentrent dans les zones centrales et autour des écoles, commerces, et équipements publics comme les centres sportifs. Les zones telles que la rue de Campin, la montagne Sainte-Walburge et la Rue Sainte-Walburge sont particulièrement touchées par ces flux, avec des niveaux de piétons et de cyclistes plus élevés, notamment aux heures de pointe. Selon une étude, les conflits entre cyclistes et autres usagers de la route sont plus fréquents dans les zones à forte densité de piétons et aux heures de pointe, ce qui peut être observé dans ces zones à Sainte-Walburge (Paschalidis et al., 2015).

L'analyse du PLOS (Pedestrian Level of Service) et du BLOS (Bicycle Level of Service) révèle :

- PLOS : Les zones mieux notées en termes de qualité de service pour les piétons sont principalement celles proches des écoles et commerces, avec des infrastructures adaptées et un trafic limité. En revanche, la rue Sainte-Walburge présente des conditions défavorables, notamment aux intersections majeures où le trafic automobile et la cohabitation avec les piétons créent des nuisances. Des zones notées D ou E nécessitent une attention particulière pour améliorer la sécurité et le confort des piétons.

- BLOS : En ce qui concerne le service pour les cyclistes, la zone proche des écoles et de l'hôpital bénéficie d'infrastructures plus adaptées, mais d'autres zones, comme celles autour de la rue de Campin et la rue Sainte-Walburge, souffrent d'un manque d'aménagements dédiés aux cyclistes, augmentant le risque de conflits entre les différents usagers.

### Relation entre les Flux et les Pôles Attractifs

Les pôles attractifs de Sainte-Walburge jouent un rôle crucial dans la distribution des flux :

- Établissements scolaires : Ils génèrent une forte demande en mobilité piétonne, notamment autour des heures d'entrée et de sortie des élèves.
- Hôpital CHR de la Citadelle : Génère un flux important de véhicules, avec une congestion supplémentaire autour des périodes de visite et d'admission.
- Commerces et équipements publics : En particulier le parc de Xhovémont et le centre sportif Naimette Arena, attirent également un grand nombre de piétons.
- La présence de nœuds de circulation comme la rue Sainte-Walburge et la rue des Glacis engendre des congestions en raison de la combinaison de ces différents flux.

### Propositions d'Amélioration

Pour optimiser la mobilité et réduire les congestions, les recommandations incluent :

- Pistes cyclables continues : Développer un réseau cyclable continu, en particulier le long de la rue Sainte-Walburge, pour réduire les conflits avec les voitures et encourager l'usage du vélo.
- Zones piétonnes sécurisées : Créer des zones piétonnes protégées autour des écoles et des points névralgiques pour garantir la sécurité des piétons, en particulier dans les zones congestionnées.
- Zones à trafic limité (ZTL) : Mettre en place des restrictions de circulation dans les zones les plus denses (proche des commerces et écoles) afin de réduire le trafic automobile et améliorer la qualité de vie.
- Intermodalité améliorée : Créer des arrêts de bus supplémentaires et installer des parkings pour vélos aux points stratégiques comme les écoles, les commerces et l'hôpital pour encourager l'utilisation de modes de transport alternatifs.

### Corrélation avec les Données TELRAAM

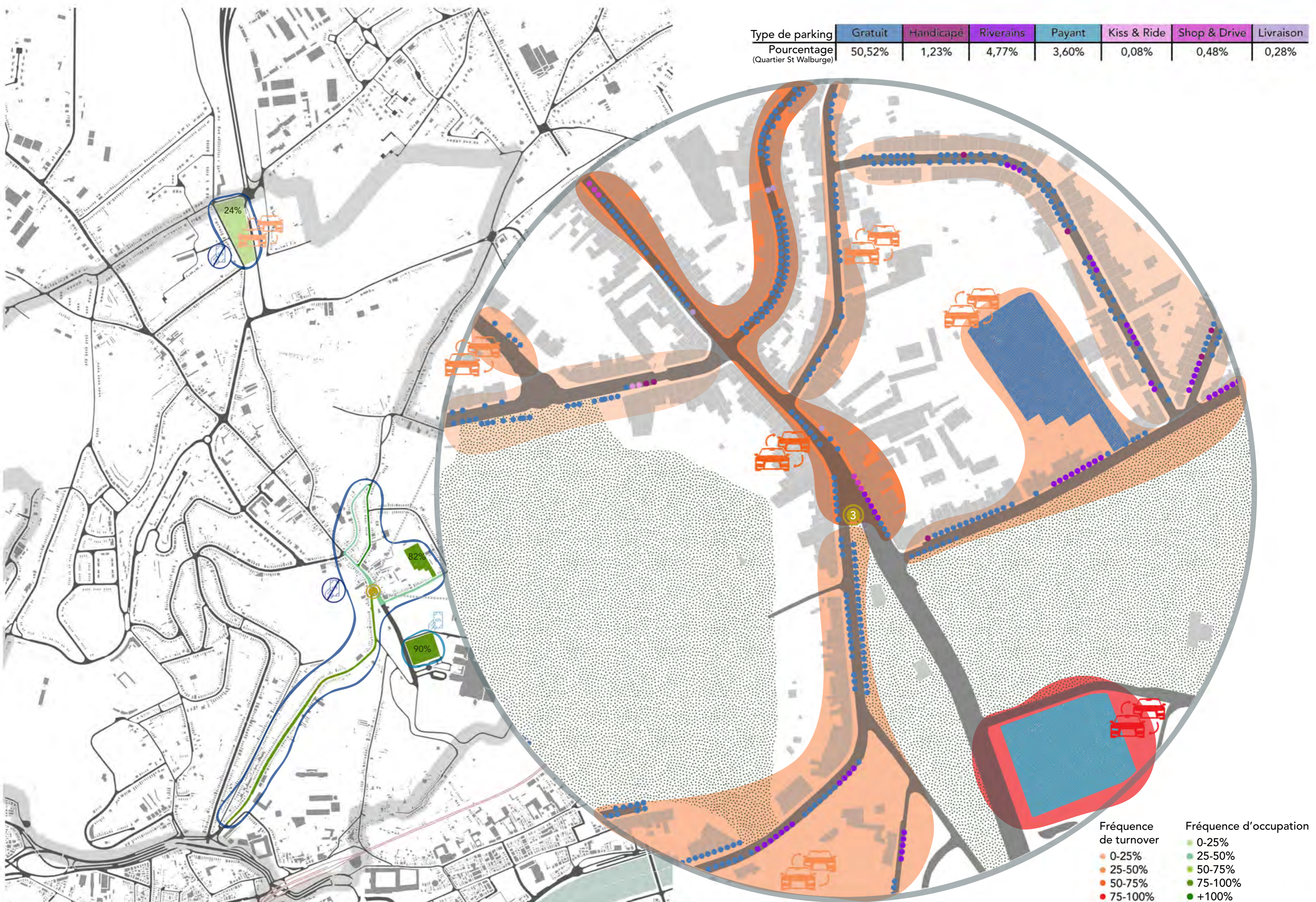
Les données TELRAAM montrent une forte augmentation des flux aux heures de rentrée et de sortie des écoles, ce qui confirme les analyses des zones les plus congestionnées. Le manque de continuité cyclable et la présence de trottoirs étroits limitent l'adoption des modes de transport doux. Le réaménagement de ces espaces en faveur des piétons et cyclistes permettrait non seulement de réduire les embouteillages, mais aussi de promouvoir des déplacements durables.

### Conclusion

L'analyse des flux à Sainte-Walburge révèle une forte prédominance de la voiture, notamment dans les zones périphériques et autour des grands pôles comme l'Hôpital CHR de la Citadelle. Cependant, les piétons et les cyclistes occupent une place significative dans les zones centrales et proches des services. La mise en place d'infrastructures adaptées, comme des pistes cyclables continues, des zones piétonnes sécurisées, et la réorganisation de l'espace pour limiter le trafic automobile, pourrait considérablement améliorer la mobilité et la qualité de vie dans ce quartier.



Type de parking	Gratuit	Handicapé	Riverains	Payant	Kiss & Ride	Shop & Drive	Livraison
Pourcentage (Quartier St Walbурge)	50,52%	1,23%	4,77%	3,60%	0,08%	0,48%	0,28%



Fréquence de turnover	Fréquence d'occupation
0-25%	0-25%
25-50%	25-50%
50-75%	50-75%
75-100%	75-100%
75-100%	+100%



## Task 6: Les parkings

Ce document propose une analyse approfondie de la répartition des parkings dans le quartier de Sainte-Walburge, en mettant en lumière les différents types de stationnement, leur taux d'occupation et les zones où des ajustements sont nécessaires pour améliorer la mobilité et la gestion des flux. L'objectif est de dresser un état des lieux précis afin d'identifier les dysfonctionnements et de formuler des solutions concrètes.

La typologie des parkings dans ce quartier est variée et répond à des besoins spécifiques. On retrouve des parkings gratuits, souvent utilisés par les résidents et visiteurs. Ces espaces sont majoritairement concentrés dans certaines zones, laissant d'autres parties du quartier moins desservies. Les parkings réservés aux personnes à mobilité réduite, bien que présents, sont en nombre limité et rarement situés à proximité directe des infrastructures publiques, ce qui pose un problème d'accessibilité. En accord avec les principes du Schéma de Développement de l'Arrondissement de Liège (SDALg), il est essentiel de réévaluer la répartition géographique des parkings pour mieux répondre aux besoins des usagers, notamment ceux en situation de handicap.

Les emplacements Kiss & Ride, destinés aux arrêts de courte durée, se trouvent principalement aux abords des écoles ou de certains points clés du quartier, mais leur quantité reste insuffisante pour répondre à la demande. Une telle situation est aussi abordée dans le cadre du Plan de Déplacement-Stationnement, qui met l'accent sur l'optimisation de ces espaces pour favoriser la rotation rapide des véhicules et améliorer la gestion des flux.

Par ailleurs, des espaces de livraison sont prévus à proximité des commerces pour faciliter l'acheminement des marchandises, mais leur disponibilité est parfois inadaptée aux heures de pointe. Cette situation doit être réajustée pour mieux respecter les préconisations du Plan de Mobilité Durable et du Plan Climat de la ville de Liège, en tenant compte de la réduction des nuisances liées à la circulation de marchandises.

Un point particulièrement préoccupant réside dans la faible proportion de parkings réservés aux riverains, qui ne représentent que 5 % de l'ensemble des places disponibles, un chiffre bien inférieur à celui préconisé dans le RIE du projet de PUM de l'arrondissement de Liège. Cette situation contraint de nombreux habitants à se garer sur des zones non réglementées ou à pratiquer le stationnement sauvage, augmentant la congestion et créant des tensions autour de l'usage de l'espace public. Ce phénomène est aussi abordé dans le cadre des recommandations du Plan Communal Cyclable 2012-2015 Liège, qui vise à rééquilibrer l'allocation de l'espace en favorisant la mobilité active et en réduisant l'usage des voitures dans le centre-ville.

En revanche, les parkings Shop & Drive, dédiés aux courses rapides, sont rares. Par exemple, la principale rue commerçante du quartier ne compte que six emplacements de ce type dans le zoom de la carte, ce qui est largement insuffisant pour favoriser un turnover rapide et limiter l'occupation prolongée des places gratuites. Il serait pertinent d'adopter une approche intégrée, telle que celle proposée dans le Schéma de Développement Communal, afin d'améliorer l'accessibilité aux commerces tout en réduisant l'encombrement des rues commerçantes.

L'analyse de la fréquence d'occupation révèle des disparités notables. Certaines zones affichent une occupation inférieure à 25 %, notamment en périphérie où des parkings comme le P+R de Vottem, selon les recommandations du Plan de Mobilité Durable, restent largement sous-exploités avec seulement 24 % d'utilisation. À l'inverse, les parkings situés au centre du quartier, comme celui de la Citadelle près de l'hôpital, atteignent des taux de remplissage avoisinant les 90 %. Cette saturation génère des difficultés supplémentaires pour les usagers en quête de stationnement. Le manque de places dédiées aux arrêts rapides aggrave cette problématique, réduisant les opportunités de rotation et augmentant le temps moyen d'occupation. Le Plan de Déplacement-Stationnement de Liège souligne l'importance de la régulation stricte des zones saturées et de l'introduction de tarifs différenciés en fonction de la demande pour une meilleure gestion de l'espace.

Still et Simmonds démontrent que la vitalité économique des centres urbains est directement liée à la disponibilité de places de stationnement. Leur étude souligne l'importance de trouver un équilibre entre les besoins des résidents et ceux des visiteurs, afin d'éviter une saturation nuisible au dynamisme commercial tout en garantissant l'accessibilité locale (Still & Simmonds, 2000). Cette approche est également soutenue par la Stratégie Régionale de Mobilité en Wallonie, qui insiste sur l'importance de rendre les centres urbains accessibles tout en soutenant la vitalité commerciale.

En matière de localisation, la proximité des infrastructures essentielles joue un rôle crucial. Les parkings situés à proximité des commerces et services publics sont ceux qui connaissent les taux d'occupation les plus élevés. Toutefois, certaines zones, bien que stratégiques, souffrent d'un manque d'aménagement adapté. Les emplacements Kiss & Ride, par exemple, sont parfois placés loin des écoles ou des pôles d'échanges, ce qui limite leur efficacité. En cohérence avec le Schéma de Développement de l'Arrondissement de Liège, il est nécessaire de repenser la localisation de ces infrastructures pour améliorer leur fonctionnalité et leur accessibilité.

Pour remédier à ces déséquilibres, plusieurs propositions sont avancées. La première consiste à optimiser la gestion de l'espace de stationnement en redistribuant les places sous-utilisées, en ligne avec les objectifs du Plan Communal de Mobilité Liège. Les zones où l'occupation reste faible pourraient être réaffectées pour d'autres usages, comme des parkings temporaires ou des espaces de livraison. Dans les zones saturées, la création de parkings en étage ou mutualisés pourrait offrir une solution durable. Par ailleurs, encourager la rotation des véhicules en limitant la durée de stationnement (par exemple, en proposant deux heures gratuites) permettrait de maximiser l'usage des places disponibles, en ligne avec les recommandations du Plan de Déplacement-Stationnement.

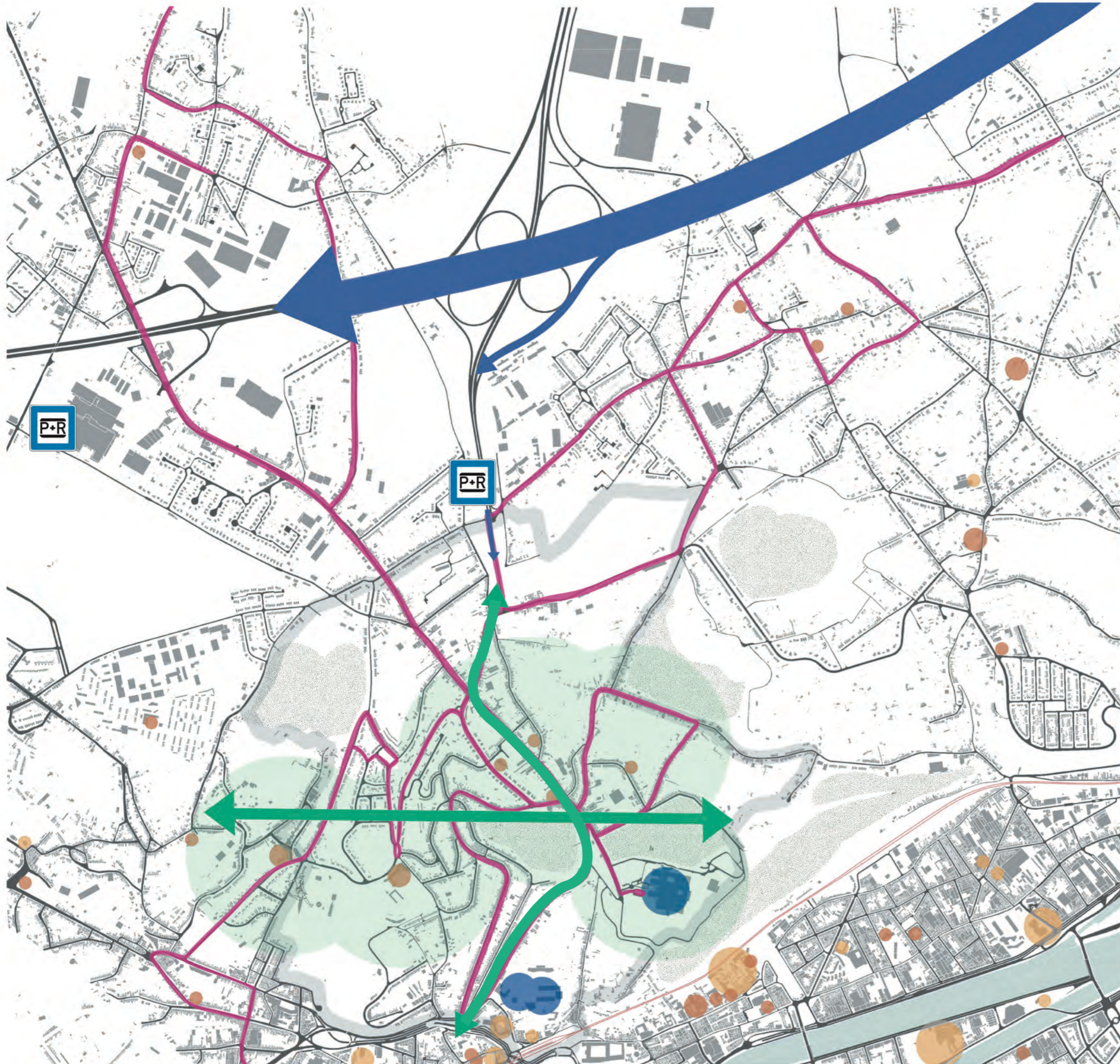
La promotion de la mobilité douce constitue également une piste intéressante. Le développement de parkings relais à la périphérie du quartier, connectés aux lignes de transports en commun, inciterait davantage d'usagers à laisser leur véhicule en dehors du centre. Cette initiative s'aligne avec les priorités du Plan Vélo 2010-2015 Liège et du Plan Communal Cyclable, qui visent à renforcer l'accessibilité du centre-ville par des alternatives à la voiture. L'installation de parkings sécurisés pour vélos et trottinettes, notamment près des commerces et zones résidentielles, favoriserait également l'adoption de modes de transport alternatifs.

En conclusion, la gestion des parkings dans le quartier de Sainte-Walburge nécessite une réflexion approfondie et des ajustements ciblés. L'enjeu est de trouver un équilibre entre l'offre et la demande, tout en répondant aux besoins variés des usagers. Par une meilleure répartition des espaces et la mise en œuvre de solutions adaptées, il est possible de fluidifier la circulation, d'améliorer la qualité de vie des riverains et de favoriser une mobilité plus durable, en parfaite adéquation avec les stratégies régionales et communales en matière de mobilité.



## **II. Objectifs stratégiques**





## Objectifs :

- Réduire le flux de circulation véhiculaire haut-bas afin de rendre Sainte Walburge moins un espace de transit.
- Améliorer l'efficacité du parking-relais (P+R) existant et aménager un nouveau P+R.
- Optimiser l'efficacité et la fréquence des lignes de bus.
- Repenser la répartition des parkings riverains.
- Aménager un réseau de mobilité douce sécurisé.

- Ligne de bus
- Flux vélo
- Flux voiture
- Parking-relais
- Enseignement
- Milieu hospitalier



## Task 7 : Objectifs: Optimisation de la mobilité au niveau du quartier

Suite à l'analyse du quartier de Sainte-Walburge, plusieurs objectifs principaux ont été définis pour améliorer la circulation et la qualité de vie dans ce secteur de Liège. Ces objectifs s'inscrivent dans la continuité des projets d'aménagement du territoire et de mobilité durable définis dans le Schéma de Développement de l'Arrondissement de Liège (SDALg) et dans le Plan Communal de Mobilité de la ville de Liège. En effet, il est primordial d'aligner ces initiatives avec les orientations de ces plans pour favoriser la cohérence du développement urbain.

Le premier objectif est de réduire le flux de circulation automobile, notamment au niveau des sorties d'autoroute menant vers le centre de Liège. Cette démarche est en phase avec les recommandations du RIE du projet de PUM de l'arrondissement de Liège, qui préconise de réduire les embouteillages dans les zones à forte densité de circulation. L'objectif est de limiter l'afflux de véhicules sur ces axes, afin de diminuer l'engorgement et la pollution qui en résultent. Pour ce faire, deux grandes stratégies seront mises en place :

1. Dissuader les automobilistes de sortir de l'autoroute à ces sorties en compliquant l'itinéraire et en encourageant l'utilisation d'itinéraires alternatifs. Cette approche est en ligne avec les principes de fluidité, accessibilité et sécurité établis dans le cadre du projet FAST, qui met l'accent sur la fluidité du trafic pour favoriser la mobilité durable.
2. Mettre en place des parkings relais (P+R) à proximité des sorties d'autoroute pour inciter les automobilistes à y stationner et poursuivre leur trajet en transport en commun. Cette mesure s'inscrit dans les recommandations du Plan Communal de Mobilité de Liège et du Plan de Déplacement-Stationnement qui promeut l'optimisation des infrastructures de transport en périphérie pour limiter l'utilisation de la voiture en centre-ville.

Pour que ces parkings relais soient pleinement efficaces, il est essentiel d'améliorer la fréquence, la rapidité et la ponctualité des lignes de bus reliant ces parkings au centre-ville et au quartier central de Sainte-Walburge. Il est prouvé que la réduction des temps d'attente dans les transports publics est plus efficace pour encourager les automobilistes à adopter le park-and-ride que d'autres mesures telles que la simple réduction des tarifs (Mei et al., 2023). Ces améliorations doivent également intégrer des voies réservées aux bus, comme prévu dans le Plan Communal Cyclable 2012-2015 Liège, afin de garantir des trajets fluides et éviter les retards dus aux embouteillages. Un autre axe de travail concerne la répartition des parkings riverains. Actuellement, seulement 5 % des places de stationnement sont réservées aux riverains, une proportion insuffisante par rapport aux besoins des habitants. L'objectif est d'augmenter cette part tout en maintenant un nombre significatif de places dédiées aux commerces et autres activités, conformément aux objectifs du Schéma de Développement Communal et du Plan de Climat de Liège, qui insistent sur une gestion équilibrée de l'espace public en fonction des besoins de tous les usagers.

Enfin, un objectif essentiel est l'aménagement d'un réseau de mobilité douce sécurisé, offrant une alternative à la voiture pour les trajets quotidiens. Ce réseau devra établir des liaisons continues et sans interruption entre les écoles, les établissements publics et les principaux pôles d'intérêt, tels que l'hôpital CHR Citadelle. Cette initiative est en ligne avec le Plan Vélo 2010-2015 et le Plan Communal Cyclable, qui visent à développer une infrastructure cyclable sécurisée et cohérente, facilitant les déplacements à vélo dans Liège.

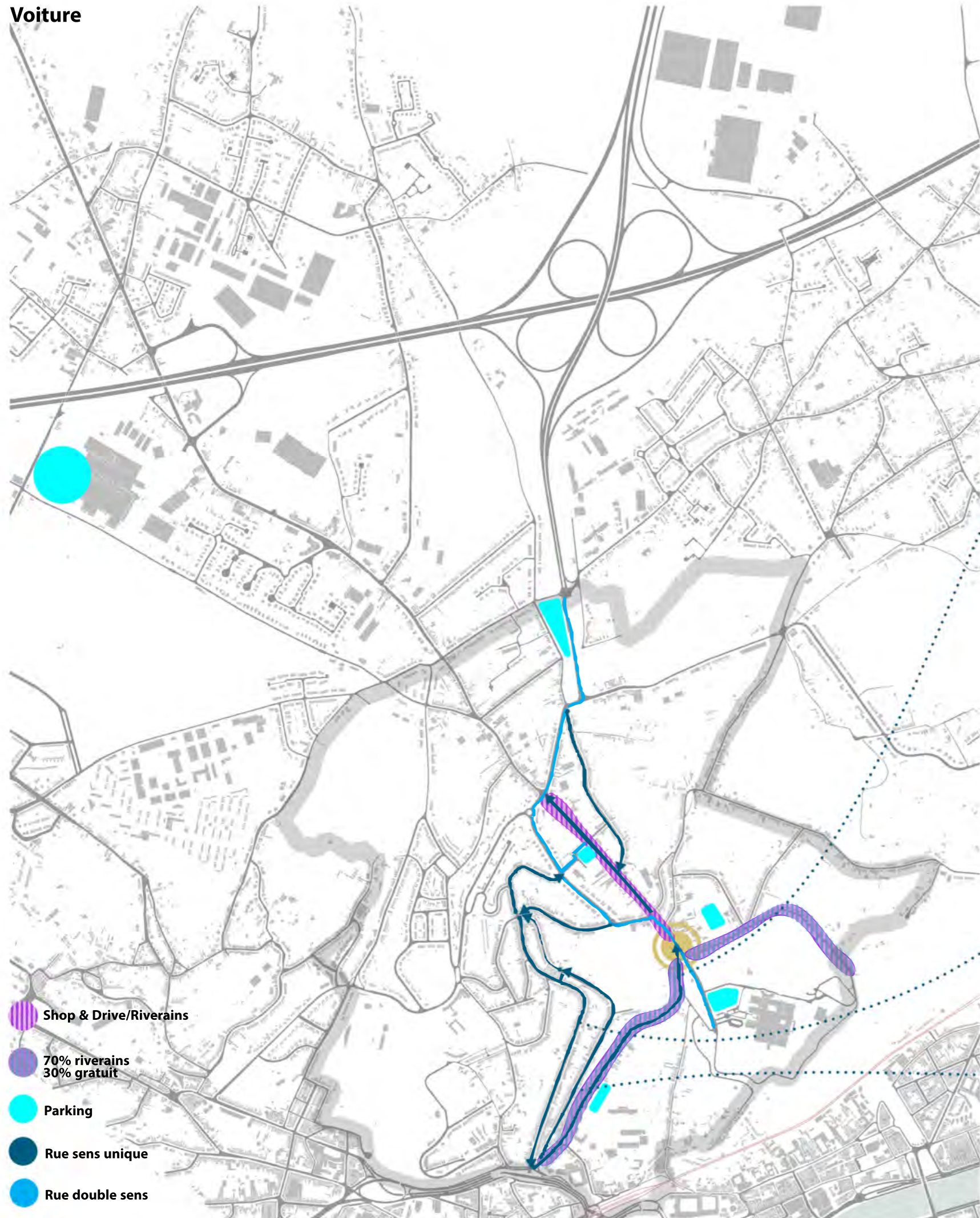
Une attention particulière sera portée à l'axe est-ouest, pour connecter les écoles aux domiciles des écoliers en toute sécurité, en créant des zones piétonnes sécurisées et des passages protégés. Ces mesures sont en adéquation avec la Stratégie Régionale de Mobilité en Wallonie, qui encourage les modes de transport alternatifs dans les zones urbaines.

Une liaison cyclable nord-sud sera également créée à partir des parkings relais, dans le but d'encourager l'utilisation du vélo pour les déplacements reliant le nord du quartier au sud, avec un accès direct au centre-ville de Liège. Cette initiative fait écho au Schéma de Développement de l'Arrondissement de Liège qui préconise de renforcer les connexions interquartiers par des solutions de mobilité active.

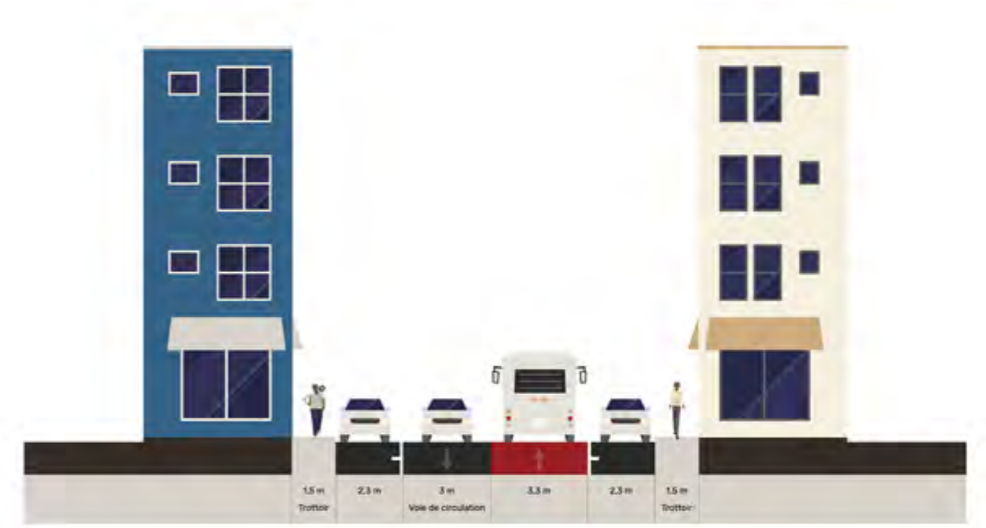
Ces mesures visent à réduire l'engorgement du centre de Sainte-Walburge, notamment la rue de Campine et la Montagne Saint-Walburge, qui sont fréquemment saturées. Elles ont également pour objectif d'améliorer la qualité de vie des riverains en réduisant le bruit et la pollution générés par la circulation automobile. L'ensemble de ces initiatives, issues des documents stratégiques de la ville et de la région, favorisera une mobilité durable, en encourageant les alternatives à la voiture, et améliorera la sécurité et le confort des piétons et cyclistes, tout en soutenant le développement économique du quartier grâce à une meilleure accessibilité.



**Voiture**



**Montagne Sainte Walburge**



**Rue de Campine**



**Rue Fond Pirette**



## Task 8 : Schéma d'intention: Plan de mobilité pour les voitures

Rentrons désormais un peu plus dans les détails. Nous avons divisé notre plan de mobilité en trois axes : cycliste, piéton, bus et voiture.

Suite à l'analyse des besoins en circulation automobile et stationnement, nous avons développé des mesures concrètes axées sur l'optimisation de l'utilisation des voitures et des parkings dans le quartier de Sainte-Walburge. Ces interventions s'inscrivent dans la continuité des objectifs définis par le Plan Urbain de Mobilité (PUM) de Liège, ainsi que les axes du Schéma de Développement de l'Arrondissement de Liège (SDALg) et du FAST (Fluidité, Accessibilité, Sécurité, Santé, Transfert modal).

**Maximisation des parkings** L'optimisation des parkings existants est une priorité identifiée dans le Plan Communal de Mobilité de Liège et le Plan de Déplacement-Stationnement de la ville. Nous avons recensé les parkings actuels situés au centre de Sainte-Walburge et avons inclus deux parkings relais (P+R) dans notre stratégie :

- Le parking relais de Vottem (référéncé dans La Transurbaine de Liège comme site prioritaire pour le développement de mobilité durable).
- Le nouveau parking relais au centre commercial Cora à Rocourt, en lien avec les recommandations du Plan Communal Cyclable 2012-2015 qui prône l'intermodalité et l'utilisation de vélos en complément des parkings relais.

L'objectif est d'encourager les automobilistes à utiliser ces parkings relais afin de décongestionner le centre du quartier. Le stationnement en rue sera complémentaire et réglementé pour éviter les abus, conformément aux axes définis par le Schéma de Développement Communal.

**Rue de Sainte-Walburge : priorisation automobile réglementée** La rue de Sainte-Walburge sera réaménagée afin d'améliorer la circulation automobile tout en assurant la fluidité piétonne et la sécurité des cyclistes. Cette mesure est conforme aux orientations du Plan Vélo 2010-2015 et de l'étude du plan piéton de la ville de Liège.

- En semaine : Circulation automobile autorisée avec stationnement limité à des zones de courte durée (type "shop and drive"). La circulation se fera à l'allure du pas, afin que les piétons et les cyclistes restent prioritaires. Les riverains disposeront de places réservées.
- Le week-end : Accès restreint aux voitures avec mise en place de bornes automatiques. Seuls les riverains et les services d'urgence pourront circuler. L'objectif est de réduire l'afflux de voitures tout en préservant l'accessibilité des commerces. Cette mesure s'aligne sur la Stratégie Régionale de Mobilité Wallonie.

**Augmentation des parkings riverains** La proportion de parkings réservés aux riverains sera revue afin de mieux répondre à la demande locale, en accord avec les lignes directrices du Plan Climat de la ville de Liège et du SDT (Schéma de Développement du Territoire).

- Montagne Sainte-Walburge et rue des Glacis : Augmentation de la part de stationnements riverains à 70 %, avec 30 % de places de stationnement gratuit pour les visiteurs. • L'objectif est de garantir un stationnement suffisant pour les habitants tout en maintenant une accessibilité aux visiteurs, en cohérence avec les axes du Projet de Territoire de Liège.

daptation des sens de circulation

Pour fluidifier la circulation et réduire les congestions, plusieurs modifications de sens de circulation seront appliquées, inspirées par le Schéma de Développement de l'Arrondissement de Liège (SDALg) et le Schéma de Développement Communal (Atlas de la ville de Liège).

- Rue de Campine : Passage en sens unique descendant pour les voitures. Une voie montante sera exclusivement réservée aux bus et aux services de secours, permettant ainsi une meilleure fluidité du transport public.
- Montagne Sainte-Walburge : Circulation montante autorisée pour les voitures et les bus. La voie descendante sera réservée aux bus et aux véhicules de secours.
- Rue Fond-Pirette : Changement de sens. La rue, actuellement en sens unique, deviendra ascendante pour faciliter l'accès au quartier supérieur.

Ces mesures visent à rendre la circulation automobile plus fluide, à maximiser l'efficacité des parkings et à améliorer le cadre de vie des riverains en minimisant les nuisances liées au trafic excessif, tout en intégrant les recommandations des cahiers du GRE-Liège et des documents régionaux de planification urbaine.

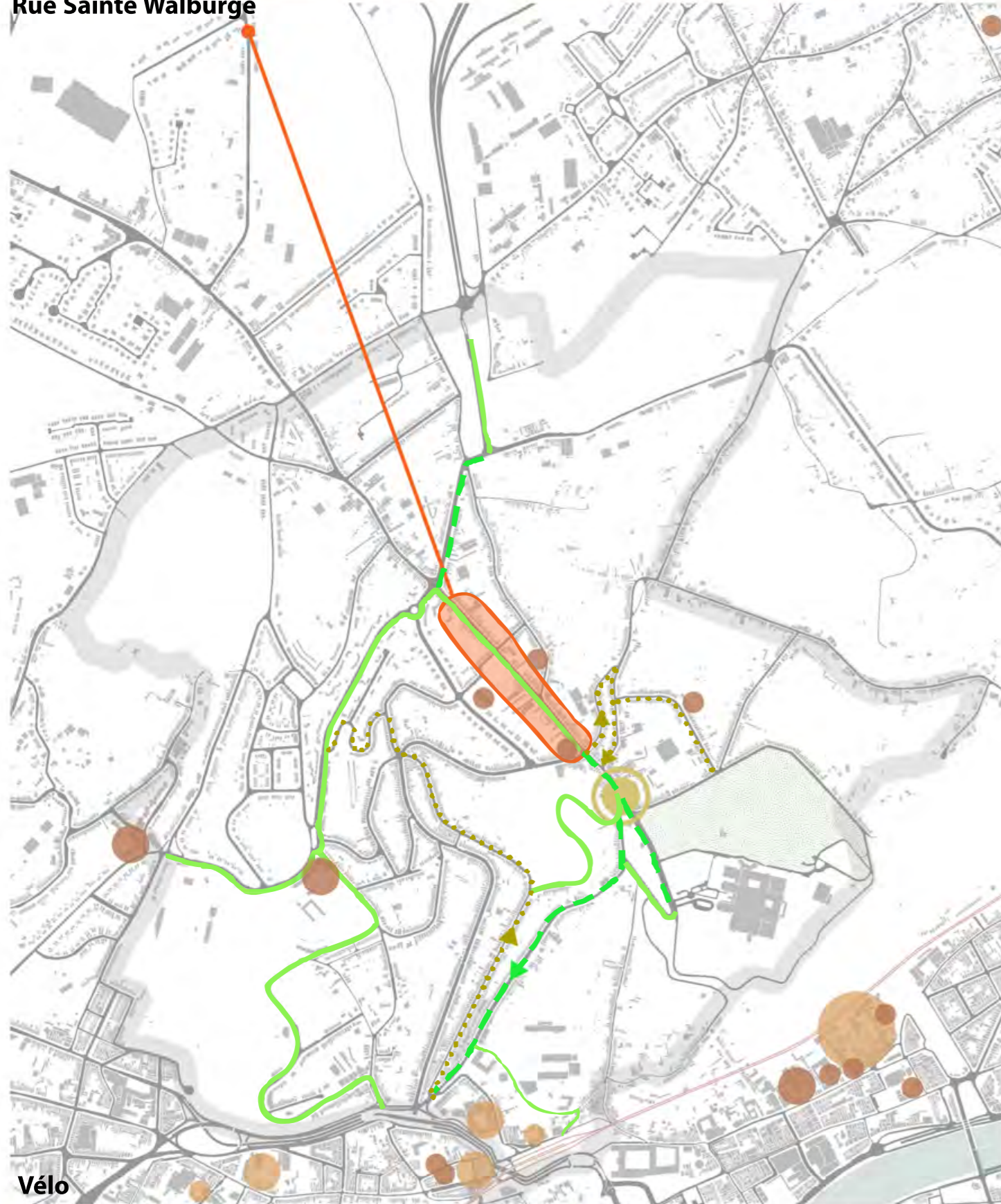




Pendant la semaine

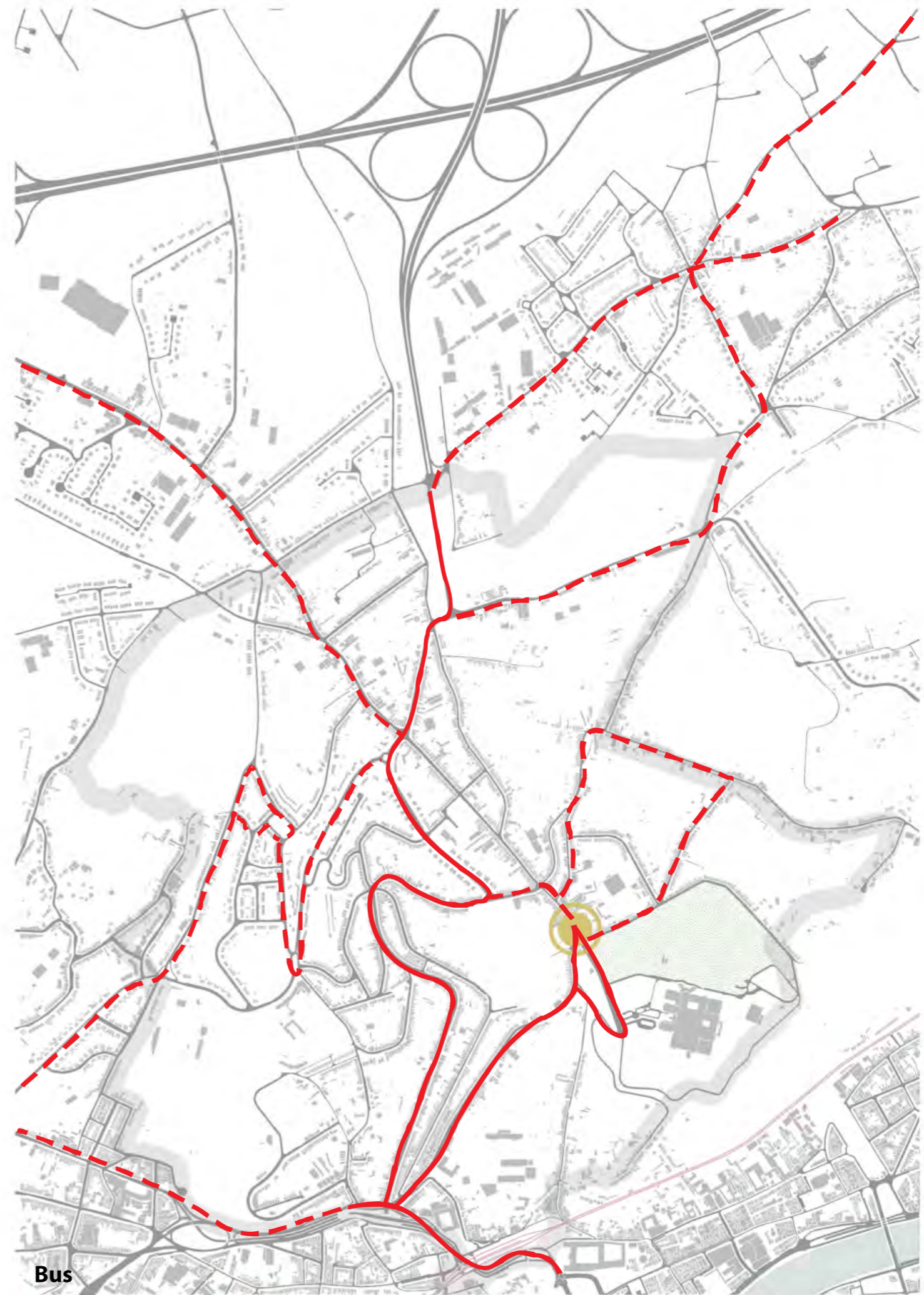
Pendant le weekend

Rue Sainte Walburge



Vélo

- Piste cyclable
- - - Voie partagée bus-vélo
- · · · · Rue cyclable
- Enseignement



Bus

- Site propre
- - - Voie partagée avec voiture



## Task 8 : Schéma d'intention: Plan de mobilité pour la mobilité douce et les bus

Pour ce qui est des axes de pistes cyclables, nous avons remarqué qu'elles étaient discontinues et donc difficilement empruntables sans risque pour se rendre d'un bout à l'autre de Sainte Walburge ou en ville. Le seul itinéraire continu existant à ce jour qui permet de joindre le quartier de Sainte Walburge au centre ville vient relier le parking P+R de Vottem au bas de la rue Louis Fraigneux en passant à l'ouest du parc de Xhovemont. La partie est du quartier n'est pas du tout aménagée, excepté pour un cheminement suivant les coteaux de la citadelle, complètement déconnectée de toute autre infrastructure cycliste. (annexe 5) L'aménagement de RAVel ou de pistes cyclables séparées est un réel enjeu pour la mobilité du quartier.

Le vélo constitue le moyen de transport principal pour près d'un déplacement sur cinq entre le domicile et le travail ou l'école chez les Flamands, tandis qu'il ne représente que 1 % de ces trajets chez les Wallons. Il est donc nécessaire d'y porter une grande attention afin d'inciter plus de personnes à utiliser ce mode de transport. Le vélo est également moins utilisé régulièrement en milieu urbain, alors qu'il l'est davantage en zone rurale. On peut y voir des préoccupations concernant la sécurité routière et la crainte de circuler à vélo dans un trafic plus important. (SPF Mobilité et Transports, 2012)

Nous avons axé notre réflexion sur les différents établissements scolaires repérés dans la Task 2.B. Nous sommes servis de cette multitude de points pour créer une trame continue les reliant entre eux et à la ville.

A partir de cela, nous avons évalué la largeur des routes existantes nous avons dès lors essayé de créer le plus de pistes cyclables et de voies partagées avec la bande bus afin d'assurer un maximum de sécurité pour ces usagers faibles. Quand ce genre de mise en œuvre n'était pas réalisable, nous avons opté pour des rues cyclables. Dans l'ensemble des rues concernées, nous mettons en place des bordures pour les pistes cyclables et un balisage au sol pour les voies partagées. Pour ce qui est du Voisinage des Cellites et son escalier, il est prévu de l'aménager avec une pente afin d'y faire circuler les cyclistes.

Notre objectif est également de respecter la mission du plan cyclable communal. Celle-ci consiste à créer un réseau de pistes cyclables qui répondent aux 5 critères suivants :

- Sécurité : aménager des environnements partagés avec d'autres modes de transport, avec une circulation adaptée (lente et faible), et des bandes propres sur des infrastructures séparées bien conçues.
- Rapidité : permettre aux cyclistes d'atteindre leur destination par le trajet le plus court de manière efficace.
- Cohérence : proposer des connexions continues ou interconnectées, facilitant l'accès aux principaux pôles d'attraction et de transports en commun, tout en offrant plusieurs options de parcours (circulation calme ou plus dense, pentes ou plat).
- Confort : garantir des surfaces lisses, des bordures abaissées, un éclairage et un balisage adéquats.
- Agrément : traverser des environnements agréables tant urbains que naturels, sans nuisances liées au bruit, à la pollution et offrant un sentiment de sécurité.

(Conseil communal de Liège, 2011)

Pour ce qui est du réseau de bus, nous avons réorganisé le réseaux existant entre sites propres et voies partagées avec les voitures.

Selon les statistiques du BELdam, les abonnés des transports en commun réalisent un tiers de leurs trajets avec ces services, soit dix fois plus que les personnes ne possédant pas d'abonnement. Ils utilisent la voiture pour moins de quatre trajets sur dix et dans près de la moitié des cas, c'est en tant que passager, tandis que les non-abonnés l'utilisent sept fois sur dix. (SPF Mobilité et Transports, 2012)

A partir de cette information, nous pouvons définir qu'un enjeu important est de rendre le TEC plus attractif afin d'en accroître son nombre d'abonnés afin de changer les habitudes de mode de transport des personnes transitant par Sainte Walburge.

Comme abordé lors de la Task 1, le futur réseau busway n'inclut pas le quartier de Sainte Walburge (annexe 3). Afin de palier la saturation des infrastructures de bus existantes avec de trop fortes irrégularités dans le respect des horaires en heure de pointe, nous avons dès lors décidé d'implanter plusieurs voies propres de bus aux endroits stratégiques du quartier. Cela permet une meilleure fluidité et une rapidité à ses utilisateurs. Actuellement, les bus et voitures roulent sur de même bandes et subissent de la même manière les bouchons en heure de pointe. Le réseau bus n'est pas compétitif et cela s'est confirmé avec notre analyse du taux d'occupation du parking P+R de Vottem.

En plus de cela, nous avons décidé de transformer, les week-end et jours fériés, la partie sud de la rue commerçante Sainte Walburge en un piétonnier incluant un accès aux cyclistes. Cela fonctionnerait grâce à un système de plots qui interdirait l'accès aux voitures.



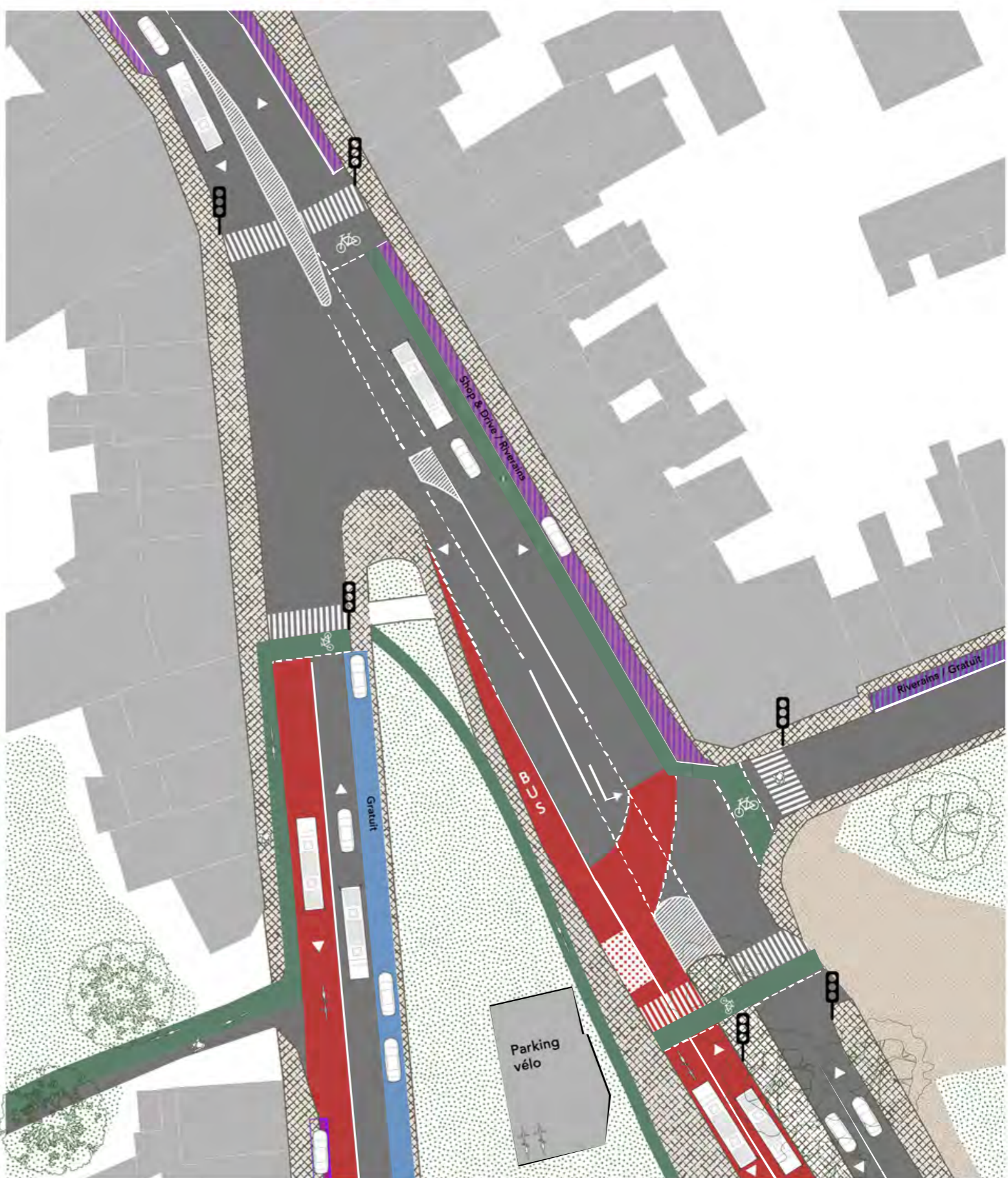
# III. Urban Design



Situation initiale



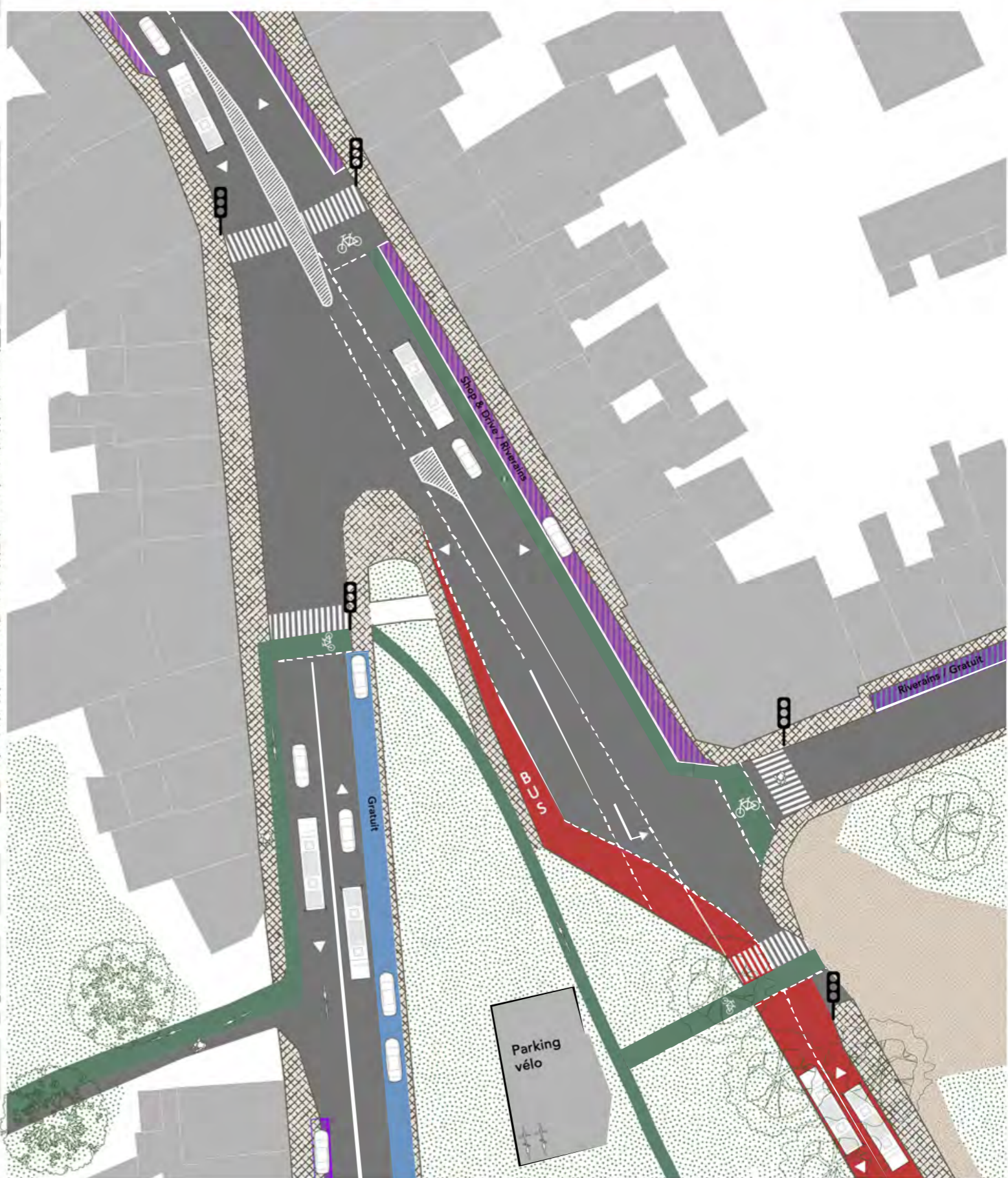
Intervention n° 1







— Double sens  
— Sens unique





## Task 9 : Aménagement urbain

Les interventions mises en œuvre sur le nœud 3 visent à relever les défis de mobilité rencontrés dans le quartier de Sainte-Walburge en encourageant les modes de transport durables et en améliorant la fluidité pour tous les usagers. Ce projet, conçu à partir d'une analyse approfondie des besoins locaux et des problématiques existantes, s'articule autour de trois axes principaux détaillés dans la Task 8.

Les interventions de la première phase ont porté sur plusieurs aspects de la mobilité dans le quartier, avec des aménagements majeurs touchant la montagne Sainte-Walburge ainsi que d'autres zones stratégiques comme le boulevard de 12ème de ligne et le dénivelé entre les deux. En ce qui concerne la montagne Sainte-Walburge, un nouveau schéma de circulation a été instauré. Les voitures circulent désormais en sens unique montant, permettant une meilleure fluidité du trafic tout en réduisant les conflits entre les différents usagers. Une voie descendante est réservée aux bus, qui la partagent avec les cyclistes. Cette configuration assure une circulation sécurisée et efficace pour les modes de transport collectif et actif. En complément, un chemin cycliste traversant le parc de la Paix a été aménagé de manière à rendre la pente praticable, offrant une liaison agréable et sécurisée à travers cet espace vert.

Les infrastructures de stationnement ont également été réorganisées. Les parkings situés le long du dénivelé, à proximité des commerces, sont gratuits, car aucune habitation n'est présente à cet endroit. Un espace de 60 cm a été ajouté le long des places de stationnement pour faciliter la descente des passagers. Cette disposition vise à encourager l'accès aux commerces locaux tout en optimisant l'utilisation de l'espace disponible. De plus, un feu tricolor a été installé pour réguler le trafic et garantir une meilleure coordination entre les flux de véhicules.

Le talus, dont le dénivelé constituait une contrainte, a fait l'objet d'aménagements spécifiques. Un chemin cycliste y a été ajouté pour relier la montagne Sainte-Walburge au boulevard du 12ème de ligne, facilitant ainsi les déplacements des cyclistes entre ces deux zones. En outre, le chalet des pensionnés a été reconverti en un parking pour vélos et trottinettes, offrant une infrastructure adaptée pour les usagers des modes doux.

Au niveau boulevard du 12ème de ligne, des ajustements ont été effectués pour optimiser la cohabitation entre les différents modes de transport. Actuellement, le boulevard comprend quatre voies de circulation, séparées par un espace tampon.

Du côté du parc de la Citadelle, deux voies unidirectionnelles sont aménagées en direction de la rue Sainte-Walburge : l'une est réservée aux voitures, située à proximité du parc, et l'autre aux bus, proche de l'espace tampon. Vers la fin de cette section, les deux voies se rejoignent, obligeant les véhicules à céder le passage aux bus pour leur permettre d'accéder à leur arrêt.

Du côté du dénivelé, deux autres voies unidirectionnelles sont aménagées en direction de la Citadelle : l'une est dédiée aux voitures et l'autre aux bus. À la suite des aménagements effectués, les voies réservées aux bus ont été regroupées du côté du talus, tandis que celles pour les voitures ont été déplacées du côté du parc de la Citadelle. Cette réorganisation a permis de résoudre les conflits de passage entre les bus et les voitures, notamment à proximité du parc. Par ailleurs, une piste cyclable a été créée pour relier le boulevard à la rue Sainte-Walburge, renforçant la continuité du réseau cyclable dans le quartier. Des feux supplémentaires ont été installés pour gérer efficacement le trafic et assurer la sécurité de tous les usagers.

Un soin particulier a été apporté aux parcours piétons, avec une réflexion globale visant à relier les principaux espaces verts du quartier, tels que le parc de la Citadelle, le talus et le parc de la Paix. Ce réseau cohérent et accessible offre des itinéraires fonctionnels et agréables, contribuant à renforcer l'attrait des modes doux et à mettre en valeur le patrimoine naturel du quartier.

Enfin, la gestion des parkings a été optimisée pour répondre aux besoins variés des usagers. Sur la rue du Glacis, 70 % des places sont désormais réservées aux riverains, tandis que 30 % restent gratuites, créant ainsi un équilibre entre les résidents et les visiteurs. Les parkings du boulevard du 12ème de ligne combinent des espaces réservés aux riverains et des zones « shop & drive », facilitant l'accès aux commerces locaux.

Les modifications de la première intervention visent à transformer la mobilité dans le quartier, en favorisant les déplacements actifs et collectifs tout en garantissant une cohabitation harmonieuse avec les véhicules individuels. Elles contribuent également à créer un environnement plus sûr, plus fluide et plus agréable pour les habitants et les usagers.

Dans le cadre de la deuxième intervention réalisée sur le nœud 3, l'accent a été mis sur la valorisation des espaces verts et l'amélioration de la mobilité douce. Cette approche s'inscrit dans une volonté de transformer le quartier en un environnement plus agréable, durable et accessible, tout en optimisant la cohabitation des différents modes de transport.

Au niveau du boulevard du 12ème de ligne, une transformation majeure a été opérée. La circulation automobile a été complètement supprimée sur cette rue, la rendant exclusivement dédiée aux bus. Cette mesure permet une fluidité accrue pour les transports en commun et réduit les nuisances liées au trafic routier. Dans le prolongement de cette transformation, un espace vert a été aménagé près du talus, étendant ainsi ce dernier et offrant un cadre idéal pour la création d'un parc. Ce nouvel espace naturel constitue un lieu de détente pour les habitants, tout en renforçant le maillage vert déjà présent dans le quartier et en améliorant la qualité des aménagements urbains. Des chemins cyclistes ont été intégrés dans cette continuité verte, offrant des itinéraires sécurisés et agréables pour les déplacements actifs.

La gestion des stationnements dans cette zone a suivi les principes établis lors de la première intervention. Les parkings sont conçus pour répondre aux besoins variés des riverains et des visiteurs, tout en encourageant l'utilisation des modes doux. Le chalet des pensionnés a également été repensé et transformé en un parking destiné aux vélos et aux trottinettes, renforçant ainsi les infrastructures pour ces modes de transport en pleine croissance. Concernant la montagne Sainte-Walburge, des ajustements spécifiques ont été apportés à la circulation pour répondre aux besoins des usagers. La plupart de la rue a été mise en sens unique, favorisant une meilleure organisation du trafic et limitant les embouteillages. Cependant, une partie de la montagne Sainte-Walburge reste en double sens, comme indiqué sur la carte dézoomée, afin de garantir un accès facile à l'hôpital. Cette configuration assure un équilibre entre fluidité et praticité, tout en répondant aux impératifs de mobilité des habitants et des visiteurs.

Ces aménagements, centrés sur la valorisation des espaces verts et l'intégration des mobilités douces, participent à une transformation durable et harmonieuse du quartier. Ils favorisent non seulement une diminution de la place de la voiture dans l'espace urbain, mais aussi une réappropriation des lieux par les habitants, renforçant ainsi l'identité et l'attractivité de Sainte-Walburge.



# IV. Bibliographie



**Bibliographie :**

Conseil communal de Liège (2011) Plan communal cyclable 2012-2015.

Gouvernement Wallon (2019) Plan urbain de Mobilité de l'agglomération de Liège.

GRE Liège (2012) La transurbaine Liège.

Keseru I., Macharis C., Mommens K., Van Vesseem C. (2024) 30 Days with less cars : The effect of a month-long car-free campaign in Flanders, Belgium. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 27, 101227. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2024.101227>

Koninckx T., Sindayihebura A., Vanthienen J., Van Veldhoven Z. (2022), Investigating public intention to use shared mobility in Belgium through a survey. *Case Studies On Transport Policy*, 10(1), 472-484. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2022.01.008>

Mei, Z., Wei, D., Ding, W., Wang, D., & Ma, D. (2023). Multi-agent simulation for multi-mode travel policy to improve park and ride efficiency. *Computers & Industrial Engineering*, 185, 109660. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2023.109660>

Paschalidis, E., Basbas, S., Politis, I., & Prodromou, M. (2015). "Put the blame on. . . others ! " : The battle of cyclists against pedestrians and car drivers at the urban environment. *A cyclists' perception study. Transportation Research Part F Traffic Psychology And Behaviour*, 41, 243-260. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2015.07.021>

SPF Mobilité et Transports (2012) Belgian Daily Mobility – Rapport.

Still, B., & Simmonds, D. (2000). Parking restraint policy and urban vitality. *Transport Reviews*, 20(3), 291–316. <https://doi.org/10.1080/014416400412823>

TEC (2023) Réunion d'information préalable – Busway.

Telraam (s.d) Qu'est-ce que Telraam. <https://telraam.net/en/our-traffic-counter>

Ville de Liège (2004) Etude du Plan piéton de la Ville de Liège.

Ville de Liège (2021) Plan Communal de Mobilité.

Ville de Liège (s.d.) Plan des zones cyclables. <https://www.liege.be/fr/vivre-a-liege/mobilite/velocite/plan-cyclable>

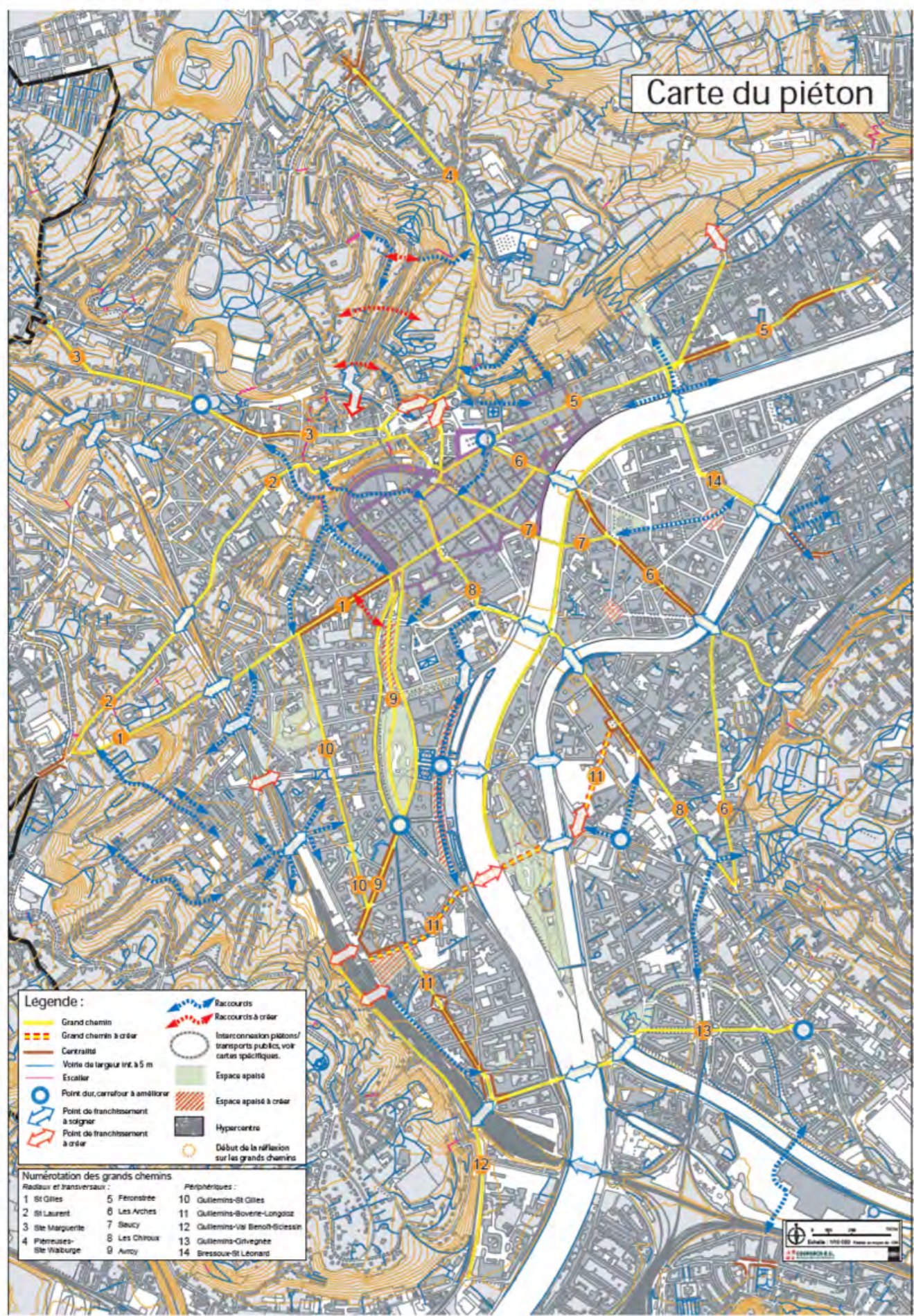
Ville de Liège (2010) Plan vélo 2010-2015.



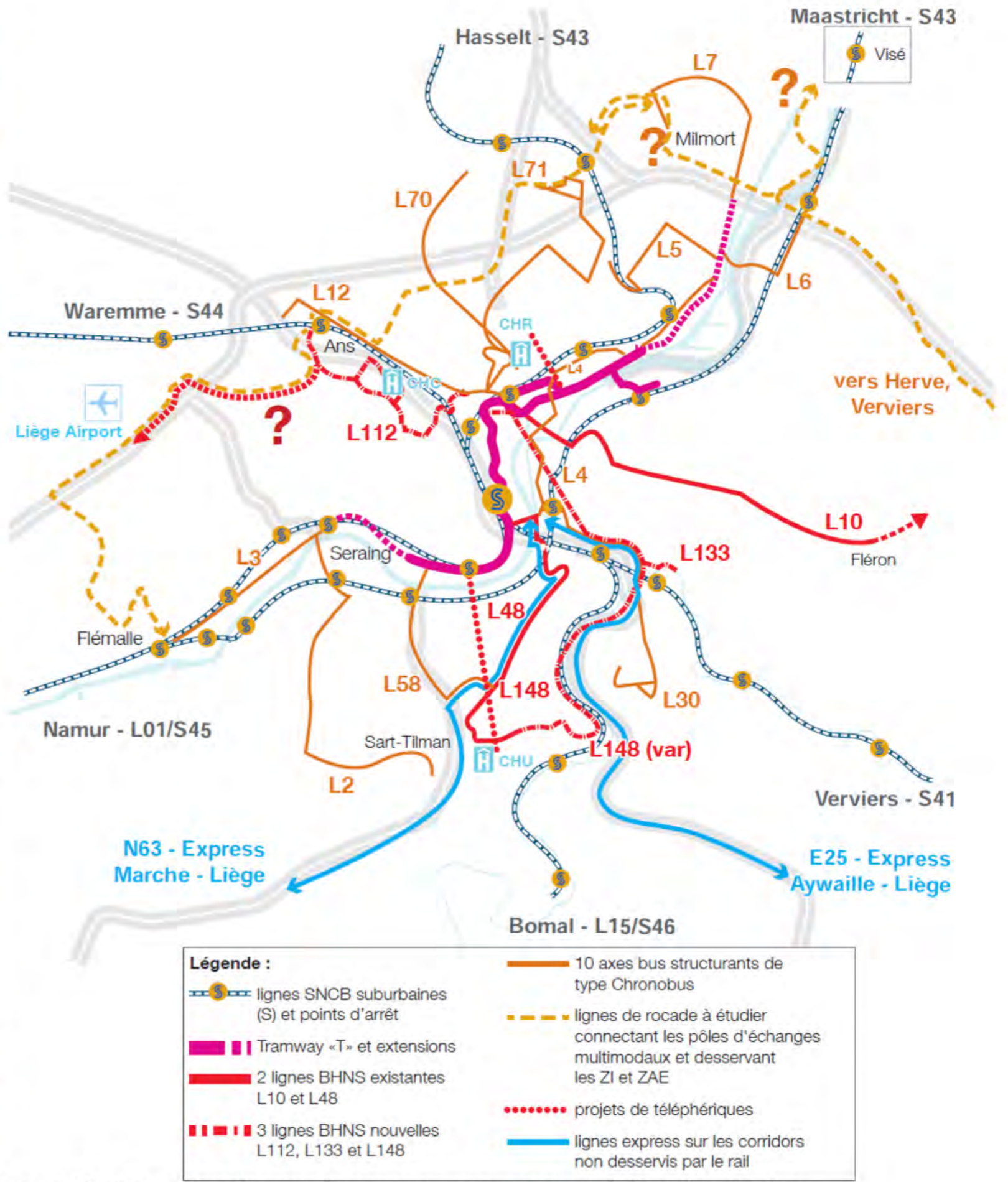
# V. Annexes



Annexes :



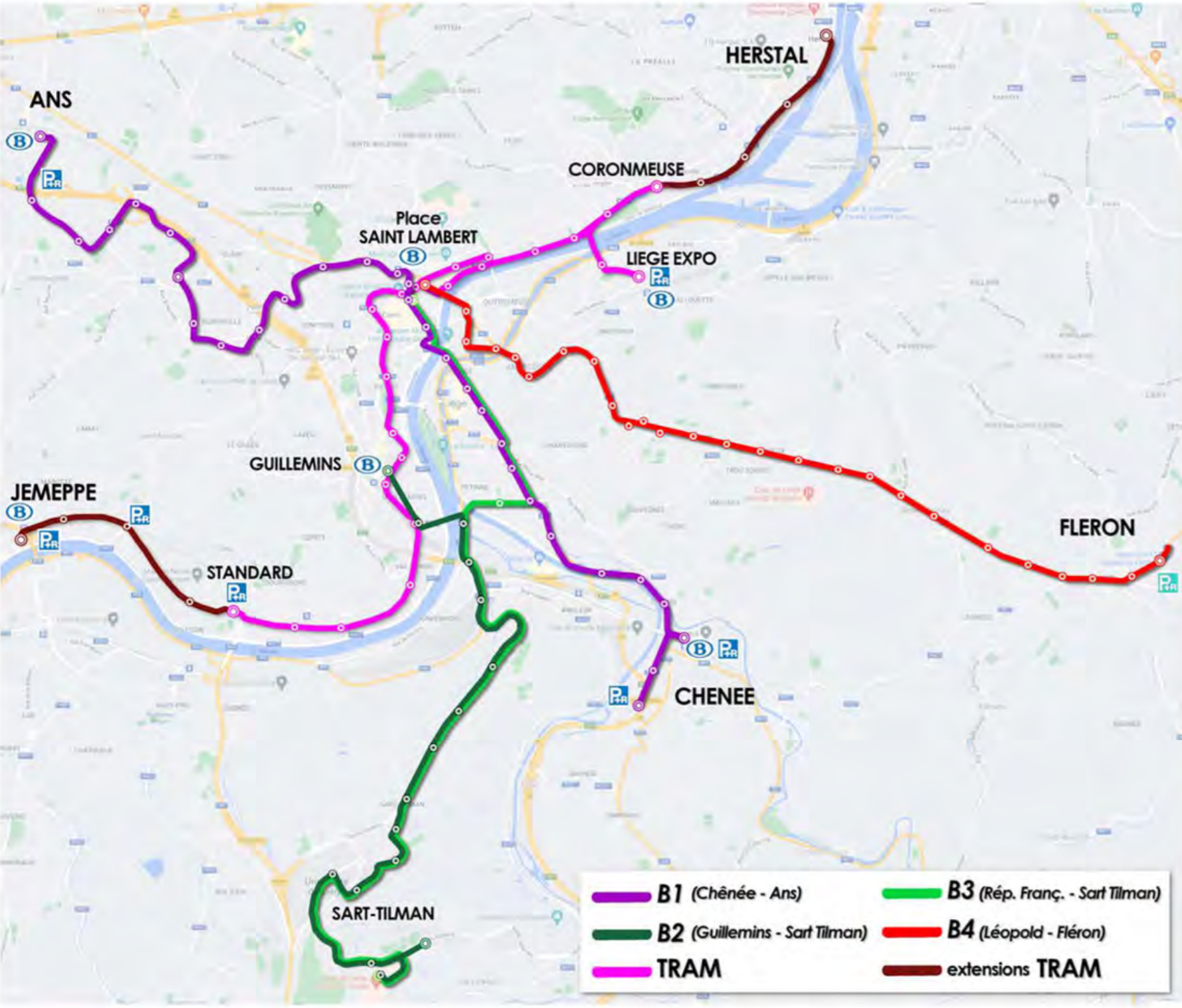
Annexe 1 : Carte du piéton (Ville de Liège, 2004).



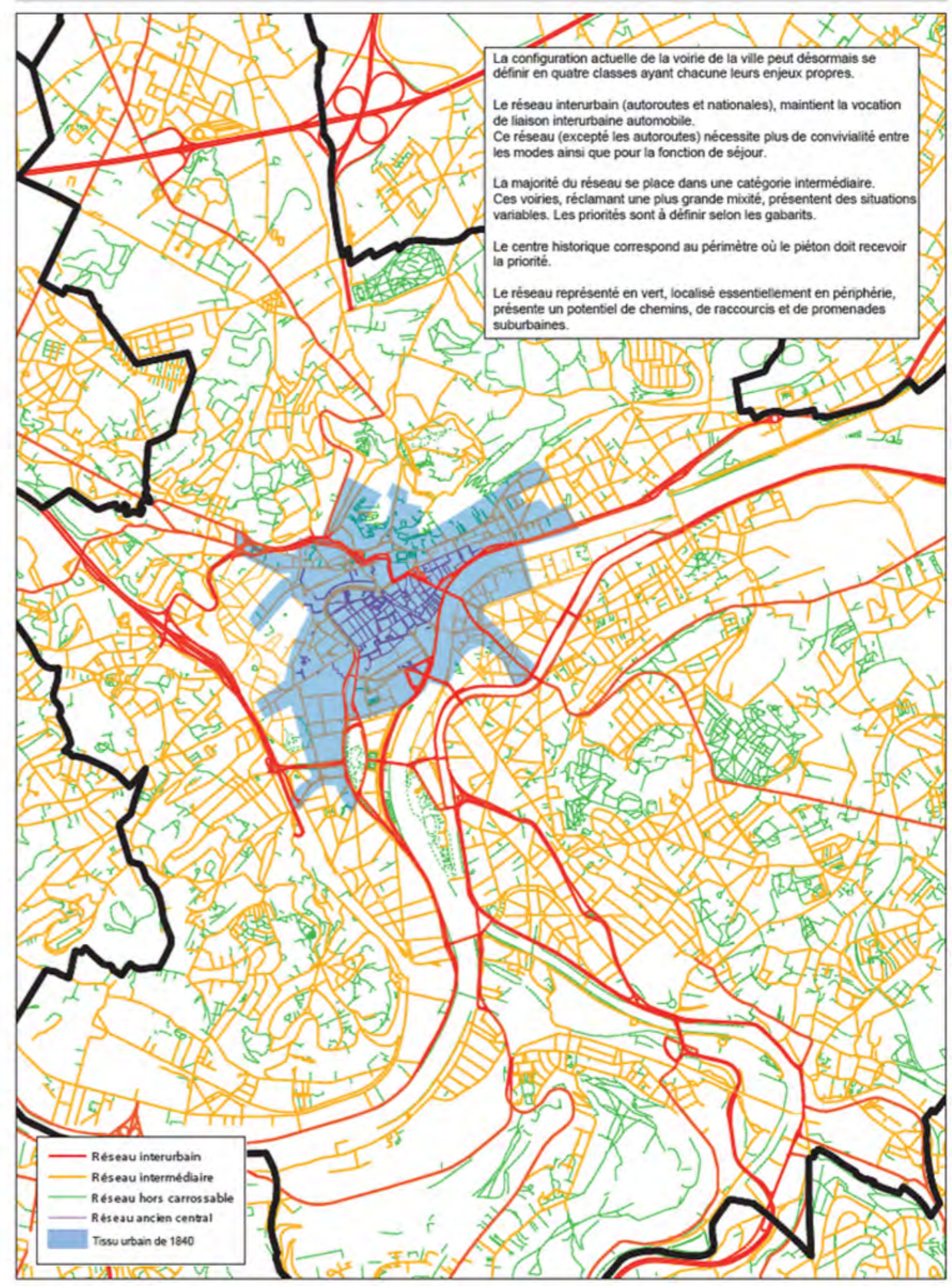
Annexe 2 : Carte des réseaux de transports en commun de l'agglomération (Gouvernement Wallon, 2019).



**Annexes :**



Réseau de voirie et cheminements figure 2



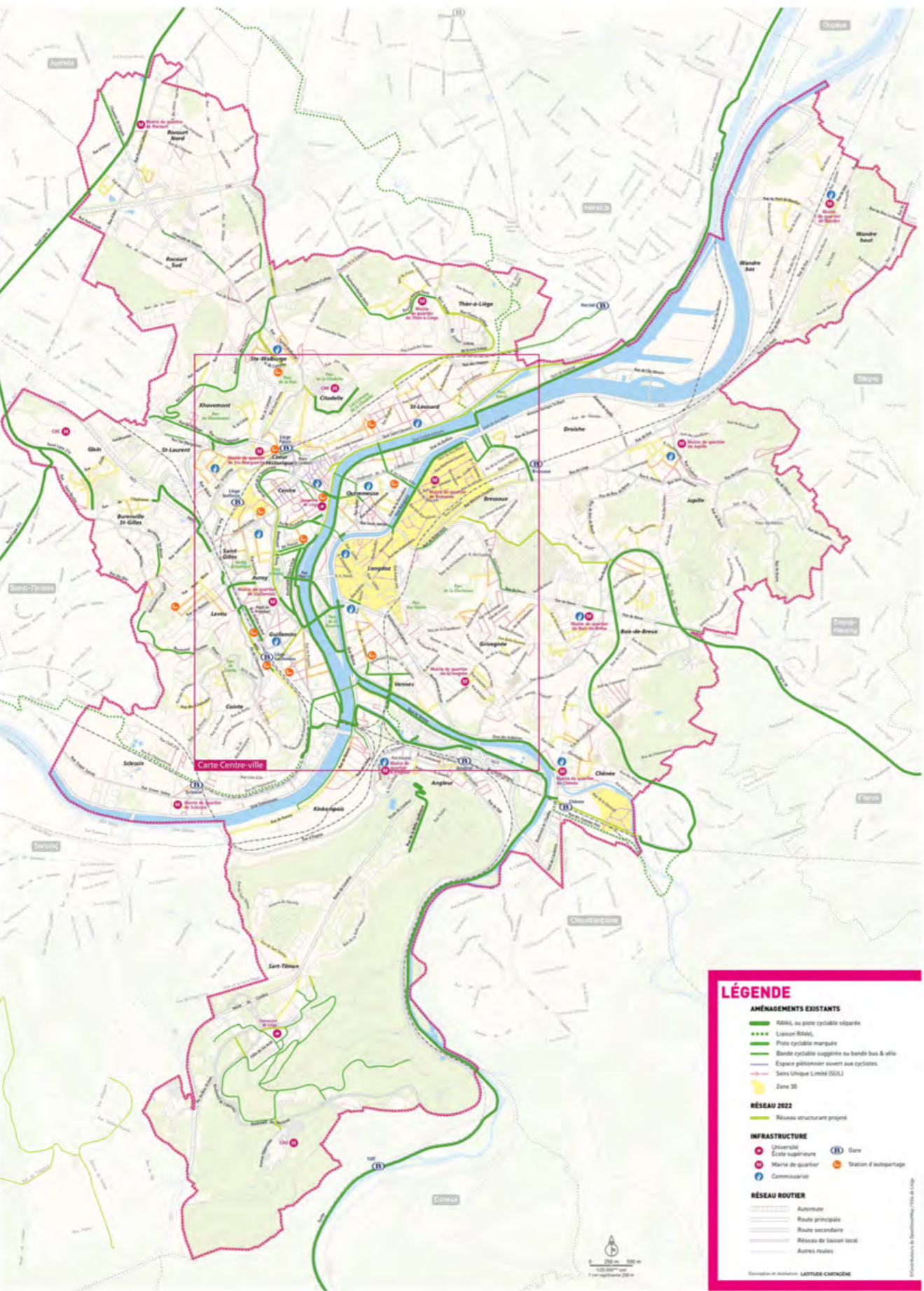
COOPARCH - R. U. & CITEC Ingénieurs Conseils Janvier 2004 page 31 Plan piéton de Liège

**Annexe 3 :** Plan du réseau tram+BUSWAY - HORIZON fin 2027 (TEC, 2023).

**Annexe 4 :** Réseau de voiries et cheminements (Ville de Liège, 2004).



**Annexes :**



**Annexe 5 :** Carte des aménagements cyclables de la ville de Liège (Ville de Liège, s.d.)