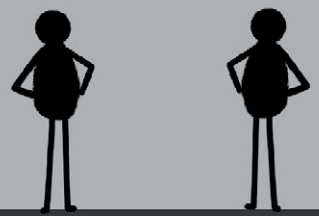
RE-CYCLER LA VILLE

UNE ARCHITECTURE CYCLABLE POUR DEVELOPPER LE VELO DANS L'AGGLOMERATION VALENCIENNOISE

LOCI TOURNAI

Travail de Fin d'Études

2022-2023



PREVOST Ludovic

RE-CYCLER LA VILLE

Une architecture cyclable pour développer le vélo dans l'agglomération valenciennoise

Comment l'architecture peut-elle encourager et accompagner les déplacements à vélo dans une agglomération ?

Travail de fin d'études présenté par Ludovic Prévost, en vue de l'obtention du diplôme d'architecte.
Faculté d'Architecture, d'ingénierie architecturale et d'urbanisme, UCL LOCI Tournai
Année académique 2022-2023

Promoteur : Nicolas Lorent
Expert Externe : Stéphane Dubrunfaut
Atelier 1.618 : Martin Outers, Eric Van Overstraeten, Daniel Otero Pena, Luca Sgambi

REMERCIEMENTS

Avant toute chose, je souhaiterais dire merci

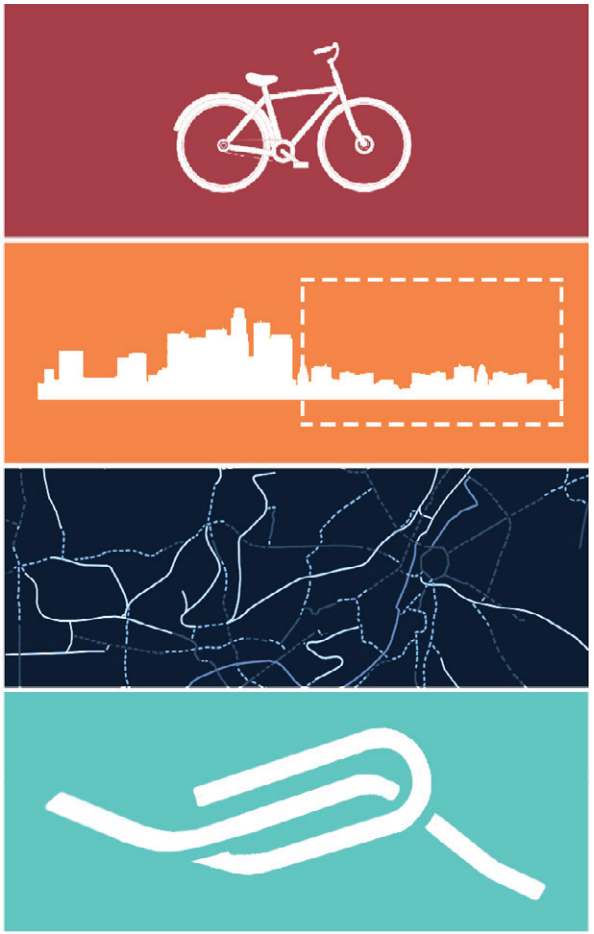
À Nicolas Lorent, mon promoteur, pour son accompagnement pendant ces deux ans, pour avoir consacré du temps à m'aider et me conseiller toujours avec bienveillance.

À Stéphane Dubrunfaut, mon expert externe, pour l'intérêt qu'il a porté à mon travail et pour toutes les connaissances qu'il m'a transmises avec passion et gentillesse. Mais aussi à l'association Droit au vélo, leurs informations qui m'ont été d'une grande aide, leurs événements organisés qui ont permis des rencontres. À Simon De Broucker que je remercie pour l'intérêt qu'il a montré pour mon travail.

Aux professeurs de l'atelier 1.618, Eric Van Overstaeten, Martin Outers, Daniel Otero Pena et Luca Sgambi, pour leur aide précieuse chaque semaine en atelier de bon matin après avoir vu Lucien, pour leur enthousiasme et leur implication.

À tous mes proches, pour m'avoir soutenu pendant ces 5 années en architecture.

À tous ceux qui prendront le temps de chercher les détails cachés dans mes coupes...



SOMMAIRE

REMERCIEMENTS ..... P·05
AVANT-PROPOS ..... P·09
INTRODUCTION ..... P·11

1. Le vélo : un mode actif

LE VÉLO : ..... P·16
- Un mode de déplacement actif ..... P·16
- Avantages et freins ..... P·17

CHANGER DE MO(N)DE ..... P·26
- Évolution dans la pratique ..... P·26
- Politique de développement du vélo : les acteurs ..... P·28

SE DÉPLACER ..... P·34
- Se déplacer à vélo ..... P·34
- Les aménagements ..... P·36
- Les services ..... P·46

VIVRE ..... P·50
- Les vélos et leurs usages ..... P·50
- Les activités liées au vélo ..... P·55
- Bâtiments dédiés aux vélos ..... P·58

2. En agglomération

LE VÉLO EN VILLE : GÉNÉRALITÉS P°64
Problèmes de la mobilité P°64
Le vélo qui influe sur la ville P°65
La ville qui influe sur le vélo P°66

LE VÉLO DANS LES ZMD (Zones de Moyenne Densité) P°70
Définition du lieu d'étude P°70
Enjeux du lieu d'étude P°71

LE VÉLO DANS LE VALENCIENNOIS P°76
Présentation du territoire P°76
Raison du choix du lieu P°77
Analyse du territoire P°80

3. Création d'un réseau

MÉTHODOLOGIE P°92

POINTS, LIGNES, SURFACES P°96
Les lignes P°96
Les points P°99
Les surfaces P°101
Comparaisons P°102

PREMIER RÉSEAU P°116
Opportunité 01 P°116
Opportunité 02 P°117
Nouveau réseau et critique P°118

SECOND RÉSEAU P°21
Méthodologie P°120
Isodistances P°121
Intermodalités P°136
Nouveau réseau P°144

CHOIX DU SITE P°146

4. Le projet : Noeud vélo

CONTEXTUALISER P°152
Analyse multiscalaire du site P°152
Accéssibilité vélo du site P°158

CHOISIR P°162
Choix de recherche P°162
Programme P°165

PROJETER P°172
Le dessus P°175
Le dessous P°179
Structure P°186

CONCLUSION P°193
BIBLIOGRAPHIE P°198
ANNEXES P°215

AVANT-PROPOS

RE-CYCLER LA VILLE

Recycler c'est traiter quelque chose arrivé en fin de vie.

Le modèle actuel de mobilité dans notre société est arrivé en fin de vie : nous avons de moins en moins de ressource et paradoxalement nos transports deviennent de plus en plus gros et individualistes. Ils sont polluants, dangereux et prennent une place énorme dans notre quotidien que ce soit dans nos villes ou dans nos budgets. Il est urgent de trouver des solutions pour une mobilité plus durable, changer de mode pour changer de monde.

Dans un monde où la moitié de l'empreinte carbone d'une famille provient du domaine des transports[1] et en partant du constat que près de 40% de nos déplacements n'excèdent pas 3km [2], un mode de transport s'avance comme une solution réaliste pour nos déplacements du quotidien : le vélo.

Et si c'était ça la solution ? Re-cycler la ville, la rendre cyclable une nouvelle fois, elle qui l'était dans le passé avant d'être envahie par les modes de transport motorisés. Re-cycler la ville c'est la rendre à des modes de déplacements non polluants, la rendre à ses habitants, la rendre meilleure à vivre.

Ce TFE va s'intéresser à la question du vélo, un mode de déplacement adapté à la ville et tenter de comprendre comment l'architecture peut contribuer au retour de la bicyclette. « If you build it, the Dutch will pedal »[3] a titré le New York Times à propos d'un projet à Utrecht aux Pays-Bas, et si les pistes cyclables n'étaient pas seulement des constructions mais pouvaient être aussi de l'architecture ?

Quel est alors le rôle de l'architecte dans la mobilité de demain ?

1. BLYTH, Gavin. Velocity : Architecture for bike, Munich, New-York, London, Ed Prestel, 2014 (traduction personnelle d'un texte à l'origine en anglais)
2. https://www.utp.fr/chiffre/40-des-trajets-effectues-en-voiture-font-moins-de-3-km-en-agglomeration

3. SCHUETZE, Christopher. «If you build it, the Dutch will pedal», 06 Septembre 2017, The New York Times, (consulté le 28 Mai 2023), https://www.nytimes.com/2017/09/06/world/europe/bicycling-utrecht-dutch-love-bikes-worlds-largest-bike-parking-garages.html

INTRODUCTION

« Le meilleur mode de déplacement pour comprendre la ville est le vélo, en voiture on est déconnecté de l'environnement, à pied on ne va pas assez vite pour appréhender les changements du paysage qui caractérisent la ville ».[1]

C'est ce que raconte Gavin Blyth dans Velo City. En effet, le vélo offre une expérience nouvelle sur notre environnement et nous permet de vivre la ville autrement. C'est de ce sujet que traite ce TFE, celui de la perception urbaine issue d'un déplacement conséquence d'une architecture vue et vécue. Le vélo est une manière de se déplacer et par cette qualité il engendre de nouvelles perceptions sur notre lieu de vie tout en contribuant à sa transformation.

Le vélo c'est d'abord VIVRE. En contact direct avec notre environnement, on ressent le temps qu'il fait, le soleil qui nous réchauffe, le vent qui nous ralentit, la pluie qui nous met au défi ; on sent les odeurs de la ville, celles qui nous enchantent, des boulangeries et parfumeries, celles qui nous repoussent et nous poussent à pédaler plus vite ; on voit à hauteur d'yeux : ceux des passants qui animent la ville et qui voient en nous un probable avenir pour aller plus loin, dépasser leur quotidien ; on entend les rires et les discussions, les pleurs, les disputes et les réconciliations ; on goûte à la vie urbaine, à la ville plus saine, celle qu'on entrevoit qui nous fait rêver.

Le vélo c'est aussi SE DÉPLACER : de la maison au bureau, de la boulangerie à l'école, de l'église au cimetière en passant par le parc, dans un environnement urbain et bruyant, à travers le vacarme d'un trafic terrorisant, stressant et isolant ou au milieu de la campagne bercé par le chant des mésanges au milieu des champs. Au détour d'une rue, à la rencontre des chemins, croiser d'autres parcours au hasard d'un détour. Faire marche arrière, franchir les barrières jusqu'à dépasser les frontières. Passer au-dessus d'un pont, là où on peut percevoir l'horizon là où on a l'esprit vagabond. Et enfin s'arrêter, redescendre sur terre et redevenir piéton.

Le vélo à présent c'est CHANGER :
changer de vie, changer de ville ;
changer de mode, changer de monde ;
changer ses habitudes, changer son attitude ;
changer son rapport à la rue, changer son transport, ses abus ;
changer pour un jour, changer pour toujours ;
changer son empreinte, changer sans emprunt ;
changer de mentalité, baisser la mortalité ;
changer pour sa santé, changer pour s'enchanter ;
changer étant aidé, changer tant d'idées…

1. BLYTH, Gavin. *Velocity : Architecture for bike*, Munich, New-York, London, Ed Prestel, 2014 (traduction personnelle d'un texte à l'origine en anglais)

Le vélo c'est RÉINVESTIR LA VILLE, la rendre plus sûre, plus saine, plus durable, plus animée [2], la rendre à ses habitants, l'offrir aux enfants, donner plus de place, réduire les distances, restreindre les nuisances. Faire que la rue redevienne le prolongement de la maison grâce à une mobilité plus raisonnée et adaptée. Une rue pleine de vie, une rue pleine d'envies.

Le vélo c'est enfin LE CHAMP DES POSSIBLES, c'est se déplacer plus loin qu'on ne se l'imagine, c'est transporter beaucoup par ingéniosité, ce sont des nouvelles activités à inventer ou à essayer, des nouvelles situations à découvrir, de nouveaux lieux à visiter. Et l'architecture est la matérialisation de tous ces souhaits, elle accompagne nos déplacements, les rythme et assure leur pérennité.

Prendre son vélo, se déplacer, franchir un obstacle, se stationner, faire son activité, reprendre son vélo, se déplacer... La vie est un cycle, l'architecture permet de l'actionner.

Tous ces éléments font du vélo un sujet d'étude intéressant pour un travail d'architecture, cette mobilité est en pleine évolution et son impact se ressent de plus en plus sur notre environnement. Les enjeux actuels encouragent au développement de ce mode de transport et l'architecte en travaillant l'espace peut agir sur son essor. De ce constat né la problématique suivante :

Comment l'architecture peut-elle encourager et accompagner les déplacements à vélo dans une agglomération ?

Nous répondrons à cette question d'abord en abordant les spécificités du vélo en tant que mode de déplacement, ses enjeux et ses fonctions, cette recherche théorique sera l'occasion de faire un état des lieux des besoins liés au vélo qui permettront par la suite de nourrir le projet mais aussi de découvrir les nombreuses opportunités d'activités qu'offre ce mode transport et que le projet d'architecture peut rendre possible.

Une fois le sujet cerné, nous étudierons les territoires sur lesquels il agit afin de choisir un lieu d'étude avec un maximum d'enjeux. Le vélo en tant que mobilité à un impact sur la ville, cependant la ville est un ensemble hétéroclite marqué par des disparités importantes d'un quartier à l'autre, là où le centre-ville est généralement privilégié et bien desservi, des territoires périphériques n'ont pas les mêmes privilèges et les manques en termes d'aménagements cyclables sont nombreux pour ces lieux pourtant bien peuplés. C'est pourquoi nous analyserons les enjeux et apports du vélo en milieu urbain en partant du cas général de la ville, puis en parlant des zones de moyenne densité que nous définirons et dont nous

2. GEHL, Jan. *Pour des villes à échelle humaine*, Montréal, Editions Ecosociété, 2013

justifierons la pertinence pour le sujet, et enfin nous arriverons au terrain d'étude présentant tous les enjeux précédemment cités.

Dans une troisième partie nous croiserons ces connaissances afin de planifier un réseau cyclable sur notre lieu d'étude. Un réseau cyclable se définit comme un « système de mobilité durable favorisant le vélo comme mode de transport auprès des différents groupes sociaux de la population, en leur assurant des déplacements pratiques, sécuritaires et confortables »[3]. La création de ce réseau se fera suite à une analyse approfondie du territoire, de ses réseaux de transport, ses lieux d'activités et ses caractéristiques physiques. Par des comparaisons de données nous arriverons à l'élaboration d'un nouveau réseau cyclable qui servira de point de départ au projet.

Le projet d'architecture conclura le travail et mobilisera tous les apports théoriques afin de proposer une architecture adaptée au vélo qui a du sens au niveau territorial et qui justifie la création d'un nouveau réseau. Toutes les échelles seront mobilisées et les différentes activités qu'offre le vélo seront explorées dans le but d'arriver à un programme cohérent avec son environnement qui accompagne et facilite les déplacements à vélo et met en valeur l'étendue des opportunités que celui-ci apporte.

3. TURCOT, Catherine. *Application d'une méthode d'élaboration d'un réseau cyclable utilitaire et fonctionnel en milieu urbain*, Montréal, Université du Québec, 2018, p.2

1. LE VELO : UN MODE ACTIF

LE VÉLO

LE VÉLO : UN MODE DE DÉPLACEMENT ACTIF

Histoire du vélo [1]

Le vélo, abréviation de vélocipède, aussi appelé bicyclette, est un « véhicule à deux roues de même diamètre montées sur cadre, dont l'une, à l'avant, commandée par un guidon, est directrice tandis que l'autre, à l'arrière, entraînée par un système de pédalier actionné par une seule personne, est motrice. » [2]. C'est un mode de transport car celui-ci permet des déplacements. Le mot vélo vient du latin « velox » signifiant « véloce, rapide » [3], ainsi le vélo apparait comme un mode de transport plus rapide que la marche et ne nécessitant pas de moteur pour avancer.

Pour ce TFE nous nous intéresserons à tous les cycles non motorisés possédant au moins deux roues et nécessitant de pédaler pour avancer. Ainsi rentrent dans cette définition les vélos classiques, les vélos électriques, les vélos cargo ou encore les vélos couchés mais pas les monocycles et les trottinettes.

Le vélo est apparu au début du XIX^{ème} siècle, il est l'œuvre du baron allemand Karl von Drais. Malgré ses qualités et sa vitesse, son succès reste limité à cette époque. Il faut attendre la seconde moitié du XIX^{ème} siècle pour qu'une innovation technique permette son essor : l'ajout de pédales. Dès lors le vélo va connaître son premier âge d'or. Cependant, à cette époque le vélo est cher et est utilisé principalement pour le loisir. Au début du XX^{ème} siècle, les progrès industriels et techniques permettent une production en masse de la bicyclette, celle-ci devient peu à peu accessible à toutes les bourses, ainsi, « en France, le coût en heures de travail nécessaire pour acquérir un vélo est divisé par 10 entre 1895 et 1938 pendant que sur la même période le nombre de véhicules disponibles est multiplié par près de 30»[4]. Les années 1920 correspondent à l'apogée du vélo, ses utilisations deviennent divers : déplacement, outil de travail, sport, loisir... Mais l'arrivée massive des véhicules motorisés va progressivement le faire disparaître des rues à partir des années 1950. Il faudra alors attendre les années 1970 pour que des mouvements contestataires contre la voiture le remettent sur le devant de la scène comme aux Pays-Bas. Ailleurs en Europe il fait un timide retour à partir des années 1990 dans les centres-villes des principales métropoles.

1. Les informations sur l'histoire du vélo proviennent de : DUSONG, Clément. *Les dynamiques de l'usage du vélo dans les espaces de banlieue : continuité, décalages et ruptures : le cas de l'île de France*, Université Paris-Est, 2021

2. https://www.cnrtl.fr/definition/bicyclette (consulté le 24 Avril 2023)
3. https://fr.wiktionary.org/wiki/velox#la (consulté le 24 Avril 2023)
4. Gaboriau 1991

Aujourd'hui, face aux enjeux environnementaux, le vélo apparaît comme une solution pour décarboner nos mobilités. Ses nombreuses qualités en font un mode de transport intéressant bien au-delà du simple aspect environnemental.

Le vélo : une mobilité active

On qualifie de mobilité active ce qui correspond à « toute forme de déplacement effectué sans apport d'énergie autre qu'humaine (sans moteur) et par le seul effort physique de la personne qui se déplace. Elle se réalise à l'aide de modes eux-mêmes dits « actifs », principalement la marche et le vélo. » [5].

Le vélo, même électrique, est une mobilité active puisqu'il faut pédaler pour avancer. Selon Hugues Bazin, chercheur en sciences sociales, il existe un lien entre la mobilité active et l'organisation spatiale de la ville, d'après lui « les mobilités [actives] exigent une véritable organisation et production de l'espace public. On ne peut découper la ville uniquement de manière fonctionnaliste segmentant les activités humaines. ». [6] La mobilité active qu'est le vélo apparaît comme porteuse de création d'espace et donc porteuse d'architecture.

LE VÉLO : AVANTAGES ET FREINS

Les avantages du vélo

Les avantages du vélo sont nombreux, les lister de manière exhaustive semble compliqué mais on peut faire mention de quelques thèmes importants :

- Les avantages économiques : le vélo ne coûte pas cher, que ce soit pour soi ou pour la société. Une économie liée au vélo existe et est actuellement en plein essor.
- Les avantages écologiques : en tant que mobilité active le vélo ne pollue pas, la pollution liée à sa fabrication et à celles des infrastructures qui lui sont dédiées est relativement faible.
- Les avantages sociaux : le vélo peut s'adapter à tout public tout en améliorant leur mobilité.
- Les avantages liés à la santé : le vélo apporte l'activité physique quotidienne recommandée.

Ces différentes catégories sont développées dans les illustrations page 20 à 24.

5. DEMERS, Marie. « Mobilité active », Forum Vies Mobiles, 22 Juin 2015 (Consulté le 27 Février 2022), https://fr.forumviesmobiles.org/reperes/mobilite-active-2888
6. BAZIN Hugues, (Mai 2014) A*rchitecture fluide, mobilité urbaine et recherche*-action, in http://recherche-action.fr

Les freins au vélo

Malgré les nombreux avantages du vélo, on constate de nombreux freins à son développement :

Manque de système vélo

Frédéric Héran déplore un manque de « système vélo » [7] qu'il définit par les points suivants :

- Un réseau cyclable continu
- Des lieux de stationnements sécurisés
- Des services (location et réparation de vélo)
- Des formations pour les cyclistes

Avec un système incomplet le vélo peine à s'imposer comme un mode de transport efficace.

Dangers sur les routes

C'est le point le plus évoqué par les gens quand on leur demande pourquoi ils ne se déplacent pas à vélo. Les dangers de la route effraient bon nombre de personnes, les accidents y sont nombreux et le cycliste contrairement à l'automobiliste n'est pas protégé en cas de choc. On a dénombré 244 morts en France en 2022 dont 137 hors agglomération [8]. Il est nécessaire de séparer les cyclistes du trafic routier notamment lorsque la différence de vitesse entre les deux est importante. Stein Van Oosteren justifie cette séparation en décrivant son absence de la manière suivante : « C'est comme si vous disiez à une souris : « Il y a suffisamment de place dans la pièce des chats, tu n'as qu'à partager la place avec eux » » [9].

Un autre danger fréquemment présent est le phénomène de « microcoupure » [10], c'est-à-dire la situation où un aménagement cyclable est obstrué par un obstacle (voiture, travaux) obligeant le cycliste à le contourner et donc à retourner sur la route l'exposant ainsi au danger du trafic automobile.

Solutions : il faut séparer les flux à chaque fois que c'est possible. Quand cela n'est pas possible, il faut apaiser le trafic en ralentissant les voitures et en diminuant leur nombre. Rappelons aussi que plus il y a vélo, moins il y a d'accidents comme le prouvent les chiffres de la mortalité dans les différents pays européens. [11]

Vols de vélo

Le troisième grand frein à la pratique du vélo est le vol. On compte 320 000 vols de vélos par an en France [12] soit l'équivalent de 10 % des ventes annuelles de vélo. Ces vols ont lieu dans 60 % des cas

7. HERAN, Frédéric. Projet PREDIT PORT-VERT, *Plusieurs Options de Rabattement ou Transfert Vélo et Réseaux de Transport. Approche multi-aspect des diverses formules d'intermodalité*. Février 2011, p. 21
8. Chiffres ONISR (Observatoire National Interministériel de la Sécurité Routière)
9. VAN OOSTEREN, Stein. *Pourquoi pas le vélo ?: Envie d'une France cyclable*, s.l., Editions Ecosociété, 2021, p. 48
10. HERAN, Frédéric. Projet PREDIT PORT-VERT, *Plusieurs Options de Rabattement ou Transfert Vélo et Réseaux de Transport. Approche multi-aspect des diverses formules d'intermodalité*. Février 2011, p. 31-32
11. Rapport de l'OECD
12. Chiffres du ministère de l'intérieur

dans l'espace public [13] et impactent grandement le comportement des personnes dépouillées de leur vélo : on estime que 23 % des victimes de vol font moins de vélo qu'avant et 10 % arrêtent [14], de plus seulement 61 % des gens rachètent un vélo après un vol [15]. 85 % des vélos volés étaient attachés à un point fixe [16], certains antivols apparaissent comme moins efficaces que d'autres : parmi les moins efficaces on trouve le câble (42 % des vols) et la chaîne (19 % des vols) [17].

Solutions : il faut des stationnements sécurisés de préférence en intérieur et qui permettent d'attacher le cadre et la roue du vélo. Une autre solution est le marquage qui permet une identification du vélo et permet ainsi de retrouver le propriétaire du vélo plus facilement si celui-ci est retrouvé après un vol.

13. Enquête ADMA
14. RAZEMON, Olivier. « Vols de vélo: Où? Quand? Pourquoi? Les premiers chiffres. », 22 Octobre 2022, Le Monde blog, (consulté le 27 Mars 2023). https://www.lemonde.fr/blog/transports/2022/10/22/vol-de-velo-ou-quand-pourquoi-les-premiers-chiffres/
15-16-17. Ibidem

UN MODE ECONOMIQUE

VITESSE GENERALISE

VITESSE GENERALISEE
=

DISTANCE
.....
TEMPS DE PARCOURS + TEMPS PASSE POUR ACHETER LE VEHICULE

AUJOURD HUI LA VITESSE GENERALISE DE LA VOITURE EST PLUS GRANDE QUE CELLE DU VELO

SAUF EN VILLE !

LA VITESSE GENERALISE MET EN EVIDENCE LE TEMPS ET L ARGENT

COUT POUR LA SOCIETE

UNE PISTE CYCLABLE COUTE 10X MOINS CHER QU UNE ROUTE !

200 000 EUROS PAR KM

2 000 000 EUROS PAR KM

COUT POUR NOUS

SE DEPLACER A VELO COUTE MOINS CHER QUE SE DEPLACER EN VOITURE

13 CENTIMES PAR KM

25 CENTIMES PAR KM

ECONOMIE DU VELO

EN FRANCE :

15 MILLIARDS D ECONOMIE
80000 EMPLOIS
8 MILLIARDS DE RETOMBEES ECONOMIQUES

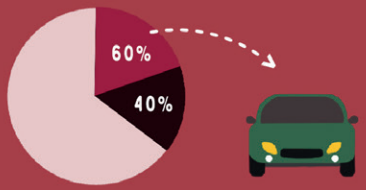
BUDGET TRANSPORT

LE TRANSPORT REPRESENTE 15% DU BUDGET D UNE FAMILLE DONT 83% POUR LA VOITURE

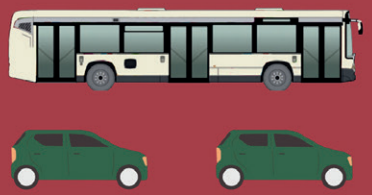
ETAT DES LIEUX

UN TIERS DES POLLUTIONS MONDIALES VIENNENT DU DOMAINE DU TRANSPORT

ET 60% DE CETTE POLLUTION EST DUE AUX VOITURES INDIVIDUELLES



EN VILLE 50% DE LA POLLUTION VIENT DES TRANSPORTS



POLLUTION EN CIRCULATION

0 G DE CO2 PAR 100 KM

20 G DE CO2 PAR 100 KM

11 000 G DE CO2 PAR 100 KM

1000 G DE CO2 PAR 100 KM

---> RIEN

POLLUTION AMENAGEMENTS

70 A 380 TCO2 PAR KM

5000 TCO2 PAR KM

---> PEU

POLLUTION FABRICATION

100 KG DE CO2 REJETES

165 KG DE CO2 REJETES

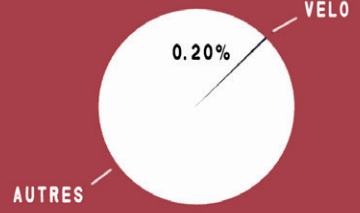
5500 KG DE CO2 REJETES

8500 KG DE CO2 REJETES

---> PEU

ARTIFICIALISATION

0.20% DE L ARTIFICIALISATION DES SOLS EN FRANCE

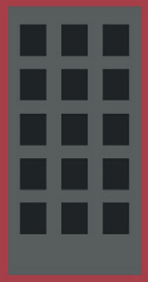


---> TRES PEU

UN MODE ECOLOGIQUE

UN MODE SOCIAL

POUR LES QUARTIERS PAUVRES



QUARTIER ENCLAVE
MOBILITE DIFFICILE
POUR LES HABITANTS

3X MOINS DE
GENS POSSEDENT
LE PERMIS

POUR LES FEMMES

LE VELO AMELIORE LA MOBILITE DES FEMMES, CELLES-CI ETANT PLUS TOUCHEES PAR LES PROBLEMES DE MOBILITE QUE LES HOMMES

POUR LES HANDICAPES

LE VELO PEUT AMLIORER
LEUR MOBILITE AU QUOTIDIEN

TRICYCLE POUR PERSONNE A
MOBILITE REDUITE

POUR LES PAYS PAUVRES

LE VELO AMELIORE LA MOBILITE DES HABITANTS CE QUI LEUR PERMET DE FAIRE DU COMMERCE
ET AINSI MEIUX VIVRE

POUR LES ENFANTS

L ENFANT GAGNE EN AUTONOMIE
GRACE AU VELO

A CE SOIR !
SOIS PRUDENT

POUR LES PERSONNES AGEES

C EST LA TRANCHE D AGE FAISANT
LE PLUS DE VELO AUX PAYS-BAS

20-30 ANS :	69 MIN/SEMAINE
50-59 ANS :	79 MIN/SEMAINE
65-69 ANS :	94 MIN/SEMAINE

LA POLLUTION TUE

9 MILLIONS DE MORTS PAR AN DANS LE MONDE

LA SEDENTARITE TUE

4 MILLIONS DE MORTS PAR AN DANS LE MONDE

CONSEQUENCES SUR LES ENFANTS

EN 40 ANS LES ENFANTS ONT PERDU UN QUART DE LEUR CAPACITE CARDIOVASCULAIRE A CAUSE DU MANQUE D EXERCICE PHYSIQUE

SOLUTION : LE VELO

IL EST

PLUS DANGEREUX

DE

NE PAS

FAIRE DU VELO

QUE

D EN FAIRE

LE VELO BON POUR LA SANTE

-30% DE RISQUE DE MALADIE

MEILLEUR SYSTEME CARDIOVASCULAIRE

MOINS DE STRESS

REND HEUREUX

UN MODE BON POUR LA SANTE

PROBLEME

PAS DE SYSTEME VELO

SI C EST CA LA PROCHAINE FOIS JE PRENDRAI LA VOITURE...

DANGER SUR LES ROUTES

C EST ANGOISSANT...

VOLS

OH NON !
MON VELO !

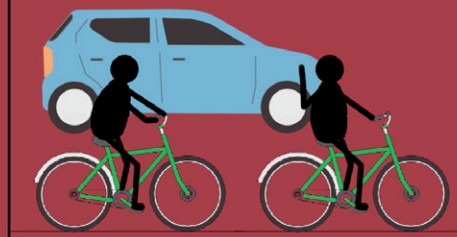
SOLUTION

SYSTEME VELO

LE VELO EST CONSIDERE COMME UN VRAI MODE DE DEPLACEMENT OU TOUT EST FAIT POUR LE RENDRE AGREABLE ET UTILE

MOINS DE VOITURES PLUS DE VELOS

PLUS DE VELOS, MOINS D ACCIDENTS !



STATIONNEMENT DE QUALITE

DES STATIONNEMENTS SOLIDES OU ON ATTACHE LE VELO PAR LE CADRE
C EST LE TOP

Sources des informations données dans les illustrations :

MODE ECONOMIQUE :

Vitesse généralisée : .
- HERAN, Frédéric. *À propos de la vitesse généralisée des transports. Un concept d'Ivan Illich revisité*, Revue d'Economie Régionale & Urbaine, 2009/3 (juillet), p. 449-470
- HERAN, Frédéric. « Automobile versus bicyclette. Illich et la vitesse généralisée » in FLONNEAU, Mathieu. LABORIE, Léonard. PASSALACQUA Arnaud. *Les transports de la démocratie*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2014, p.177-191
- HERAN, Frédéric. *Projet PREDIT PORT-VERT, Plusieurs Options de Rabattement ou Transfert Vélo et Réseaux de Transport. Approche multi-aspect des diverses formules d'intermodalité*. Février 2011, p.18

Coût pour la société :
https://routes.fandom.com/wiki/Coût_moyen_des_principaux_ouvrages_routiers_français (consulté le 25 Avril 2023)

Coût pour nous :
GOSSLING, Stefan. « Transport transitions in Copenhagen: Comparing the cost of cars and bicycles », Ecological Economics, 2015, vol. 113, issue C, 106-113

Economie du vélo :
ADEME, *Impact économique et potentiel de développement des usages du vélo en France en 2020*, Avril 2020

Budget Transport :
RAZEMON, Olivier. *Le pouvoir de la pédale : comment le vélo transforme nos sociétés cabossées*, Paris, Rue de l'échiquier, 2014, p.76 (d'après l'INSEE)

MODE ECOLOGIQUE :

Etat des lieux :
GARRIC, Audrey. « Quelle est la responsabilité de la voiture dans la pollution de l'air ? », 17 Mars 2014, Le Monde, (consulté le 27 Avril 2023), https://www.lemonde.fr/planete/article/2014/03/17/quelle-est-la-responsabilite-de-la-voiture-dans-la-pollution-de-l-air_4384198_3244.html#:~:text=Planète-,Quelle%20est%20la%20responsabilité%20de%20la%20voiture%20dans%20la%20pollution,la%20pollution%20dans%20les%20agglomérations

Pollution en circulation / Pollution fabrication :
TREK, Sustainability report and corporate commitment, 2021

Pollution aménagements :
Bon Pote, « Partie 4 : Le vélo est le meilleur moyen de décarboner nos mobilités », 31 Août 2021, bonpote.com, (consulté le 18 Avril 2023), https://bonpote.com/le-velo-est-le-meilleur-moyen-de-decarboner-nos-mobilites-4-5/

Artificialisation :
Bon Pote, «Partie 02 : Pourquoi développer le vélo ? Plaidoyer pour la bicyclette», 31 Août 2021, bonpote.com, (consulté le 18 Avril 2023), https://bonpote.com/pourquoi-developper-le-velo-plaidoyer-pour-la-bicyclette-2-5/

MODE SOCIAL :

Pour les quartiers pauvres :
CVTCM, *Développer le vélo dans les quartiers prioritaires de la politique de la ville (QPV)*, Juin 2022

Pour les femmes :
HERAN, Frédéric, *Le retour de la bicyclette: Une histoire des déplacements urbains en Europe, de 1817 à 2050*, Paris, La Découverte, 2015, p187-188

Pour les handicapés :
ALLENOU, Marie. « Être handicapée et se déplacer à vélo à Lyon : « j'ai gagné en autonomie » », 21 Septembre 2022, Rue89 Lyon, (consulté le 25 Avril 2023), https://www.rue89lyon.fr/2022/09/21/etre-handicapee-velo-lyon-autonomie/

Pour les pays pauvres :
RAZEMON, Olivier. *Le pouvoir de la pédale : comment le vélo transforme nos sociétés cabossées*, Paris, Rue de l'échiquier, 2014, p.26-27

Pour les enfants :
(https://conseilsport.decathlon.fr/7-bonnes-raisons-de-faire-du-velo-en-ville-avec-ses-enfants)

Pour les personnes agées :
FISHMAN, E., SCHEPERS, P., KAMPHUIS, C.B.M. *Dutch cycling: Quantifying the health and related economic benefits*, Am J Public Health. 2015, 105(8):e13-e15

MODE BON POUR LA SANTÉ :

La pollution tue :
MANDARD, Stéphane. « La pollution de l'air tue deux fois plus que ce qui était estimé », Le Monde, 12 Mars 2019, in VAN OOSTEREN, Stein. Pourquoi pas le vélo ?: Envie d'une France cyclable, s.l., Editions Ecosociété, 2021, p. 20

Conséquences sur les enfants :« « Les enfants bougent moins, font du gras, et seront des adultes malades » : entretien avec Eric Saldmann », 28 Mars 2016, Europe 1, in VAN OOSTEREN, Stein. Pourquoi pas le vélo ?: Envie d'une France cyclable, s.l., Editions Ecosociété, 2021, p. 67

Solution : le vélo :
VAN OOSTEREN, Stein. *Pourquoi pas le vélo ?: Envie d'une France cyclable*, s.l., Editions Ecosociété, 2021,

Le vélo bon pour la santé :
infographie ADEME

CHANGER DE MO(N)DE

ÉVOLUTION DANS LA PRATIQUE

Depuis l'apparition du vélo le nombre de déplacements à vélo n'a cessé d'augmenter, le nombre de vélos en circulation en France n'a jamais été aussi haut (37.5 millions) [1] et pourtant la part modale de celui-ci est au plus bas, les ventes de vélo pour enfant s'effondrent [2] et malgré un vif intérêt en 2020 suite à la pandémie l'évolution de la pratique est trop faible.

Le vélo présente cependant un potentiel non négligeable : 60 % des Français se disent prêt à pédaler[3], Le nombre de gens ne faisant jamais de vélo est passé de 52 % en 2012 à 43 % en 2018 [4] et une hausse de la pratique se fait sentir dans les centres urbains (+30 % en milieu urbain et périurbain contre +15 % en milieu rural) [5]

Clément Dusong mentionne Georges Amar, un chercheur en mobilité, dans son mémoire, celui-ci « rappelle que « durant la majeure partie du XXe siècle, « ne pas marcher était un indice, sinon un objectif du « progrès » » tandis qu'aujourd'hui une ville marchable ou cyclable est devenu « une ville de qualité, une ville« moderne » [6]

La vision sur le vélo change donc et une évolution forte de la pratique se fait attendre.

Changer de mentalité :

Quelques clichés sur le vélo persistent et gênent l'évolution de ce mode. En voici quelques-uns :

« Il y a une culture vélo aux Pays-Bas »

Avant l'arrivée de l'automobile aux Pays-Bas le vélo n'était pas plus sollicité que dans d'autres pays européens et quand celle-ci est arrivée la part du vélo a baissé. Le vélo n'a pris de l'importance que plus tard. Plusieurs facteurs expliquent le développement de celui-ci : d'abord l'arrivée de l'automobile s'est faite plus tard que dans d'autres pays européens, de plus les réseaux de transport en commun étaient peu développés incitant les gens à garder leur vélo pour se déplacer, de ce fait la cohabitation entre les vélos et les voitures a été davantage ressentie et de

1. Chiffres de l'ADEME
2. REID, Carlton. « U.K. Bicycle Sales Fall To 20-Year Low », 21 Février 2023, Forbes, (consulté le 05 Avril 2023) https://www.forbes.com/sites/carltonreid/2023/02/21/uk-bicycle-sales-drop-to-20-year-low/?sh=458c0b8d362c
3. Chiffres de la FUB, 17 Mai 2019, in VAN OOSTEREN, Stein. *Pourquoi pas le vélo ?: Envie d'une France cyclable*, s.l., Editions Ecosociété, 2021, p. 20
4. baromètre CVTC et DGE Tourisme, in ADEME, Impact économique et potentiel de développement des usages du vélo en France en 2020, Avril 20201. Chiffres de l'ADEME
5. Chiffres de Vélo et Territoires
6. AMAR, Georges. *Ars mobilis*, Limoges, FYP Editions, 2014, p. 8, in DUSONG, Clément. *Les dynamiques de l'usage du vélo dans les espaces de banlieue : continuité, décalages et ruptures : le cas de l'île de France*, Université Paris-Est, 2021, p. 10

nombreux accidents se sont produits, ensuite une crise de l'énergie a eu lieu en 1973 et a entrainé l'augmentation du prix du pétrole. Cette crise et les nombreux accidents ont conduit à des protestations contre la voiture. Le gouvernement néerlandais a été alors contraint d'appliquer une politique propice au vélo en réduisant la place consacrée à la voiture et en construisant des infrastructures cyclables. Les Pays-Bas sont devenus un pays du vélo en favorisant celui-ci et non de par une culture du vélo. [7]

« Il pleut souvent »

Gérard Poels, un cycliste Néerlandais, a décidé de noter la météo pour chacun de ses trajets entre 2009 et 2019. Ceux-ci ont la particularité d'être longs (18km soit 45 minutes à vélo). Il remarque suite à ça que 90% de ses trajets étaient secs. Il pleut donc rarement. [8]

« On est exposé à la pollution automobile »

Le cycliste est exposé à la pollution des gaz d'échappement au cœur du trafic automobile mais y est 7 fois moins exposé que les automobilistes eux-mêmes, en effet d'après l'ADEME, « l'air qui pénètre dans l'habitacle est particulièrement pollué et il a tendance à s'y accumuler ». [9]

« Personne n'en fait pourquoi faire des pistes ? »

Une étude réalisée à Séville sur la promotion du vélo a démontré l'importance d'avoir un réseau cyclable même quand il y a peu de cycliste. En effet, entre 2000 et 2015 la ville a multiplié les aménagements cyclables et a eu pour résultat une multiplication par 16 du nombre de déplacements à vélo dans la ville passant de 0.5 % des déplacements en 2000 à 7.8 % en 2015. Si peu de gens font du vélo c'est en grande partie à cause du manque d'aménagements. [10]

« et si je dois faire 15km ? »

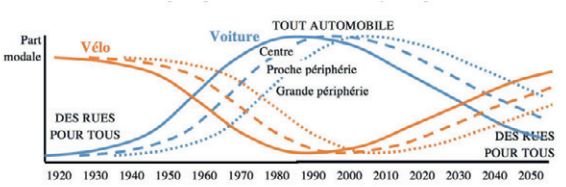
On estime que 2/3 des trajets font moins de 5km [11] et peuvent donc être effectués à vélo. L'arrivée des vélos à assistance électrique permet de réaliser des distances encore plus grandes en peu de temps. Se déplacer à vélo pour les trajets courts n'implique pas de devoir le faire pour des trajets plus longs où d'autres modes sont plus efficaces et rapides.

7. D'après Frédéric Héran, « Pourquoi tant de cyclistes aux Pays-Bas ? » dans Transports urbains N°126, 2015, page 10 à 15
8. VAN OOSTEREN, Stein. *Pourquoi pas le vélo ?: Envie d'une France cyclable*, s.l., Editions Ecosociété, 2021, p. 75-76
9. ADAV, Fiche mémo : En quoi les modes actifs permettent-ils de lutter contre la pollution ?, s.d.
10. MARQUES, R. HERNANDEZ-HERRADOR, V. CALVO-SALAZAR, M. "Sevilla: a successful experience of bicycle promotion in a Mediterranean context", The Sustainable City IX, vol.1, 769-781 (2014)
11. MARTIN, Guillaume. BOKOBZA, Nils. « La France à 20 minutes à vélo », BL Evolution, Janvier 2022

Vers un report modal

La prise de conscience de plus en plus généralisée de la pollution provoquée par les transports motorisés pousse à favoriser des modes plus respectueux de l'environnement. C'est ce qu'on appelle l'écomobilité. La transition écomobile a déjà commencé mais est inégale d'un territoire à l'autre, on remarque grâce au travail de Frédéric Héran que le report modal de la voiture vers le vélo a commencé avant dans les milieux les plus densément peuplés. Les centre-villes initient cette transition puis sont imités par les autres territoires quelques années plus tard.

Le report modal de la voiture au vélo est conséquent : en effet 40 % des déplacements urbains en voiture en France font moins de 3km [12]. De plus, 1/3 des gens parcourent moins de 5km pour se rendre au travail soit 8.2 millions de personnes et 50 % de ceux qui ont un trajet de moins de 1km à effectuer utilisent leur voiture [13]. Selon l'observatoire des Territoires, 43 % des automobilistes pourraient se déplacer à pied ou à vélo en centre-ville et 34 % en périphérie [14]. Le vélo pourrait à lui seul assurer 27 % des déplacements dans un pays et 70 % en centre-ville. [15]



(ill.1) Une transition de la voiture au vélo plus ou moins rapide d'un territoire à l'autre

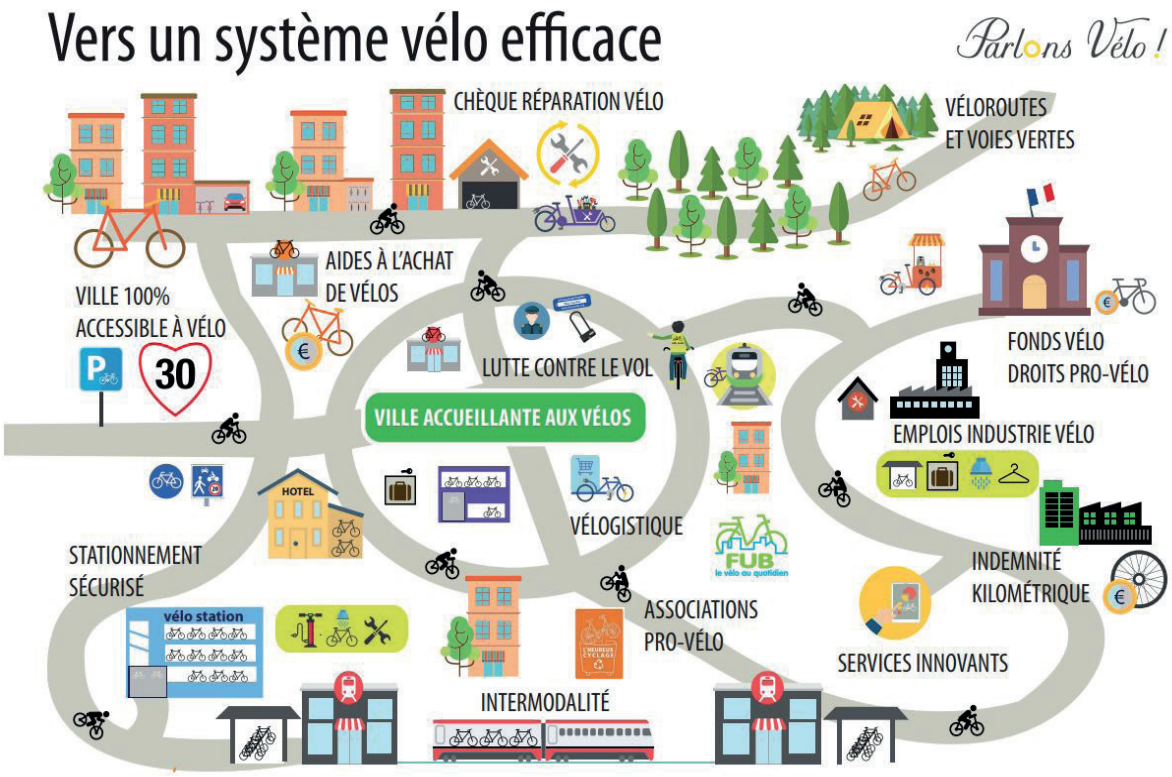
Politique et développement du vélo : agir

Système vélo

Comme évoqué précédemment, le système vélo est un ensemble d'actions mises en place en faveur du vélo afin de faciliter son utilisation. Plus celui-ci est complet plus son efficacité sera grande. Selon Frédéric Héran, « le système vélo actuel n'en est […] qu'au stade du système automobile des années 1930 » [16]. Son développement est donc un enjeu majeur pour les politiques de développement du vélo.

Nous allons ici voir les différents acteurs de ce système vélo ainsi que leurs actions respectives qui contribuent à son essor.

12. DELORME, Guillaume, « Le chiffre du mois : 40% », CEREMA, Transflash, n°398, Juin 2015, in VAN OOSTEREN, Stein. Pourquoi pas le vélo ?: Envie d'une France cyclable, s.l., Editions Ecosociété, 2021, p. 28
13. BRETEAU, Pierre. « Qui pourrait se passer de sa voiture ? Six graphiques pour analyser nos trajets du quotidien », 22 Janvier 2023, Le Monde, (consulté le 07 Mars 2023), https://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2023/01/22/qui-pourrait-se-passer-de-sa-voiture-six-graphiques-pour-analyser-nos-trajets-du-quotidien_6158829_4355770.html
14. ibid
15. VAN OOSTEREN, Stein. *Pourquoi pas le vélo ?: Envie d'une France cyclable*, s.l., Editions Ecosociété, 2021, p. 30
16. HERAN, Frédéric. *Le retour de la bicyclette: Une histoire des déplacements urbains en Europe, de 1817 à 2050*, s.l., La Découverte, 2015, p.104
ill.1. Graphique réalisé par Frédéric Héran



(ill.2) Le système vélo et son foisonnement d'acteurs et d'actions

ill.2. www.FUB.fr inspiré de : Bundesministerium für Verkehr Rädverkehrs plan 2002-2012

Les utilisateurs

Les premiers acteurs du système vélo sont les utilisateurs de celui-ci : les cyclistes. Fréquentant les aménagements cyclables, ils ont une influence sur ceux-ci et les pratiquent tous les jours, ils sont donc les plus disposés à donner leur avis dessus.

Les usagers peuvent être invités à donner leurs avis dans le cadre de sondage. Le Baromètre des villes cyclables est un exemple d'enquête à l'échelle nationale portant sur la satisfaction des cyclistes vis-à-vis de leur expérience quotidienne. Ce sondage est organisé tous les deux ans par la Fédération des usagers de la bicyclette (FUB). Les cyclistes sont alors invités à juger la politique cyclable de leur ville en la notant selon plusieurs critères comme le sentiment de sécurité, de confort ou les offres de stationnement. Suite à ça, un classement des villes cyclables est réalisé.
Les usagers, par leur présence, influent également sur la sécurité globale des déplacements à vélo. En effet, un rapport de l'OECD [17] (entre autres) montre que plus il y a de cyclistes moins il y a d'accidents. La présence de cyclistes incite les automobilistes à faire plus attention et les considérer davantage. De plus, davantage de cycliste c'est aussi moins d'automobilistes sur les routes donc moins de trafic et moins d'accidents. C'est pourquoi « aux Pays-Bas et au Danemark, on déplore une vingtaine de tués par milliard de kilomètres parcourus, alors que ce chiffre s'élève à environ 30 en Allemagne, 80 en France ou encore plus d'une centaine aux États-Unis ». [18]

Les entreprises

Les entreprises ont également un rôle dans le système vélo. Cela peut se faire de plusieurs manières :

- En proposant à leurs employés un parking vélo et éventuellement des douches. Une étude menée par Raph BUELHER démontre en effet que la présence de douche sur le lieu de travail fait augmenter de 63 % l'intention d'utiliser le vélo chez les employés. [19]
- En proposant des vélos de service à leurs employés, soit pour leurs déplacements professionnels, soit pour venir au travail.
- En utilisant le vélo pour leur activité, par exemple en livrant à vélo cargo (principe de la cyclo-logistique).
- En proposant des compensations financières pour les employés venant à vélo au travail. L'indemnité kilométrique vélo (IKV) est l'une d'entre elles, « elle donne la possibilité aux entreprises du secteur privé de prendre en charge tout ou en partie les frais

17. SANTACREU Alexandre, « Cycling Safety », OECD, International Transport Forum, Paris, 2018
18. RAZEMON, Olivier. *Le pouvoir de la pédale : comment le vélo transforme nos sociétés cabossées*, Paris, Rue de l'échiquier, 2014, p'55, d'après un document intitulé « vélo et sécurité routière » datant de Septembre 2007
19. BUEHLER, Ralph. Determinants of bicycle commuting in the Washington, DC region : The role of bicycle parking, cyclist showers, and free car parking at work, Urban Affairs and Planning, Virginia Tech, Alexandria Center, 2012

engagés par le salarié pour ses déplacements à vélo ou à vélo à assistance électrique entre sa résidence habituelle et son lieu de travail ». [20]

Les collectivités

Les collectivités sont les principaux acteurs politiques dans le développement d'un plan vélo. Leurs actions varient selon l' échelle à laquelle elles interviennent.

À l'échelle nationale, les collectivités ont un devoir d'information, elles doivent renseigner la population sur les bienfaits du vélo et son développement.

À l'échelle de l'agglomération, les collectivités peuvent proposer des aides financières pour l'achat d'un vélo.

À l'échelle de la ville, elles interviennent sur les aménagements routiers (si cela relève de leur compétence) en y développant des aménagements cyclables et peuvent participer à l'apaisement de la circulation en proposant un nouveau plan de circulation pour la ville ou en modifiant la circulation de certaines rues.

À l'échelle du quartier, elles peuvent ouvrir une vélo-école. Ce sont des lieux pour apprendre à faire du vélo et à respecter le code de la route. Ces écoles s'adressent à la fois aux enfants et aux adultes ne sachant pas faire du vélo.

Les associations

Les associations regroupent des gens fortement investis dans le développement d'un système vélo et font l'intermédiaire entre les usagers et les politiques. Leur rôle est de réunir des gens autour de la question du vélo afin de résoudre des problèmes quotidiens tout en promouvant la pratique du vélo. Ils sensibilisent la population via des tracts, des journaux, des animations ou en tenant des stands lors d'évènements. Certaines associations sont très ancrées dans le territoire (ex : l'ADAV dans le Nord de la France) et ont acquis une grande légitimité auprès des politiques locales.

Les associations portent un regard sur les politiques cyclables des collectivités et peuvent être invitées à donner leur avis. Elles peuvent également organiser des manifestations comme la « vélorution » qui a pour but de promouvoir le vélo en défilant dans l'espace public momentanément libéré de l'emprise des véhicules à moteur.

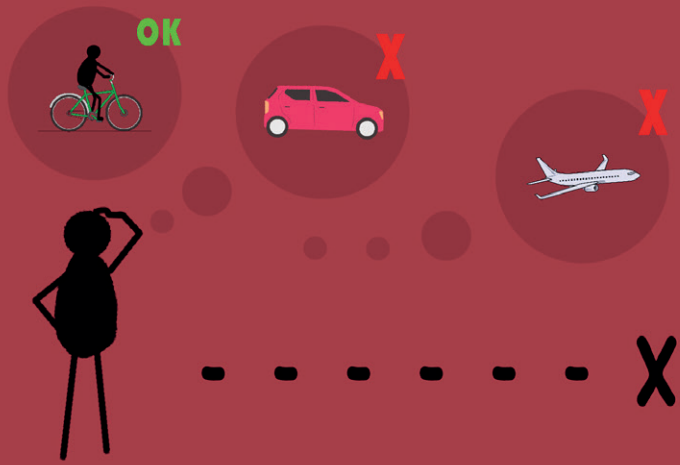
(Informations sur l'ADAV en annexe.)

20. Plan vélo et mobilités actives, 14 Septembre 2018

DE PLUS EN PLUS DE MONDE SE DEPLACE A VELO

60% DES GENS
SOUHAITENT PEDALER

ILS SOUHAITENT UTILISER LE MODE
DE DEPLACEMENT LE PLUS ADAPTE



MAIS LA DYNAMIQUE EST INEGALE
D UN TERRITOIRE A L AUTRE

QUI POUR CHANGER?

LES UTILISATEURS

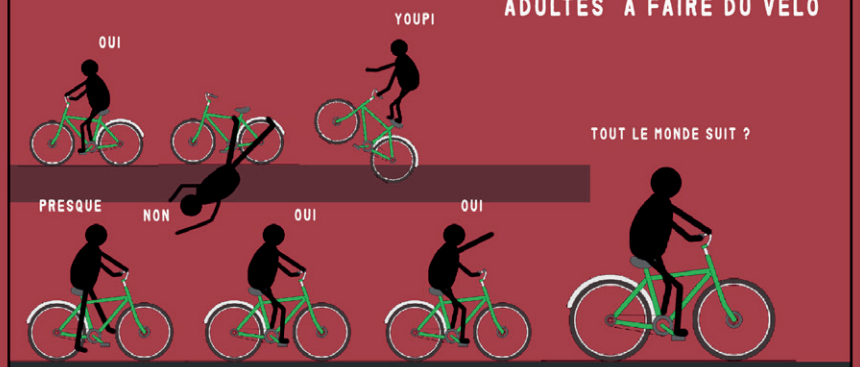
JE VEUX...
DES PISTES SECURES
DES STATIONNEMENTS
DES REPOSE-PIEDS AU FEU
...

LES ASSOCIATIONS

LES COLLECTIVITES

EX: LA VELO-ECOLE

APPRENDRE AUX
ENFANTS OU AUX
ADULTES A FAIRE DU VELO



LES ENTREPRISES

EX: MISE EN PLACE D UN GARAGE A VELO

SE DÉPLACER

SE DÉPLACER À VÉLO

La mobilité à vélo ne représente que 3 % des modes de déplacement en France [1], mais aux Pays-Bas cette part modale peut dépasser les 40 % dans certaines villes. Cette différence démontre le potentiel qu'offre le vélo. Nous allons ici dresser un état des lieux de la mobilité cyclable :

Vitesse

En se déplaçant à vélo on atteint en moyenne une vitesse de déplacement de 14km/h [2]. Le vélo étant un mode actif donc nécessitant l'usage du corps humain, des disparités importantes peuvent être remarquées : ainsi des personnes avec des capacités physiques plus restreintes comme les personnes âgées ou les enfants peuvent rouler à 10km/h quand d'autres cyclistes peuvent dépasser facilement les 20km/h. Ces différences de vitesse peuvent poser problème si l'aménagement cyclable est mal proportionné et empêche le dépassement. Ces différences de vitesse tendent aujourd'hui à diminuer avec l'arrivée des vélos électriques permettant d'atteindre une vitesse de 20km/h sans effort.

Distance et temps :

Aujourd'hui la plupart des déplacements à vélo font moins de 3km, cela représente un déplacement d'une durée de 12 minutes à 15 minutes selon les individus. Le développement du vélo électrique a permis d'augmenter la distance moyenne parcourue par les utilisateurs, d'après l'Enquête Mobilité des personnes du SDES datant de 2019 [3], on se déplace de 5.1km en moyenne à vélo en 25 minutes contre 7.5km à vélo à assistance électrique dans un même laps de temps.
De manière générale on va quatre fois plus vite à vélo qu'à pied et on atteint 16 fois plus de lieux. C'est comme si la ville était seize fois plus dense [4].

Raisons de déplacement :

Les raisons de déplacement sont divers et peuvent varier d'une journée à l'autre, par exemple les promenades à vélo représentent une faible part en semaine mais sont surreprésentées le week-end, un phénomène similaire inverse est logiquement observable pour les déplacements vers les lieux de travail.
Selon les chiffres du cerema [5], en moyenne on peut dire que les déplacements pour le travail représentent 21 % des déplacements en semaine, ceux pour les études en représentent 13 % , 15 % des déplacements sont consacrés aux achats en semaine et 22 % le week-end, les déplacements pour les loisirs

1. Chiffre de l'INSEE
2. HERAN, Frédéric. *Projet PREDIT PORT-VERT, Plusieurs Options de Rabattement ou Transfert Vélo et Réseaux de Transport. Approche multi-aspect des diverses formules d'intermodalité.* Février 2011, p. 17
3. SDES, *Enquête mobilité des personnes*, Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, 2019
4. SOULIER, Nicolas. *Reconquérir les rues : exemples à travers le monde et pistes d'action*, s.l., Les éditions Ulmer, 2012, p. 241
5. CEREMA, *Usagers et déplacements à vélo en milieu urbain*, 2013

et pour cause de visite ont la même part avec 11 % en semaine et 20 % en week-end. Enfin les déplacements pour cause de promenade représentent 14 % des déplacements en semaine contre 37 % le week-end. On pourra faire une distinction entre les déplacements à vélo en tant que mode de déplacement (travail, étude, achats, loisirs et visites) et les déplacements récréatifs sans destination précise (promenade à vélo).

Personnes concernées :

Se déplacer à vélo peut vite s'avérer dangereux si aucun aménagement n'est réalisé exposant ainsi le cycliste au trafic motorisé. Cette « peur » des déplacements à vélo est bien mise en évidence par une étude réalisée à Portland en 2011 [6] sur les déplacements à vélo. L'étude a révélé 4 types de public dans la population en ce qui concerne les déplacements à vélo :

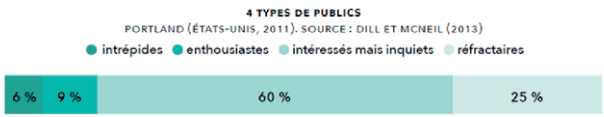
- Les intrépides qui représentent une minorité de la population (ici 6 %) : ce sont les gens qui se déplacent à vélo en toute circonstance.

- Les enthousiastes, eux aussi assez peu nombreux (9 %) : ils se déplacent volontiers à vélo quand les conditions sont optimales (pas de danger, temps favorable) mais sont moins amenés à le faire dès que celles-ci sont mauvaises.

- Les intéressés mais inquiets : ils représentent la plus grande part de la population (60 %), se déplacer à vélo ne les dérangerait pas mais leurs inquiétudes vis-à-vis de ce mode de déplacement les empêche de faire le pas.

- Les réfractaires qui représentent une personne sur quatre : ils ne souhaitent pas se déplacer à vélo.

L'enjeu pour augmenter les déplacements à vélo est de rassurer les intéressés et inquiets qui représentent plus de la moitié de la population. Cela passe par la création d'aménagements cyclables sûrs, pratiques et continus et d'un apaisement de la circulation automobile. Ces mesures permettraient également de rassurer les enthousiastes. Nous allons ici développer les différents aménagements nécessaires pour rendre les rues cyclables.



(ill.1) Graphique montrant la répartition dans la population des 4 types de publics concernés par les déplacements à vélo

6. DILL, Jennifer. MCNEIL, Nathan. *Transit and Active Transportation Use for Non-Commute Travel Among Portland Transit-Oriented Development Residents*, Portland State University, 2022

ill.1. PARIS EN SELLE, *Guide des aménagements cyclables*, 2019, p.20

AMÉNAGEMENTS

Apaiser la rue

Dans une ville, seules 20 % des rues sont des grands axes routiers avec un trafic important, les 80 % restantes sont des rues avec un faible trafic et souvent relativement étroites. La largeur de ses rues ne permet souvent pas d'accueillir des aménagements cyclables, une cohabitation entre les modes actifs et motorisés est alors nécessaire. C'est pourquoi le trafic doit être apaisé afin de permettre des déplacements à vélo en sécurité. Une rue apaisée est une rue accueillant moins de 2000 véhicules par jour et où les utilisateurs les plus vulnérables sont privilégiés [7]. Sans apaisement de la circulation dans ces rues, les aménagements cyclables sur les grands axes deviennent inutiles car les usagers se sentiraient en danger dans ces espaces. Voici quelques exemples d'action pour apaiser la rue :

- Piétonniser la rue : solution la plus radicale, le trafic automobile est totalement coupé et les usagers non motorisés peuvent occuper tout l'espace. Les vélos sont autorisés mais non prioritaires. Un espace aussi ouvert peut entrainer des déplacements piétonniers inattendus qui n'incitent pas toujours le cycliste à s'y aventurer, la création d'une bande dédiée aux cyclistes peut leur permettre de mieux anticiper en ayant moins d'espaces à surveiller.

- Zone de rencontre : ce sont des rues où la limitation de vitesse est baissée à 20km/h et où tous les modes de déplacements peuvent circuler. La priorité est donnée aux modes les plus vulnérables : les piétons sont prioritaires sur les vélos eux-mêmes prioritaires sur les voitures. Visuellement la route reste perceptible car elle est d'une autre matérialité et/ou à une autre hauteur que le trottoir, intuitivement cet espace rappelle la route et incite à faire attention et à ne pas trainer.

- zone 30 : ce sont des rues où la vitesse des voitures est limitée à 30km/h. La différence de vitesse entre les cyclistes et les automobiles est alors faible et en cas d'accident la probabilité pour un cycliste percuté de mourir est 9 fois moins grande que si la voiture roulait à 50km/h. [8]

- Rue cyclable : ce sont des rues limitées à 30km/h et où l'automobiliste n'a pas le droit de doubler le cycliste.

- Double sens cyclable : il s'agit d'une rue à sens unique pour les automobilistes où une voie est aménagée pour les cyclistes venant à contre-sens leur

7. PARIS EN SELLE, *Guide des aménagements cyclables*, 2019, p.36

8.https://ville30.org/le-concept-de-ville-30/30-kmh-et-securite/ d'après CERTU

permettant de circuler dans les deux sens.

.

- Nouveau plan de circulation : modifier le sens de circulation des rues peut permettre un report du trafic de certaines rues vers des axes plus importants et ainsi baisser leur fréquentation.

(ill.2) Les «rues aux écoles» : une zone apaisée à destination des piétons et cyclistes. Une nouvelle façon d'apaiser la rue à l'avenir ?

ill.2. Photo de EmmanuelSPV

En s'appuyant sur le guide des aménagements cyclables de Paris en Selle [9] et des conseils du Cerema [10], nous allons ici développer les caractéristiques d'un bon aménagement cyclable. Avant ça quelques principes de base sont à mentionner :

- Un aménagement cyclable doit être facilement repérable, il doit être confortable et son tracé doit être clair, c'est pourquoi un enrobé de couleur commun à tout le réseau est conseillé (aux Pays-Bas il est de couleur rouge). La peinture est proscrite car glissante.

- Là où la circulation est dense il est préférable de séparer les flux. Selon le baromètre des villes cyclables, 91 % des gens pensent qu'il est bon de séparer les vélos du flux automobile. Cette séparation ne doit cependant pas être synonyme de détour.

- La séparation des flux s'applique aussi aux piétons, ainsi les cyclistes sont protégés des voitures et les piétons sont protégés des vélos.

- Les aménagements cyclables doivent former un tout cohérent, hiérarchisé et sans discontinuité que l'on appelle réseau cyclable.

9. PARIS EN SELLE, *Guide des aménagements cyclables*, 2019
10. CEREMA, *voirie urbaine : guide d'aménagement*, 2016

Bandes

Les bandes cyclables sont l'aménagement le plus simple et le moins cher à mettre en place (dessiner un logo vélo sur une route est certes une réponse apportée par certaines municipalités mais ne constitue en rien un aménagement cyclable) mais aussi le moins sécurisant. Cet aménagement peut apporter plus de dangers que de sécurité aux cyclistes si sa largeur est trop faible (2m10 minimum). De plus, bien souvent des voitures se stationnent dessus en double-file mettant en danger les cyclistes qui doivent les contourner. Une solution pour éviter ce problème est l'implantation de place de stationnement à droite de la bande, il faut néanmoins veiller à laisser une surlageur de 70cm entre la bande et la place de stationnement afin d'éviter tout risque d'emportiérage (ouverture de portière). Cet aménagement n'est pas apprécié par les utilisateurs qui le trouvent dangereux, il les expose également davantage aux pollutions automobiles. Aussi, selon une étude de John Pucher et Ralph Bueler publiée dans l'American Journal of Public Health [11] , les bandes cyclables augmentent la sécurité des cyclistes de 53 % contre 89 % pour les pistes cyclables, l'étude conclue également que les personnes âgées, les enfants et les nouveaux utilisateurs sont les plus exposés aux risques.

Pistes

La piste cyclable est un aménagement nécessaire si le trafic est supérieur à 200 véhicules par jour. Son but est d' « assurer un itinéraire cyclable lisible et efficace » (d'après le guide de Paris en Selle) en séparant les vélos des voitures et des piétons. Elle se différencie de la bande cyclable par la séparation physique qu'elle offre entre la voie automobile et celle pour les vélos, celle-ci doit séparer les deux flux de 20cm minimum. Cette séparation physique crée un sentiment de sécurité pour les utilisateurs (91,4% des cyclistes déclarent s'y sentir en sécurité [12]) et évitent de les exposer au bruit et à la pollution automobile. Ce sentiment de sécurité est vérifié par les chiffres : on constate 44 % de décès en moins parmi les cyclistes dans les villes où l'on observe la présence de pistes cyclables que dans les villes où elles sont absentes [13] .

Une piste cyclable doit être large afin de prévoir une augmentation hypothétique du trafic cycliste, permettre le doublement et accueillir tout type de vélos. Elle peut être à sens unique (piste unidirectionnelle) ou à double sens (piste bidirectionnelle). Dans le premier cas elle doit mesurer au minimum 2m (2m20 conseillé) et dans le second 3m minimum (4m conseillé).

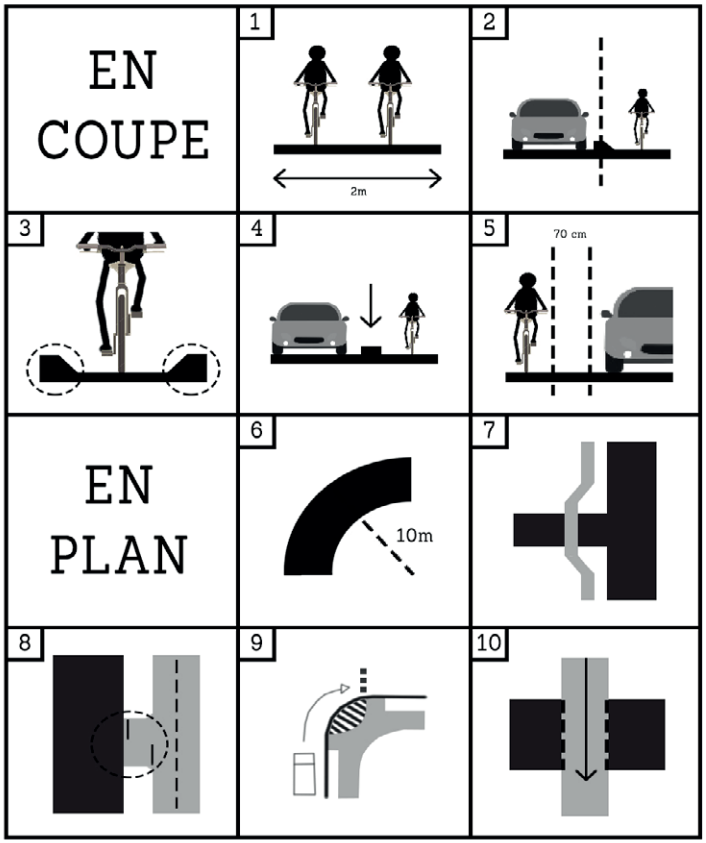
11. BUEHLER, Ralph. *Determinants of bicycle commuting in the Washington, DC region : The role of bicycle parking, cyclist showers, and free car parking at work*, *Urban Affairs and Planning*, Virginia Tech, Alexandria Center, 2012

12. D'après une étude allemande parue en Juillet 2020 dans le quotidien Tagesspiegel. (VAN OOSTEREN, Stein. *Pourquoi pas le vélo ?: Envie d'une France cyclable*, s.l., Editions Ecosociété, 2021, p. 49)
13. SHORT, Aaron, « Separated Bike Lanes Means Safer Streets, Study Says », 29 Mai 2019, StreetsblogUSA, (consulté le 24 Mars 2023).

Voie vertes :

Selon le Code de la route, les voies vertes sont des « routes exclusivement réservées à la circulation des véhicules non motorisés, des piétons et des cavaliers » [14] . La voie verte n'est donc pas exclusivement réservée aux cyclistes.

La voie verte est indépendante du réseau routier, ne dessert pas d'habitations et profite donc d'un cadre plus naturel. Sa largeur est de 3m minimum. Elle demande cependant de la place pour être réalisée, c'est pourquoi elle est généralement construite à la place d'une ancienne voie de communication ou le long d'infrastructures routières (autoroute) ou ferroviaires. Les voies vertes construites en site propre sont relativement rares et souvent courtes.



1. Une piste assez large - 2. Flux cyclistes et automobiles séparés - 3. Des bords de piste chanfreinés - 4. Séparation physique entre les modes - 5. éviter l'emportiérage en éloignant les vélos des voitures garées - 6. Un rayon de giration confortable - 7. Se décaler pour être vu aux intersections - 8. Des sas d'attente pour pas pas gêner les autres cyclistes - 9. Des îlots en amande pour protéger les cyclistes dans les tournants - 10. Continuité de la piste

(ill.3) 10 règles à respecter pour un aménagement cyclable réussi

https://usa.streetsblog.org/2019/05/29/protect-yourself-separated-bike-lanes-means-safer-streets-study-says/
14. article R. 110-2 du Code de la route

Intersections

Les intersections ne sont pas à négliger car c'est là que les cyclistes sont les plus exposés au trafic routier. Il est nécessaire de proposer un aménagement permettant aux automobilistes de bien voir les cyclistes afin de garantir leur sécurité.

Les aménagements dépendent des conditions de circulation :

- Dans les zones avec peu de trafic, notamment les zones de rencontre, un plateau surélevé est suffisant. Il ralentit les voitures et marque le croisement.

- Sur les grands axes les vélos ont une voie protégée et doivent pouvoir tourner ou traverser l'intersection en toute sécurité en étant vus. Cela peut se faire en plusieurs fois et une zone d'attente doit être aménagée. Dans le cas d'un carrefour à feu sans aménagement cyclable, des panneaux M12 peuvent être mis en place. Ils permettent aux cyclistes de passer au feu rouge dans la direction indiquée sur le panneau. Ils doivent alors seulement céder le passage.

Revêtement

Le revêtement d'une route peut fortement impacter les déplacements et doit faire l'objet d'un choix réfléchi et justifié. À vélo, l'absence de revêtement ou la présence d'un revêtement abimé réduit la vitesse de 2 à 4km/h [15] , de plus un aménagement mal entretenu peut être inconfortable voire dangereux (risque de chute). Nous allons ici répertorier les revêtements les plus efficaces selon plusieurs critères en se servant des informations de la fiche « revêtements des aménagements cyclables » de Vélo et Territoires . [16]

Critère écologique

Faible imperméabilisation :

La construction d'une piste induit l'artificialisation des sols et donc une imperméabilisation de ceux-ci. Cependant, l'imperméabilisation des pistes est relativement faible : tout d'abord les pistes cyclables sont moins larges que les routes, ensuite l'eau qui s'y dépose peut être directement rejetée dans la nature, enfin il faut aussi préciser que la plupart des pistes sont aménagées dans des lieux déjà artificialisés (bord de route, anciennes voies ferrées…) et rarement en site propre. On remarque aussi que l'imperméabilisation varie très peu d'un revêtement à l'autre, aucun revêtement ne semble sortir du lot.

15. VELO ET TERRITOIRES, *Fiche - action n°9 : revêtement des aménagements cyclables*, 2019 page 01
16. VELO ET TERRITOIRES, *Fiche - action n°9 : revêtement des aménagements cyclables*, 2019

production de gaz à effet de serre faible :

La pose d'un revêtement demande des moyens matériels et donc entraine de la pollution. Les revêtements dont la construction rejette le moins de gaz à effet de serre sont les enduits superficiels d'usure et les matériaux bitumineux coulés à froid. Les sables stabilisés sont eux aussi peu polluants tout comme les enrobés aux liants végétaux. Le béton hydraulique est le revêtement dont la pose entraine le plus important rejet de gaz à effet de serre (environ 20 fois plus que les autres cités précédemment).

Critère économique

Faible coût :

Un revêtement peu cher peut inciter les collectivités à investir dans la création de pistes cyclables. Il faut prendre deux critères économiques en compte : le coût d'investissement (construction et durée dans le temps) et le coût d'entretien.

Le revêtement dont l'investissement est le moins cher est l'enrobé à liant bitumineux avec un coût de 1700 euros par kilomètre par an et une durée de vie de 30 ans.

Les revêtements avec le coût d'entretien les moins chers sont l'enrobé à liant bitumineux et l'enrobé à base de liant végétal avec un coût de 1600 euros par kilomètre par an, on peut mentionner aussi le béton de ciment avec un coût de 1900 euros par kilomètre par an.

Efficacité

confort :

Un revêtement confortable est un revêtement lisse, adhérent et plat. Le béton hydraulique, le béton bitumineux et les enrobés assurent les plus grands conforts pour circuler.

Racines :

Les racines des arbres peuvent abîmer les revêtements et créer des situations peu confortables et dangereuses. Le sable stabilisé, le stabilisé renforcé et le béton hydraulique sont les revêtements qui s'adaptent le mieux à ce phénomène. Des solutions existent pour lutter contre ça comme le rajout de géotextiles dans la structure du revêtement ou l'ajout de fondations en empierrement empêchant les racines de se développer.

Durée de vie :

Comme une route, un aménagement cyclable doit durer dans le temps afin d'assurer un confort à ses usagers le plus longtemps possible. Les revêtements les plus durables sont les enrobés, les bétons de ciment et le sable stabilisé.

Eau :

L'eau peut s'accumuler sur les pistes et la détériorer. Les enrobés et bétons bitumineux sont les revêtements résistant le mieux à l'eau. Le sable stabilisé résiste quant à lui très mal.

Tableau de synthèse

	Sables stabilisés	Stabilisés renforcés	Enduits superficiels	Béton hydraulique	Béton bitumineux (enrobés)	Enrobés à froid	Enrobé à liant de synthèse ou organo-minéral
Inondations	•	••	••	•••	•••	•••	•••
Racines	••	••	•	••	•	•	•
Empreinte carbone et pollution de l'air	•	•	••	••	••	•••	variable
Intégration visuelle	•••	•••	•	••	• (•• si décoloré)	• ou ••	••• (si liant clair)
Durée de vie	•	••	••	•••	•••	••	variable
Coût (investissement et fonctionnement)	€	€	€	€	€	€	€€€
Confort pour les cyclistes / sécurité	•	••	•• (confort) • (sécurité)	•••	•••	•••	•••

• | •• | ••• : du moins favorable au plus favorable

(ill.4) Tableau de synthèse des caractéristiques des différents revêtements cyclables

Ouvrages d'art

Les ouvrages d'art désignent toutes les constructions nécessaires au franchissement d'un obstacle. Les déplacements à vélo cohabitent avec d'autres réseaux de transport (autoroutes, voies ferrées, cours d'eaux…) qui forment des obstacles qu'il est parfois nécessaire de franchir afin d'éviter un détour et améliorer l'efficacité du réseau cyclable. Les ouvrages d'art coûtent cher, ils sont donc peu nombreux et leur construction doit être justifiée.

Quelques règles à mentionner : [17]

- La pente maximale d'un ouvrage d'art peut varier selon sa longueur, il est néanmoins préférable que celle-ci soit la plus faible possible pour le confort de ses utilisateurs. Une pente maximale de 6 % est recommandée, celle-ci doit être abaissée à 5 % avec des paliers tous les 10 mètres si l'ouvrage accueille des personnes à mobilité réduite.

- Une passerelle possède une largeur minimum de 3m, ses garde-corps mesurent 1m de haut minimum.

Exemple :
Dafne Schippers bridge, Utrecht (analyse en annexe)

ill.4. VELO ET TERRITOIRES, *Fiche - action n°9 : revêtement des aménagements cyclables*, 2019 page 12

17. recommandations du CEREMA

Stationnement

Se déplacer d'un point A à un point B induit un stationnement une fois arrivé à destination. Le vélo est un mode de transport très ergonomique quand il s'agit de se garer, il ne prend pas beaucoup de place et a juste besoin d'être stable et d'être attaché à un support solide pour être garé. Néanmoins, même si un vélo pourrait être attaché facilement à un poteau, des supports adaptés et réfléchis doivent être mis en place afin d'avoir une solution viable et confortable pour l'usager.

On s'intéresse ici aux stationnements dans l'espace public et non aux stationnements privés qui ont également leurs propres réglementations.

Recommandations :

La Fiche stationnement vélo du SPW [18] recommande des stationnements vélo « en nombre suffisant, fonctionnels, accessibles, sécurisés et bien situés (à proximité immédiate des logements, des lieux de destination et des arrêts de transports en commun) [19] ». On peut rajouter aussi le fait d'être confortable pour l'utilisateur.

L'idéal pour stationner son vélo est d'accrocher à la fois la roue et le cadre à un support fixe afin que le vélo soit bien stable et sécurisé face aux risques de vol. Les stationnements vélos font donc idéalement entre 60cm et 80cm afin de pouvoir accrocher convenablement son vélo.

Le nombre de stationnements nécessaires varie selon les pays, les lieux et les fonctions du lieu auxquels ils sont rattachés. Le nombre de places de stationnement doit permettre à tout le monde de pouvoir stationner son vélo.

Les stationnements vélos sont peu énergivores en terme d'espace, par défaut on consacre 1,8m^2 par vélo (1,3m^2 pour le stationnement et 0,5m^2 pour l'accès), les stationnements vélo ont une emprise au sol pouvant aller de 1m^2 à 3m^2. Ils doivent prendre en compte tous les types de vélo, c'est pourquoi il est conseillé d'être généreux sur la place dédiée au stationnement.

Enfin il faut préciser que les stationnements publics sont souvent extérieurs et donc soumis aux intempéries, il existe des solutions comme le box à vélo (il ne peut accueillir que quelques vélos et est approprié pour les endroits où la part modale des déplacements à vélo est faible, mais il offre une sécurité convaincante aux vélos), l'abri à vélo (auvent qui protège les intempéries, il a un coût) et les locaux vélos intérieurs (ils seront développés page 58).

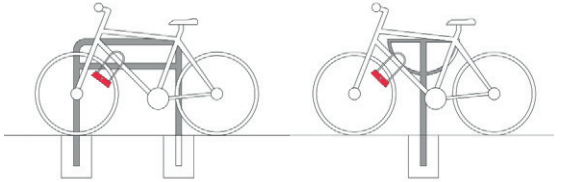
18. Service public wallon
19. SPW, *Le stationnement des vélos en et hors voirie : Règles et bonnes pratiques*, Mai 2016

Types de stationnement : [20]

Rateliers ou « pince-roues » :

Les rateliers, appelés aussi « pince-roues » sont des types de stationnement très répandus mais peu convaincants, ils sécurisent mal les vélos en ne permettant d'attacher que la roue, ils n'assurent pas une stabilité optimale aux vélos, ils ne sont pas adaptés à tous les vélos et peuvent les abîmer car ils bloquent la roue qui peut alors se tordre si le vélo tombe. Les rateliers ne sont pas à privilégier d'autant qu'ils coûtent plus cher que des arceaux (110 à 125 euros pour une place vélo) pour une efficacité moindre. [21]

Les arceaux :



Les arceaux sont les stationnements vélo les plus simples à mettre en place, ils coûtent peu cher (100 euros en moyenne par arceau), prennent peu de place et peuvent aisément remplacer une place de parking pour voiture. Ils nécessitent néanmoins un ancrage important (25cm minimum dans le sol dans du béton) afin d'éviter leur dégradation pouvant conduire à des vols. Ils sont fins (5cm maximum) et s'intègrent donc bien dans l'espace public, leur hauteur est faible (80cm en moyenne) et n'entrave pas la rue. Ils sont privilégiés pour les stationnements de courte durée à l'extérieur.

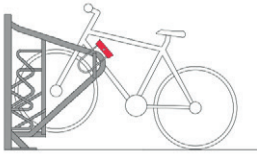
-L'arceau en U renversé est l'arceau le plus courant, il mesure entre 80cm et 1m de long pour 80cm de haut.

-L'anneau de stationnement est un arceau optimisé pour prendre moins de place. Son efficacité est similaire à celle de l'arceau classique.

20. Les informations proviennent de : FIETSERSBOND, *Stationnement vélo : Recommandations relatives aux différents équipements de stationnement vélo, Ministère de la région de Bruxelles-Capitale*,

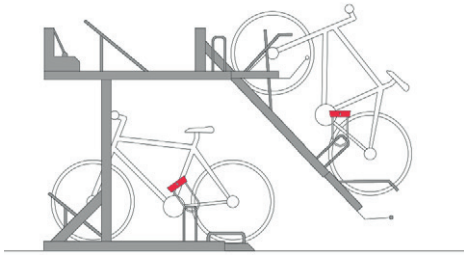
21. Collectif Cycliste 37, « Pourquoi il faut proscrire les supports de type pince-roues ou râteliers ? », 9 Décembre 2019, cc37.org, (consulté le 31 Mars 2023), https://www.cc37.org/pourquoi-il-faut-proscrire-les-supports-de-type-pince-roues-ou-ratelier/

Rack simple :



Un rack à vélo se rapproche des rateliers mais est conçu pour les stationnements à l'intérieur et possède des ajouts qui le rendent optimal par rapport au ratelier. Le rack s'adresse aux stationnements de moyenne à longue durée et coûte environ 90 euros. Le vélo peut être attaché par son cadre et est stabilisé par le dispositif. Le rack ne s'adapte cependant pas à tous les types de vélo

Rack double étage :



Le rack double étage possède les mêmes caractéristiques que le rack simple mais un système de glissière permet de superposer deux rangées de vélo. Il coûte 200 à 300 euros mais permet de stocker plus de vélos. Il demande donc plus de place en hauteur ainsi qu'une plus grande place en profondeur afin de pouvoir glisser les vélos en haut.

SERVICES LIÉS AU VÉLO

Locations

Vélos en libre service :

« Un dispositif de vélos en libre service, ou VLS, consiste à mettre à disposition dans l'espace public des bicyclettes que l'on peut emprunter librement pour se déplacer, gratuitement ou moyennant un coût minime » [22].

Ce dispositif a été mis en place pour la première fois en France en 1976 à La Rochelle où 300 vélos de couleur jaune ont été mis à disposition des habitants « afin de réduire l'usage de la voiture en centre-ville » [23].

Les VLS possèdent de nombreux avantages [24] :
- Ils offrent une certaine souplesse : on les emprunte facilement et on peut les déposer à d'autres endroits,
- Leur utilisation n'est pas chère si elle est ponctuelle,
- Le stationnement est facile car des places sont réservées,
- D'après le dernier rapport du GIEC (Mars 2023), le développement des VLS peut réduire les émissions de CO_2 à condition qu'ils permettent de remplacer des véhicules motorisés à long terme et si leur gestion est optimisée (notamment celle des véhicules nécessaires à leur gestion).

On peut néanmoins citer quelques désavantages : les vélos sont souvent lourds, ils ne peuvent être utilisés qu'en ville et leurs usages sont limités au simple déplacement (pas de transport d'objets possible).

Location classique courte ou longue durée :

La location de courte durée ressemble fortement à celle des VLS, cependant elle peut se faire partout et non exclusivement à un endroit, les vélos doivent être ramenés au point où ils ont été loués, les vélos sont de bien meilleure qualité et de divers types (vélo simple, vélo électrique, vélo cargo…) mais plus chers. Elle s'adresse principalement aux touristes.

La location longue durée s'adresse à un public désireux de se déplacer à vélo en évitant les contraintes de l'achat, de l'entretien et de la vente du vélo. Elle peut être proposée aux administrations à destination de leurs employés qui effectuent de nombreux déplacements courts.

Selon l'Ademe on comptait 75 000 vélos loués en 2019 principalement par des actifs (90 %). Les

22. LASSERRE, Jean-Baptiste. « Le guide des vélos en libre service en France », 06 Février 2019, Citycle, (consulté le 24 Mars 2023), https://www.citycle.com/15416-comment-utiliser-les-velos-en-libre-service/
23. JOLY, Guillaume. « La Rochelle pourrait-elle devenir le Copenhague français ? », 09 Mars 2021, Les Horizons, (consulté le 07 Mars 2023). https://leshorizons.net/la-rochelle-territoire-historique-mobilites-douces/
24. D'après : HERAN, Frédéric. *Projet PREDIT PORT-VERT, Plusieurs Options de Rabattement ou Transfert Vélo et Réseaux de Transport. Approche multi-aspect des diverses formules d'intermodalité.* Février 2011, p. 41-46

utilisateurs évitent en moyenne 158km en voiture par mois et jusqu'à 188km en voiture par mois si le vélo est à assistance électrique. 12 % des usagers renoncent à l'achat d'une voiture grâce à ce système et 8% se sont même séparés de leur voiture.

Malgré ces avantages, seuls 25 % des utilisateurs de location longue durée utilisaient la voiture pour se déplacer avant de changer de mode de déplacement, l'impact écologique n'est pas aussi important qu'on ne pourrait l'espérer.

Vélostations :

Selon Frédéric Héran, les vélostations désignent « toute structure fixe offrant de multiples services aux cyclistes : de la location courte et longue durée et du gardiennage courte et longue durée, auxquels s'ajoutent en général une station de gonflage, la possibilité de marquer son vélo, un service de révision du vélo et de petites réparations, de la vente de petits matériels et d'accessoires et des informations diverses notamment touristiques, sur les aménagements cyclables existants, sur les précautions à prendre contre le vol, etc. » [25] Ils sont situés à proximité des gares et arrêts de transport en commun afin de favoriser l'intermodalité et donc les déplacements à vélo.

(ill.5) Les vélos jaunes de la Rochelle, symboles de la réussite d'un système de location vélo en libre service

25. HERAN, Frédéric. *Projet PREDIT PORT-VERT, Plusieurs Options de Rabattement ou Transfert Vélo et Réseaux de Transport. Approche multi-aspect des diverses formules d'intermodalité.* Février 2011, p. 48

ill.5. Photo de : Yélo La Rochelle trouvée sur https://www.sogirlyblog.com/2022/10/location-longue-duree-velo-yelo/

SE DEPLACER A VELO

POUR LES DEPLACEMENTS

- DE MOINS DE 5 KM ?
OUI

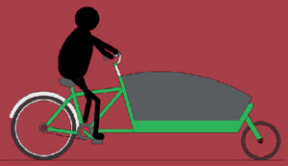
- DE PLUS DE 5KM ?
POSSIBLE AUSSI !

VITESSE A VELO

- DE 10 A 20 KM/H EN MOYENNE

POURQUOI ?

POUR ALLER AU TRAVAIL



POUR FAIRE SES COURSES

POUR SE PROMENER

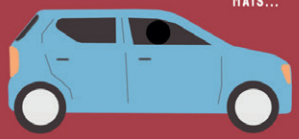
QUI ?

LES INTREPIDES

TOUT LE TEMPS !

LES INTERESSES

J AIMERAIS FAIRE DU VELO MAIS...

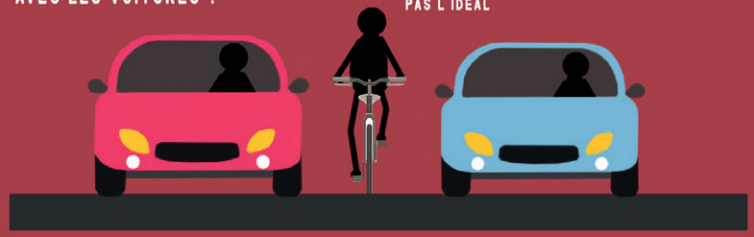


LES ENTHOUSIASTES

SI LES CONDITIONS LE PERMETTENT

AVEC LES VOITURES ?

PAS L IDEAL

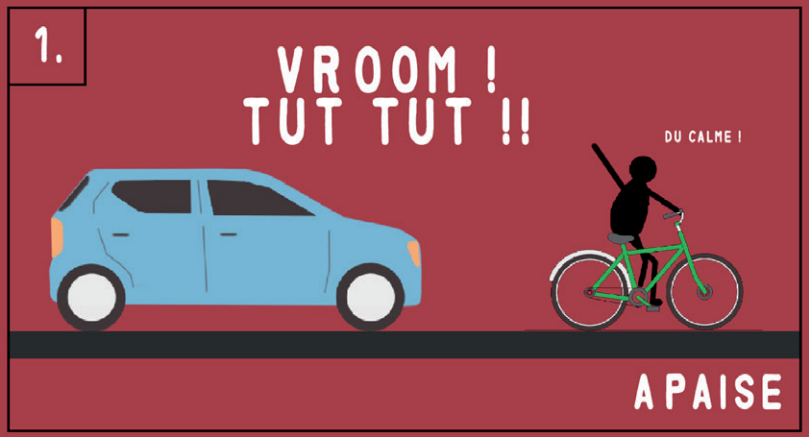


SEPARE DES VOITURES ?

C EST MIEUX !

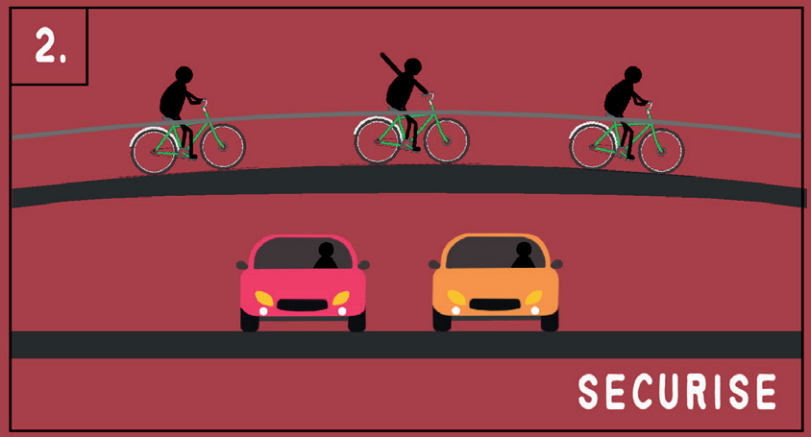
4 QUALITES D' UN BON AMENAGEMENT CYCLABLE

1.



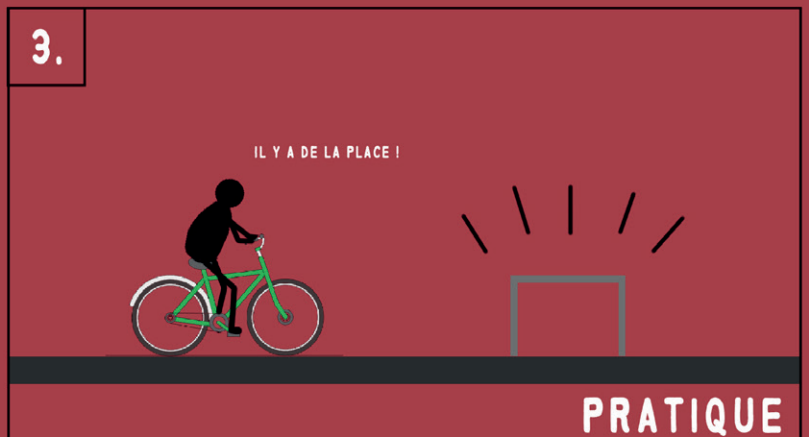
APAISE

2.



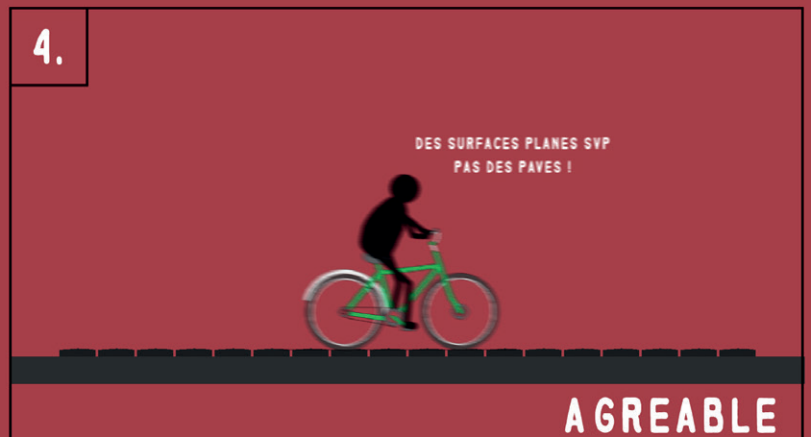
SECURISE

3.



PRATIQUE

4.



AGREABLE

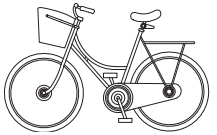
VIVRE

Dans le documentaire « Together we cycle »[1], Gertjan Hulster dépeint une société néerlandaise où le vélo est devenu un véritable mode de vie suite au combat des citoyens des Pays-Bas qui voulaient des rues moins dangereuses et moins occupées par la voiture. Au cours du film on assiste à un cours en plein air où des femmes d'origine étrangère apprennent à faire du vélo. Cet apprentissage, au-delà d'une volonté de faciliter leur déplacement, apparait ici comme une insertion dans la société. Parce qu'aux Pays-Bas plus qu'ailleurs faire du vélo c'est Vivre.

LES DIFFÉRENTS VÉLOS ET LEURS USAGES

Nous allons ici voir les différents vélos couramment utilisés ainsi que leurs fonctions et caractéristiques particulières. Connaître leur usage nous permettra d'appréhender la multitude de besoins nécessaires aux cyclistes.

Vélo de ville (ou vélo hollandais)



Caractéristiques : Cadre particulier courbé, vélo confortable, vitesse max relativement faible, accessoires nombreux

À qui ça s'adresse ? À toute personne désireuse de se déplacer à vélo en milieu urbain

Usage ? Se déplacer en ville de manière confortable

Coût moyen : 354 euros

Dimensions, poids : taille classique, 19kg environ

Évolution achat : +10 % en 2021

Besoins particuliers : non

1. HULSTER, Gertjan. *Together we cycle*, 2020

Vélo tout chemin (VTC)

Caractéristiques : cadre classique, roues larges, plusieurs vitesses, polyvalent, guidon droit

À qui ça s'adresse ? À toute personne désireuse de se déplacer à vélo quel que soit l'environnement

Usage ? Se déplacer en milieu urbain ou rural, faire des balades

Coût moyen : 382 euros

Dimensions, poids : taille classique, 20kg environ

Évolution achat : +5% en 2021 (stagnation)

Besoins particuliers : non

Vélo à assistance éléctrique (VAE)

Caractéristiques : les mêmes que le vélo hollandais ou le VTC selon les modèles, cadre plus massif pour y loger la batterie

À qui ça s'adresse ? À toute personne désireuse de se déplacer à vélo quelque soit l'environnement et en particulier aux personnes couvrant de longues distances avec du dénivelé ou aux personnes n'ayant pas la capacité de pédaler longtemps.

Usage ? Se déplacer en milieu urbain ou rural ou faire des balades sans se fatiguer.

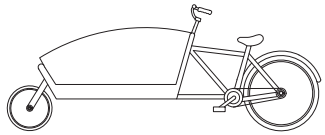
Coût moyen : 1993 euros

Dimensions, poids : taille classique, 22kg environ

Évolution achat : +30% de ventes en 2021 (1 vélo vendu sur 4)

Besoins particuliers : bornes de recharge

Vélo cargo



Caractéristiques :
3 types :
Biporteur : deux roues, chargement à l'avant, assez encombrant
Triporteur : trois roues, plus grande capacité à l'avant que le biporteur, plus stable mais moins agile
Longtail : deux roues, chargement à l'arrière, moins encombrant mais moins grande capacité de portage

À qui ça s'adresse ? Aux personnes qui souhaitent transporter des affaires lourdes ou prenant de la place et aux professionnels qui souhaitent transporter et livrer leurs produits à vélo

Usage ? Transport de marchandises, transport d'enfants
Coût moyen : 4118 euros

Dimensions, poids : 2,5 à 3m de long, 0,85 à 1m de large, 1 à 1m50 de haut ; jusqu'à 65kg, selon les modèles

Capacité :
biporteur : 80kg max en moyenne,
triporteur : 100kg max en moyenne, 500kg max pour certains modèles,
longtail : 50 à 80kg max

Évolution achat : +54% de ventes en 2021

Besoins particuliers : places de stationnement plus grandes, pistes assez larges

Vélo pliant

Caractéristiques : très optimisé : petites roues, cadre minimum. Pouvant être plié afin d'être transporté

À qui ça s'adresse ? Aux personnes qui utilisent les transports en commun et aux personnes n'ayant pas de place pour stationner leurs vélos à leur domicile.

Usage ? Se déplacer en milieu urbain en ayant la possibilité de prendre les transports en commun, pour les premiers ou derniers kilomètres

Coût moyen : 427 euros

Dimensions, poids : 1m30 de long et 90cm de haut (non plié) et 60-80cm sur 60-80cm (plié) ; 9kg

Évolution achat : -21%

Besoins particuliers : doit être léger et facile à plier pour être efficace.

Vélo sportif

Caractéristiques : léger, roues plus fines ou plus larges selon les usages, beaucoup de vitesse,

À qui ça s'adresse ? Aux personnes utilisant un vélo comme loisir ou à usage sportif.

Usage ? Balades, longues distances, grandes vitesses, traversée de chemins non aménagés (vélo tout terrain - VTT)

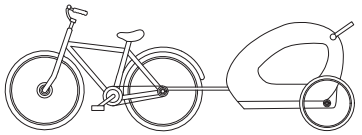
Coût moyen : 1719 euros

Dimensions, poids : taille classique ; 10 kg vélo de route, 13kg VTT, 12kg BMX

Évolution achat (+2% en 2021)

Besoins particuliers : nécessite un casque si usage sportif

Vélo à remorque (poussette)



Caractéristiques : vélo classique auquel on attache une remorque à l'arrière. 1 ou 2 roues pour la remorque (1 roue : plus maniable, 2 roues : plus stable et plus grande capacité de portage). 3 à 4 roues au total

À qui ça s'adresse ?
Remorque poussette : Aux parents qui souhaitent se déplacer à vélo avec des enfants de bas âge
Remorque classique : aux personnes désirant transporter des charges mais ne possédant pas de vélo cargo et aux cyclotouristes

Usage ? transport d'enfants, d'animaux ou de marchandise, cyclotourisme

Coût moyen : de 100 à 400 euros la remorque poussette

Dimensions, poids : 100*85*95cm (remorque)
360*85*105cm (ensemble) ; entre 9 et 15 kg (+20kg pour le vélo)

Capacité : 45kg maximum (poussette)
150 kg max (remorque)

Évolution achat : inconnue

Besoins particuliers : fixation nécessaire, places de stationnement plus grandes, pistes assez larges

Autres

Il existe une multitude d'autres vélos, ils sont plus rares et souvent plus originaux et ont chacun des particularités. On peut citer le vélo tandem pour pédaler à deux : plus long qu'un vélo classique, le vélo couché : moins haut et plus long avec une vision différente, la draisienne pour les enfants, le tall bike : un vélo très haut. D'autres modèles apparaîtront à l'avenir à l'image de l'Xtreme défi : un concours pour imaginer la mobilité du futur. Ces évolutions sont à prévoir et à prendre en compte dans le projet afin qu'il puisse rester efficace dans le temps et donc durable.

(ill.1) Les tallbikes, des hauts vélos appréciés par certains : vers de nouvelles réglementations de hauteur pour les aménagements cyclables ?

ACTIVITÉS LIÉES AU VÉLO : LE CHAMP DES POSSIBLES

Nous allons ici voir les différentes activités possibles avec un vélo :

Cyclotourisme,

Définition : Le cyclotourisme est la « Pratique du vélo en tant que loisir », le vélo est utilisé comme « moyen de locomotion, sans esprit de compétition »[2]. Ici nous allons nous intéresser aux déplacements longs : ceux consistant à partir en voyage à vélo pour plusieurs jours.

Besoins matériels : vélo (VTC, VTT ou vélo de route) électrifié ou non avec remorque ou porte-bagages. Toutes affaires utiles à un voyage.

Besoins en infrastructures :

- Des véloroutes : Selon Vélo et Territoires, « une véloroute est un itinéraire de moyenne et longue distance pour les cyclistes, d'intérêt départemental, régional, national ou européen. Cet itinéraire doit être linéaire, continu, jalonné, adapté à la pratique des cyclistes, sûr et incitatif. Les véloroutes relient les régions entre elles et permettent de traverser les villes dans de bonnes conditions. Elles se trouvent implantées sur

ill.1. Photo libre de droit attribuée à Phidauex d'après : https://fr.wikipedia.org/wiki/Tall_bike#/media/Fichier:Tallbike.jpg

2. https://www.le-dictionnaire.com/definition/cyclotourisme

des itinéraires agréables, sans dénivelé excessif (pas supérieur à 3 %) et doivent pouvoir être utilisées par tous les cyclistes, y compris les moins expérimentés. »[3] En 2023 on compte 20 755 km de véloroutes et 59 itinéraires [4].

- Des lieux d'hébergement et de restauration.

- Des lieux de repos (stationnement, point d'eau, poubelle, zone pour manger, toilettes, bornes de recharge VAE...).

Pour qui ? : les gens qui souhaitent faire du tourisme en se déplaçant à vélo. En cyclotourisme on nomme « itinérant » les personnes utilisant le vélo pour partir en voyage. Cette pratique correspond à 15 % des déplacements à vélo en tant que loisir. Ils parcourent 65km par jour en moyenne et couvrent une distance médiane totale de 440km lors de leur voyage. 12 % d'entre eux louent un vélo. L'utilisation du vélo à assistance électrique tend à augmenter et permet un essor du cyclotourisme, actuellement 12 % des femmes et 10 % des hommes utilisent un VAE. [5]

Avec qui ? Le secteur du tourisme (hôtel, camping, restaurants, sites touristiques), les loueurs et réparateurs de vélo.

Cyclo-logistique

Définition : « La Cyclo-logistique désigne l'ensemble des solutions permettant le transport et la livraison de marchandises à vélo »[6] . Une entreprise peut proposer ce genre de livraison ou faire appel à une autre entreprise spécialisée en cyclo-logistique. Elle se fait sur de faibles distances (notamment le « dernier kilomètre) dans le but de remplacer les véhicules utilitaires légers (VUL). Celle-ci peut correspondre à une très faible partie du voyage d'une marchandise mais son impact écologique est assez conséquent.

Pour un déplacement à charge égale, un VUL sera 10 fois plus polluant qu'un poids lourd et consommera 10 fois plus d'énergie qu'un vélo cargo[7] . Ceux-ci étant surreprésentés aux derniers et premiers kilomètres de livraison, de plus leur remplissage est souvent faible, c'est pourquoi leur utilité est remise en cause. Rappelons que 30 % de la pollution de l'air provient de la logistique [8].

Le vélo cargo peut facilement transporter des charges de plusieurs dizaines de kilo, certains modèles électriques à trois roues permettent de transporter des charges de 500kg maximum [9].

3. VELO ET TERRITOIRES, *Développer le tourisme à vélo dans les territoires*, octobre 2021
4. « Schéma national des véloroutes », Vélo et territoire, 04 Mars 2023, (consulté le 04 Avril 2023), https://www.velo-territoires.org/schemas-itineraires/schema-national/
5. VELO ET TERRITOIRES, *Développer le tourisme à vélo dans les territoires*, octobre 2021
6. « Qu'est ce que la cyclo-logistique ? » Vlove, (consulté le 26 Avril 2023), https://vlove.fr/dictionnaire-de-la-logistique-urbaine/qu-est-ce-que-la-cyclo-logistique/
7. THE SHIFT PROJECT, *Assurer le fret dans un monde fini*, Mars 2022
8. Ibid
9. Ibid p.102

La cyclo-logistique est un domaine en plein essor, d'abord dans les centre-villes très densément peuplés où se déplacer à vélo est plus rapide qu'en camion, mais aussi dans des territoires moins densément peuplés où des entreprises parviennent à utiliser la cyclo-logistique avec succès.

Besoins matériels : vélo cargo, vélo avec remorque.

Besoins en infrastructures : lieu de stockage des marchandises, pistes cyclables en ville.

Pour qui ? les entreprises qui souhaitent livrer ou faire livrer leurs produits à vélo.

Avec qui ? Entreprises de logistique, de livraison, poste, artisans, commerces, particuliers...

(ill.2) La cyclo-logistique : vers des livraisons non polluantes

Vélotaf

Définition : «vélotaf» est un néologisme né des deux mots «vélo» et «taf» et signifie se rendre au travail à vélo. Le vélotaf est donc une pratique quotidienne pour toutes les personnes ayant choisi le vélo comme mode de déplacement quotidien, celles-ci effectuent en moyenne un trajet de 12km [10].

Besoins matériels : vélo de ville, VTC, VAE, Vélos pliants avec si possible un minimum de capacité de stockage afin de transporter quelques affaires.

Besoins infrastructures :
- Des pistes cyclables sécurisées, directes et confortables en ville.
- Un stationnement pratique sur le lieu de travail (via un garage à vélo par exemple).

Pour qui ? Les actifs qui souhaitent se rendre au travail à vélo.

Avec qui ? Les entreprises qui peuvent proposer des aides à leurs employés désireux de se rendre au travail à vélo. Elles peuvent également prévoir un stationnement sécurisé ainsi que des services associés (ex : douches, casiers de rangement).

Ill.2. Photo libre de droit trouvée sur : https://www.ecologie.gouv.fr/plan-national-developpement-cyclologistique

10. PARBAUD, Corentin. « L'Observatoire du vélo atteste du boom du vélotaf », 21 Septembre 2020, L'équipe, (consulté le 06 Avril 2023), https://www.lequipe.fr/Velo-mag/Tendance/Actualites/L-observatoire-du-velo-atteste-du-boom-du-velotaf/1174449)

Courses :

Selon une enquête de l'ADEME [11] portant sur les achats en centre-ville, il apparait que les personnes venant faire leurs courses en voiture ne transportent en moyenne pas des charges plus lourdes que celles venant à pied ou à vélo. Dès lors, le vélo apparaît comme un mode de déplacement pertinent pour faire ses courses. De plus, l'étude révèle que 81 % des achats pèsent au total moins de 5kg et seulement 4 % des achats pèsent plus de 10kg [12].

Besoins matériels : Tout type de vélo peut convenir à condition de pouvoir transporter des marchandises, dès lors le poids des courses et leur taille va influer sur le choix du vélo. Deux sacoches, pouvant transporter de 6 à 12kg selon la matière, attachées à l'arrière du vélo, peuvent être suffisant pour des courses [13] . La remorque-caddie est également une option très convaincante, elle s'attache facilement à l'arrière du vélo et peut transporter des poids de 35 à 50kg. Le porte-bagage d'un vélo peut quant à lui permettre le transport de charge allant jusqu'à 30kg. Enfin, un panier permet de transporter des courses inférieures à 5kg.

Besoins en infrastructures : pistes cyclables en ville, stationnements dans l'espace public.

Pour qui ? Les personnes qui souhaitent faire leurs courses à vélo.

Avec qui ? Les commerçants : un cycliste possède le même pouvoir d'achat qu'un automobiliste [14] , sur une place de parking on peut stationner 10 vélos soit 10 fois plus de clients potentiels pour le commerce [15].

.

BÂTIMENTS DÉDIÉS AU VÉLO

Par sa grande ergonomie et sa petite taille, le vélo peut facilement rentrer à l'intérieur des bâtiments, voir les façonner. On parle alors d'architecture cyclable. Steven Fleming pense qu'amener le vélo au cœur des bâtiments permettrait de le rendre davantage efficace tout en empêchant les vols [16]. Les bâtiments dédiés au vélo sont nombreux : lieu de vente de vélo ou de location, lieux dédiés au sport (vélodrome), garages à vélo, lieux de réparations...

Garage à vélo :

Fonction : Permettre un stationnement des vélos en sécurité à l'abri du vol et des intempéries.

Autres activités liées : on peut y trouver des casiers

11. ADEME, *Commerces de centre-ville et de proximité et modes non motorisés : rapport final*, 2004
12. Ibid
13. Fiche de l'ADAV, (https://droitauvelo.org/Comment-faire-ses-courses-a-velo)
14. ADEME, *Commerces de centre-ville et de proximité et modes non motorisés : rapport final*, 2004
15. Ibid (calcul théorique à nuancer dans la pratique)
16. FLEMING, Steven. «10 Points of a Bicycling Architecture», 09 Décembre 2014, ArchDaily, (Consulté le 17 Avril 2022), https://www.archdaily.

pour ranger des affaires et des stations de pompage ou de recharge pour vélo électrique. Souvent les garages à vélo sont des bâtiments hybrides qui accueillent plusieurs activités, par exemple le garage à vélo de l'université de Delft est couplé à un restaurant universitaire. Une hybridation des fonctions peut rendre le garage à vélo plus attractif et donc augmenter son efficacité.

Description des besoins : le bâtiment doit être fermé pour assurer une sécurité et posséder un toit afin de ne pas être soumis aux intempéries. Sa taille varie en fonction du nombre de places de stationnements désirées. Les déplacements à vélo en son sein doivent être facilités, dans les plus grands garages à vélo on trouve des pistes cyclables. Les places de stationnements doivent être confortables et sécurisées et permettre le stationnement de tout type de vélo, leur implantation est optimisée afin de proposer le plus de places possibles. Une luminosité de minimum 100 lux est recommandée [17].

Analyse d'un exemple : garage à vélo à Hal (annexe)

Atelier de réparation :

Fonction : Réparer ou faire réparer son vélo de manière accessible pour tous. Les ateliers de réparation sont tenus par des associations et n'ont donc pas de but lucratif. Ils possèdent moins de moyens que les magasins de vélo mais proposent des tarifs moins chers et peuvent s'occuper de tout type de vélo. Certains ateliers sont participatifs : les gens réparent eux-mêmes leurs vélos.

Autres activités liées : les ateliers de réparation sont tenus par des associations qui les font vivre. On peut trouver un lieu de vente permettant le financement de l'atelier et un lieu de rassemblement pour les membres de l'association.

Description des besoins [18] : les ateliers occupent en moyenne un espace de 118m^2 et peuvent aller de 10m^2 à 410m^2. Le stockage des vélos et des pièces occupe en moyenne 45 % de l'espace. L'atelier doit disposer d'un lieu d'accueil et peut proposer un lieu de réunion et un lieu de convivialité. L'accès doit être simple pour les vélos. Une bonne luminosité à l'intérieur est recommandée. Une grande hauteur sous plafond est un avantage car cela permet de stocker certaines pièces comme les roues en hauteur et ainsi libérer l'espace au sol. Le sol doit pouvoir être facilement nettoyé. Enfin, un accès à l'eau est primordial ainsi qu'une bonne aération.

Analyse d'un exemple : atelier Biciklo à Tournai (annexe)

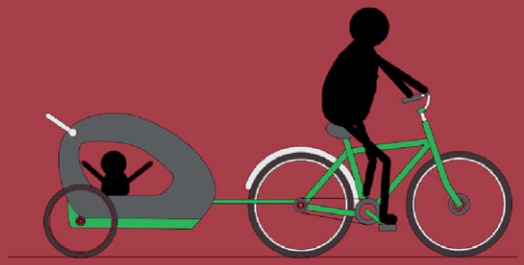
com/576098/10-points-of-a-bicycling-architecture
17. D'après : https://www.citycle.com/27590-les-conseils-indispensables-pour-un-parking-velo-pratique-et-securise/

18. D'après : https://wiklou.org/wiki/Trouver_un_local

1 JOURNEE A VELO

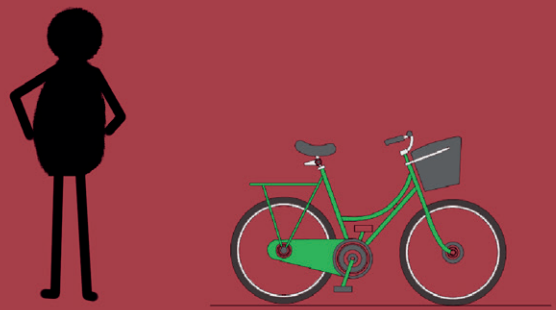
8H00

JE CONDUIS MON ENFANT A L ECOLE
IL EST BIEN A L ABRI DANS LA REMORQUE
POUSSETTE



8H30

JE VAIS AU TRAVAIL
EST CE QUE JE PRENDS MON VELO DE VILLE ?
IL EST TRES CONFORTABLE

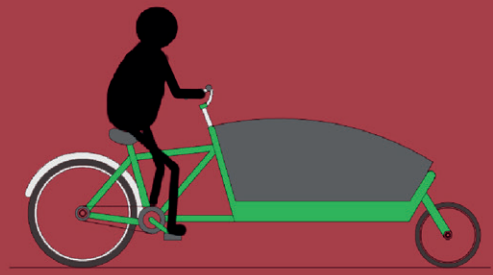


8H40

J AI TROP HESITE ET MAINTEANANT JE SUIS EN RETARD
TANT PIS JE VAIS PRENDRE LE BUS
ET DONC J AI PRIS MON VELO PLIANT

15H00

JE VAIS FAIRE DES COURSES
LE VELO CARGO C EST VRAIMENT PRATIQUE
POUR CA



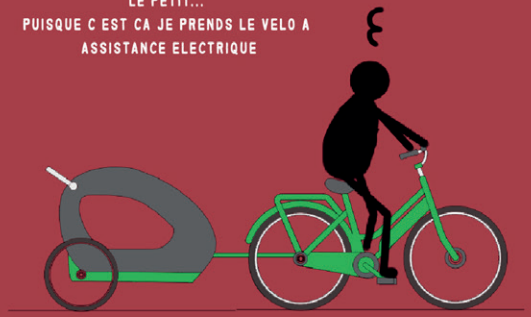
15H30

OK J AI CEDE A LA TENTATION
MAIS CA MONTRE QUE LE VELO CARGO PEUT
TRANSPORTER N IMPORTE QUOI

C EST PAS UNE RAISON POUR
ACHETER N IMPORTE QUOI...

16H00

JE SUIS DE CORVEE POUR ALLER CHERCHER
LE PETIT...
PUISQUE C EST CA JE PRENDS LE VELO A
ASSISTANCE ELECTRIQUE



17H00

LE VELO DE ROUTE
CA VA SUPER VITE

IL FAIT BEAU
ON VA FAIRE UNE PETITE BALADE

17H10

NE T INQUIETE PAS PAPA VA TROUVER UNE SOLUTION.
IL DOIT BIEN Y AVOIR UN ATELIER DE REPARATION
DANS LE COIN ?

2. LE VELO EN AGGLOMERATION

LE VÉLO ET LA VILLE

LE PROBLÈME DE LA MOBILITÉ

La mobilité est un droit, le droit à la circulation des individus est inscrit sur la liste Déclaration universelle des droits de l'homme [1]. Selon Eric Le Breton , « la capacité de déplacement des individus restreint ou élargit l'horizon de leur possible » [2].

La morphologie de la ville et la mobilité sont liées, en effet, selon Marc Wiel la « forme contenue et [les] usages de la ville s'adaptent [...] en premier lieu à la vitesse de déplacement » [3]. La ville s'organise autour des usages de ses habitants et de leurs mouvements, plus ceux-ci sont rapides, plus la ville va avoir tendance à s'étaler. C'est ce que démontre Yacov Zahavi en étudiant les déplacements des populations se rendant en ville, plus celles-ci ont la possibilité de se déplacer vite, plus elles cherchent à s'éloigner de la ville [4]. Un mode de transport rapide sert alors plus à parcourir de longues distances que de diminuer le temps de parcours d'un individu. Ildefons Cerda ajoute lui que « chaque mode de locomotion génère une forme d'urbanisme » [5].

Se pose alors le problème de l'automobile : celle-ci a été le mode le plus favorisé depuis le siècle dernier et a donné lieu à la formation de villes pour la voiture. D'après Mumford, l'automobile « est devenue l'architecte anonyme des villes » [6] . La rue est progressivement passée d'un lieu rencontre à un lieu de circulation, ce n'est plus celle-ci qui nous permet de nous déplacer, c'est la voiture. Une dépendance à la voiture est même observable : les personnes habitant le long de grands axes routiers et ne possédant pas de voitures finissent isolées parce que la route est hostile à tout autre mode de déplacement.

Ainsi, selon Jean-Marie Duthilleul, « chacun ne connaît que des fragments de territoire où il vit » [7] . Il apparaît urgent de retrouver une mobilité plus juste qui nous fait vivre notre territoire. Selon Paul Virilio « gagner du temps c'est perdre de l'espace, perdre de la sensation d'espace » [8], le vélo étant un mode plus lent que la voiture ou le train, celui-ci peut nous permettre d'avoir une ville moins dispersée et où les usages seraient plus rapprochés.

1. Article 13 : « tout un chacun est libre de circuler librement et de choisir son lieu de résidence au sein d'un État. », Déclaration universelle des Droits de l'Homme, Organisation des Nations Unies
2. LE BRETON, É. *Bouger pour s'en sortir, mobilité quotidienne et intégration sociale*, Paris, Armand Colin, 2005, p. 17 in TERRIN, Jean-Jacques. *Le piéton dans la ville : l'espace public partagé*, Marseille, Editions parenthèses, 2011, p. 13
3. Citation de Marc Wiel, dans : DUTHILLEUL, Jean-Marie. *CIRCULER : quand nos mouvements façonnent la ville*, Paris, Cité de l'Architecture et du Patrimoine, Editions Alternatives, Avril 2012, p. 104
4. Conjecture de Zahavy, « La conjecture de Zahavi, un mécanisme régulateur »,13 Septembre 2005, Carfree, (consulté le 28 Avril 2023), http://carfree.fr/index.php/2005/09/13/la-conjecture-de-zahavi-un-mecanisme-regulateur/
5. CERDA, Ildefons. *Teoria general de la urbanización*, 1867, in DUTHILLEUL, Jean-Marie. *CIRCULER : quand nos mouvements façonnent la ville*, Paris, Cité de l'Architecture et du Patrimoine, Editions Alternatives, Avril 2012, p. 16
6. MUMFORD, Lewis. *The city in History*, Harcourt, Brace et World, 1961 in DUSONG, Clément. Les dynamiques de l'usage du vélo dans les espaces de banlieue : continuité, décalages et ruptures : le cas de l'île de France, Université Paris-Est, 2021, p. 06

LA VILLE QUI INFLUE SUR LES DÉPLACEMENTS VÉLO

S'il est vrai que nos déplacements font la ville, on peut aussi remarquer que la ville peut agir sur nos déplacements de manière réciproque. Jan Gehl dans « Pour des villes à échelle humaine » déclare que « la planification et la structuration de l'espace urbain influencent les comportements humains et la façon dont les activités s'y déroulent. » [9]. L'espace urbain agit sur nos déplacements et notre mode de vie, un espace urbain bien réalisé entraînera davantages d'usages et de déplacements en son sein. Jan Gehl déclare à ce sujet : « dès qu'une ville devient plus accueillante pour les personnes que pour les voitures, le nombre de piétons augmente (et par conséquent de vélos) et la vie urbaine s'améliore. » [10]. Il en va de même pour les routes : plus celles –ci sont nombreuses et prédisposées à la voiture, plus il y aura de circulation automobile. De la même manière on constate que plus on trouve d'aménagements cyclables, plus les gens se déplacent à vélo.

Robert Cervero, quant à lui, pense que le bâtit influence la demande de déplacement selon 3 dimensions : la densité, la mixité et le design (3D en anglais : Density, Diversity, Design) [11], ce concept tend à expliquer la nature et le mode de nos déplacements suivant l'environnement qui nous entoure, que ce soit la forme des îlots, les aménagements urbains et paysagers ou encore la densité du quartier. Claudia Bennicelli dans son mémoire sur les transports actifs pour une ville active [12] insiste également sur l'importance de la forme urbaine dans notre manière de nous déplacer. En effet, une rue pensée pour les mobilités douces favorisera le passage de piétons et de vélo qui y trouveront un cadre sécuritaire et adapté pour leur déplacement.

Enfin, à l'échelle de l'agglomération, la forme urbaine peut faciliter ou défavoriser un mode de déplacement, par exemple on constate que la voiture est moins utilisée dans l'agglomération de Rennes que dans celle de Nantes, la première présentant une forme urbaine « en archipel » très compacte avec de fortes densités et la seconde présentant une forme urbaine assez diffuse où le bâti s'étend dans le territoire et où la densité baisse plus on s'éloigne du centre. [13]

7. DUTHILLEUL, Jean-Marie. *CIRCULER : quand nos mouvements façonnent la ville*, Paris, Cité de l'Architecture et du Patrimoine, Editions Alternatives, Avril 2012, p. 123-124
8. Paul Virilio, Congrès de l'UNSFA, La Rochelle, 6 septembre 2009 in DUSONG, Clément. *Les dynamiques de l'usage du vélo dans les espaces de banlieue : continuité, décalages et ruptures : le cas de l'île de France*, Université Paris-Est, 2021, p. 16
9. GEHL, Jan. *Pour des villes à échelle humaine*, Montréal, Editions Ecosociété, 2013, p. 20
10. Ibid p.27
11. CERVERO, Robert. *Built environment and mode choice : toward a normative framework*, Transportation Research D, vol. 7, no 4, p. 265-284
12. BENNICELLI, Claudia. *Des transports actifs pour une ville active : aménager des environnements urbains plus favorables a l'activité physique*, Vivre en ville, Montréal, décembre 2012
13. LESENS, Isabelle. «Vélo : plus on fait ce qu'il faut et plus ça roule», 23 Décembre 2022, Isabelle et le vélo, (consulté le 04 Mai 2023), https://www.isabelleetlevelo.fr/2022/12/23/plus-on-fait-ce-quil-faut-plus-ca-roule/

LE VÉLO QUI INFLUE SUR LA VILLE

En tant que mobilité, le vélo est amené à avoir un impact sur la ville. Se déplacer à vélo c'est se déplacer 4 fois plus vite qu'à pied [14] , cela a permis dans l'histoire un développement de la ville au-delà de son enceinte. C'est aussi se déplacer à l'air libre avec un champ de vision relativement similaire à celui d'un piéton, Jan Gehl dit à ce sujet que la « Conception d'une ville repose sur la mobilité et la perception sensorielle » [15], le vélo permet de se déplacer vite tout en percevant l'environnement. C'est enfin se déplacer autrement qu'à pied avec un nouveau rapport au paysage, la pratique du vélo est une nouvelle lecture du territoire selon Julien Leblay [16].
Nous allons ici voir ce que peut apporter le vélo à la ville. Jan Gehl apporte déjà quelques éléments de réponses en affirmant que la marche et le vélo rendent la ville animée, sûre, durable et saine.

Plus d'attractivité

Le commerce de centre-ville a été fortement concurrencé ses dernières décennies par les centres commerciaux périphériques accessibles facilement en voiture. Le vélo peut participer à redonner un nouveau souffle au commerce de centre-ville. Déjà, le vélo résout les problèmes de stationnement en ville, mieux : il permet à plus de monde de se stationner à proximité des commerces. D'après Stein van Oostereen, « au lieu d'avoir une seule voiture qui cache toute la vitrine, le commerce multiplie le nombre de clients par 10 » [17]. Ensuite, l'ADEME montre que les cyclistes sont de meilleurs clients que les automobilistes, ils dépensent en moyenne 1.12 fois plus d'argents que les automobilistes quand ils font leurs courses en ville [18]. Enfin, selon Clément Dusong, « le vélo suggère une réappropriation de la ville et de ses possibilités. » [19] , Jan Gehl ajoute que « « Plus les gens sont incités à se déplacer à pied ou en vélo et à occuper l'espace urbain, plus le potentiel d'animation d'une ville s'accroît » [20].

Plus de place

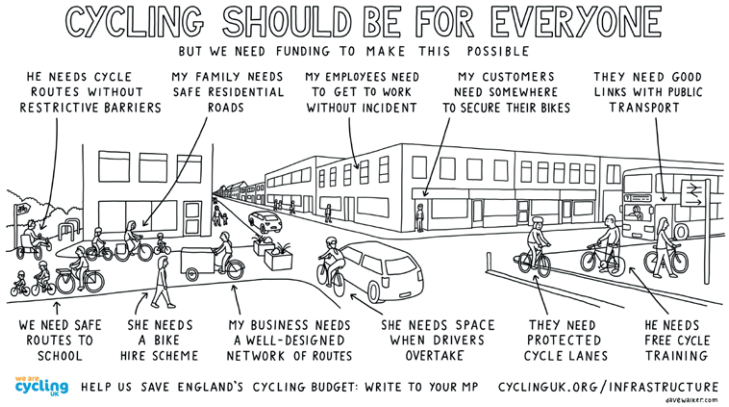
Le vélo ne prend pas de place, « tellement pas de place qu'on a l'impression que c'est vide » [21] déclare Stein van Oostereen à propos des pistes cyclables. Un vélo n'occupe en effet que 4.86m^2 à une vitesse de 15km/h contre 140m^2 pour la voiture à 50km/h [22]. De plus, les véhicules individuels et motorisés occupent 80 % de la voirie [23]. On estime que 10 vélos pourraient se garer sur une place de stationnement pour voiture [24]. Celle-ci occupant 10m^2 en moyenne auxquels on ajoute 20m^2 pour la manœuvre [25], le gain potentiel en espace devient rapidement énorme.

14. SOULIER, Nicolas. *Reconquérir les rues : exemples à travers le monde et pistes d'action*, s.l., Les éditions Ulmer, 2012, p. 241
15. GEHL, Jan. *Pour des villes à échelle humaine*, Montréal, Editions Ecosociété, 2013, p°44
16. LEBLAY, Julien. *Le Tao du vélo, Petites méditations cyclopédiques*, Paris, Transboréal, 2012 in DUSONG, Clément. *Les dynamiques de l'usage du vélo dans les espaces de banlieue : continuité, décalages et ruptures : le cas de l'île de France*, Université Paris-Est, 2021, p. 17
17. VAN OOSTEREN, Stein. *Pourquoi pas le vélo ?: Envie d'une France cyclable*, s.l., Editions Ecosociété, 2021, p. 37

Plus de liens sociaux

Jan Gehl perçoit l'espace urbain comme un lieu de rencontre où se croisent les piétons et les cyclistes [26]. Se déplacer à l'extérieur d'un habitacle c'est être au contact direct avec la collectivité. Le vélo comme la marche favorise donc les activités sociales [27] et entraine par conséquent plus de liens sociaux.

De plus, le vélo occasionne moins de nuisances spatiales et sonores que la voiture, il demande 2,5 fois moins d'espace que l'automobile en mouvement [28] et son niveau sonore est de 40 décibels contre 55 à 70 décibels pour la voiture [29]. Cela favorise les échanges entre les passants.



(ill.1) Le vélo peut changer la ville cependant il faut lui en donner les moyens

18. ADEME, *Commerces de centre-ville et de proximité et modes non motorisés : rapport final*, 2004
19. DUSONG, Clément. *Les dynamiques de l'usage du vélo dans les espaces de banlieue : continuité, décalages et ruptures : le cas de l'île de France*, Université Paris-Est, 2021, p. 18
20. GEHL, Jan. *Pour des villes à échelle humaine*, Montréal, Editions Ecosociété, 2013, p. 18
21. VAN OOSTEREN, Stein. *Pourquoi pas le vélo ?: Envie d'une France cyclable*, s.l., Editions Ecosociété, 2021, p. 30-33
22. Graphique de Victoria transport policy institute
23. ADEME, *Commerces de centre-ville et de proximité et modes non motorisés : rapport final*, 2004, p. 48
24. ADEME, *Commerces de centre-ville et de proximité et modes non motorisés : rapport final*, 2004
25.Ibid
26. GEHL, Jan. *Pour des villes à échelle humaine*, Montréal, Editions Ecosociété, 2013, p. 14
27. Activité sociale : « Les activités sociales comprennent tous les types de communication entre personnes dans l'espace urbain » : GEHL, Jan. Pour des villes à échelle humaine, Montréal, Editions Ecosociété, 2013, p. 34
28. HERAN, Frédéric. *Projet PREDIT PORT-VERT, Plusieurs Options de Rabattement ou Transfert Vélo et Réseaux de Transport. Approche multi-aspect des diverses formules d'intermodalité*. Février 2011
29. bruitpariff, fiche : 880 Lutter contre le bruit routier - Maîtriser le trafic.pdf

ill.1. Illustration de Dave Walker

SYNTHESE :

LA MOBILITE CREE LA VILLE

LA VILLE DU TEMPS

800M

2300M

3600M (SANS EMBOUTEILLAGE)

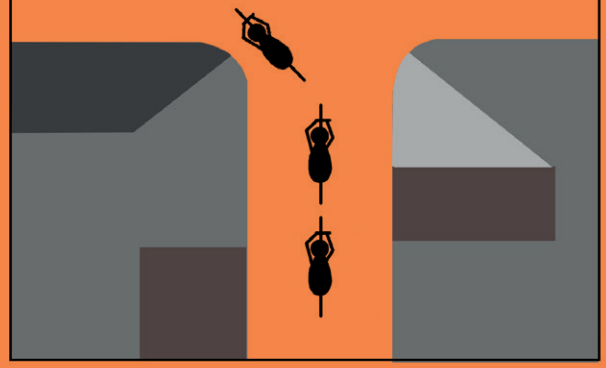
LA VOITURE REINE

MAIS LE VELO PARFOIS PLUS RAPIDE QUE LA VOITURE

POURQUOI ? POUR

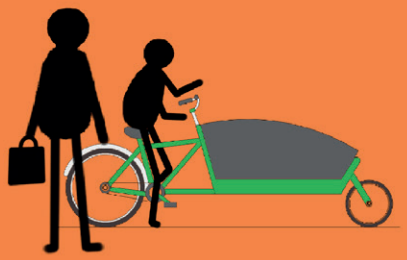
REDONNONS DE LA PLACE AU VELO EN VILLE

DESSINONS LA VILLE POUR LE VELO

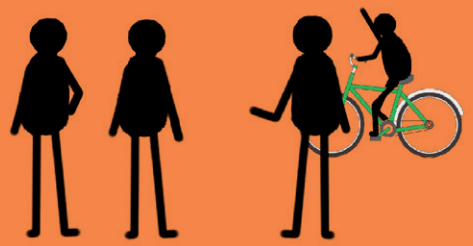


+ DE PLACE

+ DE COMMERCES



+ DE LIEN SOCIAL



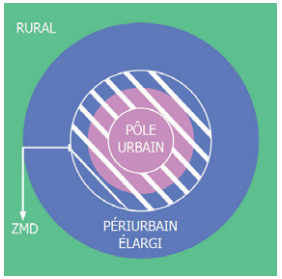
LE VELO DANS LES ZMD

Ce TFE s'intéresse au développement du vélo en agglomération. Le terme agglomération est un terme générique désignant en géographie l'addition d'une ville centre et de sa banlieue [1]. Dans le langage courant le terme « agglomération » a tendance à exclure le centre urbain et à l'opposer à celui-ci. Ainsi, par exemple, l'agglomération parisienne va désigner tout ce qui se trouve en dehors des limites de la ville de Paris en opposition à celle-ci.
L'objectif de ce TFE est de travailler sur des zones moins denses que les centre-villes mais plus denses que les zones rurales, une sorte d'entre-deux désigné par le terme agglomération.
Cependant, la définition de l'agglomération ne permet pas d'avoir pleinement le périmètre d'étude qui nous intéresse : certaines communes de banlieue ont des densités similaires à certaines villes centre et certaines communes périurbaines sont très proches du centre urbain et présentent des densités de populations comparables à des communes de banlieue. C'est pourquoi nous allons ici travailler avec le concept de zone de moyenne densité. Ce concept permettra de rassembler au mieux les territoires qui nous intéressent.

DÉFINITION ZMD

Dans le rapport « Décarboner la mobilité dans les zones de moyenne densité » du Shift project [2], les zones de moyenne densité (ZMD) sont définies comme « des zones de moyenne densité dont la desserte en transport en commun est faible ». Plus précisément les ZMD constituent « une zone intermédiaire couvrant une partie du pôle urbain et une partie du périurbain élargi », ce sont des zones moins densément peuplées que les villes centres (et leur banlieue proche) mais plus densément peuplées que les zones rurales.

Toujours selon The shift project, les ZMD couvrent 11 % du territoire et ont une densité moyenne de 455hab/km^2. 43 % de la population française y habite.



(ill.1) Schéma de délimitation spatiale d'une ZMD

1. http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/agglomeration

2. THE SHIFT PROJECT, *Décarboner la mobilité dans les zones de moyenne densité*, Septembre 2017
ill.1. Ibid p.10

ENJEUX

Malgré une importante population, les zones de moyenne densité sont moins privilégiées que les zones de forte densité. Il semble alors nécessaire de s'intéresser en priorité à ces zones plus étendues et où la mobilité est plus difficile à développer plutôt que de choisir l'option de facilité et développer davantage la mobilité dans des zones peuplées déjà convenablement desservies et accentuer les inégalités entre ces deux zones déjà très importantes. En effet, on trouve 7 fois plus d'aménagements dans les pôles urbains de plus de 700 000 habitants que dans leur couronne et 9 fois plus que dans les pôles urbains de moins de 50000 habitants [3].

Concernant les zones rurales, ces zones ne sont pas à oublier et présentent des enjeux importants mais leur superficie importante ainsi que leur faible densité ne permettent pas de se confronter à autant d'enjeux que ne le permettent les zones de moyenne densité. Dressons ci-dessous un bilan de ces enjeux :

Les ZMD sont tout d'abord des zones relativement peuplées puisqu'elles concentrent 43 % de la population française [4]. Cet espace est le plus dynamique en termes d'évolution de la population notamment dans les zones correspondant au proche périurbain. Ainsi, entre 2013 et 2019, les espaces ruraux sous forte influence d'un pôle et espaces ruraux sous faible influence d'un pôle correspondant au périurbain ont vu leur population augmenter de 0.7% dont 0.3% dû au solde migratoire et les espaces urbains de densité intermédiaire ont vu leur population augmenter de 0.2% grâce au solde migratoire quand dans la même période les espaces urbains denses et ruraux ont eu un solde migratoire négatif [5]. Ce phénomène s'est même amplifié suite à la crise du Covid-19 [6].

Cette augmentation de la population provoque cependant un étalement urbain important en plus d'éloigner les habitants du centre urbain. Les zones de moyenne densité sont souvent caractérisées par une spécialisation fonctionnelle de l'espace, à chaque fonction sa propre zone : des zones industrielles pour les usines et entreprises, des zones commerciales pour les magasins et des lotissements pour les habitations. Cette division de l'espace isole les habitations et augmente les distances de déplacement.

Les déplacements sont donc au cœur des enjeux des ZMD alors que celles-ci sont nettement moins desservies par les transports en commun que les centres urbains. En effet, dans « Les territoires de l'automobile», G. Dupuy [7] constate que les transports en commun sont moins rapides que la voiture en zone de moyenne densité et que celle-ci est privilégiée. Il remarque également que les gens utilisent

3. https://www.insee.fr/fr/statistiques/5400972#tableau-figure1
4. THE SHIFT PROJECT, *Décarboner la mobilité dans les zones de moyenne densité*, Septembre 2017
5. https://www.insee.fr/fr/statistiques/6007326#encadre1
6. BREUILLE, Marie-Laure. LE GALLO, Julie. VERLHIAC, Alexandra. *Residential Migration and the COVID-19 Crisis: Towards an Urban Exodus in France ?*, 2022
7. DUPUY, Gabriel. *Les territoires de l'automobile*, s.l., Anthropos, 2015

davantage leurs voitures parce que les distances sont importantes que parce que le réseau de transport en commun est faible. Ce constat explique aussi pourquoi on constate que beaucoup d'agglomérations renoncent ou remettent en cause d'ambitieux projets de transports en commun, même avec une bonne desserte la voiture est privilégiée par les habitants de ces espaces.

Le taux de motorisation y est de 80 % [8], les déplacements nombreux font des ZMD les territoires où les « émissions de CO_2 par habitant liées à la mobilité sont les plus fortes en France, avec 1,6 à 1,8 t de CO_2/hab/an,contre 400 kg à 1,5 t ailleurs » selon The Shift project en s'appuyant sur les données du CAS 2012. Les déplacements dans les ZMD génèrent 6.1 % des émissions de C02 en France [9].

Enfin, les zones de moyenne densité concentrent des ménages avec des revenus plus modestes que la moyenne, « le revenu annuel moyen net y est de 19 300 € par ménage contre 22 300 à 25 200 € ailleurs »[10] . Le budget pour le transport est conséquent pour les ménages qui y vivent, Ivan Illich déplore un monde où les habitants « travaillent une bonne partie de la journée seulement pour gagner l'argent nécessaire pour aller travailler » [11] . On y trouve également beaucoup moins d'emplois, en effet ceux-ci sont principalement situés dans les pôles urbains, on peut illustrer cela en prenant comme exemple l'ancienne région Champagne-Ardenne où, d'après l'INSEE, 3/4 des emplois sont situés dans les pôles urbains [12].

En conclusion, les zones de moyenne densité engendrent beaucoup de déplacements et doivent faire face à bon nombre d'enjeux territoriaux, économiques, environnementaux et sociaux. Compte tenu de l'importance des déplacements dans ces milieux et des connaissances accumulées dans ce travail, le vélo apparait comme un mode de déplacement idéal afin de proposer une mobilité plus durable à ces territoires.

8. THE SHIFT PROJECT, *Décarboner la mobilité dans les zones de moyenne densité*, Septembre 2017
9. Calcul effectué en multipliant la proportion de pollution provoquée par les transports dans les ZMD par la proportion totale de pollution provoquée par les transports dans l'ensemble de la France.
10. [FE 2016] : *Les territoires ruraux et périurbains, terres d'innovation pour la mobilité durable*, Fabrique Ecologique, 2016, in THE SHIFT PROJECT, *Décarboner la mobilité dans les zones de moyenne densité*, Septembre 2017
11. ILLICH, Ivan. *Energie et équité*, Paris, Editions Poche, 2018, p. 61 in DUSONG, Clément. *Les dynamiques de l'usage du vélo dans les espaces de banlieue : continuité, décalages et ruptures : le cas de l'île de France*, Université Paris-Est, 2021, p. 12-13
12. https://www.insee.fr/fr/statistiques/2128971

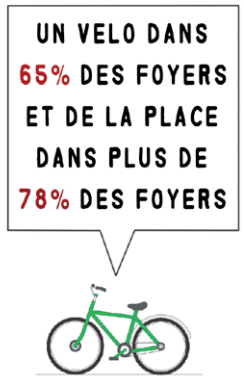
LE VÉLO : ÉTAT DES LIEUX

En zone de moyenne densité la part modale du vélo est très faible : seulement 2% des déplacements se font à vélo. Le vélo y est souvent perçu comme un loisir, 28% des déplacements à vélo correspondent au loisir [13] et 3/4 des vélos sont utilisés pour le loisir [14].

Derrière ces constats se cachent pourtant bon nombre d'opportunités, le vélo a un fort potentiel de développement dans les ZMD. D'abord, on peut mentionner le fait que 65 % des foyers possèdent au moins un vélo et 52 % des foyers en possèdent au moins un par adulte. Dans ces territoires les problèmes de place sont moins importants qu'en territoire urbain densément peuplé, ainsi 78 % des logements en banlieue ont de la place pour accueillir au moins un vélo, ce taux monte même à 93 % en périurbain. La plupart des habitants des ZMD ont donc potentiellement de la place chez eux pour ranger leur vélo.

On remarque également un fort potentiel de report modal dans les ZMD : 76 % des trajets font moins de 10km et 57 % des trajets font moins de 5km. Souvent ces trajets s'additionnent et augmentent le nombre de kilomètres vraiment effectués, il faut donc nuancer ces chiffres. Néanmoins, un report modal important vers le vélo serait possible : le Cerema nous apprend que 36 % des trajets en voitures en banlieue et 28 % de ceux en périurbain pourraient se faire à vélo.

Il existe aujourd'hui de nombreux freins au développement du vélo dans ces territoires. Ce sont les mêmes que dans les autres territoires, c'est-à-dire le manque d'aménagements et d'infrastructures cyclables, l'insécurité sur les routes, les distances parfois élevées et les préjugés sur le vélo qui sont plus forts en ZMD qu'en milieu dense.



(ill.2)

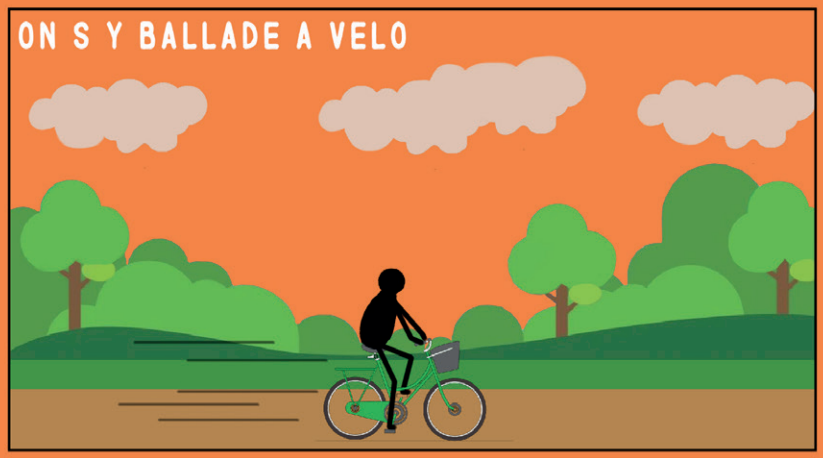
13. THE SHIFT PROJECT, *Décarboner la mobilité dans les zones de moyenne densité*, Septembre 2017 (comme toutes les informations de la partie sauf indication contraire
14. DATALAB, chiffres du ministère de la transition écologique

ill.2. Production personnelle

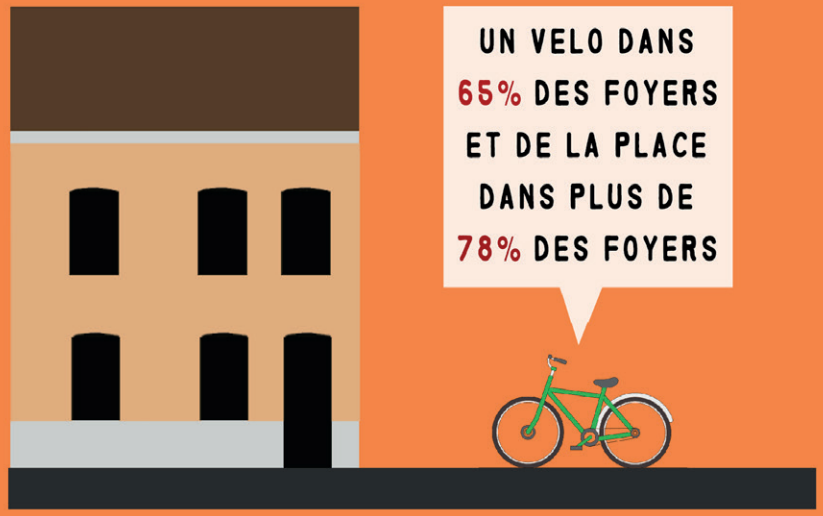
SYNTHESE :

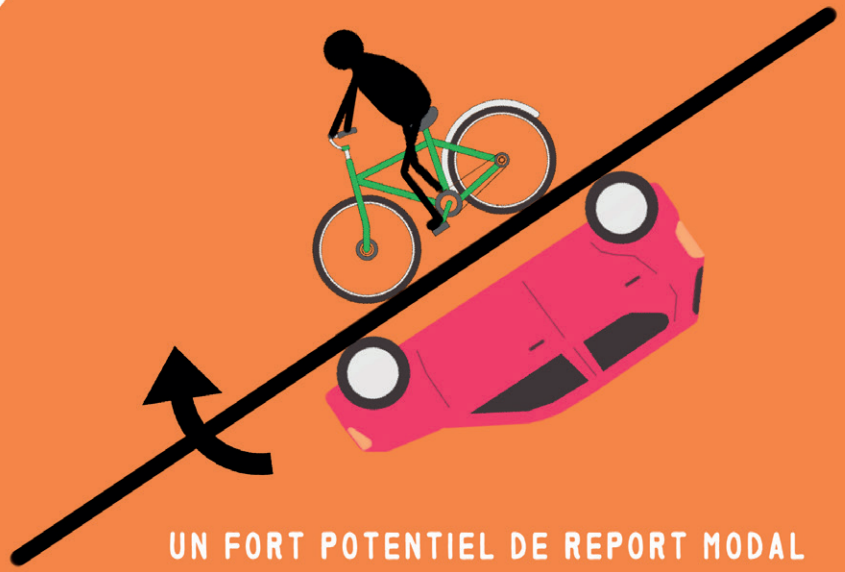
PERIMETRE ZMD

ZONE DE MOYENNE DENSITE (ZMD)



MAIS...MAIS...MAIS...MAIS...MAIS...MAIS...MAIS...MAIS...MAIS...MAIS...MAIS...MAIS...MAIS





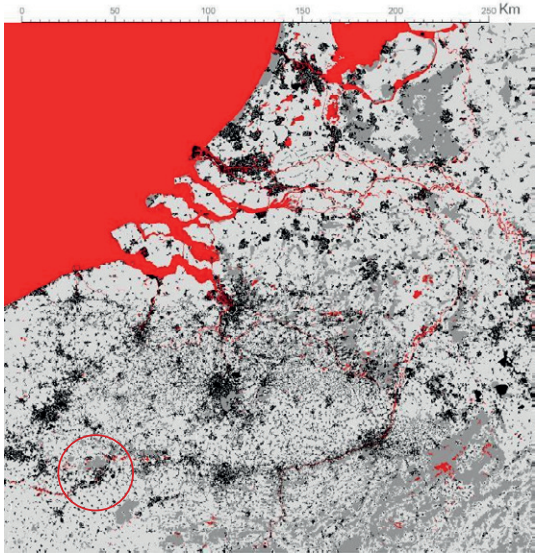
UN FORT POTENTIEL DE REPORT MODAL

LE VALENCIENNOIS

PRÉSENTATION DU TERRITOIRE

Le Valenciennois est un territoire situé dans le département du Nord en France près de la frontière belge. Deux agglomérations sont présentes sur le territoire : l'agglomération de Valenciennes, grande unité urbaine de 333 453 habitants en 2020 [1] qui occupe toute la partie Sud et Centre du territoire ; et l'agglomération de Saint-Amand-les-Eaux, unité urbaine plus modeste de 35 997 habitants [2] située au Nord du territoire. Les deux agglomérations constituaient selon l'INSEE une seule agglomération jusqu'en 2010. Elles sont cependant toujours fortement liées par les politiques locales : la communauté d'agglomération de la porte du Hainaut présente en son sein des communes des deux agglomérations et le réseau de transport en commun est commun aux deux. L'autre communauté d'agglomération est celle de Valenciennes Métropole.

À l'échelle régionale, le Valenciennois fait partie intégrante du bassin minier français : vaste ensemble urbain allant de Béthune à la frontière belge qui s'est fortement développé lors de la révolution industrielle



(ill.1) Le Valenciennois, au coeur d'une des zones les plus urbanisées d'Europe

1. INSEE 2020
2. Ibid

ill.1. STUDIO Bernardo Secchi + Paola Vigano – North Western Metropolitan Area

avec l'exploitation du charbon. L'ensemble abrite aujourd'hui environ 1,3 million d'habitants autour de 4 villes principales : Valenciennes, Douai, Lens et Béthune. Le Valenciennois est le premier territoire à s'être développé puisque le charbon a été découvert à Fresnes-sur-Escaut (à seulement 10km à l'Est de Valenciennes) en 1720 et a permis le développement rapide de l'agglomération.

L'agglomération valenciennoise peut être considérée comme la deuxième agglomération de la région des Hauts-de-France et ne se trouve qu'à 45km de la principale métropole : Lille. Le valenciennois se situe donc dans une région très urbanisée entre la France et la Belgique au sein de la mégalopole européenne. Le valenciennois peut être rattaché à une vaste conurbation constituée de Lille, d'agglomérations belges et des autres villes du bassin minier, cette conurbation concentre 3.8 millions d'habitants [3].

RAISON DU CHOIX DU LIEU

Pollution

Historiquement, le Valenciennois est un important territoire industriel, l'activité minière y débute dès 1720 puis suivront la sidérurgie et aujourd'hui les constructeurs ferroviaires et automobiles. L'agglomération est donc confrontée à une importante pollution de l'air de l'eau et du sol.
S'ajoute à ça un important trafic automobile caractérisé par un grand nombre de véhicules polluants, ainsi d'après une étude du Parisien, l'agglomération de Valenciennes est l'agglomération la plus polluée de France par l'automobile avec 43 % des voitures considérées comme polluantes [4].

Pauvreté

Le territoire est marqué par une grande pauvreté et est considéré comme le territoire le plus pauvre de France. Le nombre de personnes inscrites au RSA atteint 35 % [5] dans certaines villes comme Denain et est partout supérieur à 10 %. Le taux de chômage est aussi très élevé avec 15.9 % [6] en 2012. Enfin, le taux de pauvreté est supérieur à 20 % [7] .Les coûts de déplacements étant de plus en plus conséquents, le vélo peut devenir une opportunité pour bon nombre de personnes.

3. https://fr.wikipedia.org/wiki/Aire_métropolitaine_de_Lille

4. VERBRUGGHE, Thomas. « ZFE : le classement des métropoles les plus polluées par le trafic automobile », 13 Mars 2023, Turbo, (consulté le 14 Mars 2023), https://www.turbo.fr/actualite-automobile/zfe-le-classement-des-metropoles-les-plus-polluees-par-le-trafic-automobile-189661
5-6-7. ARS, *Atlas régional et territorial de santé du Nord-Pas-de-Calais*, Avril 2015

Voiture privilégiée

La voiture est privilégiée pour les déplacements, sa part modale est de 65% [8] contre 3% pour le vélo. Celle-ci a même tendance à augmenter : en 1997 elle était de 60%. Le taux de motorisation est de 80%, lui aussi augmente, ainsi entre 1985 et 2011 le taux de motorisation des ménages est passé de 0,8 voiture par foyer à 1,12 voiture par foyer [9]. Un taux très élevé pour l'un des territoires les plus pauvres de France (l'enquête nationale transports et déplacements (ENTD) de 2008 a montré que plus un ménage était pauvre et moins son taux de motorisation était élevé).

Distances importantes

Le Valenciennois est un territoire très étendu, les principales villes sont séparées géographiquement d'une dizaine de kilomètres entre elles. Entre Somain et Condé. D'un bout à l'autre de l'agglomération on peut compter jusqu'à 30km. Les principaux pôles présentent d'importants échanges pendulaires occasionnant de nombreux déplacements.

Population importante et moyenne densité

La population du Valenciennois est de 350 494 habitants en 2020 ce qui en fait un territoire très peuplé. Néanmoins, le territoire présente une densité moyenne sur tout son territoire. En effet, la densité moyenne de l'unité urbaine est de 758 hab./km^2 ce qui en fait une des moins denses de France alors que la densité de l'aire d'attraction est de 456 hab./km^2 ce qui en fait la 9ème aire d'attraction la plus dense de France juste derrière des agglomérations dépassant parfois le million d'habitants. Ainsi, la population apparaît bien répartie dans le territoire. On peut considérer le Valenciennois comme l'une des plus grandes zones de moyenne densité de France ce qui en fait un terrain d'étude privilégié.

LEXIQUE :

Unité urbaine : «Une unité urbaine est, en France, un ensemble d'une ou plusieurs communes qui présentent une continuité du tissu bâti (pas de coupure de plus de 200 mètres entre deux constructions) et comptant au moins 2 000 habitants»[10]

Aire d'attraction : «Une aire est un ensemble de communes, d'un seul tenant et sans enclave, constitué d'un pôle de population et d'emploi, et d'une couronne qui regroupe les communes dont au moins 15 % des actifs travaillent dans le pôle»[11]

8. SITURV, *Plan de déplacements urbains du Valenciennois* 2013-2023, Janvier 2013
9. SITURV, *Enquête ménages et déplacements Valenciennes*, Janvier 2012

10. http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/unite-urbaine
11. Définition de l'INSEE, https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c2173

(ill.2) Le Valenciennois, une région marquée par la voiture

ill.2. Photo en haut à gauche :https://www.afgc.asso.fr/evenement/visite-du-contournement-nord-de-valenciennes/ (auteur inconnu)
Deuxième photo en haut en partant de la gauche : photo provenant d'un article de la Voix du Nord, auteur non précisé (BOUTEILLE, Catherine. «Un fourgon casse le portique du Pont Villars, l'accès rétabli depuis 17h», 25 Février 2019, La Voix du Nord, (consulté le 28 Mai 2023), https://www.lavoixdunord.fr/542622/article/2019-02-25/un-fourgon-casse-le-portique-du-pont-villars-grosse-pagaille-en-ville)
Les autres photos : Google Street View

ANALYSE DU VALENCIENNOIS

Un territoire dispersé

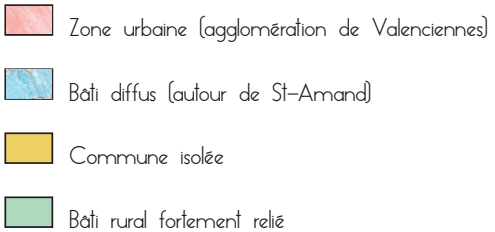
Le Valenciennois peut être divisé en trois zones présentant des typologies d'habitations différentes :

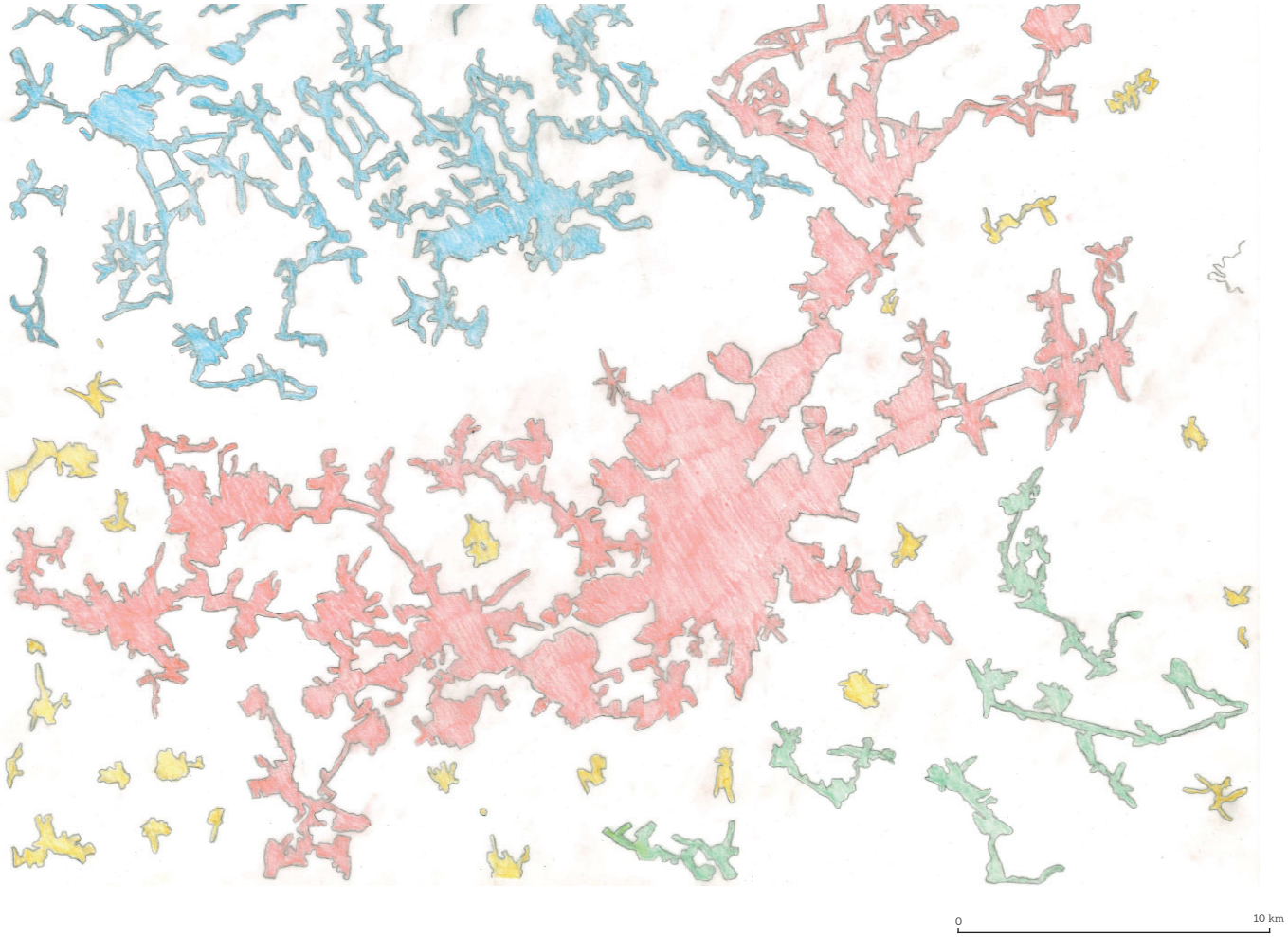
- Au Nord, autour de Saint-Amand-les-eaux, on trouve un habitat diffus où la ville et la campagne ont tendance à se confondre.

- Au centre, dans une bande d'Est en Ouest passant par Denain, Valenciennes et Condé, on trouve l'agglomération valenciennoise. Ce territoire est principalement urbain mais aussi destructuré, multipolarisé et dispersé. Il est le résultat de l'exploitation minière.

- Au Sud-Est, on trouve des zones rurales peu peuplées, les villages sont soit isolés soit fortement liés entre eux.

Légende




0
10 km

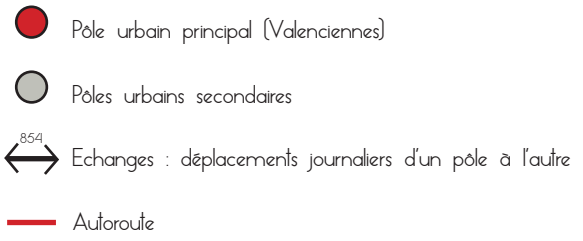
Un territoire traversé

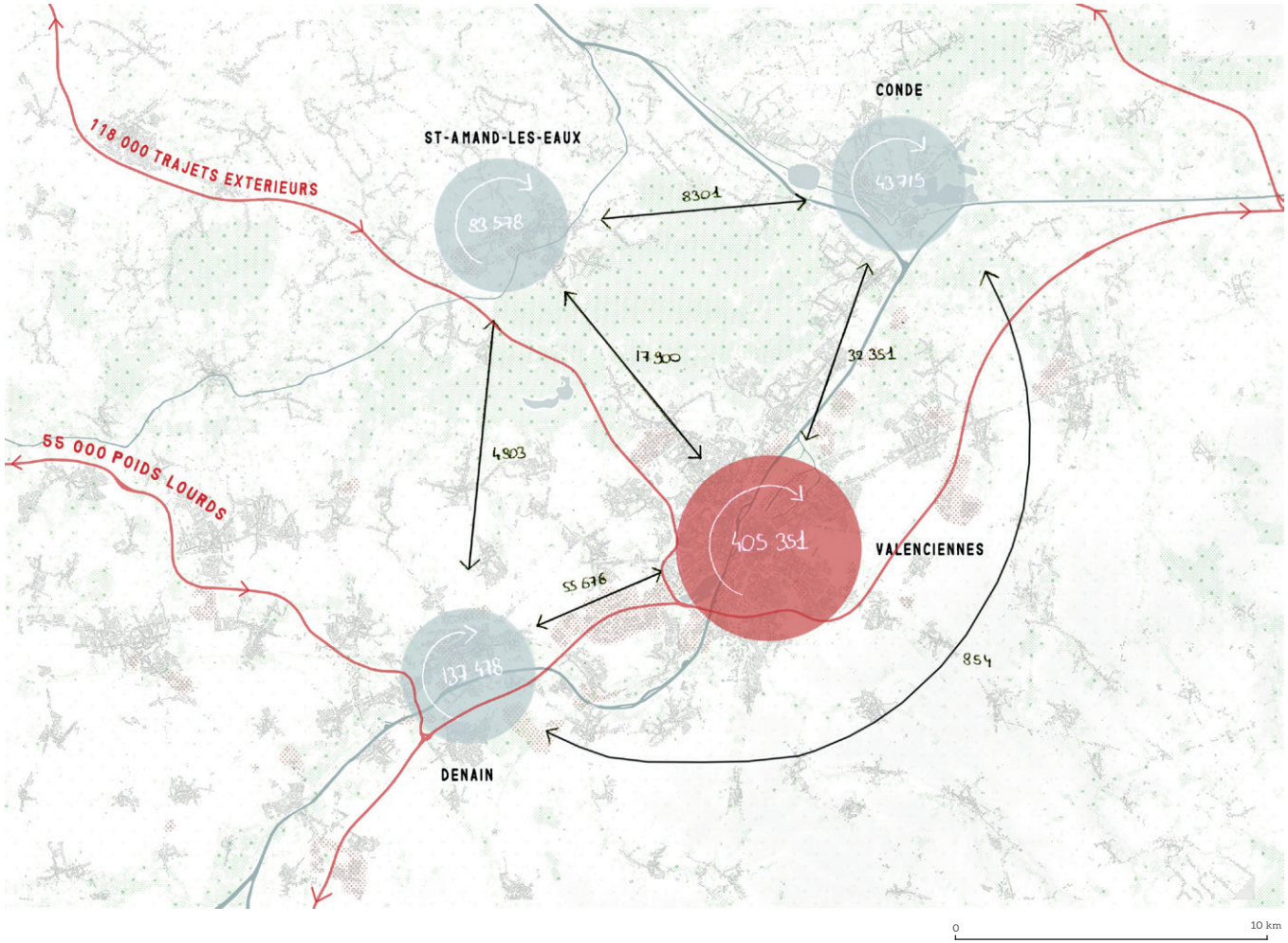
De cette analyse, on apprend deux choses :

- Les déplacements se font majoritairement à l'intérieur du pôle donc ce sont principalement des déplacements courts. Les déplacements entre pôles éloignés sont peu nombreux.

- Le territoire est traversé par un grand nombre de véhicules extérieurs qui ne s'y arrêtent pas.

Légende

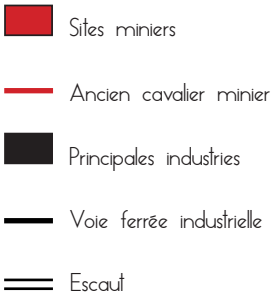



118 000 TRAJETS EXTERIEURS
55 000 POIDS LOURDS
ST-AMAND-LES-EAUX
83 578
CONDE
43 715
8304
17 900
32 351
4803
405 351
VALENCIENNES
55 676
137 478
DENAIN
854
0
10 km

Un territoire industriel

Le passé minier du territoire est fortement visible dans sa structure. Les anciens sites miniers sont disposés le long de l'ancienne ligne Somain-Peruwelz qui traverse l'agglomération d'Est en Ouest. Les sites industriels actuels sont dispersés dans le territoire et beaucoup sont desservis par une ligne ferroviaire. Le tissu urbain s'étend à proximité de ses nombreuses industries.

Légende



0
10 km

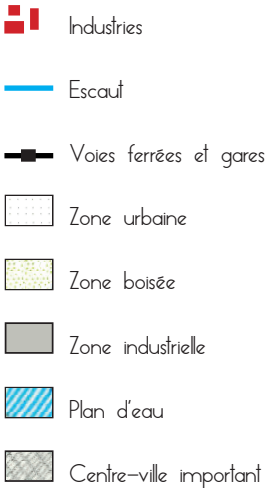
Un territoire construit autour du train et de l'Escaut

L'Escaut et les voies ferrées structurent et unissent le territoire. Les industries se sont implantées à leur bord ou y sont reliées par les voies ferrées industrielles mises en évidence dans la précédente analyse. Les zones urbaines se concentrent également autour de ces axes.

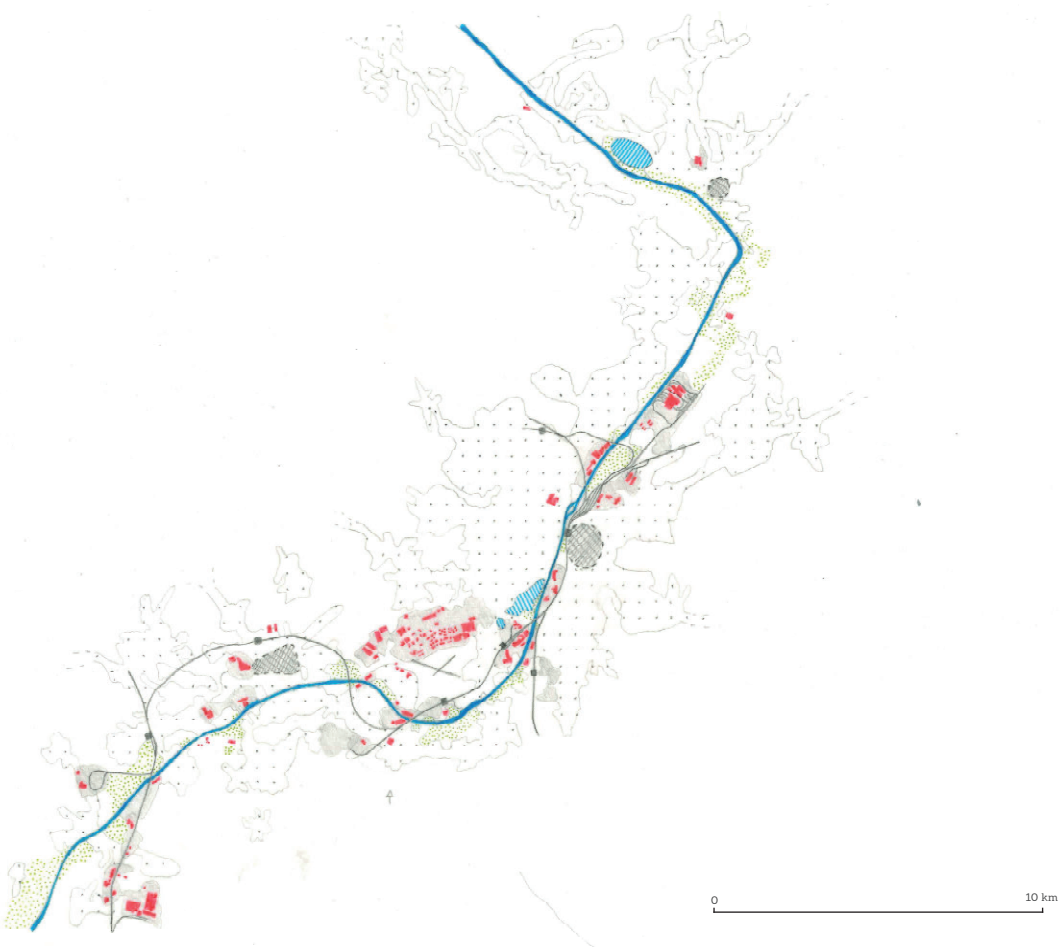
Enjeux

Il est important de développer les déplacements à vélo dans le Valenciennois pour trois raisons :
- La part modale y est actuellement très faible (3% des déplacements) alors que le vélo présente des avantages indéniables dans une région qui lui semble propice.
- L'agglomération Valenciennoise fait partie du programme national des ZFE (Zone à faible émission). C'est la ZFE avec le plus de voitures considérées comme polluantes en France. Développer le vélo peut être une solution envisageable afin de décarbonner la mobilité sans restreindre les déplacements des personnes les plus précaires.
- Le temps de déplacement en voiture moyen est de 15.9 minutes [12], la voiture est donc utilisée pour des déplacements courts. Un changement des mentalités est nécessaire dans cette agglomération où le réflexe est d'utiliser la voiture pour la majorité des trajets.

Légende

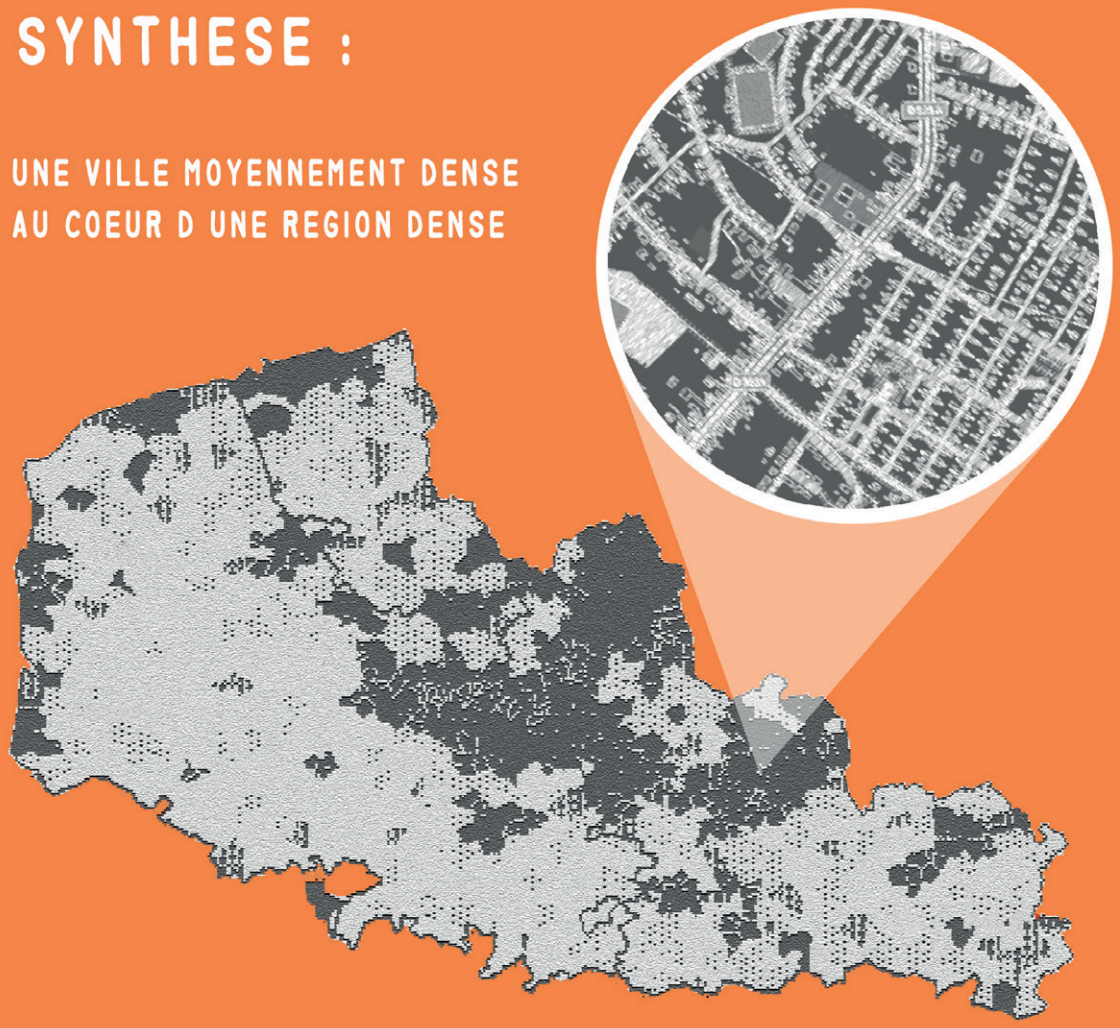


12. SITURV, Plan de déplacements urbains du Valenciennois 2013-2023, Janvier 2013


0
10 km

SYNTHESE :

UNE VILLE MOYENNEMENT DENSE
AU COEUR D UNE REGION DENSE

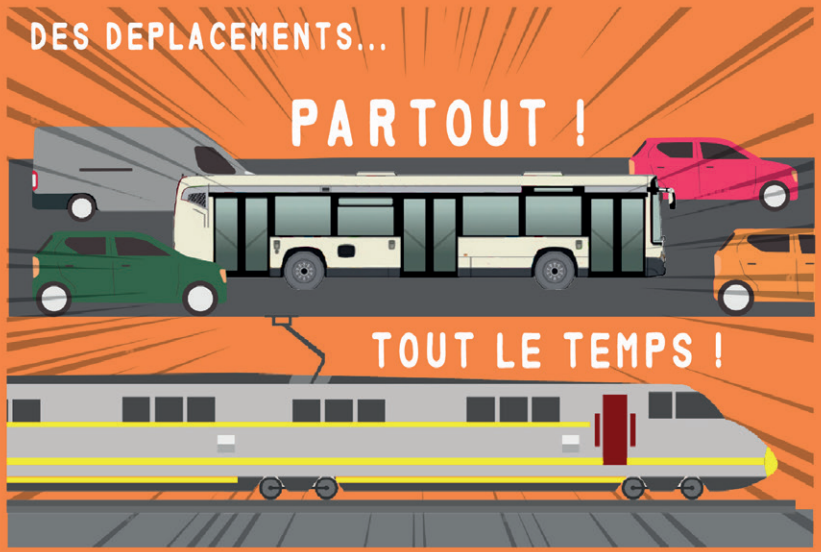


CHOIX DU SITE : LE VALENCIENNOIS

UNE VILLE DISPERSEE

DES EMBOUTEILLAGES

DES DEPLACEMENTS...



LE VELO : LA SOLUTION ?

3. CREATION D UN RESEAU

MÉTHODOLOGIE

Notre lieu d'étude étant désormais choisi et analysé, dans cette troisième partie nous allons procéder à la planification d'un réseau cyclable à l'échelle de l'agglomération. L'élaboration de ce nouveau réseau servira dans un premier temps à prendre conscience des enjeux de la mobilité cyclable dans le Valenciennois et d'ainsi apporter des solutions concrètes, dans un second temps elle servira de point de départ à la création d'un projet d'architecture en lien avec ce nouveau réseau.

ÉTAT DE L'ART

La création d'un réseau est une étape primordiale dans une politique de développement des déplacements à vélo à l'échelle d'une agglomération. Rappelons que la présence d'aménagements de qualité pousse grandement les habitants à passer de la voiture au vélo. Un aménagement de qualité est non seulement un aménagement continu et agréable à emprunter, mais est aussi surtout un aménagement sécuritaire pour ses utilisateurs.

Selon Frédéric Héran [1], la création d'un réseau implique deux échelles différentes et donc deux types d'intervention :

- La grande échelle où l'on développe de grands axes les plus sécuritaires et performants possibles.

- La petite échelle où l'on travaille sur les petites rues afin d'apaiser la circulation et donner un sentiment de sécurité au cycliste. Cela passe par l'instauration de zones à 30 ou de zones interdites pour les voitures les conduisant ainsi vers des plus grands axes. À cette échelle, il se révèle plus efficace de limiter la place de la voiture pour favoriser les mobilités cyclables que d'augmenter la place aux vélos via des aménagements.

Ces deux interventions sont nécessaires et ne peuvent fonctionner l'une sans l'autre. Un aménagement cyclable n'atteindra pas sa pleine efficacité si se déplacer sur celui-ci est dangereux et si son accès l'est tout autant.

Notre étude portant sur un territoire très vaste, nous nous intéresserons exclusivement au premier type d'intervention : à savoir le développement de grands axes cyclables. Grâce à l'état de l'art nous pouvons dresser une liste de qualités auxquelles un bon réseau cyclable doit répondre.

1. HERAN, Frédéric. *Projet PREDIT PORT-VERT, Plusieurs Options de Rabattement ou Transfert Vélo et Réseaux de Transport. Approche multi-aspect des diverses formules d'intermodalité.* Février 2011., p. 35-38

D'abord, le réseau doit être sécuritaire, le cycliste doit se sentir en sécurité notamment aux carrefours lorsque plusieurs modes de transport se croisent. À l'échelle d'un réseau, cette sécurité passe avant tout par une continuité des aménagements. Une coupure est propice aux accidents et implique des manœuvres de la part du cycliste parfois dangereuses pour sa sécurité.

Ensuite, le réseau doit être structuré et hiérarchisé, les axes accueillant beaucoup de cyclistes doivent par conséquent être proportionnés afin de répondre à la demande. Un bon réseau structuré est jalonné, le cycliste doit savoir vers quel lieu il se rend. Le site Vélo et Territoire a consacré un article sur le jalonnement, l'exemple de Chambéry est ici intéressant car développé à l'échelle d'une agglomération. Selon Emmanuel Roche, chargé de la politique cyclable à Chambéry et interviewé par Vélo et Territoires, « En milieu urbain, le jalonnement est plus complexe car beaucoup d'itinéraires se croisent et s'entremêlent »[2]. C'est pourquoi l'agglomération savoyarde a entrepris un jalonnement axé sur la grande échelle : les directions données sont celles des principales villes situées à plusieurs dizaines de kilomètres, ainsi la superposition des directions est plus rare et le jalonnement indique plus une direction qu'une destination précise. Ce système est également « moins cher à mettre en place et à entretenir » d'après Emmanuel Roche.

Enfin, le Certu [3] nous rappelle l'importance des voies vertes dans un réseau et donne des conseils pour les mettre en place. La voie verte possède l'avantage de subvenir à la mobilité cyclable et piétonne, elle peut être vue comme un gain de place et d'argent par les municipalités. Parmi ses objectifs on retrouve l'envie d' « utiliser l'espace de manière rationnelle » et de « relier des quartiers entre eux ou au centre-ville par des itinéraires alternatifs sécurisés ». Leur aménagement peut se faire le long de voies déjà existantes (routes, autoroutes, voies ferroviaires), à la place d'anciennes voies ferroviaires délaissées ou le long de cours d'eau (itinéraire continu présentant peu voire pas de relief).

2. BOQUIEN, Armelle. « Publication du guide sur le jalonnement des réseaux et des itinéraires cyclables », 28 Avril 2022, Vélo et territoires, (consulté le 24 mars 2023)

3. CERTU, *La voie verte, maillon d'un réseau cyclable urbain et piéton*, Janvier 2013

MÉTHODOLOGIE

L'analyse s'opère sur des cartes au 1 / 100 000ème dessinées sur des calques A3. Le cadrage reste le même pour chaque carte : une zone rectangulaire de 40km sur 30km englobant la totalité de l'agglomération Valenciennoise.

Dans un premier temps nous allons nous contenter de décrire et comparer les informations utiles à l'élaboration d'un nouveau réseau :

- Les réseaux que l'on nommera les lignes : le réseau cyclable, le réseau routier, le réseau ferroviaire, le réseau de transport en commun et le réseau fluvial.

- Les lieux d'activité que l'on nommera les points : les industries, les commerces et les lieux de loisir.

- L'occupation du sol que l'on nommera les surfaces : le bâti, la végétation et le relief.

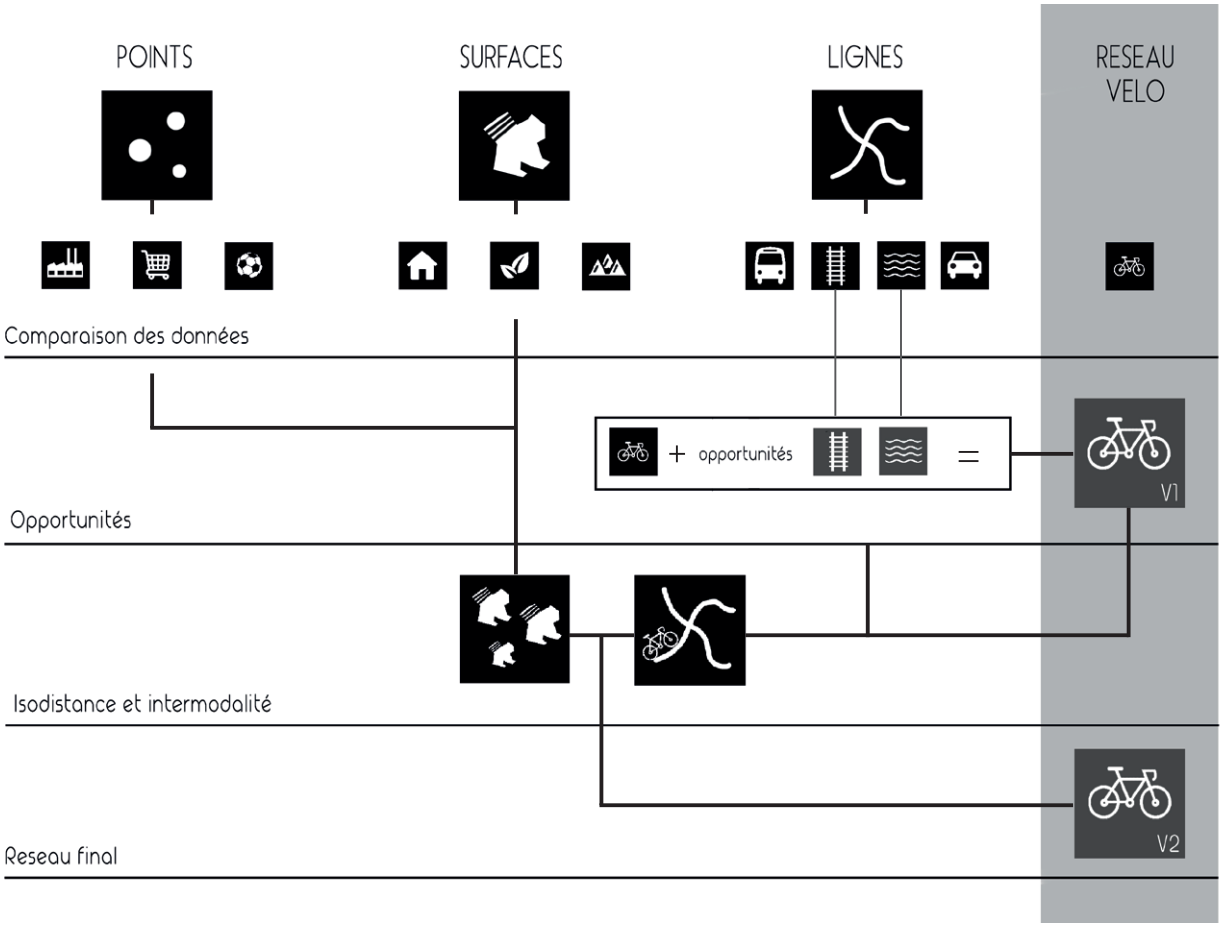
La superposition de ces données permettra de les comparer et ainsi de dresser quelques conclusions qui nous servirons à alimenter la suite du travail.

Dans un second temps nous allons procéder à la création du nouveau réseau cyclable. Il se fera en 2 temps :

- Un premier réseau sera dessiné grâce aux connaissances apportées par la première partie : nous complèterons le réseau grâce aux opportunités qui nous sont offertes.

- Un second réseau complètera et affinera le premier via l'apport de nouvelles études. Ces études opposeront le premier réseau aux données de la partie 01 afin de mettre en évidence ses faiblesses et ses manques et ainsi l'améliorer. Ce second réseau sera également opposé aux données de la partie 01 et sera validée s'il répond à toutes les attentes.

Dans un troisième et dernier temps, nous nous servirons de ce nouveau réseau cyclable afin de déterminer un lieu d'intervention pour le projet. D'abord nous sélectionnerons une liste d'itinéraires cyclables qui présentent un intérêt puis nous les comparerons via des critères pour enfin choisir l'itinéraire le plus pertinent et l'endroit le plus apte à faire du projet sur ce même itinéraire.



(ill.1) Schéma d'explication des étapes de la méthodologie

POINTS, LIGNES, SURFACES

DES LIGNES

Les lignes correspondent aux différents réseaux de circulation des différents modes de transport présents dans l'agglomération. Ici nous nous intéressons aux infrastructures de ces réseaux (leur trace visible et construite dans le territoire) et aux déplacements de population (leur utilisation par la population de l'agglomération). Cela explique la présence des cours d'eau dans cette liste alors que ceux-ci ne permettent pas le transport de population.
La ligne qui nous intéresse le plus est sans surprise le réseau cyclable. Cette ligne sera la seule donnée à être modifiée au cours de l'analyse. Le réseau cyclable étudié dans cette partie est le réseau actuel, on l'appellera V0. Les nouveaux réseaux le remplaceront progressivement dans les prochaines parties, ils prendront le nom de V1 (premier nouveau réseau) et V2 (deuxième nouveau réseau). À noter que les aménagements cyclables en construction ou en projet lors de l'écriture de ce TFE ne sont pas représentés ici. Ils pourront néanmoins être mentionnés si besoin. Les prochains paragraphes ont pour but de décrire les différents réseaux, d'apporter des informations à leur sujet et d'analyser leurs potentiels.

Le réseau vélo

Le réseau vélo est relativement peu développé et surtout discontinu. Les principaux pôles du territoire sont inégalement reliés. Quelques itinéraires sont particulièrement bien aménagés (exemple : l'axe Valenciennes-Condé) quand d'autres sont totalement discontinus (exemple : l'axe Valenciennes-Denain). 3 types d'aménagements cyclables sont observés : les bandes cyclables, les pistes cyclables et les voies vertes. On note un important réseau de voies vertes au Nord, cependant celui-ci traverse principalement des zones boisées ou peu densément peuplées.
On compte actuellement 260km d'aménagements cyclables. Il faut cependant noter que ces aménagements n'impactent que 22% du territoire d'après le rapport du SITURV.

La part modale du vélo est faible : seulement 3 %. Ce chiffre est même grandement gonflé par les relatifs bons chiffres de l'amandinois[1]. Ainsi de fortes disparités apparaissent quand on trouve 4 % de part modale autour de Saint-Amand, on trouve des parts modales inférieures à 1% dans certaines communes autour de Valenciennes et ce même dans des zones denses et propices au vélo.

1. région de Saint-Amand-les-eaux

Le réseau routier

Le réseau routier est très important et surtout structuré. On trouve un maillage fort constitué d'autoroutes, de routes principales et de routes secondaires qui irriguent tout le territoire. Ce réseau a cependant la particularité d'être très centré sur Valenciennes et propose peu de grands itinéraires routiers pour contourner la ville. Les principaux pôles sont directement reliés à une autoroute à l'exception de Condé-sur-l'Escaut. Le développement du réseau ne semble pas rencontrer d'obstacles : la forêt de Raismes-Saint-Amand s'efface en plan comme si la route n'en tenait pas compte.

Le réseau routier est trop complexe et vaste pour être quantifié. On peut néanmoins noter la présence de 4 autoroutes sur le territoire : l'A2, l'A23, l'A21 et l'E42 en bordure de l'agglomération.
Les déplacements en voiture représentent 65 % de la part modale du territoire. Ce chiffre monte même à 80% pour les trajets domicile-travail. La voiture est indéniablement le premier mode de déplacement du territoire.

Le réseau de transports en commun

On trouve dans le Valenciennois un important réseau de transports en commun constitué d'un réseau de bus ainsi qu'un réseau de tramway. Les lignes de bus irriguent le territoire. À l'Ouest il rentre en concurrence avec le réseau de bus du Douaisis ce qui stoppe son extension. Il faut cependant nuancer l'importance de ce réseau en mentionnant que toutes les lignes n'ont pas les mêmes fréquences de passage. Concernant le tramway, celui-ci dessert les pôles de Valenciennes, Denain et Condé. Le tramway passe par des zones denses mais s'étend énormément ce qui occasionne de longs trajets ralentis par de nombreux arrêts.
Le réseau de bus compte 37 lignes et s'étend sur 755km. On comptait 744 arrêts de bus en 2010. Le réseau de tramway compte 2 lignes pour 33.8 km de voies et 48 stations.
La part modale des transports en commun avoisine les 5 % mais présente de fortes disparités spatiales. En effet, dans les secteurs les plus denses cette part modale atteint les 8 %, elle atteint même les 22 % le long du tramway. [2]

2. A l'échelle de l'agglomération la fréquentation reste en dessous de la moyenne des autres agglomérations de même taille : 56 voyages/habitant dans le Valenciennois contre 120 voyages/habitant dans les agglomérations entre 300 000 et 400 000 habitants.

Le réseau ferroviaire

Le réseau ferroviaire semble conséquent et présente de nombreuses gares. Celles-ci sont cependant peu utilisées. Les principaux pôles sont desservis à l'exception de celui de Condé (ligne démantelée à la fin des années 1980 mais compensée aujourd'hui par le tramway) et d'Onnaing (ligne industrielle). On trouve également de nombreuses voies industrielles reliées à des usines. La particularité du réseau reste cependant la forte présence d'anciennes voies de chemin de fer héritées de l'époque minière.

On compte 12 gares dans le Valenciennois. La gare de Valenciennes est la plus fréquentée (141 TER en 2010 ainsi que des TGV à destination de Paris). On trouve ensuite la gare de Saint-Amand-les-Eaux et la gare Le-Poirier-Université. Les autres gares sont peu fréquentées mais certaines semblent présenter plus d'enjeux et de potentiels que d'autres.

En tout 88km de voies ferrées desservent le territoire. La part modale des transports en train ne dépasse pas les 2 %. Cette part est faible mais relativement logique du fait de la faible distance entre les gares et du faible nombre de trains circulant. Certaines lignes sont plus sollicitées que d'autres comme par exemple le trajet Saint-Amand-les-Eaux – Valenciennes.

Le réseau fluvial [3]

Tous les cours d'eau appartiennent au bassin versant de l'Escaut et sont par conséquent ses affluents. L'Escaut travers le territoire du Sud Ouest au Nord Est en direction de la Belgique. Denain, Valenciennes et Condé-sur-l'Escaut sont traversées par le fleuve. Saint-Amand est traversée par la Scarpe : deuxième cours d'eau le plus important du territoire. Au Sud-Est, en rive droite de l'Escaut on note la présence de nombreux cours d'eaux qui se déversent dans le fleuve, ils sont moins présents en rive gauche. La Scarpe est entourée d'un réseau de canaux. Beaucoup de villes et d'activités se concentrent le long des cours d'eau, leur présence sculpte et organise l'agglomération.

3. Bien qu'il n'existe pas de mode de déplacement pour se déplacer sur l'eau à travers le territoire, on va ici considérer les cours d'eau comme un réseau de transport car leurs abords peuvent être aménagés et seront utiles par la suite.

DES POINTS

Les points correspondent aux lieux où se déroulent les principales activités des habitants de l'agglomération. Ces lieux attirent du monde donc par conséquent des déplacements. Leur étude permet donc de prendre conscience à quels endroits les habitants ont le plus de chance de se rendre et donc de prévoir et d'améliorer leurs déplacements vers ces lieux.

3 lieux sont étudiés ici :

- Les Industries : correspondant aux lieux de travail. Les autres lieux de travail étant principalement situés dans les centres-villes, les étudier ici créerait par la suite un doublon inutile avec les commerces.

- Les commerces : correspondant aux centres-villes et centres commerciaux périphériques.

- Les loisirs : correspondant aux lieux de divertissement, de culture ou de rassemblement.

Nous allons ici décrire leur répartition dans le territoire et mentionner leurs particularités.

Les industries

Les industries sont réparties sur tout le territoire et unissent les différents pôles. On remarque cependant qu'elles suivent soit l'Escaut, soit les voies de chemin de fer, soit l'autoroute. Dans la majorité des cas on observe des regroupements, ce phénomène est particulièrement visible là où les industries se sont installées le long de l'autoroute, on constate qu'une zone industrielle s'y forme accueillant de nombreuses entreprises.
La forte présence d'industries rappelle l'activité industrielle du Valenciennois qui a commencé avec la découverte du charbon au XVIII^{ème} siècle et se poursuit aujourd'hui dans d'autres domaines. On compte sur le territoire une importante part d'ouvriers. Les industries étant situées en dehors des centres urbains, la voiture est le mode privilégié pour s'y rendre. Avec l'augmentation du coût de l'essence, il semble important de développer une alternative pour ces gens pour se rendre sur leur lieu de travail.

Commerces

On trouve deux types de commerce :

- Les commerces classiques, de faible taille qui se concentrent principalement dans les lieux les plus denses et donc dans les centre-villes.

- Les centres commerciaux, de grande taille, qui se développent en périphérie de la ville, en milieu peu dense, à proximité des axes routiers et consacrant une grande place à l'automobile.

Ces deux types de commerces sont présents dans chaque pôle. Il est nécessaire de développer l'accès aux commerces aux centre-villes afin qu'ils ne souffrent pas de la concurrence des centres commerciaux, mais il est aussi nécessaire de repenser l'accès aux centres commerciaux et d'en finir avec la suprématie de la voiture en développant d'autres modes comme le vélo.

Loisirs

Les loisirs se répartissent sur tout le territoire en répondant à des logiques différentes selon leurs fonctions. Ainsi on constate que les lieux de cultures (monument, musée, théâtre) se concentrent dans les centres-villes, que les lieux de divertissement (cinéma, salle de spectacle, centre sportif) se développent un peu en dehors de ceux-ci afin de bénéficier de plus de place tout en profitant de la densité de la ville et que les espaces naturels (base nautique, forêt) sont logiquement situées en dehors de la ville.

Suivant leur situation, leur accessibilité à vélo doit être étudiée afin de garantir un accès cyclable le plus rapide et le plus sécurisé possible.

DES SURFACES

Les surfaces correspondent à l'occupation du sol sur le territoire. Cette occupation du sol peut générer des obstacles ou des désagréments lors d'un déplacement, elle peut aussi influencer l'atmosphère ressentie lors d'un trajet, un trajet en ville ne procurera pas les mêmes sensations qu'un trajet en forêt par exemple. Prendre compte des surfaces au sol permet de proposer un réseau cyclable le plus efficace et agréable possible.

La topographie

Le territoire est relativement plat à l'exception du Sud Est. Les cours d'eaux de la rive droite de l'Escaut marquent fortement leur empreinte dans le paysage malgré leur taille modeste. L'Escaut est aussi en partie visible à proximité de Valenciennes induit par la présence du mont d'Anzin et du mont Houy. Ces deux monts sont les principaux reliefs de l'agglomération urbaine. On notera aussi la présence anecdotique de petits points noirs disséminés sur le territoire : ce sont des terrils.

Le bâti

Comme vu précédemment, le Valenciennois est un territoire très urbain mais également très dispersé. Les principaux pôles urbains présentent une forte densité de bâti mais sont reliés entre eux par une multitude de communes moyennement denses sans organisation claire où la densité peut fortement varier en quelques centaines de mètres. Traverser le Valenciennois revient donc à croiser régulièrement des espaces bâtis.

La végétation

On constate rapidement la présence d'un poumon vert dans le territoire : la forêt de Raismes-Saint-Amand. Celle-ci doit être traversée pour relier Valenciennes à Saint-Amand. Elle longe également une partie de l'agglomération. Sur le reste du territoire des zones arborées sont visibles un peu partout. Un trajet urbain d'une ville à l'autre peut parfois devenir un trajet le long des arbres en se décalant d'à peine quelques dizaines de mètres.

COMPARAISON DES DONNÉES

Toutes les données étant connues, nous pouvons les comparer entre elles. Ce sont bien sûr les lignes qui nous intéressent, elles seront donc comparées aux points afin de révéler les inégalités d'accessibilité entre les modes. Comparer les lignes aux surfaces n'a ici peu d'intérêt.

Industries :

Les entreprises sont toutes desservies par la route en bénéficiant de la présence de grands axes à proximité, Le réseau ferroviaire présente une très bonne desserte (14/20) [4], c'est moins le cas pour le fluvial (8/20) malgré la présence de plusieurs industries le long de l'eau. La plupart des entreprises sont aussi reliées aux transports en commun (15/20). Le réseau cyclable est le deuxième réseau le moins performant, certaines usines sont inaccessibles à vélo. (12/20)

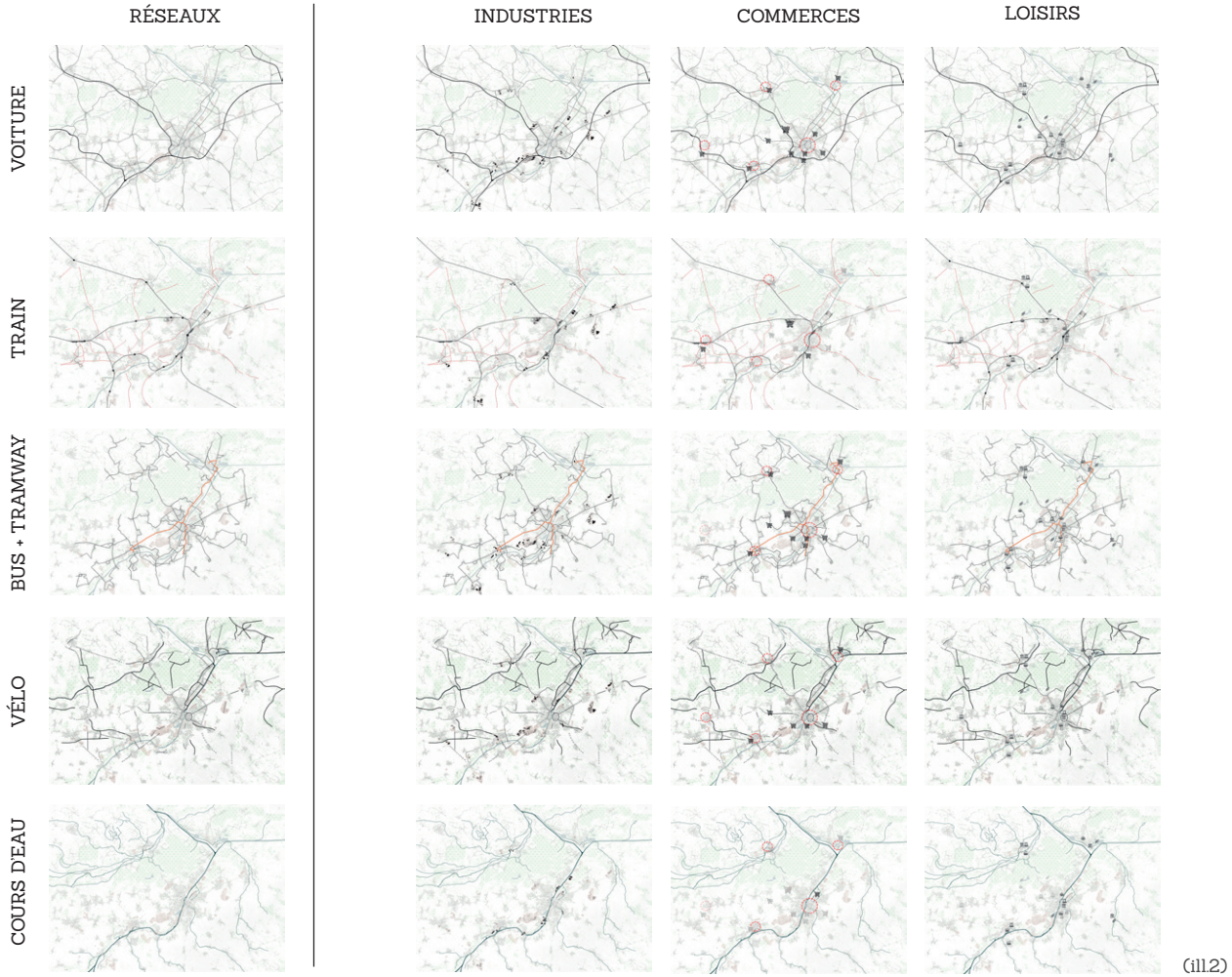
Commerces :

Sans surprise, le réseau routier permet un accès facile aux centre-villes très bien reliés entre eux et aux centres commerciaux situés le long de grands axes. Les réseaux ferroviaires (4/5) et fluviaux (4/5) présentent tous deux la particularité de ne pas desservir l'un des principaux centre-villes du territoire : Condé pour le train, Somain pour les cours d'eau. Ils ne permettent pas d'accéder à beaucoup de centres commerciaux (train : 3/11, cours d'eau : 1/11). Le constat est beaucoup plus positif avec les transports en commun, beaucoup de centres commerciaux sont desservis (9/11) mais là encore un centre-ville manque à l'appel, celui de Somain (4/5). Enfin, le réseau cyclable permet d'accéder aux centre-villes (5/5) bien que ceux-ci soient mal reliés entre eux mais ne permet pas d'accéder à tous les centres commerciaux où les infrastructures cyclables sont parfois inexistantes (6/11).

Loisirs :

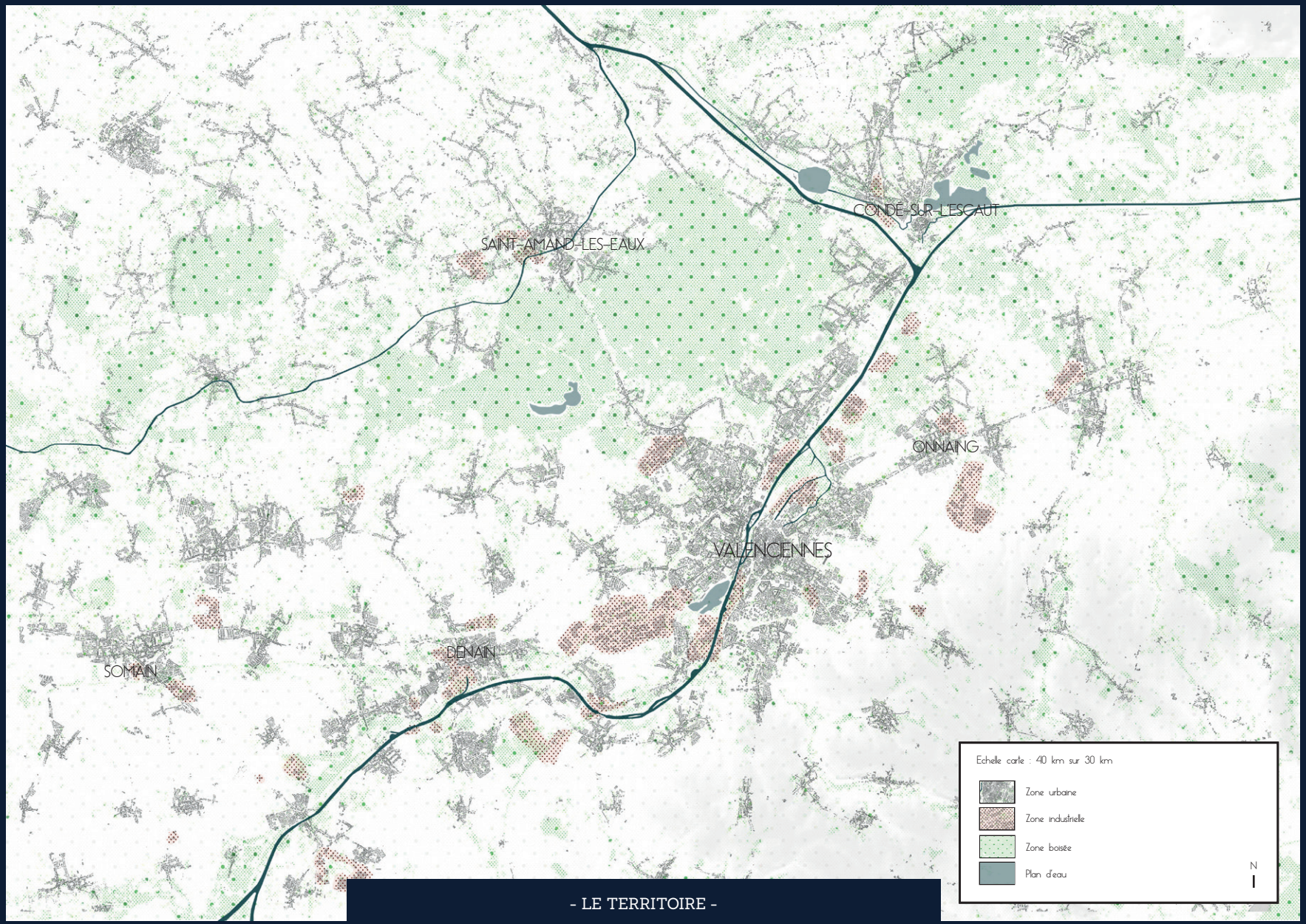
Le réseau routier permet d'accéder à tous les lieux de loisir. Les transports en commun sont aussi efficaces pour s'y rendre (23/24). Le réseau ferroviaire dessert plutôt mal les lieux de loisirs (12/24) sauf si ceux-ci sont situés dans les principaux centre-villes. Beaucoup de lieux de loisir sont situés proche de cours d'eau, leur accessibilité par voie fluviale est forte (18/24). Enfin, le réseau cyclable permet de desservir pas mal de zones de loisirs sauf les plus isolées (19/24).

4. Les notes correspondent au nombre d'industries, lieux de commerce ou lieux de loisir desservis par le réseau de transport en question, par exemple ici le réseau ferroviaire dessert 14 industries sur les 20 répertoriées sur le territoire.

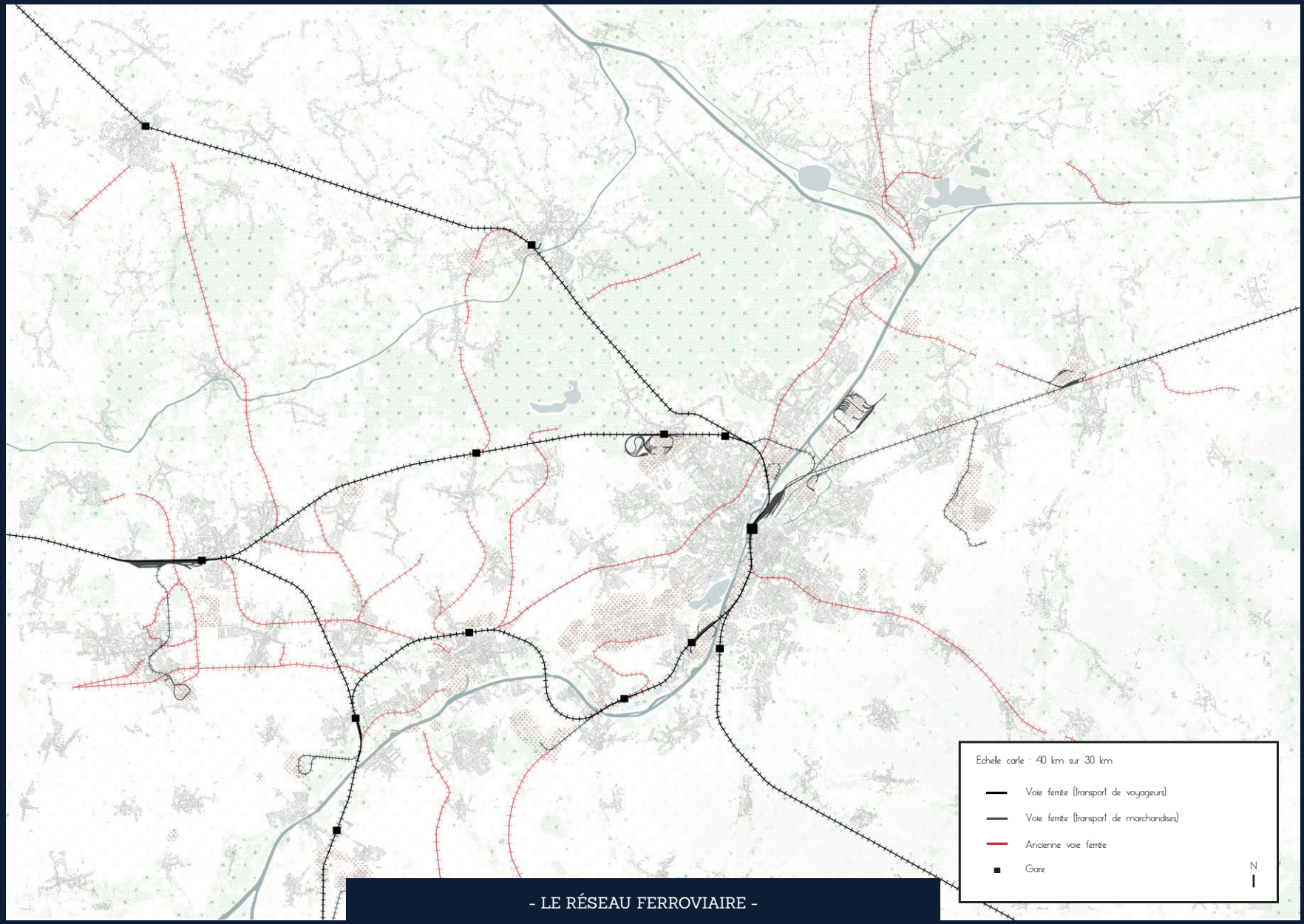


(ill.2)

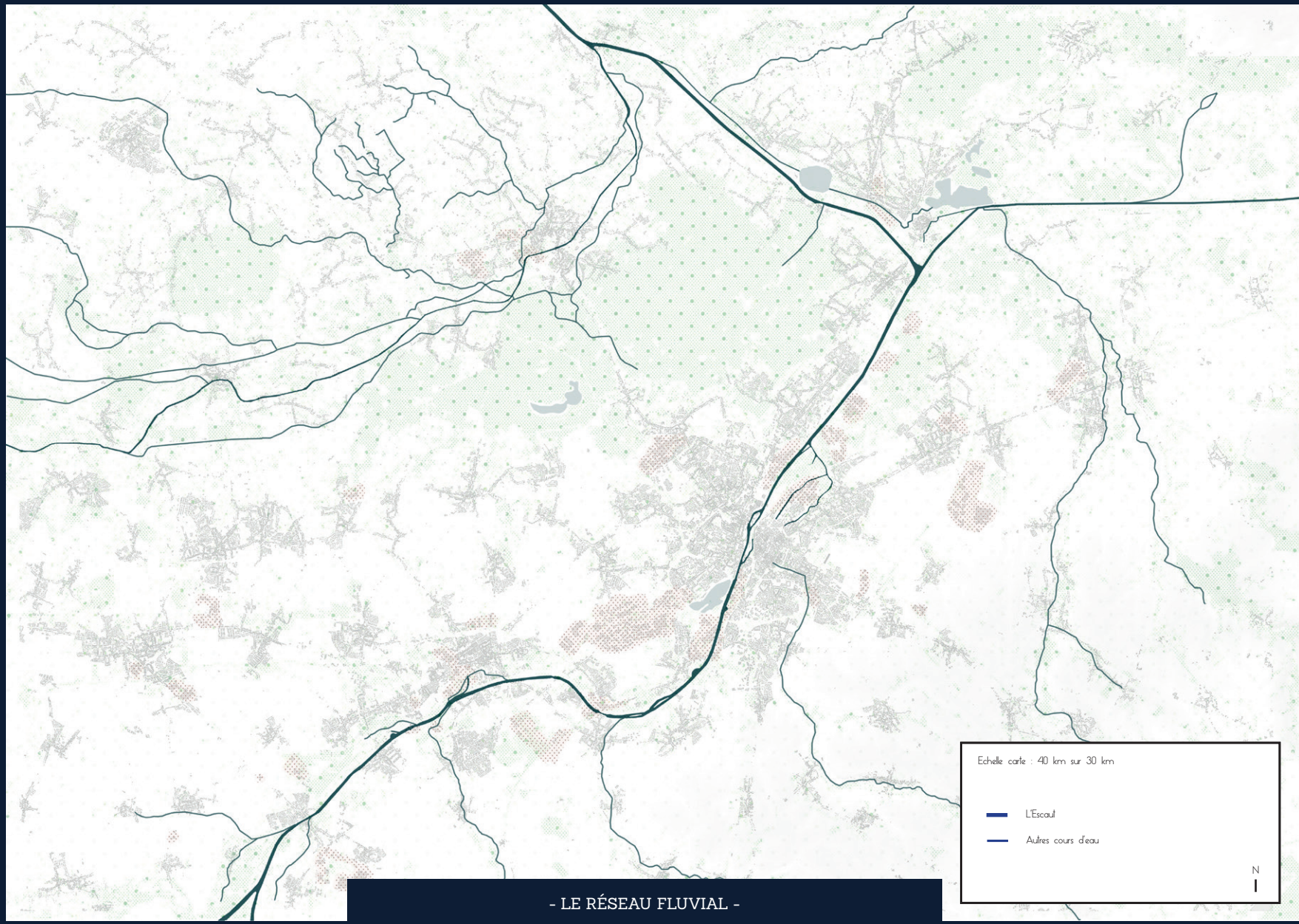
ill.2. Tableau comparatif des réseaux et des points d'activité. Production personnelle



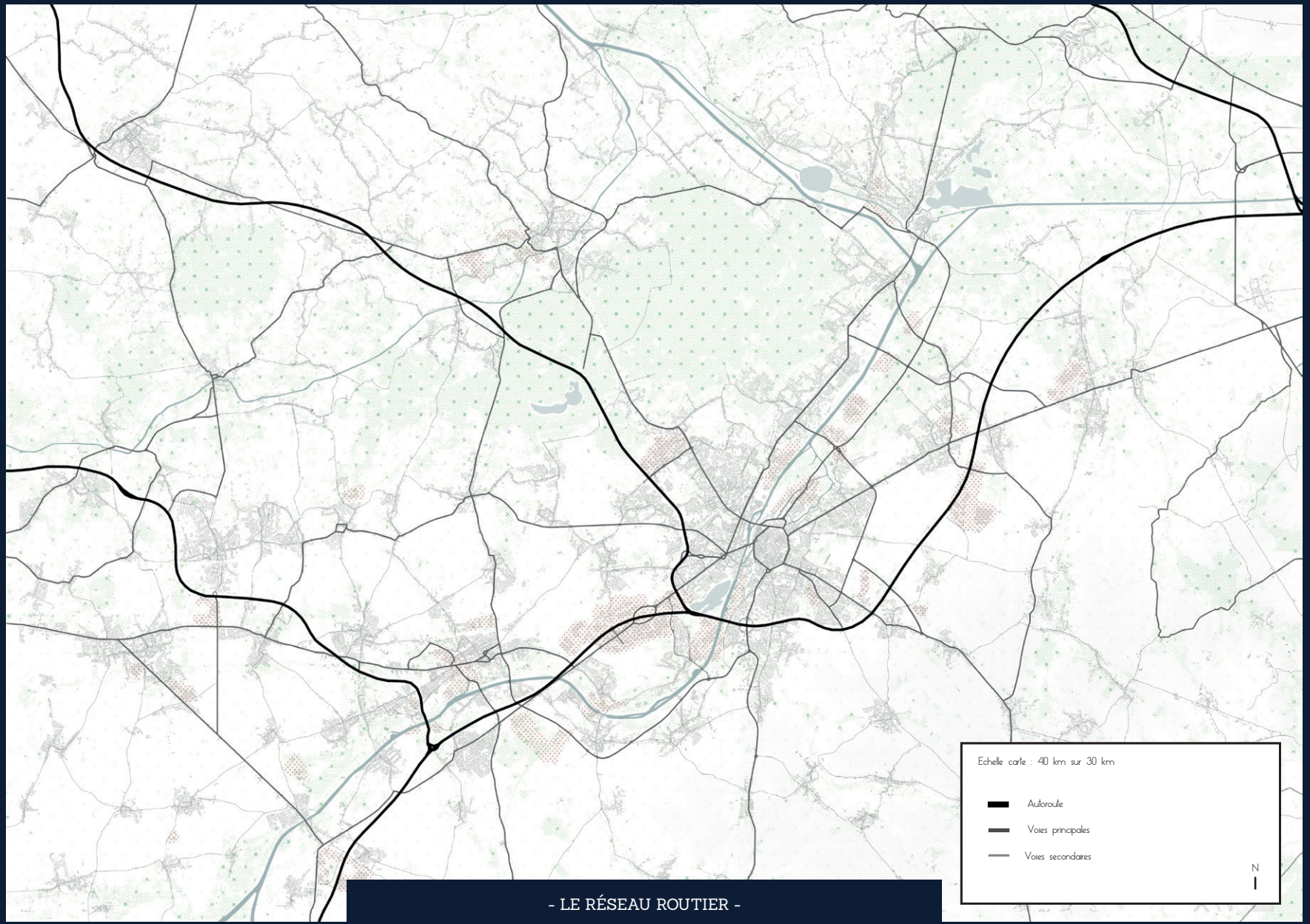
- LE TERRITOIRE -



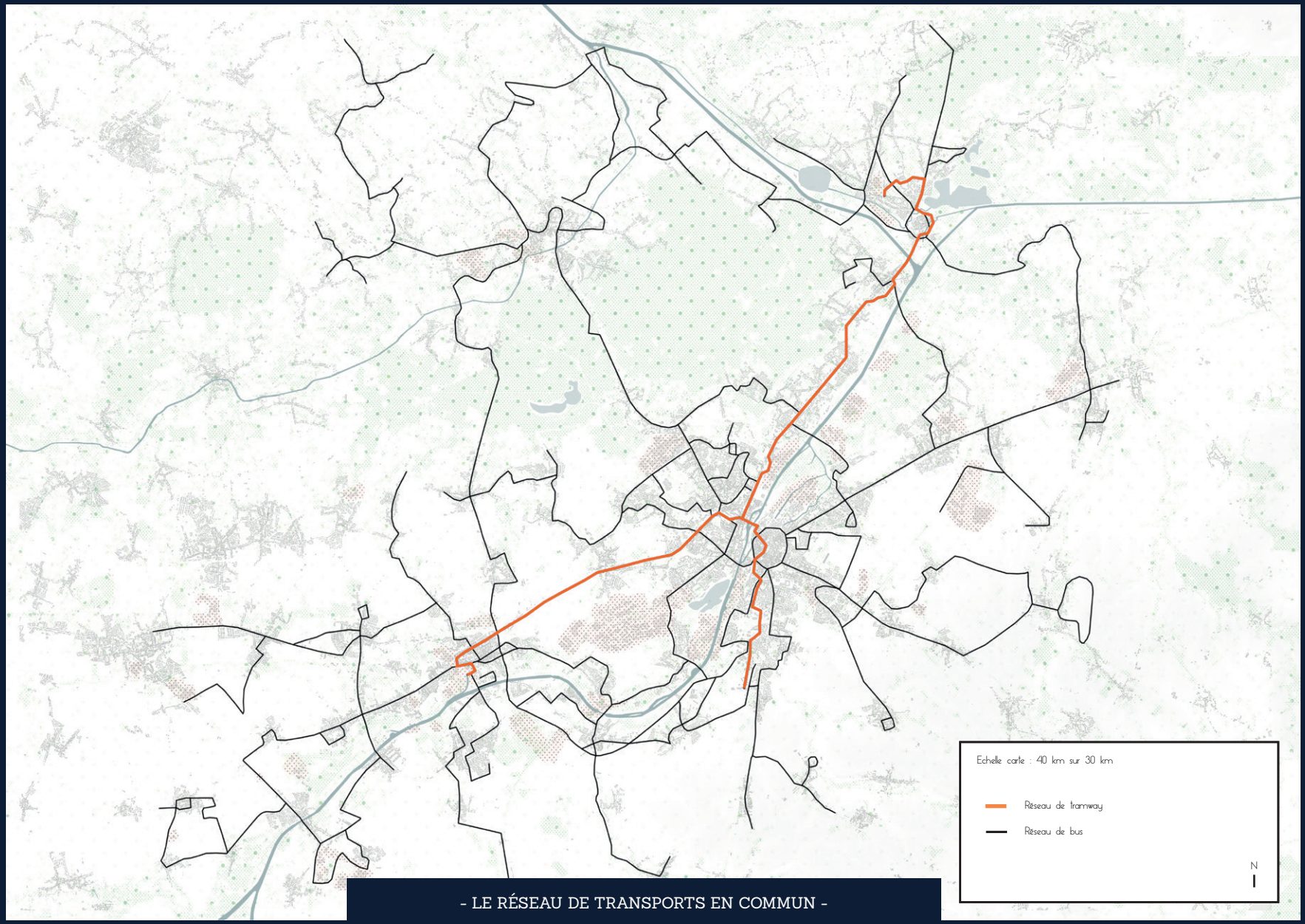
- LE RÉSEAU FERROVIAIRE -



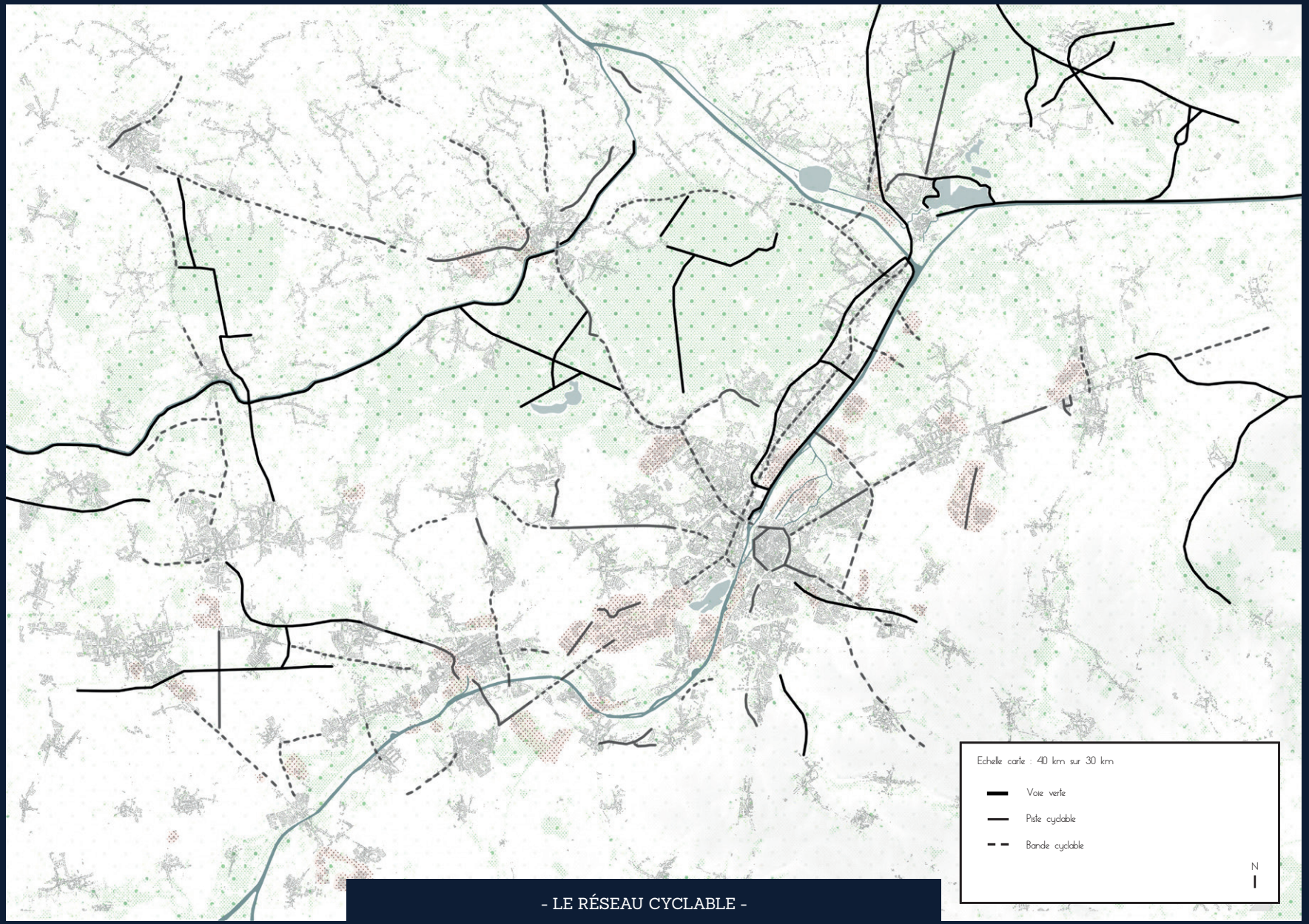
- LE RÉSEAU FLUVIAL -



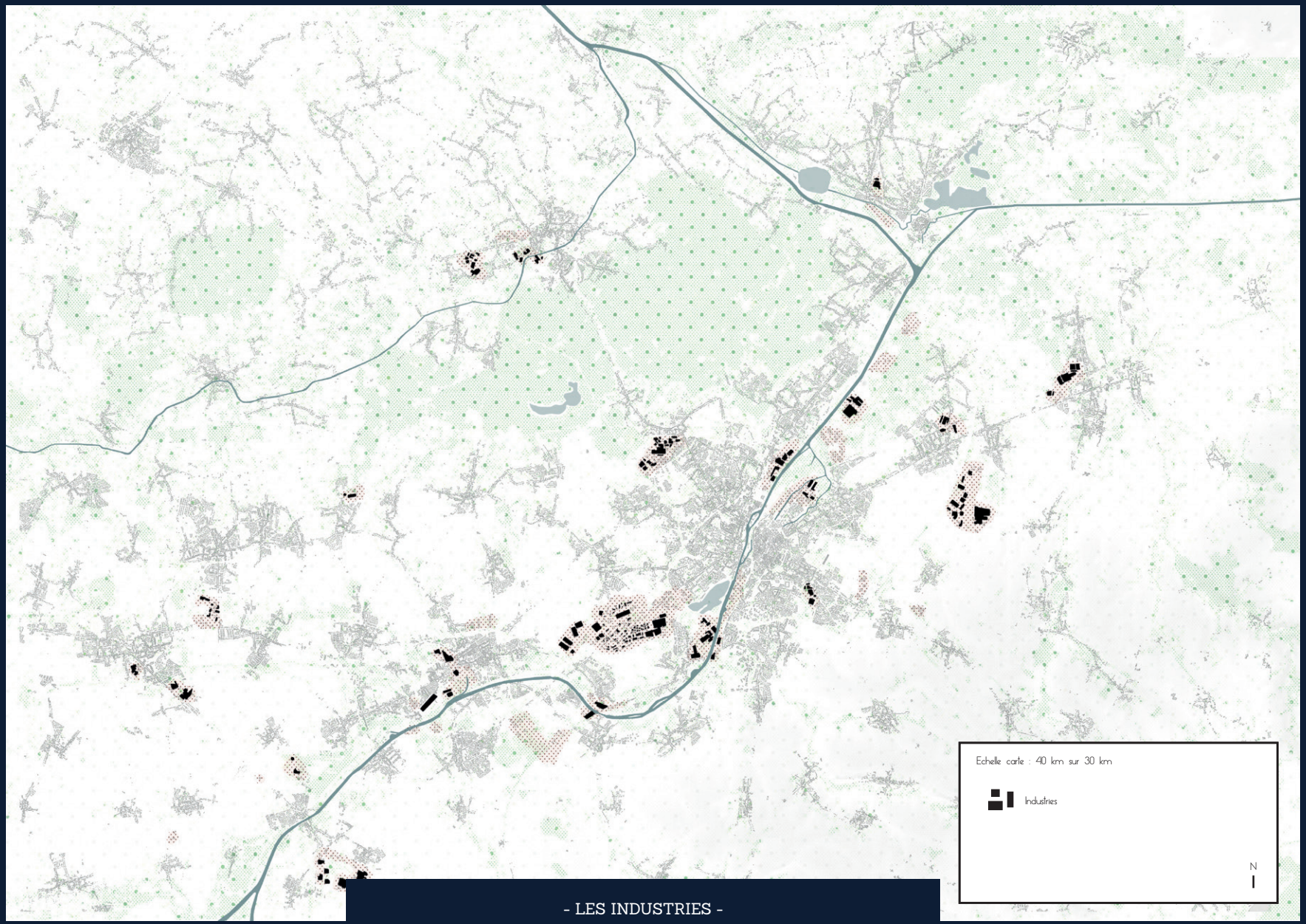
- LE RÉSEAU ROUTIER -



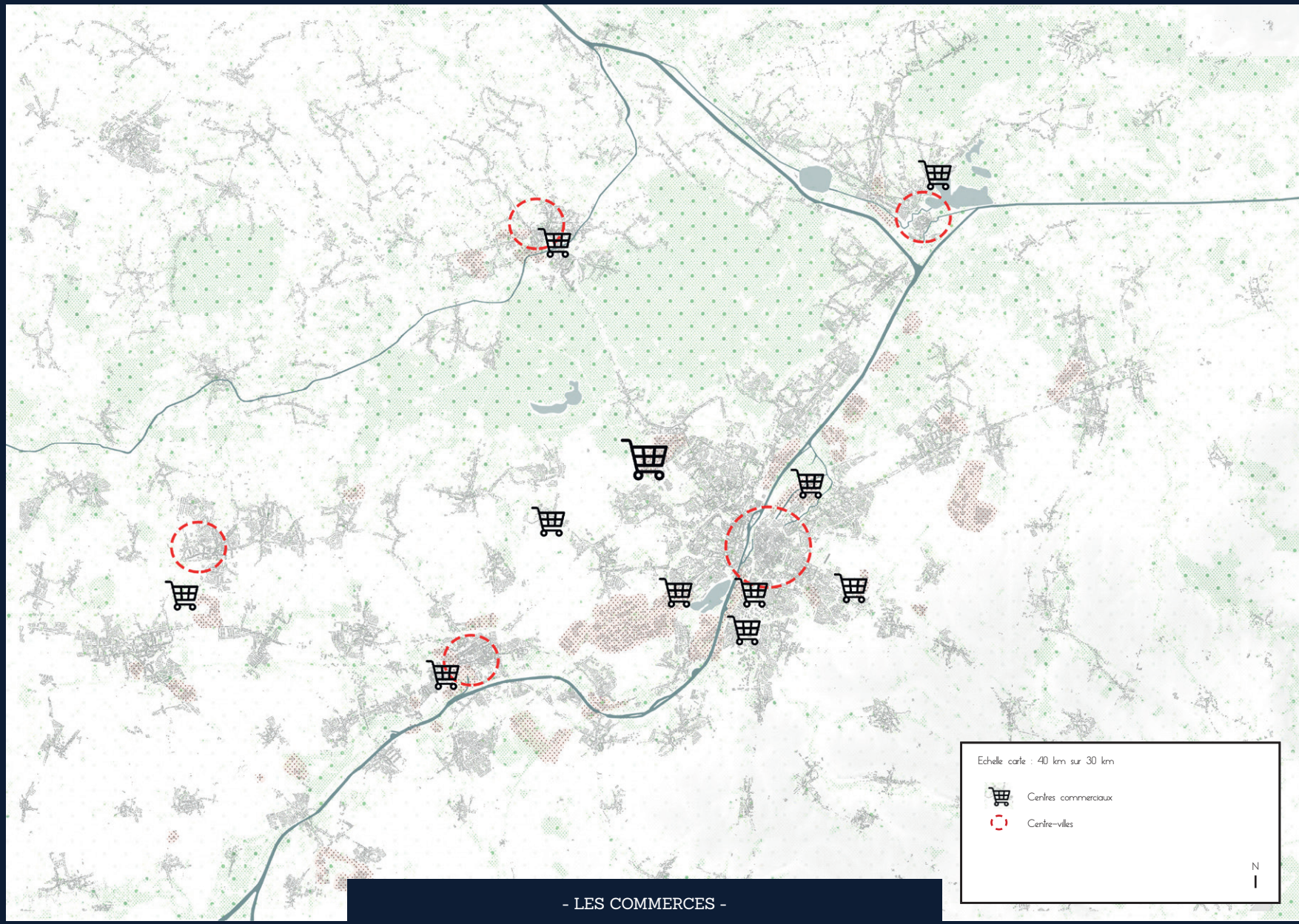
- LE RÉSEAU DE TRANSPORTS EN COMMUN -



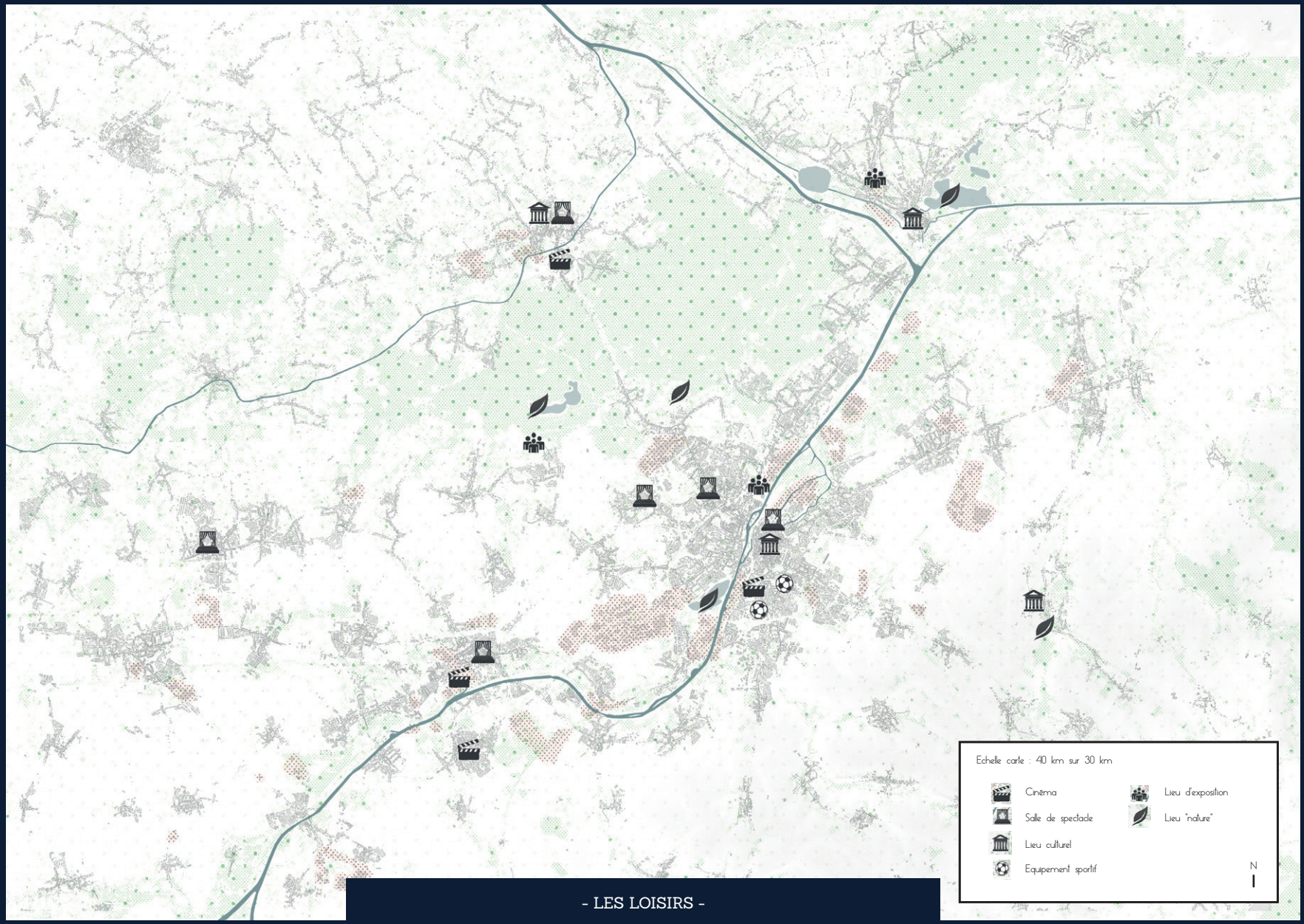
- LE RÉSEAU CYCLABLE -



- LES INDUSTRIES -

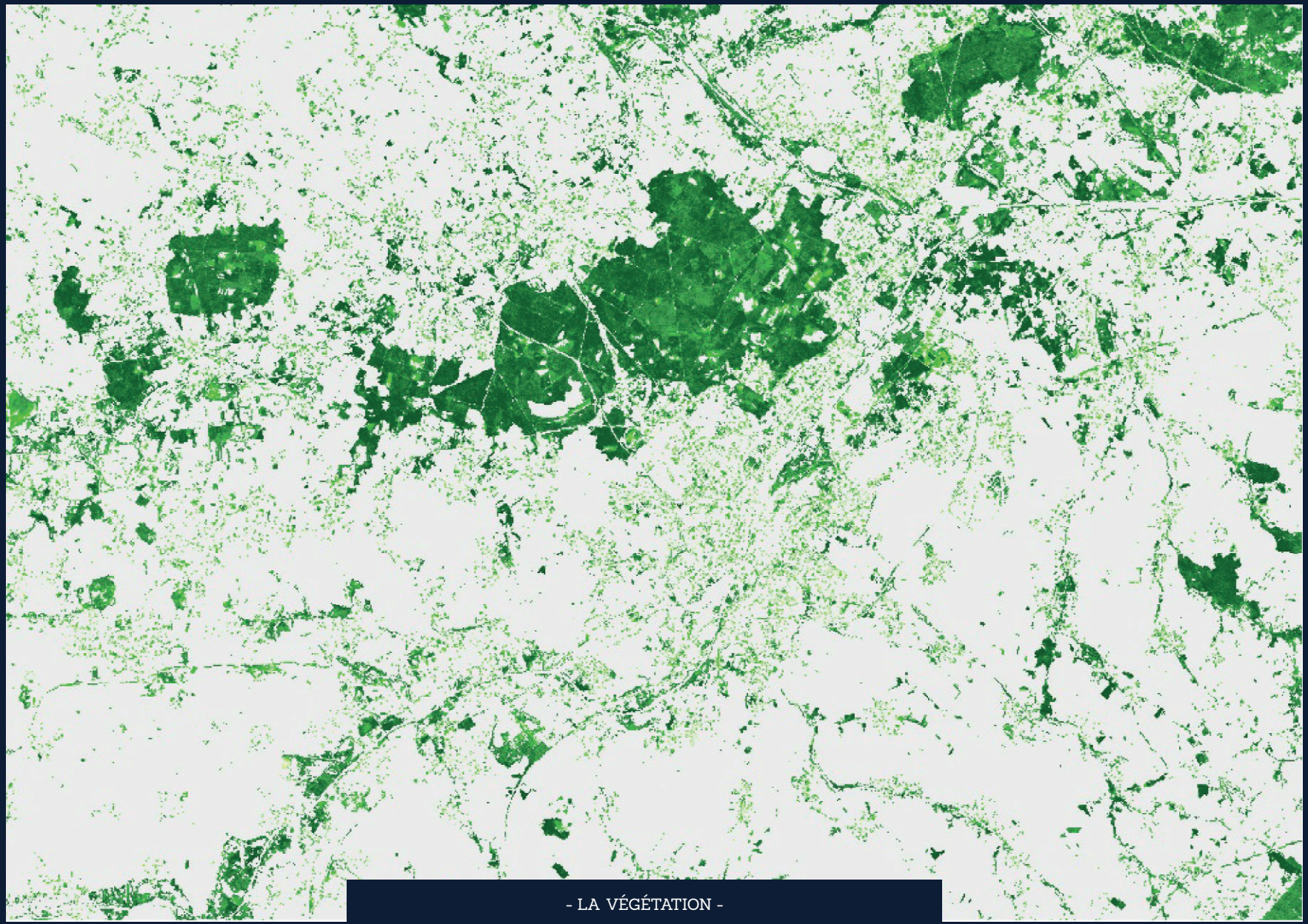


- LES COMMERCES -

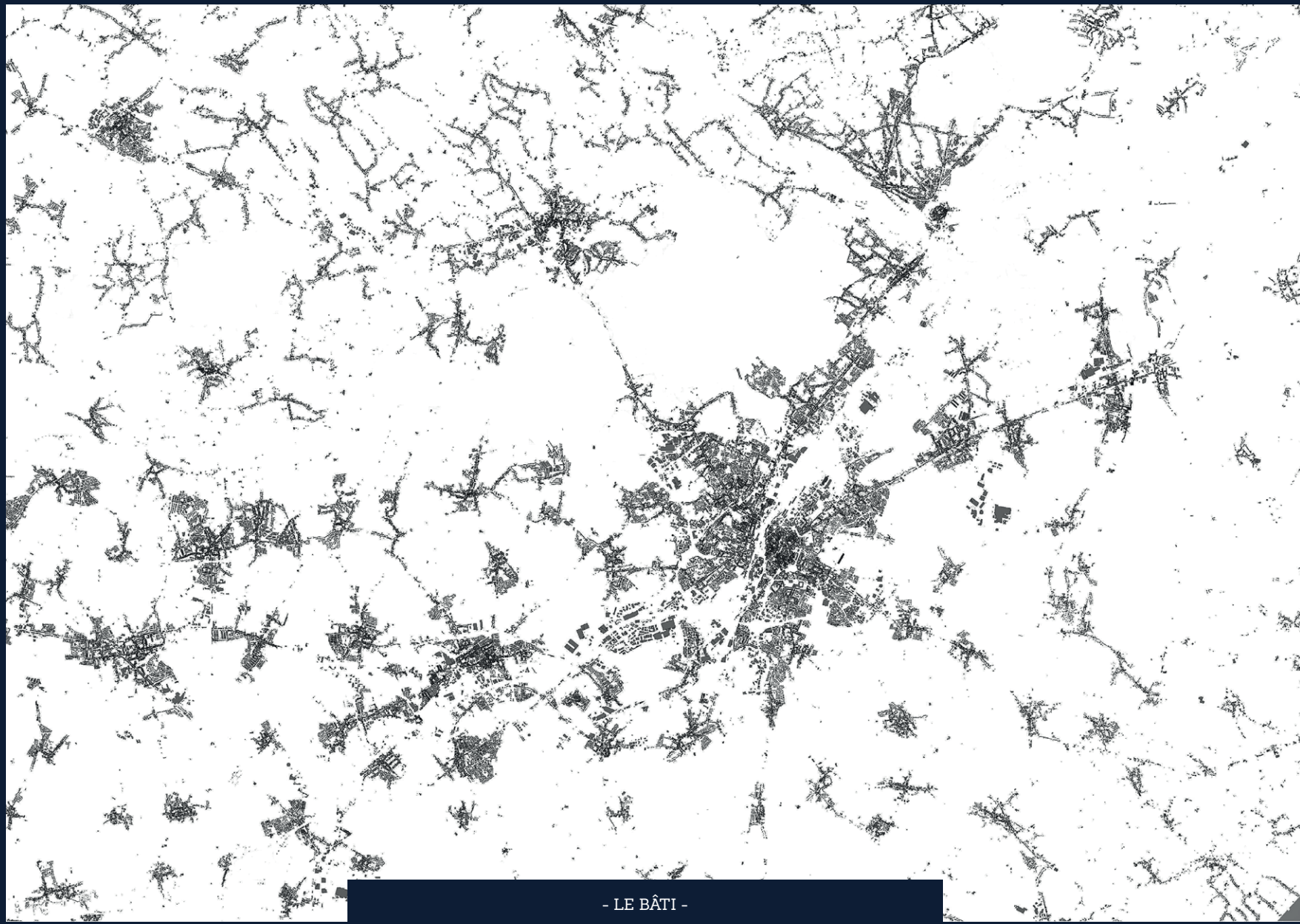

Echelle carte : 40 km sur 30 km
Cinéma
Salle de spectacle
Lieu culturel
Equipement sportif
Lieu d'exposition
Lieu "nature"
N

- LES LOISIRS -

- LE RELIEF -



- LA VÉGÉTATION -



- LE BÂTI -

PREMIER RÉSEAU

LES ENJEUX

L'enjeu de la suite du travail va être de trouver des opportunités afin de développer au mieux le réseau cyclable. Ce développement doit être réaliste, économique (en argent et en moyen), sécurisé, performant et rapide à mettre en place.

L'objectif sera de réquisitionner toutes les lignes pouvant être utilisées ou réutilisées pour les déplacements à vélo. À l'issue de ce premier travail nous aurons 4 types de données à notre disposition : les points, les lignes (sans le vélo), le nouveau réseau cyclable (V1) et les surfaces.

OPPORTUNITÉ 01 : LES VOIES FERRÉES

L'analyse des voies ferrées a mis en évidence la multitude d'anciennes voies ferroviaires sur le territoire. Celles-ci sont l'héritage d'une ancienne activité minière et reliaient les différents sites miniers. L'activité minière étant arrêtée, leur réutilisation comme voie ferrée semble très peu probable. Néanmoins, ces voies sont caractérisées par leur présence en milieu urbain, leur réemploi en voie verte apparait donc évident et porteur de liens entre différentes communes minières autrefois reliées par le train. De plus, par leur linéarité, elles permettraient une traversée du territoire efficace tout en étant éloignées des flux automobiles mais proches de zones urbaines. Ces voies ont également très souvent un intérêt paysager en traversant des zones boisées.

Une transformation d'une ancienne voie ferrée en voie verte a déjà vu le jour dans le Valenciennois, c'est le cas de la voie verte des Gueules noires. Cet itinéraire cyclable a été aménagé entre 2015 et 2017 par le département du Nord entre la commune d'Anzin, au Nord de Valenciennes et Condé-sur-l'Escaut. Elle reprend une partie du tracé de la ligne Somain-Peruwelz pour ensuite rejoindre le Ravel 92 en Belgique. Cette voie verte offre par endroit de larges espaces de promenade pour les mobilités actives et permet de réinvestir certains lieux comme les abords de la gare de Fresnes-sur-Escaut. Cependant, cette voie présente aussi plusieurs défauts :

- Son revêtement en stabilisé de gravier blanc s'abîme avec le temps et n'est pas pratique par temps de pluie.

- Les aménagements peuvent être inégaux d'un endroit à l'autre du tracé, par exemple la voie verte

devient très étroite et mal entretenue et donc peu engageante entre Vieux-Condé et la frontière belge.

- La traversée de l'Escaut est difficile : la voie verte croise les voies de tramway et automobiles à cet endroit provoquant un nœud complexe nécessitant des traversées et des détours.

- Les portiques pour empêcher les véhicules motorisés de passer sont peu pratiques et ne permettent pas le passage de vélos cargos.

- Les distances ne sont pas indiquées.

- À Anzin la voie verte se termine brutalement et aucun itinéraire cyclable sécurisé ne permet de rejoindre Valenciennes facilement.

Malgré ces nombreux défauts qui peuvent nous servir de leçon pour aménager d'anciennes voies de chemin de fer en voie verte efficacement, cet itinéraire cyclable présente de nombreuses qualités et démontre l'intérêt d'aménager des voies vertes.

OPPORTUNITÉ 02 : LES CHEMINS DE HALAGE

L'Escaut est un fleuve canalisé depuis le XVII^{ème} siècle. Au fil du temps il s'est adapté au trafic fluvial florissant et de nombreux aménagements ont été entrepris. C'est sans surprise qu'on retrouve aujourd'hui des chemins de halage le long du fleuve. Ces chemins servant autrefois à tracter les péniches sont aujourd'hui pour la plupart à l'abandon et sont progressivement recouverts par la végétation.

L'Escaut a permis l'essor et le développement du territoire, c'est tout naturellement qu'une grande partie de l'agglomération s'est développée tout du long. Longer l'Escaut permet donc de rejoindre les principaux pôles du territoire rapidement tout en bénéficiant d'un parcours sans dénivelé. La largeur du fleuve crée aussi un espace très ouvert et donc plus rassurant pour le cycliste dans les parties les moins urbanisées.

Ainsi, les chemins de halage apparaissent comme une opportunité afin de créer de nouveaux itinéraires cyclables. Leur aménagement est peu coûteux et relativement facile à mettre en place en termes de moyens. Néanmoins, deux obstacles sont à souligner :

- La présence d'usines le long du fleuve et de ports qui contraignent à n'utiliser qu'un côté et à franchir

par moment l'Escaut. À certains endroits deux usines se font faces et obligent des détours.

-Les difficultés administratives : l'Escaut appartient aux voies navigables de France mais est également sur le territoire de plusieurs communes et de plusieurs communautés d'agglomération. Ajoutons aussi la SNCF qui possède des ponts.

Les chemins de halage sont pour autant une opportunité à saisir tant leurs avantages sont nombreux. Ils ne concernent pas exclusivement l'Escaut : la Scarpe présente également des chemins de halage. Ceux-ci sont déjà en parti cyclables, leur aménagement étant facilité par la non-présence de ports et d'usines en bord de Scarpe. D'autres cours d'eau canalisés plus modestes présentent aussi des chemins de halage : plusieurs canaux autour de Saint-Amand, le canal Condé-Pommeroeul...

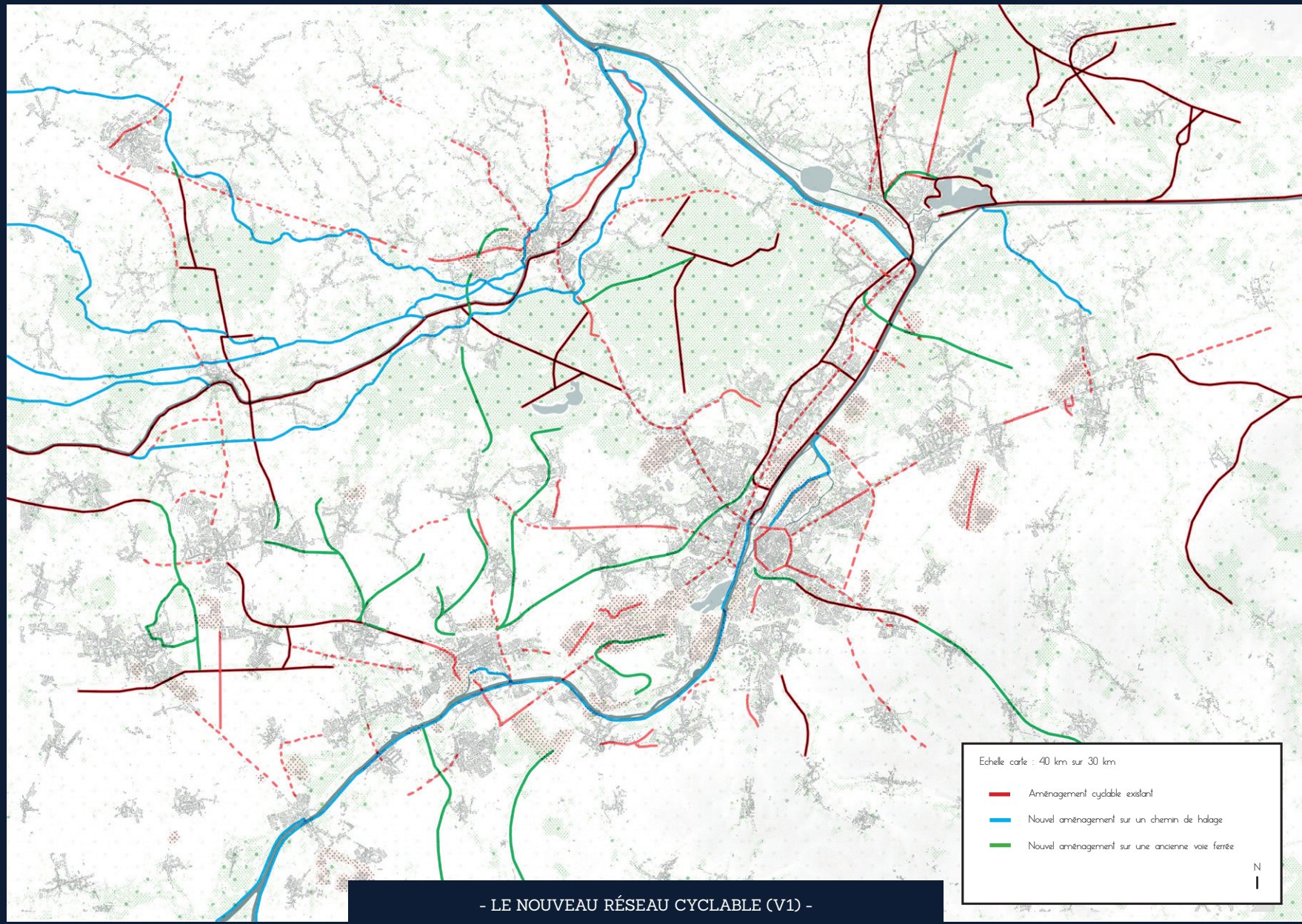
Enfin, certains cours d'eaux peuvent voir leur bord facilement être aménagés de par leur linéarité. C'est le cas par exemple d'un bras de décharge du Vieil Escaut au Nord-Est de Valenciennes.

NOUVEAU RÉSEAU ET CRITIQUE

Les deux opportunités que sont les anciennes voies de chemin de fer et les chemins de halage donnent lieux à de nouveaux aménagements cyclables que l'on peut ajouter au réseau existant pour en créer un nouveau. On nommera ce réseau : V1.

On peut désormais procéder à sa critique.

Ce nouveau réseau augmente considérablement le nombre d'itinéraires cyclables dans l'agglomération, les nouveaux aménagements reprennent le tracé d'anciens réseaux et donc nécessitent peu de moyens pour être réalisés, d'anciennes infrastructures de franchissements peuvent également être réutilisées. Les principaux pôles urbains de l'agglomération sont désormais bien reliés entre eux notamment grâce aux voies le long de l'Escaut. Les voies vertes permettent de relier bon nombre de communes proches reliées actuellement par des grands axes traversant des champs et peu propices aux vélos. Cependant, le réseau est encore loin d'être parfait : on constate encore de nombreuses discontinuités, certaines nouvelles voies ont une utilité discutable et beaucoup d'endroits densément peuplés sont encore mal desservis.



- LE NOUVEAU RÉSEAU CYCLABLE (V1) -

SECOND RÉSEAU

MÉTHODOLOGIE

Nous avons désormais 4 types de données :

- Les points (indutries, commerces, loisirs),
- Les lignes (réseau routier, réseau fluvial, réseau ferroviaire et réseau de transport en commun),
- Les surfaces (bâti, végétation, relief),
- Le réseau cyclable (le réseau cyclable initial + toutes les lignes pouvant servir à développer ce réseau).

L'objectif désormais est d'améliorer le réseau cyclable afin qu'il soit complet et le plus performant possible. Les aménagements cyclables sont parfois longs et compliqués à mettre en place dans une agglomération si les responsables politiques ne s'accordent pas, c'est pourquoi nous avons dans un premier temps chercher des opportunités à mettre en place rapidement afin d'avoir le moins d'aménagements plus compliqué à réaliser par la suite pour boucler le réseau. Les aménagements dans cette partie doivent être les plus efficaces possible.

D'abord, en combinant les points et les surfaces par le principe de l'isodistance nous allons obtenir des pôles d'activité. Ce sont les endroits les plus actifs et stratégiques du territoire, il est donc nécessaire de les relier entre eux, d'améliorer leur accès aux vélos et de développer le réseau cyclable en leur sein.

Ensuite, en superposant les lignes et le réseau cyclable nous pourrons développer des intermodalités. En combinant plusieurs modes de transport le réseau cyclable sera plus performant. Il s'agira de développer le réseau à proximité des lieux d'intermodalité. Cette superposition de données mettra également en évidences de grands axes cyclables.

Ce travail permettra de tracer de nouveaux itinéraires cyclables. Ceux-ci étant soit tracés sur des routes, soit construits de toute pièce, il est nécessaire qu'ils soient efficaces et appropriés afin de compléter le réseau en utilisant le moins de moyens financiers et techniques possible.

Une vérification de la pertinence du nouveau réseau cyclable sera effectuée en le superposant aux différents points et pôles. Si le réseau permet de desservir efficacement chaque pôle alors il sera validé.

ISODISTANCE

Définition

D'après la plateforme numérique Géoportail, « Le calcul d'isochrones et d'isodistances permet de calculer et de visualiser sur une carte toutes les zones géographiques que l'on peut atteindre, à pied ou en véhicule, depuis un point précis dans un laps de temps ou pour une distance déterminée (par exemple, toutes les zones pouvant être atteintes en moins de 15 minutes ou sans dépasser une distance de 5 km). » [1].

L'isodistance permet de mettre en exergue une caractéristique non visible d'un territoire : les obstacles. En effet, certains grands réseaux ont l'avantage de relier rapidement plusieurs territoires situés loin l'un de l'autre et contribuent à leur désenclavement. Paradoxalement, ces grands réseaux entraînent sur leur itinéraire l'isolement de certains quartiers qui se retrouvent coupés du reste de la ville par les infrastructures. Le franchissement de tels réseaux nécessitant la construction d'infrastructures coûteuses, celles-ci sont rares et certains quartiers pourtant proches ne communiquent que par l'intermédiaire d'un seul ou plusieurs ponts dont l'accès nécessite un détour. Les obstacles n'apparaissent pas sur les cartes au 100000ème mais influent énormément sur la mobilité des habitants de l'agglomération et doivent donc être pris en compte.

Usage :

Grâce à l'outil de calcul d'isodistance proposé par géoportail, nous pouvons visualiser l'ensemble des zones du territoire pouvant être atteintes sans dépasser 3km depuis chaque point (industrie, commerce, loisir), autrement dit, nous pourrons visualiser toutes les zones du territoire situées à maximum 3km d'un point. La part modale du vélo étant la plus forte pour les trajets en dessous de 3km et notamment ceux d'environ 3km, cette distance a été choisie pour l'isodistance.

Mise en évidence des pôles

L'attraction des différents points puis leur superposition va révéler les principaux pôles de l'agglomération :

Industries :

Les industries étant réparties sur tout le territoire, beaucoup de zones peuplées sont situées à proximité de celles-ci. Cependant, on remarque que plusieurs industries sont isolées ou que des zones bâties à proximité de celles-ci ne sont pas accessibles en

1. https://www.geoportail.gouv.fr/actualites/service-de-calcul-isochrones-et-disodistances

moins de 3km. En effet, pas mal d'industries sont situées à proximité d'autoroutes, de voies ferroviaires ou de voies fluviales, ces voies les desservent mais ne les relient pas aux quartiers environnants voir les isolent complètement. De plus, de par leurs nuisances, les industries sont souvent éloignées le plus possible des zones d'habitation.

Commerces

Les centre-villes sont le cœur des principaux pôles urbains du territoire, ils sont densément peuplés et bien desservis, c'est donc tout naturellement qu'ils sont fortement accessibles et que beaucoup de zones bâties se situent à moins de 3km de ceux-ci.
À l'inverse, les centres commerciaux sont souvent situés en périphérie des villes et ne captent qu'une partie du pôle urbain. Ils sont aussi généralement proches d'autoroutes qui créent des obstacles : en rapprochant les populations lointaines, celles-ci éloignent les populations les plus proches.

Loisirs

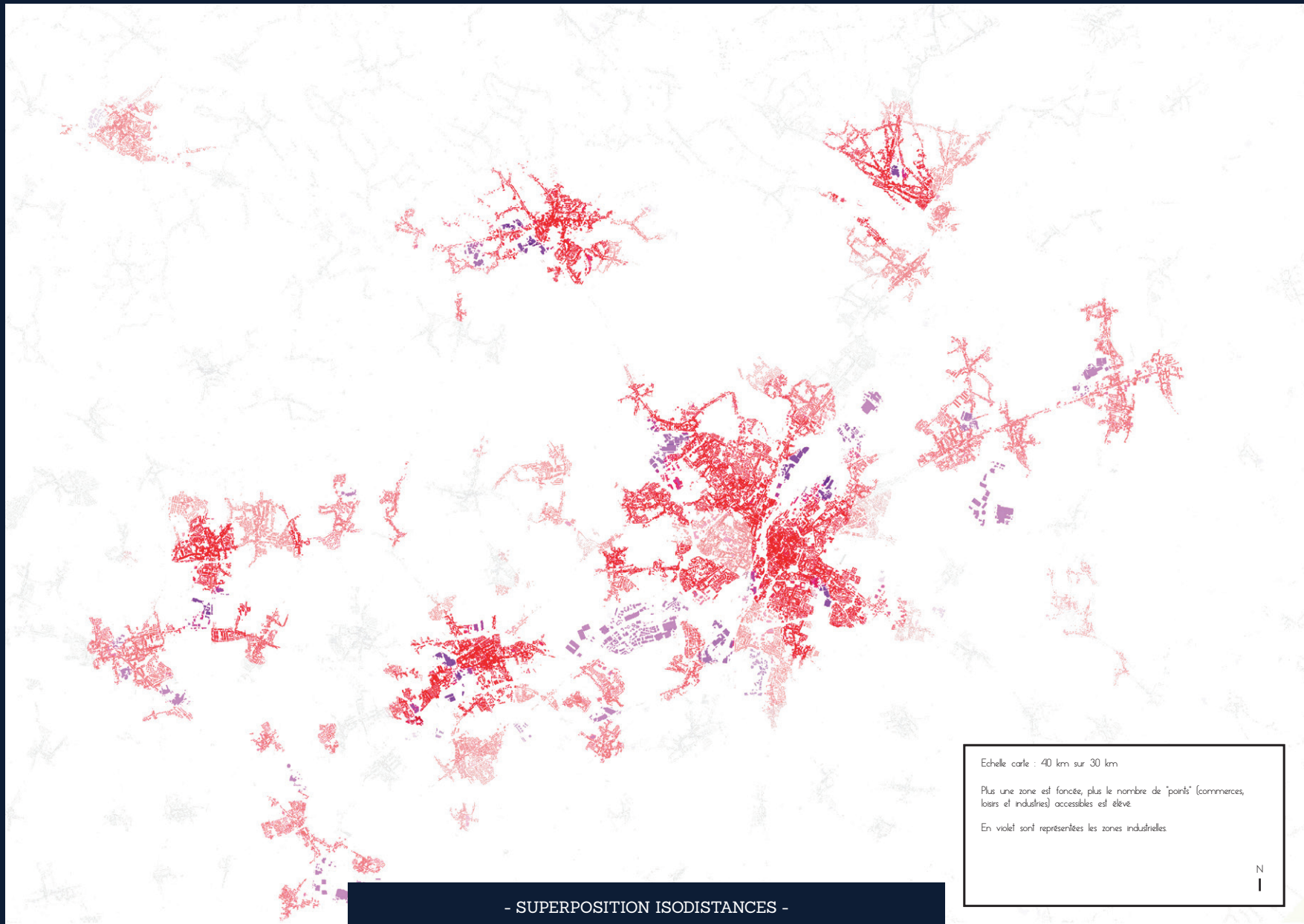
Les principaux loisirs sont situés dans les zones les plus peuplées, ainsi les principaux pôles urbains apparaissent sur la carte. Beaucoup de zones urbaines densément peuplées sont situées à moins de 3km d'un lieu de loisir. Les loisirs ont aussi la particularité d'être situés en centre-ville, en banlieue et au milieu de la nature. Leur couverture du territoire est variée et reprend les problématiques des précédents points que sont les commerces et les industries.

Superposition

La superposition des isodistances laisse apparaître les principaux pôles. Plus la couleur est marquée, plus il y a de points accessibles en moins de 3km depuis cette zone. Sans surprise, on distingue les principaux pôles urbains (Valenciennes, Denain, Condé sur l'Escaut, Saint-Amand-les-Eaux, Somain) et notamment leurs centres-villes à l'exception de celui de Condé sur l'Escaut isolé par ses fortifications et l'Escaut. Le développement du vélo via de nouveaux itinéraires va contribuer à désenclaver certains endroits.

Compléter le réseau cyclable :

À partir de ces données, nous allons pouvoir compléter le réseau cyclable afin qu'il desserve correctement les pôles entre eux et soit efficace à l'intérieur de ceux-ci.



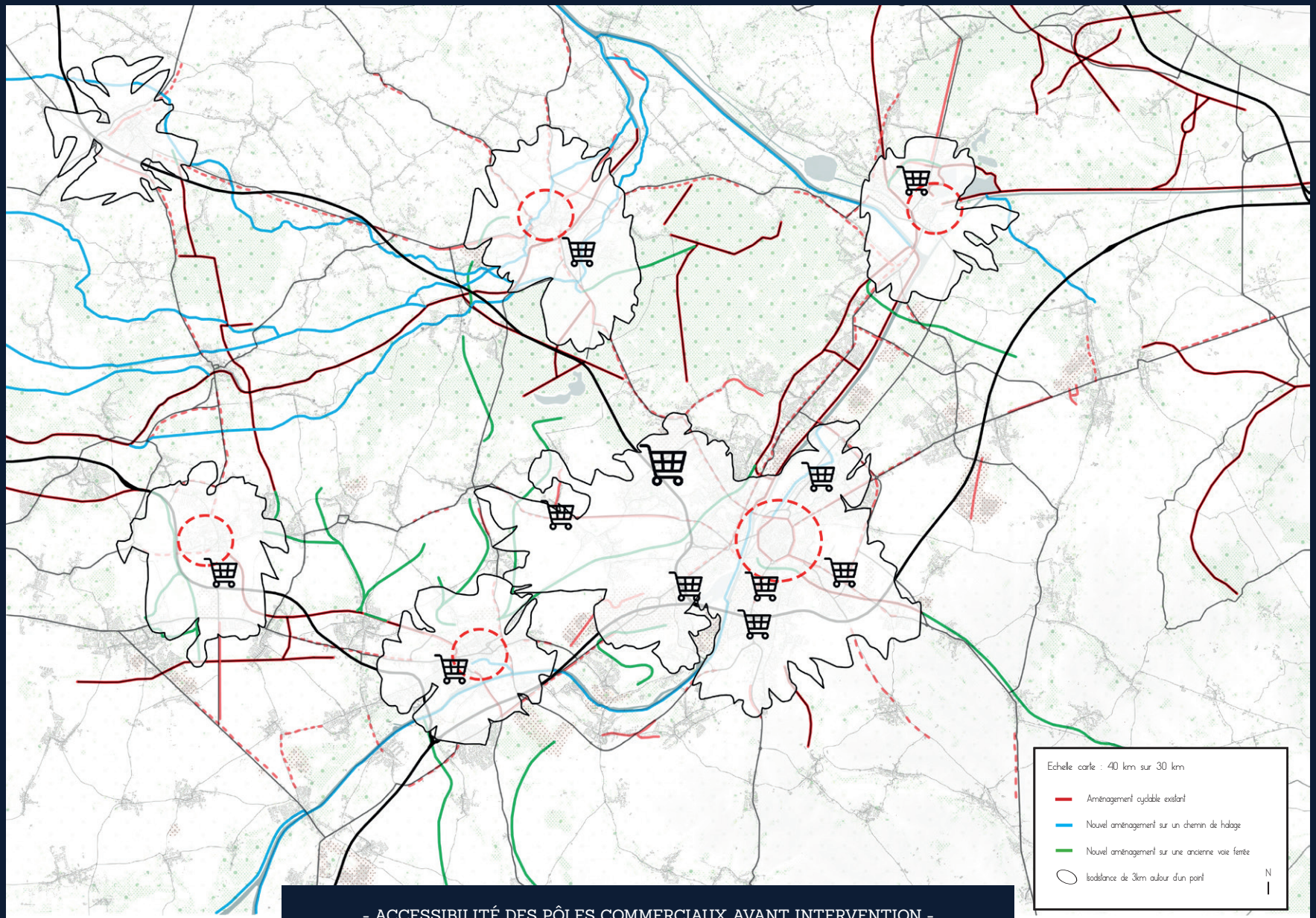
Echelle carte : 40 km sur 30 km

Plus une zone est foncée, plus le nombre de "points" (commerces, loisirs et industries) accessibles est élevé

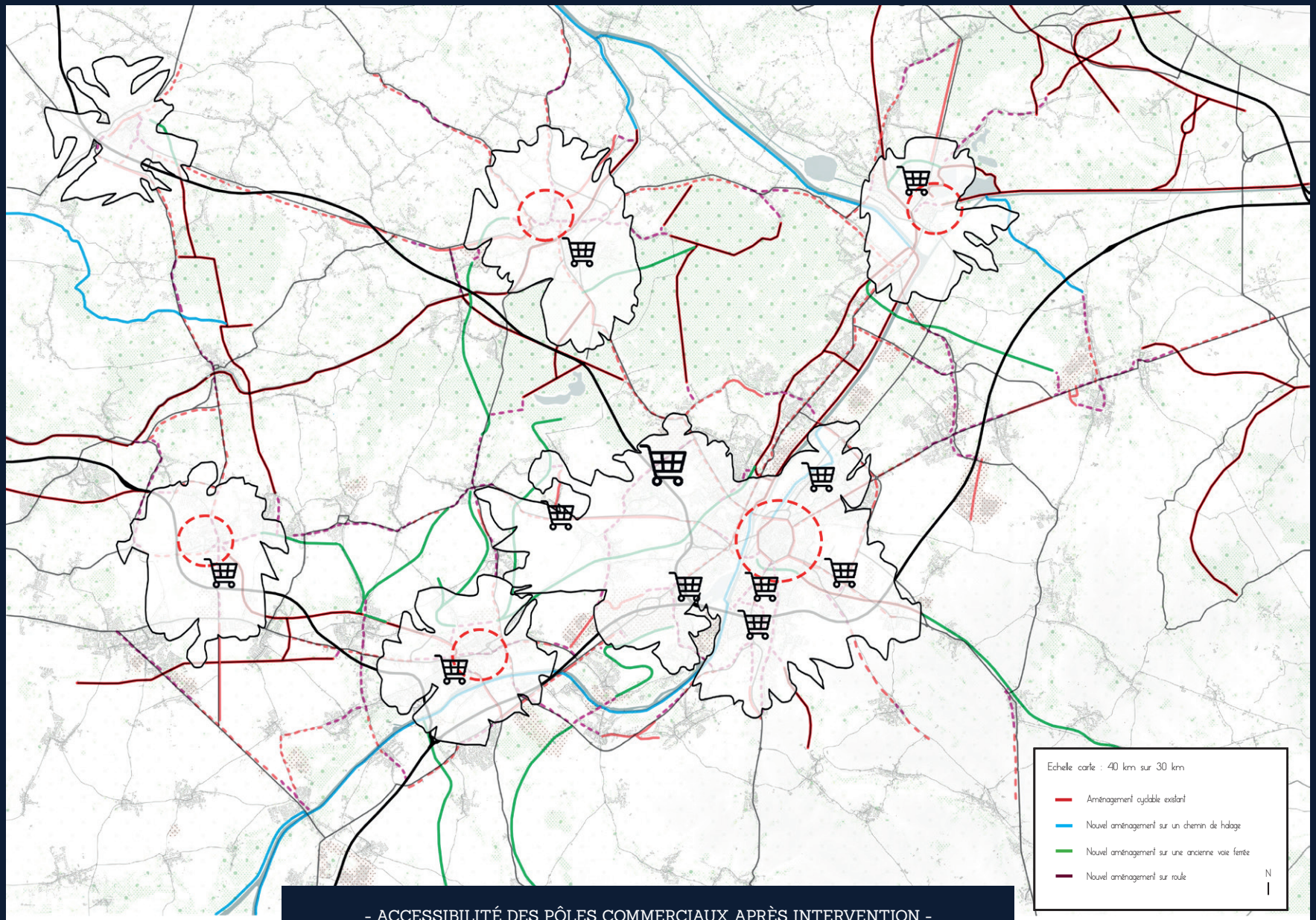
En violet sont représentées les zones industrielles

N

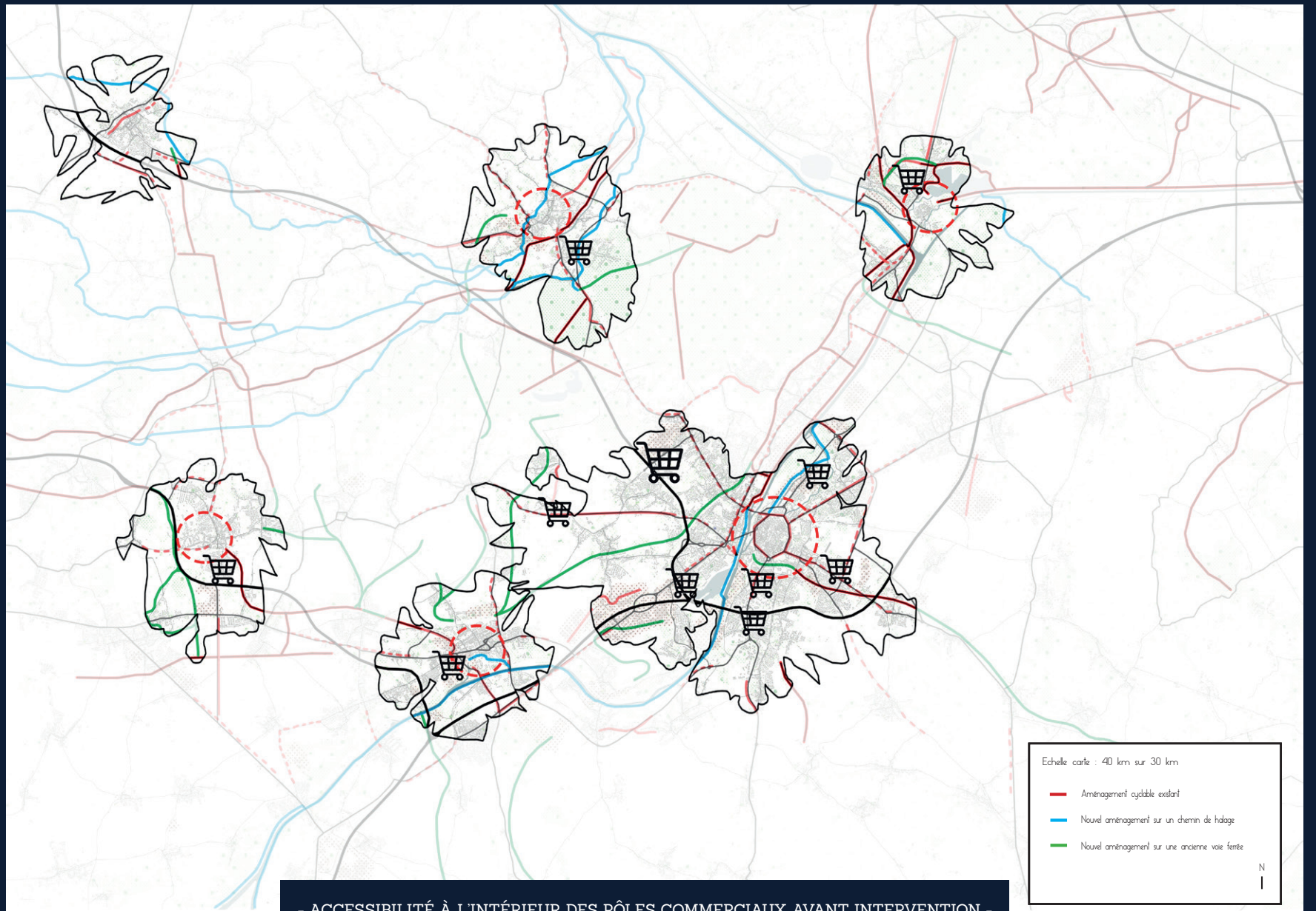
- SUPERPOSITION ISODISTANCES -



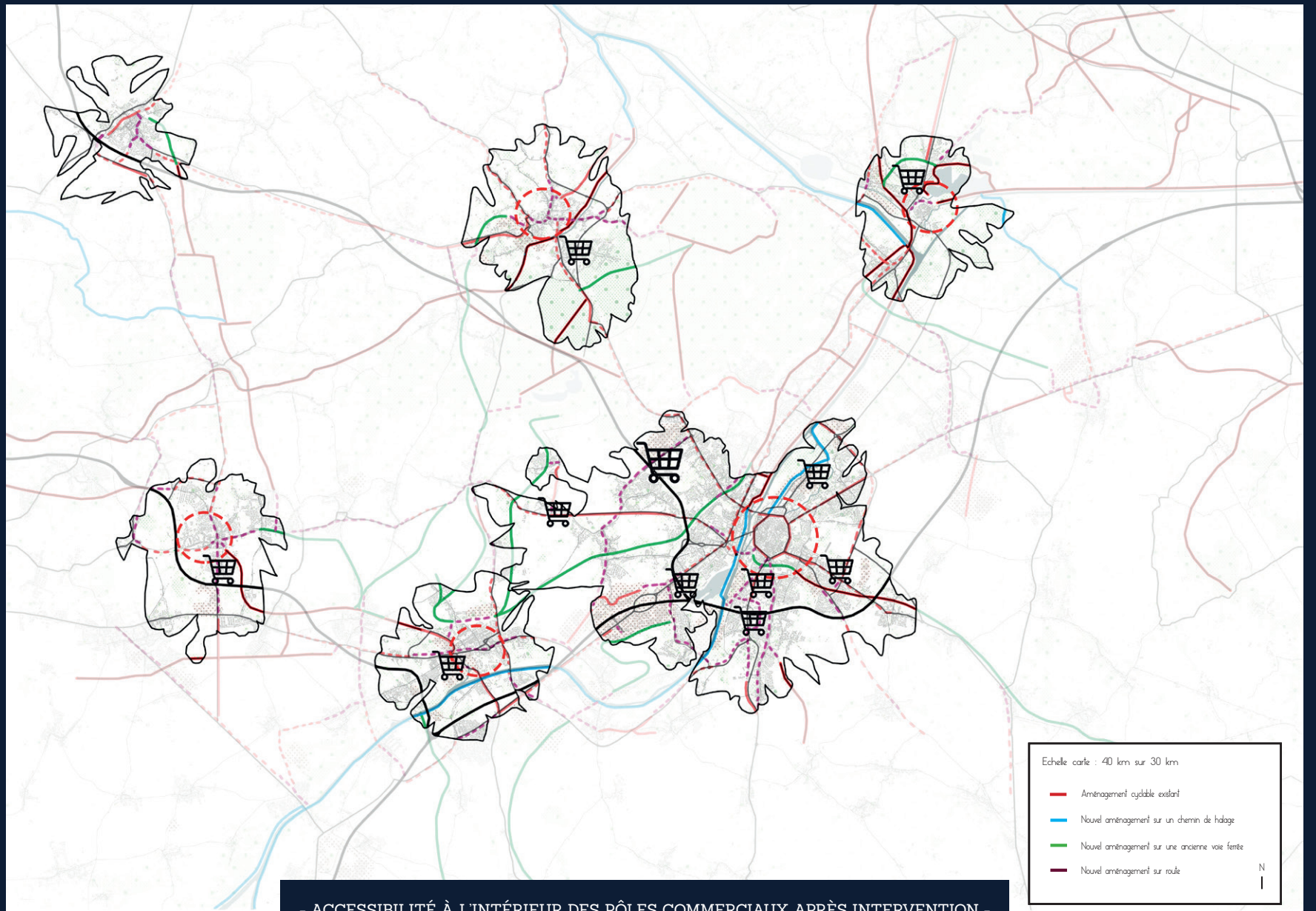
- ACCESSIBILITÉ DES PÔLES COMMERCIAUX AVANT INTERVENTION -



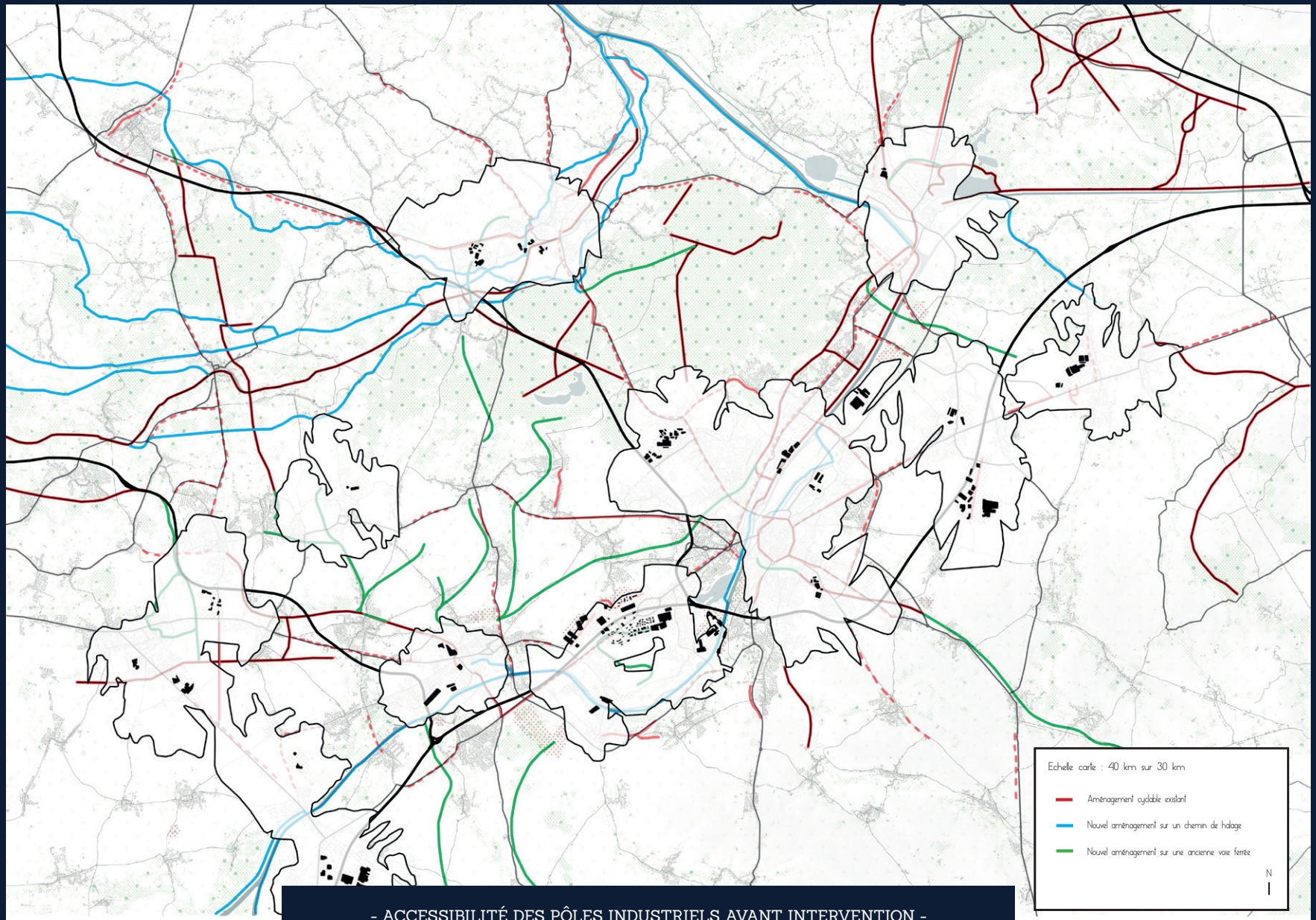
- ACCESSIBILITÉ DES PÔLES COMMERCIAUX APRÈS INTERVENTION -



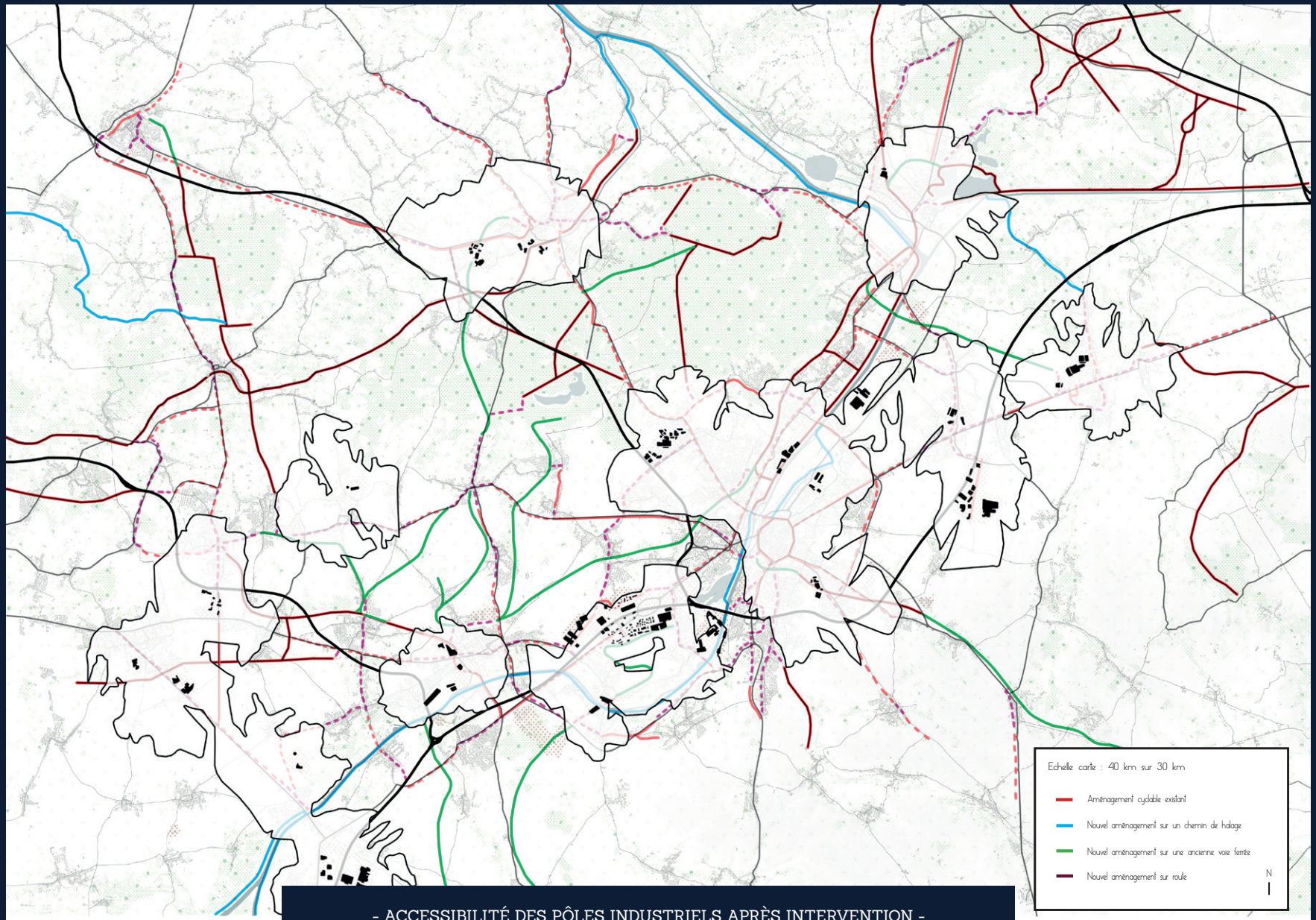
- ACCESSIBILITÉ À L'INTÉRIEUR DES PÔLES COMMERCIAUX AVANT INTERVENTION -



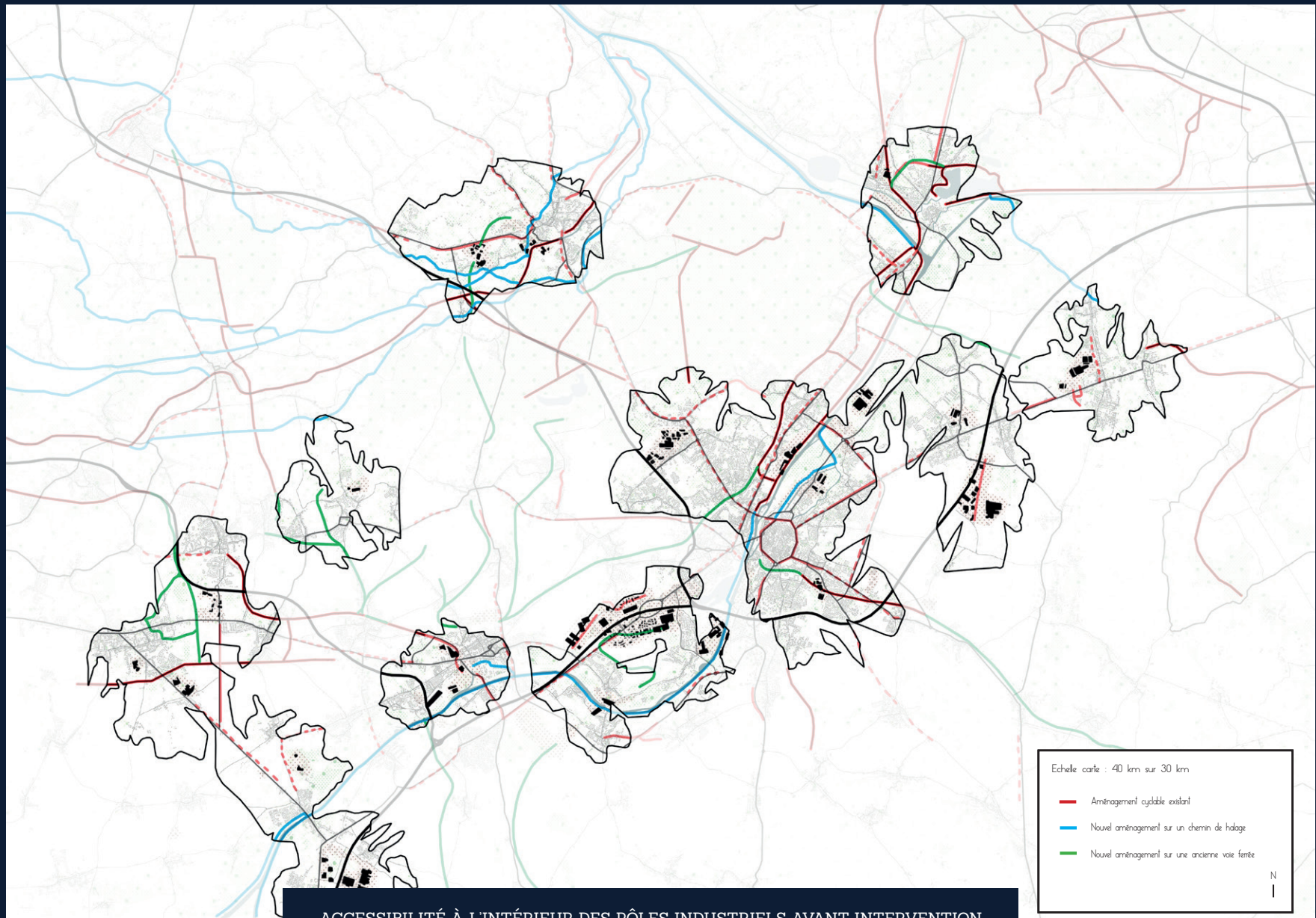
- ACCESSIBILITÉ À L'INTÉRIEUR DES PÔLES COMMERCIAUX APRÈS INTERVENTION -



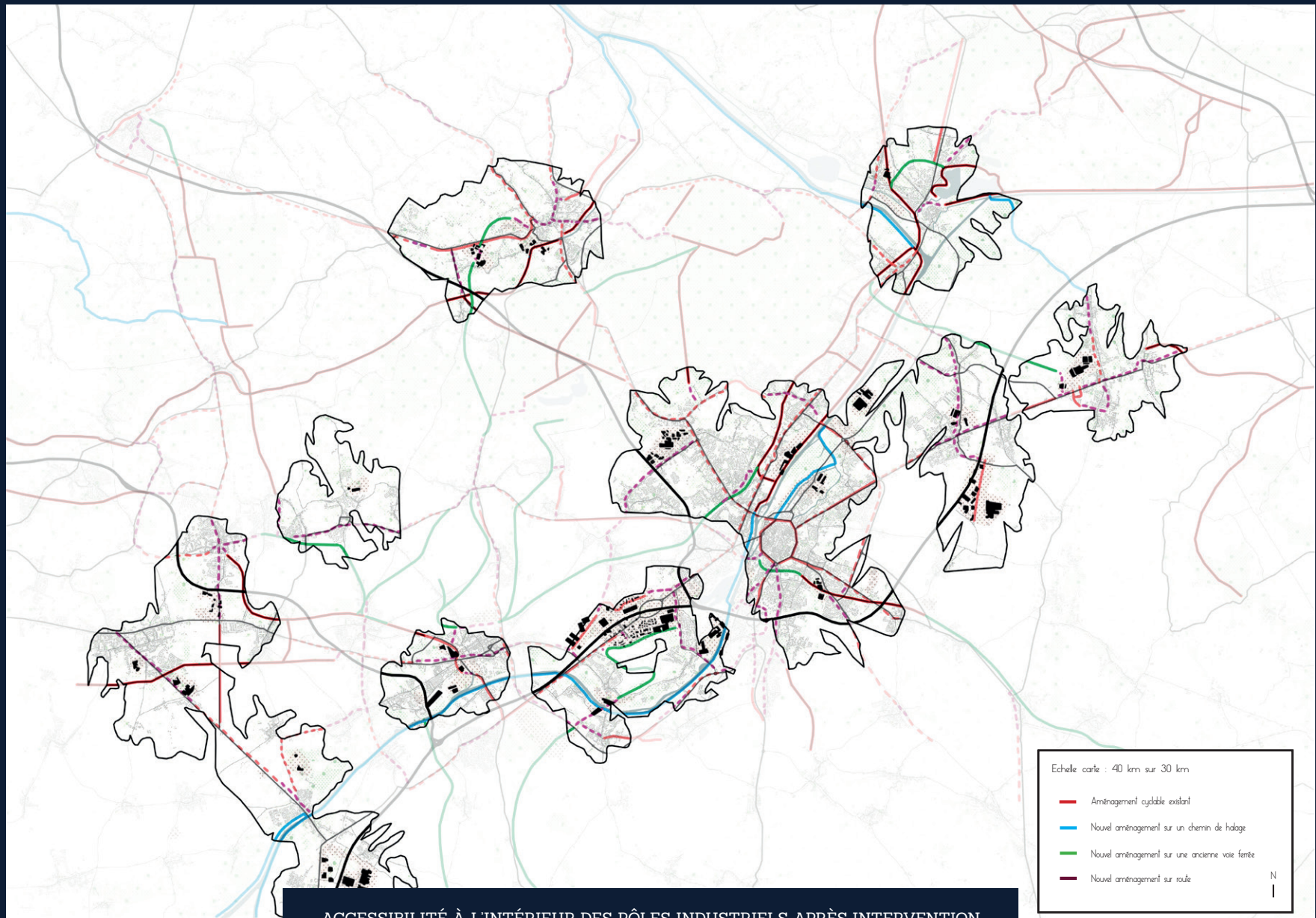
- ACCESSIBILITÉ DES PÔLES INDUSTRIELS AVANT INTERVENTION -



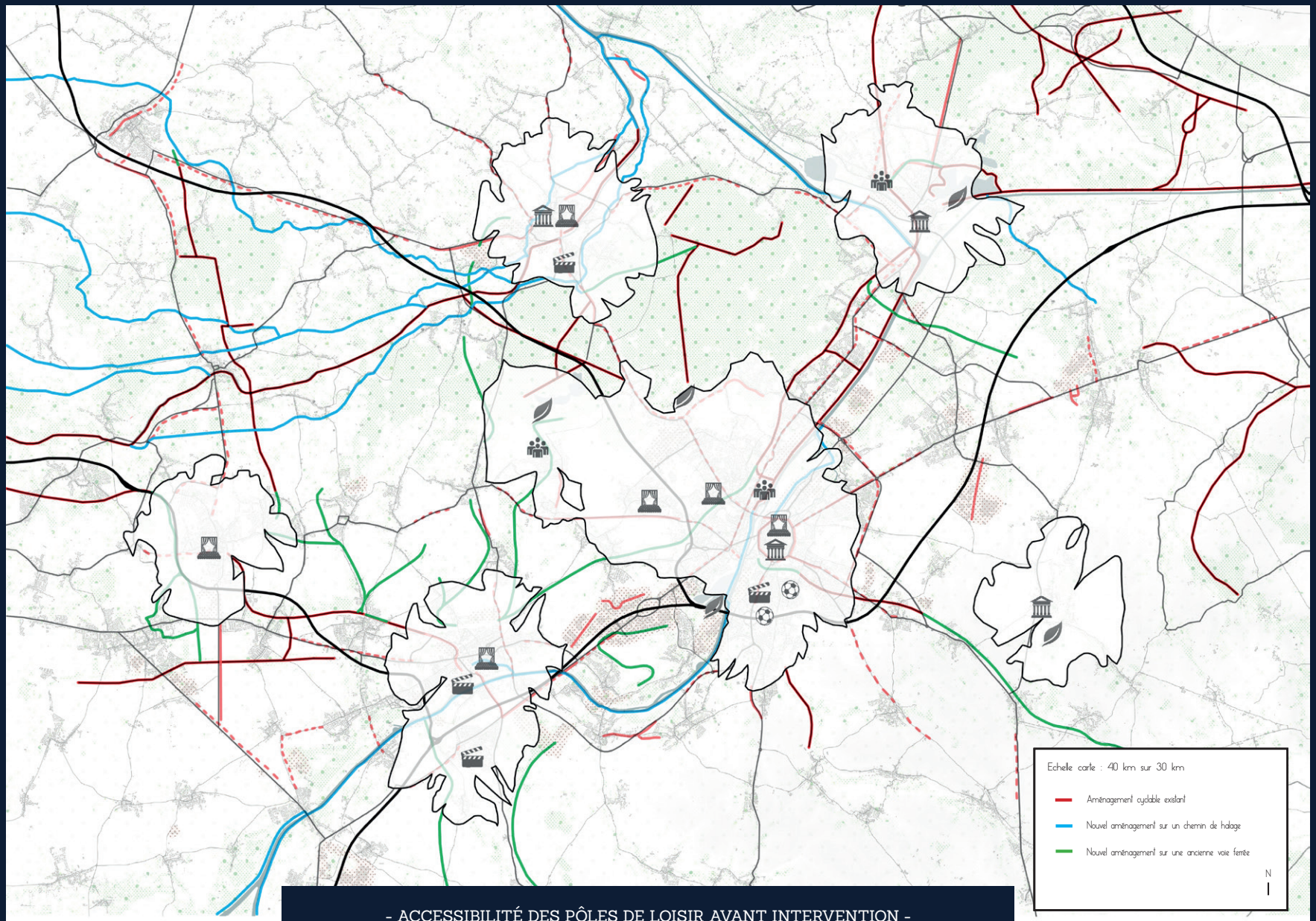
- ACCESSIBILITÉ DES PÔLES INDUSTRIELS APRÈS INTERVENTION -



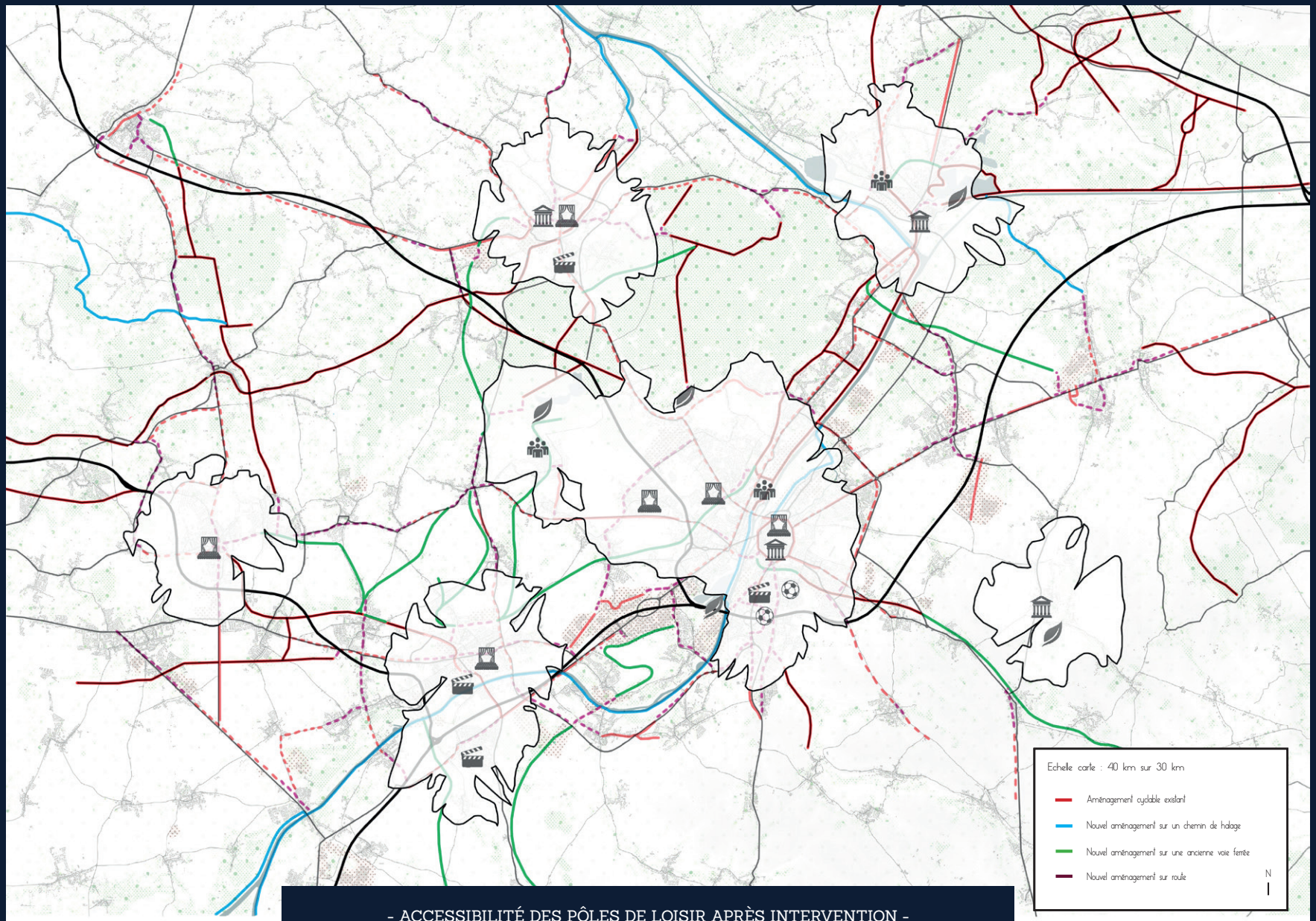
- ACCESSIBILITÉ À L'INTÉRIEUR DES PÔLES INDUSTRIELS AVANT INTERVENTION -



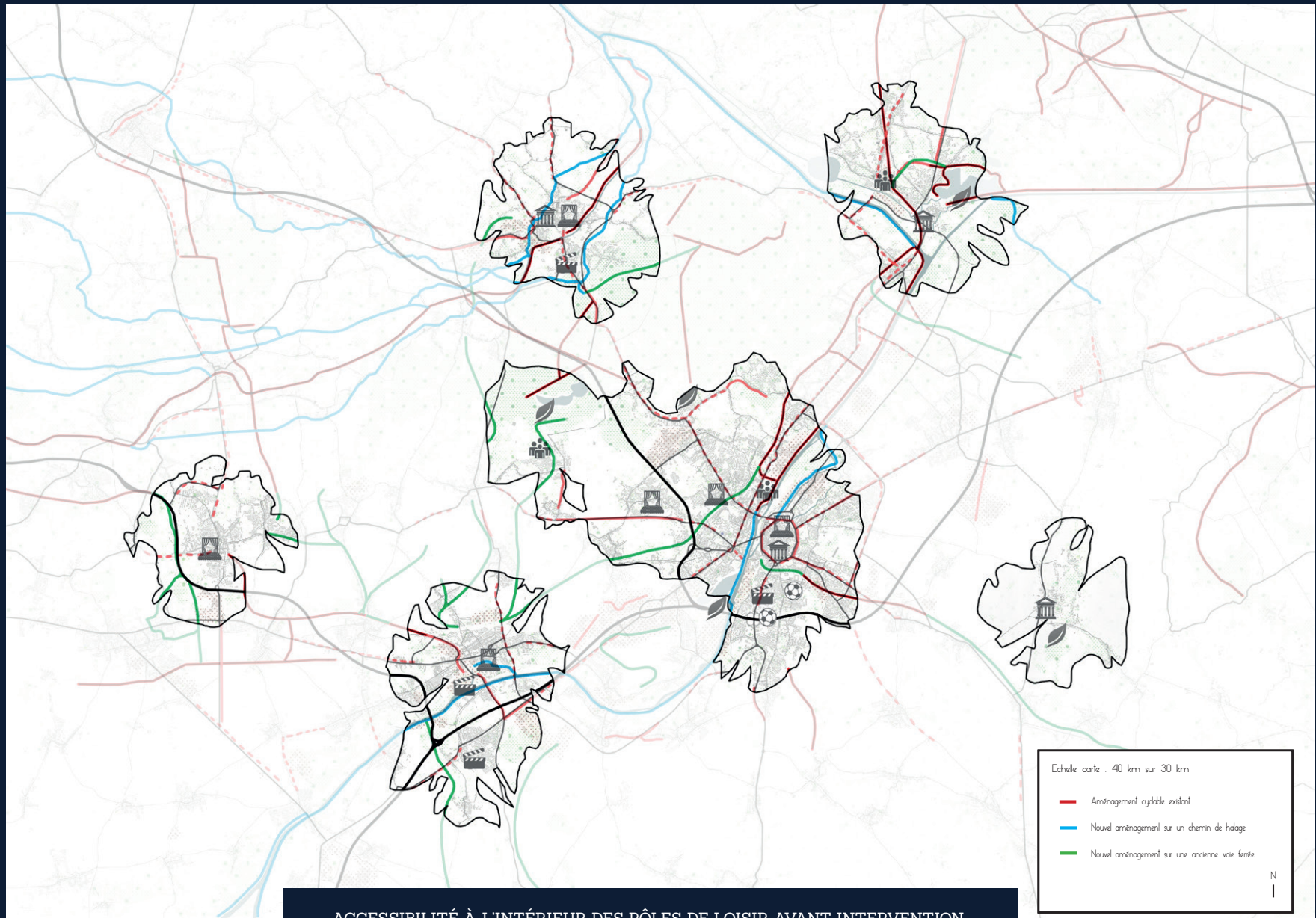
- ACCESSIBILITÉ À L'INTÉRIEUR DES PÔLES INDUSTRIELS APRÈS INTERVENTION -



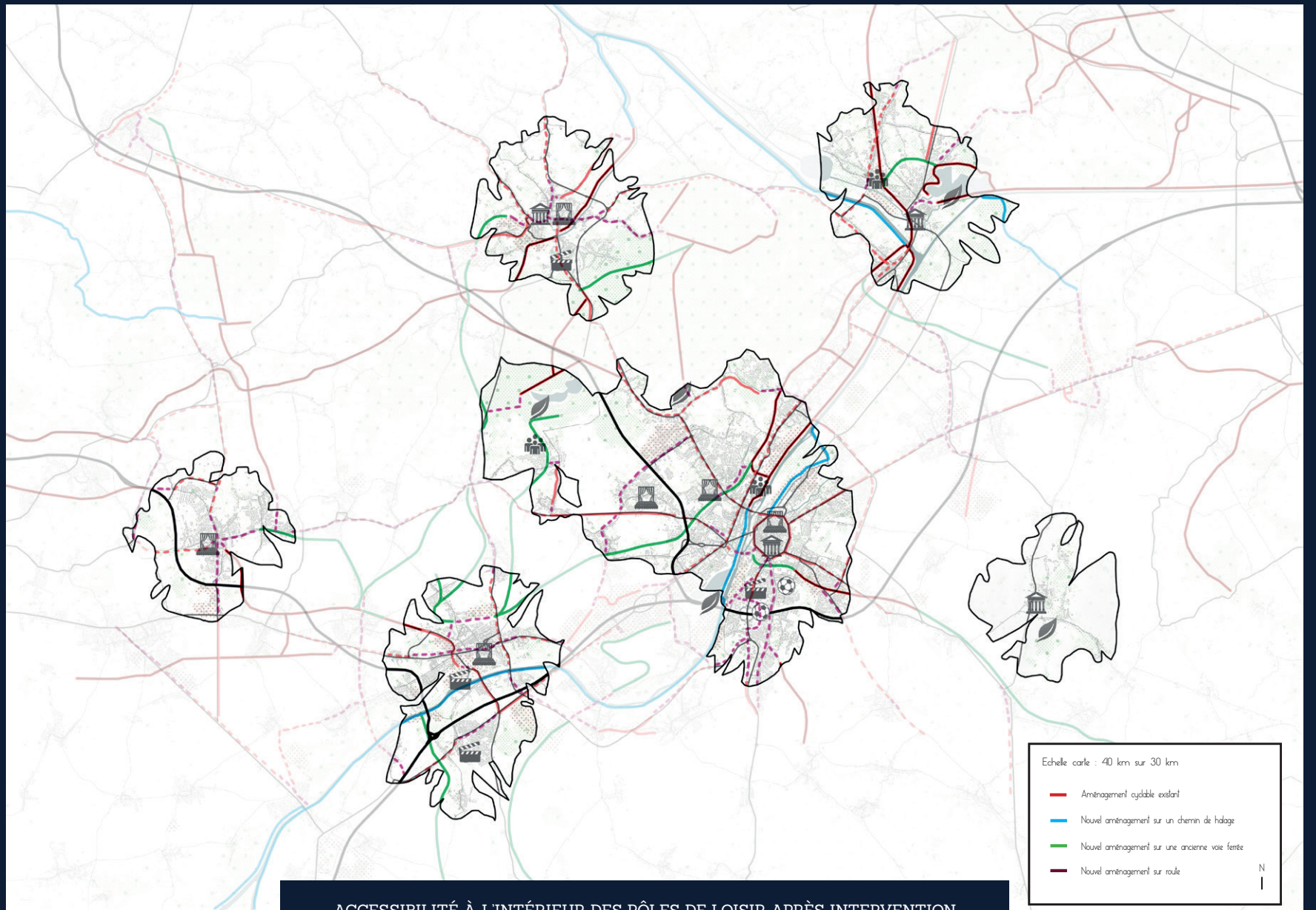
- ACCESSIBILITÉ DES PÔLES DE LOISIR AVANT INTERVENTION -



- ACCESSIBILITÉ DES PÔLES DE LOISIR APRÈS INTERVENTION -



- ACCESSIBILITÉ À L'INTÉRIEUR DES PÔLES DE LOISIR AVANT INTERVENTION -



- ACCESSIBILITÉ À L'INTÉRIEUR DES PÔLES DE LOISIR APRÈS INTERVENTION -

INTERMODALITÉ

Définition

Les pratiques intermodales se rapportent à l'utilisation de plusieurs modes de transport distincts au cours d'un même déplacement. Pour le cas du vélo, l'intermodalité la plus fréquente est l'intermodalité vélo – transport en commun comprenant les bus, tramway et trains.

Selon Frédéric Héran, « l'intermodalité vélo-TC consiste à combiner l'usage du vélo et l'usage des transports collectifs au cours du même déplacement, de façon à rendre cette combinaison plus efficace que l'usage seul de l'un ou l'autre mode et donc plus compétitive par rapport à la voiture » [2].

En effet, la vitesse du vélo étant limitée, l'utilisation de transports en commun permet de couvrir de plus grandes distances plus rapidement [3]. De plus, le vélo, en étant utilisé là où il est le plus efficace (centre-ville, route congestionnée) peut se révéler être plus performant que la voiture. La combinaison des deux modes peut alors être la solution la plus rapide et efficace pour se rendre d'un point A à un point B en tirant parti des qualités de chaque mode.

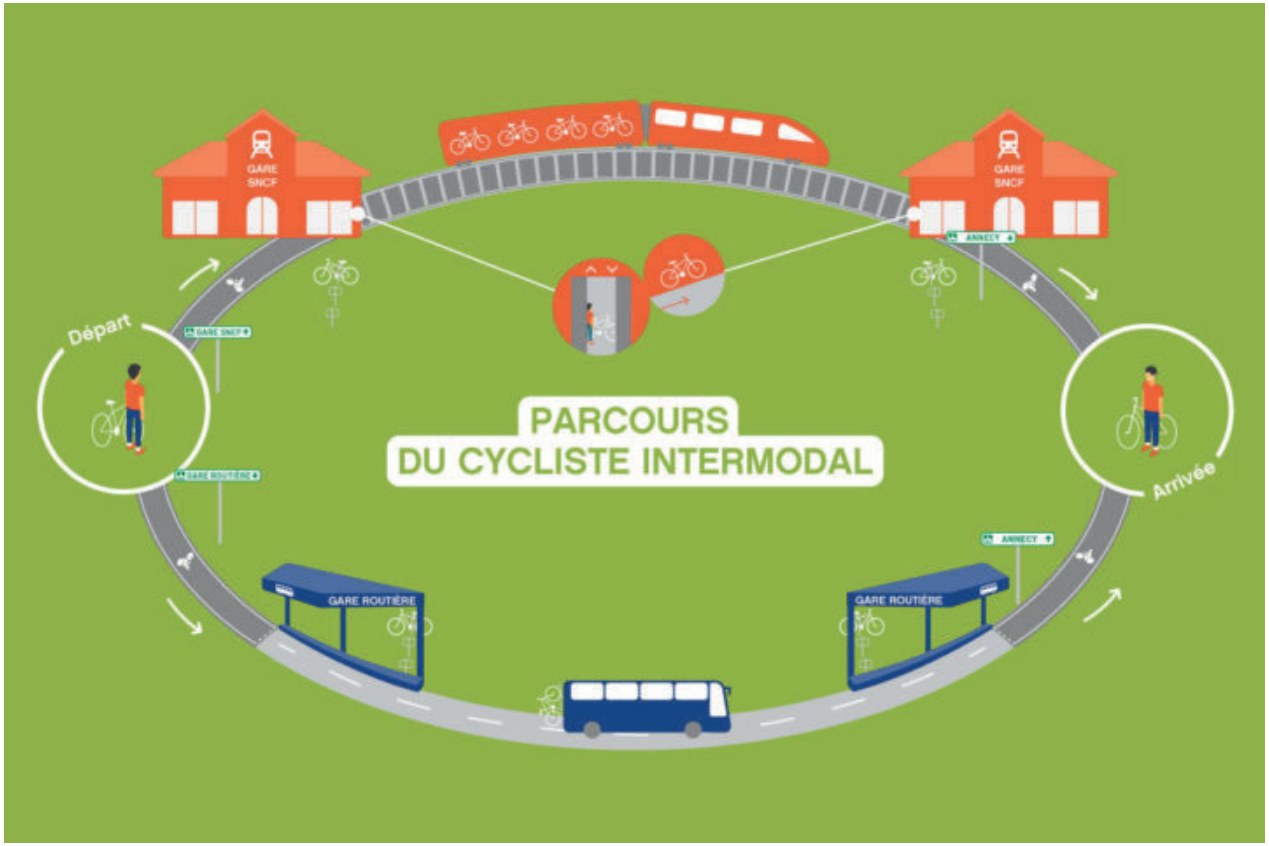
Ajoutons à cela que le vélo peut faire plus que doubler l'efficacité des transports en commun en permettant à plus de personnes d'y accéder rapidement. Avec plus de monde sur les réseaux, les réseaux de transport en commun génèrent plus de bénéfices et peuvent améliorer leur desserte.

Ici nous allons développer l'intermodalité vélo-train et l'intermodalité vélo-tramway. L'objectif va être de relier les gares et stations au réseau cyclable afin qu'elles soient facilement accessibles.

Nous allons également développer l'accès à l'Escaut pour le réseau cyclable. Il ne s'agit pas à proprement parler d'intermodalité puisqu'on ne trouve pas de transport fluvial de personnes, néanmoins en considérant les voies le long de l'Escaut comme une autoroute à vélo, faciliter leur accès permettra le développement d'une « intermodalité » vélo-autoroute à vélo.

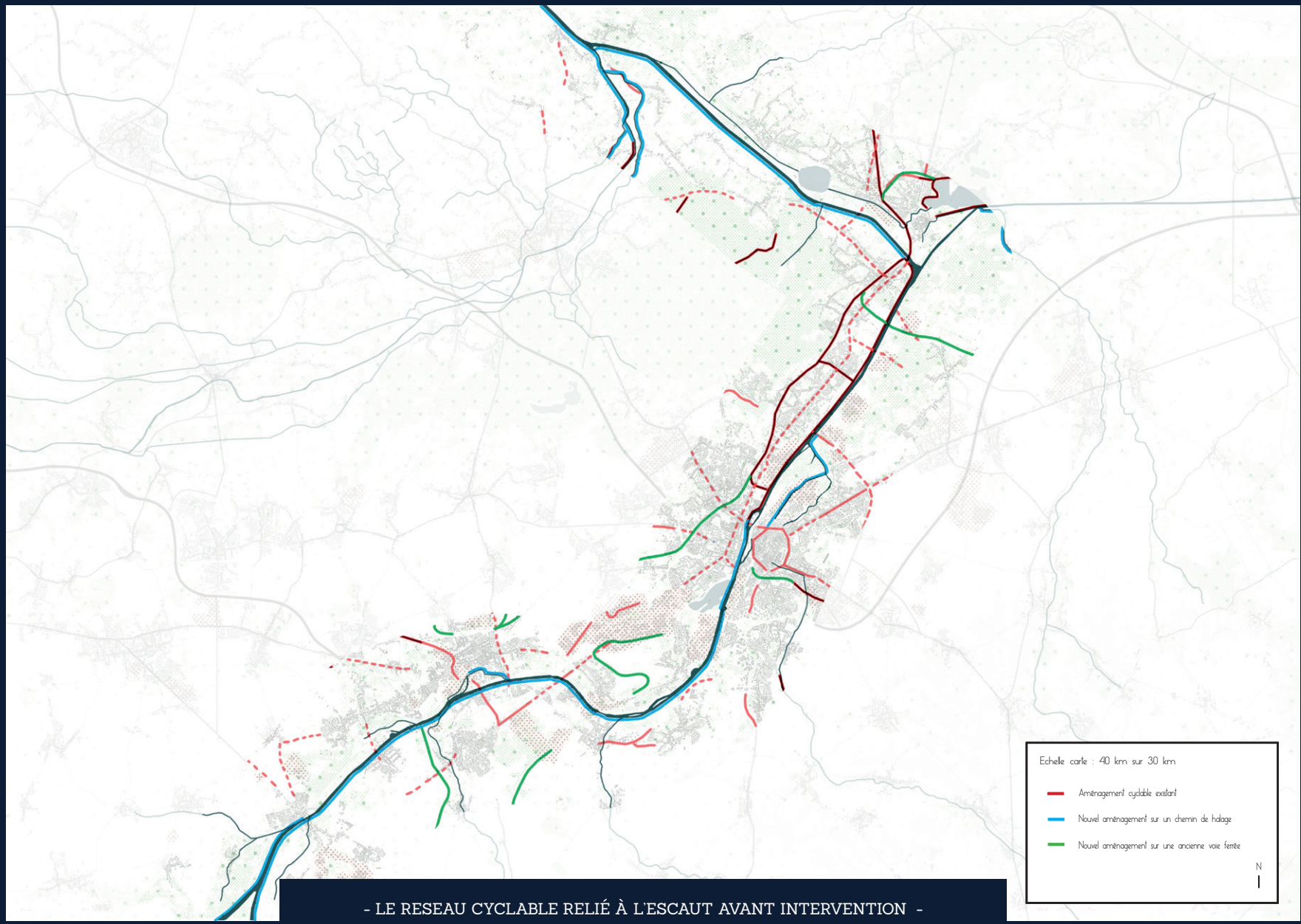
Les résultats de l'analyse sont développés en plan dans les prochaines pages. Couplés à l'analyse des isodistances, ils vont conduire à l'élaboration d'un nouveau réseau cyclable le plus efficace possible.

2. HERAN, Frédéric. *Projet PREDIT PORT-VERT, Plusieurs Options de Rabattement ou Transfert Vélo et Réseaux de Transport. Approche multi-aspect des diverses formules d'intermodalité*. Février 2011, p. 51
3. SOULIER, Nicolas. *Reconquérir les rues : exemples à travers le monde et pistes d'action*, s.l., Les éditions Ulmer, 2012, p. 244

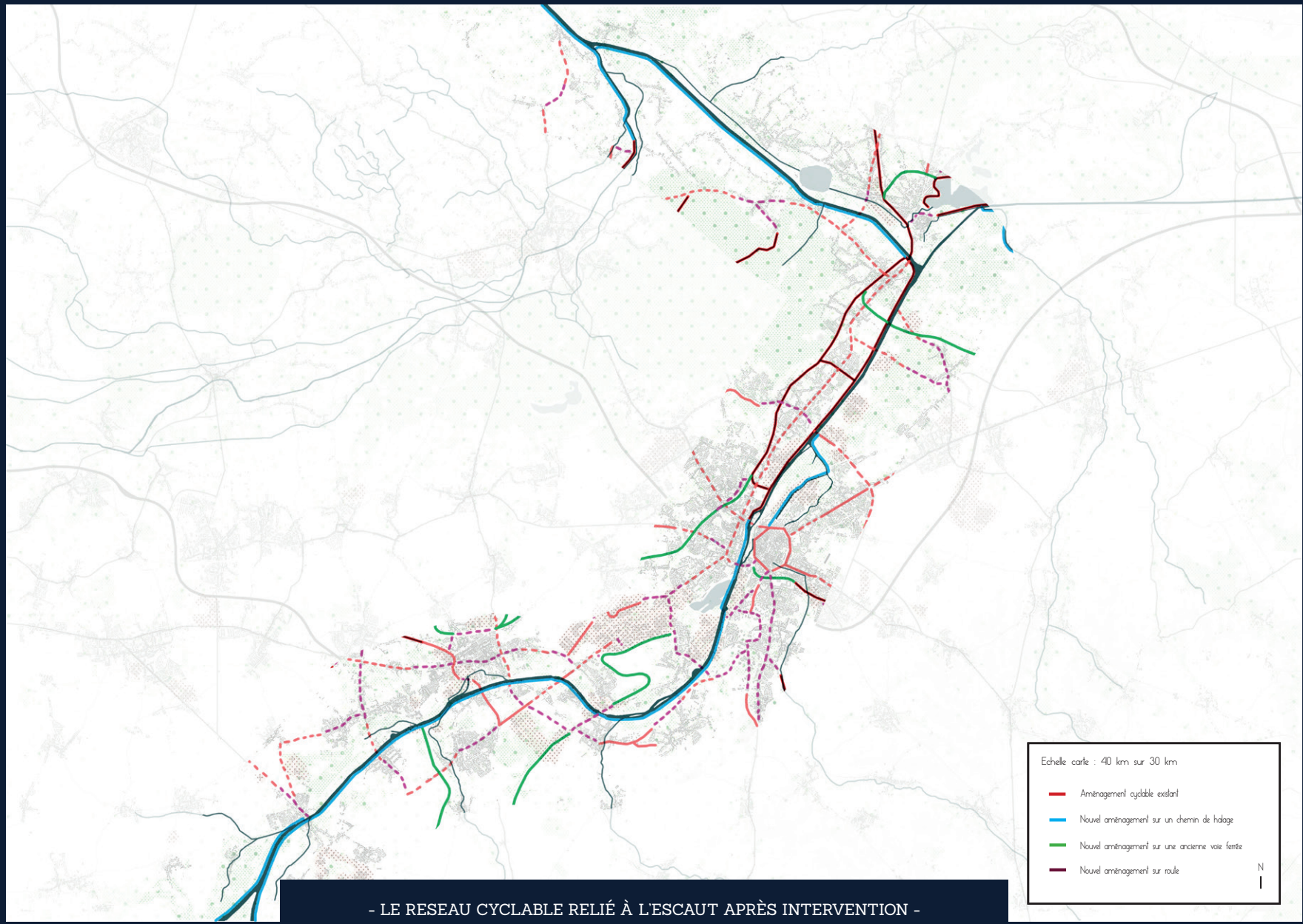


(ill.1) Schéma montrant les étapes d'un parcours intermodal vélo/transport en commun et vélo/train

ill.1. Infographie trouvée sur : https://www.velo-territoires.org/actualite/2020/02/27/developpement-intermodalite/#
Auteur non précisé

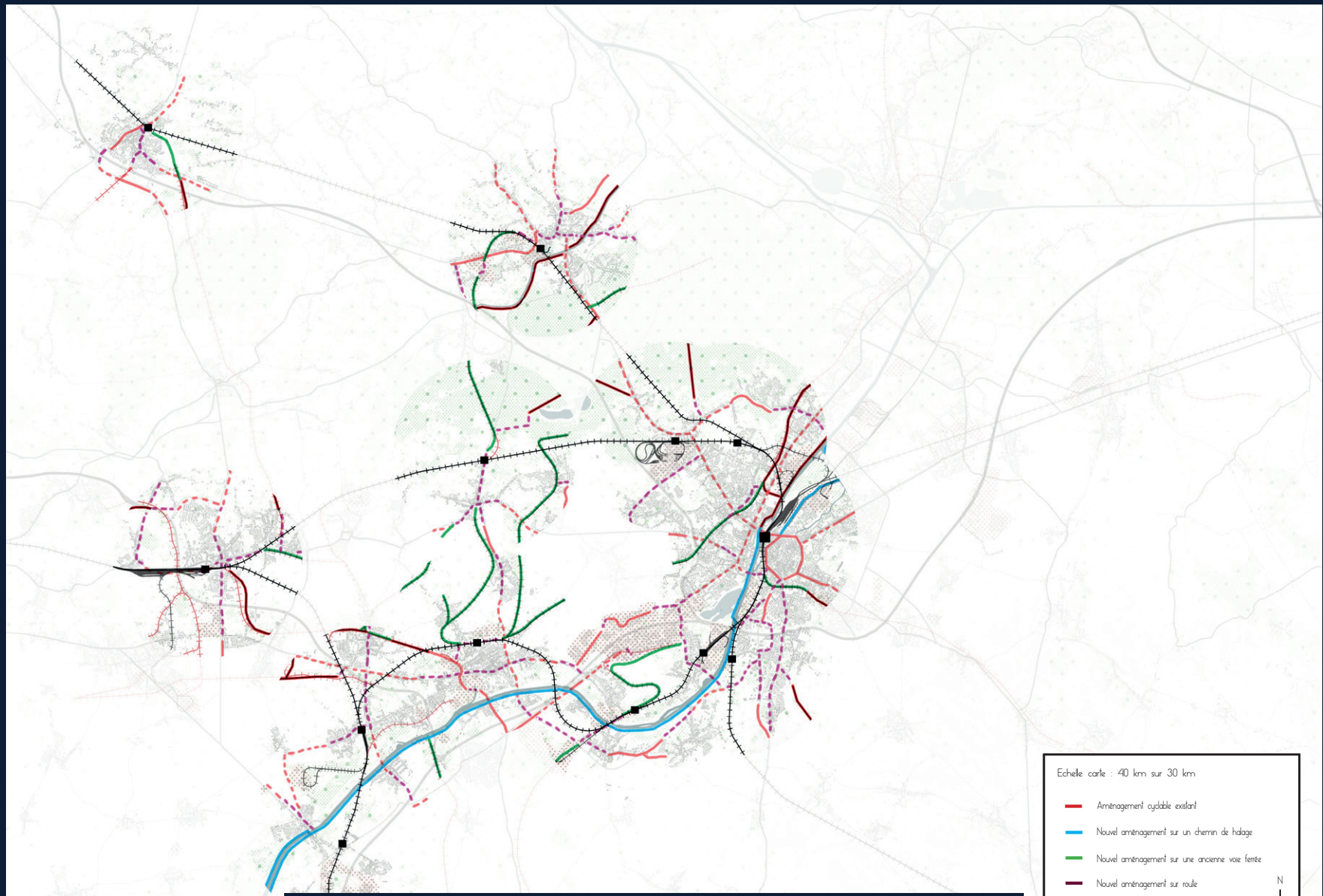


- LE RESEAU CYCLABLE RELIÉ À L'ESCAUT AVANT INTERVENTION -

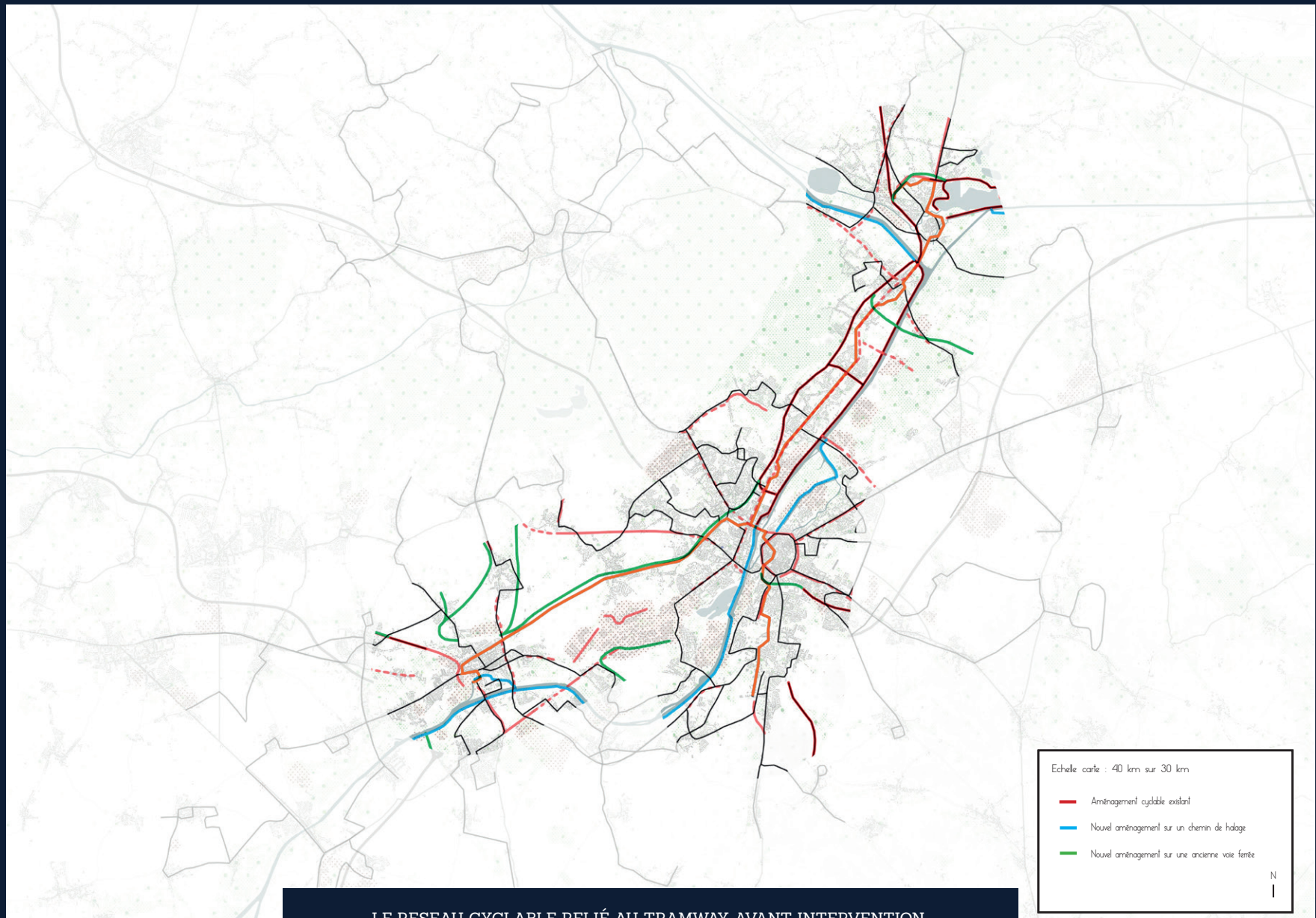


- LE RESEAU CYCLABLE RELIÉ À L'ESCAUT APRÈS INTERVENTION -

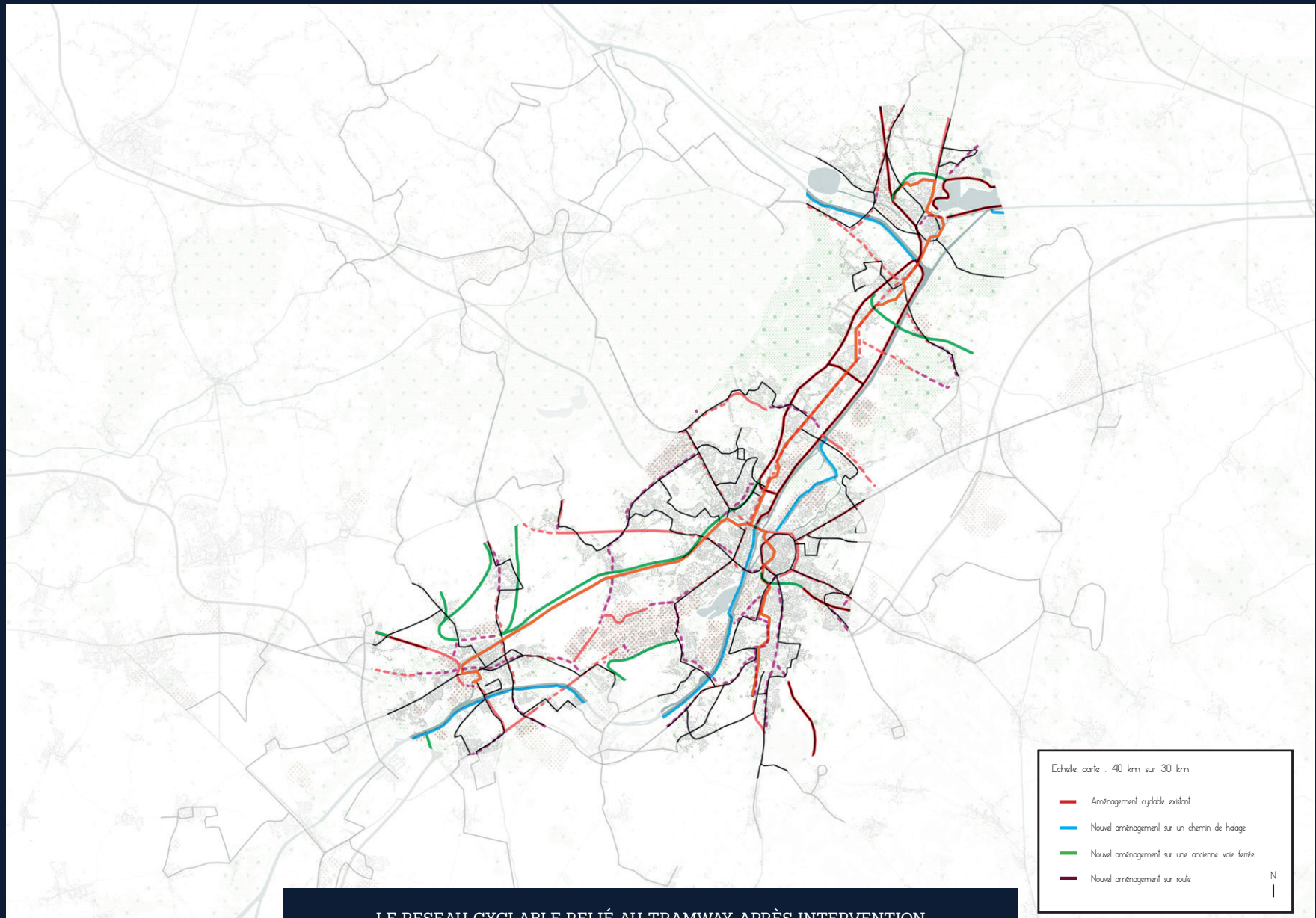
- LE RESEAU CYCLABLE RELIÉ AU TRAIN AVANT INTERVENTION -



- LE RESEAU CYCLABLE RELIÉ AU TRAIN APRÈS INTERVENTION -



- LE RESEAU CYCLABLE RELIÉ AU TRAMWAY AVANT INTERVENTION -



- LE RESEAU CYCLABLE RELIÉ AU TRAMWAY APRÈS INTERVENTION -

RÉSEAU FINAL

Ce nouveau réseau est constitué :

- Du réseau existant conservé (beaucoup d'aménagement serait cependant à revoir)

- Des anciennes voies de chemin de fer : la quasi majorité ont un intérêt et sont donc conservées par rapport au réseau V1

- Des chemins de halage : les voies le long de l'Escaut peuvent être vues comme un axe majeur traversant le territoire et donc dimensionnées en conséquence. Concernant les autres chemins de halage, seuls les plus pertinents sont conservés.

- De nouvelles voies aménagées principalement sur des chaussées existantes. Elles permettent de mettre fin aux discontinuités, de relier les pôles, de couvrir des portions du territoire aujourd'hui peu aménagées pour les vélos et de favoriser l'intermodalité.

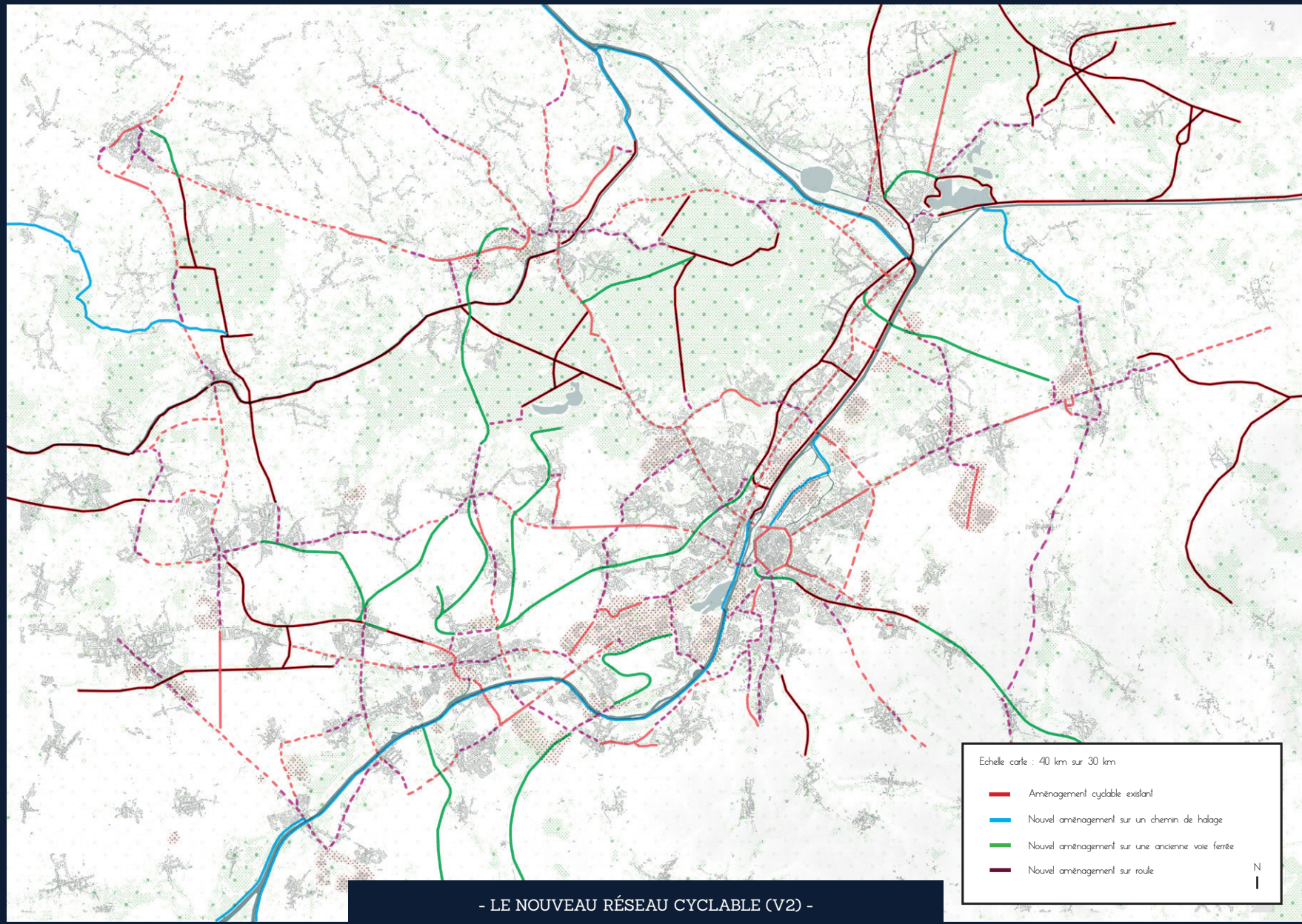
Afin de valider ce nouveau réseau, on peut le vérifier en le superposant aux points et aux isodistances :

(ill.2) Industries

(ill.3) Commerces

(ill.4) Loisirs

ill.2-3-4. Superposition du réseau final avec les points afin de vérifier s'ils sont bien desservis par le nouveau réseau



- LE NOUVEAU RÉSEAU CYCLABLE (V2) -

CHOISIR UN LIEU

MÉTHODOLOGIE

Le choix d'un lieu va d'abord prendre la forme du choix d'un itinéraire cyclable. Ce sera sur celui-ci que le projet d'architecture sera réalisé, il est important de l'avoir dans son entièreté afin d'appréhender au mieux ses enjeux. Le choix d'un itinéraire cyclable se fera en plusieurs étapes :

1. Sélectionner un certain nombre d'itinéraires cyclables. La création d'un nouveau réseau a permis d'en créer des nouveaux, c'est donc en priorité sur ceux-là que nous allons travailler. Les itinéraires doivent relier des lieux intéressants, mettre en valeur les choix effectués lors de la création du réseau et être répartis sur tout le territoire.

2. Dresser une liste de critères afin de pouvoir les comparer entre eux.

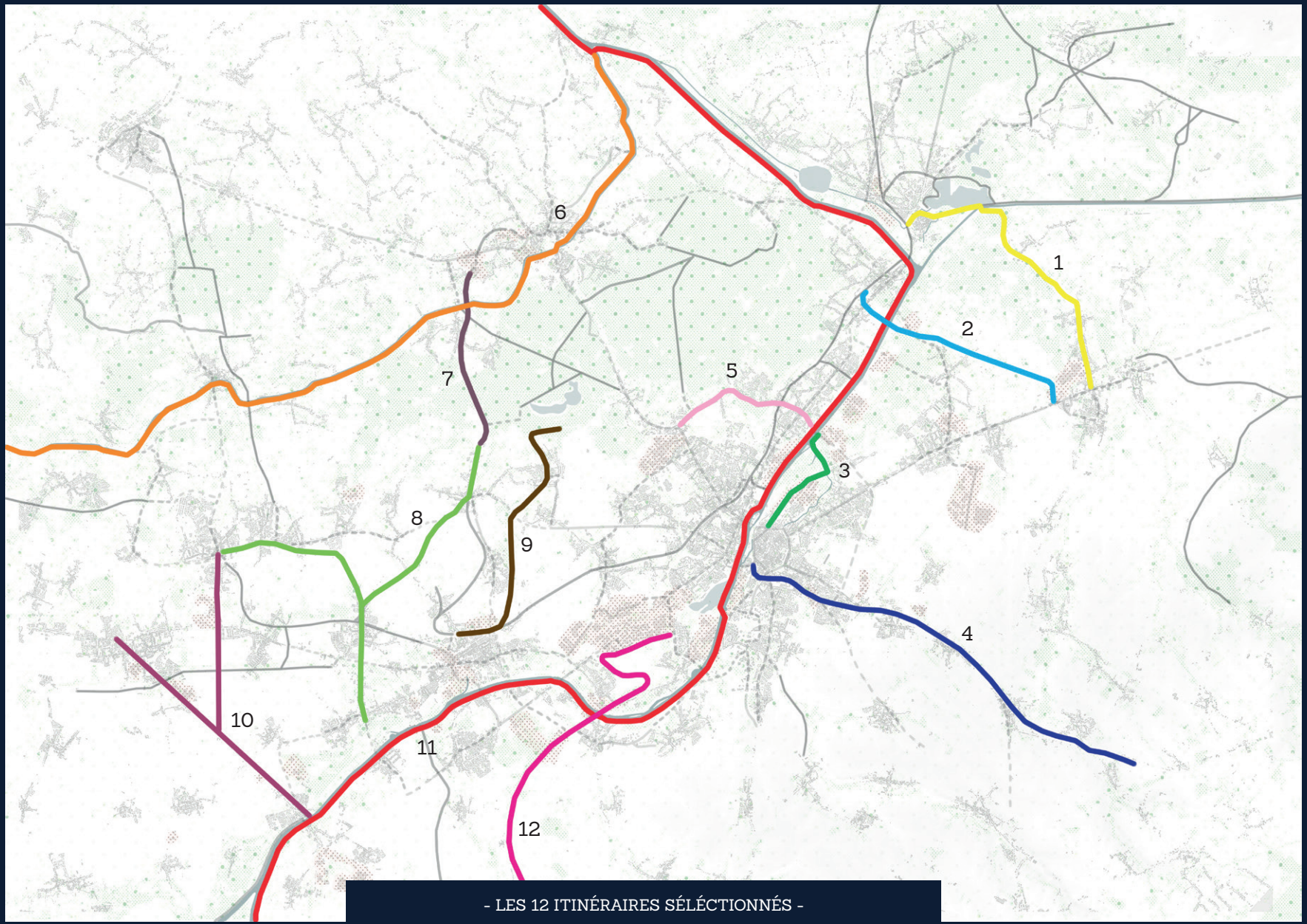
3. Les comparer et choisir le plus pertinent.

4. Designer le lieu le plus intéressant où travailler sur cet itinéraire.

LES 12 ITINÉRAIRES SÉLECTIONNÉS

Les itinéraires sélectionnés sont les suivants, ils sont développés en annexe :

1. De Condé à Quiévrechain
2. De Fresnes-sur-Escaut à Quiévrechain
3. Le long du vieil Escaut
4. De Jenlain à Valenciennes
5. De Raismes à Bruay-sur-l'escaut
6. Le long de la Scarpe
7. De Saint-Amand-les-eaux à Wallers
8. De Wallers à Lourches et Somain
9. D'Arenberg à Denain
10. De Bouchain à Aniche et Somain
11. Le long de l'Escaut
12. De Haspres à Rouvignies



- LES 12 ITINÉRAIRES SÉLÉCTIONNÉS -

4 CRITÈRES DE SÉLECTION

1. Favoriser un déplacement sûr et direct à travers le territoire

Ce critère est en réalité un prérequis. Tous les itinéraires choisis devraient être sûrs et directs, ce critère permet une dernière vérification de la pertinence du réseau projeté.

2. Faciliter l'intermodalité

Le réseau doit passer à proximité ou devant une station de tramway ou une gare.

3. Présenter une discontinuité porteuse de projet

Le réseau ne doit pas être uniforme et doit présenter des lieux problématiques pouvant être porteur d'un projet. Un itinéraire reprenant exclusivement une ancienne voie ferrée par exemple ne présente pas énormément d'intérêt car son aménagement est évident et identique tout le long du parcours. Ce critère permet de faciliter la recherche d'un lieu pour le projet.

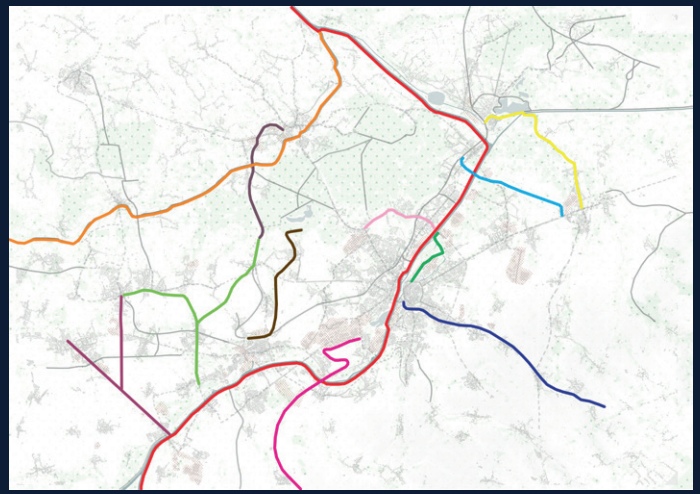
4. Permettre une liaison entre les communes rurales et l'agglomération

Travailler à la fois en agglomération tout en ayant un impact sur les territoires ruraux donne des enjeux supplémentaires au projet. Ce critère plus sélectif et arbitraire permet de resserrer fortement la sélection.

COMPARAISON ET CHOIX FINAL

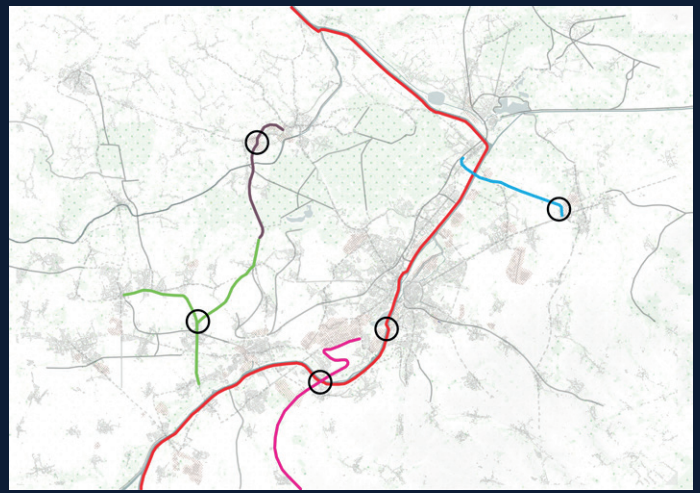
Seul l'itinéraire 12 répond aux 4 critères : il est sûr et direct (le détour visible au Nord est la conséquence d'une topographie importante à cet endroit), il facilite l'intermodalité en desservant la gare de Prouvy, on trouve une discontinuité au moment de franchir l'Escaut et cet itinéraire relie les zones rurales du Sud du territoire à l'agglomération.

À noter que l'itinéraire 11 (le long de l'Escaut) le coupe là où intervient la discontinuité.

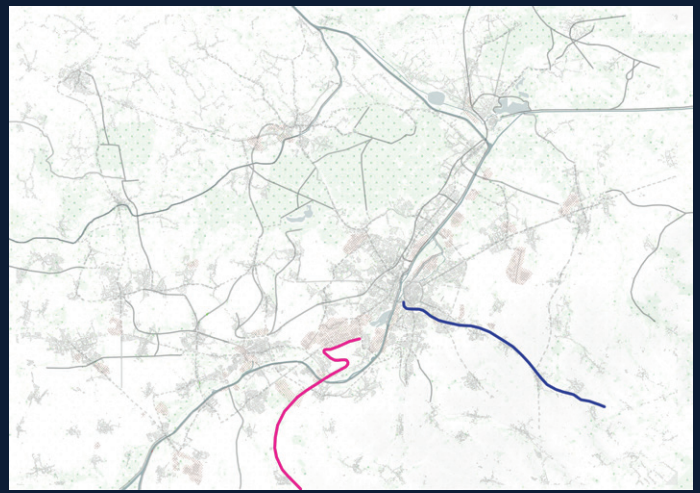


1. Favoriser un déplacement sûr et direct à travers le territoire

2. Faciliter l'intermodalité



3. Présenter une discontinuité porteuse de projet



4. Permettre une liaison entre les communes rurales et l'agglomération

4.

LE PROJET

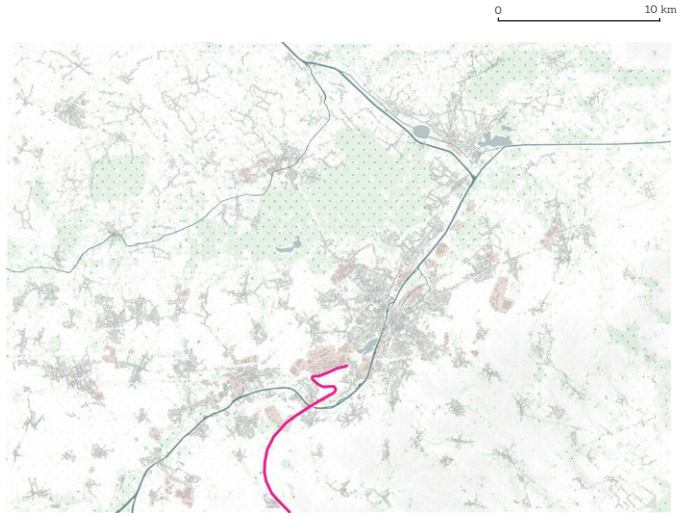
CONTEXTUALISER

ANALYSE DU SITE MULTISCALAIRE

À l'échelle du territoire

L'itinéraire sélectionné se situe au Sud de l'agglomération et passe entre les villes de Denain et de Valenciennes. Dans sa partie Sud il reprend le tracé d'une ancienne voie de chemin de fer reliant autrefois Valenciennes au Cateau-Cambrésis. Cette partie est courbe mais permet de desservir quelques villages. Dans sa partie Nord l'itinéraire traverse des zones plus urbanisées et fait un détour assez important afin de contourner un aéroport.

On remarque que la partie où se situe la discontinuité coupe l'Escaut et sa piste cyclable le longeant. Le site semble être l'endroit idéal pour le projet.



(ill.1) L'itinéraire cyclable : du rural vers le centre de l'agglomération (échelle : 1 / 100 000)[1]

1. L'échelle indiquée correspond ici à l'échelle avec laquelle a été dessiné le document. Cela s'applique aussi pour les prochains documents dont l'échelle est indiquée.

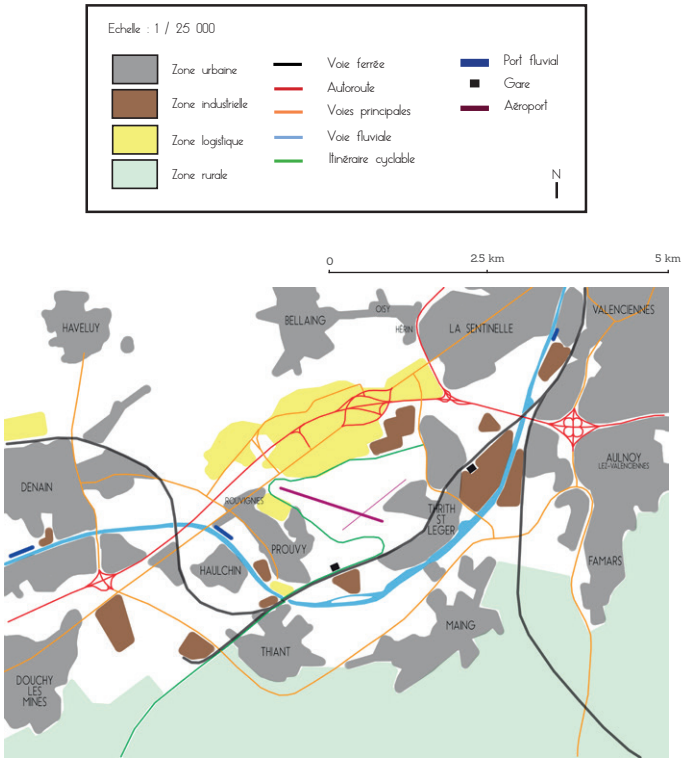
À l'échelle de l'agglomération

L'échelle de l'agglomération nous permet de mieux comprendre l'environnement proche de l'itinéraire cyclable qui nous intéresse.

Tout d'abord celui traverse un ensemble de 6 communes situées entre Valenciennes et Denain : Thiant, Prouvy, Trith-Saint-Léger, Maing, Haulchain et Rouvignies. À l'exception de Rouvignies toutes ces communes ont une population supérieure à 2000 habitants (seuil entre le village et la ville), l'ensemble compte 18241 habitants (en 2020)[2].

Ensuite, l'itinéraire est situé à proximité de nombreux axes de communications : des voies ferrées (ligne Valenciennes-Denain, ligne industrielle), une voie fluviale (l'Escaut), une autoroute (Autoroute A2 : Paris-Bruxelles) et de nombreuses routes importantes, mais aussi des infrastructures de transport comme des ports, des gares et un aéroport.

Enfin, l'itinéraire traverse des zones aux activités divers : au Sud ce sont des zones rurales, à proximité de l'Escaut on trouve des zones industrielles et au Nord une immense zone logistique s'étend : la ZAC de Prouvy-Rouvignies, celle-ci est directement reliée à l'autoroute et accueille des entrepôts dédiés à la logistique.



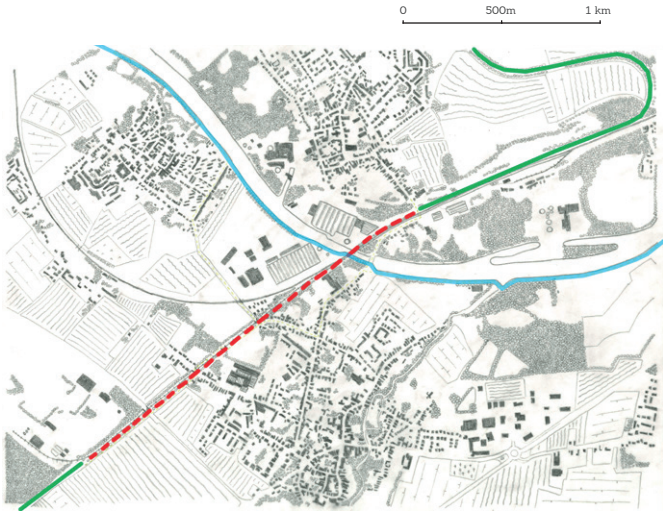
(ill.2) Un territoire moyennement dense entre deux pôles dominé par l'industrie, la logistique et les infrastructure de transport (échelle : 1 / 25 000)

2. Calculé à partir des chiffres de l'INSEE

À l'échelle de la ville

En zoomant sur la zone discontinue qui nous intéresse on remarque que celle-ci passe à la frontière entre deux communes : Prouvy au Nord de l'Escaut et Thiant au Sud. L'itinéraire traverse le territoire en diagonale et parallèle à la voie ferrée [3]. À hauteur de l'Escaut on remarque que ce ne sont pas seulement deux villes qui se font face mais aussi deux usines : Sogescaut au Nord et Eternit au Sud. Les deux usines forment un lien entre les deux communes et marquent aussi le lieu où les voies de communication ferroviaires et automobiles traversent l'Escaut. En amont et en aval l'Escaut est bordé par des zones boisées.

À la vue de ces éléments, il apparaît évident que le projet s'implante à la jonction des différents axes de transport, c'est-à-dire à l'endroit où la voie ferrée, la route et l'Escaut se rencontrent. Rappelons qu'une voie cyclable longe l'Escaut et coupe par conséquent ces voies au même endroit.

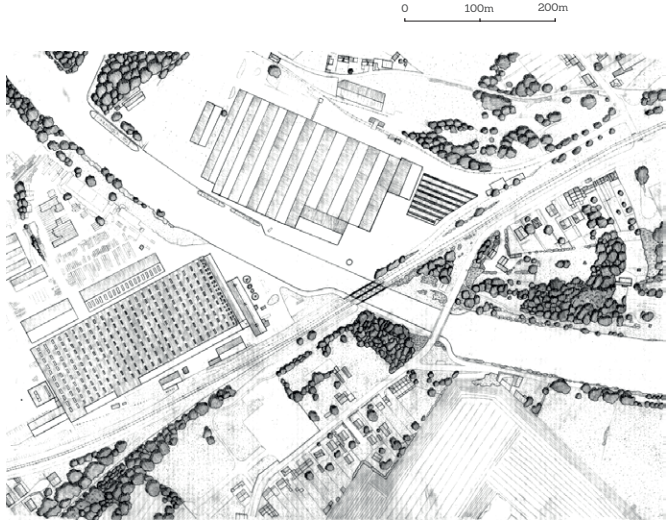


(ill.3) Un raccord à réaliser au milieu d'une zone urbanisée (échelle : 1 / 10 000)

3. Voie ferrée industrielle au Sud puis industrielle et commerciale en arrivant à hauteur de l'Escaut

À l'échelle du quartier

À l'échelle du quartier nous voyons distinctement comment ce nœud se forme : les voies ferrées et la route ont chacune leur propre pont et franchissent l'Escaut à un endroit où celui-ci se resserre. À l'Ouest se dressent les deux usines qui communiquent directement avec l'Escaut, on y voit des aménagements pour le trafic fluvial. Des habitations sont visibles ainsi que des zones boisées. Un espace délaissé est créé entre les voies de chemin de fer et la route.



(ill.4) Un croisement routier, fluvial, ferroviaire et bientôt cycliste (échelle : 1 / 1000)

À l'échelle locale

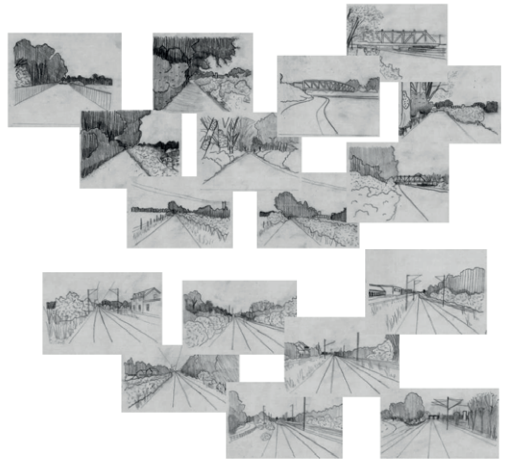
L'échelle locale permet d'appréhender le site de manière concrète en s'y rendant. Afin de procéder à son analyse nous allons nous appuyer sur le travail de l'urbaniste Kevin Lynch [4], celui-ci s'est intéressé à la perception du paysage urbain et a dressé une liste de 5 éléments constitutifs d'un paysage urbain : les voies, les nœuds, les limites, les repères et les quartiers. À notre échelle le dernier élément n'est pas pertinent, nous allons donc dresser une analyse du territoire à partir des 4 premiers éléments :

Les voies

On va s'intéresser à deux voies : la voie le long de l'Escaut correspondant à la piste cyclable le long du fleuve projetée dans la partie précédente et la voie le long des voies de chemin de fer correspondant à l'itinéraire cyclable que nous planifions.

La première suit l'Escaut et présente quelques détours à proximité des ponts. Le paysage varie quand on avance d'Est en Ouest, la végétation est d'abord dense puis disparait progressivement à mesure qu'on approche du pont. Des champs font leur apparition puis quelques maisons avant d'arriver sous le pont routier. Entre les deux ponts la végétation réapparaît avant de subitement disparaître une fois le deuxième pont passé. À cet endroit l'Escaut s'élargit, la vue est lointaine et un environnement industriel s'offre à nous.

La seconde suit les voies ferrées. Au Nord l'environnement est assez monotone avec de la végétation à droite et une route avec des habitations à gauche. Arrivé à proximité du pont la vue s'élargit et une usine se dresse à notre droite. De l'autre côté du pont la végétation est plus dense, la vision est fermée et peu lointaine.



(ill.5) Dessins de la séquence d'arrivée sur le site le long de l'Escaut et de la voie ferrée

4. https://unt.univ-cotedazur.fr/uoh/espaces-publics-places/approfondissement-theorique-la-perception-du-paysage-urbain-selon-kevin-lynch/ d'après : LYNCH, Kevin. *L'image de la cité*, s.l., Dunod, 2020

Les nœuds

On trouve un premier nœud entre la voie ferroviaire et une route au Nord de l'Escaut, néanmoins le nœud emblématique de ce territoire est celui à la rencontre des voies ferrées, de la route et de l'Escaut.

Les limites

Plusieurs types de limites sont présents : les limites végétales sont les plus nombreuses mais on trouve aussi des limites formées par les usines et par les habitations. L'Escaut est aussi limite importante même s'il n'entrave pas la vue.

Les repères

Deux éléments sont visibles de loin dans le paysage :

- Les ponts : en longeant l'Escaut impossible de les rater, ils ferment la perspective et marquent un changement de paysage entre la partie Ouest très naturelle et la partie Est très industrielle.

-Les silos : deux silos se démarquent par leur hauteur, ils sont visibles à plusieurs centaines de mètres à la ronde. Ils indiquent l'emplacement des usines mais aussi l'emplacement du nœud. Les deux sont situés sur une rive différente et se font donc face.

(ill.6) Le pont et les silos : des signaux forts

(ill.7) Des points de repère dans le paysage

UN PROJET ACCESSIBLE À VELO

Contexte cyclable et enjeux

Actuellement, les aménagements cyclables sont inexistants sur le site étudié. Le long de l'Escaut une véloroute est indiquée mais aucun aménagement cyclable n'est présent et il n'est pas possible de circuler le long de l'Escaut sur le territoire de l'usine Eternit entrainant alors un détour.

Afin d'évaluer la pertinence du développement d'un réseau cyclable à ce lieu nous allons étudier l'accessibilité à vélo actuelle et prévoir la future accessibilité cyclable une fois le projet réalisé.

À partir de l'application Openroute [5] nous pouvons chiffrer le nombre de personnes pouvant se rendre à un point donné en une certaine durée.

Ainsi, actuellement 19 000 personnes peuvent se rendre sur le site à vélo en moins de 15 minutes et 119 000 peuvent s'y rendre en moins de 30 minutes. Pour évaluer l'accessibilité après la création d'une voie cyclable le long de l'Escaut nous appliquons cette méthodologie :

-15 minutes à vélo à 20km/h correspond à une distance de 5km, nous pouvons donc visualiser quelle distance nous pouvons atteindre en 5km en passant le long de l'Escaut.

- Nous comparons ensuite l'accessibilité en 15 minutes de ce nouveau parcours par rapport à l'accessibilité initiale.

- Nous modifions le schéma d'accessibilité initiale afin que le temps corresponde à celui du nouveau schéma.

Ici en 5km nous atteignons les portes du centre-ville de Denain, une telle distance était couverte en 18 minutes dans l'ancien modèle, il y a donc un décalage de 3 minutes. Le nouveau tracé nous fait donc gagner 3 minutes sur le parcours. Pour avoir une estimation de la nouvelle accessibilité il suffit donc de tout décaler de 3 minutes dans l'ancien modèle.
Ainsi, avec le nouveau, potentiellement 33 000 personnes peuvent se rendre sur le site à vélo en moins de 15 minutes.

Il est alors intéressant d'analyser ces données afin de comprendre ce qui change d'une situation à l'autre :

1. Augmentation de la population

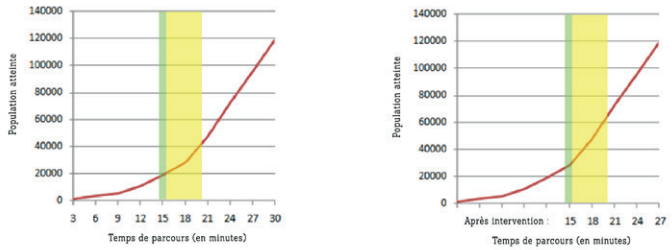
La courbe de population atteinte en fonction du temps augmente au fil du temps et semble augmenter

5. https://openrouteservice.org

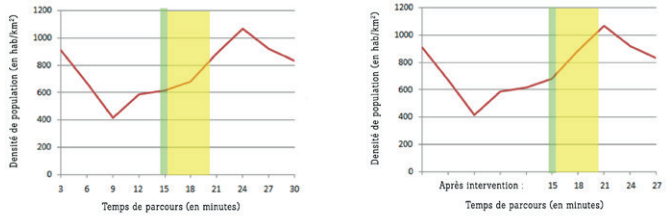
de plus en plus vite plus on s'éloigne. Des zones plus peuplées sont donc atteintes quand on couvre une plus grande distance. Le graphique montrant l'augmentation de population en fonction du temps (ill.8.) confirme cela : à partir de 18 minutes à vélo, la population atteinte augmente de 10 000 toutes les 3 minutes puis de 25 000 toutes les 3 minutes après une durée de parcours de 21 minutes. Cette augmentation s'intensifie à partir de 18 minutes dans le modèle initial et à partir de 15 minutes dans le nouveau. Amener cette limite à 15 minutes est intéressant puisque c'est un temps acceptable pour un déplacement quotidien à vélo. Entre 15 et 20 minutes on peut alors capter le maximum de personnes possibles.

2. Densité de population

La densité de population est dans un premier temps assez importante (environ 1000hab/km^2) avant de chuter totalement à 400hab/km^2. (ill.9.) Cela s'explique par le fait qu'on traverse d'abord les communes environnantes (Prouvy et Thiant) ainsi que des zones industrielles et logistiques avant d'arriver dans les autres communes plus peuplées (voir page 153). La courbe remonte ensuite pour repasser au-dessus des 1000hab/km^2.
Là encore on remarque une évolution importante à partir de 18 minutes. Ainsi, avec le nouveau modèle on atteint les zones densément peuplées en 15 minutes.



(ill.8) Graphiques montrant l'évolution de la population atteinte en fonction du temps avant et après l'ouverture de la piste le long de l'Escaut



(ill.9) Graphiques montrant l'évolution de la densité de population en fonction du temps avant et après l'ouverture de la piste le long de l'Escaut

En conclusion, gagner 3 minutes est un véritable avantage dans ce territoire en terme de mobilité puisque les zones les plus intéressantes deviennent accessibles en 15 minutes.

Chaque intersection en amont et en aval du projet doit faire l'objet d'un aménagement cyclable afin de rendre l'itinéraire cyclable performant et sécurisé. Voici une carte avec l'emplacement de ces aménagements (ill.12.) et une image montrant la nature de l'aménagement à réaliser pour chacun d'entre eux.

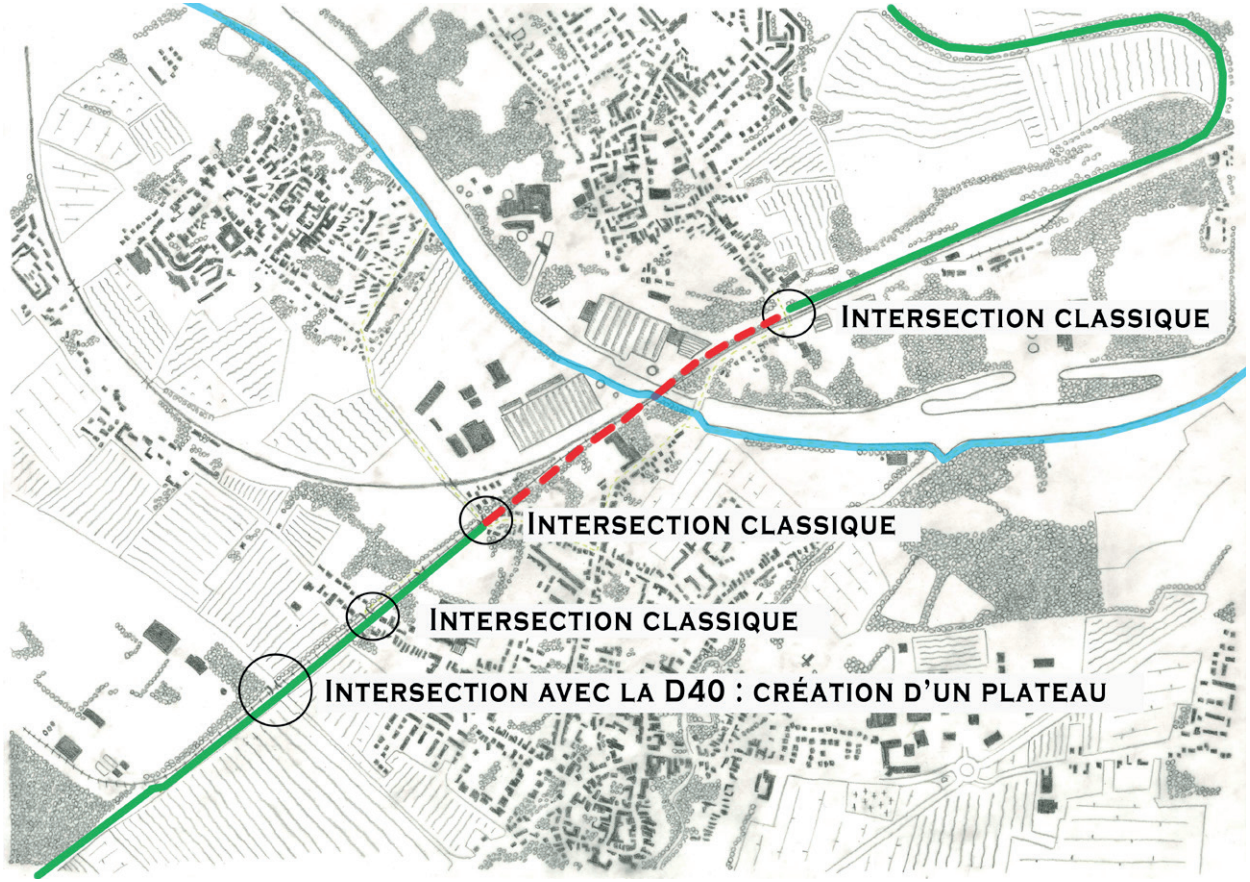
Intersection classique (ill.10.) : le but est d'apaiser le trafic motorisé afin de faciliter la traversée des cyclistes. L'aménagement consiste à créer un plateau surélevé avec des rayons de giration difficiles à négocier pour les voitures. Ainsi celles-ci sont obligées de ralentir et la présence physique du plateau les pousse à faire attention aux autres usagers. Cet aménagement est à privilégier sur les axes à faible trafic.

Intersection avec une départementale (ill.11.) : le cycliste doit traverser une route où les voitures roulent à 80km/h. Il est nécessaire de ralentir les voitures pour assurer la sécurité des cyclistes. Pour cela un faible plateau peut être aménagé afin de pousser l'automobiliste à ralentir en amont de la piste. La piste doit être indiquée au sol par une matérialité différente de celle de la route pour être visible. On pourrait également rétrécir la chaussée pour ralentir le trafic. Ici la présence d'un pont permet de placer des signaleurs pour indiquer la présence des cyclistes.

(ill.10) Exemple d'une rue apaisée à Amsterdam avec un plateau

(ill.11) Intersection entre un Ravel et une route près de Leuze-en-Hainaut : le plateau et le changement de revêtement indique la présence des cyclistes aux voitures

ill.10. PARIS EN SELLE, *Guide des aménagements cyclables*, 2019, p.50
ill.11. Photo venant de Google Street View



(ill.12) Aménagements d'intersection à réaliser sur le site

CHOISIR

CHOIX DE RECHERCHE

Le projet a donné lieu à une multitude de prises de position qui ont chacune entrainé des enjeux différents. Ces choix effectués sont l'issue de plusieurs expérimentations successives qui ont permis de faire avancer le projet. Nous allons ici retracer les différentes étapes du projet qui justifient sa forme actuelle.

Choisir où traverser

Le premier grand choix à faire a été de décider de la route à prendre afin de relier les deux parties de la piste cyclable discontinue.

La première hypothèse était d'utiliser le réseau routier déjà existant. Le projet était alors situé à l'intersection de la piste le long de l'Escaut et le pont routier. À cet emplacement se trouve une zone délaissée profitant d'une vue agréable sur l'Escaut. Le projet s'adressait à la fois à la piste cyclable le long de l'Escaut et à la route et agissait comme un pivot entre les deux. Cependant, dans cette hypothèse la piste cyclable devait être aménagée le long de la route et celle-ci était trop étroite pour faire un aménagement convenable.

La deuxième hypothèse était de prolonger la piste cyclable le long de la voie ferrée jusqu'à l'Escaut où elle rejoint l'autre itinéraire cyclable. À leur rencontre une infrastructure permettait de monter et d'accéder à une passerelle accolée au pont ferroviaire afin de rejoindre l'autre rive. Dans cette hypothèse le projet bénéficiait d'un cadre particulier entre les deux ponts dans un milieu boisé. Cependant, plusieurs problèmes se posaient : d'une part le nœud cyclable créé était compliqué et nécessitait un détour pour l'une des deux pistes, d'autre part de l'autre côté du fleuve l'aménagement était compliqué et nécessitait de traverser les voies ferrées.

La troisième hypothèse vient régler ces problèmes en déplaçant le nœud de l'autre côté du pont ce qui a pour effet de ne plus le faire se chevaucher avec la jonction des deux pistes cyclables et donc de le simplifier et cela permet aussi de se trouver du bon côté de la voie ferrée, de plus l'aménagement de ce côté-là n'est pas gêné par une route et la traversée du pont ferroviaire se fait en parallèle d'une voie qui n'est plus utilisée (contrairement aux trois autres) ce qui occasionne moins de nuisances si un train passe. Cette hypothèse s'est révélée être la plus convaincante malgré une nécessité d'indiquer de passer sous

le pont pour pouvoir accéder à la passerelle lorsqu'on arrive du Sud donc de l'autre côté des rails.
La traversée se fait alors via une passerelle accolée au pont ferroviaire.

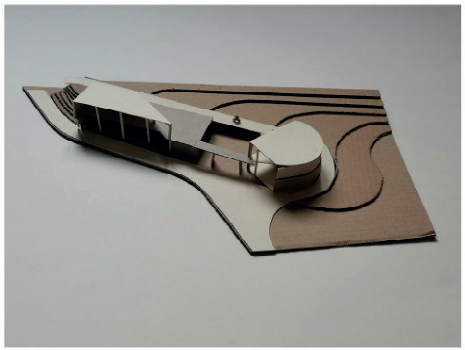
(ill.1) Les 3 hypothèses d'itinéraire pour relier les deux parties

Recherche d'une forme

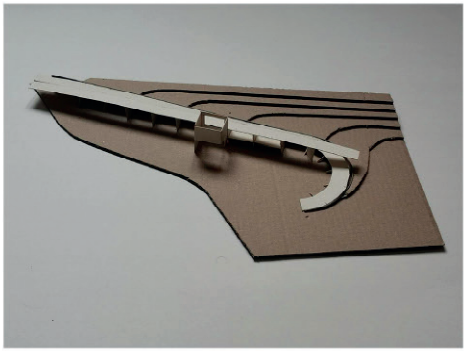
Le projet doit à la fois proposer une forme facilitant les déplacements des cyclistes et permettant d'y vivre agréablement. La forme est induite par les éléments présents sur le site : la voie ferrée, la courbe du quai et le talus. Ces éléments ont donné lieu à des lignes directrices qui ont cadré le projet. À partir de là le projet a évolué afin de trouver la forme parfaite pour contenir efficacement tous les flux et proposer des espaces de qualité. (ill.2.)

Travailler le talus

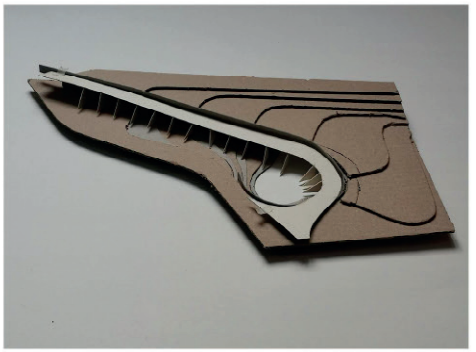
Afin d'accéder à la passerelle, le talus s'est présenté comme un support efficace pour monter facilement jusqu'au pont. Cette idée a été par la suite abandonnée car le dessous de la piste cyclable ne pouvait alors pas être aménagé. La solution conservée est de créer un mur de soutènement retenant le talus, la piste est accolée à ce mur permettant l'aménagement sous celle-ci. Se pose alors la question de la réutilisation de la terre retirée lors de l'aménagement. Le choix effectué a été de l'utiliser afin de retravailler le talus pour qu'il s'accorde avec le projet. Un travail paysager et topographique a donc été effectué.



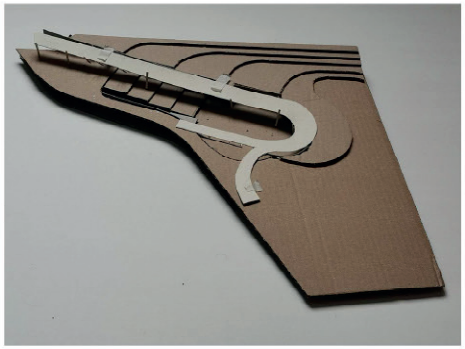
24 Novembre 2022



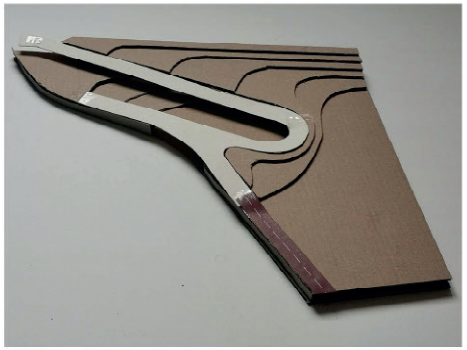
01 Décembre 2022



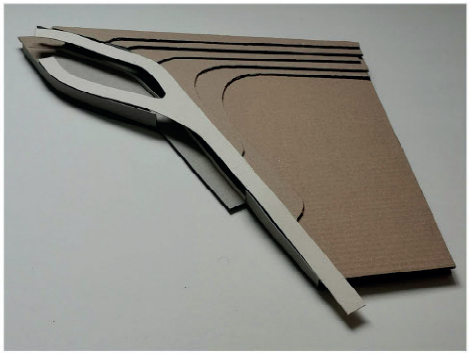
08 Décembre 2022



15 Décembre 2022



21 Décembre 2022



09 Février 2023

(ill.2) Maquettes de recherche : évolution de la forme du projet

S'adresser à l'Escaut

Au fil des recherches le besoin de s'adresser à l'Escaut est apparu de plus en plus évident. Le projet s'est donc ouvert sur celui-ci et sa forme a évolué et s'est allongée. Un port a vu le jour et a donné une nouvelle dimension au projet et donc de nouvelles fonctions portuaires (cyclo-logistique par voie fluviale). Ce choix a entrainé la création de plusieurs espaces qu'il a fallu assembler.

(ill.3) Le site au bord de l'Escaut

LE PROGRAMME

Le site s'adresse à plusieurs échelles : à la fois à la petite échelle avec les deux usines toutes proches et à la grande échelle avec la présence d'une voie cyclable traversant le territoire. C'est pourquoi le programme doit rendre compte de cette portée multiscalaire :

- pour l'échelle locale, un garage à vélo est à destination des employés de l'usine et des occupants du projet tout comme un atelier vélo, des zones techniques et sanitaires et une buvette.

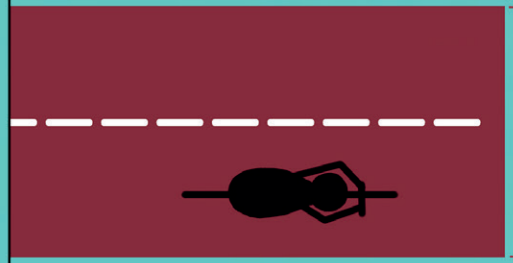
- pour l'échelle intercommunale, l'atelier vélo peut servir aux cyclistes empruntant la voie le long de l'Escaut et ayant un problème mécanique et une zone de stockage cyclo-logistique où sont acheminées et stockées des marchandises est à destination des artisans de l'agglomération.

- pour l'échelle territoriale, l'infrastructure cyclable répond à un besoin de mobilité à l'échelle du territoire et le port de cyclo-logistique permet des échanges à très grande échelle grâce à l'Escaut.

LE PROGRAMME

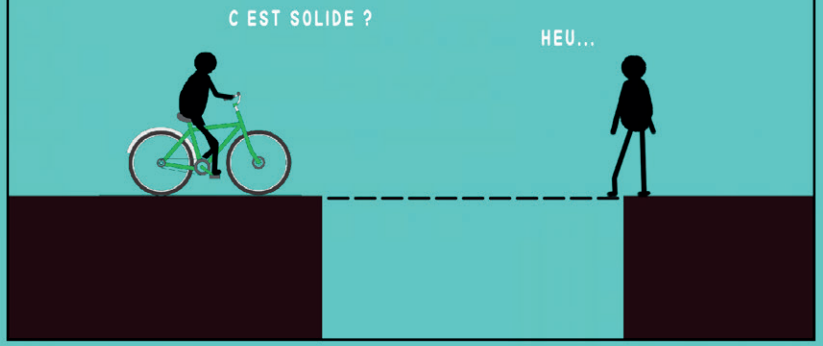
JE VOUS EMMENE DECOUVRIR MON LIEU DE TRAVAIL

UNE INFRASTRUCTURE CYCLABLE:

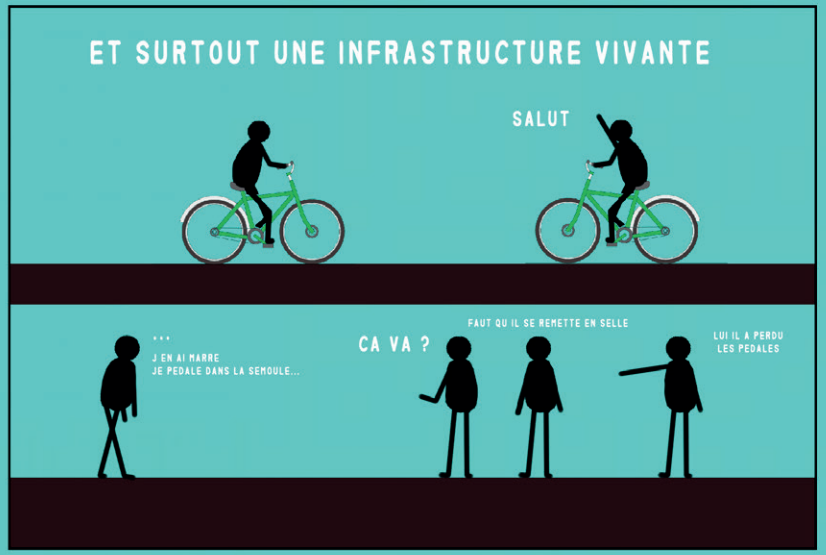


LE PROJET EST AVANT TOUT LE PROLONGEMENT DE LA PISTE CYCLABLE

C EST AUSSI UNE INFRASTRUCTURE DE FRANCHISSEMENT



ET SURTOUT UNE INFRASTRUCTURE VIVANTE

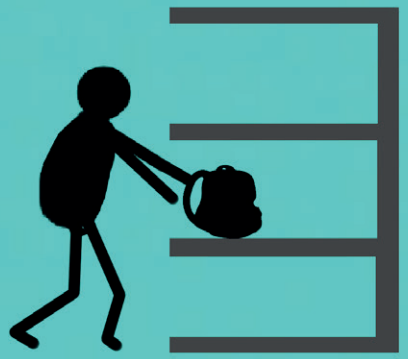


LE GARAGE A VELO:

QUAND J ARRIVE J AI BESOIN DE GARER MON VELO

ON Y TROUVE DES RANGEMENTS

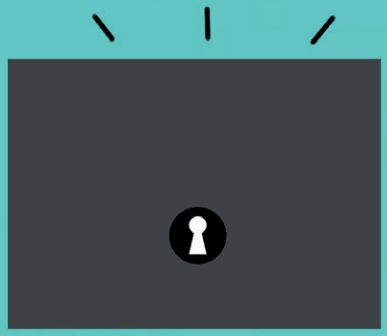
C EST AGREABLE DE POUVOIR RANGER SES AFFAIRES DANS UN LIEU SUR EN ARRIVANT



ON PEUT AUSSI Y TROUVER DES DOUCHES

CA FAIT DU BIEN

LE GARAGE A VELO DOIT ETRE SECURISE ET PROTEGE DES INTEMPERIES



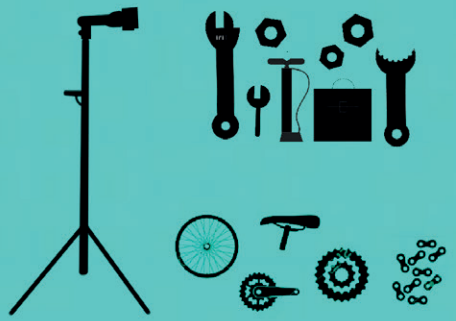
UN PEU COMME UN TRESOR...

L ATELIER DE REPARATION DE VELO:

OH NON !
JE CROIS QUE MON VELO A UN PROBLEME

ON PEUT Y TROUVER DU MATERIEL POUR REPARER SON VELO

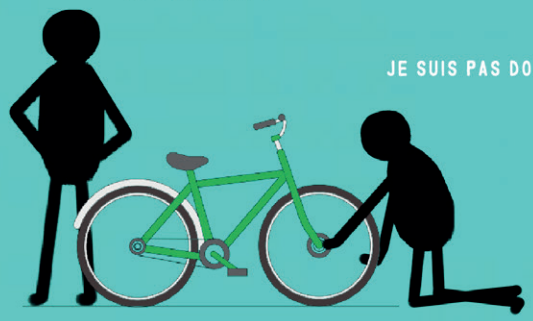
PIEDS VELO
OUTILS
POMPES
PIECES
VIS
ECROUS
...



ON PEUT REPARER SOI-MEME SON VELO

TU T EN SORS ?

JE SUIS PAS DOUE...



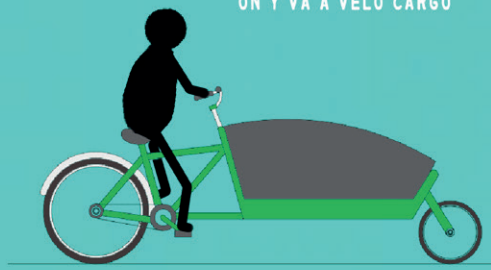
OU LAISSER QUELQU UN LE FAIRE

A CE SOIR !

MERCI
A CE SOIR !

LE PORT DE CYCLO-LOGISTIQUE:

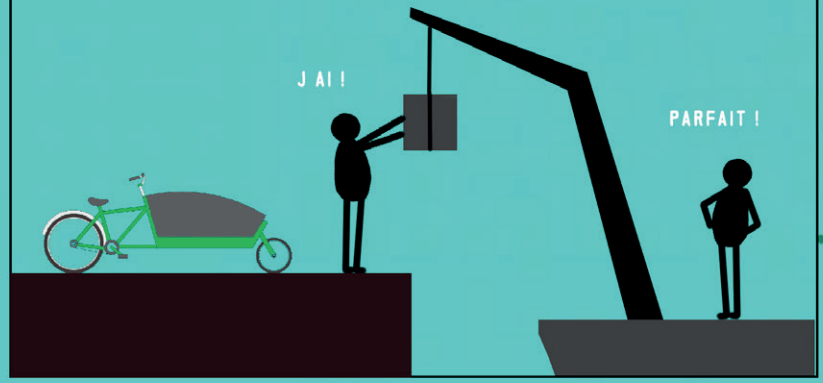
JE VAIS VOUS MONTRER LE PORT
DE CYCLOLOGISTIQUE
ON Y VA A VELO CARGO



ICI ON ECHANGE DES MARCHANDISES AVEC DES PENICHES SUR L ESCAUT

J AI !

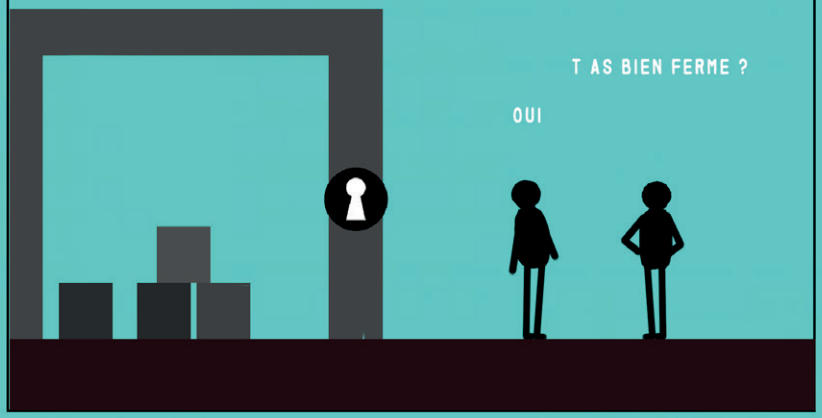
PARFAIT !



PUIS ON LES STOCKE EN SECURITE

T AS BIEN FERME ?

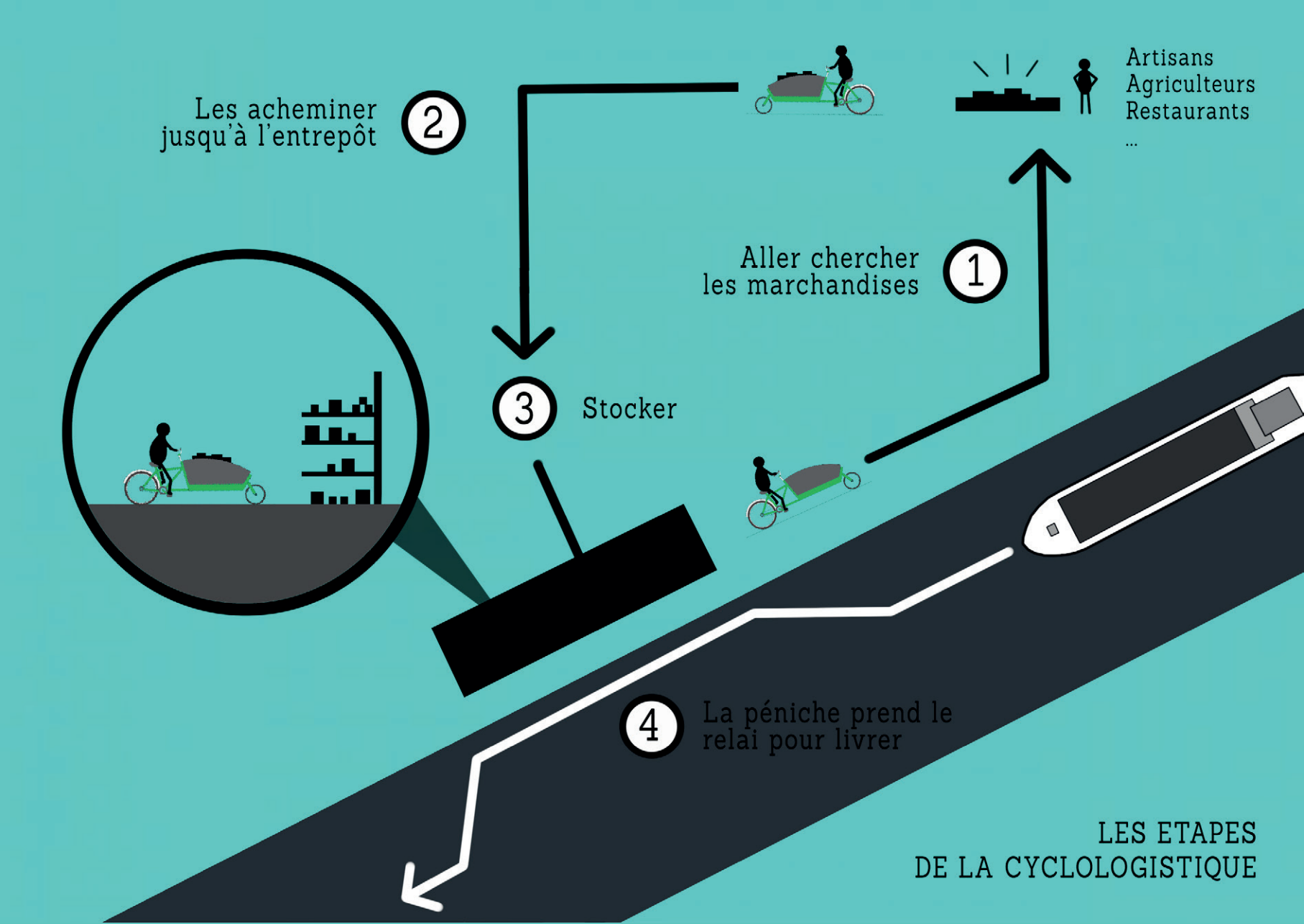
OUI



ET ON LES LIVRE

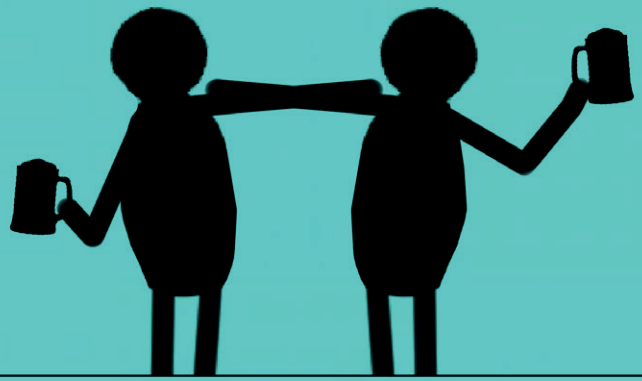
TROP SIMPLE !

...ET INVERSEMENT


Artisans
Agriculteurs
Restaurants
...
Les acheminer jusqu'à l'entrepôt
2
Aller chercher les marchandises
1
3
Stocker
4
La péniche prend le relai pour livrer
LES ETAPES
DE LA CYCLOLOGISTIQUE

LA BUVETTE

APRES LE TRAVAIL ON SE RETROUVE ICI



LES ESPACES EXTERIEURS

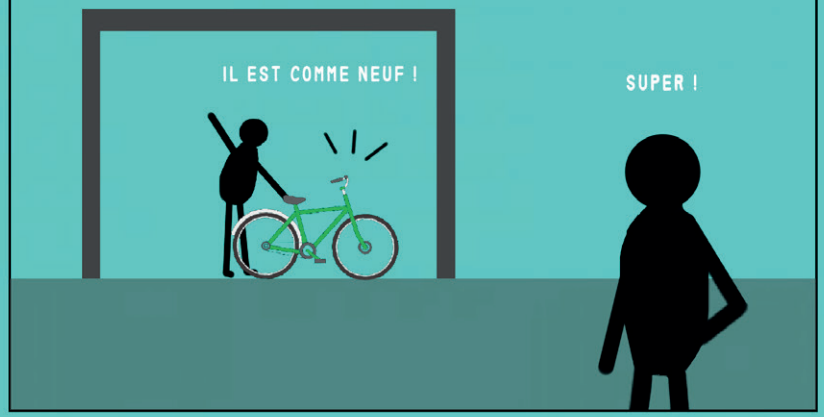
REGARDE LA PENICHE LA-BAS

ELLE EST IMMENSE

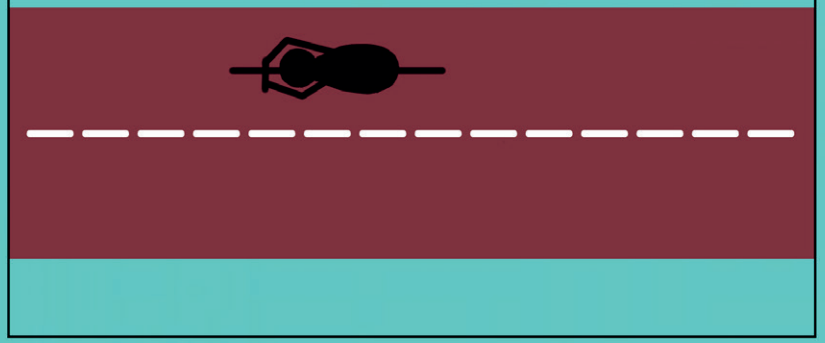
AU SOIR LE VELO EST RÉPARÉ

IL EST COMME NEUF !

SUPER !



FIN DE LA JOURNEE



PROJETER

LE DESSUS

Un noeud cyclable

Un noeud piéton

Le parc : un lieu de balade

LE DESSOUS

La place : un lieu de rencontre

Le port : un lieu d'échange

LA STRUCTURE

Des consoles contre un mur de soutènement

Des portiques qui laissent passer le regard

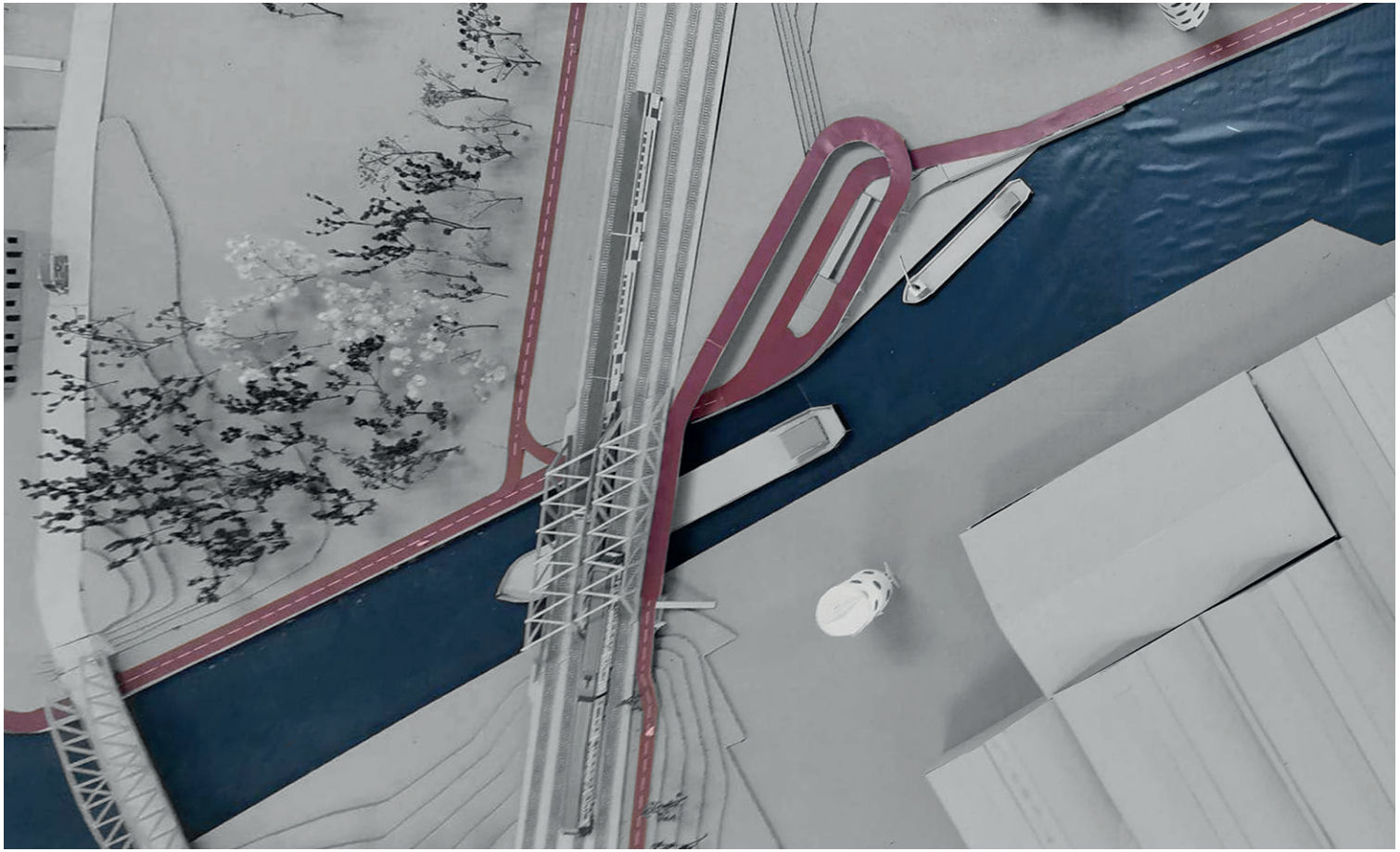
Passerelle à encorbellement accolée au pont

PRÉSENTATION DU PROJET : Noeud Vélo

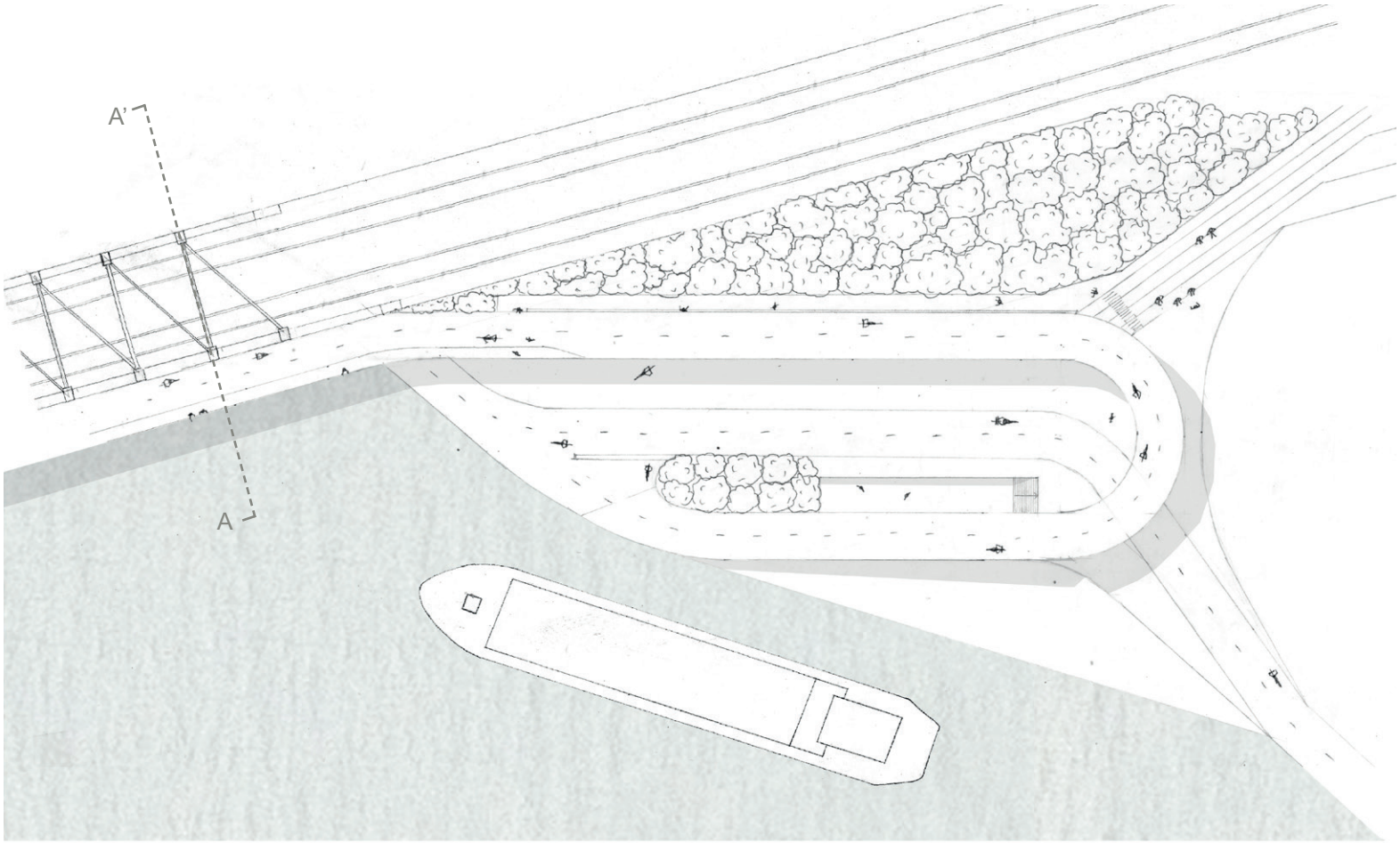
Le projet né de la rencontre de deux itinéraires cyclables qui se croisent, l'un longe l'Escaut, l'autre souhaite le traverser. Né alors une architecture hybride : entre infrastructure cyclable et bâtiment. Au-dessus c'est le monde des vélos, le mouvement est continu et se veut fluide, en dessous on y habite, des activités viennent se loger sous l'infrastructure. La structure vient unifier l'ensemble : elle porte la piste et couvre les fonctions.

Le projet entretient également un lien avec son environnement, il est une jonction entre le talus de la voie ferrée et l'Escaut, deux éléments jusque là non exploités par le quai et qui deviennent des lieux de flânerie. Il profite également d'un site industriel où l'Escaut s'élargit et offre une ouverture vers l'horizon. Des usines sont présentes sur le site, elles pourront profiter des services du projet en échange d'une ouverture des quais (aujourd'hui fermés) aux cyclistes.

Enfin, le projet abrite des fonctions multiples et variées : un atelier vélo pour les locaux, les ouvriers de l'usine ou encore les cyclistes qui passent par là, un garage à vélo pour s'y arrêter, un port de cyclo-logistique pour faire participer le vélo dans l'économie locale et enfin une buvette pour réunir tout le monde, cycliste ou pas cycliste.



(ill.1) Photo de maquette 1 / 200 : Un noeud cyclable



PLAN DU DESSUS 1:200 [1] | **Un noeud cyclable résolu par une infrastructure**

LE DESSUS

Un noeud cyclable

La partie supérieure est destinée aux vélos, ceux-ci ont le choix entre poursuivre leur chemin en longeant l'Escaut ou emprunter la rampe (de 4 mètres de large) qui les mènera sur la passerelle afin de traverser le fleuve. Celle-ci étant à 3m50 de hauteur, la rampe forme une boucle afin de proposer une pente assez faible pour y accéder facilement.

La montée est visible depuis chaque point du projet et lui donne sa forme. Le mouvement des vélos tournant autour du projet participe à théâtraliser l'architecture.

Une rampe est aussi créée afin d'accéder au port, elle se situe sous la rampe menant à la passerelle. Elle est destinée aux vélos cargo afin qu'ils puissent se rendre sur le port.

La résolution du noeud est pensée afin de ne pas gêner la circulation le long de l'Escaut qui est prioritaire. En effet l'axe le long de l'Escaut est un axe cyclable majeur de 4m de large, les cyclistes qui l'empruntent ne doivent pas être ralentis lors de la traversée de l'infrastructure.

Un noeud piéton

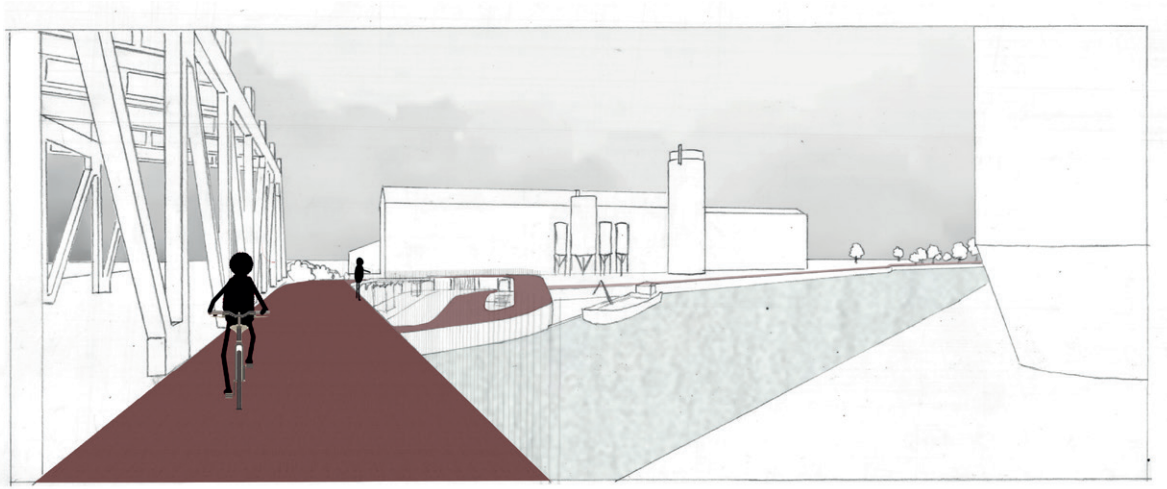
Les piétons ne sont pas oubliés dans le projet et possèdent leur propre cheminement afin de rester en sécurité et ne pas rentrer en contact avec les vélos.

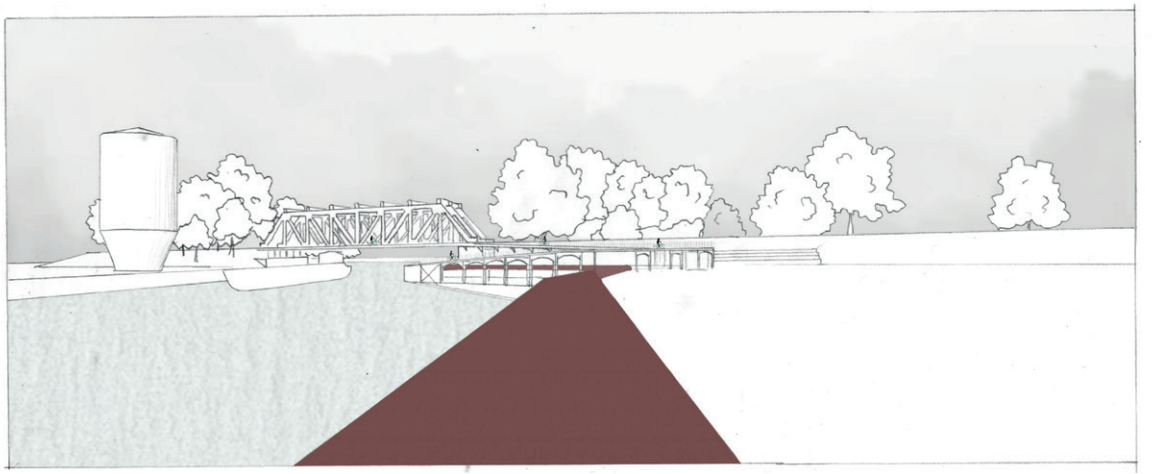
Un escalier est créé entre le port et la place. Celui-ci amène directement à la buvette d'où l'on peut atteindre le parc. La place, à l'exception de la piste cyclable la traversant, est partagée entre les vélos et les piétons. Les premiers peuvent s'y garer puis se rendre à leur destination à pied. Toutes les fonctions sont accessibles aux piétons. Un escalier est créé sur le talus afin d'accéder au parc où un chemin longeant la piste cyclable profite du mur de soutènement pour proposer des assises. La traversée de la passerelle est possible côté Escaut où l'on peut profiter de la vue et s'arrêter.

Le parc : un lieu de balade

Le dessus du talus propose un espace conséquent en amont du projet. Il est alors aménagé en parc pour les piétons traversant le projet. Des plantations sont faites et participent au verdissement du lieu très marqué par l'industrie. La pente du talus est traitée sous forme de gradin où l'on peut s'asseoir.

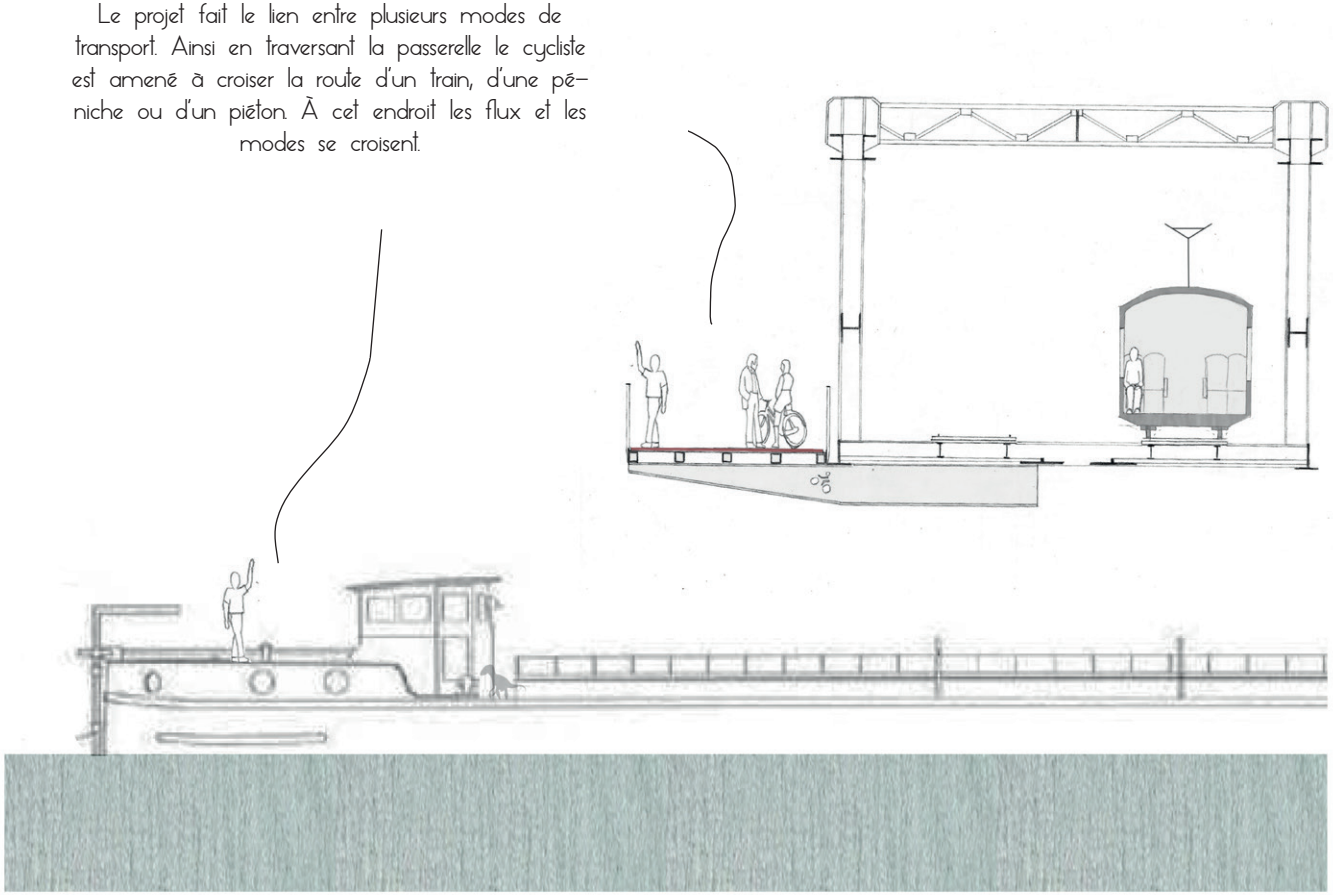
1. L'échelle indiquée correspond ici à l'échelle avec laquelle a été dessiné le document





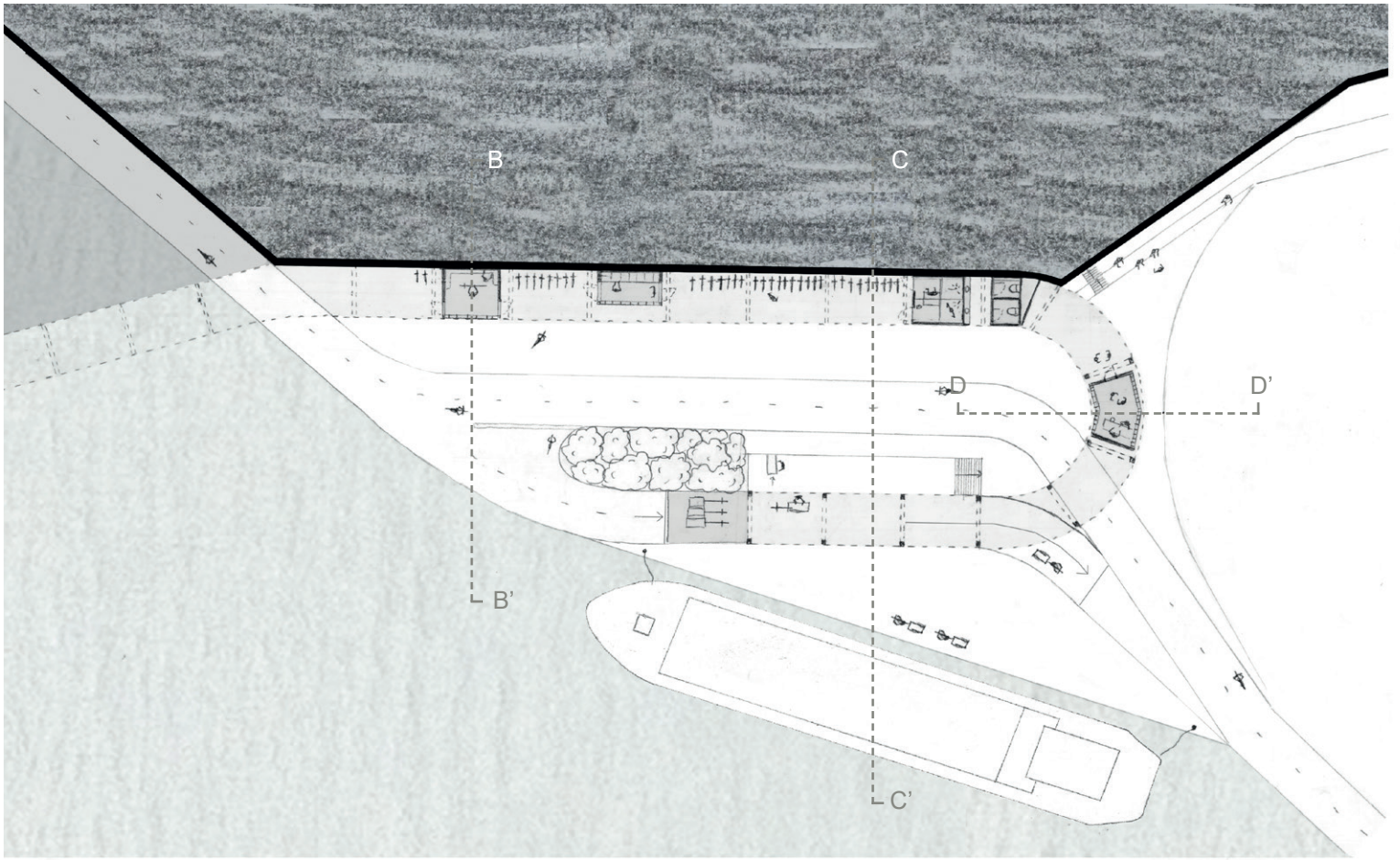
PERSPECTIVES | Entrevoir le projet de loin

Le projet fait le lien entre plusieurs modes de transport. Ainsi en traversant la passerelle le cycliste est amené à croiser la route d'un train, d'une péniche ou d'un piéton. À cet endroit les flux et les modes se croisent.



COUPE AA' 1:50 | Une piste à la croisée des modes de transport

4 m

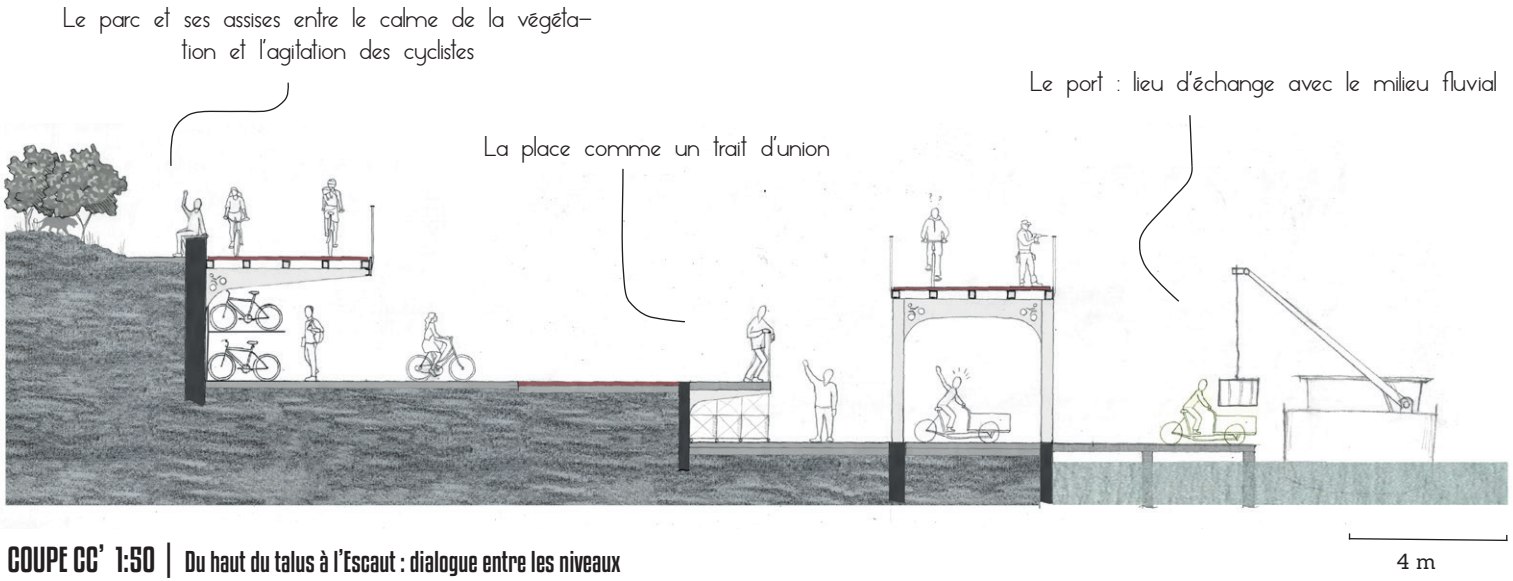


PLAN DU DESSOUS 1:100 | Des fonctions sous la piste cyclable

LE DESSOUS

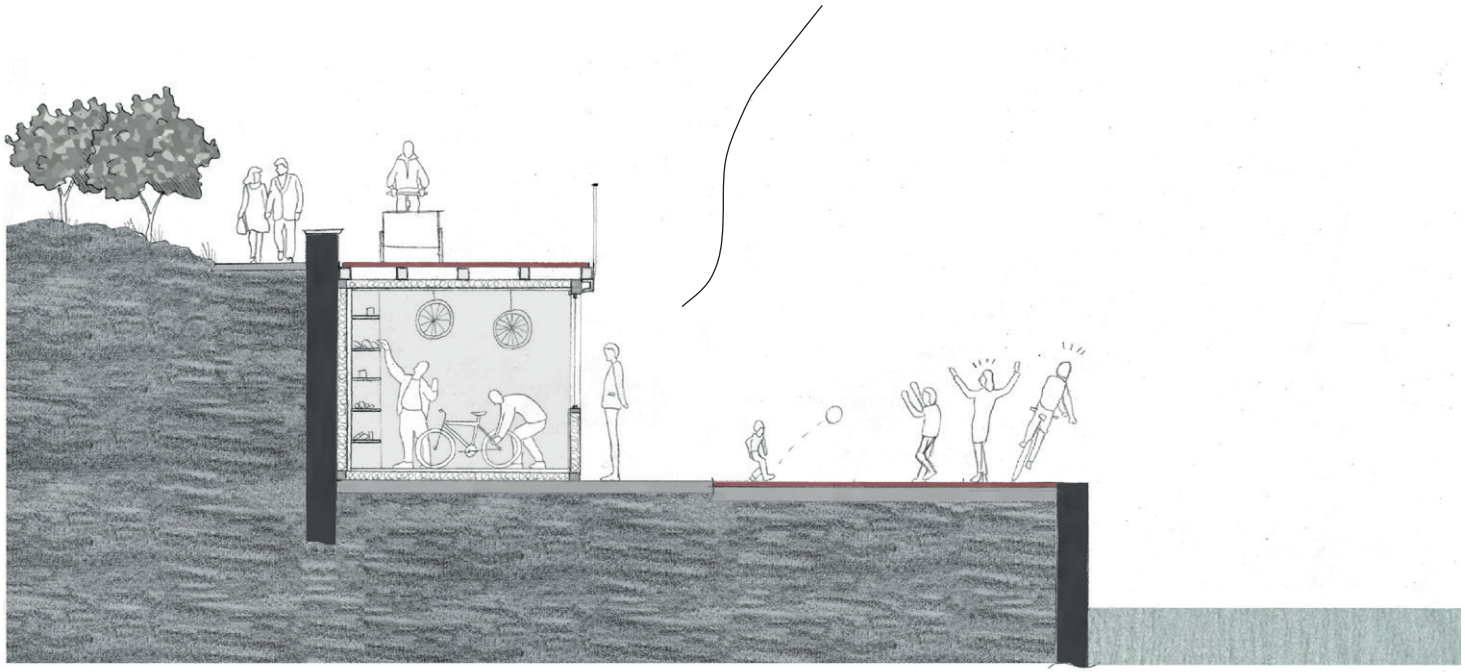
Les différentes fonctions qu'accueille le projet s'installent sous l'infrastructure cyclable. On y trouve un atelier de réparation de vélo, un garage à vélo avec racks double étage, des douches et sanitaires, des casiers, une buvette et des espaces de stockage pour la cyclo-logistique.

L'infrastructure sert de toit à plusieurs fonctions mais certaines ont besoin d'une isolation afin d'apporter du confort à leurs occupants. C'est pourquoi des «boîtes» fabriquées en structure bois viennent composer l'espace tout en offrant des espaces intérieurs. Ces boîtes ont pour vocation d'être légères et pourraient être retirées ou déplacées si une nouvelle fonction arrivait. Certaines façades présentent du bois ajouré qui laisse passer la lumière à travers la vitre située en arrière-plan. Le rythme vertical des planches en bois rappelle alors celui des garde-corps du projet.



COUPE CC' 1:50 | Du haut du talus à l'Escaut : dialogue entre les niveaux

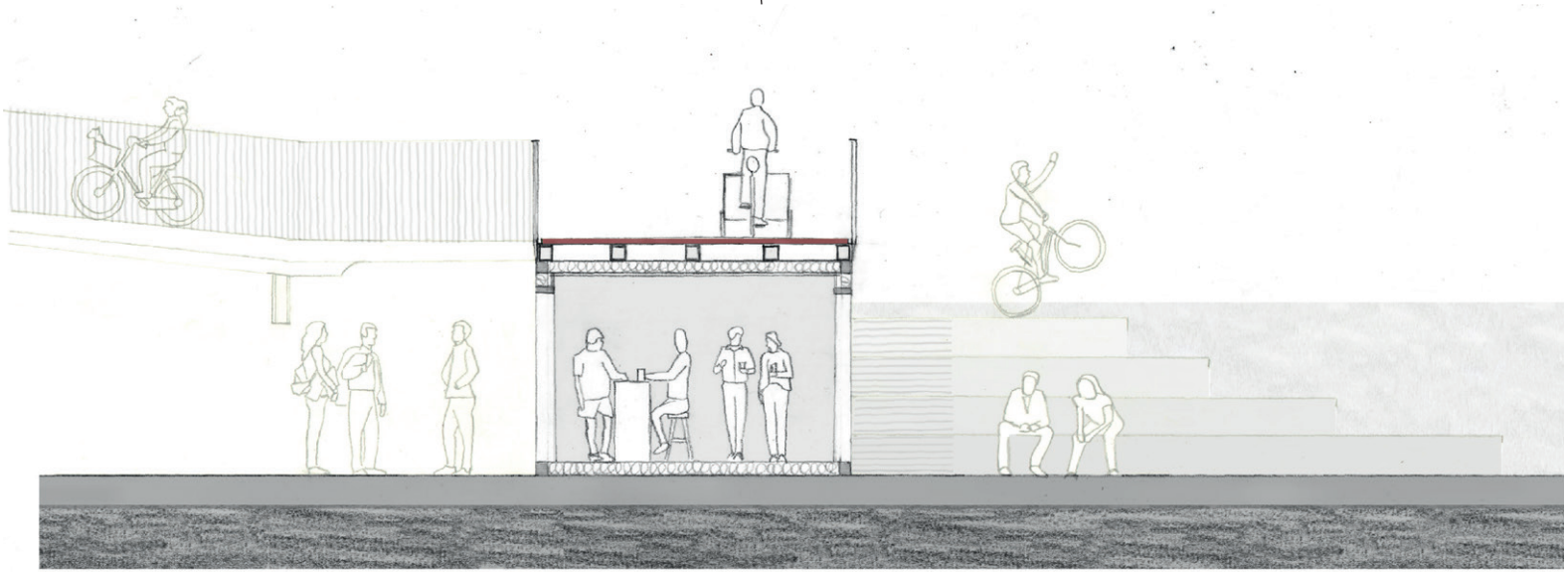
L'atelier de réparation de vélo vient s'installer sous la piste cyclable. La hauteur de plus de 3m est utilisée afin d'optimiser le rangement



4 m

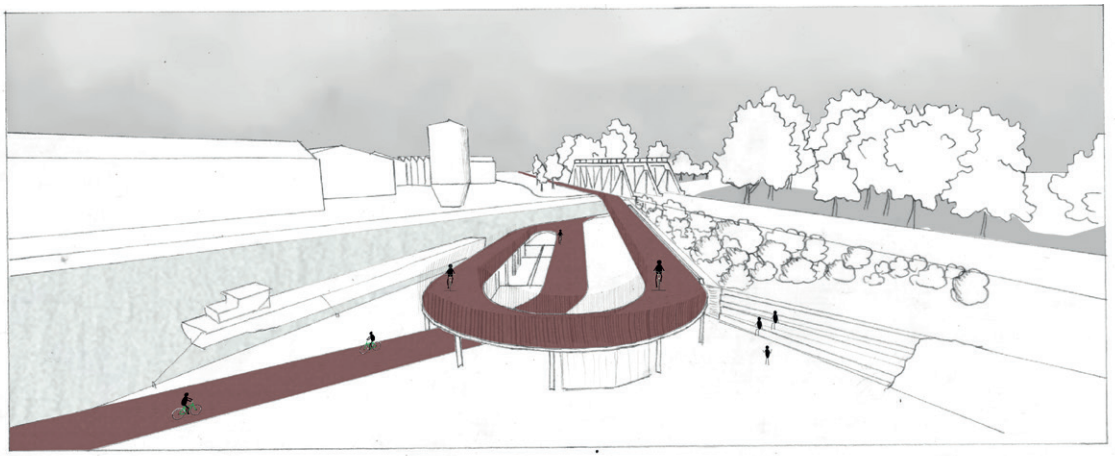
COUPE BB' 1:50 | Des fonctions sous la piste cyclable

La buvette sert de jonction entre la place, le port et le parc. La pente du talus est aménagée à proximité afin de proposer des assises pour s'asseoir.



4 m

COUPE DD' 1:50 | La buvette comme lieu central



PERSPECTIVES | Les mouvements des vélos rendent le projet vivant

La place : un lieu de rencontre

La place est l'espace créé par la boucle cyclable et bordé par les différentes fonctions qu'accueille le projet. C'est donc l'endroit central où tous les flux se rassemblent.

La place est une zone partagée à destination des vélos et des piétons, à l'exception de la piste cyclable qui la traverse, les deux cohabitent ensemble. Le sol est recouvert de pavés plats plus ou moins rapprochés afin de faciliter le passage des vélos vers le garage à certains endroits et laisser la végétation pousser entre les pavés à d'autres endroits. Le traitement de sol se veut le plus perméable possible afin d'imperméabiliser le moins possible le site mais ne doit pas gêner les déplacements à vélo et à pied.

Les principaux signaux du site sont visibles depuis la place notamment le pont vers lequel l'espace se tourne. Ainsi les vélos venant de la passerelle bénéficient d'une vue plongeante sur le projet en arrivant.

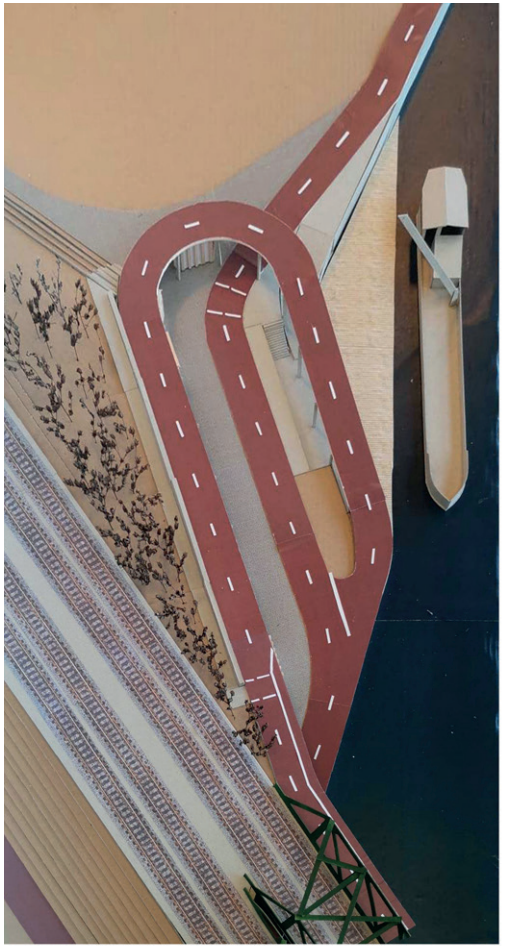
La structure de l'infrastructure cyclable entourant la place permet à la fois de profiter d'un abri pour les fonctions et laisse passer la vue vers le port et l'espace aménagé en gradin le long du talus. Les espaces sont ainsi visuellement reliés.

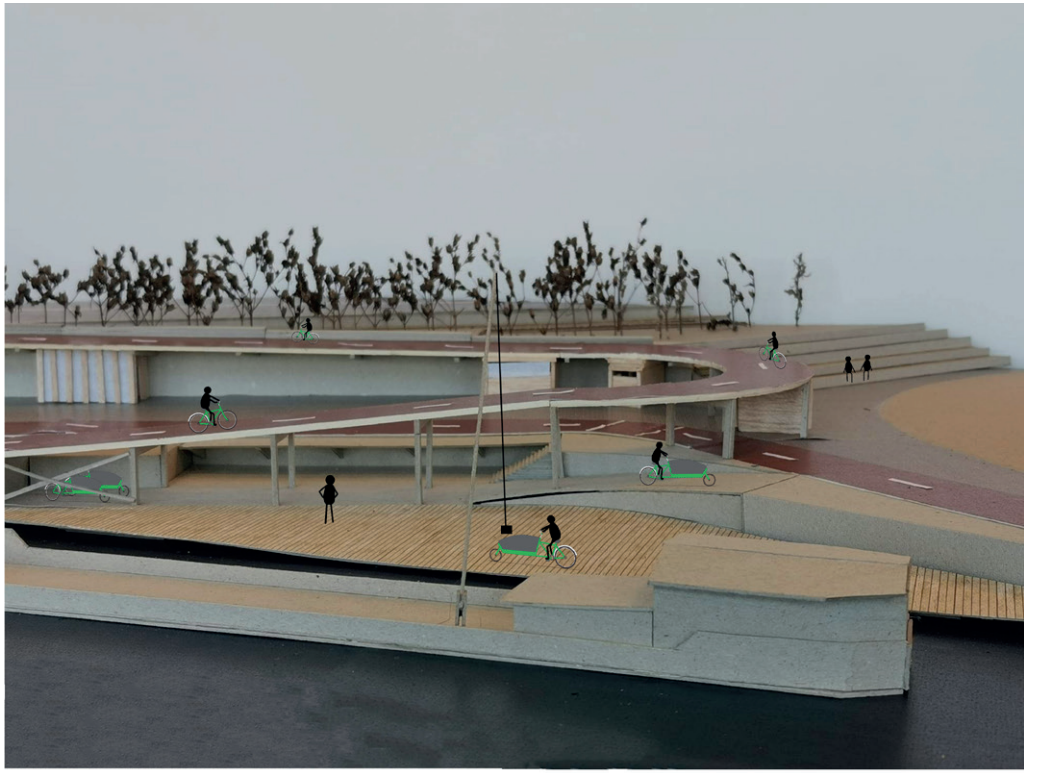
Le port : un lieu d'échange

Le port est situé en contrebas de la place et permet l'acheminement et l'échange de marchandises grâce aux péniches. Les vélos cargos arrivent via une pente aménagée sous la rampe cyclable. En bas les vélos cargos sont protégés des intempéries sous l'infrastructure. Un garage est aménagé au fond là où la hauteur n'est plus suffisante pour y vivre.

Un ponton permet au projet de s'étendre sur l'Escaut et offre un lieu d'amarrage pour les péniches de 40 mètres de long. De l'autre côté des portiques de la piste cyclable, le port s'étend sur la place avec une différence de hauteur de 1m50. Un escalier est aménagé pour relier les deux espaces et les zones de stockage viennent se glisser sous le sol de la place portées par des consoles.

Le port permet le développement d'une activité cyclo-logistique : des vélos cargo vont chercher des marchandises chez des artisans, paysans ou restaurateurs du coin et les acheminent jusqu'au port afin de les stocker en attendant qu'une péniche arrive. La péniche assure le reste du transport. Elle peut également déposer des marchandises qui seront livrées par les vélos cargos. Ce système permet le développement d'une cyclo-logistique en milieu moyennement dense.





(ill.3) Photo de maquette 1/100 : le port de cyclo-logistique et sa relation au reste du projet

(ill.2) Photo de maquette 1/100 : Vue générale de l'infrastructure cyclable

(ill.4) Photo de maquette 1/100 : Le projet comme lien entre la voie ferrée et l'Escaut

LA STRUCTURE

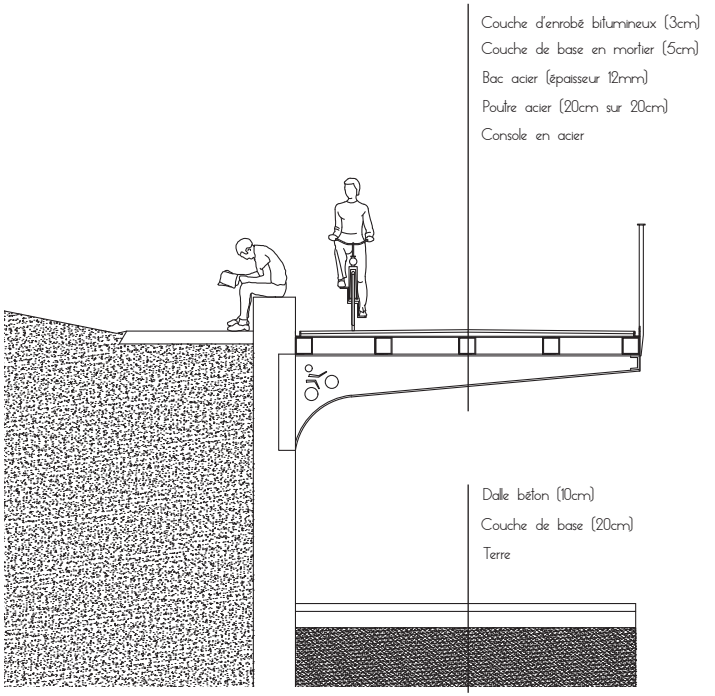
Consoles encastrées dans un mur de soutènement

Le projet longe le talus de la voie ferrée, un mur de soutènement doit donc être créé afin de permettre à la piste de rejoindre le pont.

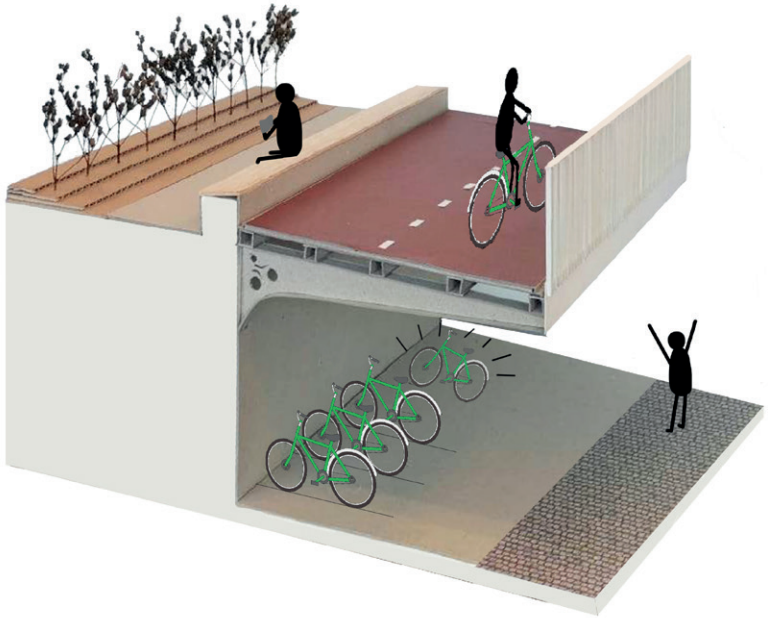
Un système de consoles encastrées dans le mur de soutènement a donc été développé afin de porter la piste cyclable tout en garantissant un aménagement sous celle-ci.

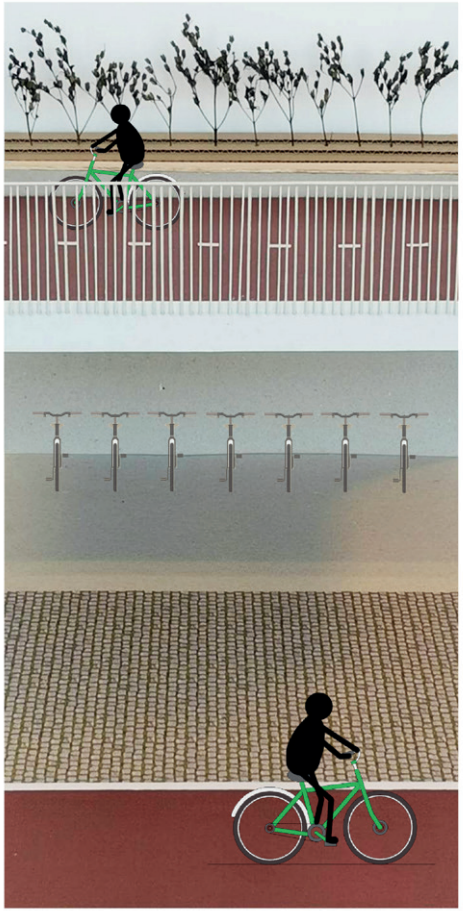
Cette console prend la forme d'une poutre acier en I de 4m de long dont la hauteur varie allant de 20cm à 80cm. Celle-ci se termine au niveau du mur de soutènement par une courbe donnant une expression plus fluide à l'ensemble. La console est également perforée à l'endroit où le besoin en matière n'est pas nécessaire, ainsi un logo de vélo apparaît rappelant dans la structure la fonction de l'infrastructure.

Les consoles sont espacées de 6 mètres chacune tout comme les poteaux du pont ferroviaire. Une poutre en U couché horizontale les relie à leur bout et marque l'horizontalité de l'ensemble.



COUPE 1:20 | Consoles et mur de soutènement pour la structure et les usages



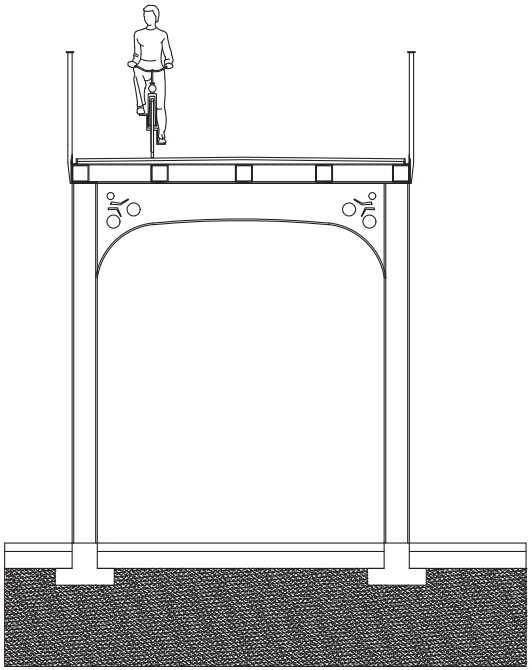


(ill.5 et 6) Photos de maquette 1/20 : une infrastructure pour les vélos et les piétons

Portiques laissant passer le regard

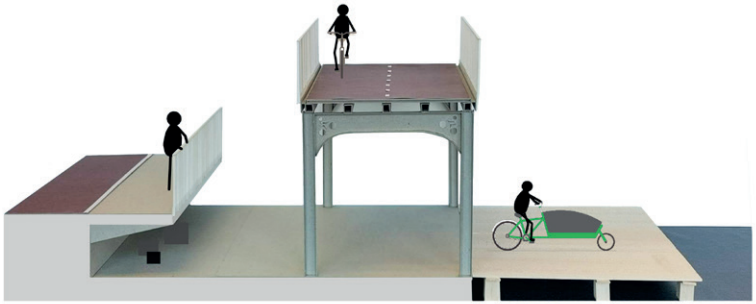
Là où le mur de soutènement n'est pas présent, c'est-à-dire toute la partie longeant le port, on trouve des portiques. Ceux-ci reprennent le vocabulaire des consoles mais prennent appuis sur le sol. Le contreventement est assuré à la fois par la courbe de la boucle cyclable et par des câbles en croix placés entre les deux premiers portiques à l'emplacement du garage à vélo cargo.

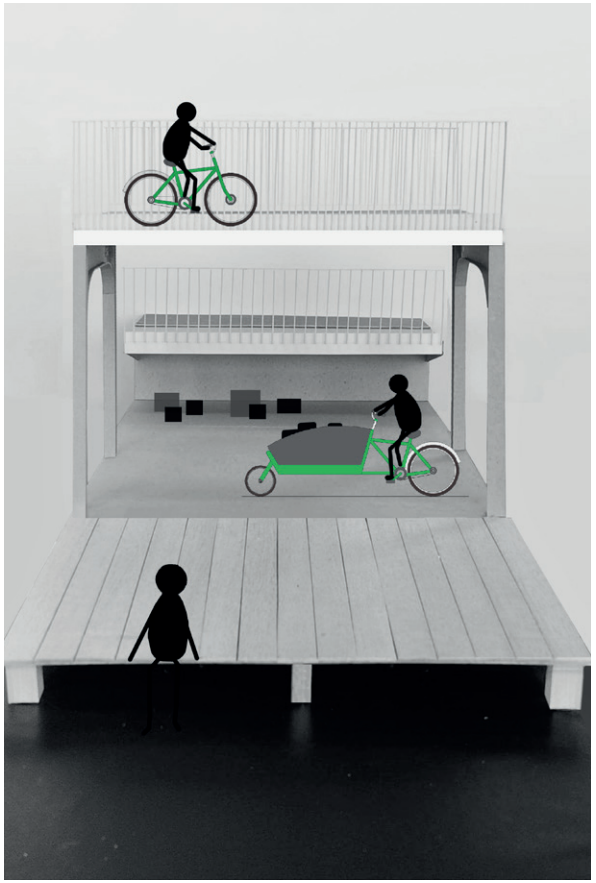
La structure se veut légère et la plus transparente possible afin d'ouvrir la place sur le port. Les garde-corps sont également dans le même esprit. Ils sont constitués de «lames» parallèles espacées chacune de 10cm et perpendiculaires au sens de la marche. Ainsi quand on passe à vélo on a la sensation d'être dans un espace fermé ce qui augmente l'impression de sécurité. Dans l'autre sens la vision n'est pas bloquée et les garde-corps disparaissent presque. Quelqu'un situé au niveau du jardin peut ainsi voir le port sans que sa vision soit gênée par les garde-corps.



COUPE 1:20 | Des portiques légers

4 m





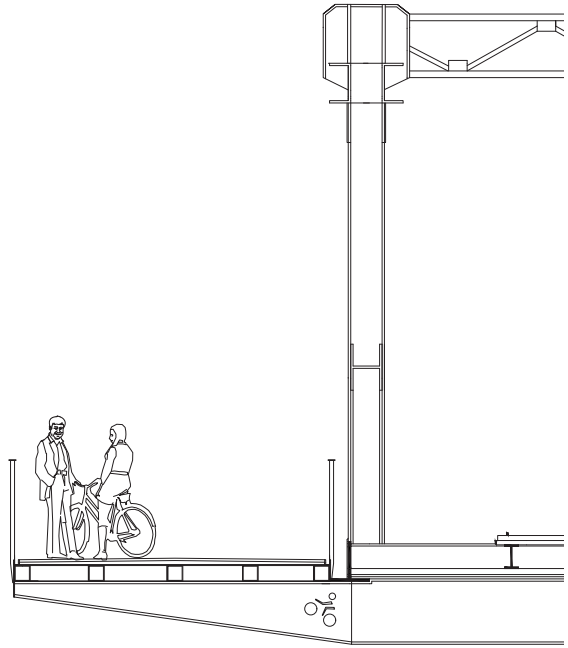
(ill.7 et 8) Photos de maquette 1/20 : transparence et sécurité des garde-corps

Passerelle à encorbellement accolée au pont

Lors de la traversée du pont, la passerelle est soutenue par des consoles fixées à la structure du pont ferroviaire. La légèreté de la piste cyclable rend facile la mise en place d'une structure sans compromettre la structure du pont qui doit accueillir des trains de plusieurs tonnes. Ici aussi les consoles conservent la même expression afin de garder un tout cohérent entre les différentes structures.

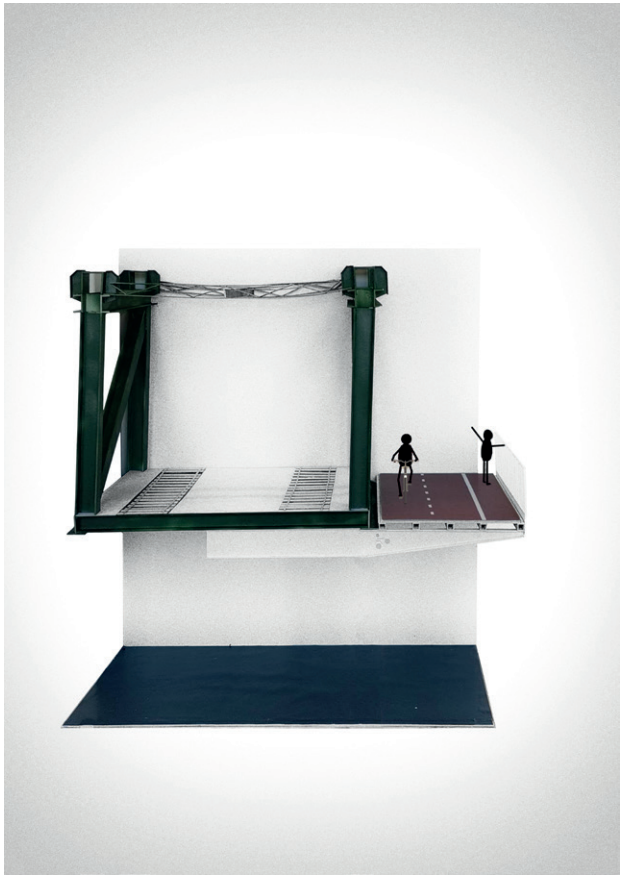
Structure de la piste

Une structure est nécessaire afin d'accueillir la piste cyclable et pour que le poids soit bien réparti.
La piste est construite en enrobé bitumineux d'une épaisseur de 3cm déposé sur une couche de base de 5cm. Le tout est contenu dans un bac en acier de 12mm d'épaisseur. Sur les côtés, le bac acier crée un chéneau récupérant les eaux de pluie. Une pente de 1 % permet de recueillir les eaux. Le tout repose sur des poutres carrées en acier de 20 cm de côtés ayant une portée de 6m. On en compte 5. Sur les côtés, le bac acier vient recouvrir ces poutres et les garde-corps sont fixés.



COUPE 1:20 | Profiter de la structure déjà existante du pont

4 m



(ill.7 et 8) Photos de maquette 1/20 : une passerelle piétonne et cycliste

CONCLUSION

Ce travail a permis à la fois de travailler sur la mobilité, la ville et l'architecture en liant les trois. La mobilité compose la ville, la ville engendre l'architecture et l'architecture peut accompagner la mobilité. Ce cycle peut fonctionner dans les deux sens. Ainsi en travaillant sur la question du vélo ce travail a aussi porté un regard sur comment recycler la ville car ce mode de transport peut modifier nos habitudes ainsi que notre perception sur notre environnement.

Dans un premier temps la recherche théorique a mis en évidence la multitude d'usages qu'offre le vélo en plus de la multitude d'échelles auxquelles il s'adresse, le vélo apparaît à la fois comme un mode de transport et un mode de vie. Le système vélo rappelle l'étendue des acteurs et actions propres à son bon développement.

En qualité de transport il exige des aménagements spécifiques nécessaires à son développement. En cela il change l'espace public et transforme notre manière de se déplacer. En se déplaçant plus vite notre perception change et oblige l'architecture à s'adapter pour offrir un lieu de vie pratique et agréable quelle que soit notre allure.

En tant que mode de vie il entraîne de nouveaux usages, de nouvelles activités. Chaque vélo présente des exigences et des besoins différents mais aussi des nouvelles opportunités. La grande ergonomie du vélo ouvre un immense champ des possibles : on peut faire ses courses à vélo comme on peut transporter des pavés pour un chantier en ville, on peut conduire ses enfants à l'école et se rendre au travail aussi facilement que possible avec une électrification du vélo. L'architecture devient alors un support de ces nouveaux usages, en devenant « cyclable » elle devient aussi pratique pour cette mobilité.

Les échelles mobilisées par le vélo vont du local au territoire. Une simple coupure dans un itinéraire cyclable peut mettre à mal tout un réseau alors que la résolution d'un nœud peut impacter les déplacements de tout un territoire. Des disparités existent d'un endroit à l'autre en termes d'aménagements cyclables, c'est pourquoi ce travail s'est porté sur les zones de moyenne densité. Celles-ci concentrent une grande partie de la population mais sont défavorisées par les politiques cyclables, pourtant les problématiques de mobilité y sont plus nombreuses et importantes qu'ailleurs et les opportunités y sont nombreuses. Dans un monde où la voiture a contribué à la fragmentation de nos villes, le vélo apparaît comme un connecteur de territoire.

Ce TFE s'est alors intéressé au territoire du Valenciennois, un territoire éparpillé, pauvre et industriel où la voiture règne en maître, le vélo peine à s'y faire une place mais peut devenir une solution pour l'avenir par ses avantages économiques et ses caractéristiques adaptées au territoire.

Dans un second temps ce TFE a été l'occasion de créer un nouveau réseau vélo sur le territoire d'étude. Pour ce faire, des analyses des différents réseaux, lieux d'activités et caractéristiques physiques du territoire ont été réalisées puis ces données ont été comparées entre elles. Ce travail a dans un premier temps mis en évidence des opportunités pour développer un nouveau réseau cycliste : les anciennes voies de chemin de fer et les chemins de halage. En récupérant ces voies le réseau a été une première fois amélioré. Ensuite, d'autres analyses ont été effectuées afin d'améliorer et préciser ce nouveau réseau, en travaillant d'une part sur l'intermodalité en regardant quels réseaux pouvaient être couplés avec le réseau cyclable et en facilitant par conséquence leurs liens, et en travaillant d'autre part avec le principe de l'isodistance afin de mettre en évidence les pôles et ainsi améliorer leurs liaisons entre eux et le réseau cyclable en leur sein. Le travail a abouti à la création d'un nouveau réseau cyclable qui se veut facile à réaliser en reprenant d'anciennes infrastructures déjà là (voies de chemin de fer, chemin de halage) et adapté au territoire et à la mobilité de ses habitants.

Plusieurs constats ont pu être faits via cette analyse. L'Escaut, qui a permis l'essor de l'agglomération Valenciennoise dans l'histoire, apparaît ici comme un axe majeur pour le nouveau réseau cyclable. L'itinéraire est plat, direct et n'est pas ralenti par des intersections avec le réseau routier. Les voies ferrées présentent plus d'intersections ralentissant les cyclistes mais présentent l'avantage de desservir d'autres recoins de l'agglomération. On peut cependant se demander pour certaines s'il est préférable de les reconvertir en piste cyclable ou s'il vaut mieux les conserver pour l'avenir si le réseau ferroviaire venait à connaître un nouvel âge d'or. Enfin cette analyse laisse apparaître un réseau quadrillant assez équitablement un territoire dispersé mais qui présente des pôles plus importants que d'autres, on peut alors se demander si une hiérarchisation du réseau serait nécessaire notamment dans un souci de jalonnement.

L'étape suivante a été de choisir un lieu où travailler. Plusieurs itinéraires ont été sélectionnés et soumis à des critères pour choisir celui présentant le plus d'enjeux propres au territoire. Ainsi un itinéraire cyclable favorisant l'intermodalité, reliant la campagne à la ville et présentant une coupure porteuse d'un projet architectural a été choisi. En plus de répondre à tous les critères, cet itinéraire coupe la voie projetée le long de l'Escaut considérée comme l'axe majeur du réseau.

Le projet vient clôturer la recherche, il naît de la résolution d'un nœud entre deux pistes cyclables présentant chacune des enjeux territoriaux. L'implantation du projet a donné lieu à plusieurs expérimentations jusqu'à trouver l'endroit le plus adapté et pratique pour les cyclistes. La coupure présente entre deux voies ferrées réemployées en piste cyclable nécessitait de planifier une nouvelle piste cyclable afin de relier les deux parties. Cet aménagement impacte directement le quartier dans lequel le projet s'implante. Le projet vise également à mettre en valeur les éléments du site et à les réemployer, il vient en effet s'adosser en partie au pont ferroviaire et cherche à théâtraliser les silos industriels qui deviennent des points de repères pour les cyclistes. À l'intersection des deux pistes cyclables, là où il est nécessaire de franchir l'Escaut, le projet se traduit par une architecture hybride entre infrastructure cyclable et bâtiment où les fonctions viennent se glisser sous la piste. Au-dessus les vélos, en dessous les activités. Le projet visait à aboutir à une forme simple permettant une traversée fluide et aisée par les cyclistes en se servant de la géométrie du site. La proximité avec l'Escaut a permis l'introduction d'un port cyclo-logistique qui a permis petit à petit au projet de s'ouvrir de plus en plus sur l'eau. L'introduction de la cyclo-logistique permet de faire rentrer un nouveau réseau (le réseau fluvial) dans le projet en profitant de la situation particulière du projet au croisement de plusieurs réseaux. L'activité logistique se veut réaliste par rapport à son environnement moyennement dense, elle est proportionnée en accord avec celui-ci et propose des services aux artisans du coin ce qui les fait rentrer dans le projet. Enfin le projet a été l'occasion d'expérimentations structurelles afin d'aboutir à une architecture cyclable et la plus durable possible : les infrastructures sont en acier et assurent sa pérennité dans le temps, les locaux accueillant les fonctions sont dans des boîtes en bois pouvant être démontés ou déplacés.

Les apports théoriques comme le revêtement ou les rayons de giration ont nourri le projet et permis d'aboutir à son résultat actuel et régler des détails à des échelles plus ergonomiques. Ainsi le projet par sa qualité d'infrastructure et ses fonctions diverses s'adresse à toutes les échelles : de la plus ergonomique à celle territoriale en passant par l'échelle locale qui profite de ce nouvel aménagement.

En conclusion, ce travail a été l'occasion de se rendre compte de toute l'étendue que peut proposer le vélo en termes d'usage et traduire cela en architecture. La création d'un réseau a permis de mieux comprendre le territoire, poser les enjeux et se rendre compte de la portée territoriale d'un projet sur le vélo. Les différentes expérimentations architecturales ont, elles, conduit à une architecture hybride et

cyclable dont la simplicité est devenue le maître mot. Le travail a fait sans cesse des retours entre la petite et la grande échelle ce qui a nourri les réflexions et a apporté de nouvelles interrogations. Le travail théorique a révélé une multitude de contraintes et d'opportunités pour le projet et a permis d'accumuler bon nombre de connaissances sur cette mobilité active est durable qu'est le vélo.

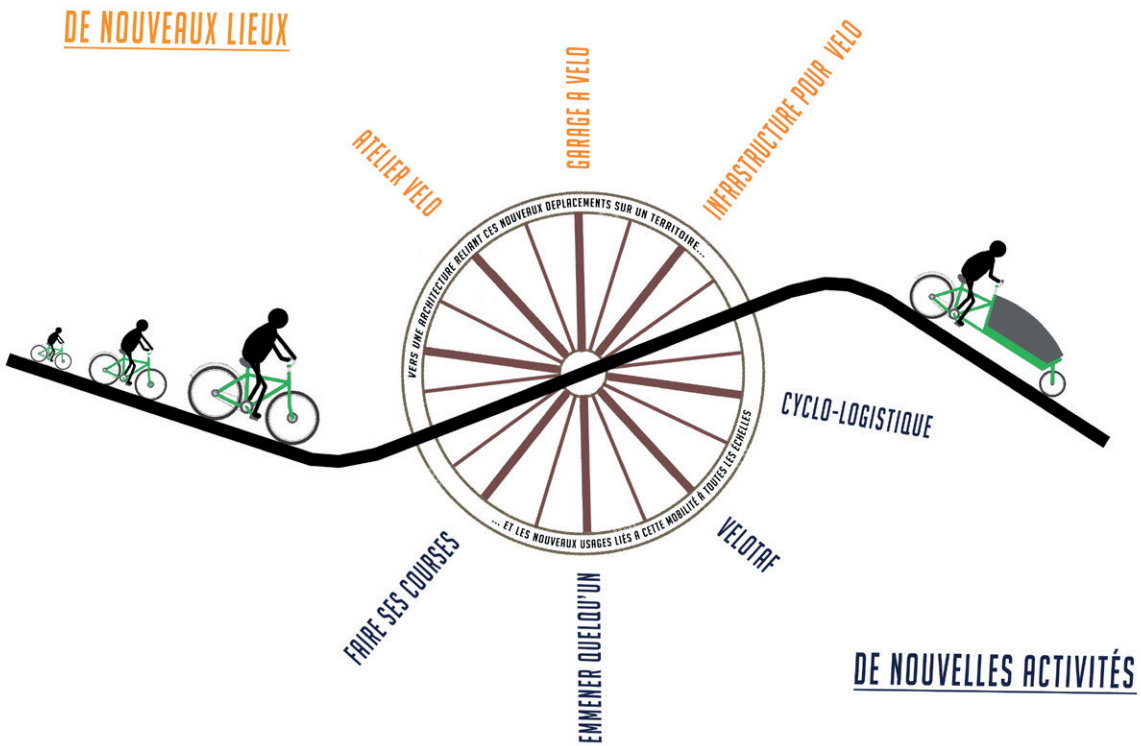
Ouverture :

Les ouvertures à ce travail peuvent être nombreuses car le vélo est en plein essor dans bon nombre de pays. À l'échelle de mon terrain d'étude on peut mentionner la planification d'un nouveau réseau vélo en cours auquel on pourra superposer le réseau créé dans le cadre de ce TFE afin de voir les différences et l'améliorer. On peut aussi noter le système de point nœud très développé en Belgique et qui s'exporte de plus en plus en France, là aussi on pourra superposer les deux systèmes.

Le projet peut aussi être abordé par une vision opérationnelle, celui-ci fait rentrer en jeu de nombreux acteurs (SNCF, Voies navigables de France, communautés d'agglomération, communes, usines...) qui posent de nombreux enjeux et donnent une nouvelle dimension au projet d'architecture.

Enfin, en raison de la multitude d'enjeux liés au vélo, le projet peut encore évoluer et intégrer d'autres usages. D'autres mobilités actives existent aussi et pourraient être intégrées dans le projet ou faire l'objet d'un nouveau sujet de recherche.

L'évolution de nos mobilités dans le futur va probablement amener de nouveaux enjeux et besoins à l'image du vélo auxquels l'architecte devra certainement répondre.



Synthèse : de nouveaux lieux, de nouveaux usages et une architecture cyclable pour les lier

BIBLIOGRAPHIE

LIVRES

BECKER, Annette. LAMPE, Stefanie. NEGUSSIE, Lessano. *Ride a bike : reclaim the city*, Basel, Birkhäuser Verlag GmbH, 2018

BLYTH, Gavin. *Velocity : Architecture for bike*, Munich, New-York, London, Ed Prestel, 2014

DUTHILLEUL, Jean-Marie. *CIRCULER : quand nos mouvements façonnent la ville*, Paris, Cité de l'Architecture et du Patrimoine, Editions Alternatives, Avril 2012

GEHL, Jan. *Pour des villes à échelle humaine*, Montréal, Editions Ecosociété, 2013

HERAN, Frédéric. *Le retour de la bicyclette: Une histoire des déplacements urbains en Europe, de 1817 à 2050*, Paris, La Découverte, 2015

RAZEMON, Olivier. *Le pouvoir de la pédale : comment le vélo transforme nos sociétés cabossées*, Paris, Rue de l'échiquier, 2014

SOULIER, Nicolas. *Reconquérir les rues : exemples à travers le monde et pistes d'action*, s.l., Les éditions Ulmer, 2012

TERRIN, Jean-Jacques. *Le piéton dans la ville : l'espace public partagé*, Marseille, Editions parenthèses, 2011

VAN OOSTEREN, Stein. *Pourquoi pas le vélo ?: Envie d'une France cyclable*, s.l., Editions Ecosociété, 2021

ÉTUDES, RAPPORTS ET MÉMOIRES

ADEME, C*ommerces de centre-ville et de proximité et modes non motorisés : rapport final*, 2004

ADAV, *Fiche mémo : En quoi les modes actifs permettent-ils de lutter contre la pollution ?*, s.d.

ADEME, *Impact économique et potentiel de développement des usages du vélo en France en 2020*, Avril 2020

BABET, Charline. TREVIEN, Corentin. *Marcher et pédaler : les pratiques des français*, Ministère de la transition écologique, 2021

BENNICELLI, Claudia. *Des transports actifs pour une ville active : aménager des environnements urbains plus favorables a l'activité physique*, Vivre en ville, Montréal, décembre 2012

BOUHET, Olivier. *Transports publics et structuration de l'espace périurbain : méthode d'aide à la décision pour l'implantation d'un tram-train. Exemple d'application de Grenoble à Crolles (moyenne vallée du Grésivaudan)*, Université Joseph-Fourier de Grenoble, 2006

BREUILLE, Marie-Laure. LE GALLO, Julie. VERLHIAC, Alexandra. *Residential Migration and the COVID-19 Crisis: Towards an Urban Exodus in France ?*, 2022

BUEHLER, Ralph. *Determinants of bicycle commuting in the Washington, DC region : The role of bicycle parking, cyclist showers, and free car parking at work, Urban Affairs and Planning*, Virginia Tech, Alexandria Center, 2012

CEREMA : *voirie urbaine : guide d'aménagement*, 2016

CERTU, *La voie verte, maillon d'un réseau cyclable urbain et piéton*, Janvier 2013

GIEC, Sixth Assessment Report, AR6, Mars 2023

CERVERO, Robert. *Built environment and mode choice : toward a normative framework*, Transportation Research D, vol. 7, no 4

CENTRE DE RECHERCHES ROUTIERES, *Revêtement des aménagements cyclables : Recommandations pour la conception, la mise en œuvre et l'entretien*, Ministère de la région de Bruxelles-Capitale,

CHARMES, Eric. *Vers des premières couronnes plus favorables aux modes doux*, Université de Lyon, 2003

CVTCM, *Développer le vélo dans les quartiers prioritaires de la politique de la ville (QPV)*, Juin 2022

DUSONG, Clément. *Les dynamiques de l'usage du vélo dans les espaces de banlieue : continuité, décalages et ruptures : le cas de l'île de France*, Université Paris-Est, 2021

FIETSERSBOND, *Stationnement vélo : Recommandations relatives aux différents équipements de stationnement vélo*, Ministère de la région de

Bruxelles-Capitale,
GART, Etudes : *Mobilité et villes moyennes. Etat des lieux et perspectives*, Septembre 2015

HERAN, Frédéric. P*rojet PREDIT PORT-VERT, Plusieurs Options de Rabattement ou Transfert Vélo et Réseaux de Transport. Approche multi-aspect des diverses formules d'intermodalité*. Février 2011

HERAN, Frederic. *Velo et politique globale de déplacement durable*, Lille, CLERSE (Centre lillois d'études et de recherches sociologiques et économiques), 2012

IBGE, *Info fiches-éco-mobilité : promouvoir le vélo*, octobre 2015

MARQUES, R., HERNANDEZ-HERRADOR, V. CALVO-SALAZAR, M., *Sevilla: a successful experience of bicycle promotion in a Mediterranean context*, The Sustainable City IX, vol.1, 769-781, 2014

MARREC, Sébastien. V*ers des écosystèmes cyclables à l'échelle métropolitaine : approche comparée de l'évolution des politiques cyclables dans les systèmes des mobilités et l'urbanité de trois métropoles (Grenoble, Rennes, Strasbourg)*, Université Rennes 2, 2017

PAPON, Francis. *Le retour du vélo comme mode de déplacement*, Université Paris-Est, 2012

PARIS EN SELLE, *Guide des aménagements cyclables*, 2019

PUCHER, John. BUEHLER, Ralph., *Safer Cycling Through Improved Infrastructure*, American Journal of Public Health 106, 2089-2091, 2016

SPW, *Le stationnement des vélos en et hors voirie : Règles et bonnes pratiques*, Mai 2016

THE SHIFT PROJECT, *Assurer le fret dans un monde fini*, Mars 2022

THE SHIFT PROJECT, *Décarboner la mobilité dans les zones de moyenne densité*, Septembre 2017

VELO ET TERRITOIRES, D*évelopper le tourisme à vélo dans les territoires*, octobre 2021

VELO ET TERRITOIRES, *Fiche - action n°9 : revêtement des aménagements cyclables*, 2019

WEBOGRAPHIE

BON POTE, «Partie 02 : Pourquoi développer le vélo ? Plaidoyer pour la bicyclette», 31 Août 2021, bonpote.com, (consulté le 18 Avril 2023), https://bonpote.com/pourquoi-developper-le-velo-plaidoyer-pour-la-bicyclette-2-5/

BON POTE, « Partie 3 : "Ma grand-mère ou mon plombier ne feront jamais de vélo" : stop aux idées reçues», 31 Août 2021, bonpote.com, (consulté le 18 Avril 2023), https://bonpote.com/ma-grand-mere-ou-mon-plombier-ne-feront-jamais-de-velo-stop-aux-idees-recues-3-5/

BON POTE, « Partie 4 : Le vélo est le meilleur moyen de décarboner nos mobilités », 31 Août 2021, bonpote.com, (consulté le 18 Avril 2023), https://bonpote.com/le-velo-est-le-meilleur-moyen-de-decarboner-nos-mobilites-4-5/

BON POTE, « Partie 5 : Construire une France cyclable », 31 Août 2021, bonpote.com, (consulté le 18 Avril 2023), https://bonpote.com/partie-5-construire-une-france-cyclable-5-5/

BRETEAU, Pierre. « Qui pourrait se passer de sa voiture ? Six graphiques pour analyser nos trajets du quotidien », 22 Janvier 2023, Le Monde, (consulté le 07 Mars 2023), https://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2023/01/22/qui-pourrait-se-passer-de-sa-voiture-six-graphiques-pour-analyser-nos-trajets-du-quotidien_6158829_4355770.html

COLLECTIF CYCLISTE 37, « Pourquoi il faut proscrire les supports de type pince-roues ou râteliers ? », 9 Décembre 2019, cc37.org, (consulté le 31 Mars 2023), https://www.cc37.org/pourquoi-il-faut-proscrire-les-supports-de-type-pince-roues-ou-ratelier/

FLEMING, Steven. «10 Points of a Bicycling Architecture», 09 Décembre 2014, ArchDaily, (Consulté le 17 Avril 2022), https://www.archdaily.com/576098/10-points-of-a-bicycling-architecture

JOLY, Guillaume. « La Rochelle pourrait-elle devenir le Copenhague français ? », 09 Mars 2021, Les Horizons, (consulté le 07 Mars 2023), https://leshorizons.net/la-rochelle-territoire-historique-mobilites-douces/

LASSERRE, Jean-Baptiste. « Le guide des vélos en libre service en France », 06 Février 2019, Citycle, (consulté le 24 Mars 2023), https://www.citycle.com/15416-comment-utiliser-les-velos-en-libre-service/

RAZEMON, Olivier. KOCH, Marjolaine. COSTIL, Mathilde. PASQUIER, Marianne. LOPEZ, Joséfa. DAVIDENKOFF, Emmanuel. « Comment le vélo devient l'atout gagnant des villes moyennes », 17 Septembre 2022, Le Monde, (consulté le 27 Mars 2023), https://www.lemonde.fr/smart-cities/article/2022/09/17/comment-le-velo-devient-l-atout-gagnant-des-villes-moyennes_6142018_4811534.html#:~:text=La%20combinaison%20du%20train%20et,nombreux%20trains%2C%20de%20manière%20régulière.

RAZEMON, Olivier. « Vols de vélo: Où? Quand? Pourquoi? Les premiers chiffres. », 22 Octobre 2022, Le Monde blog, (consulté le 27 Mars 2023), https://www.lemonde.fr/blog/transports/2022/10/22/vol-de-velo-ou-quand-pourquoi-les-premiers-chiffres/

PLANS LOCAUX

SITURV (2005) *Plan de déplacement du valenciennois*

SITURV (2013) *Plan de déplacement du valenciennois* 2013-2023

SITURV (2016) *Schéma directeur cyclable du valenciennois*

SITURV (2012) *Enquête ménages et déplacements Valenciennes*

CONFERENCES / FILM

DUVIGNEAUD, Louis. Conférence inaugurale du Master de spécialisation en Urbanisme et Aménagement du territoire : *Articuler l'urbanisme et la mobilité durable. Une évaluation des nouveaux équilibres entre les pratiques de mobilité, la mutation des modes de transport et les adaptations de l'espace*, Louvain-la-Neuve, 19 Octobre 2022

VAN OOSTEREN, Stein. Conférence : *pourquoi pas le vélo ?* Sainghain-en-Mélantois, 14 Avril 2023

HULSTER, Gertjan. *Together we cycle*, 2020 (vue lors de la projection débat organisée par l'ADAV à l'IMTD à l'université de Valenciennes le 21 Mars 2023

RESSOURCES UTILES

ADAV (Association droit au vélo) : https://droitau-velo.org

ADEME : https://www.ademe.fr

CEREMA : https://www.cerema.fr/fr/cerema

CERTU (Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques)

EMD (Enquêtes Ménages Déplacements)

FUB (Fédération française des usagers de la bicyclette) : https://www.fub.fr

PARIS EN SELLE : https://parisenselle.fr

THE SHIFT PROJECT : https://theshiftproject.org

VÉLO ET TERRITOIRES : https://www.velo-territoires.org

ICONOGRAPHIES

Les photos et documents dont la source n'est pas indiquée sont des productions personnelles.

UCLouvain

LOCI Bruxelles Louvain-la-Neuve Tournai
Faculté d'architecture d'ingénierie architecturale d'urbanisme

ANNEXES

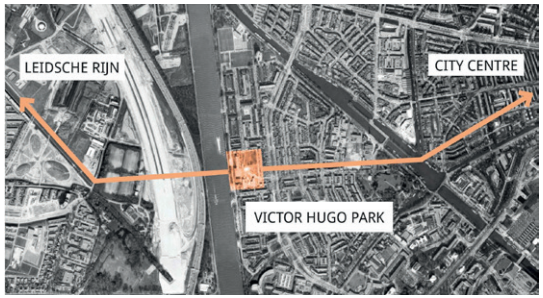
RÉFÉRENCES - ANALYSES

DAFNE SCHIPPERS BRIDGE

Le projet Dafne Schippers Bridge est un projet comprenant un pont, une piste cyclable et une école à la fois. Il a été conçu entre 2013 et 2016 puis réalisé entre 2015 et 2017 par trois agences d'architecture et d'urbanisme : Bureau B+B urbanism, NEXT architects et Rudy Uytenhaak + Partners Architect. Ce projet se trouve à Utrecht aux Pays-Bas et est le résultat d'une volonté de relier deux quartiers de la ville à vélo. Nous nous intéresserons seulement aux parties du projet en rapport avec le vélo.

1. Contexte

Le quartier Leidsche Rijn est un quartier d'Utrecht construit de l'autre côté du canal de Lek et donc séparé du centre de la ville. Il est relativement récent et a connu une forte expansion démographique ces dernières décennies. Depuis quelques années le besoin de relier ce quartier au centre-ville à vélo se fait ressentir, il n'existe en effet que deux ponts automobiles nécessitant un détour pour les cyclistes. L'existence de ces deux ponts a longtemps poussé les autorités locales à ne rien faire. Cependant, la ville d'Utrecht ayant acquis une renommée mondiale en tant que ville cyclable, une pression politique s'est fait ressentir ce qui a poussé la ville d'Utrecht à se pencher sur la question afin de montrer l'exemple aux autres villes. Aujourd'hui ce sont 7000 cyclistes par jour qui empruntent le pont.
Le côté du canal où se trouve le quartier de Leidsche Rijn est encore peu urbanisé, une importante infrastructure peut facilement y être construite, cependant le quartier de l'autre côté du canal est densément construit : on y trouve deux écoles, un parc et de nombreux logements. Le quartier a aussi la particularité d'être aussi isolé et donc relativement défavorisé. Les écoles sont vieilles et de nombreux immeubles sont insalubres. Le projet doit donc à la fois se frayer un chemin dans un environnement dense mais aussi permettre la revitalisation du quartier.



(ill.1) Situation du projet dans la ville d'Utrecht

ill.1. https://landscape.coac.net/dafne-schippers-bridge

2. Programme et enjeux

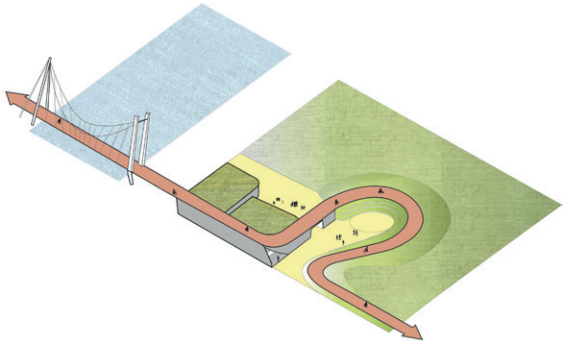
Les architectes et urbanistes ont fait le choix de repenser une partie du quartier en détruisant quelques logements ainsi que les deux écoles. Celles-ci sont vouées à être reconstruites en étant intégrées au projet cyclable. Le parc existant présente de nombreux arbres remarquables qu'il faut conserver et auxquels les habitants sont attachés. Les architectes ont également fait le choix d'inclure les habitants dans le processus de création afin que ceux-ci évoquent leurs souhaits pour obtenir un projet qui leur correspond. Au final, le projet doit répondre à une multitude d'attentes en peu d'espaces : les deux écoles doivent être reconstruites avec une salle de sport, une cour et un terrain sportif, la piste cyclable présente une rampe pour grimper à 7 mètres de haut et prend donc de la place, les habitants souhaitent également des espaces piétons, des aires de jeu et garder leur parc.

(ill.2) La boucle de la rampe crée un espace au centre

3. Une piste agréable

La piste cyclable est dans le prolongement d'une piste longeant la rue et va progressivement lier les éléments du projet. Dans la première partie elle forme une boucle, celle-ci permet à la fois d'obtenir une distance suffisante pour grimper avec une pente confortable et de créer un espace au milieu. Cet espace est un terrain sportif, la forme arrondie est adaptée à son usage et des gradins peuvent être aménagés tout autour sur le talus de la piste. Un travail paysager est réalisé afin de faire le lien entre les espaces minéraux et le parc végétalisé. Des murs de soutènement mettent en valeur les courbes et servent d'assise. Une fois la courbe terminée, la piste passe au-dessus de la cour de l'école, ce qui a pour effet de marquer l'entrée de celle-ci et ainsi la séparer de l'espace public, puis passe sur le toit du gymnase. La piste va ensuite tourner vers la droite et terminer son détour pour rejoindre le pont, elle passe alors sur le toit de l'école puis à travers les cimes des arbres conservés le long du canal. La déambulation traverse de nombreux espaces de vie et un passage pour les piétons est accolé à la piste. Sur le côté un muret permet de s'asseoir tout en protégeant les cyclistes d'une sortie de route. La piste revêt un revêtement rouge similaire aux autres pistes, la continuité est évidente.

ill.2. Photo de Jeroen Musch



(ill.3) Plan schématique du projet

4. Rassemblement des fonctions

Tous les éléments du projet sont créés et reliés entre eux par le chemin de la piste cyclable. Le terrain de sport né de la forme de la boucle, ses gradins sont le résultat du travail paysager dû à son élévation, la cour de l'école est séparée de l'espace public par le passage de la piste, les hauteurs des bâtiments correspondent à la hauteur de la piste passant sur leur toit. La piste surplombe à la fois le parc et l'école et relie les différents espaces entre eux.

5. Un projet qui invite à se déplacer à vélo

Le projet encourage à se déplacer pour plusieurs raisons : d'abord il offre un itinéraire agréable et rapide à vélo entre deux quartiers contrairement aux autres modes de transport qui nécessitent en détour pour traverser le canal, les pentes sont faibles et le cadre est idyllique. Ensuite, il met en relation plusieurs activités au même endroit tout en les combinant, les personnes faisant du sport ou se promenant dans le parc voient les vélos passer sans être gênés par eux, aucune tension n'est créée entre les deux. Enfin les enfants de l'école vivent directement au contact des vélos et peuvent facilement se rendre à l'école à vélo, cela participe à leur donner envie d'en faire d'autant plus que le parcours en boucle est assez ludique aux yeux d'un enfant.

(ill.4) Piétons et cyclistes cohabitent ensemble

ill.3. https://landscape.coac.net/dafne-schippers-bridge

ill.4. https://landezine-award.com/bureau-bb-urbanism-and-landscape-architecture-2/

RADBAHN

Radbahn est un projet expérimental de piste cyclable né de l'imagination de l'association berlinoise paper planes eV en 2014. L'idée est de réaménager le dessous du viaduc de la ligne 1 du U-Bahn de Berlin en piste cyclable. L'idée n'est pas seulement de faire un lieu pour se déplacer à vélo mais de faire aussi un lieu pour les habitants qui leur permettrait de réinvestir leur ville. En 2019 le bureau d'architecture Pseudonyme a proposé un projet suite à la demande de l'association.

(ill.1) Créer un lieu vivant autour du vélo

1. Une piste qui relie les quartiers de la ville

Le projet prévoit le déploiement d'une piste sous le viaduc qui traverse toute une partie de la ville de Berlin. Cette piste a pour vocation de relier les différents quartiers de la ville. Les architectes ont souhaité qu'elle soit colorée et que sa couleur change d'un quartier à l'autre. La piste est donc multicolore, chaque couleur correspond à un quartier et il est ainsi plus facile de s'y repérer. Par son emplacement sous le viaduc, la piste est protégée des intempéries et du trafic automobile.

2. Une piste expérimentale

L'intention de base se veut expérimentale, le projet vise à étudier le comportement des utilisateurs de la piste afin d'en tirer des conclusions. Depuis le début du projet plusieurs études sont déjà sorties et servent aux aménagements futurs.

Le projet invite les habitants à investir les bords de la piste cyclable, ils sont volontairement laissés vierges pour étudier comment les gens l'investissent. Les abords sont alors aménagés à des fins utiles au vélo (pompe, lieu de réparation, borne de recharge), à des fins paysagères ou simplement en lieu de rencontre ou de déambulation.

ill.1. Illustration de Lena Kunstmann

Un regard particulier est donné sur le ressenti des usagers, à l'abri du trafic et des intempéries les perceptions diffèrent. Le lieu devient un lieu d'échange, de partage et de connexion. Les comportements ne sont pas les mêmes que dans le reste de la rue. La piste fait appel aux sens des cyclistes, par ses couleurs, sa texture et les bruits environnants. Sur le site internet du projet Radbahn[1] on peut lire une citation de Khalil Gibran qui illustre cette volonté de vivre et ressentir les lieux : «Les tortues peuvent en dire plus sur la route que les lapins.».

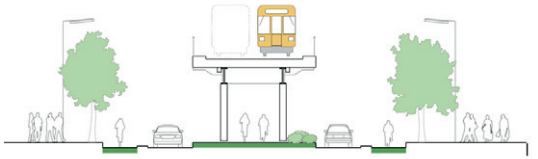
(ill.2) Une piste séparée de la route et agréable

3. Recycler la ville

Le projet se veut le plus durable possible, c'est pourquoi il prend le parti de réinvestir un lieu déjà existant : le viaduc. Mis à part la piste cyclable rien n'est construit, tout est récupéré à partir de l'existant. La piste est elle aussi issue du recyclage, elle est fabriquée à partir de caoutchouc recyclé.
Dans son ensemble, le projet vise à renouveler notre vision de la ville et la réinvestir autrement.

4. Encourager les déplacements à vélo

Le projet encourage les Berlinois à utiliser leur vélo, déjà il offre un nouvel itinéraire cyclable sécurisé et agréable qui traverse la ville, ensuite il donne l'occasion d'expérimenter une rue totalement cyclable où les vélos passeraient au centre et où les bords pourraient être récupérés pour d'autres activités, enfin il montre qu'avec peu de moyen rendre la ville cyclable est possible.



(ill.3) Coupe : séparer les flux

ill.2. ©Reindeer Renderings

1. https://www.radbahn.berlin/en/ueber-radbahn

ill.3. ©paper planes e.V.

BICYCLE PAVILLON

Bicycle Pavillon est un garage à vélo de 103m² construit en 2020 par l'agence WAW Architecte en complément de la réhabilitation du CPAS de Hal. Dans cette ville flamande de l'agglomération Bruxelloise les déplacements à vélo sont nombreux, il est donc nécessaire de proposer aux gens travaillant sur le site un stationnement sécurisé et confortable. Cette infrastructure pourrait par la même occasion pousser d'autres personnes à venir à vélo à leur travail.

1. Situation urbaine et locale

Le site du CPAS est situé au Nord du centre-ville de Hal au bord d'un grand axe très fréquenté. Sur cet axe on trouve une bande cyclable reliant le centre de la ville à ses faubourgs, celle-ci est également intégrée à un réseau cyclable qui maille la ville. C'est donc dans un contexte très favorable au vélo que le projet s'implante.

Cependant, le site en lui-même donne moins de place au vélo, on y trouve des parkings automobiles au milieu d'un parc boisé. La circulation y est faible mais les manœuvres des voitures peuvent rendre les déplacements à vélo dangereux.

C'est donc entre deux parkings que le projet s'implante, sur une parcelle en pente de forme pentagonale, une « « parcelle résiduelle » entre la voie d'accès au parking derrière la Maison sociale et le parking du centre de soins» [2]. Cette parcelle délaissée et en apparence inhabitable donne ici lieu à des opportunités de projet rendues possible par la grande ergonomie du vélo.

(ill.1) Fréquentation cycliste de la ville de Hal

2. Deux espaces en un

Le projet présente plusieurs faces qui s'orientent vers des espaces distincts, notamment deux parkings appartenant chacun à un bâtiment différent et disposés à des hauteurs variables. C'est pourquoi les architectes ont fait le choix de s'adresser à ces deux espaces en leur proposant chacun un lieu adapté à

ill.1. ©MapTiler ©OpenStreetMaps, https://www.anyways.eu/map/?view=trips&layer-2=false#14.41/50.73481/4.23892

2. https://www.wawarchitects.be/fietspaviljoensociaalhuis.php

leurs besoins sur deux niveaux différents, ainsi l'espace inférieur orienté vers la maison de soin propose 14 places de stationnement quand le niveau supérieur s'adressant au CPAS propose 44 places de stationnement. Les deux garages sont sécurisés, éclairés et offrent des bornes de recharge pour les vélos électriques, elles sont séparées à la fois par la différence de niveau et pas un grillage qui laisse un contact visuel entre les deux parties.

En réalité, à l'intérieur, on ne ressent qu'un seul espace malgré la différence de niveau. La transparence des matériaux, leur unité et le toit commun aux deux parties participent à ce ressenti. Les architectes ont su profiter de la pente pour induire une séparation entre les deux zones du garage sans avoir recours à des éléments matériels si ce n'est le grillage de sécurité.

(ill.2) Deux niveaux de garage visuellement reliés

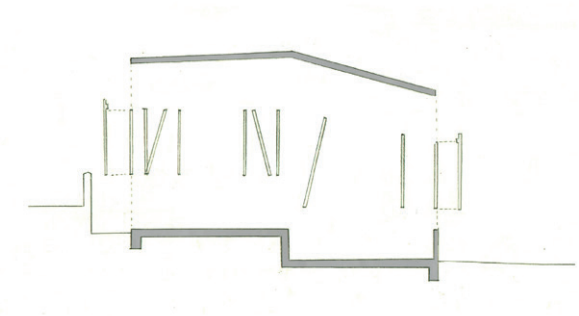
3. Une structure simple

La structure du projet se veut la plus simple possible. On trouve tout d'abord une « sous structure » en béton servant de socle au garage, celle-ci prend par moment la forme de murs de soutènement et révèle la topographie du terrain. Au-dessus de cette structure, des profilés en I verticaux et inclinés (pour le contreventement) délimitent le bâtiment et portent un toit en béton. Celui-ci présente trois pentes inclinées différemment. A l'intérieur on a ainsi l'impression d'avoir toujours de l'espace au-dessus de soi, à l'extérieur la forme du toit participe à donner au garage une forme dynamique et le rend moins massif. Autour, un grillage en acier inoxydable ferme le garage et le protège.

Le projet présente deux matériaux : le béton pour le sol et le toit qui délimite les espaces, l'acier pour les poutres, la peau, les évacuations pluviales, les stationnements vélo ou encore les conduits de câble qui sont les éléments fonctionnels du bâtiment.

Cette structure permet une certaine transparence au bâtiment. De l'extérieur il apparaît fermé sauf la nuit quand la lumière est allumée à l'intérieur, cela participe à sa sécurité. De l'intérieur tout paraît ouvert, la vue n'est pas entravée par les grilles périphériques. L'air et la lumière passent. Le dispositif donne l'impression de ne pas être enfermé dans un bâtiment.

ill.2. ©WAW Architecture ©Tim Van de Velde (https://www.archdaily.com/971699/bicycle-pavilion-©WAW Architecture waw-architects)



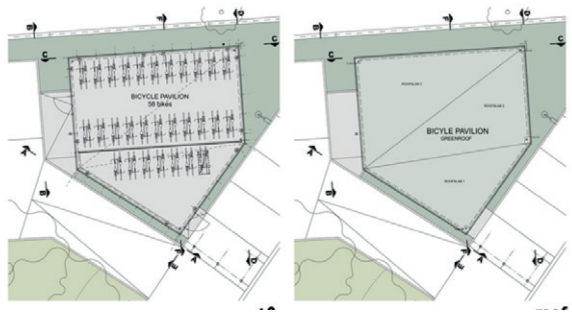
(ill.3) Coupe éclatée de la structure

4. Respect de l'environnement

Le projet s'implante dans un parc, une réflexion a été faite pour qu'il s'intègre au contexte et n'imperméabilise pas les sols. C'est pourquoi les architectes ont réalisé une toiture végétale, il est vu comme un « tampon pour les eaux de pluie », celle-ci passe par les différents substrats puis rejoint le sol afin que les arbres environnants reçoivent suffisamment d'eau. Un drainage supplémentaire est réalisé à l'Ouest afin que l'infiltration sur le site de la CPAS situé en amont soit également respectée. La pente du toit le révèle aux passants et participe à son intégration dans le paysage.

5. Un bâtiment qui encourage la pratique du vélo

En conclusion, le projet Bicycle Pavillon encourage l'utilisation du vélo. Tout d'abord, il offre un lieu sécurisé et couvert pour garer son vélo à proximité de plusieurs lieux de travail, ensuite il est facilement accessible de par sa situation, il offre la possibilité de recharger la batterie d'un vélo électrique, enfin il prouve que des parcelles « délaissées » comme celles sur laquelle il est construit sont exploitables pour faire des parkings à vélo.



(ill.4) Plans du projet : réinvestir un délaissé urbain

ill.3. Production personnelle

ill.4. ©WAW Architecture (https://www.archdaily.com/971699/bicycle-pavilion-©WAW Architecture waw-architects)

L'ADAV

L'ADAV (Association Droit au vélo) est une association créée en 1982 dans le but de promouvoir les déplacements à vélo à Lille. Elle regroupe des cyclistes souhaitant davantage d'aménagements cyclables en ville et souhaitant que les politiques locales appliquent correctement les lois concernant l'aménagement d'itinéraires cyclables.

À ses débuts, l'ADAV tente de se faire entendre via des « actions pirates » comme peindre des bandes cyclables ou écrire « sauf vélo » sous les panneaux de sens interdit, via des manifestations afin de sensibiliser la population à la place que prend la voiture dans l'espace public (par exemple en attachant un bâton à un vélo pour montrer la place que prendrait une voiture au même endroit) et via des actions juridiques envers les collectivités n'appliquant pas les lois en rapport avec le vélo.

Au fil du temps, l'ADAV a acquis une notoriété vis-à-vis des collectivités ce qui lui permet de travailler avec eux en amont des projets de mobilité. De plus, des antennes locales ont été créées dans plusieurs villes de l'ancienne région Nord-Pas-de-Calais ainsi que dans des territoires plus ruraux. Avec près de 3000 membres aujourd'hui, l'ADAV peut poursuivre ses différentes missions :

La première mission reste la même que celle à l'origine de l'association : la revendication d'aménagements cyclables en milieu urbain et rural. Pour cela l'ADAV conseille les collectivités lors de l'élaboration de plans routiers. Cependant, toutes les collectivités n'ont pas les mêmes compétences, les communautés d'agglomération par exemple ne peuvent intervenir que sur les grands axes classés d'intérêt général, cela rend compliqué le développement d'un ensemble cyclable cohérent et l'ADAV n'a pas la possibilité de conseiller toutes les collectivités. Afin de s'adresser au plus grand nombre, l'association travaille avec le CEREMA dans la création de fiches informatives pour la création d'aménagements cyclables à destination des collectivités. Indirectement, l'association conseille toutes les collectivités.

La seconde mission est une mission d'information du grand public, l'ADAV informe, fait de la prévention auprès de la population et promeut les déplacements à vélo de plusieurs manières :

- En élaborant des dépliants et des plaquettes d'informations qu'ils distribuent lors d'évènement ou sur leur site internet.

- En intervenant dans les écoles afin de faire de la pédagogie : les membres de l'ADAV se rendent dans les établissements scolaires où ils informent les

enfants sur les bienfaits du vélo. Cela se fait sous forme de débat, de film pédagogique ou de jeu. Des challenges sont aussi organisés à l'échelle régionale, par exemple une semaine par an les enfants sont invités à venir à l'école avec un mode de transport différent que la voiture.

- En organisant des évènements pour promouvoir les mobilités actives, ce sont des évènements assez festifs où l'on peut se déplacer à vélo, s'informer ou acheter un vélo d'occasion.

- En programmant des opérations visant à aider et conseiller les cyclistes. On peut citer les opérations de marquage où les membres de l'association octroient un identifiant au vélo afin qu'en cas de vol celui-ci puisse être rendu à son propriétaire et les opérations de contrôle d'éclairage où ils surveillent si les vélos sont bien éclairés la nuit et informent les propriétaires si ce n'est pas le cas. Ils peuvent alors lui donner un kit de dépannage. Les actions de contrôle sont financées par l'état dans le cadre de la sécurité routière.

- En ouvrant des lieux dédiés au vélo comme des vélo-écoles où ils apprennent aux gens à faire du vélo ou font une remise en selle (c'est-à-dire qu'ils donnent une séance à des gens savant déjà faire du vélo afin de leur redonner de la confiance et leur apprendre des nouvelles lois du code de la route et des conseils) ou des ateliers vélos où les gens font réparer leur vélo ou apprennent à le faire eux-mêmes.

- En cartographiant le territoire afin d'indiquer les aménagements cyclables. Les membres de l'ADAV répertorient les aménagements déjà existants ou en construction, les photographient et les envoie à quelqu'un de l'association chargé de cartographier le territoire.

L'ADAV, via ses membres et leurs expériences et expertises, permet un lien entre les collectivités et les citoyens et contribue au développement du vélo sur le territoire.

ADAV
droit au vélo

(ill.1) Logo de l'ADAV

VISITE D'UN ATELIER VÉLO

ATELIER BICIKLO, 7 RUE AS-POIS, TOURNAI

Masure 14 est une association Tournaisienne qui s'adresse aux jeunes. Elle est domiciliée au 7 rue as Pois. Depuis 7 ans on y trouve un atelier de réparation de vélo appelé Biciklo, il est ouvert à tous les 2èmes et 4èmes mercredis du mois de 13h à 17h. C'est là que j'ai pu rencontrer Dominique Stiévenard, l'un des bénévoles faisant vivre le projet, il m'a expliqué comment fonctionne l'atelier.

L'atelier Biciklo est installé dans un ancien garage accolé au bâtiment de l'association Masure 14, le local se veut polyvalent, il accueille aussi bien l'atelier que des concerts et des évènements (une basse se trouvait au milieu de l'atelier lorsque je m'y suis rendu). C'est pourquoi tout le matériel doit facilement être rangé. Pour cela on trouve une grande étagère en bois faite sur mesure afin de pouvoir ranger les pièces et les outils, on trouve également une mezzanine où sont entreposés des vélos et des roues.
Les gens qui viennent à l'atelier proviennent principalement du quartier et ont des profils très différents. Les tarifs pour faire réparer son vélo sont très abordables (3 euros pour les petites réparations, 6 euros pour les réparations plus longues), c'est même gratuit pour les membres, cela s'explique par le fait que l'atelier est participatif : les gens réparent eux-mêmes leur vélo avec l'aide des bénévoles, ils apprennent ainsi à le faire et peuvent par la suite réparer eux-mêmes leur vélo chez eux. Les pièces à changer sont au coût du possesseur du vélo, très souvent ce sont des câbles, des gaines, des patins de frein ou des chaînes.

L'atelier récupère aussi des vélos provenant de dons ou récupérés à la déchetterie. Si le vélo est en bon état ils le réparent et le mettent en vente ou le louent (programme un vélo pour 10 ans : louer un vélo pour les enfants qu'ils changent quand ils grandissent), s'il est en mauvais état ils récupèrent les pièces qu'ils stockent ou vendent à prix libre. Le triage demande de la place et du temps, on trouve des bacs dédiés aux pièces triées, à trier ou à jeter. Le métal se recycle donc les pièces en métal sont mises de côté pour être recyclées.

Enfin, lors des séances de réparation on trouve des bras pour soulever les vélos, les gens peuvent alors se réunir tout autour pour observer ou réparer le vélo. Le sol est en béton ce qui permet de le nettoyer facilement car la réparation salit beaucoup, cependant l'association préfère mettre des vieilles couvertures au sol pour protéger.

(ill.1)

(ill.2)

(ill.3)

ill.1. Le meuble de rangement en bois fait sur-mesure pour l'atelier
ill.2. La mezzanine où sont entreposés des vélos et des roues
ill.3. L'atelier peut devenir une salle de concert si besoin

12 ITINÉRAIRES SÉLECTIONNÉS

1. De Condé à Quiévrechain

L'itinéraire suit dans sa première partie le tracé d'une voie verte existante le long du canal de Condé à Pommeroeul. Au bout de quelques kilomètres il quitte la voie verte pour aller vers le Sud en longeant l'Hogneau, petit cours d'eau canalisé. Il traverse les communes de Thivencelle et de Crespin. À partir de cette dernière il emprunte la route menant à Quiévrechain. Cette route est fortement urbanisée, une piste est donc difficilement aménageable, des mesures pour ralentir la circulation doivent être prises pour assurer la sécurité des cyclistes jusqu'à destination.

2. De Fresnes-sur-Escaut à Quiévrechain

Le tracé démarre de la voie verte des Gueules noires et emprunte une ancienne voie ferrée datant de l'époque minière. Celle-ci rejoignaient la voie Somain-Peruwelz (actuelle voie verte des gueules noires) mais n'a pas encore eu la chance d'être réaménagée. Elle permettait de traverser l'Escaut et se rendre à Quiévrechain. L'itinéraire utilise donc l'emprise de l'ancienne infrastructure ferroviaire pour rejoindre Quiévrechain. Le pont au-dessus de l'Escaut n'existe plus et doit donc être reconstruit. À Quiévrechain l'itinéraire doit emprunter des routes urbanisées pour rejoindre le centre de la ville, celles-ci sont peu fréquentées.

3. Le long du vieil Escaut

L'itinéraire suit une portion du vieil Escaut entre Valenciennes et Saint-Saulve. Il démarre aux portes du centre-ville de Valenciennes dans le quartier des Tertiales. La route est aménagée dans la première partie et présente un faible trafic routier, néanmoins il serait préférable d'y aménager une piste. La seconde partie doit être totalement aménagée, la végétation a totalement envahie les abords du fleuve. Arrivé à hauteur de l'Escaut, l'itinéraire permet d'accéder facilement à d'autres itinéraires cyclables et à plusieurs usines sur la commune de Saint-Saulve.

4. De Jenlain à Valenciennes

L'itinéraire suit une ancienne voie ferrée à l'abandon et difficilement réaménageable de nos jours. Elle débute dans la commune de Jenlain et rejoint les communes de Curgies et de Saultain. Entre ces deux dernières passe une importante route départementale qui la coupe et oblige un détour pour traverser. Après la coupure l'ancienne voie est aménagée en voie verte entre la commune de Saultain et la commune de Marly. Arrivé à Valenciennes on trouve des aménagements cyclables. Une dernière portion empruntée par le tramway

mériterait d'être aménagée pour les vélos afin de rejoindre le centre-ville de Valenciennes de manière sûre.

5. De Raismes à Bruay-sur-l'Escaut

L'itinéraire permet de relier Raismes à l'Escaut en évitant la grande route menant à Valenciennes. Il traverse des zones urbanisées où une bande cyclable est aménagée. Par endroit une piste est même présente. Arrivé à Bruay-sur-l'Escaut ces aménagements devraient être prolongés afin de permettre de rejoindre l'Escaut.

6. Le long de la Scarpe

L'itinéraire suit le cours de la Scarpe, rivière important du Nord du territoire dont les bords sont bien aménagés. Beaucoup de portions sont déjà rendues cyclables mais certaines sont peu agréables à traverser (barrières contraignantes, revêtement inconfortable). L'itinéraire permettrait de relier la commune de Marchiennes à l'Escaut en longeant la Scarpe sans discontinuités.

7. De Saint-Amand-les-eaux à Wallers

L'itinéraire prend place sur une ancienne voie ferrée reliant Saint-Amand à Wallers, celle-ci n'est plus pertinente aujourd'hui car d'autres liaisons ferroviaires existent entre les deux villes. Elle débute dans une zone industrielle de Saint-Amand et se dirige vers le Sud. Elle est coupée par l'autoroute A23 et la Scarpe, un franchissement devrait donc être réalisé. Elle poursuit ensuite sa route en traversant la commune d'Hasnon. Plus au Sud elle traverse la forêt de Raismes-Saint-Amand afin de rejoindre Wallers et sa gare.

8. De Wallers à Lourches et Somain

L'itinéraire relie trois communes et suit le tracé d'un ancien cavalier minier. Il débute à l'Ouest de Wallers sur une route de campagne (attention à ne pas le confondre avec un autre cavalier plus à l'Ouest bien plus visible en vue satellite) et part vers le Sud-Ouest. Il suit cette route et traverse ce qui semble être un vestige d'une fosse minière. Il arrive au Nord d'Escaudain où il croise un autre cavalier minier allant vers le Nord Ouest. Celui-ci débute par une portion boisée avant de tourner vers l'Ouest vers des zones agricoles en direction de Somain. Au Sud de la rencontre des deux précédents cavaliers on trouve une route traversant Escaudain et se dirigeant vers l'Escaut en partie aménagée pour les vélos. Des pistes peuvent être aménagées à la sortie d'Escaudain afin de rejoindre facilement l'Escaut à vélo.

9. D'Arenberg à Denain

L'itinéraire suit là aussi le tracé d'un ancien cavalier minier. Il débute dans la forêt à proximité de la mare à Goriaux, traverse la cité minière d'Arenberg puis part

au Sud dans les champs. Il contourne la commune d'Haveluy avant de rejoindre le tracé du tramway à Denain à proximité de la gare.

10. De Bouchain à Aniche et Somain

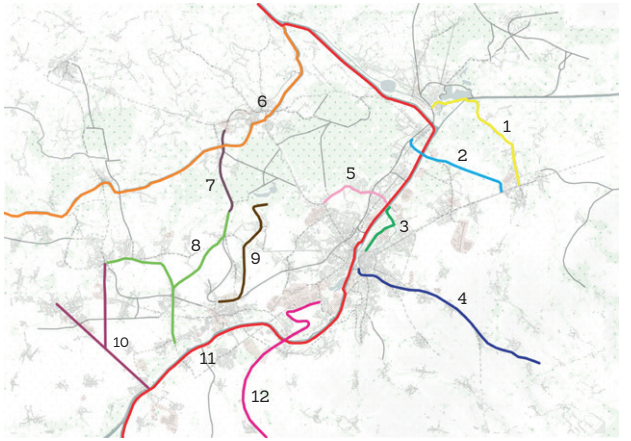
L'itinéraire longe une grande route départementale qui se divise en 2 en forme de Y et qui relie les villes de Somain et Aniche à Bouchain en traversant l'Escaut. La route est déjà aménagée mais mériterait un aménagement plus sécuritaire, il y a de la place au bord de la route.

11. Le long de l'Escaut

L'itinéraire traverse tout le territoire et relie les principales villes à l'exception de Saint-Amand-les-eaux située le long de la Scarpe. Le fleuve est canalisé et des chemins de halages sont présents tout le long. Plusieurs parties sont déjà aménagées mais des coupures existent. La présence d'usine contraint d'utiliser qu'une seule rive du fleuve nécessitant un franchissement au Sud de Valenciennes.

12. De Haspres à Rouvignies

L'itinéraire prend place sur le tracé d'une ancienne voie ferrée et débute au sud du territoire. Il permet la desserte de plusieurs villages. En se dirigeant vers le Nord il rejoint une voie ferroviaire industrielle. C'est là qu'intervient une coupure qui va durer jusqu'à la gare de Prouvy de l'autre côté de l'Escaut. Il y a alors possibilité de longer la voie ferrée. Arrivé à l'Escaut un franchissement doit être réalisé. De l'autre côté de l'Escaut la piste reprend le tracé d'une autre ancienne voie ferrée débutant au niveau de la gare de Prouvy et rejoignant la zone logistique au Nord et l'aéroport. Celle-ci n'est pas droite car le terrain présente une déclivité, en effet l'aéroport est sur un plateau surplombant la gare de Prouvy et l'Escaut. Dans la zone logistique, la voie ferrée est encore présente et permet donc d'aménager un itinéraire cyclable traversant de manière sûre les lieux.

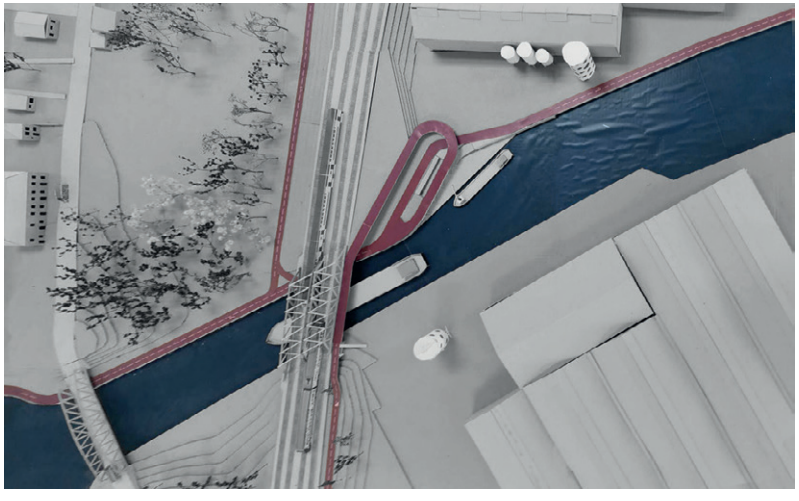


Les 12 itinéraires sélectionnés en Partie 03 : Création d'un réseau

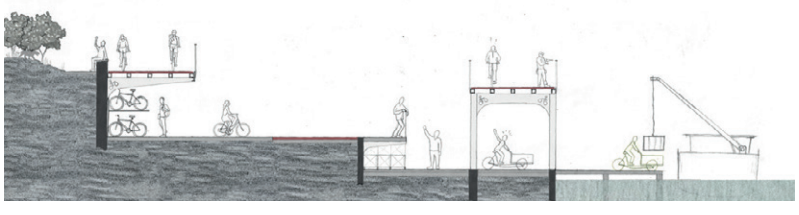
RÉDUCTION PANNEAUX

Plan | Nouveau réseau cyclable projeté

Plan | Itinéraires séléctionnés : trouver un lieu



Maquette 1 / 200 | Un noeud cyclable à résoudre



Coupe | Du talus de la voie ferrée jusqu'à l'Escaut : vue globale des usages

LUDOVIC PRÉVOST

RE-CYCLER LA VILLE - Une architecture cyclable pour développer le vélo dans l'agglomération valenciennoise

Nicolas LORENT, Stéphane DUBRUNFAUT, Atelier 1.618

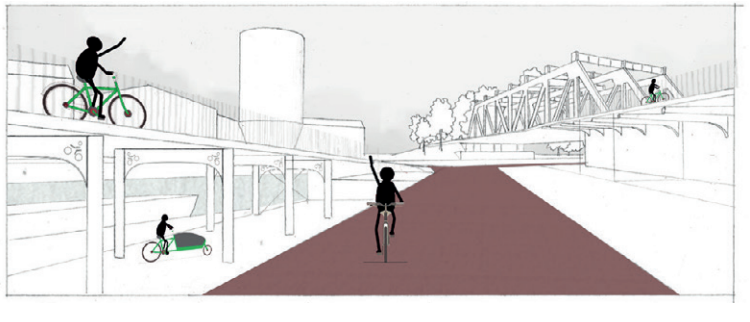
Le TFE s'intéresse à la place du vélo dans l'architecture et comment celle-ci peut favoriser son utilisation en tant que mode de déplacement dans une agglomération. Étant une mobilité active, le vélo présente de nombreux avantages sociaux, économiques et environnementaux. Dans un monde où la mobilité représente un quart des émissions de CO2, le vélo apparaît comme une solution durable pour se déplacer et par extension… vivre. Ses nombreux usages et son impact à plusieurs échelles justifient de s'y intéresser avec l'œil d'un architecte.

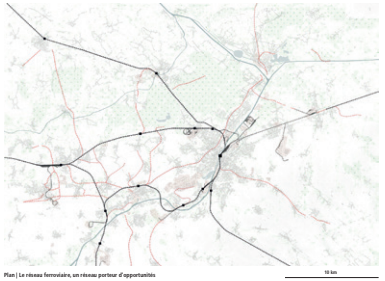
Le lieu d'étude de la recherche est le Valenciennois, cette région présente une densité de population moyenne sur un territoire relativement vaste. Ses enjeux sont similaires à ceux que l'on trouve en agglomération : les distances sont importantes et la voiture est privilégiée.

Le travail s'opère en plusieurs parties :
D'abord la création d'un nouveau réseau cyclable sur le territoire en confrontant les différents modes de transports existants, les usages des populations et les caractéristiques physiques du territoire. Cette confrontation de données permet de faire ressortir des opportunités afin de créer le réseau cyclable le plus efficace et économe en moyen financier et matériel. Des analyses sur l'intermodalité et les pôles d'activité du territoire permettent de compléter ce réseau et le rendre le plus complet et efficace possible.

Ensuite le choix d'un itinéraire cyclable sur lequel travailler de manière à ce qu'il traite le maximum d'enjeux propres au territoire et aux déplacements à vélo sur celui-ci.

Enfin, la résolution d'un nœud cyclable par un projet architecturale faisant à la fois office d'ouvrage d'art permettant de franchir l'Escaut ou de s'en rapprocher via un port et de bâtiments dédiés aux différents usages du vélo. Le projet tend à s'adresser à plusieurs échelles et à montrer une étendue des usages multiples du vélo (cyclologistique, réparation de vélo...).





Plan | Le réseau ferroviaire, un réseau porteur d'opportunités

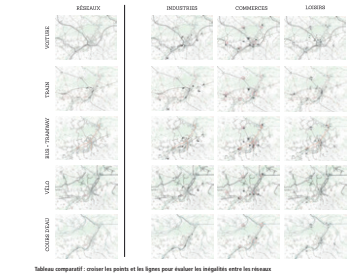
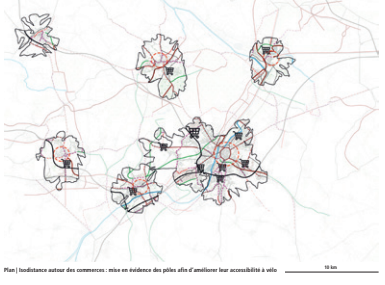
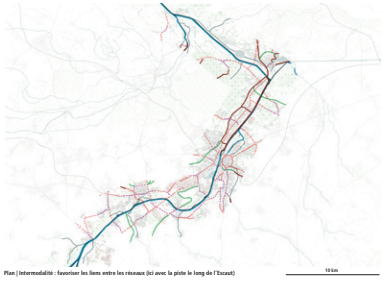


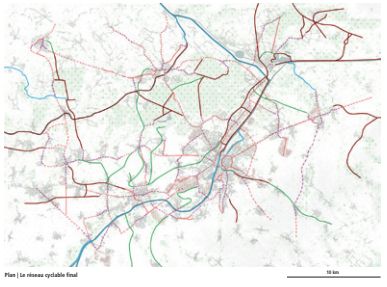
Tableau comparatif : croiser les points et les lignes pour évaluer les inégalités entre les réseaux



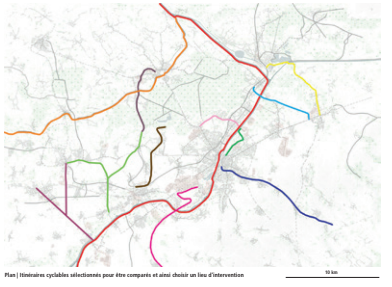
Plan | Isodistance autour des commerces : mise en évidence des pôles afin d'améliorer leur accessibilité à vélo



Plan | Intermodalité : favoriser les liens entre les réseaux (ici avec la piste le long de l'Escaut)



Plan | Le réseau cyclable final



Plan | Itinéraires cyclables sélectionnés pour être comparés et ainsi choisir un lieu d'intervention

1. Création d'un réseau

Dans un premier temps, ce TFE a été l'occasion de créer un nouveau réseau vélo sur le territoire d'étude : le Valenciennois

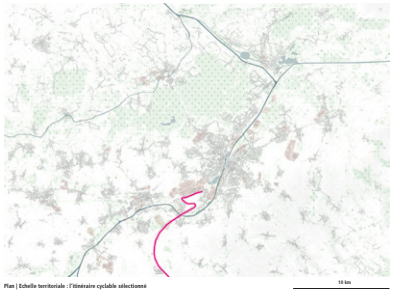
Pour ce faire, des analyses des différents réseaux, lieux d'activités et caractéristiques physiques du territoire ont été réalisées puis ces données ont été comparées entre elles. Ce travail a d'abord mis en évidence des opportunités pour développer un nouveau réseau cycliste : les anciennes voies de chemin de fer et les chemins de halage. En récupérant ces voies le réseau a été une première fois amélioré. Ensuite, d'autres analyses ont été effectuées afin d'améliorer et préciser ce nouveau réseau, en travaillant d'une part sur l'intermodalité en regardant quels réseaux pouvaient être couplés avec le réseau cyclable et en facilitant par conséquence leurs liens, et en travaillant d'autre part avec le principe de l'isodistance afin de mettre en évidence les pôles et ainsi améliorer leurs liaisons entre eux et le réseau cyclable en leur sein. Le travail a abouti à la création d'un nouveau réseau cyclable qui se veut facile à réaliser en reprenant d'anciennes infrastructures déjà là (voies de chemin de fer, chemin de halage) et adapté au territoire et à la mobilité de ses habitants.

Ce travail permet ainsi de mieux appréhender les enjeux du territoire afin de choisir par la suite un lieu d'intervention.

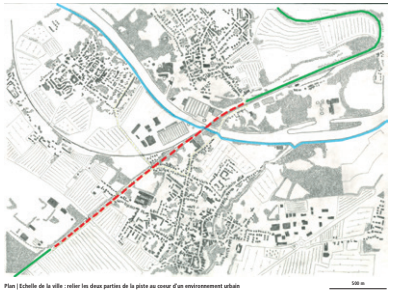
RE-CYCLER LA VILLE - Une architecture cyclable pour développer le vélo dans l'agglomération valenciennoise

Nicolas LORENT, Stéphane DUBRUNFAUT, Atelier 1.618, Eric VAN OVERSTAETEN, Martin OUTERS, Daniel OTERO PENA et Luca SGAMBI

LUDOVIC PRÉVOST

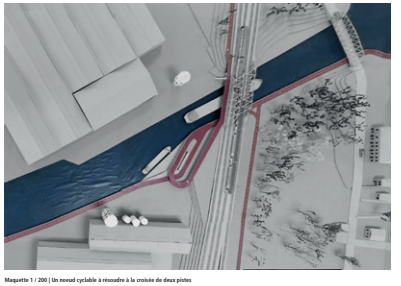


Plan | Echelle territoriale : l'itinéraire cyclable sélectionné



Plan | Echelle de la ville : relier les deux parties de la piste au coeur d'un environnement urbain

Plan | Echelle du quartier : un lieu où se concentrent les usines et les réseaux



Maquette 1 / 200 | Un noeud cyclable à résoudre à la croisée de deux pistes

Photos du site | L'itinéraire cyclable sélectionné : un territoire marqué par l'industrie, l'Escaut et les infrastructures de transport

2. Le site : un noeud entre deux pistes

Le réseau créé en partie 01 permet de choisir un itinéraire cyclable. Celui-ci doit à la fois être direct, favoriser l'intermodalité, relier les espaces ruraux au cœur de l'agglomération et présenter une coupure dans son tracé porteuse de projet.

L'itinéraire retenu se situe au Sud de l'agglomération, il relie des communes rurales à une grande zone logistique et industrielle située entre Valenciennes et Denain. Il possède également la particularité de croiser d'autres infrastructures de transport (voie ferrée, route, l'Escaut, aéroport…)

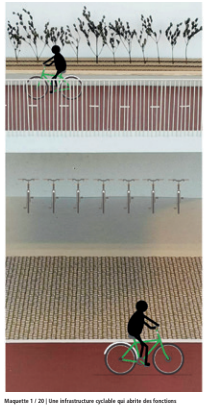
L'itinéraire reprend le tracé d'anciennes voies ferrées. Cependant, au niveau de l'Escaut, plusieurs voies ferrées se rassemblent, le passage de train empêche le passage en sécurité et impose d'utiliser un nouvel itinéraire. Aussi, à cet emplacement, la voie cyclable en croise une autre longeant l'Escaut.

C'est dans ce contexte de rencontre, là où les voies cyclables, ferroviaires et fluviales se croisent que le projet né. Il doit permettre le passage d'une rive à l'autre tout en résolvant la rencontre des pistes.

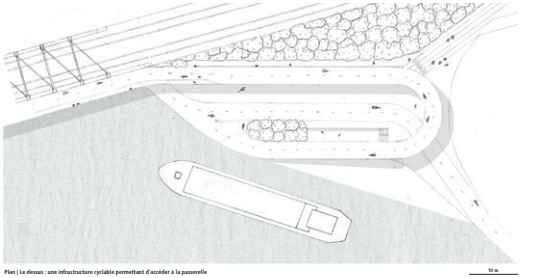
RE-CYCLER LA VILLE - Une architecture cyclable pour développer le vélo dans l'agglomération valenciennoise

Nicolas LORENT, Stéphane DUBRUNFAUT, Atelier 1.618, Eric VAN OVERSTAETEN, Martin OUTERS, Daniel OTERO PENA et Luca SGAMBI

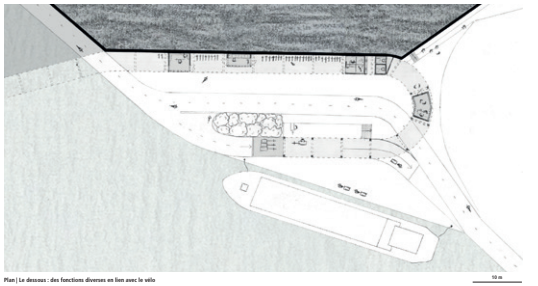
LUDOVIC PRÉVOST



Maquette 1 / 20 | Une infrastructure cyclable qui abrite des fonctions

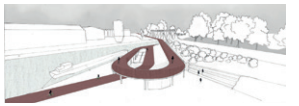


Plan | Le dessus : une infrastructure cyclable permettant d'accéder à la passerelle

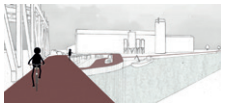


Plan | Le dessous : des fonctions diverses en lien avec le vélo

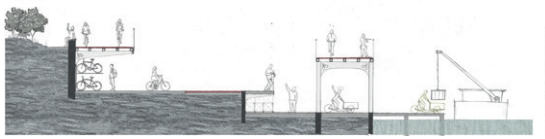
Maquette 1 / 20 | La passerelle accolée au pont : cyclable et piétonne



Perspective | Le mouvement des cyclistes crée la forme du projet



Perspective | Cohabitation avec les usines avoisinantes



Coupe | Du talus de la voie ferrée jusqu'a l'Escaut : vue globale des usages

Coupe 1 / 50 | Entre bâtiment et infrastructure

3. Le projet : Au-dessus les vélos, en dessous les usages

Le projet s'implante entre l'Escaut et la voie ferrée à proximité d'usines se faisant face et dont les silos servent de repère dans le paysage. Il est avant tout une infrastructure cyclable permettant aux cyclistes d'accéder à une passerelle accolée au pont via une pente. En dessous des fonctions viennent se glisser dans des « boîtes » en bois ou profitent simplement de la piste comme couverture. Le projet présente ainsi une architecture hybride entre bâtiment et infrastructure : une architecture cyclable cherchant la simplicité et la fluidité.

Le projet s'adresse aussi à plusieurs échelles, le garage à vélo, les zones sanitaires et la buvette répondent aux besoins locaux, l'atelier vélo et une zone de stockage ont une portée intercommunale, enfin le port cyclo-logistique profite de la présence pour échanger avec des péniches assurant un commerce à grande échelle.

Ainsi le projet cherche à mettre en évidence la multitude d'usages et d'échelles liés au vélo tout en résolvant un noeud cyclable permettant de faciliter les déplacements à vélo sur le territoire.

RE-CYCLER LA VILLE - Une architecture cyclable pour développer le vélo dans l'agglomération valenciennoise

Nicolas LORENT, Stéphane DUBRUNFAUT, Atelier 1.618, Eric VAN OVERSTAETEN, Martin OUTERS, Daniel OTERO PENA et Luca SGAMBI

LUDOVIC PRÉVOST