



POLYTECH[®]
TOURS

Département Aménagement



UNIVERSITÉ
FRANÇOIS - RABELAIS
TOURS

Améliorer l'attractivité des canaux au long du canal de Bergues

Etude de la Valorisation des canaux dans le Nord-Pas-De-Calais

Lille (59)



Calais (62)



Canal de Bergues – Halte nautique de Bergues (59)



RENAUX, Justine

DAE3 – 2014/2015

Tuteur : LAURENT Etienne



Améliorer l'attractivité des canaux au long du canal de Bergues

Etude de la Valorisation des Canaux dans le Nord-Pas-De-Calais

RENAUX, Justine

DAE3 – 2014/2015

Tuteur : LAURENT Etienne

SOMMAIRE

Avertissement :	3
Remerciements	4
Introduction.....	5
A – Le déplacement fluvial : un transport doux en expansion	9
I - Exemple de Lille	10
1 – Présentation de Lille	10
2 – Le réseau de transport dans la métropole Lilloise	12
3 – Le choix du territoire	15
4 – Le projet.....	18
II - Exemple de Calais	31
1 – Présentation de Calais	31
2 – Le projet autour de la navette	32
3 – Le Majest'In, une navette moderne	36
4 – Un succès vecteur de dynamisme	39
B – La réhabilitation du Canal de Bergues	40
I – Présentation du terrain	41
1 – Le Canal de Bergues et son territoire	42
2 – Des disparités autour du canal	46
3 – L'état du domaine fluvial et de ses aménagements.....	53
II – Enjeux du territoire.....	62
1 –Réflexion sur l'enjeu « transport fluvial »	63
2–Réflexion sur l'enjeu « Service rendu par l'eau »	69
3–Réflexion sur l'enjeu « préserver la qualité de l'eau »	72
4–Réflexion sur l'enjeu « préserver la biodiversité »	75
5–Réflexion sur l'enjeu de l'attractivité	80
III – Propositions d'aménagements.....	85
1–Interdire l'accès aux voitures :	86
2–Transports doux :.....	90
3–Accessibilité à la halte	93
4–Lieu de rencontre	94
5–Idées futures.....	96
Conclusion	97
Bibliographie.....	95
Index des sigles.....	99
ANNEXE	100

Avertissement :

- ❖ Le PIND est un premier test qui vous permet de vous évaluer (et d'être évalué par les enseignants), de prendre conscience des connaissances acquises mais également de la marge de progression et des éléments qui restent à acquérir.
- ❖ Le PIND est un espace de liberté (le seul dans la formation) qui mesure votre motivation pour l'aménagement.
- ❖ Le PIND est un exercice qui doit vous permettre de problématiser un sujet en vous appuyant sur des recherches bibliographiques, d'élaborer un diagnostic orienté et d'émettre des propositions.

Remerciements

Je tiens, tout d'abord, à remercier, M. Etienne Laurent, mon tuteur pour m'avoir guidé, tout au long de l'année, dans ma réflexion et dans mes doutes.

Je souhaiterais également remercier toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de ce projet :

M. FAVRE-GILLY et M. COPPIN, chargés de missions pour la ville de Lille, qui, malgré un projet qui n'a pu aboutir, m'ont fourni de nombreuses informations.

M. ROPITAL, pour m'avoir informé sur l'organisation et le fonctionnement des Voies Navigables de France, en particulier au niveau du département du Nord.

M. CARTON, pour m'avoir reçue et informée et qui a pris mon projet au sérieux.

M. AERNOUTS qui a pris le temps de m'informer sur l'histoire du Dunkerquois, pour ses réponses et pour m'avoir expliqué en détails la vision globale des projets sur le territoire au long du canal de Bergues.

Enfin, à l'équipe de Spie Batignolles, pour m'avoir transmis des plans et des conseils sur de nombreux projets, que ce soit des exemples d'EcoQuartiers ou sur des réaménagements de Berges à Calais.

Introduction



Figure 1 : Réseau hydrographique en France

Avec ces 270 000 km de cours d'eau [Figure 1], le réseau hydrique français est très dense. La répartition de cette eau est, d'ailleurs, plutôt homogène sur le territoire. Pour une gestion cohérente de l'eau, la France métropolitaine a été divisée en sept bassins irrigués chacun par un même fleuve, comprenant tous ses affluents et tous les cours d'eau qui les alimentent. Il s'agit des bassins suivants : Loire-Bretagne (fleuve Loire), Adour-Garonne (fleuve Garonne), Corse, Rhin-Meuse (fleuve Rhin), Rhône-Méditerranée (fleuve Rhône), Seine-Normandie (fleuve Seine) et Artois-Picardie (rivière de la Somme).

Le territoire métropolitain bénéficie en moyenne de 480 milliards de mètres cubes de pluies par an (source : Météo France), auxquels s'ajoutent 11 milliards de mètres cubes provenant des fleuves transfrontaliers (Rhin non compris). 65% du total s'évapore dans l'atmosphère. En France métropolitaine, le stock des eaux souterraines est estimé à environ 2000 milliards de mètres cubes, et celui des eaux de surface stagnantes (lacs naturels, grands barrages et étangs) à environ 108 milliards de mètres cubes.

Au-delà des précipitations et de l'écoulement total tout à fait satisfaisants, la France jouit aussi de très bonnes capacités naturelles de stockage, grâce aux chaînes de montagnes et à d'importants aquifères souterrains. Aucun risque de pénurie globale en eau n'est donc à redouter dans notre pays grâce à cette capacité de stockage en eau élevée.

A noter que la ville a toujours eu un rapport fort avec l'eau. Historiquement, celles-ci se sont construites aux abords des fleuves et cours d'eau pour ses nombreux avantages. Tout d'abord, les populations se rapprochent des points d'eau en se sédentarisant : l'eau abreuve, nourrit le bétail et irrigue les cultures. Ensuite, la navigation, la défense rajoutent du cachet à cette ressource que l'on commence à dompter au Moyen Âge. A partir du 11^{ème} siècle, des « métiers de la rivière » font leurs apparitions tels que les abattoirs, tanneries, teintureries, ... qui seront remplacés plus tard par des papeteries, toileries et des productions de salpêtre qui, eux, nécessitent une eau stagnante. Alors l'eau devient la base d'une économie pré-industrielle et son usage s'ancre dans les pratiques. Vers le 18^{ème} siècle, la protection des cités devient obsolète. Le courant hygiéniste profite des innovations techniques (nouvelles techniques industrielles,

découverte du chlore) de cette époque afin de développer des techniques d'ingénierie urbaine de maîtrise de l'eau. Les cours d'eau sont alors déviés pour être directement acheminés aux lieux de consommation. Peu à peu, le fleuve perd son rôle essentiel dans la ville. Accentué par le fait que, dès 1900, la navigation fluviale décline en faveur des nouveaux transports (chemins de fer, routes) et que, cinquante ans plus tard, on assiste à la désindustrialisation de la France.

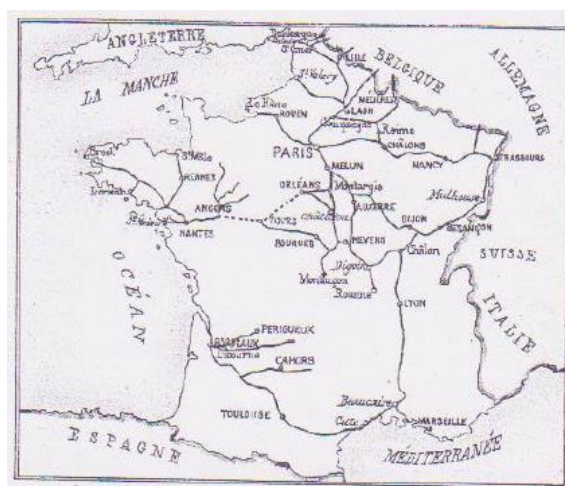


Figure 2 : Carte des voies Navigables de France au XIXe siècle

Au début du 19^{ème} siècle [Figure 2], 4 000 km de canaux et environ 7 000 km de rivières sont navigables. Une classification de ces voies, selon leur capacité d'accueil des grands gabarits, est créée. Après la 2nd Guerre, même si l'Etat entame un vaste programme de modernisation de ces grands axes, les canaux de petits gabarits, eux, sont abandonnés. Aujourd'hui, la France compte 8 500 km de voies navigables. L'établissement VNF gère 2 000 km de grand gabarit (>1 000 t) et 2 100 km de petit gabarit (<400 t) sont principalement

dédiés au marchandage, 2 600 km sont quant à eux réservés au tourisme fluvial. Le reste du réseau est géré par les collectivités ou par l'Etat, concerne les réseaux décentralisés (Bretagne) ou les ports autonomes.

Avec l'intégration à l'Europe, la gestion de l'Etat et aussi la gestion régionale, depuis la loi de décentralisation de 1982, de nombreux acteurs et textes sont à prendre en compte dans la gestion de l'eau.

Directive cadre européenne (2000) sur l'eau retranscrite en loi française dans la **Loi sur l'eau et les milieux aquatiques**. Dans ce texte, on reconnaît le droit à l'eau pour tous, dans la continuité de l'action de la France ainsi que la prise en compte de l'adaptation au changement climatique dans la gestion de l'eau. On vise la reconquête de la qualité écologique des cours d'eau. Le « bon état écologique » doit être atteint, en utilisant des techniques douces et que les continuités écologiques soient assurées (migrations des espèces, transit sédimentaire).

❖ **Ministères** de l'écologie, du Développement durable et de l'énergie

Grenelle Environnement (2007) : décisions à long terme en matière d'environnement et de développement durable en France, en particulier pour restaurer la biodiversité (trame verte et bleue) et de schémas régionaux de cohérence écologique, tout en diminuant les émissions de gaz à effet de serre et en améliorant l'efficacité

Source : « Usages de l'eau »
Chap 3. F. DiPietro

énergétique. Il faut réduire l'empreinte carbone (réduction du trafic automobile, augmenter transports en commun et la performance des réseaux), favoriser les énergies alternatives et l'éco-construction, éduquer à l'environnement et au développement durable et mieux gérer nos déchets.

- ❖ **Police de l'eau et des milieux aquatiques**, qui dépend de l'Etat, contrôle la protection et de la qualité de l'eau vise l'application des lois concernant la ressource hydrique. Toutes les eaux sont concernées : non seulement les eaux potable, douces mais aussi les eaux salées et saumâtres, souterraines ou superficielles. Elle doit coordonner son travail avec les agences de l'eau et est aussi au service de la Protection de la nature
- ❖ L'**Agence de l'eau** est un établissement public qui participe à la gestion de l'eau sur son bassin hydrographique. Elle perçoit les redevances auprès des usagers, finançant les actions dans le domaine de l'eau menées par les collectivités locales, les industriels et les agriculteurs (épuration, production d'eau potable de qualité, mise en place de procédés de production plus propres, entretien des milieux aquatiques...). Dans notre cas, le projet se déroule donc dans le bassin « Artois-Picardie » (Région Nord-Pas-De-Calais).

Le **Schéma d'aménagement et de gestion des eaux** (SAGE) se décline à l'échelle d'un bassin versant. Elaboré par une Commission locale, il comprend de nombreux acteurs : représentants de l'État (25 %), des collectivités locales (50 %) et des usagers (25 %). Parmi ces derniers, on peut trouver des associations de pêcheurs, de consommateurs, de protection de l'environnement, de riverains, etc. Le SAGE énonce les priorités, en tenant compte de la protection du milieu naturel aquatique; de l'équilibre à assurer entre ses différents usages, et des contraintes économiques.

Le PAGD (**Plan d'Aménagement et de Gestion Durable**) précise les objectifs et les actions à mettre en place pour répondre aux problématiques rencontrées.

- ❖ L'**Office national de l'eau et des milieux aquatiques** (Onema), est un établissement public français de référence qui accompagne la mise en œuvre de la politique publique de l'eau en France en animant la recherche et le développement de politiques publiques de l'eau, en informant, en surveillant les milieux aquatiques en contrôlant leurs usages et il apporte son appui technique aux acteurs de la gestion de l'eau.

- ❖ **Les Voies Navigables de France (VNF)** ont été créées en 1990. Cet établissement public remplace l'Office national de la Navigation dans la gestion des rivières, canaux et du domaine public fluvial. Son champ d'action relève de l'industriel et du commercial. Il exploite le trafic fluvial, assure la maintenance des ouvrages, valorise le domaine fluviale, gère les redevances de péages et promeut des techniques de préservation de l'environnement. Pour l'Etat, il fournit les

Source : VNF

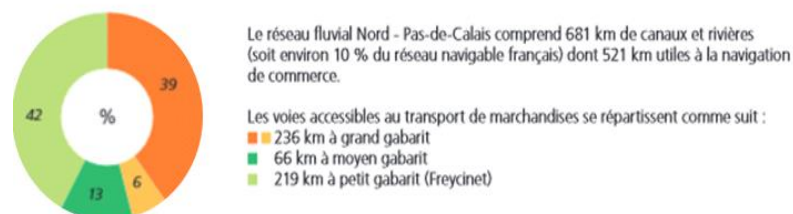


Figure 3 : Rapport 2013 sur le Bassin Nord-Pas-De-Calais

autorisations pour diverses manifestations, entretient et restaure les rivières naturelles, met en place des études de risques et aléas d'inondations. Le territoire couvert par la région Nord-Pas de Calais représente l'une des 7 directions territoriales de VNF, représentant 10% du réseau de VNF [Figure 3].

La France possède donc un réseau hydrographique dense. Cependant, il est possible de noter un délaissement de ces cours d'eau, qui, pourtant, ont un fort potentiel. Bien que le commerce fluvial continue de se développer, comme le prouve le projet « Canal Seine-Nord » avec la création de 100km de voie à grand gabarit, les cours d'eau à vocation non commerciale perdent peu à peu de leur usage. On remarque une tendance à « reconquérir » le fil de l'eau.

D'ailleurs, la région Nord-Pas-De-Calais, l'Agence de l'eau Artois-Picardie et la VNF investissent dans la reconquête des canaux, en faveur de leur intérêt paysager, du développement du tourisme fluvial, des transports doux, tout en respectant leur biodiversité. C'est d'ailleurs un objectif du schéma régional des transports et mobilités¹ de lui donner une dimension européenne tout en aidant à constructions de plates-formes fluviales et au dynamisme autour de ce milieu fluvial.

Ce projet va donc s'inscrire dans une démarche de reconquête des canaux dans le Nord de la France, et à leurs limites tout en répondant aux besoins actuels de développement durable.

Le département du Nord qui est non seulement le département le plus peuplé de France² mais aussi un réseau fluvial dense, va donc être le site idéal pour cette recherche puisqu'il offre des perspectives de développement intéressantes. Le département du Pas-De-Calais sera aussi rapidement étudié afin d'apporter un éclairage aux débouchés abordées. Dans un premier temps, l'analyse de la mise en place de navettes fluviales sera faite afin de déterminer les conditions de succès. Dans un second temps, il sera défini si un tel système pourrait être mis en place le long du canal de Bergues et quels aménagements pourraient augmenter l'attractivité autour des rives du canal.

¹ *Projet d'actualisation du Schéma Régional du Nord-Pas-De-Calais des Transports et Mobilités, Volet Transports et Mobilités du SRADDT qui s'inscrit dans les objectifs pour 2030*

² *Source : INSEE avec 2 584 126 habitants en 2012*

A – Le déplacement fluvial : un transport doux en expansion

L'homme a besoin de mieux prendre en compte son impact sur l'environnement. Depuis les années 2000, la notion de développement durable marque toutes les politiques et les projets des collectivités. Au niveau national, le Grenelle de l'Environnement a fixé des priorités et des objectifs impactant les politiques de déplacements. Les lois SRU (Solidarité et renouvellement urbains) et celles pour l'égalité des droits et des chances, nécessitent aussi de revisiter les politiques de déplacements notamment au bénéfice de la mobilité des personnes fragilisées.

La mobilité durable se présente comme la solution la plus efficace afin de limiter l'empreinte carbone sans pour autant freiner le dynamisme des villes. L'idée est de se tourner vers un mode de transport doux, collectif, et d'améliorer le cadre de vie. Il ne s'agit pas d'entrer en conflit avec la voiture mais la délaisser progressivement pour rééquilibrer les modes de transport. Les réseaux de transports constituent l'armature du développement urbain, d'où l'intérêt de les préserver et les optimiser. D'ailleurs, la Présidence de 2008 avait placé la politique de déplacement comme l'un des trois piliers de la Métropole (au même titre que le logement et l'économie). Les collectivités se doivent donc de proposer des services efficaces et propres pour tous leurs usagers.

Les canaux délaissés depuis des décennies se présentent donc comme un support de transport envisageable. Ils sont désengorgés, souvent à l'intérieur de la ville et ils présentent un faible coefficient de frottement. Le long du cours est aussi un moyen ludique et nouveau de voyager. L'idée de proposer des navettes fluviales, (encore appelés « bateau-bus ») régulières, avec une organisation similaire aux réseaux de bus, germe alors. Ce transport peu consommateur de carburant¹, peut être épargné des heures de pointes et bénéficier de l'esthétisme du cours d'eau.

Ce transport semble correspondre aux critères actuels de réappropriation des cours d'eau de France tout en préservant l'environnement en proposant un service innovant et écologique. Cependant, il est légitime de se demander s'il est tributaire du territoire, si toutes les communes fluviales peuvent espérer mettre en place un tel système. Alors, il semble important d'établir les modalités de réussite d'un tel mode de transport, afin de mieux orienter le futur projet.

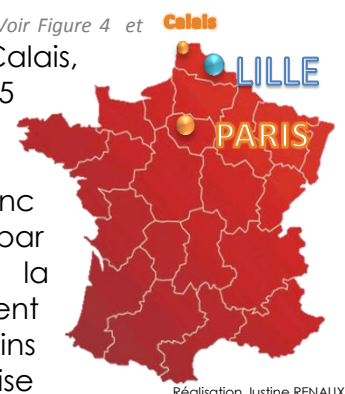
¹ Une navette consomme environ 22 Wh/km/passager en charge (70 personnes) pour une vitesse de 30km/h maximum [Source : Wikipédia/Voguéo]. Le bus quant à lui, dépense 180 Wh/km/passager [source : Agoravox].

I - Exemple de Lille

Un premier projet avait été commandé par la Maison du Projet de Lille afin de trouver une ligne de transport, qui desservirait le nouvel EcoQuartier des Rives de la Haute Deûle, au long du canal. Ce quartier est encore en chantier. 25ha sont actuellement en chantier mais 75ha restent encore à aménager. Labellisé EcoQuartier, la question des transports et de la mobilité y est donc primordiale. Dans cet exercice, les questions des interactions au sein même du quartier mais aussi avec le centre-ville de Lille sont prépondérantes. Il faut aussi s'intéresser aux réseaux déjà mis en place et en chantier. Dans cette perspective, il m'avait été demandé de réfléchir à l'organisation de la mobilité des futurs habitants au long du canal pour apporter un projet de navette fluviale cohérent avec leurs besoins et des services proposés.

1 – Présentation de Lille

Lille est une commune du nord de la France (Voir Figure 4 et Figure 5). Cette préfecture de la région Nord-Pas-De-Calais, étendu sur 34,83 km², approche une densité de 6 565 hab/km². Elle constitue avec 85 autres communes, la « Métropole Européenne de Lille » au 1er janvier 2015, accueillant 1 119 877 habitants¹. Elle se place donc à la quatrième place des agglomérations française par sa population². D'un point de vue plus vaste, la commune a donné naissance au premier groupement européen de coopération territoriale avec ses voisins Belges : l'« Eurométropole Lille Kortrijk Tournai » et totalise plus de 2 100 000 habitants, qui se hisse dans le classement des 20 plus grandes agglomérations européennes. Enfin, Lille fait aussi partie d'un plus grand ensemble avec les villes de l'ancien bassin minier de près de 3 800 000 habitants appelé de l'« aire métropolitaine de Lille ».



Réalisation Justine RENAUX
Figure 4 : Carte de France

¹ Source : INSEE 2011

² En considérant son unité urbaine (territoire défini empiriquement par une continuité de l'habitat). [Source : Wikipédia]. Avec 1 018 809 habitants [Source : INSEE 2011].



Figure 5 : Présentation de Lille et des chefs de cantons aux alentours

La ville mise aussi sur ses nombreux atouts afin d'attirer le plus grand nombre de personnes.

Lille est une ville riche d'une histoire de plus de dix siècles, qui se traduit par la présence de nombreux monuments, encore bien conservés aujourd'hui grâce à une politique forte de conservation et de restauration de ce patrimoine.

De nombreuses activités y sont aussi proposées. Que ce soit sur le plan culturel avec de nombreux musées, d'œuvres dans la ville, autour des monuments qui proposent régulièrement des visites guidées et manifestations ouvertes à tous, ou encore pour les loisirs avec une offre importante d'attractions, centres commerciaux et activités diverses.

Enfin, la ville comme présentée plus tôt est un pôle économique fort, marqué par la présence de nombreux sièges sociaux et entreprises, surtout spécialisées dans l'innovation technologique et un port commercial en perpétuelle évolution (qui devrait profiter de la réalisation du canal Seine Nord).

Une bonne illustration de ces différents aspects de la vie à Lille se trouve sur le parc de la citadelle, qui s'étend sur 90 hectares. Ce poumon vert de la ville propose aussi de nombreuses activités que ce soit pour les familles (manèges pour les enfants, zoo ouverts à tous et gratuits, animations, sensibilisation sur l'environnement et découvertes du patrimoine historique) ou pour les plus sportifs (parcours de santé, circuit de promenade).

Il s'agit donc d'une ville très attractive et dynamique, qui s'inscrit dans de très grands ensembles urbains du Nord. Formée sur une île des marécages de la vallée de la rivière de la Deûle, son rapport avec la Deûle remonte à Gallo-romaine. Aujourd'hui, une partie de cette rivière a été aménagée en canal à grand gabarit afin de répondre aux besoins actuels, en assurant des transports de marchandises avec ses territoires limitrophes.

2 – Le réseau de transport dans la métropole Lilloise

Actuellement, la métropole Lilloise dispose d'un squelette de transports collectifs lourds (Train, Métro, Tramway, Réseau de Bus, Vélos en libre-service...). La première gare de voyageur a été emplantée dans l'enceinte de la ville en 1848, suivi des premiers tramways à chevaux, le réseau de transports collectifs n'a cessé de s'étoffer à Lille. Aujourd'hui, c'est deux lignes de métro, un tramway autour du Grand Boulevard et des lignes de bus important qui desservent la population tout au long de l'agglomération. Elle est reliée aux territoires proches, par le TER, et plus lointains par la grande vitesse ferroviaire. Sa desserte aérienne est assurée par l'aéroport de Lesquin.

Une enquête préliminaire au PDU (Plan de Déplacement Urbain) sur les modes de transports a été menée. Des tendances ont pu être remarquées dans la métropole 1 :

Principaux modes de déplacement utilisés pour les trajets courts

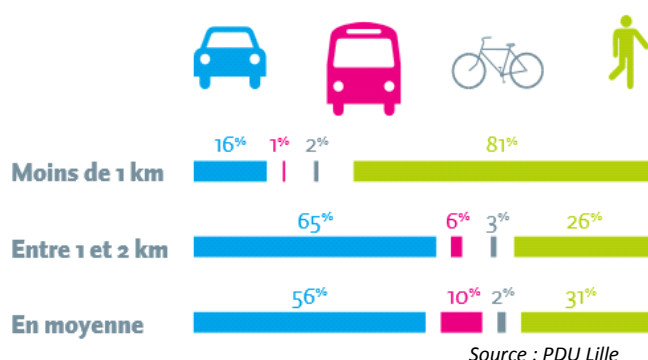


Figure 6: Déplacements réalisés dans la Métropole Lilloise

Emissions individuelles de gaz à effet de serre pour se déplacer

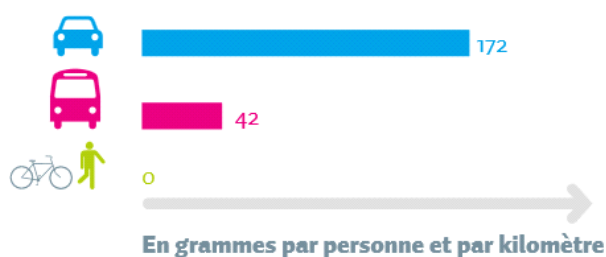


Figure 7 : Etude des émissions de gaz à effet de serre selon les modes de transport

Source : PDU Lille

- Baisse importante des déplacements en voiture (-12% en 10 ans contre 1,8% sur le territoire français) et augmentation en transports collectifs (+40% contre 20,3%²).

- Le trafic routier reste stable puisque les habitants utilisent moins leur voiture mais pour une plus grande distance parcourue. La vitesse moyenne des voitures ne dépasse pas les 22 km/h dans la métropole, en comptant le temps de stationnement et les feux.

- Bien que le vélo reste, peu utilisé (à peine 2% en moyenne), se cantonnant surtout

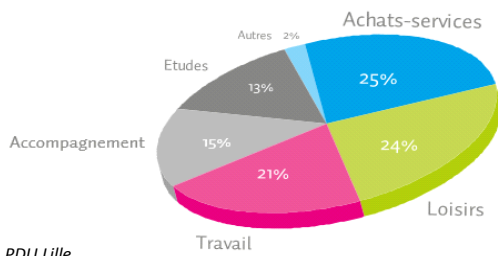
aux étudiants et aux Lillois, les habitants de la métropole sont de bons marcheurs par rapport à la moyenne nationale. En effet, 31% des déplacements pédestres sont concernés, et 81% pour des trajets inférieurs à un kilomètre. Voir Figure 6: Déplacements réalisés dans la Métropole Lilloise

- A noter que les déplacements souvent courts : en moyenne 4km. 35% sont des trajets de moins d'un kilomètre. Les domicile-travail, qui représentent 21% des trajets, sont plus longs (7,5 km en moyenne).

¹ Sources : PDU et INSEE

² En considérant les bus, tramways et cars [Source : INSEE 2003/2013]

- La Métropole Lilloise a le meilleur indice moyen de qualité de l'air des agglomérations de plus de 500 000 habitants, après Nantes. Aussi, le trafic routier représente 54% des émissions de bruits à Lille.



Source : PDU Lille

Enfin, il a été noté que la plupart des déplacements sont réalisés pour la consommation, aller travailler et les loisirs. [Voir Figure 8].

Figure 8 : Représentation des raisons de déplacements à Lille Métropole

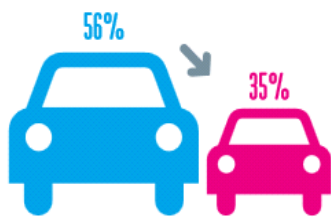
Tout en prenant en compte les objectifs européens et les directives de la France, la mairie a aussi inclus les conclusions découlant de l'analyse préliminaire dans son plan d'action concernant les déplacements urbains.

L'objectif est donc d'améliorer le cadre de vie par des déplacements durables et raisonnés. Cela concerne une économie en déplacements automobiles en faveur de l'usage des modes de transports alternatifs tout en maintenant la mobilité globale des habitants. Il s'appuie sur le concept de « ville intense » (= armature de l'agglomération) pour rayonner et mieux répondre aux besoins. Aussi, l'économie de marché engendre des problèmes pour les marchandises. Il faut donc proposer des orientations fortes pour les différents modes de transports.

Pour cela, le PDU s'axe en six points :

→ Densification autour des réseaux existants, rendre le réseau actuel plus opérationnel et pertinent mais aussi compléter ce réseau en favorisant le maillage entre ces différents modes de transport. Pour optimiser les déplacements, il s'agit de privilégier les nouveaux projets de développement urbain à proximité des axes de transports collectifs « lourds » déjà existants.

→ Valoriser les nœuds de transports : l'accès aux gares, renforcement des capacités des métros, création d'un réseau de tram-train complet, poursuivre la mise en œuvre du réseau de bus à haut niveau de service rapide et sécurisé (lianes) ainsi que la création de nouvelles lignes de bus dans les secteurs les moins bien desservis actuellement, proposer des solutions alternatives à l'automobile (taxi collectif, autopartage, covoiturage, ...) et proposer un réseau de parc relais autant pour les voitures que les vélos. Ces stationnements incitatifs facilitent la suite des déplacements par un transport en commun. Souvent en périphérie des villes, ils allègent la pression de stationnement au sein du centre-ville.



Source : PDU

Figure 9 : Objectif de diminution de l'usage de la voiture

→ Partage de la rue (modes alternatifs) : Il faut ré-équilibrer la part des différents modes de transports dans l'espace public. Se partager la rue au profit des modes dits « doux » : 50 % pour l'automobile (circulation et stationnement) et 50% pour les transports doux, végétalisation ou encore pour d'autres usages urbains. L'accessibilité piétonne et cyclable sera améliorée grâce à cette reconquête de la rue et des trottoirs. Si de nouvelles routes sont créées, elles seront pour contourner, désenclaver. Il faut aussi modérer la vitesse pour diminuer les pollutions et sécuriser. L'objectif de diminuer de 21% [Voir Figure9] l'utilisation des voitures, au profit des transports doux et transports en communs, paraît alors réalisable.

→ Transport de marchandises : les déplacements générés par ces activités accentuent les problèmes de pollution et de congestion mais sont indispensables au développement de la Métropole. D'où l'intérêt de favoriser les modes alternatifs (ferroviaire et fluvial) et optimiser l'usage du transport routier pour limiter les impacts sur la ville. A noter que cela implique une augmentation des flux de marchandises au niveau des cours d'eau.

→ Environnement, santé, sécurité : l'objectif est de se déplacer au mieux pour préserver l'environnement et voyager en toute sécurité. Non seulement ce premier objectif s'articule autour d'actions de sensibilisation de la population aux modes de déplacement consommation d'énergies et rejets de gaz à effet de serre ; mais aussi par des opérations ciblées sur les zones très denses, réduire le bruit en ville¹ et en favorisant l'usage d'énergies propres pour les transports en commun. Le second objectif ambitionne de réduire l'accidentologie pour les usagers vulnérables et les deux roues mais aussi d'augmenter les effectifs humains dans ces transports pour réduire l'insécurité, qu'elle soit réelle ou ressentie.

→ Mise en œuvre, suivi, évaluation du PDU : développer des partenariats avec tous les acteurs du territoire. Faire partager les valeurs du PDU à travers le territoire et au-delà. Suivre et évaluer les actions menées et les pratiques de mobilité.

¹ Diminuer le son à sa source, éviter sa propagation et diminuer l'impact chez le receveur.
Source : « Local Noise Action Plans » recommandations pour le projet européen « Silence » [p. 15], référence du Centre d'Information et de Documentation sur le Bruit

3 – Le choix du territoire

Le site de Lille était une solution logique puisque le territoire mise sur les éco-quartiers labellisés et tente de reconquérir les berges au fil de l'eau.

• 3.1 – Définition d'un Eco-Quartier :

Selon le *Ministère développement durable* : Un EcoQuartier est un projet d'aménagement urbain qui respecte les principes du développement durable tout en s'adaptant aux caractéristiques de son territoire. De plus, le Ministère s'est doté d'un référentiel en matière d'aménagement durable.

Selon le *Ministère du logement, de l'égalité des territoires et de la ruralité* : La conception d'un EcoQuartier a pour objectif de proposer des logements pour tous, dans un cadre de vie de qualité, tout en limitant son empreinte écologique.

Le label national EcoQuartier¹ est non-normatif. C'est sur la contextualisation de ses engagements qu'un projet est jugé, même si des garanties de qualité qui reposent sur un socle d'exigences fondamentales sont exigées. Il est fondé sur la mise en pratique d'une approche intégrée de l'aménagement pour garantir la pertinence de la réponse à la fois globale, transversale et adaptée à son contexte. Ce label se veut être accessible à tous, que ce soit des opérations en milieu rural, dans les petites villes ou dans les grandes agglomérations, pour que toutes les collectivités soient contribuables du renouveau de l'aménagement. Il encourage les collectivités signataires à inscrire leurs projets d'une part, dans les lois fondatrices de l'urbanisme durable, et d'autre part, dans une dynamique de progrès.

Un EcoQuartier doit respecter les principes du développement durable, garantir la qualité du projet et faire levier sur les politiques de développement territorial. Cela implique :

- La promotion d'une **gestion responsable des ressources**, ainsi que de favoriser au mieux l'économie et les matériaux locaux.
- **L'intégration dans la ville** existante et le territoire qui l'entoure et accompagnant la transition écologique en milieu urbain : les EcoQuartiers s'articulent autour des notions de la densité, de la

Source : <http://www.developpement-durable.gouv.fr>



Figure 10 : Logo Label EcoQuartier

¹ Voir Figure Figure 10 : Logo Label EcoQuartier

nature en ville, de l'anticipation et l'adaptation au changement climatique, et visent à les mettre en œuvre harmonieusement.

- La participation au **dynamisme économique**. Les EcoQuartiers sont un levier pour le territoire car ils permettent d'utiliser pleinement son potentiel et d'enclencher une dynamique économique.
- La proposition de **logements pour tous** et de tous types participant au « vivre ensemble ». Prôner l'égalité des territoires en réduisant les difficultés de chacun pour vivre, se loger, travailler, se divertir, rester en bonne santé, en promouvant des projets de mixité sociale et fonctionnelle, tout en valorisant les atouts des territoires et les savoir-faire locaux ;
- L'offre d'**outils de concertation** nécessaires pour une vision partagée dès la conception du quartier avec les acteurs de l'aménagement et les habitants.

Le label incite aussi au progrès puisque il s'axe en trois étapes qui réinterroge à chaque pas le niveau de qualité de la réponse apportée pour rappeler l'importance de faire émerger l'exemplarité et l'innovation sur le territoire. Il pérennise les projets en les ancrant dans les politiques publiques : l'Etat apporte la garantie que les réponses, le niveau d'ambition et les résultats attendus sont à la hauteur des enjeux.

En somme, ce label a été conçu comme un véritable instrument de la transition écologique. Il encourage, accompagne et valorise des projets d'aménagement et d'urbanisme durables à grande échelle. Les EcoQuartiers font la promotion de nouveaux modes de vie, d'un développement territorial équitable et raisonné, et d'une utilisation économe des ressources et de l'espace agricole ou naturel, dans toutes les collectivités. Ces quartiers exemplaires témoignent qu'un urbanisme au service de projets intégrés, durables, conduit à un mieux-être social, à des modes de vie plus doux où la nature est protégée et reconsidérée.

Mais les résultats vont bien souvent beaucoup plus loin, avec les mutations plus structurelles du modèle économique et de développement qu'on y observe : circuits courts, économie de proximité, emploi dans les services à la personne...

• 3.2 – Les EcoQuartiers en France :

Les EcoQuartiers s'insèrent dans une dynamique qui répond à des enjeux locaux, nationaux et internationaux pour 2020. Cela pour répondre d'une part au « 3 x 20 » européen¹ qui engage la France à atteindre 23 % de production d'énergie à partir de ressources renouvelables, une réduction de 20 % des émissions de gaz à effet de serre et 20 % d'économies d'énergie en 2020. D'autre part qui s'inscrit dans le « Protocole de Nagoya » qui engage la France dans un Plan Biodiversité 2010-2020 avec un point d'étape en 2015 : promouvoir la biodiversité implique de travailler sur une ville plus dense, plus verte, plus désirable au profit des espaces naturels.

Lancée en octobre 2008 par l'État à destination des collectivités, qui répond aussi aux engagements de la loi Grenelle II, la démarche d'appel à projets EcoQuartier vise à promouvoir de nouveaux projets d'aménagement plus durables. Une fois la phase d'expérimentation achevée, le lancement du Label Nation en décembre 2012 a marqué sa consolidation et de son développement sur l'ensemble du territoire.

Suite à la première vague de labellisation en 2013, l'Etat a reconnu plus de 500 projets exemplaires dans leur programmation et leur réalisation et prenant comme base leur capacité à être leviers sur la ville durable. A noter que ces EcoQuartiers représentent une part non négligeable de la production française de logements²

¹ Objectif du « Plan Climat » de l'Union Européenne, adopté en 2008, révisée en 2014 afin de lutter contre le changement climatique et de développer des énergies plus durables. [Source : http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/05-_les_objectifs_europens_nergie-climat.pdf]

² En 2011, les projets concernent plus de 200 000 logements, dont près de 66 000 logements sociaux

4 – Le projet

• 4.1 – L'EcoQuartier des Rives de la Haute Deûle



L'éco-quartier des Rives de la Haute Deûle, dans le quartier des Bois-Blancs (voir Figure 11 : Présentation du Quartier des Bois Blancs), bien qu'il soit situé à la périphérie de la ville de Lille, représente un enjeu majeur. Situé à l'ouest de Lille, les Bois-Blancs sont à 15 minutes du centre-ville et à proximité de Lomme, Lambersart et du Parc de la Citadelle (2 km du cœur du quartier).

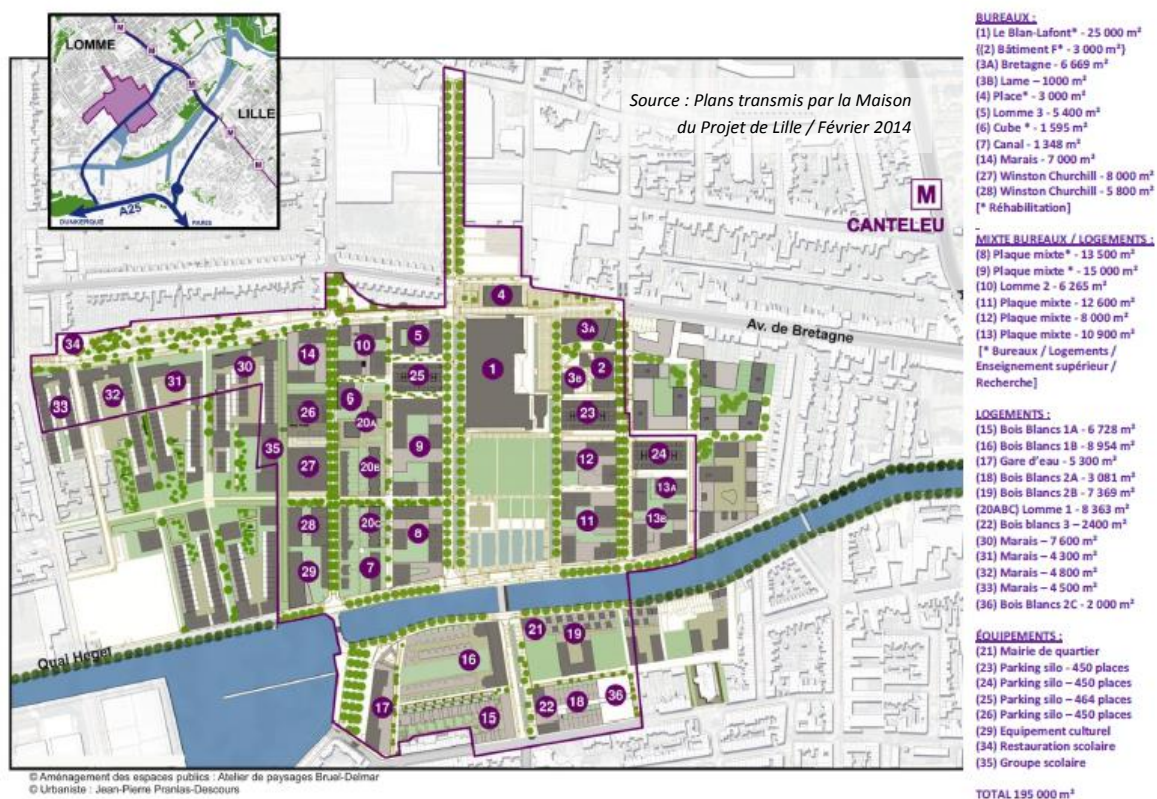
La ville la plus proche est Lomme, ville jumelée à Lille. Celle-ci se trouve à cinq minutes du quartier, se trouve dans le champ direct du rayonnement lillois et de ses nombreux partenariats. Lomme bénéficie donc d'un environnement idéal pour son développement. Avec une population bien moins importante que son voisin¹, Lomme possède pourtant une économie assez développée. La commune est d'ailleurs moins touchée par le chômage que Lille.²

Le quartier des Rives de la Haute Deûle a été élu Eco Quartier, grâce à ces choix durables de mise en valeur de l'environnement, du patrimoine industriel et des bâtiments performants énergétiquement dans le projet d'aménagement des Rives de la Haute Deûle.

¹ 13 868 habitants sur 355,2 km² à Lomme [Source : INSEE 2011]

² Taux de chômage [15 à 64 ans] : 17,9% à Lille contre 7% à Lomme [Source : INSEE 2011]

Figure 12 : Plan directeur de Janvier 2012 des premiers 195 000m² de l'occupation des sols à aménager



Comme il est possible de le remarquer sur le document *Figure 12*, l'ensemble de l'aménagement a été réalisé autour de l'idée de **mixité** : Non seulement une mixité sociale mais aussi une mixité fonctionnelle. A noter que tous les bâtiments doivent répondre d'une haute qualité environnementale et architecturale.

D'abord, proposer une offre importante de **logements**, tout en les densifiant, s'est présenté comme une évidence, en réponse aux nouvelles directives d'urbanisme. Le parc de logement se caractérise par sa mixité sociale : 21% de logements sociaux, 40% de propriétaires et 40% locatifs privés. Aujourd'hui c'est une population assez jeune et familiale qui s'y est installée. Ce quartier vivant où se côtoient 7 536 habitants renvoie une impression de partage et d'échanges. C'est là l'effet d'une situation géographique particulière et d'une vie associative animée. Ces logements neufs, qualitatifs, accessibles à tous, ont aidé à créer une nouvelle dynamique. Aussi, l'accent a été mis dès le départ sur les modes de vie durables et solidaires en proposant des projets d'habitat participatif, et des zones d'échanges tels que la place Saint-Charles, la Gare d'eau ou encore le réaménagement de l'avenue de Bretagne. L'objectif est donc de favoriser la création d'un quartier mixte avec tous les types de revenus et de composition familiales (familles, jeunes couples, studios etc...). A termes plus de 1000 logements seront livrés pour une population attendue d'environ 2500 personnes (densité moyenne de 2,5 habitants par logement).

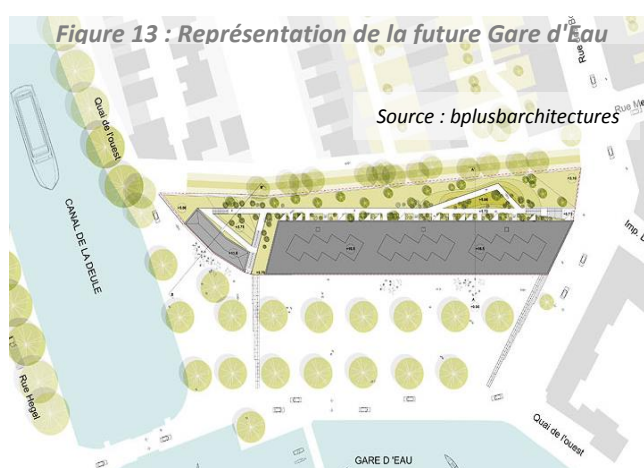
Aussi, le **développement économique** se présente aussi comme un pilier du projet. Sur 25 hectares, les chantiers se sont multipliés autour d'Euratechnologies, le pôle d'excellence métropolitain dédié aux

technologies de l'information et de la communication. Aujourd'hui, plus de 100 entreprises y sont installées accueillant 1500 salariés, à terme, 3500 y sont attendus. La majorité des commerces du quartier, eux, s'articulent autour de l'Avenue de Dunkerque.

Enfin, une grande diversité d'**équipements collectifs** (sportifs et culturels), en plus des commerces de proximité présents, [Voir Figure 12 : Plan directeur de Janvier 2012 des premiers 195 000m² de l'occupation des sols à aménager] ont été créés. C'est aussi sans compter les espaces verts au sein du même projet.

Le projet s'est aussi intéressé à l'importance de la revalorisation de l'**environnement**.

Le territoire a su tirer avantage de sa proximité avec le canal de la Deûle. Le projet s'est tourné autour de la reconquête de l'**eau**. Elevé au rang d'élément fédérateur, l'eau est omniprésente dans le projet des Rives de la Haute Deûle. L'eau fait partie de l'histoire du quartier, même si elle avait perdu sa reconnaissance. L'idée a été de redonner la place à l'eau, en s'appuyant sur les traces de cette mémoire et d'assurer une continuité identitaire des lieux. On y trouve aujourd'hui un jardin d'eau qui recueille les eaux de pluie provenant des canaux creusés tout au long des nouvelles rues construites. Situé devant le bâtiment Le Blanc Lafont (bâtiment le plus vaste d'Euratechnologies), ce bassin de 8500 m² a été conçu afin de filtrer ces eaux qui se sont chargées en polluants. L'EcoQuartier a aussi projeté de rénover la gare d'eau avec une place d'une surface qui sera, à terme, de 4 000 m². Avec un accès complètement piéton jusqu'au quai de la gare. Enfin, tout au long du canal, des vestiges de son histoire y sont encore visibles par la présence régulière de péniches ou de mariniers.



L'accent a aussi été mis sur la reconquête de la **nature** en ville. Historiquement, le nom du quartier «Bois-Blancs» proviendrait des arbres comme les bouleaux, sureaux et saules osiers, dont le bois blanc qui servait à construire les maisons. Aujourd'hui, il est possible de remarquer l'effort apporté aux espaces verts (comme la grande pelouse devant Euratechnologie) même si le quartier se trouve à proximité de parcs verts comme celui de la citadelle de 100ha. Tandis que dans le jardin aquatique de nombreuses espèces végétales prolifèrent, les places et lieux de rencontres se couvrent de végétation (Place Saint-Charles). Enfin, une voie-jardin a été créée pour désenclaver le marais de Lomme. La nouvelle avenue des saules favorise la marche en offrant un cadre calme et naturel autour de la voirie automobile [Voir Figure 14].



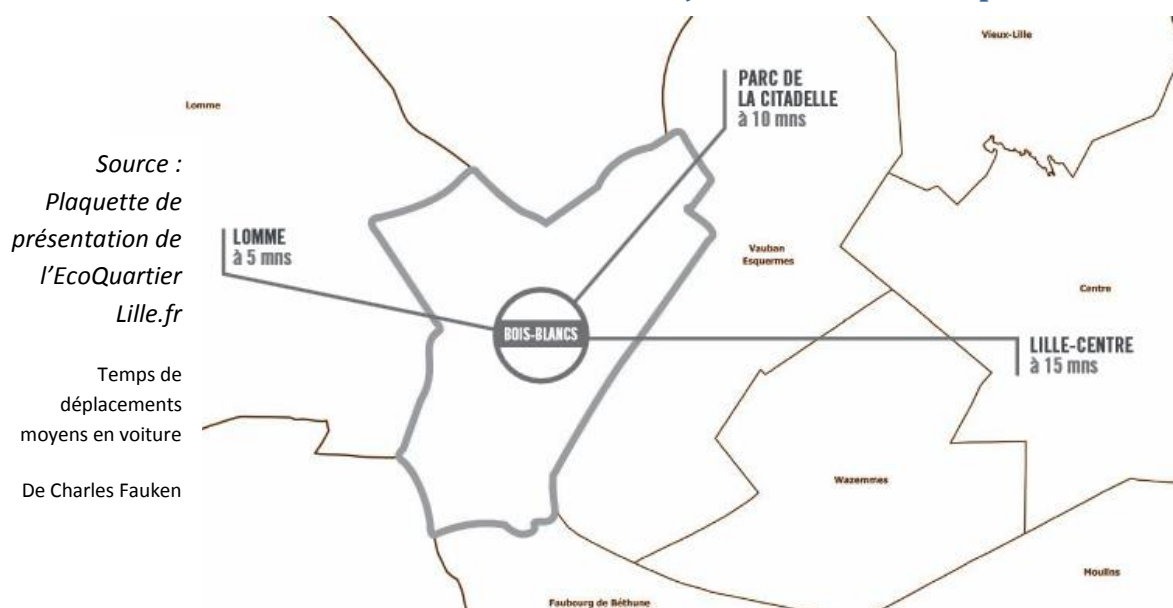
Source : bruedelmar.fr

Figure 14 : Voie Jardin dans le quartier des Bois Blancs

Cet EcoQuartier se démarque par son cadre de vie agréable en bord de Deûle. Proposant un accès à des espaces de rencontres et de détente respectueux de l'environnement, il propose de se réapproprier des éléments qui avaient été trop délaissés par un urbanisme croissant. A noter que ces aménagements favorisent aussi l'usage de transports plus doux et responsables. De nouveaux itinéraires de cheminement (2,5 kilomètres) ont été créés au long des berges (voiries, ponts) favorisant les déplacements actifs.

Il s'agit donc d'un projet issu d'un savant mélange des éléments clefs (nature et eau) répondant aux prérogatives d'aménagement actuels concernant la mixité (sociale et fonctionnelle), le besoin de se tourner vers un mode de vie plus durable (transports et qualité environnementale) sans entraver la dynamique économique (Euratechnologie, entreprises et commerces de proximité).

• 4.2 – Définition du trajet et des arrêts potentiels



Comme il est possible de le constater sur la figure 24, les principaux déplacements du quartier des bois blancs se font principalement vers le Parc de la Citadelle, le centre-ville de Lille et celui de Lomme. Cependant, en proposant une offre de bateau-bus, nous sommes tributaires de la topologie du territoire. La recherche d'informations se focalisera donc seulement suivant les possibilités qu'offre le tracé du canal. Alors, il paraît logique de proposer un trajet reliant le quartier des Bois Blancs au centre-ville de Lille, avec un arrêt au Parc de la Citadelle. C'est d'ailleurs la requête qui avait été faite par le délégué de la Maison du Projet de Lille.

A noter que le Port autonome de Lille, pôle majeur d'emplois dans ce secteur pourrait aussi être intéressant à desservir.

Proposer des arrêts où l'on observe une grande demande illustré par des flux importants de personne est l'assurance de la pérennité d'un projet de transport en commun comme celui-ci afin de toucher un plus grand nombre de personnes.

Cette proposition hypothétique de desserte permettrait de réduire l'usage de transport individuel et de désencombrer de nombreuses routes tout en touchant une grande partie de la population.

Cependant pour être le plus efficace possible, il convient de mettre en évidence les transports déjà présents sur notre zone d'étude et de mieux adapter notre projet.

• 4.3 – Analyse des transports desservant le quartier

Dans un projet urbain de cette ampleur, la question des transports est primordiale. Il est nécessaire d'optimiser les déplacements et de favoriser les transports doux tout en augmentant le dynamisme inter et infra-quartier

- 4.3.1 – Vers le centre-ville de Lille

Le réseau de transports en commun desservant le quartier des Bois blancs est assez dense avec deux stations de métro (Bois-Blancs et Canteleu) et trois lignes de bus, illustré fig 13.

La **ligne 2** du métro forme un axe structurant sur la bordure Est de notre terrain d'étude.

La ligne de bus n° **10** assure la liaison entre les lignes 1 (CHR Oscar Lambret) et 2 (Lomme-Lambersart) du métro. Cette ligne régulière (elle passe tous les quarts d'heures) dessert aussi la gare TER «Lille CHR ».

La **ligne 18** qui permet de rejoindre le centre-ville de Lille directement, dessert aussi la station « Bois Blancs » (ligne 2 du métro). Le terminus se trouve à Villeneuve d'Ascq. Les bus y passent toutes les dix minutes de 8h à 20h.

Une dernière ligne, la **53**, avec une fréquence plus faible relie les Bois Blancs à Pérenchies, en passant par Lambersart. Deux arrêts permettent aussi de rejoindre la ligne 1 du métro. Elle passe toutes les 30 minutes en heure de pointe, et toutes les heures le reste du temps.

On peut noter une fréquentation qui reste faible sur les lignes de bus, hormis sur la ligne 10.

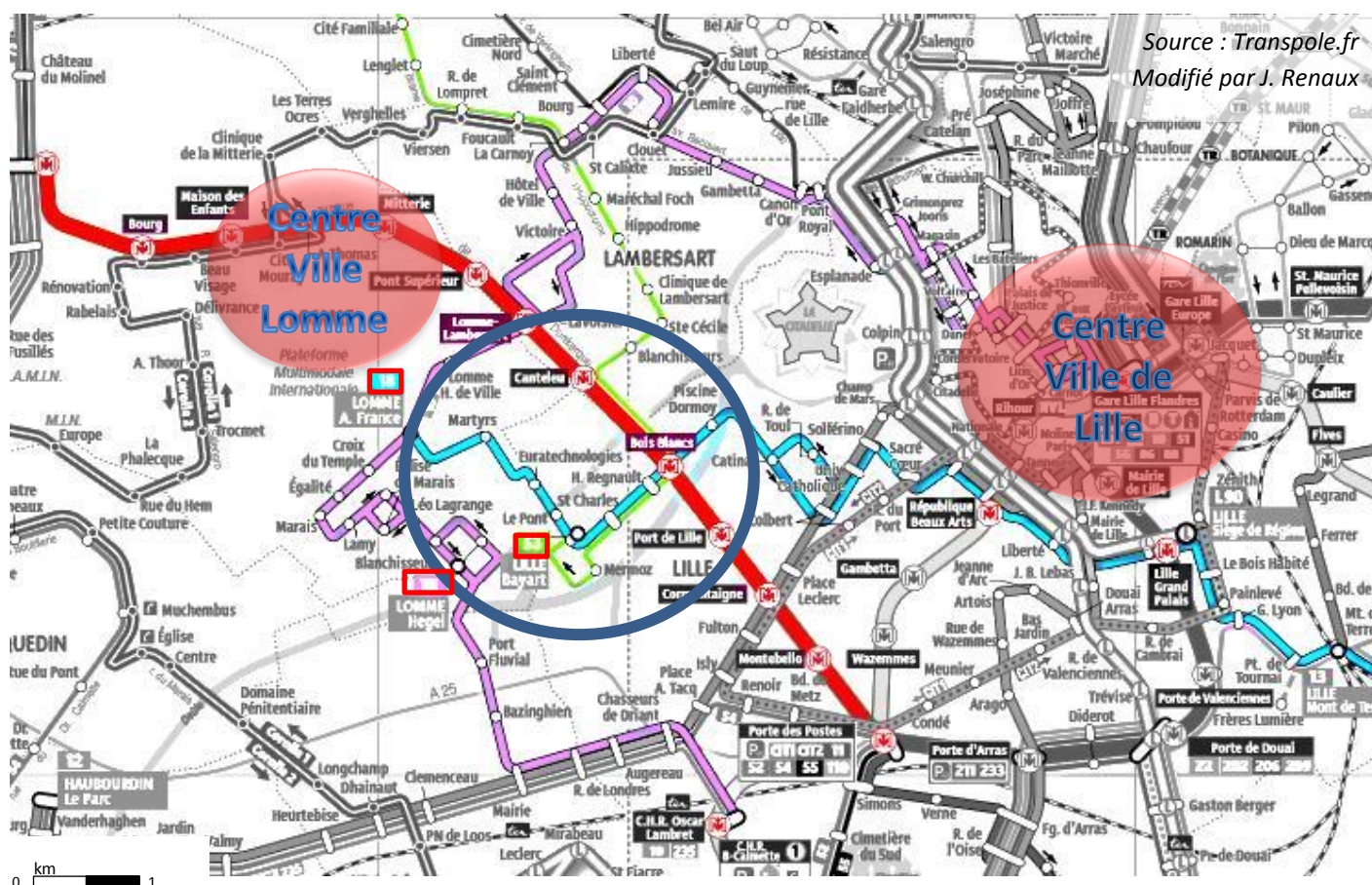


Figure 15 : Réseau de transport en commun autour de notre quartier d'étude

Le réseau cyclable de l'EcoQuartier est riche [fig 16].

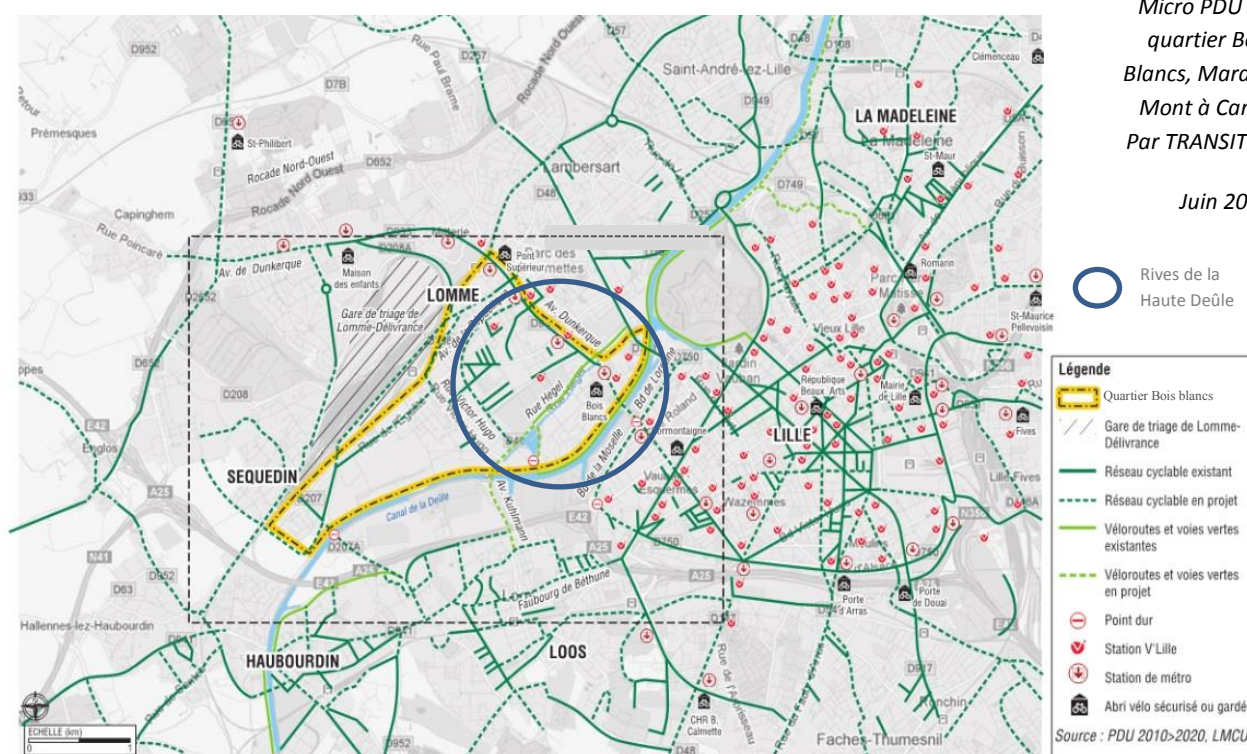
En effet, quatre stations V'lille¹ y sont présentes. La plus forte concentration d'ailleurs de tout le quartier Bois Blancs, tout comme les routes adaptées aux cyclistes.

La nouvelle piste cyclable dans l'EcoQuartier permet de rejoindre plus facilement les stations de métro.

Lomme et le Parc de la Citadelle sont deux points proches (environ quatre kilomètres chacun) et il est assez facile de les atteindre en vélo grâce à ces aménagements.

Le centre-ville de Lille est, lui aussi, plus facile à rejoindre pour les cyclistes depuis les récents travaux. Cependant, il faut noter un manque d'équipement au niveau du Vieux-Lille.

Figure 16 : Offre et projetée du réseau cyclable autour du quartier des Bois Blancs (en 2013)



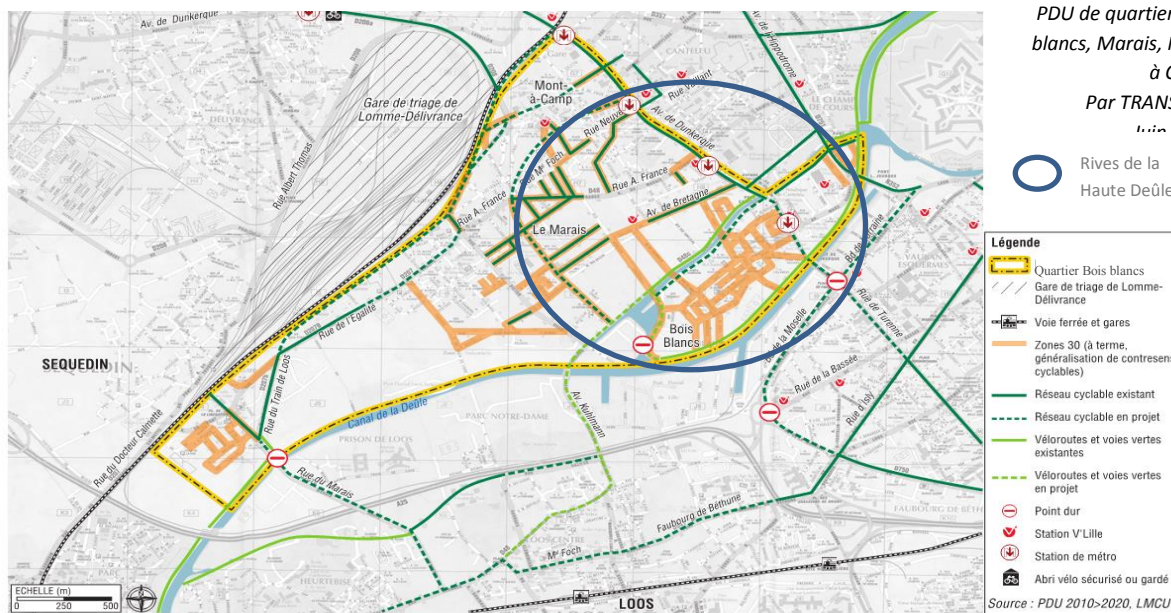
¹ V'Lille : Station de vélos en libre-service sur l'agglomération de Lille

- 4.3.2 – A l'intérieur du quartier :

Précédemment, nous avons abordé la question du **réseau cyclable** sur les alentours du terrain d'étude, où de grands axes de mobilité ont été créés. Cependant, c'est sans oublier les zones 30 qui ont été créées dans l'EcoQuartier et permettent aux cyclistes de mieux se déplacer à l'intérieur du quartier [voir *figure 17*].

Figure 17 : Offre et projetée du réseau cyclable à l'intérieur du quartier des Bois Blancs (en 2013)

Source : LMCU – Micro
PDU de quartier Bois
blancs, Marais, Mont
à Camp
Par TRANSITEC
juin 2013



Pour les **piétons**, la réflexion s'est intéressée aux zones 30, surtout par la création de places publiques adaptées et par l'élargissement des trottoirs. Comme il a été montré auparavant (figures 13 et 14), de nombreux espaces se sont tournés vers la nature et l'augmentation de l'utilisation de ces espaces.

Concernant les **transports en commun**, même si le réseau s'étend en dehors du quartier, il dessert de nombreux arrêts à l'intérieur de l'EcoQuartier [Voir *Figure 15*] surtout par les lignes de bus (n° 10, 18 et 53).

La voiture est enfin un mode de transport encore assez présent. Les Bois Blancs se trouvent en frontière du périphérique de Lille et est entouré par la LINO¹. L'ensemble des axes routiers, présentés *fig n°18*, démontrent l'importance de la voiture aujourd'hui. Afin de rétablir la balance voiture/transports doux, présentés **page 14**, voulu par le PDU de Lille, et recommandé par la charte des EcoQuartiers, plusieurs mesures ont été mises en place. Cela concerne la limitation de la place de la voiture dans les déplacements et en circulation dans la zone. La ZAC est passée en zone 30 et le parking public est limité (même s'il existe encore).

¹ LINO : Liaison Intercommunale Nord-Ouest de 12 km reliant Lambersart, Lomme, Sequedin, Loos, Haubourdin et Emmerin pour desservir le site d'Eurasanté. Source : www.ville-lomme.fr

Trois parkings silo sont prévus pour stocker les voitures, notamment des salariés d'Euratechnologies, et les résidences sont équipées de parkings privatifs. Ces mesures viennent s'ajouter à toutes les autres actions mises en place pour les transports doux vus précédemment.

Source :
LMCU – Micro
PDU de quartier
Bois blancs,
Marais, Mont à
Camp
Par TRANSITEC
Juin 2013

Rives de la
Haute Deûle

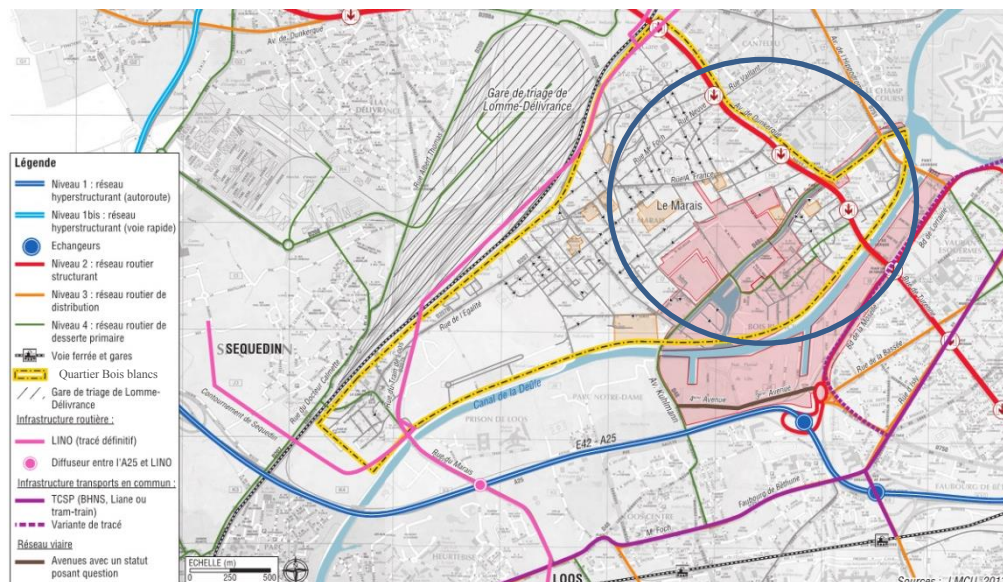


Figure 18 : Réseau automobile autour du quartier des Bois Blancs

En somme, il est possible de remarquer qu'au niveau du quartier des Bois Blancs, l'EcoQuartier des Rives de la Haute Deûle est le mieux adapté pour les transports doux [28]. En effet, sa proximité avec le métro, ses liaisons cyclables et la présence de stations V'Lille favorisent ces déplacements.

Source :
LMCU –
Micro PDU de
quartier Bois
blancs,
Marais, Mont
à Camp
Par
TRANSITEC

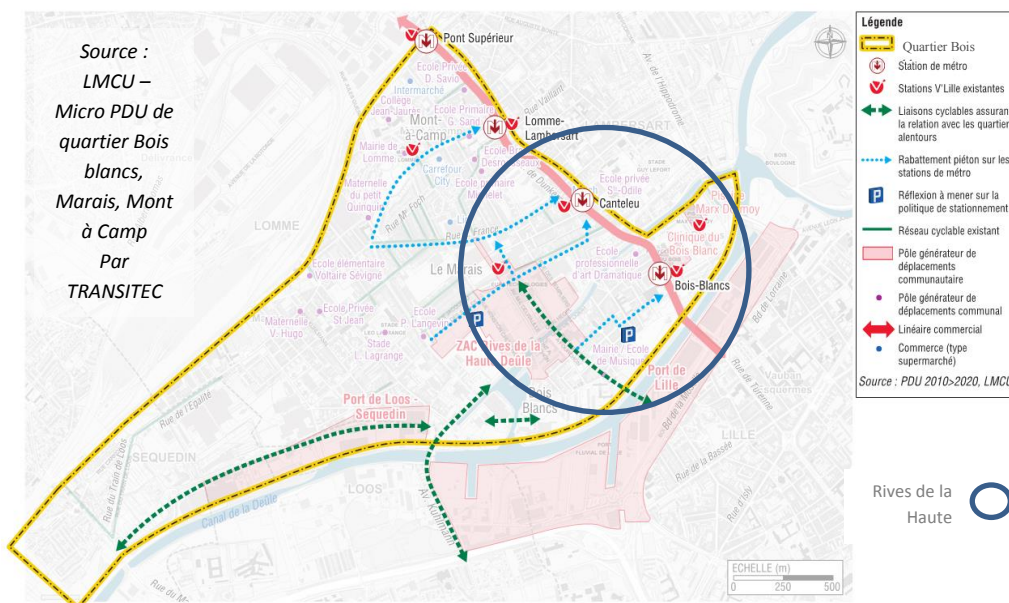


Figure 20 : Représentation des déplacements doux au sein du quartier des Bois Blancs

• 4.4 – Le projet d’une navette fluviale

Il a été remarqué que l'EcoQuartier était assez bien desservi. Pourtant, ces transports se concentrent à la bordure Est du terrain, pour le métro ou proche de la ligne n°10. En effet, il avait été mis en évidence que les lignes de bus étaient délaissées exception faite de la ligne 10 desservant directement le centre-ville.

Toujours en suivant la demande de la Maison du Projet, il s'est posé la question de la pertinence d'une navette fluviale aux points névralgiques le long du canal, présentés page 22.

Et si une navette fluviale pourrait être un moyen efficace pour attirer plus de monde que ces bus délaissés afin de rejoindre rapidement le centre, le Parc de la Citadelle, le Port et l'EcoQuartier ? Il s'agit d'un circuit court, très demandé qui pourrait être une solution écologique, en réponse à la reconquête de l'eau et de la mobilité durable.

- 4.4.1 – Etat des lieux du canal :

Tout d'abord, il faut savoir que le Canal de la Deûle est géré par VNF (présenté **page 11**).

Sur le territoire d'étude, son gabarit est qualifié de niveau 5, comme 39% du réseau Nord-Pas-de-Calais, dit à vocation commerciale, comme nous le montre la **figure ci-dessous**.

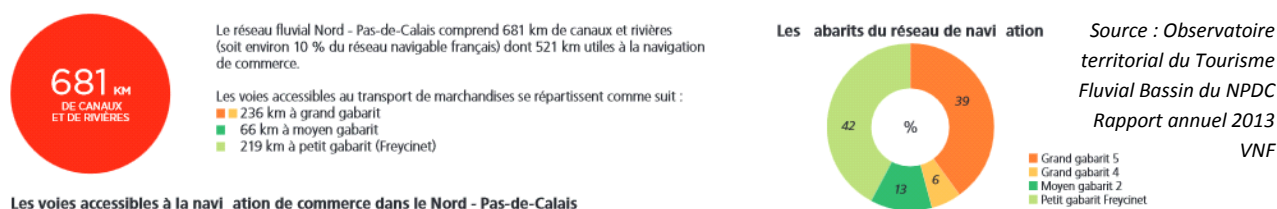


Figure 21 : Présentation des gabarits des canaux du Nord-Pas-De-Calais gérés par VNF

Ce canal s'inscrit dans une forte dynamique d'échanges commerciaux au niveau de l'Eurométropole, avec ses voisins belges. Le réseau des voies navigables y est donc très développé (Voir **fig 22**). Il s'agit donc d'un canal très fréquemment emprunté par des péniches commerciales mais aussi par des embarcations touristiques et plaisancières.

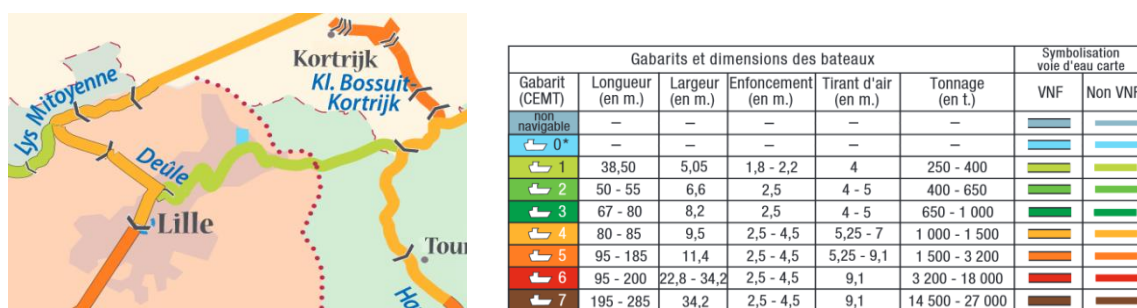


Figure 22 : Carte des Voies navigables de Lille

Source :
Rapport
observatoire
NPC 2013
VNF



Figure 23 : Illustration des berges aménagées autour de l'eau et de la nature, pour tous les modes de déplacement

L'EcoQuartier, qui se trouve au nord de la Deûle mise donc beaucoup sur la présence de ce canal. Avec les politiques de d'ouverture sur la nature et l'eau et de développement des transports doux, un nouvel aménagement des berges a vu le jour depuis deux ans [fig 23]. L'accent a été mis sur la convivialité et la réappropriation du fil de l'eau. C'est donc le lieu idéal d'intégration d'une navette fluviale.

En analysant le trajet des péniches commerciales, deux points sont à mettre en évidence :

- Les péniches passent au Nord du parc de la Citadelle, cependant le centre-ville se trouve à l'est. Il leur faut franchir l'écluse du Grand Carré, adaptée à ces grand gabarits ;
- Au Sud, le canal se rétrécit et plusieurs petites écluses sont présentes. Cependant, celle située le plus au nord est condamnée et l'eau est évacuée par plusieurs barrages.

- 4.4.2- Précision du trajet de la navette

Après avoir défini les arrêts à desservir, avoir compris le mode de fonctionnement du canal et avoir analysé les transports présents dans et autour de l'EcoQuartier, la question se pose alors du tracé de la navette et du temps de transport.

En prenant comme base les arrêts les plus proches du canal, voici le temps moyen nécessaire actuellement pour rejoindre l'EcoQuartier au centre-ville :

- 40 minutes à pieds¹ (de l'arrêt Bois Blanc à la Gare de Lilles Flandres)
- 35 minutes par la ligne 10 du bus (de l'arrêt Lomme Lambersart à la Gare de Lilles Flandres) - Voir Annexe 1.
- 17 minutes en métro par la ligne 1, (de l'arrêt Bois Blanc à la Gare de Lilles Flandres)
- 15 minutes à Vélo (de l'arrêt Bois Blanc à la Gare de Lilles Flandres)
- 12 minutes en voiture

¹ Trajet réalisé d'un pas rapide

Maintenant, il convient de calculer le temps de parcours théorique de la navette pour étudier sa compétitivité.

L'arrêté inter-préfectoral qui porte sur le règlement de la police de la navigation intérieur sur les voies du NPDC, exige une vitesse maximale **6km/h** entre le pont de la RD 948 à Loos et l'écluse du Grand Carré, pour tous les bateaux de commerce. En choisissant le trajet le plus logique par le Sud, la distance qui sépare la gare d'eau du centre-ville, le long du canal est de 3,3 km. Cela implique donc un temps minimal de 35 minutes, en supposant que la navette reste à sa vitesse maximale autorisée tout le temps. Sans compter les accostages ni les embarquements qui prennent toujours plus de temps.

Il ne faut pas oublier non plus la présence des écluses, viendraient imputer une quinzaine de minutes au temps de trajet.

On en arrive donc à un trajet de près de **50 minutes** théorique, ce qui supplante facilement tous les autres types de transports en durée pour rejoindre notre EcoQuartier au centre-ville de Lille.



Figure 24 : Cartographie de la zone d'étude et de ses caractéristiques

Malgré un projet ambitieux, de nombreux obstacles se sont présentés [Figure 24], d'ailleurs confirmé par la découverte d'un article de la Voie du Nord¹. Il présente un projet similaire avorté par un bureau d'étude, dont le correspondant de la Maison du Projet n'était visiblement pas informé. Celui-ci expliquait qu'un projet de navette reliant les Bois Blancs au centre-ville avait été rejeté en 2013 non seulement pour des questions financières mais plus important encore : pour la pertinence du projet face au terrain et à sa morphologie :

- Il est déjà possible de rejoindre le cœur de la ville grâce aux transports en place ;
- Le temps de trajet était déjà long, ajouté à la présence des écluses, il en devient supérieur à ce qui est déjà possible ;
- Un autre point dérangeant : le flux important de barges commerciales qui auraient croisé ces petites navettes. Avec la création future du canal Seine-Nord, ces flux vont tendre à augmenter ce qui, de ce fait, augmente la probabilité d'accidents.
- Enfin, même si ce critère n'entre pas dans le projet du Pind, le coût d'un tel dispositif n'aurait jamais pu être amorti. D'autant plus que l'on remarque que ce genre de transport est peu plébiscité.

Il faut cependant noter que des projets de navettes fluviales peuvent être mises en place dans la Région Nord-Pas-De-Calais, là où la situation de la ville face au canal est optimale. Car le but n'est pas de faire dévier le canal déjà en place mais bien de profiter de son parcours pour proposer un transport doux et efficace.

¹ « Navettes fluviales : le projet lillois a pris l'eau » du 17/06/2013

II - Exemple de Calais

A l'inverse de Lille, où il a été possible de constater de nombreux obstacles au projet, Calais se démarque par une offre de transport en navettes fluviales qui fait ses preuves. Cette analyse s'inscrit dans la recherche de futures solutions et d'aménagements à apporter pour rendre une navette fluviale attractive et répondre aux attentes du plus grand nombre.

1 – Présentation de Calais



Réalisation Justine RENAUX

Figure 25 : Carte de France

Située dans le Pas-De-Calais [voir *fig 25*], Calais fait office de sous-préfecture de sa région. Bien qu'elle n'en soit pas le chef-lieu¹, elle est la première ville du département par sa population et sa superficie.

Avec 72 915 habitants², Calais se place en cinquième place du classement derrière Lille, Roubaix, Dunkerque et Tourcoing.

Connu pour son grand port maritime, non seulement de marchandises mais aussi de passagers, Calais se démarque par son rapport fort avec la mer. En effet, il s'agit du premier port français de passager. C'est aussi un haut lieu de liaison avec la Grande-Bretagne, à seulement 38 kilomètres des côtes anglaises, que l'on rejoint par ferry ou par le tunnel sous la Manche.

L'utilisation de l'eau a toujours été comme une évidence sur son territoire. D'ailleurs, cette région de plaine maritime flamande possède un réseau important de drainage de l'eau appelé « watergangs » (**Page 44**), que l'on abordera par la suite.

Le canal de Calais, qui arrive de Saint-Omer, situé au sud du terrain d'étude, a donc été le moyen de créer une navette régulière permettant de rejoindre la commune à celle de Coulogne, séparée de cinq kilomètres, en avril 2013.

Des lignes de conduites du projet ont été suivies à chaque étapes, pour mettre en place une navette intégrée et attractive. Pour cela, l'objectif s'est axé autour de deux points principaux : l'offre d'une navette innovante et confortable dans un environnement agréable et intégré au reste du réseau.

Le résultat a été fort probant puisque la navette est un moyen de transport régulièrement utilisé et plébiscité.

¹ Arras est le chef-lieu du Nord-Pas-De-Calais

² Chiffres de 2011 – Source INSEE

2 – Le projet autour de la navette

- 2.1 – Les transports

- *2.1.1– L'offre de transport présente avant le lancement*

En considérant ses services de transport, Calais est plutôt bien desservi. Que ce soit au niveau intercommunal qu'à l'intérieur de Calais. Pourtant, le trajet de la navette s'est construit sur ce réseau, sans remplacer une offre déjà disponible.

Tout d'abord, comme présenté précédemment, Calais est le point privilégié pour rejoindre les côtes anglaises. Il y transite aussi bien des biens que des personnes. Cela explique pourquoi la commune est si bien reliée au reste du territoire, que ce soit par la voie aérienne, ferroviaire ou automobile.

Le **port** de Calais, même s'il possède un port de plaisance et relie la mer aux voies navigables fluviales, assure surtout une liaison vers Douvres. Chaque année, c'est plus de 10 millions de passagers¹ qui y transitent ce qui fait de lui le premier port français pour le trafic de voyageurs. Il s'agit aussi d'un grand port marchand car il est le 4ème port français pour le fret² derrière Marseille, le Havre et Dunkerque³.

A sept kilomètre du centre-ville se trouve la **gare** Calais-Fréthun qui se trouve sur la voie « LGV⁴ Nord », connue pour le passage de l'Eurostar reliant Londres, Bruxelles et Paris, mais qui sert aussi pour la ligne TGV et TERGV entre Boulogne-sur-Mer, Lille et Paris. A l'intérieur de Calais, trois gares, desservies par le réseau TER Nord-Pas-De-Calais sont présentes : Calais-Ville, les Fontinettes et Beau-Marais.

Ensuite, dans la commune voisine de Calais, à Marck, se trouve l'**aéroport** de Calais-Dunkerque qui assure principalement des vols commerciaux, à la demande, nationaux et internationaux. Il sert aussi d'aérodrome pour les activités de loisirs et de tourisme.

Enfin, la ville est aussi directement connectée au réseau routier puisqu'elle se trouve proche de deux **autoroutes** (l'A16 et A26) qui permettent de desservir les grandes métropoles européennes. Ainsi Calais se trouve à moins de trois heures de Paris, Londres, et Bruxelles.

C'est ces routes qui sont empruntée par des lignes de bus comme Opale Bus (de Calais vers les communes voisines), le BCD (Boulogne-Calais-Dunkerque) ou encore la ligne Oscar (desservant le département du Pas-de-Calais).

¹ 10 734 047 entre 2013 et 2014 – Source « Trafic du Port de Calais 2014 »

² 43 273 341 Tonnes de marchandises entre 2013 et 2014 – Source « Trafic du Port de Calais 2014 »

³ Rapport 2011 - Bilan annuel des ports maritimes et voies navigables du Ministère de de l'écologie, du développement durable et de l'énergie

⁴ LGV : Ligne à Grande Vitesse

L'agglomération de Calais est assez bien desservie par les transports en commun, gérés par le **SITAC**. Onze lignes de bus permettent aux populations de se déplacer vers le centre tout en desservant un grand nombre de communes aux alentours. La ville a aussi mis en place une ligne de nuit pour faire perdurer son dynamisme même après le coucher du soleil.

Enfin, depuis juillet 2010, un système de vélos en libre-service (Vel'in) a été mis en place, proposant alors 260 vélos sur 34 stations réparties sur toute l'agglomération. Aujourd'hui, cinq nouvelles stations ont été ajoutées.

Calais est donc une ville où il est facile de se déplacer, que ce soit vers d'autres agglomérations, à l'étranger ou encore dans le centre-ville et les communes avoisinantes. La ville mise aussi sur des transports doux, comme il est possible de le remarquer par l'offre de vélos en libre-service qui continue de prendre de l'ampleur. Cependant, il est possible de mettre en évidence des zones lacunaires sur la *Figure ci-dessous*. Ainsi, il est possible de noter que peu de transports sont proposés sur la commune de Coulogne (une seule ligne proposée avec de nombreux arrêts).



Figure 26 : Synthèse des offres de transports autour de Calais

- 2.1.2 – Intégration de la navette aux offres existantes

Le trajet de la navette s'inscrit dans la volonté de l'agglomération à densifier son réseau pour répondre aux orientations du SMIRT¹. Ainsi, les horaires et les arrêts se sont axés autour de l'offre déjà présente.

Ainsi, le projet a été d'amener la navette fluviale sur des nœuds de correspondance. Il s'agit d'une directive explicitée dès le début : la navette doit être un axe de communication radial qui relie les autres axes transversaux. Des travaux sur les horaires de passages ont été réalisés afin d'intégrer au mieux la Majest'in au réseau urbain dans un plan intermodal et pour les synchroniser avec les autres transports. Des panneaux [voir *ci-dessous*] indiquent précisément les correspondances disponibles aux différents arrêts, qui se trouvent toujours à proximité d'une station de bus et de Vel'in.



Figure 27 : Panneau indiquant les offres des transports disponibles à l'arrivée de la navette fluviale



¹ SMIRT : Syndicat mixte Intermodal Régional de Transport

- 2.1.3 – Réaménagement des berges

Le projet s'est aussi attardé sur le potentiel qu'offrait les berges. Il a été décidé que ces berges serviraient d'axe intermodal entre le bateau, le bus et le vélo comme présenté précédemment.

Cependant, il faut aussi noter que cette intermodalité se fait aussi au niveau des berges où désormais, l'accès est facilité.

Lors de la mise en place du projet, l'idée a été de rendre le passage, tout au long du passage de la navette, **plus accessibles** à de nombreux transports doux, incite aux balades le long du chemin du contre-halage par exemple. Un chemin de randonnée et de vélo entre le pont à Deux-Trous et Guînes a aussi été créé.

Cette action s'est accompagnée d'un important **travail esthétique**. Les ponts et passerelles ont été restaurés et mis en lumière. Les berges ont été nettoyées et revégétalisées. Enfin des aménagements routiers ont été pensés pour ouvrir la vue au canal tout en sécurisant la zone par la mise en place de barrières en bord de berges, de stationnements délimités,... Le résultat est visible sur la **figure 28**. Il s'agit non seulement d'une solution pour assurer la réussite du programme Majest'In mais aussi un moyen de reconquérir progressivement le canal et d'inciter aux transports plus respectueux de l'environnement.

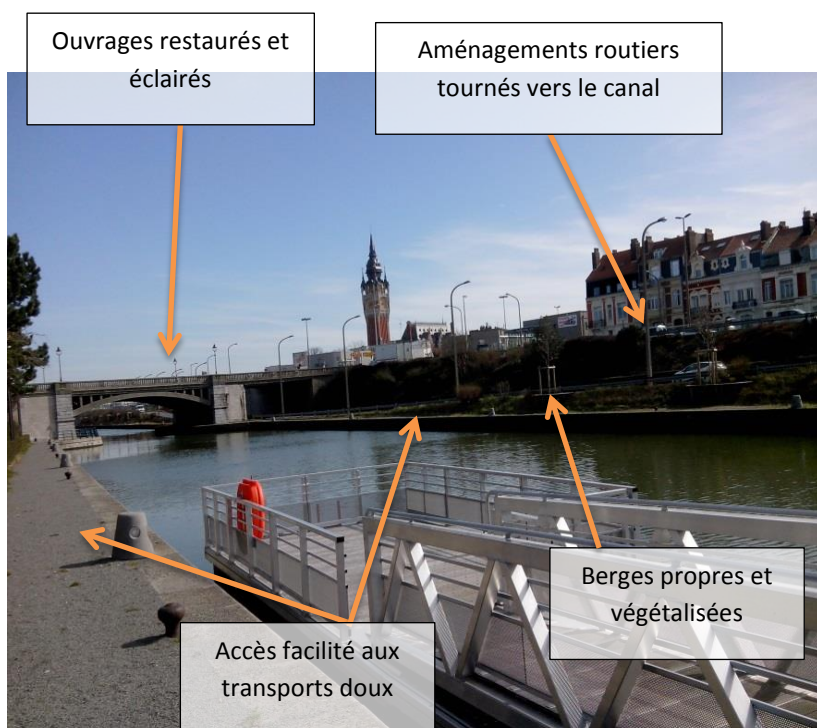
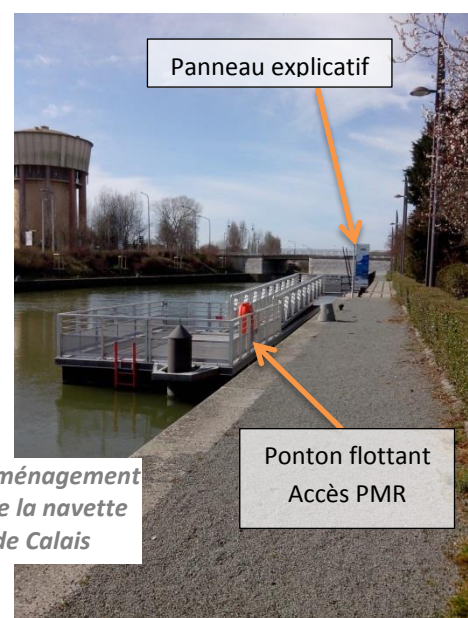


Figure 28 : Exemple de réaménagement des berges à Calais

Aussi, l'objectif a aussi été de mettre en valeur les arrêts de la navette. De la même manière, un travail esthétique a été réalisé en misant surtout sur la présence de plantes par exemple. Les quais ont aussi été pensés afin de faciliter l'accès à tous. Il s'agit de pontons flottants (adaptés aux différentes hauteurs d'eau) qui répondent aux demandes pour les personnes à mobilité réduite. Enfin, ces arrêts sont aussi très visibles. Des indications sont installés au niveau de la route ; au niveau des berges, de grands panneaux informatifs précisent les points de correspondance vu 36, les prix, les services disponibles ou encore les horaires par exemple.



Figure 29 : Aménagement des arrêts de la navette fluviale de Calais



3 – Le Majest'In, une navette moderne

Un an après le lancement de cette navette, inaugurée le 17 juin 2013, environ 40 000 passagers ont été enregistrés. Avec une moyenne mensuelle de 4 000 passagers¹, et un pic en Août à 10 000 personnes, le Majest'In est une réussite : « À titre de comparaison, la ligne 8, entre le théâtre et l'hôpital, tourne à environ 2 500 voyageurs par mois, avec une dizaine de rotations, soit deux fois plus que la Majest'In », détaille Daniel Roussel qui a piloté le projet depuis la Mairie de Calais. Un succès est double puisque cela permet aussi de promouvoir le territoire du Calaisis.

• 3.1 – Le trajet

- 3.1.1 – Lien entre les quartiers et les territoires

La navette permet de relier les cinq kilomètres² séparant la commune de Coulogne, voisine de Coquelles, au centre-ville de Calais. Elle dessert cinq arrêts à proximité des principaux quartiers et monuments de Calais. C'est un moyen efficace de relier Calais à sa périphérie puisque la navigation dure 30 minutes entre les deux terminus et trois stations desservies :

- « Meuse » est à proximité de l'Eglise Notre Dame
- « Cité Dentelle » est face à la Cité Internationale de la Dentelle et de la Mode
- « Nation » se trouve dans l'ancienne place Saint Pierre, près de la place Crèvecoeur

Le temps de trajet et la fréquence de la navette ont été récemment³ améliorés : de 54 à 36 pour passer à **29 minutes** aujourd'hui ; de même, la fréquence est passée de cinq à **neuf aller-retour** dans la journée

A noter que, bien que la ligne 7 du réseau propose de relier les deux communes en 25 minutes – en prenant de l'arrêt Marronnier au Pôle administratif – la navette, elle, ne subit pas l'impact des heures de pointe !

Il s'agit aussi un moyen original de découvrir Calais, de rendre vers des sites attractifs et touristiques ...et ce pour un tarif modique (1,00 € l'aller simple, sans avantage).

Depuis la dernière rentrée scolaire, la desserte s'est enrichie pour la scolarité : la première arrivée par la navette assure la présence des jeunes Coulonnois à leurs cours de 8h00. En effet, l'arrêt Georges V, se trouve à 9 minutes à pieds de Lycée de Coubertin même s'il leur est possible d'emprunter des Vel'in ou un bus de renfort scolaire pour compléter le trajet.

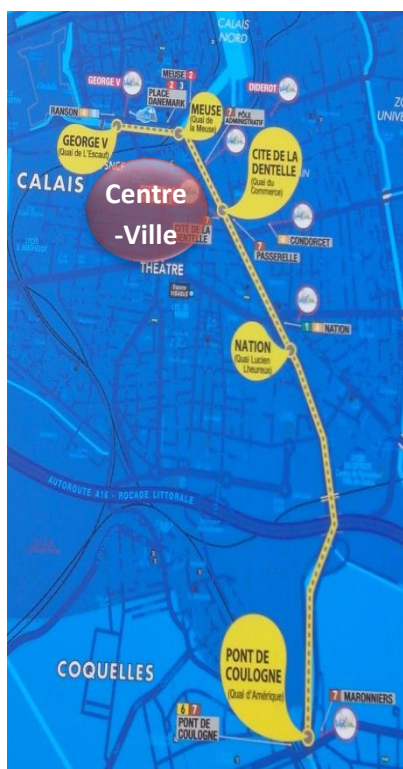


Figure 30 : Trajet emprunté par le Majest'In

¹ La navette avait été mise en arrêt aux mois de Janvier et de Février

² Mesure calculée le long du canal. Source : Sitac

³ En 2014. Source : Sitac

- 3.1.2- L'offre mixte

Aussi, à fin d'optimiser les déplacements du Majest'In, une **offre mixte** a vu le jour. Pour le moment, la navette fluviale n'a été abordée que sous l'angle du transport collectif. Cependant à Calais, on a voulu gérer au mieux cette navette : assurer une fréquence régulière tout au long de la journée en attirant le plus de monde possible. En effet, des trajets « à vide » c'est-à-dire avec peu de passagers représentent une perte financière et une pollution environnementale inutile.

Puisque le canal offre la possibilité de desservir des lieux phares de la ville qui se sont construits autour, comme vu précédemment (Musée de la Dentelle et de la Mode, centre-ville, ...), l'idée d'une offre complète transport collectif/touristique/festif a été possible.

Aux heures creuses c'est le tourisme qui devient plus important que les déplacements quotidiens. Alors, la billetterie de la navette est combinée avec des programmes culturels comme la Cité de la mode et de la Dentelle et des visites pédagogiques. Ni le trajet ni la navette ne changent, c'est juste la possibilité d'un parcours complet qui est proposé. D'ailleurs, au sein de la navette, plusieurs services sont à dispositions. Développés par la suite, ses services mettent en évidence la pluridisciplinarité de la navette. L'objectif est donc d'inciter les personnes à profiter de ce transport plutôt inhabituel, rendu très accessible (par son prix et ses aménagements) dans le but de le rendre plus commun. C'est de cette manière que les habitants peuvent se réapproprier les cours d'eau et en profiter pleinement.

Enfin, des soirées-croisières privées peuvent aussi être organisées par des particuliers ou des entreprises. Le SITAC propose des soirées Majest'In environ une fois par mois et de mars à mai 2014, dix locations privées ont été enregistrées.

Ces locations sont fortement encouragées par la mairie par des informations au niveau des arrêts comme illustré *ci-contre*.



Figure 31 : Information sur la location du Majest'In à vocation événementielle au niveau des arrêts de la navette

C'est donc grâce à cette offre multiple, qui peut être intéressante pour une grande partie de la population, que la navette évite de voyager à vide, assurant alors une gestion optimale de ses services, que ce soit de jour comme de nuit. Les soirées privées sont une rentrée d'argent intéressante, qui s'inscrivent dans l'objectif de reconquête de l'eau, avec un nouvel œil, cette fois, sur l'eau la nuit.

• 3.2– La Navette et ses caractéristiques

Toujours suivant les lignes directrices du projet, la navette s'est voulue résolument moderne et pratique. A noter qu'elle possède la même capacité qu'un bus de tourisme (70 personnes) mais elle est moins polluante.

D'abord, cette navette, illustrée par les *figures 32 et 33*, est un vecteur d'image et d'intégration urbaine. A noter que le bateau a entièrement été conçu sur mesure et répond aux besoins des personnes à mobilité réduite. Confort, place, modernité ont aussi été les mots clefs lors de sa conception. Elle possède une ligne futuriste, réalisée avec un cabinet de design (SDI – Stirling Design International) en coopération avec un architecte du bateau. L'accessibilité est optimisée : la mise à quai et les rampes d'embarquement ont été placés à l'avant pour simplifier l'accès et réduire le temps de manœuvre.

Source : SITAC



Figure 32 : Le Majest'In : la Navette Fluviale de Calais



Ensuite, la ville a misé sur la navette comme un vecteur de loisirs et de découverte. Non seulement par le fait qu'au fil de l'eau, la vision de la ville est différente de celle que l'on connaît. Mais aussi par la présence d'un équipement complet, répondant aux demandes de l'offre mixte, présentée précédemment. Pour cela, des audio guides (en Français et Anglais) de découverte historique, associés à des vidéos (films sur l'histoire locale, la découverte du territoire,...) ont été mis à disposition gratuitement qui est donc un autre argument pour faire de cette navette fluviale un moyen tant de découverte que de balade. A cela s'ajoute la présence de distributeurs de boissons chaudes et froides qui feront le plaisir des passagers du matin. Ces services sont disponibles, facile à obtenir et surtout bien renseignées. Enfin, à l'instar des bus de Calais, il possède une connexion Wifi gratuite.

Figure 33 : le Majest'In : un savant mélange entre modernité et accessibilité



4 – Un succès vecteur de dynamisme

Comme il est possible de le constater par sa fréquentation, le projet de la navette fluviale est une vraie réussite. Cependant cela ne s'arrête pas là.

Tout le travail d'aménagement fournit a permis de reconquérir le canal qui avait été abandonné. Cette ouverture sur l'eau renvoie meilleure image de la ville, plus esthétique, plus moderne. La redécouverte du site par le réaménagement des berges a incité les déplacements à pieds et à vélo le long de celles-ci. Aussi, le projet a impacté positivement la fréquentation¹ des sites desservis par la navette, en y facilitant l'accès et en proposant une offre navette/musée. Les touristes mais aussi les calaisiens peuvent profiter de ce service pour découvrir et redécouvrir non seulement le canal mais aussi ces lieux chargés d'histoires. D'ailleurs, la navette a déjà convaincu les lycéens de Coubertin par son confort et sa modernité.

Enfin, la navette n'est pas la seule à battre prospérer puisque le vélo en libre-service « Vel'In », installé depuis 2010 continue de gagner des adhérents (+ 750 locations en juin 2015) avec 400 000 locations enregistrées depuis sa création. La commune de Calais peut donc se féliciter des nouvelles offres de transports doux qu'elle propose.

Afin de comprendre la réussite de ce transport, voici un résumé des raisons qui ont permis au Majest'In de voir le jour et ses modalités de réussite.

D'une part le territoire est bien adapté, ce qui est la condition sine qua non pour un tel projet. L'histoire de Calais démontre l'importance de l'eau dans la vie des calaisiens, marquée par la présence du port ; le canal, anciennement délaissé, est très bien situé puisqu'il se relie l'agglomération au centre-ville, tout en passant par des points d'intérêts névralgiques et marquants de Calais ; enfin le trajet est compétitif face aux autres transports.

D'autre part, un travail important a été mené, pour que la navette tire son épingle du jeu, pour rendre le projet plus durable, pérenniser le succès :

- Réaménagement des berges et rénovations des infrastructures,
- Intégration efficace aux transports actuels,
- Offre mixte, pour s'adresser à tous et remplir la navette,
- Prix très accessible et offres avantageuses, passages fréquents,
- Navette moderne, confortable et pratique,
- Une grande publicité (une rubrique dédiée sur le site de la SITAC, des panneaux informatifs présents à chaque arrêts une promotion importante faite par la mairie),
- Ouverture vers les personnes (sorties pédagogiques, sorties évènementielles). Un service qui bénéficie à tous : pour la vue, pour se balader, les piétons, les cyclistes.

¹ 57 000 visiteurs en 2013 – Source : Voix du Nord « Calais : beau succès en 2013 pour la Cité de la dentelle » du 07/01/2014

B – La réhabilitation du Canal de Bergues

Les précédentes analyses sur les deux lieux d'études ont démontré l'inégalité des terrains face à l'implantation de navettes fluviales.

Le terrain lillois présente de nombreux obstacles qui viennent s'interposer au projet. Cependant, c'est un canal où le réaménagement et la réhabilitation ont bien été pensés. L'EcoQuartier est même un bel exemple de la réintégration du canal au sein du quartier, élevé au même niveau que la nature.

Au niveau du Calaisis, il a été démontré que le terrain favorable n'avait pas été le seul facteur de réussite de la navette fluviale installée depuis 2013. Il a fallu aussi mettre en place de nombreuses actions autour des berges et créer une véritable dynamique autour de ce transport pour en arriver à ce résultat.

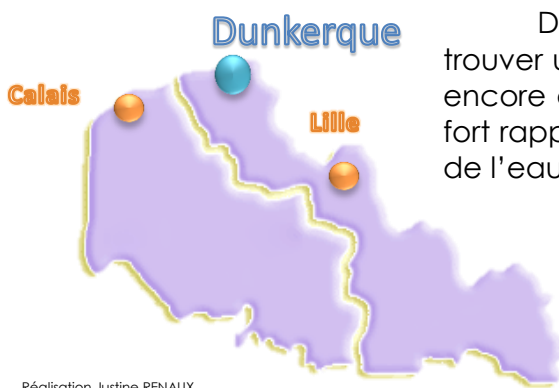
Ainsi, l'étude de Calais a démontré que ces navettes représentaient un projet tout à fait réaliste, même s'il fallait cependant avoir un terrain adapté et mettre de nombreuses actions en place afin d'en optimiser la gestion.

En prenant conscience de la réhabilitation de ces cours d'eau déjà en marche dans ces différents territoires, il a été convenu de changer pour un territoire moins exploité.

Sur ce nouveau terrain, l'idée prend de nouveau sa source dans l'idée de création d'une navette fluviale. En effet, la communauté d'agglomération mise énormément sur la reconquête de ce canal. Grâce aux modalités mises en avant plus tôt que la pertinence d'un tel projet sera évalué. Puis, la question posée sera de comprendre les différents enjeux soumis sur ce terrain. D'abord l'étude de son histoire, de ces caractéristiques puis, en balayant les différents points de valorisation du canal, en déduire les besoins inhérents. Cependant, au fil des rencontres, les priorités d'action s'étofferont.

Grâce à cette étude multidisciplinaire et complète, des propositions d'aménagements pourront être dégagées, cela dans le but de correspondre au mieux aux besoins réels avec un impact direct sur l'utilisation et sur le regard porté sur ce canal. Tout en s'inscrivant dans les normes actuelles de développement durable et de réduction d'activités invasives et polluantes.

I – Présentation du terrain



Réalisation Justine RENAUX

Figure 34 : Carte du Nord-Pas-De-Calais

Dans l'optique régional de reconquérir le fil de l'eau, il a fallu trouver un nouveau terrain d'étude où la reconquête des canaux était encore difficile. La recherche s'est alors tournée vers une ville avec un fort rapport à l'eau, plus disposée à accueillir des aménagements au fil de l'eau, comme il avait possible de mettre en évidence plus tôt.

Pour cela, la ville de Dunkerque semble être la mieux placée de la région puisqu'il possède un port autonome important. Situé à 1h30 de navigation de la route maritime la plus fréquentée du monde¹, il permet aussi de rejoindre l'international rapidement, à seulement 40 km de Douvres et 10km de la Belgique. Sans compter sa proximité de la métropole lilloise et des côtes du Pas-De-Calais (Calais et Boulogne). Etendu sur 17 km, il peut recevoir tous types de marchandises jusqu'aux plus grands navires. Avec ses 43,57 millions de Tonnes de marchandises toutes confondues en 2013², le port se hisse à la troisième place des ports de commerce de France. Même si les activités se sont diversifiées jusqu'à proposer une offre touristique, ce port a surtout une vocation énergétique. Pas seulement par la présence de la centrale électrique de Gravelines mais aussi par les nombreux terminaux pétroliers et méthanier. Dunkerque est donc le premier port sidérurgique et de marchandises sèches de France. Il s'agit donc du premier port sidérurgique et de marchandises sèches, non seulement de la région mais aussi au niveau national. Le trafic touristique, lui concernait 2 300 000 passagers en 2013.

Aussi, la ville de Dunkerque possède son canal « exutoire », non-navigable, qui permet à toutes les eaux de rejoindre la mer. La ville est un lieu de croisement de plusieurs canaux : Canal de Bergues, des Moères, de Furnes et aussi du canal de jonction (qui est relié au canal de Bourbourg), représentés sur la carte n°34. Ce territoire est donc très riche de son réseau hydrographique.

Ensuite, comme on l'a démontré plus tôt, la situation du canal influence énormément la pertinence du projet.

C'est donc le canal de Bergues qui a été retenu parmi les autres grâce à sa situation très intéressante. Le premier but étant de mettre en place une navette fluviale, il a donc fallu choisir un terrain d'étude présentant un fort potentiel d'attractivité. Le Canal de Bergues est un canal du département du Nord [voir ci-dessus], qui, comme son nom l'indique, relie Bergues à Dunkerque, une commune reliée à la mer.

¹ La « Nothern Range » ou « rail du nord » reliant les principaux ports européens, alignés sur la Mer du Nord, regroupant entre autres Anvers, Rotterdam, et Amsterdam avec 600 navires par jour. Sources : Port de Dunkerque et Wikipédia

² Selon le rapport d'activité 2014 du port de dunkerque



Figure 35 : Canaux rejoignant Dunkerque

1 – Le Canal de Bergues et son territoire

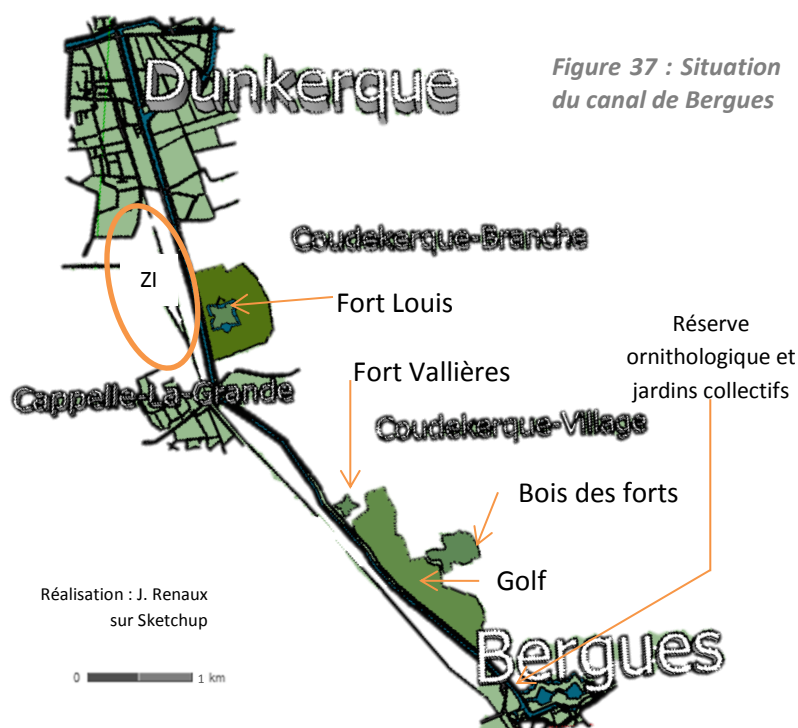
• 1.1 – Le Canal et son histoire

Ce canal est l'un des plus vieux de France, creusé au XVI^{ème} siècle, il est rentré en service en 1634. De 39 mètres de long (distance entre les deux berges), sur 5,20 m de profondeur, la voie navigable atteint 26 mètres, avec une hauteur de mouillage de 2,20 mètres.

Figure 36 : Le canal de Bergues, à Dunkerque au début du XX^e siècle



Long de 7,8 km, il débute du centre-ville de Dunkerque pour rejoindre Bergues, en passant près de plusieurs territoires [Voir *ci-dessous*]. Ses deux fonctions principales sont l'évacuation des eaux du territoire (donc il subit des fluctuations régulières de niveau de l'ordre d'un mètre) vers les portes de la mer et la navigation de plaisance. Ce canal constitue un espace identitaire important du territoire dunkerquois.



Elément fort de l'une des principales entrées d'agglomération dunkerquoise, la mise en valeur du canal de Bergues peut également contribuer à améliorer l'image du territoire et à gagner en attractivité dans le mouvement de la compétition urbaine.

Le canal récupère aussi les eaux de ses tributaires :

- la basse Côle (arrive par l'est à Bergues),
- La Hout Gracht (arrive par le Sud à Bergues),
- La haute Côle (arrive par l'ouest à Bergues)
- La Langhe Gracht (arrive à Cappel la Grande).

Aussi, dans sa partie rurale, l'eau reçoit de nombreuses pollutions dues à l'agriculture (riche en nitrates) et, dans son environnement

urbain, ce sont des micropolluants comme les hydrocarbures qui se retrouvent dans le canal.

C'est donc son ancienneté, ainsi que les activités autour, qui expliquent son très fort envasement.

Sur ce territoire, il est possible de noter une relation forte entre les communes de Dunkerque et de Bergues. Dans un sens, les berguois recherchent le dynamisme de la grande ville de Dunkerque (centre commerciaux, cinémas, établissements scolaires,...) et sa proximité avec la plage. Dans l'autre sens, les dunkerquois recherchent le calme de la commune de Bergues et le patrimoine. D'ailleurs de nombreux marchés artisanaux sont proposés, des visites du patrimoine ou encore des animations culturelles autour de Bergues.

Tout au long du canal, de nombreux points d'intérêts sont d'ailleurs présents : le golf Blue Green (non seulement pour le territoire mais aussi au niveau international), la zone industrielle en sortie de Dunkerque et son lycée technique et enfin de nombreux parcs tels que le Fort Louis, le Fort Vallières et plus loin, le Bois des Forts. Le Fort Louis et le Fort Vallières ont une forte importance historique : ils furent construits en 1672 en quatre ans selon les plans de Vauban, pour défendre le canal de Bergues. Ils permirent de protéger les Dunkerquois et durent endommagés par les bombardements allemands en 1940. Aujourd'hui, le parc du Fort Louis, offre un environnement végétal et animal riche et varié. Pour la plus grande joie des habitants et des touristes, il abrite un boulodrome, trois boucles de randonnées, des aires de pique-nique, un parcours de pêche, une aire de jeux pour les enfants... Il est important dans le sens où il est devenu le poumon vert de la ville de Coudekerque-Branche. Pour finir, on y retrouve aussi un centre nautique où plusieurs sports sont proposés, en particulier le kayak ainsi que de l'aviron.

Pour toutes ces raisons, le canal de Bergues est un haut lieu de passage.

Mais c'est aussi cette fréquentation qui dévalorise le site. Des deux côtés des berges, des routes relient Dunkerque à Bergues. La vue sur le cours d'eau est alors obstruée, et gâchée par cette présence omniprésente [Voir **Fig 38**]. Le canal ne représente plus qu'une structure accompagnant la route, plutôt perçue comme un obstacle plutôt que comme une richesse du territoire. Comme il est possible de le constater, les berges sont délaissées et la majorité des activités ont tourné le dos au canal.

Pourtant, avant l'arrivée massive de l'automobile, il y a encore 40 ans, le canal était vivant. Coudekerque-Branche accueillait des animations telles que les joutes navales. D'ailleurs, le Bois des Forts a été créé à cette période (en 1974). Ce projet s'était inscrit dans l'idée de retrouver une zone arborée pour les habitants puisque les nombreuses activités autour du port avaient détruit les forêts dunaires.



Figure 38 : Vues des berges sur le canal de Bergues

• 1.2 – Réseau hydrographique

Le territoire est aussi marqué par un réseau hydrographique spécial.

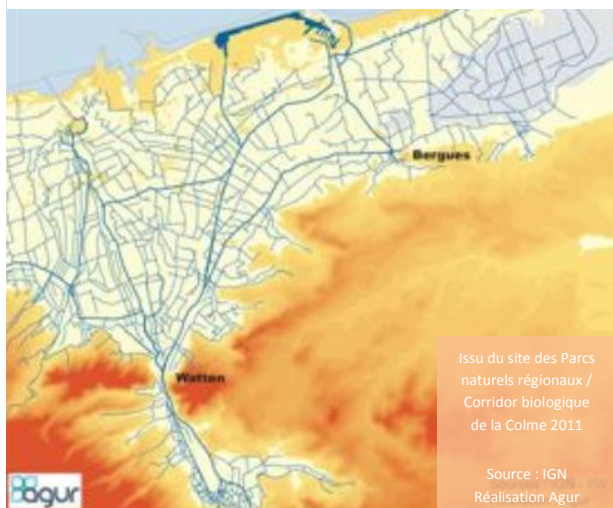
- 1.2.1– Le territoire des Wateringues

Le territoire des Wateringues correspond à la plaine maritime flamande des départements du Nord et du Pas-De-Calais. D'une superficie de 800km², il a comme particularité d'être sous le niveau de l'eau.

A l'origine, au moyen-âge, les digues et dunes ont permis de gagner petit à petit du terrain face à la mer. C'est d'ailleurs dans l'arrondissement de Dunkerque que se trouve le point le plus bas de France (Les Moères à 4mètres sous le niveau de l'eau). Cette étendue, appelée Polder, présente un risque fort submersion marine.

Pour pallier le problème, il a fallu gérer ces eaux. Pour cela, un système de pompes de relevages permet l'écoulement des eaux et des ouvrages de capacités plus importantes les rejettent à la mer. Aussi, un maillage historique de canaux a été créé, nommé réseau de Wateringues.

Figure 39 : Réseau des Watergangs autour du littoral



Ce réseau comprend :

- Le réseau de watergangs [Voir *figure 39*], d'environ 1 500 km de fossés et canaux, sert de drainage des terres basses, avec plus de cent stations.

- Les canaux de navigation (canal de Bourbourg, de Bergues,...),

- Les cours d'eau naturels (comme l'Aa),

- Le marais d'Audomarois, au sud de la Flandres maritime.

- 1.2.2– Risques d'inondations

La pluviométrie est constante donc facilement gérable, aucune crue notable n'est attendue. La pluie du 13 octobre 2013 est considérée comme un événement significatif : la hauteur d'eau précipitée a été de 46,39 mm en 10 h 40. Il s'agit d'une pluie de période de retour supérieure à 20 ans.

Cependant, suite à des inondations sur certains secteurs de la commune de Coudekerque-Village (Golf-Fort Vallières), une étude sur le fonctionnement du système hydraulique autour de cette commune a été réalisée en 2013. Il en a résulté un certain nombre d'actions : rétrocession d'un lotissement, curage de fossés et de watergangs, mise en place de protocoles de gestion de certains ouvrages hydrauliques (vannes, éclusettes), actions de sensibilisation des risques d'inondations auprès des riverains et poursuite de la réflexion quant à la réalisation de nouveaux équipements (station de pompage, nouveau watergang...).

- 1.3 – Contexte réglementaire

Le terrain se trouve sur le territoire du SDAGE Artois Picardie (adopté en 2009) et sur le SAGE de l'Aa :



Le SAGE, effectif pour le du Canal de Bergues, recouvre une superficie de 1 200 km² de Calais à la frontière belge, comme présenté sur la 47. Approuvé le 15 mars 2010, il liste des enjeux : lutte contre les inondations, protection de la ressource en eau, alimentation en eau potable, protection et restauration des milieux aquatiques.

En France, c'est le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) qui constitue le plan de gestion demandé par la Directive Cadre Européenne sur l'eau. Il s'agit d'un document de planification qui fixe les « orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux » (Article L212-1 du Code de l'Environnement). Le SDAGE 2010-2015 Artois-Picardie est défini par 34 orientations fondamentales, catégorisées en cinq enjeux majeurs :

- Gestion qualitative des milieux aquatiques,
- Gestion quantitative des milieux aquatiques,
- Gestion et protection des milieux aquatiques,
- Traitement des pollutions historiques,
- Politiques publiques plus innovantes pour gérer collectivement un bien commun.

Le PAGD (Plan d'Aménagement et de Gestion Durable) du bassin versant doit garantir l'approvisionnement en eau, la diminution de la vulnérabilité aux inondations du territoire des, la reconquête des habitats naturels (protection, gestion, entretien), la poursuite de l'amélioration de la qualité des eaux continentales et marines et assurer la communication et la sensibilisation aux enjeux de l'eau et de ses usages.



Figure 41 : Communes traversées par le Canal de Bergues

2 – Des disparités autour du canal

Le canal se trouve donc entouré de plusieurs territoires [Voir *fig. 41*], différents les uns des autres. Malgré ces disparités, les collectivités se retrouvent autour de la même envie de reconquérir le fil de l'eau.

Au long de ce terrain, il est possible de remarquer deux ambiances remarquables en partie grâce à la cartographie de l'occupation des sols du PLU de la CUD en Annexe, **page 103**. Très différentes, une partie est plus urbanisée que l'autre. Mais avant d'approfondir les caractéristiques de chaque commune, il est nécessaire de remarquer une différence notable entre les deux berges du canal, facilement remarquable sur des enregistrements audio¹.



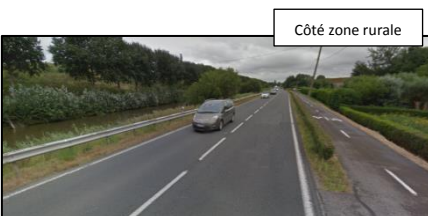
Figure 42 : Chemin et état de la route rive droite

Sur la **rive droite**, à l'est du territoire, entre Bergues et l'entrée de Coudekerque-Branche le chemin est entouré d'arbres, proche de la nature [voir *fig 42*], on entend clairement le chant des oiseaux, le bruit de la route est atténué. En double sens jusqu'au golf, la route fait sept mètres de largeur. Elle est peu utilisée² et concerne surtout les golfeurs. Cependant la route est en piteux état de Bergues au Golf. En effet, la route est interdite aux voitures sur cette portion.

De l'autre côté, sur la **rive gauche**, donc à l'ouest du canal, on remarque la présence d'une route départementale à 90km/h. Très empruntée (plus de 20 000 véhicules par jour³), c'est la route la plus courte pour rejoindre le centre de Dunkerque à Bergues⁴. Accolée à celle-ci, une piste cyclable est présente. Cette dernière n'est pas agréable (bruit, route proche, pas de vue sur le canal) et boudée au profit des bus. La voie ferrée longe aussi de ce côté le canal. Enfin, les abords du canal deviennent très industrialisés à partir de Cappelle-La-Grande, toujours sur cette rive [*fig 43*].



Figure 43 : Route rive gauche



1 Pind_Rive droite (1).amr

Pind_Rive gauche (2).amr

² Calcul rapide sur place : 10 en 2h sur place / 7 en 1h20 la seconde fois

³ Chiffres récupérés à la mairie de Coudekerque-Branche, à M. Aernouts

⁴ Une autoroute (l'A16) assure le même rôle mais représente un trajet de 12km, contre 9,5 km en prenant la route de Bergues (D916). Source : Michelin.fr

Exemple de projet artistique sur des blockhaus de la 2^{de} guerre mondiale à Leffrinckoucke (mêlant ancien et contemporain)



• 2.1 – Partie urbaine

La communauté urbaine de Dunkerque (CUD) est un territoire composé de 18 communes. Avec un total de 210 000 habitants, elle intègre, entre-autres, Capelle-La-Grande, Coudekerque-Branche, Coudekerque-Village, donc soumises aux même documents (ex : PDU).

- 2.1.1– Dunkerque

Comme dit précédemment, **page 42**, Dunkerque est une ville possédant un grand port (industriel et de plaisance) et une dynamique importante.

Riche de 91 386¹ habitants, il s'agit de la quatrième ville la plus peuplée de la région Nord-Pas-De-Calais. Située aux bords des côtes de la mer du nord, elle attire par sa plage longue de quatre kilomètres, appelée « reine des plages du nord ». Cette station balnéaire vieille de cent ans propose aussi des activités liées à l'eau comme le char à voile, le kite-surf, le longe-côte²,... . La commune attire aussi par ses nombreux équipements : cinéma, casino, palais des congrès, et ses nombreux musées. Ces musées sont surtout tournés vers l'Art comme le Laac (Lieu d'Art et Action contemporaine) ou le Frac et la mer avec son aquarium, musée de la mer, Enfin, il est possible de noter de nombreux aménagements collectifs [Voir figure 44] concernant l'éducation (crèches, 11 collèges, 13 lycées et une université attirant plus de 5 000 étudiants), des espaces naturels, des monuments historiques, des équipements sportifs³, un grand centre hospitalier, palais de justice, une scène nationale....



Figure 44 : Liste des équipements et des installations récemment mises en place pour les transports à Dunkerque centre

La ville de Dunkerque est bien desservie :

- Par le **port** maritime mais aussi par les canaux.
- La **gare** assure plusieurs liaisons TGV, TER et TERGV à destination de nœud de correspondance comme Paris-Nord, Lille, Arras ou encore Hazeubrouck.
- Par l'aéroport Calais-Dunkerque (présenté **page 32**) et par l'aéroport national et international de Lille-Lesquin à seulement 90 kilomètres.
- Par la **route** avec la présence de deux autoroutes : l'A25 qui rejoint Lille et les communes du territoire Dunkerquois ; l'A16 qui assure la liaison avec les villes du Pas-De-Calais comme Calais ou Boulogne-sur-Mer et qui rejoint aussi la Belgique.

¹ Chiffres de 2011, source : INSEE

² Sport originaire de la région (initiée à Dunkerque, Bray-Dunes), consistant à marcher dans l'eau, sur des plages de sable

³ Cinq piscines dont une olympique, patinoire, skate-park, stade de baseball, terrain de rugby, 24 courts de tennis, ... En 2002, elle a été élue la ville la plus sportive de France par l'Equipe avec 27 000 licenciés

Au sein de la commune, il est possible d'observer des actions afin de modifier les habitudes en proposant plusieurs aménagements modernes. La ville exhibe fièrement son Prix européen des "Villes Durables" et les valeurs qu'elles véhiculent. Dunkerque est aujourd'hui une agglomération où développement industriel et maîtrise durable de l'environnement cherchent à se conjuguer au présent et au futur. Le ZAC du Grand Large en est un bon exemple, intégrant son environnement tout en répondant aux normes actuelles de développement durable et d'économies d'énergies. Il est possible aussi de parler du nouveau quartier écologique en construction, du centre-ville (autour du centre marine) dont les travaux ont déjà commencés, conservant l'identité du bâti ou encore la rénovation des quartiers Sud. A Dunkerque, les aménagements sont en constante évolution pour favoriser les modes de déplacements actifs, en particulier les vélos, et circuler en toute sécurité. A noter que la ville mise sur une grande communication comme l'illustre la mise en ligne des cartes, présentées en **page 103**, pour démontrer la rapidité à laquelle il est possible de se déplacer à pied ou à vélo dans la ville et inviter à délaisser l'usage de la voiture. Selon la ville, tous les déplacements, autour du centre-ville se font en moins d'1/4 heure.

La moitié des déplacements en centre-ville est effectuée à pied¹. C'est pourquoi l'espace urbain a été rendu plus sûr et plus confortable pour les piétons, (orientations majeures du Plan de Déplacements Urbains²). Plusieurs mesures ont déjà été mises en place concernant la création de cheminements piétonniers (notamment le long des canaux), le marquage de passages piétons, mais aussi l'éclairage public, les aménagements urbains, les plantations... La Ville de Dunkerque a aussi décidé la mise en œuvre d'axes forts sécurisés. Sur ces axes, la vitesse a été réduite à 30 km/h dans l'ensemble du centre-ville, l'espace a été partagé entre les modes doux, les voies de circulation et le stationnement.

La ville continue de miser sur les transports doux en proposant plus de 150 kms d'aménagements cyclables (piste et bande) et 450 arceaux à vélo. Le centre-ville, déjà irrigué sur son pourtour par de nombreux aménagements cyclables a été complété par un maillage avec le reste du territoire tandis que la mise en zone 30 facilite la cohabitation entre les véhicules et les cyclistes. La Maison de l'environnement propose même de marquer les vélos pour les retrouver plus facilement en cas de vol, ce qui démontre l'engagement de la mairie pour favoriser ce mode de déplacement. Pour finir, depuis septembre 2013, un système de vélos en libre-service (dk'vélo) a vu le jour. Réparti sur tout le centre-ville [figures 44 et 45] et son agglomération, le nombre de stations s'élève aujourd'hui à 31. L'offre démontre une réelle volonté de toucher un plus grand nombre de personnes en proposant des prix abordables : 10€/an (5€/an pour les abonnés) pour le droit d'accès puis la demi-heure gratuite, la seconde à 1€ puis 2€ pour chaque demi-heure supplémentaire (pour favoriser le roulement des vélos).

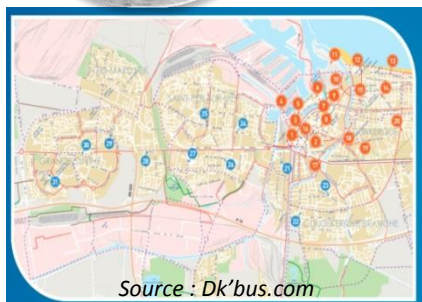


Figure 45 : Carte des stations dk'vélos en service

¹ Selon le PDU de Dunkerque en 2002

² PDU complété et construit en 2015 à partir de celui de 2002

Pour finir, il est possible de noter la présence de plusieurs lignes de transports en commun. Comme il est possible de le constater 51, un important dispositif de bus est présent. Le point de correspondance majeur est la gare. Même si le réseau est peu dense, il est possible de rejoindre rapidement et facilement les différents points de l'agglomération dunkerquoise. Ses huit lignes desservent 19 communes (dont les 18 de la CUD), avec plus de 600 points d'arrêt. D'ailleurs, deux lignes desservent la frontière belge (lignes 2 et 4).



Figure 46 : Carte des transports en commun autour du centre-ville de Dunkerque

Aussi, une importante action pour limiter la voiture a été mise en place. Des navettes gratuites (représentées sur la *carte figure 46*) au départ de parkings gratuits, situés à la périphérie permettent de rejoindre le centre-ville. Ces parkings-relais sont situés aux entrées de ville. Ils sont associés au réseau de transport en commun. C'est une solution alternative intéressante pour limiter la pollution à l'intérieur de la ville. 5 000 places sont ainsi proposées, dont 300 à côté de la gare.

Actuellement, il existe quatre parkings en enclos (1 200 places), deux parkings souterrains (370 places), et des stationnements sont possibles dans les rues (1 418 en zone verte et 1 008 en zone orange où la durée est limitée à 2h). Ces zones sont donc payantes de 9h à 18h, du lundi au vendredi.

- 2.1.2- Coudekerque-Branche

Ville intégrée à la CUD, mais aussi à la zone agglomérée de Dunkerque, la grande ville de Coudekerque-Branche profite du dynamisme et du rayonnement de celle-ci.

Reliée aux mêmes accès de transports que sa voisine, la ville bénéficie en plus d'une gare qui lui est propre, située dans son vieux quartier. En plus de cela, elle se situe en plein cœur de l'ensemble des espaces arborés autour du canal d'étude.

C'est d'ailleurs aux abords du canal de Bergues que l'on retrouve la plus grande densité d'activités à Coudekerque-Branche.

Sur la rive droite, un grand centre commercial y a été installé. Un peu plus loin, on retrouve la base nautique du canal. C'est d'ailleurs à ce niveau que la reconquête du canal se ressent le plus. Puis plus loin, on retrouve le Fort Louis, parc familial et apprécié des sportifs.

La rive gauche est bordée par une grande zone industrielle avec aussi bien des grandes enseignes que des sièges d'entreprises, comme il est possible de voir sur les illustrations *figure 47*.



Figure 47 : Illustration de Coudekerque-Branche aux abords de la rive gauche du Canal

- 2.1.3- Cappelle-La-Grande

Tout comme Coudekerque-Branche, Cappelle-La-Grande est une ville de la CUD. Cependant, plus petite¹, elle est aussi moins dynamique que cette première. Elle est fortement urbanisée en son centre historique, autour de l'église mais ne progresse ensuite que vers le canal.

Pourtant, la ville reste attractive. En effet, elle possède sa propre piscine mais surtout le Palais de l'Univers et des Sciences avec son planétarium y est implanté.



En somme, tout au long de cette partie très urbanisée, de nombreux points d'intérêt sont présents et de nombreux transports sont mis à disposition. Cette zone de la CUD est donc dynamique et peu tournée vers le canal.

¹ 8 096 habitants à Cappelle contre 22 264 à Coudekerque-Branche en 2011. Source : Insee

• 2.2 – Partie rurale

Communauté de Communes des Hauts de Flandres



Figure 9 : Portrait de la Communauté de Communes des Hauts de Flandres

Ensuite, le terrain devient plus rural, entouré de champs. Du canal, ni la ville de Coudekerque-Village ni celle de Bierne ne sont visibles. La première dépend de la C.U.D, présentée précédemment. Cependant, les villes de Bierne et de Bergues, appartiennent à la Communauté de Communes des Hauts de Flandres. Née de la fusion de quatre Etablissements de Coopération Intercommunale (EPCI) au 1^{er} janvier 2014, elle regroupe 41 communes, soit près de 54 000 habitants.

Cet Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI), encore jeune affirme son envie de renforcer la cohérence, la densité urbaine sur le littoral, en accord avec le Schéma de Cohérence territoriale (SCoT) de la Région Flandre-Dunkerque de 2007¹.

- 2.2.1– Coudekerque-Village

Séparée, en 1789 en deux communes, de Coudekerque-Branche, le village garde son caractère et s'étend peu. Il s'agit de la commune située le plus au nord de Dunkerque. Elle est peu desservie par les transports et sa population ne dépassait pas 1 225 habitants en 2010.

C'est sur son territoire que se situent le Fort Vallières avec ses stades, le golf et aussi le Bois des forts. Ce dernier n'est pas accessible du canal directement car il se situe derrière le golf.

- 2.2.2– Bierne

Ce village, plus peuplé que Coudekerque-Village (1 703 habitants en 2011), s'étend sur 11 km². Surtout connu pour ses nombreux équipements sportifs, de nombreuses associations y siègent (Basket-ball, football, judo, gymnastique, danse, yoga, tennis de table,...). A noter que bien que son territoire s'étende jusqu'au canal de Bergues, le centre-ville et les habitations sont concentrées au Sud-ouest de Bergues. Ce qui explique la présence de champs tout au long du canal sur cette portion. D'ailleurs, une majeure partie de la frontière Est de la ville est bordée par la D916.

¹ A noter que le SCoT de la Région Flandres-Dunkerque s'applique sur les territoires aux abords du canal de Bergues

- 2.2.3- Bergues

Bergues est une ville dynamique de 3 888 habitants selon le dernier recensement. Etendue sur 1,32km², sa densité de population atteint les 2 945 habitants/km². Il s'agit d'un ancien port de mer (avant le polder) et centre textile d'importance régionale du XIII^e siècle.

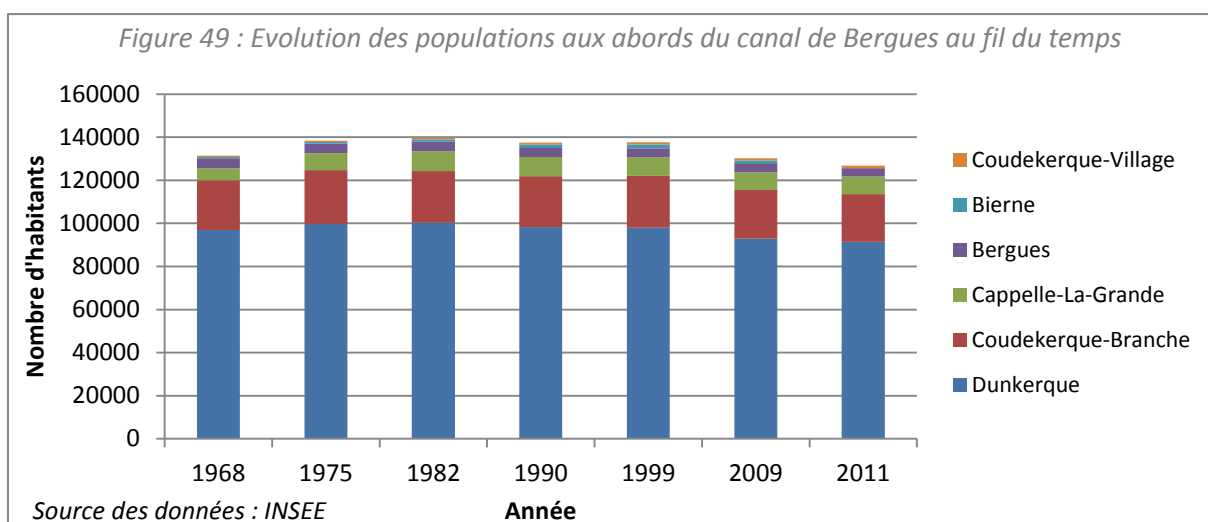
La ville très riche historiquement est dotée de fortifications en étoiles, et de bâtiments XIII^e siècle (forts, beffroi, la Poudrière,...). Autour des fortifications, il est possible de se balader autour des espaces naturels où l'on trouve aussi des espaces sportifs et une réserve ornithologique. C'est d'ailleurs pour son patrimoine que la ville est choisie pour tourner un film qui l'a brusquement rendu célèbre.

La ville attire aussi par son grand marché, ses nombreux commerces et les activités diverses qu'elle propose. De l'arrivée en masse du tourisme, la ville a su en tirer avantage puisque depuis sept ans, la ville s'est considérablement développée. Un nouveau collège est en construction afin de remplacer l'ancien plus vétuste, le centre commercial, aux abords des fortifications, s'est développé, des commerces artisanaux ont vu le jour, les activités autour du circuit touristique pérennisent.

Enfermée dans ses remparts, la démarche de renouvellement urbain se révèle indispensable à la ville. Bergues envisage surtout des travaux au niveau de ses friches et de ses secteurs potentiellement mutables.

Concernant les transports, un point de correspondance a été créé au niveau de la gare. Cette gare multimodale est un lieu de rencontre entre les vélos, piétons, le train et des voitures, avec l'installation d'une aire de covoiturage, une piste cyclable, et une grande place aménagée.

➡ Malgré plusieurs disparités au long du canal, les territoires se ressemblent. D'ailleurs, la population y reste globalement stable au fil du temps, comme il est possible de le constater sur le graphique présenté *figure 49* et explicité dans le SCoT. Aussi, la prédominance de l'utilisation de la voiture particulière est remarquable sur ce terrain.



3 – L'état du domaine fluvial et de ses aménagements

Au fil de l'eau, on passe successivement de la ville à la nature. Même si une certaine continuité est visible sur les berges, les zones urbaines sont différentes.

- 3.1 – Les berges

Au fil du canal, plusieurs éléments sont remarquables : l'état général des berges mais aussi des installations qui attirent l'œil.

- 3.1.1– Un projet artistique au fil du canal

Au long du trajet, des chaises sont installées sur un ponton flottant. En suscitant la curiosité des passants, il s'agit d'un moyen efficace d'attirer l'œil sur le canal. En s'approchant, le panneau explique le but du projet : reconquérir le fil de l'eau. Pour cela, la Mission Arts et Espaces publics ainsi que le collectif Atelier 710, à l'origine de ce dispositif, appuyés par la C.U.D, propose tout simplement aux passants, aux habitants, de s'y installer, de s'approprier l'espace. Tournés sous le signe de l'humour, les conseils donnés incitent à la détente et aux événements festifs. Ces jardins flottants se veulent comme de petites terrasses et permettent à tous de se retrouver et de profiter du cours d'eau.

Il faut noter cependant, que l'avenir de ces installations, installées début avril, est incertain puisque les organisateurs n'ont pas obtenu l'accord de VNF, pourtant propriétaire du canal.

Des projets menés par l'Atelier 710 s'étaient déjà tournés vers la question entre la ville et de ses habitants à l'eau. Dès 2010, un atelier de jardins reposoir avait vu le jour. Puis la création d'un jardin bar proposait aux promeneurs, aux joggeurs et aux habitants de se retrouver. Cela initie le début du projet « Jardins Barges » dont les actions n'ont cessées de continuer jusqu'à aujourd'hui avec cette nouvelle action qui s'inscrit dans une dimension plus grande : trois sites autour du canal de Bergues et du canal de jonction.

Figure 50 : Illustrations du projet de Jardins flottants



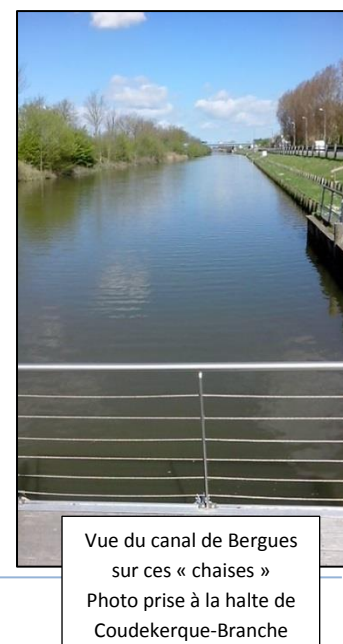
Illustration du Jardin flottant, situé à la halte de Coudekerque-Branche



Illustration du Jardin flottant, situé à la halte de Dunkerque



Instructions liées aux Jardins Barges, Photo prise à la halte de Coudekerque-Branche



Vue du canal de Bergues sur ces « chaises » Photo prise à la halte de Coudekerque-Branche

- 3.1.2- Description des berges

Une nette différence entre les deux rives droite et gauche est visible (comme présenté précédemment). Aux abords de Bergues, les berges sont aménagées. Plus loin, il est facile de remarquer qu'elles sont laissées en friches, ce qui permet de conserver une certaine biodiversité (comme le héron).





Modélisation sur Sketchup, de J. Renaux



Le long de la route de Bergues, comme précédemment, il est possible de trouver des berges en friches, avec de nombreux arbustes. En arrivant à Cappelle-La-Grande, l'environnement se fait moins accueillant, plus sale. Aussi, des pontons de pêches non homologués sont présents. Enfin, à l'entrée de Coudekerque-Branché, avant le centre commerciale, il est possible de constater les premiers aménagements des berges. Cette anthropisation est bien visible par la présence de béton. Cependant, de grands végétaux demeurent (arbustes, roseaux,...).

Travail d'élagage bien visible dans toute la partie urbanisée, il ne reste plus que de la pelouse, voire du béton sur les berges. Cependant, de nombreux déchets sont visibles. Dans la partie la plus proche du centre de Dunkerque, le canal est bien visible. Mais dès la sortie de ville, la configuration habituelle reprend le dessus : c'est l'usage qui est privilégié et les activités tournent le dos au canal.

Modélisation sur Sketchup, de J. Renaux

Halte

Dunkerque

Halte

Coudekerque-Branche

- 3.2 – Spécificité des villes au niveau du domaine fluvial

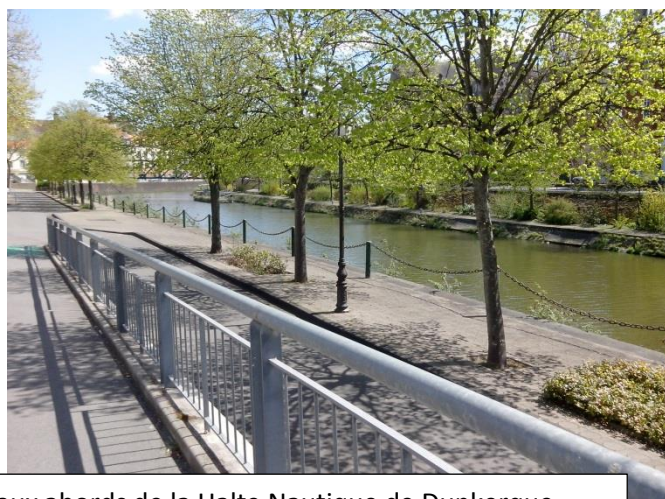
- 3.2.1- A Dunkerque

L'environnement du canal au niveau de Dunkerque est très anthropisé. Les berges ont bien été aménagées (voir *Figure 51 : Illustrations des abords du canal de Bergues à Dunkerque*)

Une **halte nautique**, permet d'accueillir environ huit bateaux. Autour de celle-ci, les berges sont agréables à pieds ou à vélo, ouvert sur la ville. Une zone de partage, limitée à 30km/h a été mise en place afin que tous puissent profiter du canal. Cependant, il est possible de noter qu'à ce niveau, tout est bétonné, même si par endroit, de la pelouse filtre.



Halte Nautique de Dunkerque



Environnement aux abords de la Halte Nautique de Dunkerque

Figure 51 : Illustrations des abords du canal de Bergues à Dunkerque



Environnement à l'entrée
-qui donne sur le canal de
Bergues- de Dunkerque

A l'entrée de Dunkerque, qui longe le canal, les berges cèdent aussi une place importante aux vélos avec des bandes ou pistes cyclables. Les aménagements piétons sont bien moins présents. En effet, il s'agit de passages fréquentés par les automobilistes mais peu par les piétons car ce sont des zones peu dynamiques. Aussi, sur les berges anthropisés et végétalisées, des déchets sont bien visibles.



- 3.2.2 – A Coudekerque-Branche



Figure 52 : Illustrations de l'état des Berges à Coudekerque-Branche



A Coudekerque-Branche il est possible de noter la présence d'entreprises sur la rive gauche, avec toutes les caractéristiques abordées plus tôt. Sur la rive droite, ce sont les habitations qui prédominent, avec là encore, peu d'accès ni d'ouvertures à l'eau. Cependant, la partie qui se situe entre le pont de l'A16 et le pont dit des « sept planète » (à l'entrée à Coudekerque-Branche) sur la rive droite, est tournée vers le milieu fluvial [fig 52].

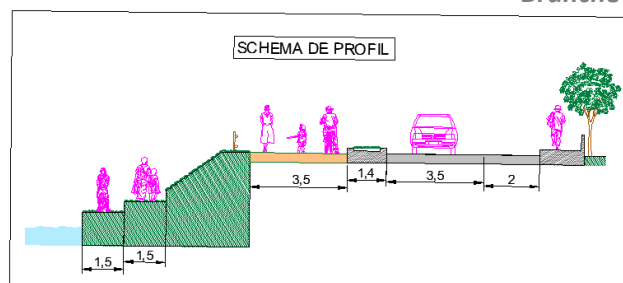
En effet, la seule **base nautique** du canal de Bergues y est implantée. Proposant des clubs d'activités nautiques (aviron, canoë, kayak), il s'agit du moteur principal du sport nautique sur le canal.

En face du Fort Louis, un **ponton** ainsi que des espaces disponibles pour les pêcheurs ont été créés en 2011, profitant de la réhabilitation de la défense des berges et le reprofilage du talus. Ainsi, les bords du canal sont agréables et faciles d'accès.

Ajouté à cela, un projet [modélisé figure 53] intégrant la berge et la voirie prenant en compte les sportifs, plaisanciers, familles prend forme sur ce site. Soit des travaux sur berges repartis sur un total de 1,2 kilomètre marqué par le cimetière de Coudekerque-Branche, le complexe sportif Delaune, le parc d'agglomération du fort Louis et la clinique des Flandres. L'aménagement vise à favoriser les transports doux au détriment de la voiture. La route deviendra en sens unique, limitée à 30km/h. Cependant, les stationnements perdus seront retrouvés par la création d'un parking végétalisé afin de permettre à tous d'accéder au fort Louis, à la base nautique et encore à la Clinique. La partie transport doux est légèrement surélevée pour sécuriser la zone. Non seulement les piétons pourront circuler bien plus facilement mais profiterons aussi de la vue sur le canal, avec des belvédères. A côté, une **véloroute** verte normalisée¹ sera installée. L'ambiance sera peaufinée par un éclairage public performant. Enfin, dans l'optique d'encourager à l'occupation de l'eau, une rampe de mise à l'eau des bateaux de plaisance et une zone d'apponement est en construction.



Figure 53 : Modélisations du projet d'aménagement des berges de Coudekerque-Branche



Pour finir, dans les années à venir, un projet d'**amarrage** et d'électricité foraine permanent pourrait voir le jour afin de permettre à des péniches et pénichettes de s'installer, dans un contexte commercial de préférence (péniche cabaret, restaurant,...).

¹ Itinéraires cyclables empruntant tout type de voies sécurisées. Ici, la voie verte permet est un site propre réservé aux déplacements non-motorisés. Le projet répond au programme européen Interreg4 de création d'itinéraires récréatifs et fonctionnels transfrontaliers.

- 3.2.3 – A Bergues

Bergues est une ville entourée de remparts dont les douves sont encore remplies aujourd'hui. Il serait donc logique de penser qu'il s'agit d'une ville qui a conservé son rapport à l'eau. Cependant, malgré son omniprésence, peu d'aménagements mettent en valeur l'eau.

Dans la périphérie du centre-ville, une halte demeure, vestige de l'ancien port, pourtant, aujourd'hui elle est délaissée [fig. ci-contre].

La halte, bordée par les remparts, est elle aussi classée monument historique. De plus de 200 mètres (219m), elle peut accueillir deux pontons de 36 mètres où sur chaque deux, voire trois bateaux peuvent s'y amarrer.

Le temps de stationnement est gratuit, limité à 48 heures. Cependant des accords sont en négociations afin de permettre des accotements plus longs, sous condition de compensations pécuniaires.

Devant ces photos, il est facile de remarquer le niveau de délaissement de la halte, pourtant située entre le centre avec une vue agréable et tranquille.



Figure 54 : Illustrations de halte fluviale de Bergues



Autour de cette halte, l'environnement est engageant. Au sud, on retrouve le centre-ville à, à peine cinq minutes de marche. Au nord, la vue s'étend sur le canal. La rive en face de la halte abrite le chemin qui permet d'accéder à Coudekerque-Branche avec son golf et ses forts par la rive droite mais aussi à trois terrains de tennis, à la réserve ornithologique et les jardins collectifs. On notera que la route est interdite 200 mètres après l'écluse (montrer sur photo) qui sépare le parking de la réserve ornithologique du chemin.



Figure 55 : Illustrations de l'environnement direct de la halte nautique de Bergues



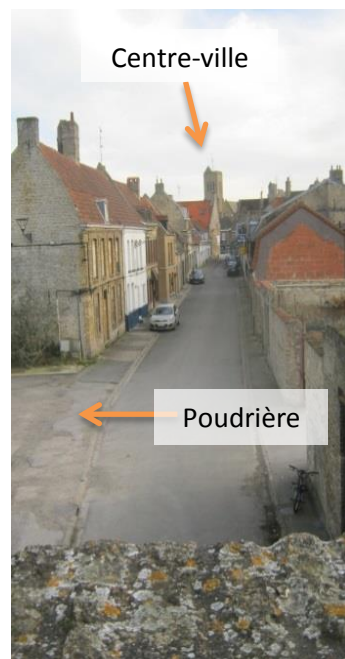


Figure 56 : Illustration de l'accès principal à la halte de Bergues



Cependant, l'**accès** à cette zone, pourtant proche du centre, est **compliqué**.

D'une part elle est peu visible, il faut emprunter un chemin situé entre deux bâtiments proches [fig 56]. A noter que deux voitures peuvent difficilement se croiser et que la sortie de la rue peut être dangereuse dû à une mauvaise visibilité. Ensuite, cette rue est peu engageante. Plutôt étroite ajoutée aux bâtiments laissés à l'abandon (la poudrière ainsi qu'une vieille entreprise en face) au bout de la route, elle n'inspire pas confiance. Surtout la nuit, puisqu'ajouté à cela, l'éclairage est peu efficace. La poudrière est un bâtiment classé mais dont les rénovations, trop coûteuses, ne sont pour le moment pas envisagées. On y trouve aussi un petit parking. Une seconde porte (porte de Dunkerque) permet d'accéder à la halte qui, elle est facile d'accès.



Dans l'autre sens, pour arriver sur la rive droite, à la réserve ou pour prendre le chemin allant vers dunkerque, la route est peu accessible. C'est d'ailleurs ce qui explique le choix d'avoir préféré créer une piste cyclable rive gauche. Comme le montre la *figure ci-dessous*, il faut sortir du centre-ville par une porte au Nord-Est (porte d'Hondschoote), puis tourner pour ensuite emprunter une route, qui longe la halte (visible *page 59*), peu large utilisée par tous les modes de transports. C'est-à-dire les voitures (qui n'ont pas assez de place pour circuler dans les deux sens) en même temps que les vélos et piétons. L'autre solution pour rejoindre la rive droite est de prendre la D72 puis de rejoindre le canal. Les voitures sont obligées de partir vers le sud et rejoindre le parking car au sud, la route est bloquée aux automobiles.



Figure 57 : Illustration de l'accès principal à la rive droite du canal de Bergues

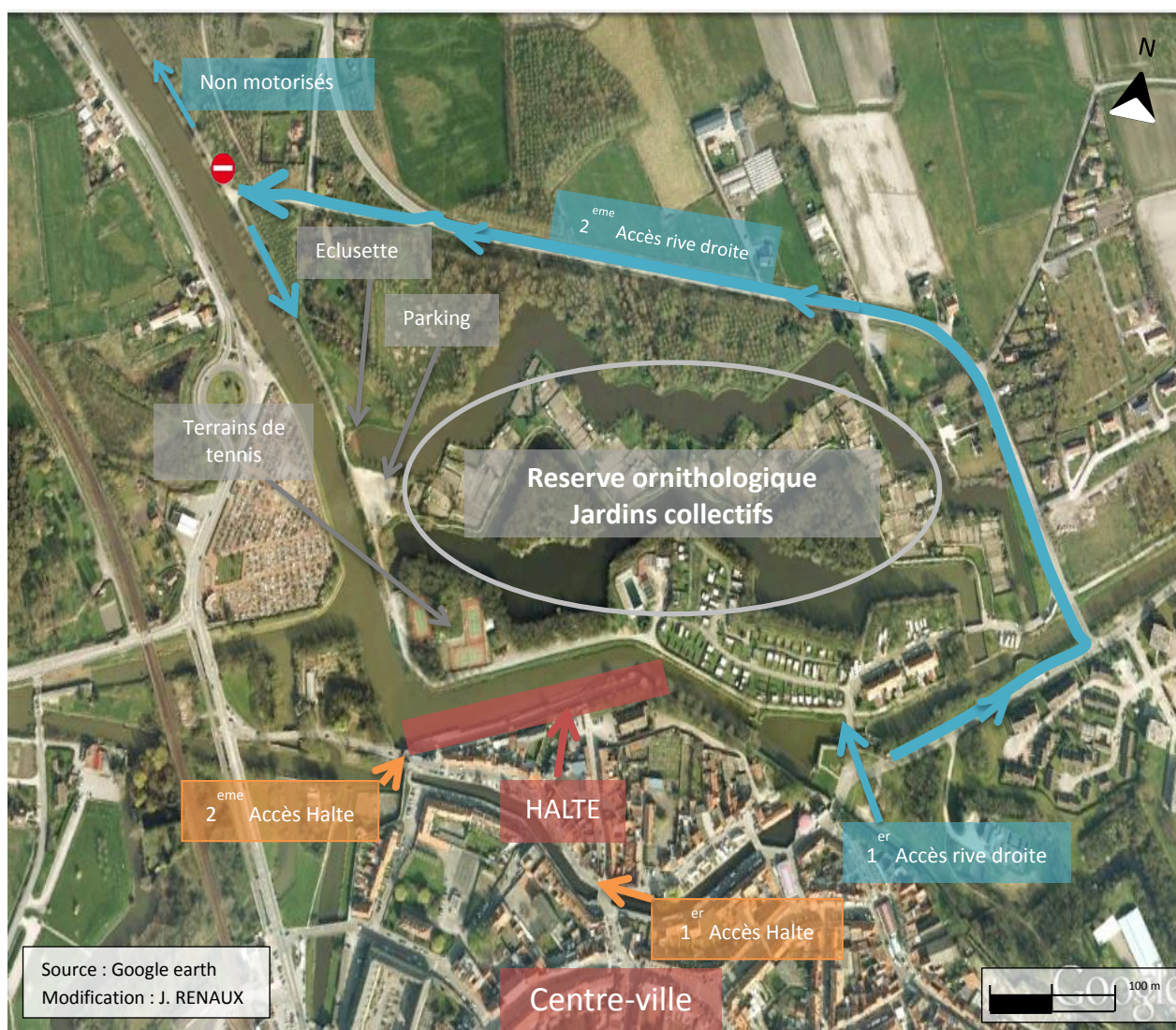


Figure 58 : Schématisation de l'accès à la halte et à la rive droite du canal à partir de Bergues

➡ En somme, sur tous ces territoires, on remarque bien une vraie volonté de se réapproprier le canal. Cependant les actions sont bien plus visibles à Dunkerque où l'aménagement des berges remonte à environ cinq ans, et à Coudekerque-Branches où les aménagements sont plus récents. La différence se remarque surtout à Bergues où les équipements sont vieux, La halte nautique est peu dynamique, enclavée. Même la réserve ornithologique et les jardins collectifs sont difficiles d'accès, comme le démontre la *carteci-dessus*.

Grâce à cette première analyse, le contexte de notre terrain d'étude est terminé. L'environnement des berges a été détaillé ainsi que la présentation des communes entourant le canal de Bergues.

II – Enjeux du territoire

Maintenant, il est important de savoir où intervenir. Le projet d'aménagement vise à favoriser l'accessibilité et le développement des territoires et l'organisation harmonieuse des différents usages de la voie d'eau. Puisqu'il est clair que le développement du réseau fluvial est source de richesses socio-économiques pour les territoires traversés, il est nécessaire profiter aux mieux des différents facteurs de richesses.

La population a tourné le dos à ses canaux, pourtant patrimoine historique et élément structurant de l'évacuation des eaux. Aujourd'hui la réappropriation des canaux constitue un pilier fondamental des politiques urbaines. Les exemples de ces réussites abondent (Quesnoy sur Deûle, Canal de Roubaix, berges de la Liane, Calais,...) et elles traduisent la reconquête de ces espaces par un public en quête de nature. La préoccupation des populations, de voir maintenir des espaces naturels dans leur environnement proche et améliorer leur cadre de vie, se fait de plus en plus grande.

Le but est ici de lister les enjeux liés à cette surface en eau, afin d'établir les besoins du territoire. La première idée étant de proposer une navette fluviale, il est aussi nécessaire de se poser la question de l'environnement lors du trajet. Selon le SCot, il faut maintenir la continuité et l'intérêt des chemins de randonnée, développer la plaisance et les activités touristiques et de loisir dans le respect des espaces où elle s'exerce.

Pour cela, il faut balayer les données concernant tous les usages possibles de l'eau afin d'en extraire les véritables lacunes. Après avoir abordé la question sur la cohérence d'une navette fluviale régulière, il sera abordé les thèmes de l'énergie hydraulique, de la potabilisation hypothétique du canal, de la mise en place d'actions de préservation de l'environnement et la biodiversité et des pollutions reçues par le canal et enfin de l'attractivité autour du canal regroupant alors le tourisme, le loisir principal : la pêche ainsi que la question du cadre de vie et des transports doux.

Bien que le sujet puisse y toucher, ici, le thème des sports nautiques (surtout aviron, Canoë Kayak) ne seront pas abordés. En effet, il s'agit d'un parti pris puisque ces sports, surtout pratiqué en club, se porte bien. D'ailleurs le nouveau projet à Coudekerque-Branche devrait faciliter l'accessibilité aux sportifs. De plus, cette nouvelle rampe de mise à l'eau favorisera la navigation au long du fleuve par des bateaux personnels. En favorisant trop le sport nautique, on risque de créer d'importants conflits d'intérêts. Enfin, il est possible d'estimer que la base nautique de Coudekerque-Branche répond aux besoins de la population puisque les inscriptions remplissent environ 75% de ses capacités¹.

¹ D'après un employé du centre nautique

Dans la suite logique du projet, la question est de savoir si une proposition de transport fluvial peut être adaptée sur ce site d'étude. Il va être possible de s'appuyer sur les analyses précédentes afin de proposer un projet le plus complet et le plus cohérent.

La force de ce terrain est de se situer sur plusieurs communes, en passant à côté de nombreux points d'intérêts :

- 1.2 – Transports présents

Cette carte illustre la répartition géographique de la communauté de communes des Hauts de l'Arche, divisée en cinq zones distinctes :

- Zone 1 (bleue) :** Située au nord-ouest, elle inclut les communes de Durtigue, Berques et Haisemoulez.
- Zone 2 (rose) :** Située au centre-nord, elle comprend Lille, Solesmes et Villeneuve.
- Zone 3 (orange) :** Située au sud-est, elle englobe Courcelle, Le Cateau-Cambrésis et Cambrai.
- Zone 4 (verte) :** Située à l'est, elle couvre La Guesnarde, Marais aux Heules et Valenciennes.
- Zone 5 (jaune) :** Située au sud-ouest, elle inclut Douai.

Source : arc-en-ciel réseau

¹ Hazebroeck est une ville située plus au sud de la communauté de communes des Hauts de Flandres

Bien que principalement présent au sein de cette communauté de commune des Hauts de Flandres, le réseau Arc-en-ciel 1 permet aussi à ces habitants de rejoindre des villes plus grandes comme Dunkerque.

Au niveau de la gare multimodale de Bergues, de nombreuses correspondances ont lieu avec les villages alentours, ce qui permet une optimisation des trajets.

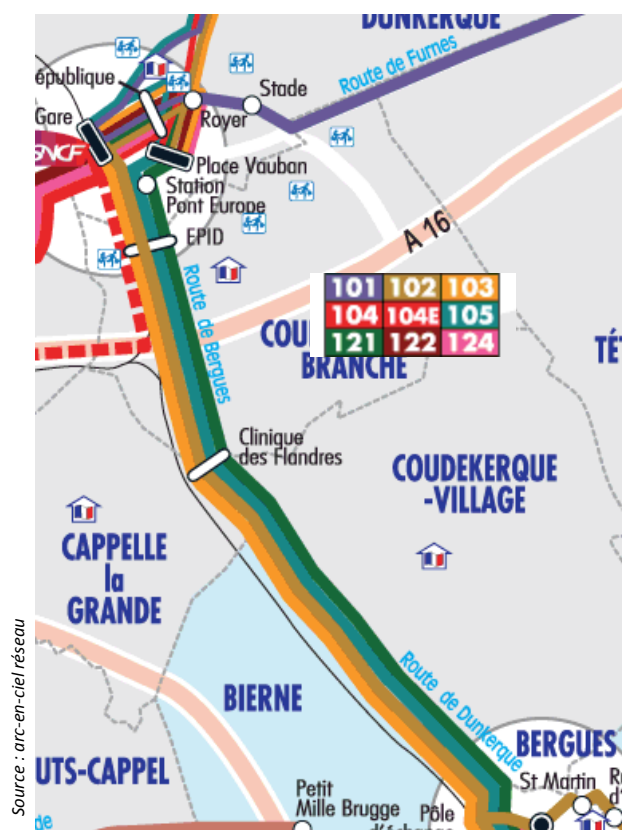


Figure 60 : Réseau du transport rural autour du canal de Bergues

De cette gare, Dunkerque (la gare et le centre-ville) est facile d'accès puisque la ville est desservie par cinq lignes : 102, 103, 105, 121 et 124. Rapidement, on constate [figure 60] que la majorité des bus passent par la route de Bergues, longeant le canal d'étude, exception faite de la ligne n°124 qui dévie pour desservir les villes de Steene et de Petite-Synthe. Ce qui implique que les arrêts desservis se situent sur la rive gauche du canal. Il s'agit un choix de gestion optimal mais bientôt, avec les nouveaux aménagements créés à Coudekerque-Branche, le sens unique sera une contrainte supplémentaire.

L'arrêt de la « clinique des Flandres » se trouve à proximité de la clinique mais il faut marcher jusqu'à 15 minutes afin d'arriver à l'entrée du parc du Fort Louis, voire plus pour le centre nautique.

Deux lignes (105, 121) desservent les lycées de l'EPID et trois pour Vauban (103, 105 et la 121). Les horaires ont été définis en fonction de ceux d'ouverture et de fermetures scolaires. Le collège Jules Ferry, ainsi que la gare, se situent à un quart d'heure à pieds du lycée l'EPID et environ cinq minutes à vélo, en empruntant la piste cyclable.

Cependant en analysant les horaires présents à l'annexe page 104, il faut noter un point crucial : ces bus ont une faible fréquence. 102, 103, 105 : aligné sur les horaires des cours et de bureau. Ce qui revient à environ 20 passages dans les deux sens par jour tout confondu, aux environs de 7h, midi, et milieu jusque fin d'après-midi (heures de pointe).

Avec en moyenne cinq passages dans chaque sens (sans compter la ligne 121 qui n'en propose qu'un seul) mais des lignes desservant des arrêts clefs, dans le centre, la fréquence reste donc raisonnable même si elle pourrait être améliorée.

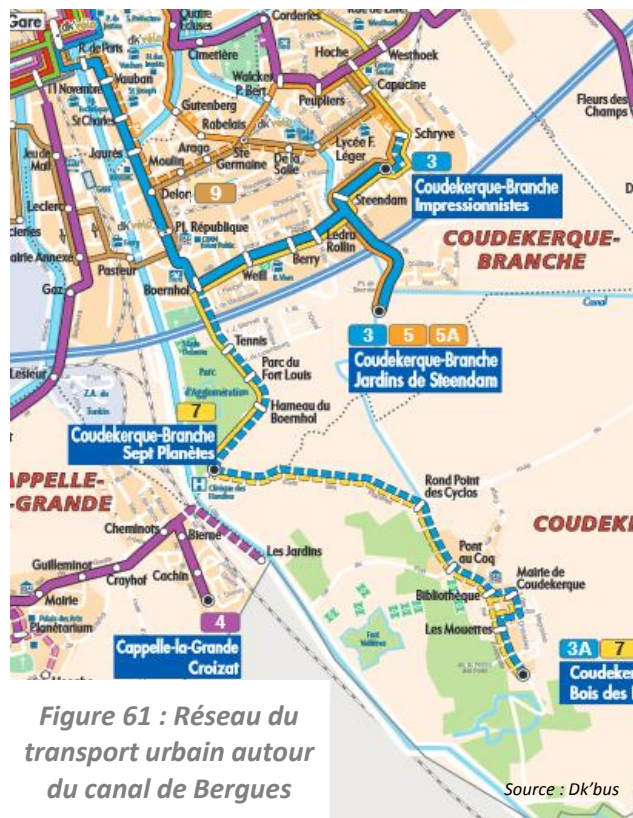


Figure 61 : Réseau du transport urbain autour du canal de Bergues

Sur le réseau urbain Dk'bus, le pôle d'échange se situe au niveau de la gare. Les échanges restent au niveau de la C.U.D. puisque le réseau Arc-en-ciel assure les déplacements interurbains.

D'une part, il est possible de remarquer *figure 61* que des sites importants ne sont pas desservis : même si le bois des forts et le parc du fort Louis, situés sur le territoire de Coudekerque-Branches sont desservis, Dk'bus ne propose pas d'arrêt au Fort Vallières et ses terrains de sport ; le lycée Vauban ou l'EPID n'ont pas d'arrêts propres, même si un grand nombre de ses étudiants proviennent de l'agglomération (l'EPID se trouve à 5 minutes à pieds de la gare, très desservie).

Les horaires, présentés en annexe (page 105), permettent d'apporter une analyse plus approfondie sur les différentes lignes desservant les points principaux autour du canal de Bergues.

Le parc du Fort Louis, qui est desservi par une des entrées secondaires, et le Bois des Forts, se situent sur deux lignes. La **ligne 7** dessert le Bois des forts avec une fréquence faible (entre 8 et 9h, midi et entre 18 et 19h) ainsi que les 7 planètes (au niveau du CHU) et le parc du fort Louis avec des fréquences plus rapprochées (environ toutes les 40 minutes). Les dimanches et jours fériés, Dk'Bus ne propose que 6 passages répartis toute les 2 heures. La **ligne 3** assure un seul passage aux Bois des Forts en semaine : dans le sens Dunkerque-Coudekerque à 19h32. Les dimanches et jours fériés cependant, ce sont quatre passages, dans chaque sens, qui sont assurés aux heures les plus fréquentées (9h, 12h, 14h et 19h).

La **ligne 5** dessert une fois sur deux l'arrêt « Vauban » (à 7 minutes à pieds du lycée Vauban) et une fois sur deux les 4 écluses donc assure seulement un passage tous les 35 minutes en heures de pointe et toute les heures sinon.

Le collège Jules Ferry, proche de la gare et de la zone industrielle est accessible par la **ligne 9**. L'arrêt pasteur (à côté du collège) se trouve avant l'arrêt « Place de la république » très bien desservi même s'il s'agit de la seule ligne qui ne rejoint pas le centre-ville de Dunkerque. Il faut juste remarquer que la plupart des trains arrivant à cette gare passent par celle de Dunkerque, ce qui explique sûrement le fait qu'elle soit peu desservie et que la ligne ne rejoint pas le centre-ville de Dunkerque.

En somme, il est possible d'accéder facilement au collège Jules Ferry et au site des 4 écluses facilement. Les lycées Vauban et EPID sont aussi accessible même s'il faut ensuite marcher. Même si des arrêts y sont proposés, le bois des Fort et le parc du Fort Louis restent peu fréquentés par les lignes de bus.

Figure 62 : Schématisation générale des transports ainsi que des points d'intérêts autour du canal de Bergues



Réalisation : J. Renaux

En rapprochant tous ces éléments, il est possible d'obtenir la carte générale présentée sur la *carte ci-dessus*.

Les lycées Vauban et de l'EPID sont accessibles en combinant bus puis marche et restent proches du centre.

La gare de Coudekerque-Branche ainsi que le collège Jules Ferry ne sont desservis que par une ligne Dk'Bus qui ne rejoint d'ailleurs pas le centre.

Le réel problème se note au niveau du service d'accès aux espaces verts de l'agglomération. Le golf ainsi que le Fort Vallières, pourtant utilisé par des jeunes souvent, ne sont accessibles que par transport personnel (automobile, motorisé ou vélo).

Une navette fluviale permettrait de désencombrer la route de Bergues des bus, gênant la circulation, de ne pâtir ni des heures de pointes, ni des risques qui découlent d'une telle fréquentation (sécurité, stress). Elle permettrait aussi de mieux desservir les abords de Dunkerque. En effet, l'accès aux parcs comme le Fort Louis ou le Fort Vallières seraient plus accessibles.

• 1.3 – Améliorations à apporter

Aussi, afin de mener le projet d'une navette à bien, il a été fait remarquer que des aménagements sont indispensables. Les pontons doivent être flottants (pour pallier aux différentes hauteurs d'eau) et permettre un accès facile aux personnes à mobilités réduites, être visible et fonctionnel. L'esthétique ainsi que la visibilité doivent être aussi améliorés.

Les horaires doivent être calés sur ceux des transports existants et s'adapter aux nouveaux besoins. Sans oublier que la navigation est autorisée tout l'année de 7h30 à 12h30 puis de 13h30 à 18h30 sur le canal de Bergues. Exception faite du dimanche : l'autorisation ne commence qu'à 8h30 et se termine en basse saison (du 16 Septembre au 14 Mai) à 17h30. Il pourrait être possible aussi de comprendre le prix des tickets sur la carte Pass Pass qui permet de contenir plusieurs titres (TER Nord-Pas de Calais, Dk'Bus, Arc-en-ciel, Transpole¹,...).

Il faut aussi définir un système d'astreinte pour assurer une surveillance des décharges d'eau (alerte donnée par VNF quelques jours avant). Ces décharges d'eau ont lieu pendant des fortes précipitations, le canal, considéré en état de crise (environ 2x/an pendant 2 à 3 jours), est interdit de navigation. Il faut alors pallier le problème par un système temporaire. Le personnel doit obtenir un certificat de capacité pour la conduite des bateaux de commerce (est exigé pour conduire indifféremment un bateau de marchandises ou un bateau à passagers) ainsi qu'une attestation spéciale « passagers » pour le conducteur. Attention : quand plus de 50 personnes sont admises sur le bateau, la présence à bord d'une seconde personne titulaire de cette attestation est obligatoire.

Concernant la navette, elle doit respecter certains impératifs, le canal étant de **gabarit 1** : 38,50 m de bout en bout (gouvernail replié) et 6,05m de large maximum, avec un enfoncement limité entre 1,8m et 2,2m, un tirant d'eau qui ne doit pas dépasser 1,5 m et dont le tonnage est compris entre 250T et 400T. A noter que la navette peut s'amarrer à 3,50m du rivage sans risque. Excepté les en période de fortes précipitations, aucune vigilance particulière concernant la météorologie n'est requise. Enfin, le nombre de place doit être assez important pour amortir l'impact écologique mais pas trop grand pour ne pas faire de voyage à vide. Etant donné les analyses précédentes et la capacité de bus, ce nombre devrait être compris entre 50 et 75 passagers². Aussi, la meilleure solution est de proposer une navette confortable et bien équipée comme l'a démontré l'étude de Calais. Ici, la modernité devrait se fondre avec une nuance d'authenticité, afin de conserver l'identité du territoire, qui est aussi l'objectif de la ville de Dunkerque. L'idée est aussi de pouvoir obtenir des dérogations spéciales afin de proposer une offre multimodale : soirées diner, sorties scolaires, carnivals, ...

¹ Réseau de transport de Lille Métropole

² Conseillé par M. Carton de la mairie de Bergues

• 1.4 – Compétitivité

pour les bateaux de commerce :

sur les voies fluviales listées en 1.a

- 12 km/h léger
- 10 km/h en charge

à l'exception des secteurs suivants où la vitesse est limitée à 6 km/h :

- canal de la Deûle entre le pont de la RD 948 à Loos (PK 16,036) et l'écluse du grand Carré (PK 19,733)
- entre l'amont de l'écluse de Douai et le bassin de virement de Flers-en-Escrebœux.

sur les voies fluviales listées en 1.b

- 8 km/h léger
- 6 km/h en charge

sur les voies fluviales listées en 1.c

- sans objet

pour les bateaux et engins de plaisance :

sur les voies fluviales listées en 1.a

- 12 km/h

sur les voies fluviales listées en 1.b et 1.c

- 10 km/h pour les bateaux et engins de plaisance de moins de 20 mètres
- 8 km/h pour les bateaux et engins de plaisance de 20 mètres ou plus

Figure 63 : Législation sur les limitations de vitesse s'appliquant au canal de Bergues

Face aux normes effectives sur ce canal présentées *ci-dessus*, il est possible de constater les limitations de vitesses effectives. Alors, le temps de trajet entre Dunkerque et Bergues serait d'environ 1h15. Concernant les autres transports, il faut :

- 35 minutes à vélo (entre les deux gares)
- 25 minutes par bus en moyenne (Arc en Ciel 1) entre les deux gares
- 14 minutes en voiture (entre les deux gares).

Il est clairement visible qu'une telle navette de transport, n'est pas envisageable pour le site. Cependant, il serait possible de proposer un trajet similaire touristique. C'est d'ailleurs l'idée qu'a eu l'entreprise Jean Bart Evenements®, qui est à l'origine de la croisière le long du port de Dunkerque à bord du Texel depuis 2008. L'entreprise a lancé la navette fluviale pour deux semaines tests en juillet 2010. Le « Risjel » a ainsi navigué au long du canal pendant quatre ans. Avec une longueur de 21 mètre sur 4, la navette accueillait 75 personnes, cependant, avec le temps, le nombre de passagers a progressivement diminué. Cela peut être expliqué pour deux raisons : la première est que le précurseur du projet a progressivement délaissé le projet pour raison de santé ; la seconde est que la communication par les mairies a diminué. A cela, j'ajouterai que les prix jouaient aussi un rôle sur la fréquentation.



Par cette analyse, il a été démontré l'incapacité d'adapter une navette afin de transporter des passagers sur le canal de Bergues, malgré un canal idéalement situé et historiquement marqué. Pourtant, il est envisageable de proposer un trajet touristique équivalent.

2-Réflexion sur l'enjeu « Service rendu par l'eau »

• 2.1 – Le canal comme source d'énergie

Il pourrait être envisageable de se servir du canal comme ressource en énergie renouvelable en utilisant des turbines hydroélectriques.

Dans le cadre de la transition énergétique, le canal pourrait être un précurseur. L'autorisation d'installations hydrauliques doit prendre compte de la préservation des poissons migrateurs. Aussi, ces ouvrages doivent, sauf exception respecter un débit réservé de 2,5 % du débit moyen. Avant d'aller plus loin, il faut savoir s'il y a un réel besoin.

Les territoires longeant le canal puisent leur énergie dans une centrale nucléaire installée dans une ville adhérente à la CUD, à environ 20km de dunkerque. Basée à Gravelines, il s'agit d'une centrale de 6 réacteurs nucléaires de 900MW toutes effectives depuis 1985. Cependant, il s'agit de la première centrale de France en puissance installée, « championne » d'Europe. La production d'électricité du site représente chaque année environ 9% de la production d'électricité d'origine nucléaire d'EDF en France. Elle correspond à la consommation annuelle d'électricité de la région Nord-Pas-de-Calais. 34,7milliards de Kwh produits en 2014. Ainsi, la centrale couvre largement les besoins de toute la région.

• 2.2 – Le canal comme ressource en eau potable

Un enjeu majeur aujourd'hui est la disponibilité de la ressource en eau pour la production d'eau potable.

Cette eau potable est soumise à des critères drastiques. Il s'agit d'un des produits alimentaires les plus surveillés de France. La qualité de l'eau fait en effet l'objet de nombreux contrôles commandités par l'Etat et la **DDASS** (la direction départementale des affaires sanitaires et sociales). Assurer la qualité de l'eau du robinet, c'est d'abord se soumettre à un travail de prévention et à une surveillance régulière. Afin de prévenir d'éventuels risques, les taux de produits phytosanitaires et de nitrates présents dans les eaux recueillies en souterrain et à la surface sont étudiés de très près. D'autres analyses physico-chimiques viennent ensuite compléter ce travail. Ce sont ces dernières analyses qui vont en effet déterminer la qualité de l'eau. La réglementation en matière d'eau potable est très stricte. Mais le chemin en matière de prévention ne s'arrête pas là. Ici, c'est la collectivité territoriale qui a la compétence en eau sur le territoire de 27 communes gérés en affermage. Dans le cadre de ce contrat, le **SMAERD** assume les opérations d'investissement comprenant le renouvellement, les

• sodium	: 14 mg/l	(norme < 200 mg/l)
• fluor	: 0,14 mg/l	(norme < 1,5 mg/l)
• sulfates	: 17 mg/l	(norme < 250 mg/l)
• chlorures	: 28 mg/l	(norme < 250 mg/l)
• nitrates	: 31 mg/l	(norme < 50 mg/l)



extensions et renforcement des réseaux d'eau et la gestion du patrimoine.

Figure 64 : Répartition des compétences pour l'eau potable et l'assainissement dans les communes du Dunkerquois

	EAU POTABLE		ASSAINISSEMENT	
	Gestion S.M.A.E.R.D.		Gestion C.U.D	
				Gestion S.I.V.O.M. Jusqu'au 31/12/2004
Communauté Urbaine de Dunkerque	Armbouts-Cappel	Armbouts-Cappel		
	Bourbourg		Bourbourg	
	Bray-Dunes	Bray-Dunes		
	Cappelle la Grande	Cappelle la Grande		
	Coudekerque	Coudekerque		
	Coudekerque-Branche	Coudekerque-Branche		
	Craywick		Craywick	
	Dunkerque	Dunkerque		
	Fort Mardyck	Fort Mardyck		
	Grand-Fort-Philippe		Grand-Fort-Philippe	
	Grande-Synthe	Grande-Synthe		
	Gravelines		Gravelines	
	Leffrinckoucke	Leffrinckoucke		
	Loon-Plage		Loon-Plage	
	Saint Georges sur l'Aa		Saint Georges sur l'Aa	
	Saint Pol sur Mer	Saint Pol sur Mer		
	Téteghem	Téteghem		
	Zuydcoote	Zuydcoote		
	201.716 habitants	170.226 habitants	31.490 habitants	
Communes hors territoire C.U.D.	Bergues, Holque, Hoymille, Ghyvelde, les Moeres, Looberghe, Uxem et Watten		Brouckerque, Cappelle-Brouck, Drincham, Holque, Loobergue, Millam, Saint-Momelin, Saint-Pierre-Brouck, Spycker et Watten	

Comme il est possible de constater *plus tôt*, Bergues, comme Dunkerque, font partie du Syndicat de l'eau du Dunkerquois, qui regroupe, entre autre, 27 communes aux alentours. Regroupement qui a eu lieu en 2013 afin de simplifier l'identification du service de l'eau par les habitants, et pour concrétiser une alliance de longue date.

Selon le rapport sur l'eau de la CUD de 2010, l'eau qui alimente ces communes provient du territoire Audomarois, dans les collines de l'Artois (bassin versant Nord Audomarois), à 40 kilomètres de Dunkerque. C'est la seule source d'alimentation en eau potable pour le bassin Dunkerquois. La région Dunkerquoise puise son eau dans la **nappe phréatique de Houle-Moulle**. Toutefois, quand les précipitations sont durablement insuffisantes, il devient nécessaire de soutenir le niveau de l'eau souterraine par une réalimentation artificielle par une eau de rivière traitée et désinfectée. A cet effet, la Collectivité a mis en service une usine de rechargement de la nappe, qui pompe l'eau de la rivière Houle en période de sécheresse et réalimente la nappe phréatique. Le dispositif permet d'alimenter en permanence le territoire avec une eau de qualité homogène. Environ 70 000m³ d'eau y sont pompés chaque jour. Plus de 220 000 habitants sont desservis à Dunkerque, avec environ 90 000 abonnés dont 84 000 foyers, 13 pour stocker 30 500 m³ d'eau et 1 485 km de canalisations sur le Dunkerquois.

L'eau est prélevée dans la nappe phréatique à l'aide de 16 forages exploités par le service de l'eau du Dunkerquois, délégataire de la Collectivité. De la nappe phréatique de Houlle-Moulle, l'eau transite par les châteaux d'eau de l'agglomération avant d'atteindre les robinets. Afin de garantir la qualité de l'eau, des analyses sont effectuées de manière régulière, tout au long de l'année par le service de l'eau du Dunkerquois et l'Agence Régionale de Santé. Il s'agit d'une « eau 100% conforme aux normes de potabilité », comme présenté sur le rapport de la *fiche de prélèvement, illustré dans la figure 65*.

Concernant l'eau industrielle, afin de préserver la ressource en eau tout en accompagnant le développement économique du territoire portuaire, la Collectivité a créé un réseau d'eau industrielle distinct du service d'eau potable, dès 1972. Son but est de mettre à disposition de grandes quantités d'eau de qualité et de coût adaptés aux industriels tout en évitant le recours à l'eau potable dont les ressources sont limitées. C'est donc l'eau de surface prélevée au canal de Bourbourg qui alimente les sites industriels du bassin. En quelques chiffres, en 2011, 12 entreprises clientes, 98.5% de rendement réseau¹ et 22 045 000 m³ de volume ont été consommés.

→ Cette analyse démontre que le territoire d'étude n'est pas victime de pénurie d'eau potable. Alors, l'enjeu principal n'est pas de trouver de nouvelles ressources potabilisables.

Informations générales		Paramètres analytiques			
Date du prélèvement	16/02/2015 13h10	Paramètre	Valeur	Limite de qualité	Référence de qualité
Commune de prélèvement	BRAY-DUNES	Ammonium (en NH ₄)	<0,05 mg/L		≤ 0,1 mg/L
Installation	DUNKERQUE	Aspect (qualitatif)	0		
Service public de distribution	LDEF - SMAERD	Bact. aér. revivifiables à 22°-68h	<1 n/mL		
Responsable de distribution	LYONNAISE DES EAUX FRANCE	Bact. aér. revivifiables à 36°-44h	<1 n/mL		
Maître d'ouvrage	S.M. ALIMENTATION EAUX REGION DUNK.	Bactéries coliformes /100ml-MS	<1 n/100mL		≤ 0 n/100mL
Conformité Conclusions sanitaires Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés. Conformité bactériologique oui Conformité physico-chimique oui Respect des références de qualité oui		Chlore libre *	0,20 mg/LCl ₂		
		Chlore total *	0,22 mg/LCl ₂		
		Conductivité à 25°C *	698 µS/cm		≥ 200 et ≤ 1100 µS/cm
		Couleur (qualitatif)	0		
		Entérocoques /100ml-MS	<1 n/100mL	≤ 0 n/100mL	
		Escherichia coli /100ml -MF	<1 n/100mL	≤ 0 n/100mL	
		Odeur (qualitatif)	1		
		Saveur (qualitatif)	1		
		Température de l'eau *	12,8 °C		≤ 25 °C
		Turbidité néphélométrique NFU	0,2 NFU		≤ 2 NFU
		pH *	7,40 unitépH		≥ 6,5 et ≤ 9 unitépH

Source : Ministères de la Santé – Résultats des analyses du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine

Figure 65 : Fiche de prélèvement (du 16/02/2015) issue de la station d'épuration de Coudekerque-Branche

¹ en 2009, les rendements de réseau étaient en moyenne de 75% au niveau national

3-Réflexion sur l'enjeu « préserver la qualité de l'eau »

• 3.1 – Limiter les pollutions sur le canal

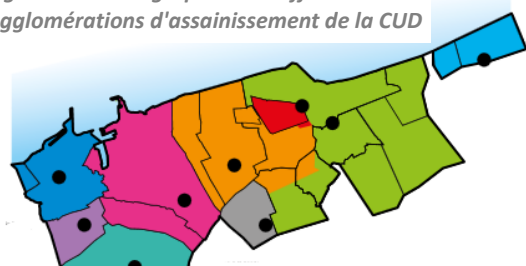
Les pollutions proviennent principalement des surfaces agricoles (ruissellement, rejets,...), des rejets des stations d'épuration et des ruissellements urbains chargés en hydrocarbures. En analysant la gestion de la pollution en entrée et en sortie dans les stations d'épuration, il est possible de faire le bilan de ces pollutions

La Communauté Urbaine de Dunkerque possède la compétence d'assainissement des eaux usées tout au long du canal, excepté sur la commune de Bergues. Ce réseau collecte les **eaux pluviales** et les **eaux usées** rejetées par les habitants pour les envoyer, via 162 postes de relèvement, vers l'une des neuf stations d'épuration exploitées par le service de l'eau du Dunkerquois que compte le territoire communautaire : à Bray-Dunes, Coudekerque-Branche, Dunkerque, Grande-Synthe, Loon-Plage, Gravelines, Bourbourg, Saint-Georges-sur-l'Aa. Pour atteindre le « zéro nuisance », la Communauté urbaine de Dunkerque investit régulièrement dans l'entretien et la rénovation des stations d'épuration. La station de Coudekerque-Branche, capable de traiter 42 000 m³ par jour et qui se veut de Haute Qualité Environnementale est entrée en service début 2009.

Le système d'assainissement de la Communauté Urbaine de Dunkerque s'étend sur tout le territoire de la collectivité : 17 communes, pour une longueur de canalisation totale de près de 1 150 kilomètres, répartis sur neuf agglomérations d'assainissement, *figure 66*. Les canalisations sont principalement de type séparatif¹, où les eaux usées et les eaux pluviales sont collectées par deux conduites différentes. Des postes de relèvement, régulièrement installés le long du parcours, permettent d'amener les effluents vers les stations d'épuration communautaires. Par ailleurs, des déversoirs d'orage disposés sur les réseaux d'assainissement unitaires assurent le délestage de la part d'eau pluviale, envoyée vers le milieu hydraulique superficiel, lors d'événements pluvieux importants.

L'inversion du branchement d'eaux usées avec celui des eaux pluviales chez les usagers, la présence d'anciens dispositifs de prétraitement (type fosse septique) conduisent généralement au dysfonctionnement du système d'assainissement. Par ailleurs, certaines habitations ne sont pas raccordées contrairement aux dispositions du règlement d'assainissement. Le taux de desserte est de 99,9% pour les communes de la CUD (reliés au réseau de collecte des eaux usées),

Figure 66 : Cartographie des différentes agglomérations d'assainissement de la CUD



■ Bray-Dunes
■ Coudekerque-Branche
■ Dunkerque - Saint-Pol-sur-Mer
■ Grande-Synthe
■ Bourbourg
■ Gravelines
■ Loon-Plage
■ Saint-Georges-sur-l'Aa
■ Spycker

● Station d'épuration

¹ Type séparatif : les eaux usées et eaux de pluies sont évacuées dans 2 canalisations séparées. Evite des surcoûts et des débits de pointe ingérables par la station.

ce qui présente donc peu de risques de contamination du canal. Les services communautaires procèdent donc directement à des contrôles réguliers (434 en 2013 à dunkerque) et notamment à la demande des usagers ou lors des changements de propriétaire. Par ailleurs, depuis 2011, une partie des contrôles des rejets a été confiée à un prestataire (**Lyonnais des Eaux**) dans l'objectif de soutenir les services communautaires dans le cadre des études préalables à la construction et la réhabilitation de réseaux d'assainissement en domaine public. Ce marché, d'une durée de trois ans, a pris fin à la fin de l'année 2013. Il a permis en 2013 de réaliser plus de 2 000 contrôles.

La pollution générée par les zones urbaines se caractérise surtout par son origine organique, (Demande Chimique en Oxygène : D.C.O., Demande Biochimique en Oxygène : D.B.O.5) et par l'azote et le phosphore. Lorsque ces éléments sont finalement en excès dans le milieu naturel, l'ensemble constitue un déséquilibre dont les principaux effets sont l'appauvrissement en oxygène et la prolifération d'algues. L'objet du traitement des eaux est de contenir ces pollutions en les rendant neutres. Concernant le littoral, la désinfection des eaux rejetées participe à la qualité des eaux de baignade. En moyenne, les stations autour du site d'étude reçoivent des charges polluantes « normales » qui sont bien traitées et évoluent peu (*figure 68*). Les deux stations qui rejettent dans le canal de Bergues [voir *figure 67*] répondent aux normes réglementaires en France, donc il est possible de considérer cette pollution comme gérable (ex : 75 présentant les rejets de la station d'épuration de Coudekerque-Branche rejetant dans le canal de Bergues). D'ailleurs, selon le document de l'élaboration du SCOT Flandre-dunkerque (datant de 2003), les quatre stations d'épurations rejetant dans le canal (Bergues, Bierne, Coudekerque-Branche, Dunkerque), ont des rendements d'épuration satisfaisants (à Coudekerque-Branche) voire très satisfaisants (pour les autres).

	2009	2010	2011	2012	2013
Bourbourg	38 %	68 %	60 %	65 %	47 %
Bray-Dunes	47 %	42 %	46 %	45 %	48 %
Coudekerque-Branche	71 %	69 %	65 %	71 %	67 %
Dunkerque-La Samaritaine	45 %	43 %	56 %	48 %	58 %
Grande-Synthe	38 %	38 %	43 %	42 %	34 %
Gravelines	46 %	45 %	49 %	48 %	34 %
Loon-Plage	57 %	53 %	71 %	61 %	55 %
Saint-Georges-sur-l'Aa	39 %	28 %	28 %	40 %	28 %
Spycker	-	-	-	76 %	71 %

Figure 68 : Evolution des taux de charge des stations d'épuration de la CUD, calculé en kg de DBO₅

Figure 67 : Fiche caractéristique de la station d'épuration de Coudekerque-Branche

3 STATION D'ÉPURATION DE COUDEKERQUE-BRANCHE

■ Communes Raccordées :

- Armabouts-Cappel (en partie : 1 748) • Cappelle-la-Grande (en partie : 3 082) • Coudekerque Village (870)
- Coudekerque-Branche (22 879)
- Dunkerque (en partie : 52 074) • Leffrinckoucke (4 511)
- Tétégem (6 835) = 91 999 habitants desservis et raccordés

■ Exploitation : Concession - Lyonnaise des Eaux Astradec (Valorisation des boues)

■ Boues : 7 783 tonnes/an, chaulées

■ Filière et destination : Épandage Agricole (10 %) Compostage (90 %) : CVO (CUD) et centre de compostage à Wizernes (62)

■ Objet du traitement - conformité :

Carbone (matière organique)	OUI
Azote	OUI
Phosphore	OUI, biologique et physico-chimique
Microbiologie (désinfection)	OUI, en période estivale

■ Flux de pollution :

Volume	16 335 m ³ /j
Mesuré	3 636 kg de DBO ₅ par jour
Nominal	5 403 kg de DBO ₅ par jour
Charge	67 %

Concernant les industries : dans le cas où le branchement recevrait une eau provenant d'une activité industrielle ou artisanale, ce rejet n'est autorisé par la Communauté Urbaine de Dunkerque qu'à condition de sa parfaite compatibilité avec ses propres dispositifs épuratoires. Il s'agit alors d'un rejet "assimilé domestique". Dans le cas où le rejet n'est pas traité par la collectivité, le traitement des rejets est à la charge de l'industriel. Une fois traitée, l'eau est rejetée principalement dans la mer.

• 3.2 – Rétablir la qualité de l'eau

En termes de qualité des eaux, la problématique est plus étroitement liée aux pratiques agricoles où un excès en amendement (les nitrates) ainsi qu'une météo défavorable peuvent conduire à un lessivage des terres et finalement à la présence de nutriments en trop

grande quantité dans le milieu. La prolifération des algues, appelée aussi eutrophisation, provoque alors une asphyxie des canaux et waterings. Les campagnes initiales de caractérisation ont permis de démontrer la présence de quelques molécules organiques, telles que diuron ou oxadiazon (pesticides) et de quelques métaux (zinc, chrome). Ainsi, on constate *figure 68*, une mauvaise qualité du canal selon la norme « SEQ Eau ¹ ». Plusieurs molécules sont alors analysées. Ainsi la présence importante de macro-polluants et matières phosphorée est élevée (qualifié de « mauvais »), les matières organiques et oxydables ainsi que les nitrates sont aussi présents mais en quantité plus raisonnables (classé en qualité médiocre), enfin les matières azotées sont trouvées en quantité moyenne.

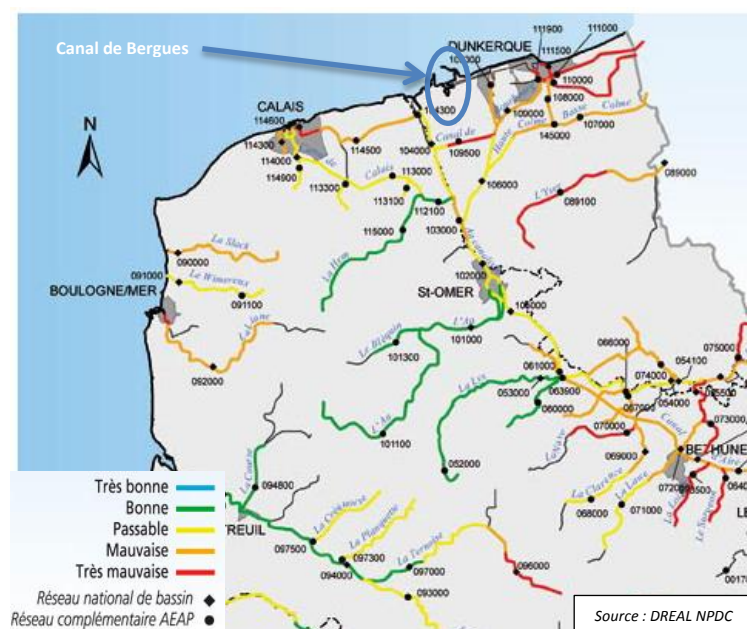


Figure 68 : Qualité des cours d'eau en 2006 selon la norme SEQ eau



En somme, les charges polluantes issues des stations d'épurations ne représentent pas un grand risque pour la qualité du canal tant qu'elles correspondent aux normes françaises. Cependant, les pollutions indirectes, issues des ruissellements par exemple peuvent entraver ce processus de protection. Cependant, des aménagements, même efficaces ne peuvent pas bloquer ces pollutions. Il s'agit surtout de décisions prises pour changer les habitudes comme par exemple, avec les agriculteurs.

¹ Système d'évaluation de la Qualité de l'eau, basé sur des caractéristiques physico-chimiques

4-Réflexion sur l'enjeu « préserver la biodiversité »

En étudiant les potentiels écologique et chimique, le canal est qualifié de « mauvaise qualité », cependant, en analysant les potentiels biologique et physico-chimique la qualité de l'eau est considérée comme moyenne. Ainsi, même avec un environnement plutôt inhospitalier, la biodiversité autour du canal étudié persiste. Il faut donc mettre en place des actions afin de conserver cette biodiversité.

• 4.1 – Biodiversité à préserver

La Flandre, pauvre en bois, est surtout intéressante alors par ses **zones humides**. Les espèces se déplacent beaucoup, on les retrouve que ce soit au niveau des canaux, des marais et des plages.

Au printemps, les oiseaux nichent et se signalent donc par leurs chants ou leur plumage coloré. Le Busard des roseaux vole au ras du sol, le Hibou des marais, rare en France, s'y reproduit régulièrement. La Barge à queue noire, y trouve les seuls sites de la région où elle peut élever ses poussins. L'Avocette et même parfois l'Échasse blanche s'installent au bord des mares, tandis que la Gorge-bleue à miroir anime les marais un peu boisés. Les Sternes naines, les Gravelots et les Huitriers pies, trouvent des plages assez tranquilles pour mener nicher. Pendant les migrations, surtout celles d'automne, est tout aussi passionnante, avec une forte concentration des passages. Suivant les conditions météorologiques, des bandes de Canards, (Mareuses noires), des oiseaux de haute mer (Fous de Bassans ou les Puffins), ou les vols de milliers de passereaux (Étourneaux sansonnet, Pinsons des arbres) défilent. Mais l'hiver n'est pas sans intérêt non plus. Les grands bassins maritimes abritent des regroupements uniques en France. On peut voir les trois espèces de Plongeurs et les cinq espèces de Grèbes observables en Europe. Alors, à toutes les époques de l'année, la biodiversité est riche, apportant une foule de passionnés d'ornithologie.

Au niveau des remparts de Bergues, les *Lézards Martiaux* sont élevés à la place d'emblème de la ville. Cette espèce très rare, protégée par la Convention de Berne, mesure de 18 à 20cm. Observable de mars à octobre, il entre ensuite en léthargie pour les mois les plus froids de l'année. Le lézard des murailles cherche donc les milieux pierreux (murs de pierres sèches, voie ferrées, talus de routes,...) et se nourrit de micro-invertébrés des fortifications et des végétaux qui y poussent. Même si certains oiseaux ou petits mammifères (Fouine, Belette,...) sont ses prédateurs naturels, ce sont les chats domestiques et surtout l'Homme qui représentent le plus grand risque pour l'espèce. La disparition des fissures et de la végétation dans les murs ainsi que la pulvérisation de pesticides influent sur les effectifs¹.

A cela, il faut noter le problème causé par les espèces envahissantes². Il s'agit de la *Jussie* et de l'*élodée du littoral* qui prennent une place importante dans le canal, étouffant alors les autres espèces présentes.



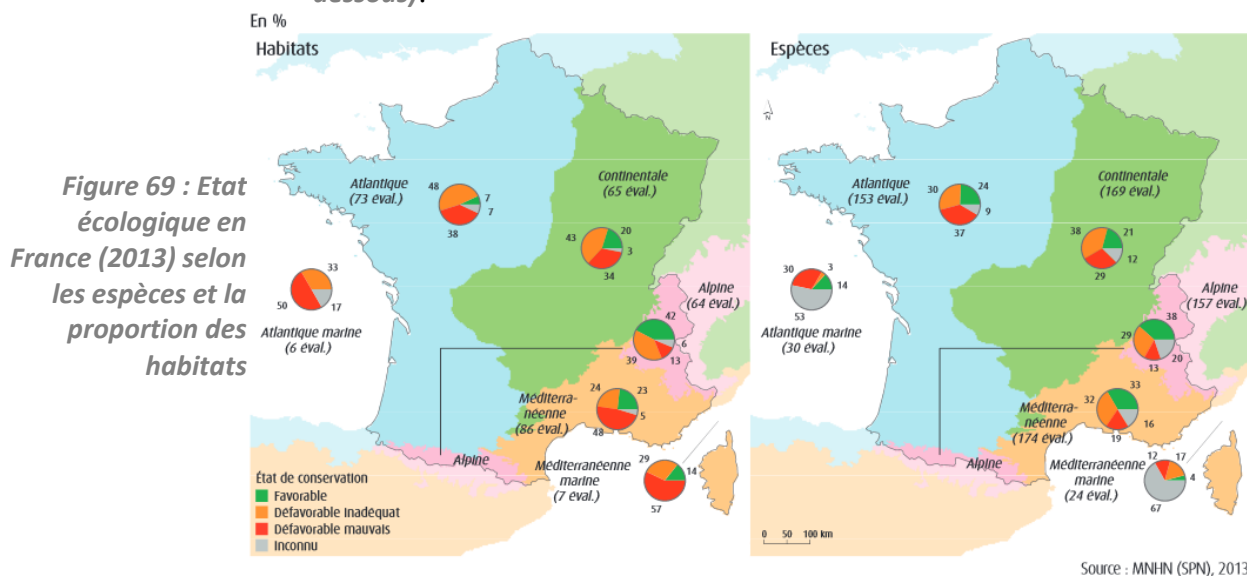
Lézard des Murailles

¹ Source : Bergues.fr

² Une espèce envahissante est une espèce autochtone ayant un fort pouvoir de colonisation.
Source : futura-sciences.com

• 4.2 – Actions mises en place afin de préserver la biodiversité

Actuellement, on observe un besoin évident de prendre en compte l'environnement étant donné le déficit des habitats (*figure ci-dessous*).



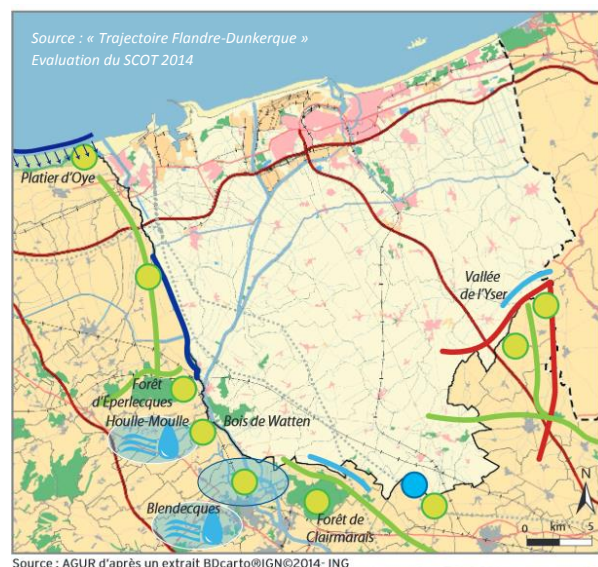
Tout d'abord, la **trame verte** et **bleue** doit rétablir les interactions entre les écosystèmes altérés par les activités humaines en proposant des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques. En effet, le cloisonnement des espaces par divers aménagements empêche les échanges. Le flux des individus, des populations et le fonctionnement écologique du territoire sont entravés par la fragmentation paysagère des territoires.

On remarque qu'autour du territoire, qui dépend du syndicat Flandre-dunkerque, de nombreuses mesures ont été mises en place concernant l'environnement et sa biodiversité à l'aide de ZNIEFF¹, de Trames verte et bleue, de zones prioritaires et de préservation des milieux, voir la *figure 70*.

Figure 70 : Cartographie des actions menées pour protéger la biodiversité autour du site Flandre-Dunkerque

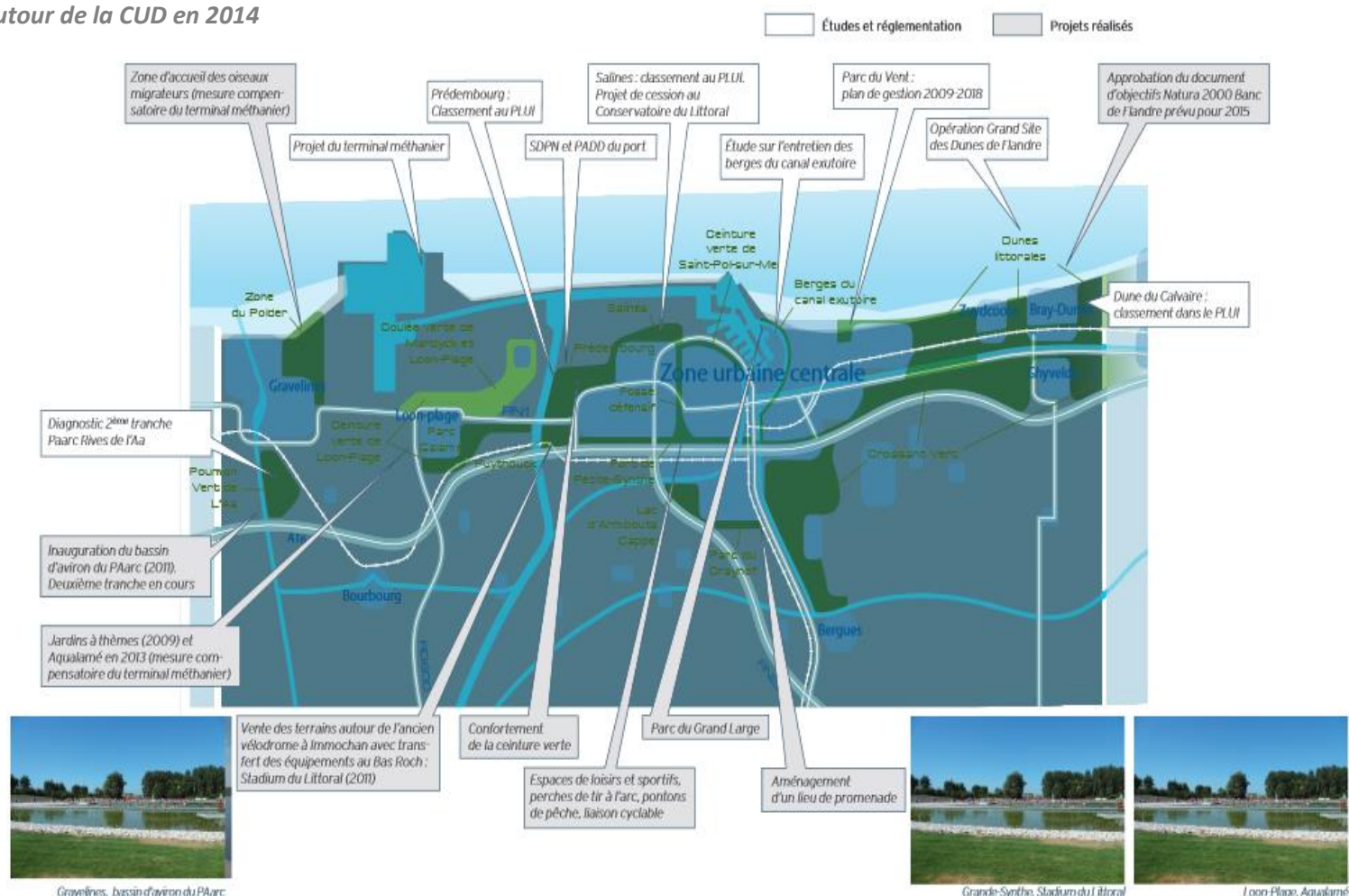


¹ ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt Ecologique Faunistique et Floristique. Elles ont pour but d'identifier et de décrire les secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation.



Ainsi, au niveau de tout le territoire d'étude, plusieurs actions ont été mises en place, dont le projet de réalisation d'une Trame verte et bleue d'agglomération :

Figure 71 : Actions de préservation de la biodiversité au niveau et autour de la CUD en 2014



Au niveau du littoral, un croissant vert a été mis en place en 2009, présentée *Figure 72*. En 2014, le projet est d'étendre ce croissant vert de Bergues jusque Ghyvelde, aux portes du littoral (*figure 73*).



Figure 72 : Schéma d'organisation de l'extension du croissant vert de 2009

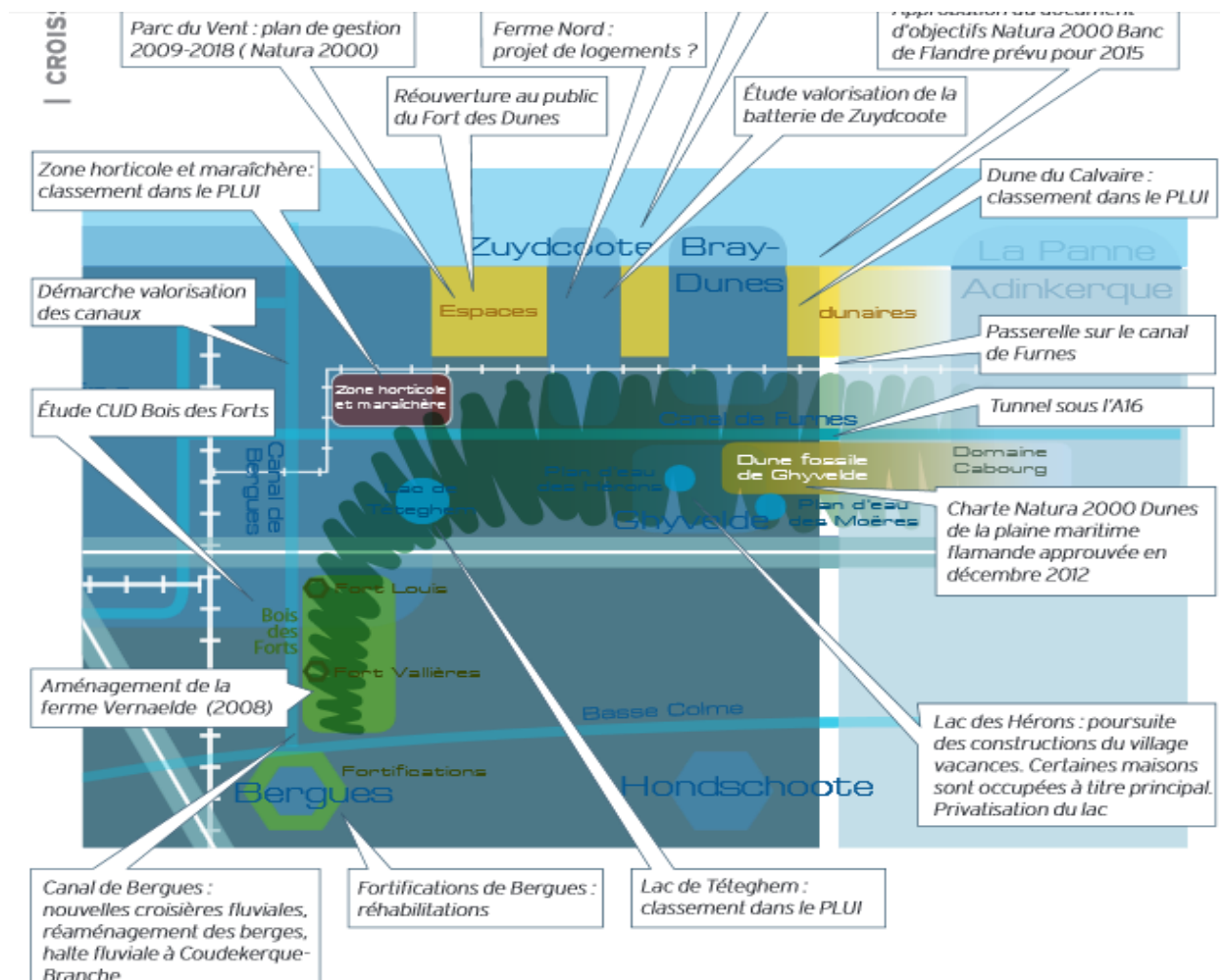


Figure 73 : Cartographie des actions pour la poursuite du Croissant Vert entre Bergues et Ghyvelde

Aussi, au niveau du canal de Bergues, des espaces clefs sont **protégés**.

Les fortifications de Bergues est devenu espace protégé au titre du SCOT et ZNIEFF de type 1^{ère} et 2^{ème} génération. Colonisés par des ensembles végétaux diversifiés (massifs arborescents et arbustifs, prairies à graminées, zones humides et fossés), les fortifications sont en relation avec les plans d'eau des douves. L'avifaune est nombreuse et diversifiée, ce sont surtout les six espèces d'amphibiens, deux reptiles (dont le très rare lézard des murailles), huit libellules en 2008 (contre 14 en 1998) et les 21 espèces de papillons diurnes présents autour du site qui sont concernés. A noter aussi la présence aussi de chauves-souris, d'une colonie de Hérons cendrés et d'Aigrettes garzettes nichant dans les îlots au nord. Bonne communication sur les lézards des Murailles. Pendant la rénovation d'une partie des remparts, la collaboration entre la DREAL et la CPIE Flandre-Maritime a permis de préserver le reptile et son habitat tout en poursuivant le chantier. Le boisement spontané de type semi-forestier est postérieur à la seconde guerre mondiale. Cependant, la présence de l'Homme reste visible : le site est parcouru de chemins de promenade pédestre et la présence de jardins familiaux atteste de cette présence. Aussi, la visite de sites d'intérêts historiques rentre parfois « en concurrence » avec l'intérêt biologique.

Le Bois des Forts, propriété de la CUD, dont les boisements datent de 1972, couvre aujourd'hui 350 ha. Le bois constitue une infrastructure végétale sur lequel se greffent différents centres d'intérêts récréatifs, sportifs et touristiques. Agrémenté de plans d'eau, de chemins de promenade, d'aires de pique-nique et d'un parcours équestre, il possède plus un caractère «rustique» qu'un espace forestier (car il correspond à la demande sociale). De par la faible profondeur des chenaux le long du bois des forts, ils entrent en contact avec le niveau tourbeux et se mélangent aux eaux eutrophisées des wateringues. Ce phénomène témoin de la mauvaise qualité et de l'envasement est accentué par la présence de peupliers dont les feuilles se décomposent difficilement et produisent des phénols. Certains tronçons sont aussi contaminés par les lixiviats provenant de l'ancien centre communautaire de stockage des déchets ménagers. Enfin, l'absence de berges en pente douce et la présence de tunages (pour éviter leur érosion) s'opposent au développement de formations végétales intéressantes. Ces plans d'eau ont donc un intérêt écologique limité. Concernant la biodiversité présente, on y dénombre quatre espèces d'amphibiens, 15 de libellules, 22 de papillons diurnes, et la présence occasionnelle du chevreuil. C'est aussi le lieu de prédilection pour la reproduction de la *Buse variable* et du *Faucon hobereau*.

Pour finir, il faut prendre en compte toutes les autres **zones naturelles** qui peuvent jouer le rôle de sites de refuge ou de transition. Parmi ces sites il faut compter tous les watergangs en eau ou en roseaux, y compris les plus petits qui sont des refuges importants pour la faune et la flore (reproduction, émancipation, nourriture, abri, tranquillité, hivernage,...).

A noter que la zone d'étude est située sur la masse d'eau superficielle du Delta de l'Aa. Fortement modifiée, le delta de l'Aa a un potentiel écologique et un potentiel chimique mauvais puisque ces canaux et cours d'eau ont été détournés pour le transport de marchandises, le transfert d'eau, le tourisme et les loisirs,...

Enfin, un système d'éco-pâturage par des vaches rouges flamandes, typiques de la région, a vu le jour. La race est en voie de disparition, pourtant son lait est utilisé pour le Fromage de Bergues. Cette solution permet donc la sauvegarde du patrimoine biologique du territoire tout en gérant les espaces verts.

 En somme, conserver la biodiversité est un enjeu important au sein du territoire d'étude. Cependant, ces actions récentes n'ont pas encore pu faire leurs preuves. La prise en compte du besoin de préservation est donc bien en marche. Ainsi, créer de nouveaux aménagements sur la même thématique serait obsolète voire contre-productif.

5-Réflexion sur l'enjeu de l'attractivité

• 5.1 – Accompagner le tourisme

Au long du canal, deux villes sont touristiques : Dunkerque et Bergues, pour leur **patrimoine**, issu de l'influence des Flandres, typique et bien conservé mais aussi pour leur image et leur **dynamique**.

Dunkerque est une ville portuaire. Non seulement la ville propose une plage de sable fin de quatre kilomètres mais il s'agit aussi d'un pôle d'attractivité important comme vu précédemment (musées, tourné vers l'Art, nombreuses activités et équipements, centre de congrès...). Ainsi, la ville accueille près de 6 millions de touristes par an¹.

Bergues est une nouvelle destination touristique puisqu'elle fait suite au succès phénoménal du film « Bienvenue chez les Ch'tis » de 2008, tourné en grande majorité dans la ville. Le film se hisse à la deuxième place du meilleur score du box-office français². A titre de comparaison, en 2007, 1 600 personnes avaient fait la visite guidée de Bergues, contre 27 000 l'année suivante. D'ailleurs, les commerçants reconnaissent une hausse de 30% de leur chiffre d'affaire. Le nombre de touristes rest constant avec environ 30 000³ visites/an. Cependant, une légère baisse a pût être constatée depuis 2012. Néanmoins, l'an passé a fait figure d'exception avec l'affluence de 40 500³ touristes, contre 29 300³ en 2013. Il s'agit en effet d'une très bonne qui peut s'expliquer par une météorologie plutôt mauvaise. En effet, les populations boudent les plages en l'absence de soleil, se dirigeant alors vers l'intérieur des villes et leurs activités (musées, visites culturelles,...).

Il faut aussi remarquer que plus de la moitié (65%) des touristes sont de la région, voire une majorité de nordistes. Les déplacements se font alors généralement sur la journée, sans besoin de logement sur place. Et, avec une progression de 45% en trois ans, la clientèle étrangère (belge, britannique, allemande et hollandaise) vient doper la fréquentation touristique actuelle de la région Flandre-Dunkerque, ce qui se modélise par la progression du trafic passager sur la ligne Dunkerque-Douvres. En Allemagne, le film s'est classé à la deuxième place du box-office, ce qui explique peut-être l'affluence de touristes allemands, ajouté à la proximité des deux pays. En sus, les opérations transfrontalières de promotion ont été un succès, couronné par l'effet «Ch'ti». Ainsi, un parcours type est fréquent : Bergues (ses fortifications, le beffroi, la place), Bourbourg avec son Chœur de lumière, la ville de Dunkerque et enfin souvent les marais de l'Audomarois. Le canal, dans sa partie navigable, se trouve entre le centre historique et la zone de loisirs et de camping. D'ailleurs, elle jouxte le circuit touristique de Bergues, sans pourtant y être visité.

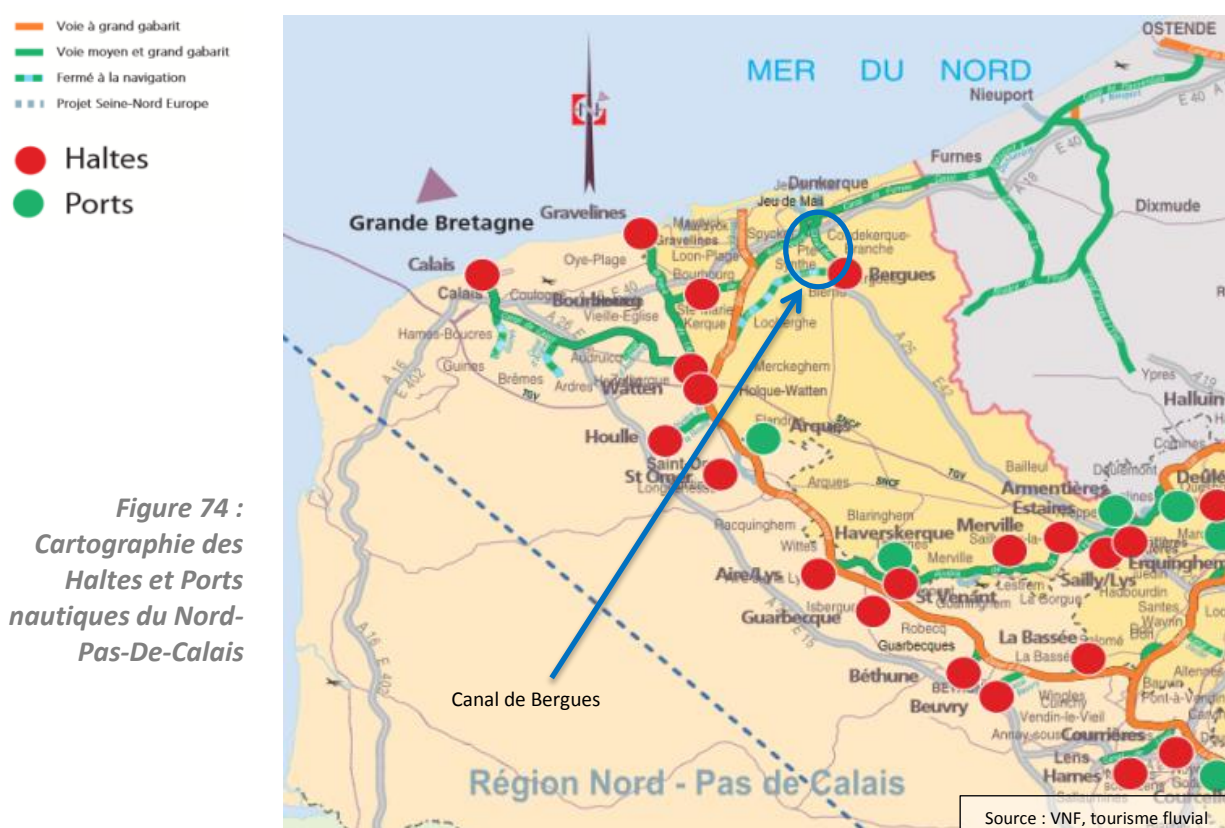
¹ Chiffres moyens, en prenant en compte des touristes lors du Carnaval de Dunkerque

² 20 489 303 entrées (Titanic, à la première place avait fait 20 758 887 entrées)

³ Chiffres issus de l'office de Tourisme de Bergues

Cependant, le tourisme ne se cantonne pas à la découverte du patrimoine. Certains **événements** (comme les « 4 jours de Dunkerque », carnivals) et le **tourisme fluvial** assurent aussi la pérennité des commerces. A ce sujet, Bergues est l'une des seule halte aux alentours (Houlle, Bourbourg, Gravelines, Calais, Saint Omer) avec celle de Watten, à proposer un lieu d'alimentation en eau et en électricité, voir *figure ci-dessous*. Même si la capacité maximale de bateaux est de cinq, les capacités d'alimentations (eau et électricité) dépassent largement la demande.

Le flux principal de tourisme fluvial se fait principalement de Saint-Omer à Dunkerque. Les arrivées proviennent donc majoritairement de Dunkerque mais aussi du Canal de Furnes qui relie les communes à la Belgique.



➡ En somme, le tourisme se porte plutôt bien dans les communes de Dunkerque et de Bergues. Cependant, le tourisme n'exploite pas, ou peu, le canal. L'idée ici n'est pas de forcément d'augmenter la capacité d'accueil puisqu'elle n'est pas remplie tout au long de l'année, mais plutôt d'être plus attractif afin d'occuper l'espace proposé. D'ailleurs augmenter cette capacité représenterai un conflit important face aux nouveaux aménagements de Coudekerque-Branche (bien qu'il ne s'agisse que d'aménagements pour des appontements rapides –quelques heures– ou permanents). Ainsi, l'on préserve la biodiversité de pollutions plus importantes et d'altérations du milieu. Cependant, il faut réfléchir aux moyens pour augmenter l'attractivité et profiter d'une autre manière du canal.

- 5.2 – Améliorer le cadre de vie

Pour améliorer le cadre de vie, l'eau est un atout majeur.

- *5.2.1– Offre de logements autour du canal*

Au long du canal de Bergues, pourtant classé en zone inondable de faible aléas, les projets de logements ne comptent pas reconquérir cette surface en eau. Cela peut-être expliqué par l'accès difficile et les règlementations sur la protection de l'eau. La route de Bergues, sur la rive gauche bloque le passage et est très fréquentée, alors les projets se construisent le long de cette route, d'où la présence importante d'entreprises d'ailleurs. Sur la rive droite, Coudekerque-Branche mise plutôt sur la reconquête des berges et plus au sud, c'est les zones naturelles qui prédominent. Ici, le projet ne va pas s'intéresser à la question de l'immobilier autour du canal pour les raisons présentées plus tôt mais aussi pour un choix personnel, puisque je considère que l'idée de construire au bord de l'eau ne constitue pas vraiment une priorité ni un atout pour le territoire.

- *5.2.2– Découverte du canal par les transports doux*

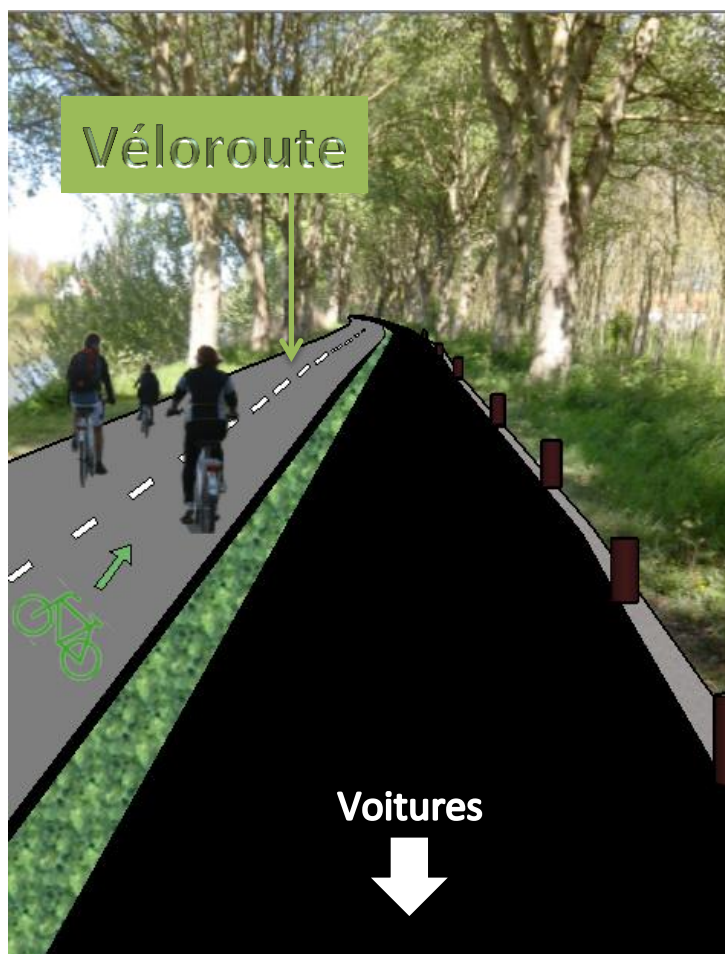
Pour toucher un maximum de personnes, il faut créer de grands axes vers les grands centres dynamiques mais qu'il faut concilier avec l'enjeu environnemental. Pour cela, les transports doux apparaît être la solution idéale à cette problématique. D'ailleurs, cela s'inscrit dans les directives du PDU et du SCOT Flandres-Dunkerque donc les objectifs sont d'augmenter la part de ces transports doux.

Selon la Directive Cadre Européenne : l'accès des piétons aux berges des cours d'eau domaniaux doit être facilité. La création d'un espace d'échange entre Bergues et Dunkerque, en longeant le canal de Bergues dans un espace agréable (rive droite), l'aide de transports doux semble être la solution idéale pour regrouper tous les enjeux. Avec des distances aussi importantes (8km de Dunkerque à Bergues), il faut plutôt se diriger vers le vélo, la course de loisir, les rollers,... mais aussi les promenades de plaisir (qui n'emprunteront pas le chemin de bout en bout) voire de calèches si le projet, encore au stade de l'embryon par la mairie de Bergues, voit le jour.

Le projet d'une véloroute est en fait, déjà en projet. Accessible à tous les transports doux, la véloroute comme présenté plus tôt **page 58**, s'inscrit dans le programme européen Interreg4 afin de développer des liaisons cyclables transfrontalières. C'est ainsi que deux projets de véloroute voies vertes ont été votées : le premier projet s'inscrit dans le littoral (d'Est en Ouest), reliant le Pas de Calais à la Belgique, le second projet, à l'intérieur des Flandres doit relier Lille à Dunkerque en passant par Bergues. Abandonnant l'idée de la faire passer par la piste cyclable déjà présente, peu sécurisante, l'idée issue de la concertation intercommunale est remettre en état la route rive droite et y installer la véloroute. Cette solution, apporte une première réponse à la reconquête du canal décidée par tous. Afin d'assurer le dynamisme des équipements déjà présents, la route sera en sens unique, laissant ainsi la place à la véloroute sur deux voies, modélisé **dans les illustrations de la figure 75**.



Avant



Après

Source : J. Renaux / Modélisation sur Sketchup

Figure 75 : Modélisation de ce que pourrait devenir le projet de Véloroute le long du canal de Bergues sur la rive droite

• 5.3 – Accompagner les loisirs de pêche

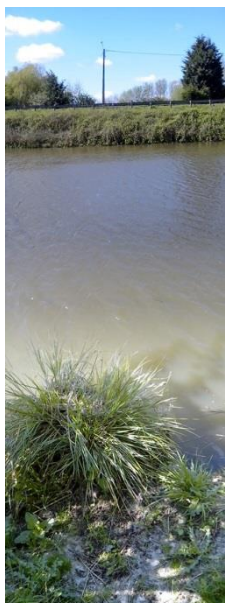


Figure 76 : Illustrations de lieux de pêche sauvage le long du canal d'étude



Les plans d'eau du bois des forts sont de larges chenaux qui ont été creusés par élargissement des watergangs afin de créer un parcours de pêche tout en offrant un cadre esthétique. Cette surface d'eau recouvre environ quatre hectares. Le canal est un petit paradis pour les pêcheurs avec 10 ha de plans d'eau autour de la ville de Bergues et 60 kilomètres de berges sur les canaux et wateringues.

Le site est très poissonneux, la pêche est majoritairement de loisir mais souvent, les associations proposent des concours de pêche sportive¹. La pêche ne doit pas être intensive et les aménagements respectueux de l'environnement puisque la destruction de frayères est qualifiée de délit et le tribunal peut ordonner la remise en état du milieu aquatique et la publication du jugement.

Même si se sont surtout les poissons blancs (gardons, brèmes, carpes,...) que l'on y retrouve, la présence de carnassiers (brochets, perches, sandres) et d'anguilles ne passe pas inaperçue. Pour pratiquer ce loisir, les pêcheurs ont besoin de place pour leurs nombreux équipements et être près de l'eau. En longeant le canal, plusieurs emplacements aménagés pour les pêcheurs sont visibles. Cependant, il existe encore de nombreux² **espaces de pêche sauvages** comme on voit clairement sur les illustrations de la **figure 76**, qui sont encore utilisés. En les interrogeant³, les pêcheurs répondent qu'ils connaissent les emplacements réservés mais qu'ils préfèrent garder leur habitude et s'éloigner de leur voisin. L'idée proposée, par eux-mêmes, serait de créer des aménagements au niveau des emplacements déjà présents. Ils aimeraient aussi pouvoir rester « au sec » malgré les intempéries.

Une des bases de l'association de pêche « La Fraternelle » se situe à Bergues. Elle propose une école de pêche, une zone de pisciculture, 4 pontons handicapés autour de la ville, des concours et expositions toute l'année.

➡ Pour conclure, cette analyse a permis de balayer différents moyens de se réapproprier le fil de l'eau. Plusieurs solutions ont vite été écartées, d'autres thématiques, délaissées ont pu être soulignées. Ainsi, il est possible d'établir un plan d'action autour du canal.

¹ Concours dont le but étant de pêcher le plus de poisson possible, qui sont ensuite relâchés

² Identification de sept espaces sauvages sur la rive droite entre Bergues et l'entrée de Coudekerque-Branche. Surtout au niveau du golf.

³ Réponses récoltées sur le terrain, par des interviews rapides autour de Bergues, auprès de 3 pêcheurs

III – Propositions d'aménagements

Avant tout, voici un rappel rapide des besoins actuels présentés dans le rapport pour le développement durable de 2014, qui mise sur de nombreux points :

- ❖ lutte **contre le changement climatique** : de réduction des émissions de gaz à effet de serre,
- ❖ préservation de la **biodiversité**, des milieux et des ressources qui passe,
- ❖ l'épanouissement de tous les êtres humains, qui implique que chacun accéder aux biens et aux services qui contribuent à son **bien-être**,
- ❖ **cohésion sociale** et la solidarité entre territoires et générations, qui restent des impératifs face à la persistance des inégalités et des exclusions au sein de notre société,
- ❖ dynamiques de développement suivant des modes de production et de **consommation responsables**, et incitent à adopter de nouvelles logiques dans nos choix et nos modes de vie, vers plus de respect de notre environnement.

Les aménagements à mettre en place sont définis grâce au diagnostic développé plus tôt. Le projet doit tenir compte d'une population stable tout en proposant des actions cohérentes aux enjeux du territoire. Ainsi, il faut pouvoir **limiter l'utilisation de la voiture**, encore trop utilisée sur le territoire, valoriser ce site tout en respectant **l'environnement**, faciliter l'accès aux **transports doux**.

Aussi, il a été noté que c'est surtout la **halte de Bergues** qui a besoin d'être réaménagée, afin de faciliter l'accès tout en créant un lieu plus attractif, pour tous. Le site présente l'intérêt de se trouver au calme, avec une vue directe sur l'eau et la nature.

En somme, dans le projet, il a été décidé de :

- Ne pas augmenter les emplacements pour les bateaux,
- Conserver les berges dans l'état pour ne pas dégrader la biodiversité

C'est pourquoi le **projet** s'intéresse à revaloriser la halte sur plusieurs points :

- **Interdire l'accès aux véhicules,**
- **Proposer un accès direct à la rive droite qui accueillera bientôt une véloroute verte,**
- **Permettre aux personnes à mobilité réduite d'accéder aux pontons,**
- **Mettre en valeur la halte ainsi que la route principale d'accès.**

Ainsi, il sera possible de rendre l'usage à l'eau, d'intégrer cette voie d'eau au sein de la conception du projet et de garantir une meilleure perception urbaine du canal. Sans oublier que ces aménagements doivent respecter l'identité des lieux puisque les remparts, présents tout autour de la halte, sont classés.

1-Interdire l'accès aux voitures :

• 1.1 – Sur les route qui mène à la halte

Ici le but est de rendre la halte accessible exclusivement aux modes actifs, pour cela il faut interdire l'accès aux véhicules motorisés :

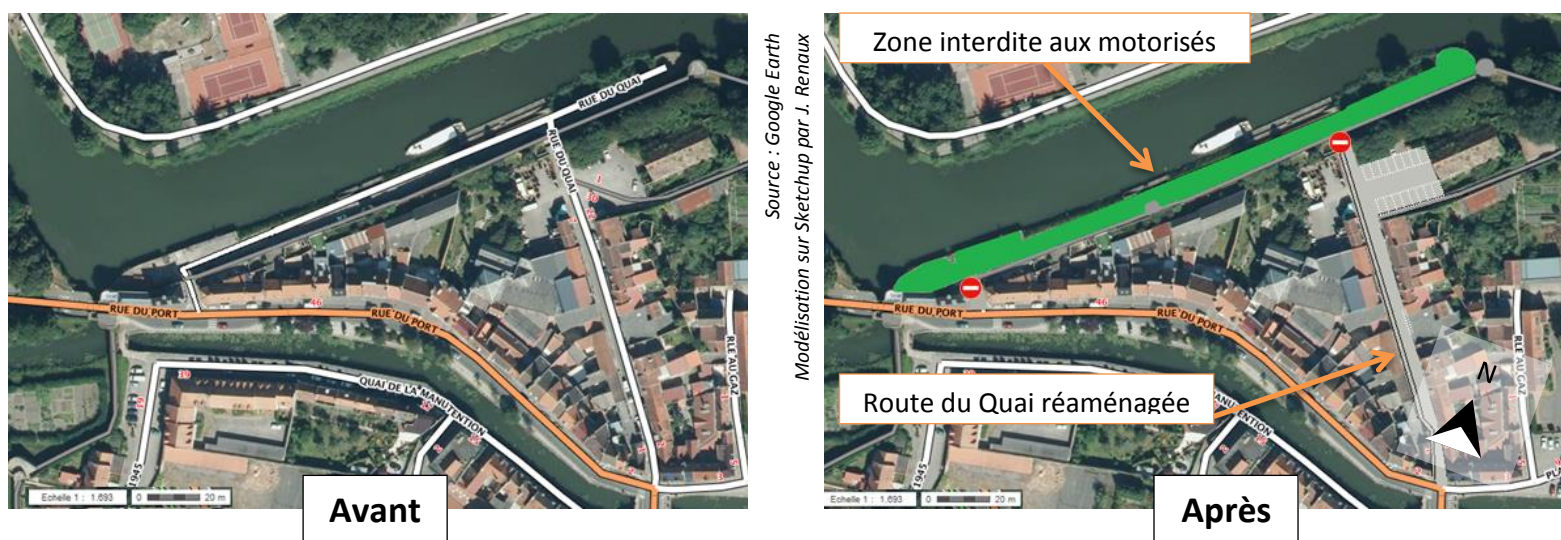


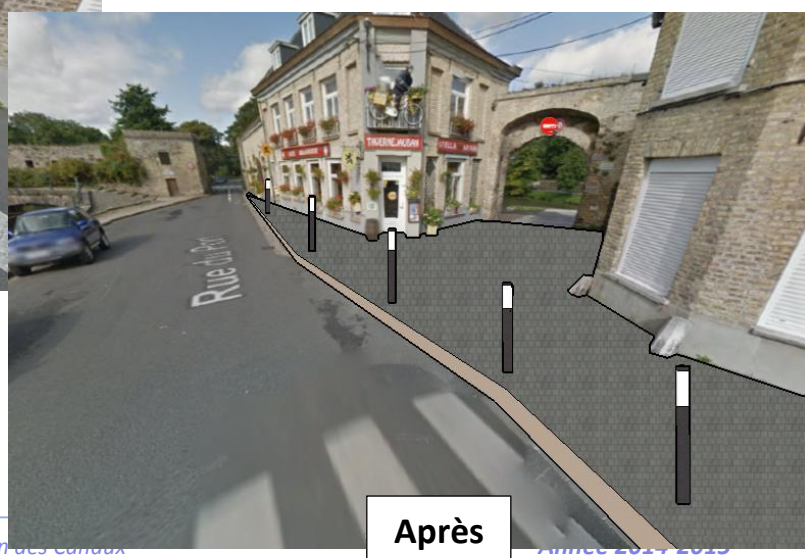
Figure 77 : Cartographie du site autour de la halte avant et après le projet d'aménagement de reconquête du canal

Actuellement, deux routes mènent à la halte. La première, après la porte de Dunkerque ne pose pas problème, l'accès peut être condamné sans problème aux voitures. A noter que les lampadaires, éclairage adapté à la hauteur des piétons ainsi que la ligne de pavés et le changement de revêtement, créent aussi une barrière entre les différents modes de transports (voir Figure 78).



Figure 78 : Modélisation de la route d'accès à la halte à côté de la porte de Dunkerque, avant et après le projet de réaménagement

Source : Google Street / Modélisation sur Sketchup par J. Renaux



Cependant, la seconde route, qui fait emprunter une voie avec des habitations pose plus de problèmes. En effet, il serait difficile d'interdire la route aux riverains. D'ailleurs, il faut aussi pouvoir proposer quelques places de parking afin que les personnes à mobilité réduite puissent accéder à la halte. L'idée est donc d'interdire l'accès aux voitures à la fin de la route, avant les remparts. Les voitures devront alors effectuer un demi-tour au niveau de la place libre face à la Poudrière. Il faut aussi penser à l'accès aux transports doux dans cette rue à l'aide d'un large trottoir.

La route de 7 mètre de large accueille déjà des voitures dans les deux sens, bien que le chemin soit étroit. La question du double sens des voiture peut se régler grâce à la mise en place d'îlots (qui pourront accueillir une voire deux place(s) de parking) afin d'alterner la circulation. Cependant il faut penser aux piétons. Actuellement, deux trottoirs, d'environ 1,20 mètre chacun sont présents. Il serait donc préférable de les conserver mais de proposer un espace plus grand, mieux aménagé.

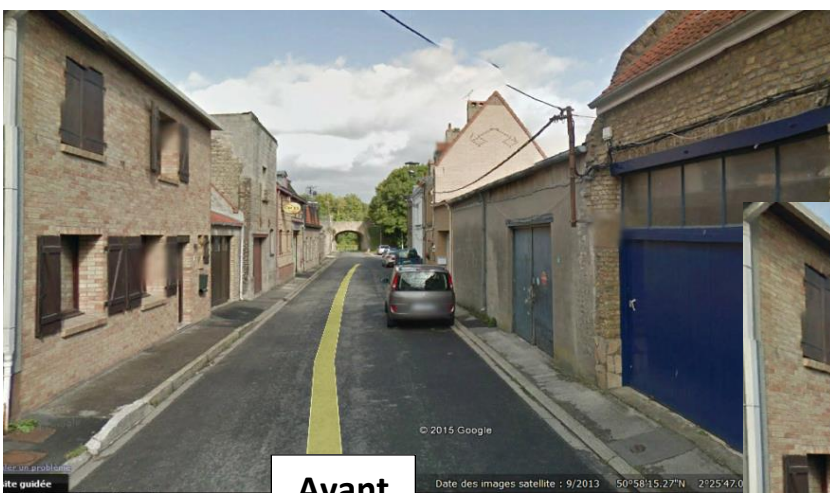
Etant donné le peu de place dans cette rue, une solution semble être la plus judicieuse : la **zone de rencontre**. Il s'agit en fait d'une zone ouverte à tous les modes de transport¹, où les piétons bénéficient de la priorité sur tous les autres transports. Les piétons peuvent circuler sur toute la largeur de la voirie et la vitesse est limitée à 20km/h. La Distinction entre trottoir, piste cyclable et chaussée est réduite : les piétons et cyclistes peuvent circuler librement. Cependant il faut conserver au possible des espaces continus dédiés aux piétons, perceptibles facilement. L'idée est de donner l'impression que le véhicule circule sur un espace piéton. C'est pour cela que conserver les pavés d'origine pourrait être une idée cohérente avec l'environnement (les remparts).

Il faut cependant conserver 4,20 mètres pour le passage des voitures en double sens (distance minimale conseillée en dessous de 30km/h). Des îlots, pour créer une alternance seront implantés. Il s'agit rangements en créneau pour des raisons de taille (5x1,80 mètres), qui permettent de limiter la vitesse tout en créant des zones de stationnement. Ainsi, un espace de 2 mètre peut être réservé aux piétons, séparé de la route une ligne de pavés, délimitation visible entre la chaussée et le trottoir. A noter que des voies peu larges incitent à réduire sa vitesse.

Des petits espaces pour y accueillir des plantes ainsi qu'un éclairage au niveau des piétons serait idéal afin de compléter cette vision de voie accessible à tous.

L'ensemble de ces actions est modélisé sur la **page suivante**.

¹ Définition selon le Ministère du Développement durable



Avant

Figure 79 : Modélisation de la rue du quai et de la nouvelle organisation de la voirie, avant et après le projet de réaménagement.



Après

Ensuite, au niveau de la place face à la Poudrière de 20 mètres sur 24 (en comptant la place nécessaire pour le rue des remparts qui longe le parking), il serait possible créer des places de parking. Avec de telles dimensions, la meilleure solution est le rangement en bataille, longitudinal (5x2), ainsi les voitures pourraient repartir dans les deux sens. Le nombre d'emplacements est estimé à 18 places, pour conserver une zone de séparation avec la Poudrière. Il reste donc de la place pour effectuer le demi-tour (ex *figure 80*).

De fait, les riverains ne sont pas lésés, la route est conservée ainsi que des places de parking (flots et parking face à la Poudrière).



Avant

Figure 80 : Modélisation de la rue du quai, au niveau de la Poudrière, avant et après le projet de réaménagement



Après

Source : Google Earth / Modélisation sur Sketchup par J. Renaux

• 1.2 – Sur la route qui mène à la rive droite

Pour arriver sur la rive droite il est pour le moment préférable d'emprunter la porte d'Hondschoote pour les piétons et les cyclistes, plutôt que de prendre la route départementale (non sécurisée, très fréquentée, vitesse limitée à 90 km/h). Pour arriver à cette porte, il faut sortir du centre-ville, longer la route sur 650 mètres avant d'arriver au parking de la réserve ornithologique. Cependant, un virage, dû à la présence des remparts pose problème de sécurité. La visibilité est nulle et la circulation est ouverte à tous les modes de transports : que ce soit piétons ou voitures, le risque est important même avec la limitation à 30 km/h en vigueur.

L'idée serait d'interdire tout simplement l'accès aux véhicules motorisés, pour des raisons de sécurité et aussi pour améliorer le cadre autour de la halte. Mais cela implique de trouver des solutions afin que les véhicules puissent continuer d'accéder aux terrains de tennis et à la réserve facilement.

Pour cela, il est proposé d'utiliser le chemin de la D72. Aujourd'hui limitée à 30 km/h, la route en question est capable de supporter un trafic de voiture dans les deux sens sans plus d'aménagements, avec une largeur d'environ 5 mètres chacune. Rejoignant la véloroute en sens unique (vers le Sud), la route deviendrait alors en double sens. Afin de préserver la voie des transports doux, deux solutions cohérentes se présentent. La première serait d'agrandir la chaussée (de 2 mètres) afin de conserver la véloroute en l'état. Cette solution est plausible, le terrain peut facilement s'agrandir, même si cela nécessite d'importants travaux. La seconde option serait d'installer une seconde zone de partage, comme expliqué plus tôt. Cette solution ne demande qu'une réhabilitation de la route existante. L'avantage est le coût, moins important, puisqu'il s'agit d'une route peu empruntée, l'inconvénient est que les motorisés entrent en conflit avec les autres modes de transport. C'est pourquoi, la première solution apparaît comme la meilleure, dans le cadre du PIND où les coûts ne sont pas à prendre en compte.

Il aurait aussi été possible d'agrandir la voie au niveau du virage. Le projet n'a pas été retenu pour plusieurs raisons. D'abord, cela aurait un impact important sur les berges, sans vraiment diminuer le risque. Ensuite, cela n'incite pas à limiter l'usage de la voiture, au contraire. Enfin, ce projet serait difficile à mettre en place et onéreux.

Le premier objectif du projet est de limiter l'utilisation de la voiture afin de faire profiter les transports doux. Ainsi une première série de mesures a été prise (*modélisé figure 81*).

Figure 81: Schéma général des actions de mise en place de l'interdiction à l'accès des véhicules motorisés au niveau de la halte fluviale et de l'accès à la rive droite



2-Transports doux :

• 2.1 – Créer un raccourci entre la halte et la rive droite

Plus tôt, il a été montré la difficulté pour accéder à la rive droite. Il n'existe pas de liaison directe entre les deux berges. Pour cela, il serait intéressant de modéliser cette liaison. D'ailleurs, cela simplifierait l'accès à la véloroute. Passer de 660 mètres du centre-ville de Bergues contre 1,010 kilomètre pourrait être un réel atout. Pas forcément dans le sens pratique du terme (gain de quelques minutes) mais plutôt dans l'inconscient. En effet, par tous ces détours, l'accès à la partie qui relie Bergues à Dunkerque paraît lointain. En proposant un chemin plus simple, plus efficace, cette barrière peut être cassée et cela jouerait dans l'affluence au niveau de la halte nautique. Pour cela deux propositions de projets vont être rapidement développés.

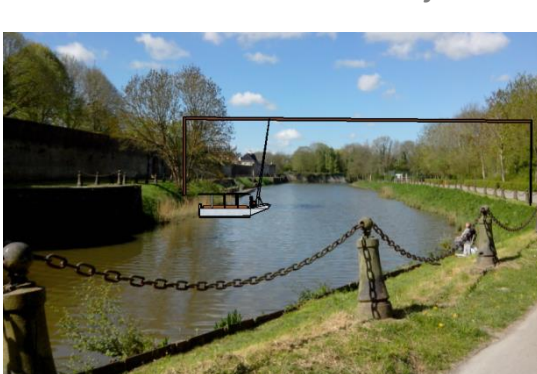
- La première idée serait de créer une passerelle, cependant cela dénature les berges et présente un coût important. Pour être optimale, ce pont doit pouvoir être accessible aux vélos ainsi qu'aux personnes à mobilité réduite. Pour cela, un pont où les marches sont remplacées par une pente douce est préférable. Aussi, le tirant d'air doit être de 3,5 mètres¹ afin de ne pas bloquer les bateaux.

¹ Selon VNF

- Une seconde option, moins invasive, et ludique est possible : mettre à disposition un **bac**. Pour cela, on prend le parti de dire que la fréquentation ne prendra pas des proportions énormes. Il doit pouvoir transporter des personnes, vélos et animaux. Ici, il serait intéressant de proposer la place pour 4 personnes et deux vélos (Déplacements en famille surtout ou bien utilisation de la véloroute). Souvent les bacs sont motorisés mais ici ce n'est pas le but et la traversée est courte (30 mètres). Il faudra compter un peu plus de 5 minutes dans des conditions optimales. En se basant sur d'autres exemples de bacs non motorisés¹, les dimensions doivent être comprises de l'ordre de 4 mètres de largeur contre 7 de longueur et un tirant d'eau de 18 cm environ. L'aluminium est conseillé pour sa légèreté. Son fonctionnement est assuré par l'utilisateur et sous sa responsabilité. L'accès est réservé aux personnes adultes, aux petits animaux et aux 2 roues légers. L'accès des mineurs s'effectue sous la responsabilité de leurs parents. L'utilisation est interdite la nuit et en temps de crue ainsi que le transport de plus de 6 personnes. Aucune restriction particulière n'est en vigueur, excepté une interdiction au-dessus d'un débit fort (supérieur à 1 100m³/secondes). Pour finir, le bac doit aussi être sécurisant (posséder une bouée de secours, garde-corps). Le but est de placer le bac au plus près de la rive droite afin de réduire la distance. Un bac permet non seulement de se déplacer mais aussi d'attirer le regard sur le canal. Ainsi, chacun peut prendre place dans le bac et profiter du fil de l'eau au plus près. Il s'agit aussi d'un moyen pour que les gens se rapprochent, puisque le contact est facilité pendant la traversée.

Ici un bac à traîle (bac relié à un câble disposé transversalement à la rivière et couissant le long de celui-ci.) n'est pas possible car il pourrait gêner l'accès des bateaux.

Figure 82 : Modélisation d'un bac avec un câble en hauteur sur la halte fluviale



Source : Google Street

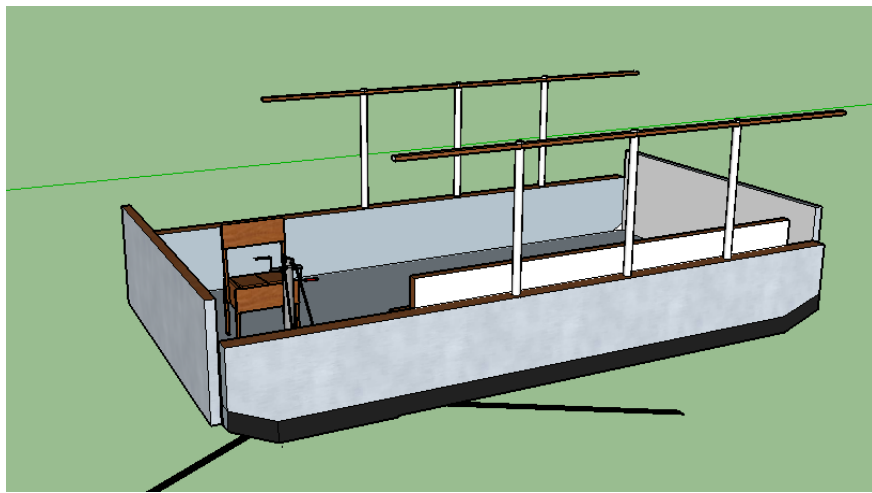
Modélisation sur Sketchup par J. Renaux

Une seconde option est de tendre un câble en hauteur, au-dessus du tirant d'air (**figure 82**). Le système n'est pas complexe mais peut dénaturer le lieu, ce qui peut être gênant dans un site classé.

La meilleure option serait de tendre un câble souple, situé en dessous du tirant d'eau. Il s'agit d'un bac pendulaire², relié par un câble noyé très en amont à un point fixe au fond de la rivière ou sur une rive. Pour récupérer le bateau si on se trouve de l'autre côté de la rive, il suffit de tirer sur la chaîne, fixée des deux côtés. Ce câble, d'une longueur supérieure à deux fois la largeur de la rivière donc ici de 60 mètres), peut être signalé par des bouées. Il n'occasionne pas une gêne aussi grande pour la navigation. Lors du passage du bateau, la corde, près du fond du canal, ne touchera pas alors la cale. La seule contre-indication est de ne pas entamer la traversée du canal à l'approche d'un bateau. Le système le plus pratique est de s'aider d'une poulie qui vient entrainer la corde (car la corde peut se salir dans le fond) [**fig 83**].

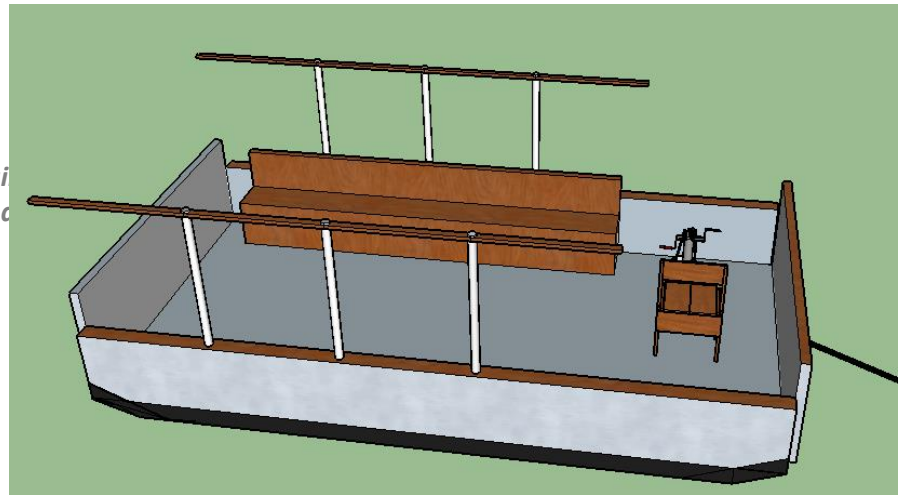
¹ bord-a-bord-boat.com

² Selon <http://projetbabel.org/fluvial/b.htm>



Modélisation sur Sketchup par J. Renaux

Figure 83 : Modélisation d'un bac pendulaire à poulie, meilleure option au niveau de la hauteur de la halte fluviale de Bergues



• 2.2 – Accueillir les transports doux

- Pour accueillir au mieux les transports doux, il faut proposer les équipements nécessaires. Une fois les routes adaptées, les voiries refaites, il faut maintenant penser aux stationnements vélos. Actuellement, le seul garage à vélo se situe à la gare, d'ailleurs, en centre-ville, aucun aménagement n'est prévu. La halte, spacieuse, pourrait donc accueillir un parc à vélo assez grand puisque la demande est forte : par les personnes qui viendront visiter la ville, en utilisant la cyclo route, par les personnes qui viendront faire un tour en bateau, pour ceux qui profiteront de la halte directement. Cependant, aucun chiffre exact n'est encore possible puisque ce seront des questions abordées lors de la conception de la véloroute.
- Enfin, afin de compléter cette accessibilité aux transports doux, il faut que ces personnes puissent arriver à la halte sereinement, il faut aménager les routes et trottoirs. Le projet précédent, présenté sur la page 88 en est un bon exemple. A noter qu'ici, le choix a été délibéré de ne pas aborder la suite de l'axe accessible par les cyclistes puisqu'il s'agit d'une question qui sera abordée au cours du projet « véloroute ». Ainsi, la réflexion étant en cours, ce projet n'a pas l'utilité de développer le sujet.

3-Accessibilité à la halte

L'accessibilité à la halte doit être optimisée. Ce projet commence par la réhabilitation des trottoirs, comme présenté précédemment, qui correspondent déjà aux normes qui seront évoqués juste par ensuite.

Cette accessibilité doit aussi est traduite au niveau des pontons pour que chacun soit en mesure de profiter du fil de l'eau. Ainsi, une rampe devra être mise en place pour les **personnes à mobilité réduite**. Il faut prévoir 1,40 mètre de largeur. La pente conseillée est de 4% à 5% (Voir *schéma ci-dessous*). En général, il faut penser à installer un palier de repos tous les 10 mètres de rampe et deux rampardes à 75cm et 90 cm (système appelé « main courante »). Un espace de 1,5m doit être pensé si une rotation est nécessaire (pour les chaises roulantes). Le revêtement doit être antidérapant pour l'hiver, au niveau des pentes et plan si possible (pavage autorisé mais lissé). L'idée est de réhabiliter les marches déjà présentes (au moins un escalier sur les deux présents pour chaque ponton). Cependant, il faut voir avec l'architecte des bâtiments de France ce qui peut être modifié et ce qui doit être conservé. Pour finir, une large bande (environ 3 mètres) sera mise en place le long de la halte pour deux raisons : accompagner le piétons mais aussi faciliter l'accès aux personnes à mobilité réduite.

Figure 84 : Côtes afin de réaliser une rampe de 5% sur 10 mètres pour les personnes à mobilité réduite



Source : <http://www.anlh.be/accessoirie/acc12.htm>

L'accès à la halte doit être **plus visible**. D'abord, un panneau plus grand sera mis en place au niveau des deux accès à la halte. Un second panneau indiquant « voie verte » serait judicieux. Les trottoirs ainsi réaménagés invitent les piétons à venir.

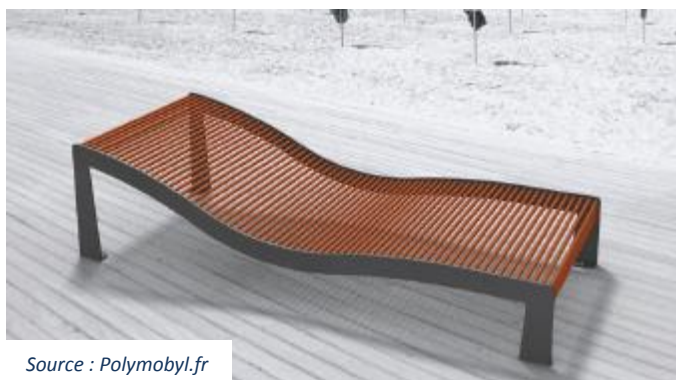
Afin d'attirer plus de monde, même si la voirie est engageante, (côté de la rue du Quai), il faudrait proposer des **subventions** pour refaire les **façades** vétustes. En particulier celle de l'entreprise au bout de la rue où le matériel s'empile, avec des barbelés au niveau du haut du muret.

A cela s'ajoute le besoin de bien **éclairer**. Grâce à une étude réalisée en sociologie, il a été mis en évidence que l'éclairage joue un rôle important dans la perception de l'environnement de nuit. En somme, dans ce cas de projet, qui s'adresse surtout à des piétons et cyclistes, un éclairage efficace mais pas trop puissant est préférable. Une lumière à hauteur d'Homme est conseillée aussi. Cependant, dans la rue du Quai, il faudra aussi éclairer la chaussée, en hauteur, puisque des voitures pourront y circuler. Le projet est aussi de mettre en valeur les remparts (au niveau de la halte et des deux rues d'accès), patrimoine historique et symbole de la ville. Il suffirait de les éclairer par le bas, avec une lumière plutôt claire. A noter que cela attire l'œil, et rend le lieu plus sécurisant. Enfin au niveau de la halte, l'idée est d'accompagner le chemin créé par des lumières adaptées.

4-Lieu de rencontre

La halte doit être un lieu de rencontre et pas seulement un lieu de passage. Pour cela, il faut non seulement créer un espace agréable mais aussi proposer des espaces de détente.

- Pour cela, il faut investir dans du **mobilier urbain**, en faisant attention à ce qu'ils résistent à l'humidité. Actuellement, deux bancs sont déjà présents ainsi que deux poubelles à côté. Le but est d'augmenter ce chiffre, avec des endroits où ces équipements pourraient accueillir de plus de personnes afin de favoriser la cohésion sociale. Aussi, il serait possible d'installer des chaises longues urbaines le long du canal pour profiter du fil de l'eau. Le principal facteur limitant est que l'espace s'étale en longueur. On ne dispose que de 7,50 mètres entre le garde-corps et les remparts. En général les bancs font deux mètres de long, sur 80 centimètre de large. Il est préférable de laisser la place de 1,5 mètre face à ces derniers. Ces exemples de mobilier urbain sont présentés dans la *figure 85*. En considérant un espace de séparation d'un mètre, il resterait un espace largement suffisant de 4,5 mètre pour installer le chemin longeant la halte, où des vélos pourraient croiser des piétons sans problème. A noter qu'ici le parti pris est de ne pas modéliser cette séparation puisque l'espace se veut être de détente donc de liberté.



Source : Polymobyl.fr



Source : Transat.fr

Figure 85 : Exemples de mobilier urbain qui correspond aux besoins au niveau de la halte fluviale de Bergues

- Ensuite, il est possible de créer une aire à part sur la partie la plus à l'Est de la halte. Cet espace se démarque puisqu'il ne se trouve pas sur le chemin entre les deux portes d'accès. Aussi, près de la tour des remparts, l'espace est légèrement courbe, plus grand (11 mètres au plus large). L'idée est d'y recréer un espace de détente. Pour faire un rappel à l'eau, il serait intéressant de rajouter du sable. Etant donné que le long de la halte est déjà équipée de bancs et de chaises longues, il faudrait profiter de cette zone pour regrouper les personnes. Ainsi deux idées viennent en tête. La première serait de dédier cet **espace aux enfants**, en y installant des jeux. A noter qu'un garde-corps plus performant doit être mis en place (actuellement il s'agit de plot

reliés par de grosses chaines, pas assez sécurisants pour un espace de jeux de jeunes enfants). Bien que la ville fortifiée soit mal équipée¹ en jeux pour enfants, elle possède une portion plutôt basse de jeunes enfants². Mais quand on analyse le type de population qui serait de passage, il s'agit surtout de familles (jeunes et moins jeunes) ainsi que de personnes assez dynamiques. Alors un espace dédié aux enfants ne parlerait pas à tous. C'est pourquoi, une **aire de pique-nique** paraît plus judicieuse. Une famille peut s'y retrouver pour profiter de l'environnement, les plus sportifs y verront l'occasion de s'arrêter pour se reposer, voire d'aller chercher à manger et y faire une halte. Dans ce cas idéal, l'économie en profiterait.

- L'enjeu actuel est aussi de retrouver la nature en ville. On remarque que les remparts accueillent de nombreux espaces verts. La **re-végétalisation** de la halte apparaît alors comme logique. Mais des espèces de taille moyenne sont préférables pour deux raisons : les racines d'arbres peuvent venir endommager les remparts et ils cachent la vue de ce patrimoine culturel. Une pelouse (qui pousse déjà entre les pavés) égayée par des arbustes, qui viennent apporter du volume à cette place longitudinale, s'avère être une solution adaptée. A noter que les espèces choisies doivent correspondre à la biodiversité déjà présente. Pour ne pas courir le risque d'altérer la faune et la flore présente et ne pas implanter une espèce invasive.
- Pour fini, un **panneau** sur l'histoire de la halte, ancien port de Bergues, permet aux visiteurs de se rendre compte de l'importance du lieu. Ce panneau indicateur existe déjà, au niveau de l'accès Ouest, mais il n'est pas mis en évidence. Pour cela, il faudrait créer un point de visibilité à ce niveau. Il suffit de créer une zone de végétation qui l'isole puisque cela attire le regard, ainsi qu'un éclairage orienté dessus la nuit.

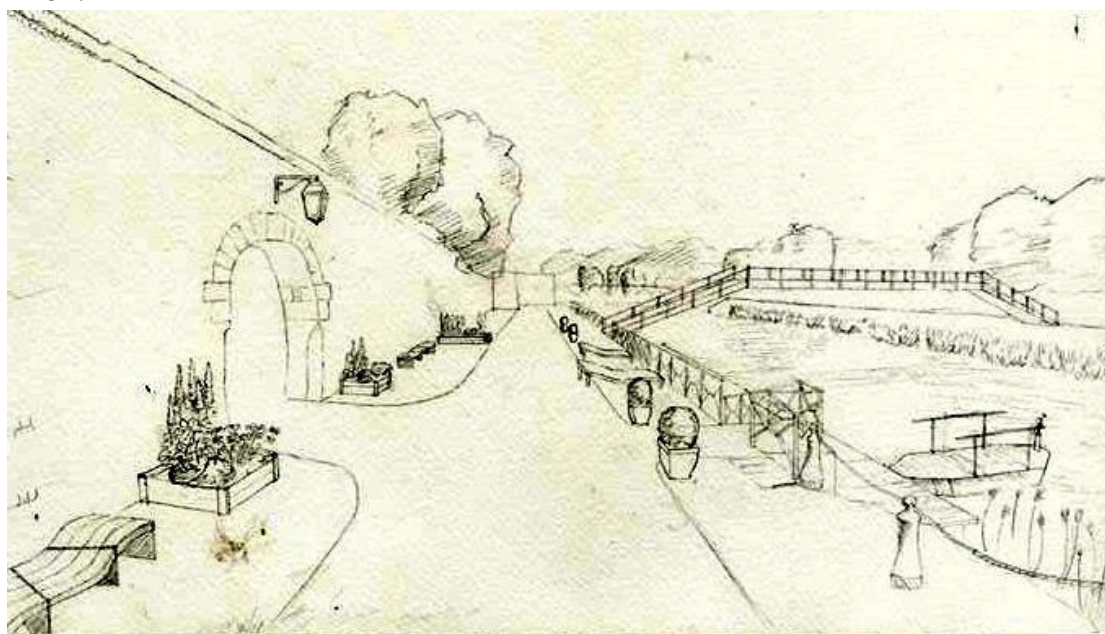


Figure 86 : Dessin représentant les aménagements au niveau de la halte fluviale de Bergues

¹ Les deux seuls équipements pour enfants découverts se trouvent au niveau d'une garderie et derrière les fortifications de Bergues

² 15,9 % en 2011 contre 18,4% en France en 2014. Et cette tendance est stable (16,5% en 2006). Source : INSEE

5-Idees futures

A la suite de ce projet, d'autres projets pourraient être réalisés. Dans la même optique que le projet précédemment développé, ces actions seraient une continuité, plus approfondie, afin de reconquérir l'eau.

- Comme mis en évidence plus tôt, les **pêcheurs** ont besoin de plus d'espaces, individuels et étalés le long du canal. Il serait possible de créer des zones de pêche sur les espaces sauvages déjà utilisés, de manière non intrusive. C'est-à-dire de créer des marches puis un petit ponton en bois, légèrement surélevé pour rester au sec. Une structure de 2x1 m serait suffisante. Attention à bien les espacer pour trois raisons : les pêcheurs veulent être plus ou moins isolés, tranquilles, il faut aussi protéger les frayères (même si elle sont nombreuses) et enfin, ne pas attirer trop de pêcheurs pour ne pas entraîner un trop important conflit d'usage au sein de ce même canal.
- En discutant avec les deux mairies (à Bergues et Dunkerque), il apparaît clairement qu'il est d'actualité de relancer la **navette fluviale touristique**. Cependant, cette fois, les communes parlent de mieux accompagner ce projet. Non seulement pour proposer des tarifs plus compétitifs mais aussi pour mieux participer à la communication. Aussi, la nouvelle navette bénéficierait de la nouvelle organisation au niveau de Bergues présentée plus tôt et le nouvel aménagement à Coudekerque-Branche.
- **Réhabiliter la Poudrière** en un centre de sensibilisation pourrait être une solution envisageable, pour lui donner une seconde vie. Le bâtiment pourrait devenir un lieu de sensibilisation des populations, ludique et éducatif sur le territoire et les gestes du quotidien pour protéger cet environnement. Le bâtiment pourrait s'appuyer sur des normes d'Eco construction en utilisant des matériaux naturels et en faisant appel à des entreprises du territoire.
- A l'Ouest du camping, en face de la halte nautique, tout une partie est délaissée. Il s'agit de l'ancienne piscine et de ses alentours. Ici, il serait possible de penser à un nouveau projet d'aménagement puisque le site sera redynamisé.
- Enfin, il sera possible de créer un **nouveau parking**, avant l'éclusette sur la rive droite, si la place devient insuffisante pour les visiteurs. Le but est de conserver la biodiversité et d'inciter les transports doux mais il est possible que certaines personnes viennent de loin pour profiter du site ornithologique de Bergues. Alors il pourrait être envisagé d'utiliser ce terrain vierge.

Conclusion

La France est un territoire riche d'un réseau hydrographique dense. Pourtant ses canaux ont été délaissés depuis la révolution industrielle. Il s'agit d'un objectif actuel que de reconquérir cette zone riche autant pour le cadre que l'eau apporte que pour les espèces qu'elle peut y accueillir. Par notre analyse au niveau de Lille, Calais et Bergues, la conclusion est sans appel : toutes les agglomérations ne sont pas égales devant cet élément. D'ailleurs, les modes de vie sont totalement différents, entre la métropole où les déplacements doivent être rapides, où l'enjeu de ramener de la nature en ville est indispensable ; entre la grande ville où le canal est bien situé et où la majorité des habitants veulent se déplacer vers le centre-ville ; et enfin entre la petite ville qui tente de relier une ville plus importante, mais dont le patrimoine est riche et attire beaucoup de visiteurs.

Nous avons pu noter de nombreux usages aux canaux. La navette fluviale est un moyen efficace afin de se réapproprier le fil de l'eau quotidiennement. C'est aussi une manière de moins polluer, de désencombrer les routes tout en redécouvrant la ville sous un nouvel angle et de bénéficier de l'effet reposant de l'eau, bien moins stressant que la circulation automobile. Cependant, comme il a été possible de le constater, c'est un système difficile à mettre en place. Il s'agit non seulement d'un problème de situation mais souvent une question de temps, de rentabilité.

Alors il faut trouver d'autres usages de ce canal. Souvent, on se focalise sur l'utilisation des berges, ce qui est très intéressant pour la vue. Peu à peu l'usager reprend ses marques face à l'eau.

Aussi, il faut s'efforcer de retourner au niveau de l'eau. Puisque la perception n'est pas la même à ce niveau. Souvent d'ailleurs, on peut profiter de l'eau à la force des bras, bénéfique pour la santé (bac où il faut tirer la chaîne, aviron, ..).

Concernant ce sujet, le lancement a été difficile car dès le départ il a été mal orienté. Cette perte de temps considérable s'explique tout simplement par le fait que le correspondant à la Maison du Projet n'avait pas été mis au courant de l'étude sur un projet similaire. Il a fallu trouver un nouveau sujet. Le but était de conserver toutes les informations déjà glanées pour pouvoir les réutiliser par la suite. L'objectif était de trouver un canal dans le Nord-Pas-De-Calais (puisque'il s'agit d'un projet porté par la région) qui permettrait de relier deux territoires attractifs. Quand le projet s'est avéré être irréalisable une seconde, ça a été vraiment décourageant. Il a fallu retrouver d'autres usages à l'eau. Un second obstacle de taille est venu se confronté au projet : ce vieux canal est très peu documenté. Peu d'analyses ont été faites, aucun chiffre précis n'est en ligne ou en archives. D'autant plus complexe que la zone d'étude s'étend sur plusieurs communes. De même, au niveau de Bergues, peu d'informations, ni sur les futurs projets, ni sur les équipements actuels sont communiqués. Les études pour connaître les voies cyclables ou les équipements pour les enfants, ont dû se faire directement sur le terrain.

Bibliographie

Articles imprimés

Francesca DI PIETRO, cours aux DAE3 « Usages de l'eau – Chapitres 1, 2 et 3 »

Antoine MARSAC, Anne-Marie LEBRUN, Patrick BOUCHET, « Tourisme durable et expérience touristique : un dilemme. Proposition d'un dispositif d'analyse appliqué à l'itinérance en milieu rural », par **Management et Avenir**, 10/2012, page 134 à 153.

Rapports électroniques

SRAVE Horizon 2025 (Schéma Régional d'aménagement de la voie d'eau) « Enjeux du transport fluvial », « Les enjeux du tourisme fluvial », « Les enjeux de l'hydraulique », « Les enjeux du développement durable du domaine public fluvial », mis en ligne le 18/07/2013 tous disponibles sur <http://www.nordpasdecals.vnf.fr/srave-horizon-2025-a1732.html>

Franck FAUCHEUX, Bruno BESSIS, Guillaume BAILEY, Selma GUIGNARD, Tarek DAHER, Lucie STEMIRKOVA, « Dossier de Labellisation de l'EcoQuartier », par le **Ministère de l'Egalité des Territoires et du Logement** : http://www.reunion.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/dossier_labellisation_cle66de41.pdf

Signé par Jean-François CORDET, préfet du Nord, « Arrêté n°2014241-0003 » sur la navigation intérieure sur les voies du Nord-Pas-De-Calais, document officiel, **République Française** du 29/08/2014 :

<http://www.nord.gouv.fr/content/download/19568/132334/file/RPP%20Dunkerque%20Escaut.pdf>

République Française, « Arrêté inter-préfectoral portant règlement particulier de police de la navigation intérieure sur les voies du Nord-Pas-De-Calais » : http://www.vnf.fr/vnf/img/cms/Transport_fluvialhidden/RPPi_01_Voies_du_NPDC_20141127155211.pdf

Région Nord-Pas-De-Calais, « Projet d'actualisation du Schéma Régional des Transports et Mobilités, Volet Transports et Mobilités du SRADDT » : http://www.nordpasdecals.fr/upload/docs/application/pdf/2013-01/schema_regional_des_transports_et_mobilites.pdf

Région Nord-Pas-De-Calais, « Les oiseaux, reflets de la qualité des zones humides : Programme de suivi et d'évaluation de la qualité des zones humides du Nord-Pas-De-Calais », 2008 : <http://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0CDYQFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.enrx.fr%2Fcontent%2Fdownload%2F2394%2F7543%2Ffile&ei=ReMVVZndOozaU6ichJgE&usg=AFQjCNErbpnqPVEI7aneuSI3Z7v6cfAyiA&bvm=bv.89381419,d.d24&cad=rja>

Région Nord-Pas-De-Calais, Direction régionale de l'environnement – Directions régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement, « Profil environnemental Nord-Pas-De-Calais – Tome 1 : Enjeux régionaux », 06/2008 : <http://www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/profil-environnemental-npdc-tome-1.pdf>

Lille Métropole, « Plan de Déplacement Urbains 2010>2020 », adopté en Avril 2011 : <http://www.lillemetropole.fr/files/live/sites/lmceu/files/contributed/Rebecca/Doc/176651.pdf>

Ministère de l'Égalité des Territoires et du Logement, « Dossier de presse : Lancement du label national EcoQuartier », 14/12/2012 :

http://www.territoires.gouv.fr/IMG/pdf/dossier_presse_lancement_label_eq_2012.pdf

Ville de Lille, « Lille se réinvente ! Aux Bois Blancs », Février 2013 :

http://www.lille.fr/files/content/shared/files/Urbanisme%20et%20logement/Les%20grands%20projets/Lille%20se%20reinvente/lille_se_reinvente_Bois-Blanc.pdf

Communauté Urbaine de Dunkerque, Syndicat Mixte pour l'Alimentation en Eau de la Région de Dunkerque, « Rapport annuel sur le prix et la qualité des services de l'eau 2007 », version du 1/09/2008, http://www.communaute-urbaine-dunkerque.fr/fileadmin/user_upload/pdf/Institution/Rapports_eau/Rapport_Eau_2007.pdf

Dunkerque Port, « Rapport d'activité 2014 – Données statistiques », édition avril 2014 : <http://www.dunkerque-port.fr/fr/rapport-d-activite-2014-donnees-statistiques,34628,fr.html#/2>

SCoT Flandre-Dunkerque, « Rapport de présentation », « document d'orientations Générales », « Projet d'Aménagement et de développement durable », « Etat initial de l'environnement », mis en ligne en janvier 2008, tous disponibles sur http://www.agur-dunkerque.org/productions/Pages/documents_SCoT.aspx

Communauté Urbaine de Dunkerque, « Plan local d'Urbanisme – Rapport de présentation : Etat initial de l'environnement », 9 Février 2012 : http://www.communaute-urbaine-dunkerque.fr/fileadmin/user_upload/pdf/Competences/Urbanisme/PLUC_2012/2-_Etat_initial_environnement.pdf

Syndicat Mixte du SCOT de la Région Flandre-Dunkerque - AGUR, « Trajectoire Flandre-Dunkerque : Evaluation du SCoT 2014, Environnement » : http://www.agur-dunkerque.org/ressources/Lists/Publications/Attachments/256/trajectoire_9_environnement_mars2014.pdf

Communauté urbaine de Dunkerque, « Rapport annuel de développement durable 2012 » : http://www.communaute-urbaine-dunkerque.fr/fileadmin/user_upload/pdf/Develpt_durable/rapportdvdurabl2012_V3-BD.pdf

Communauté urbaine de Dunkerque, « Rapport annuel de développement durable 2014 », 10/2014 : http://www.communaute-urbaine-dunkerque.fr/fileadmin/user_upload/pdf/Develpt_durable/Rapport_annuel_2014_-_developpement_durable_-_communaute_urbaine_dunkerque.pdf

AGUR – Région NPDC – GON, « Rapport d'étude : Le corridor Biologique de la Colme », 01/2011 : http://www.parcs-naturels-regionaux.tm.fr/upload/doc_telechargement/grandes/Rapport1_corridor_Colme.pdf

Ministère des sports et Sports de Nature : "Les sports de Nature : Tous dehors !" : http://www.nord.gouv.fr/content/download/10604/64729/file/brochure_valeurs-educatives-sn_2011.pdf

Pierre BOILLON pour la **CERMA**, « Programme national « une voirie pour tous », sécurité et cohabitation sur la voie publique au-delà des conflits d'usage », mai 2014, collection L'essentiel: http://www.voiriepour tous.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Plaquette_UVT_2014_05_cle65b176.pdf

Périodiques électroniques

Dominique SERRA, « Canal Seine-Nord : quatre Départements prêts à payer », du 17/11/2013, **La Voix du Nord** : <http://www.lavoixdunord.fr/region/canal-seine-nord-quatre-departements-prets-a-payer-ia0b0n1702085>

Herve FAVRE et Laurent DECOTTE, « Le Rapport qui peut relancer le canal Seine-Nord », du 11/12/2013, **La Voix Eco** : <http://www.lavoixdunord.fr/economie/le-rapport-qui-peut-relancer-le-canal-seine-nord-je-ia267b0n1766906>

P.-L.F., « Navettes Fluviales : Le projet lillois a pris l'eau », du 17/06/2013, **La Voix du Nord** : <http://www.lavoixdunord.fr/region/navettes-fluviales-le-projet-lillois-a-pris-l-eau-ia0b0n1339411>

« Coudekerque-Branche : bientôt un accès facilité au centre nautique Pascal-Leys pour le club de canoë-Kayak », du 01/01/2014, **La Voix du Nord** : <http://www.lavoixdunord.fr/region/coudekerque-branche-bientot-un-acces-facilite-au-centre-ia17b47584n1817969>

Léna RANDOULET, « Tire la chaînette et le bateau naviguera », du 18/08/2013, **La nouvelle République** : <http://www.lanouvellerepublique.fr/Deux-Sevres/Loisirs/Patrimoine-tourisme/n/Contenus/Articles/2013/08/18/Tire-la-chainette-et-le-bateau-naviguera-1581666>

« Un Bac à chaîne pour les randonneurs voulant franchir l'Acheneau », du 12/06/2014, **Ouest France** : <http://www.ouest-france.fr/un-bac-chaine-pour-les-randonneurs-voulant-franchir-lacheneau-2619746>

Articles électroniques

Blog **Eco-Quartier** : « 10 enjeux clés » : <http://www.eco-quartiers.fr/#!/fr/les-cles/les-10-enjeux-cles/>

Centre d'informations sur l'Eau : « Les ressources en eau en France », du 08/08/2013 : <http://www.cieau.com/les-ressources-en-eau/en-france/le-panorama-des-ressources>

BPlusB Architectures : « La Gare d'Eau » : <http://www.bplusbarchitectures.com/projets/la-gare-d-eau>

L'AubeServeur : « La voie verte du canal de la Haute-Seine » : <http://www.aube.fr/276-voie-verte-du-canal-de-la-haute-seine.htm>

BordaBord : « Bac à chaîne » : <http://www.bord-a-bord-boat.com/BAC-A-CHAINE,183.html>

Anlh : « Accessibilité des voiries – un espace public pour tous, Recommandations » : <http://www.anlh.be/accessvoirie/acc12.htm>

Hippotherapy : « Handicaps surmontés : Aménagements et constructions » : <http://hippotherapy.free.fr/handicap/construction.html>

TousErgo : « Faciliter l'accès au logement » : <http://www.tousergo.com/content/64-faciliter-l-acces-au-logement>

Sites Web

Site de VNF et VNF Nord-Pas-De-Calais : www.vnf.fr et www.nordpasdecalais.vnf.fr
Site de l'INSEE : <http://www.insee.fr/fr/>
Site de l'ONEMA : <http://www.onema.fr/>
Site des outils de Gestion intégrée de l'eau : <http://www.gesteau.eaufrance.fr/>
Site sur l'histoire et le patrimoine des Rivières et canaux : <http://projetbabel.org/fluvial/>
Site de la ville de Lille : <http://www.lille.fr/cms>
Site de la métropole Lilloise : <http://www.lillemetropole.fr/mel.html>
Site de l'agence des transports de Lille : www.transpole.fr
Site du Ministère du Logement, de l'Egalité des Territoires et de la ruralité, surtout la section « Projets innovants et ville durable » : <http://www.territoires.gouv.fr/>
Site du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/>
Site du port de Lille : <http://www.portdelille.com/>
Site de la ville de Calais : <http://www.calais.fr/>
Site de l'agence des transports de Calais : <http://www.sitac-calais-opale-bus.fr/>
Site du port de Calais : <http://www.calais-port.fr/>
Site de l'aéroport de Calais-Dunkerque : <http://aeroport.capcalais.fr/>
Site du Musée de la Dentelle et de la mode à Calais : <http://www.cite-dentelle.fr/>
Site de la Communauté urbaine de Dunkerque : <http://www.communaute-urbaine-dunkerque.fr/>
Site de la ville de Dunkerque : <http://www.ville-dunkerque.fr/>
Site du Port de Dunkerque : <http://www.dunkerque-port.fr/>
Site de l'eau du Dunkerquois : <http://www.eaux-dunkerque.fr/index.php?page=actu&refID=14>
Site regroupant tous les acteurs économiques et sociaux de l'agglomération Dunkerquoise : <http://www.dunkerque-annuaire.com/>
Site de la ville de Coudekerque-Branche : <http://www.ville-coudekerque-branche.fr/>
Site de l'agence de transport de la CUD : www.dkbuss.com
Site de la ville de Bergues : <http://www.bergues.fr/>
Site de l'Office de Tourisme de Bergues : <http://www.bergues-tourisme.fr/>
Site de l'agence de transport rural autour du canal de Bergues : <http://www.dunkerque-annuaire.com>
Site de la CPIE Flandre Maritime : <http://www.cpieflandremaritime.fr/>
Site du Groupe Ornithologique et Naturaliste du NPDC : <http://www.gon.fr/GON/spip.php?page=sommaire>
Site de la fédération départementale de pêche du Nord : <http://www.peche59.com/>

Contacts :

M. FAVRE-GILLY – Chargé de mission de la maison du projet qui est un secteur de la direction politique de la ville Lille
M. COPPIN – Chargé de mission Mobilité à la Mairie de Lille
M. ROPITAL – Ingénieur au Voies Navigables de France
M. CARTON – Mairie de Bergues, chargé du développement touristique
M. AERNOUTS – Directeur du pôle environnement, développement durable et des grands espaces de la ville de Coudekerque-Branche
M. LEMARIE et **M. RENAUX** – Ingénieurs à Spie Batignolle Nord-Dunkerque, entreprise de BTP dans le secteur

Index des sigles

CPIE : Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement

CUD : Communauté Urbaine de Dunkerque

INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

NPDC : Nord-Pas-De-Calais

ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

PADD : Plan d'Aménagement et de Développement Durable

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PDU : Plan de Déplacement Urbain

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

VNF : Voies Navigables de France

ANNEXE

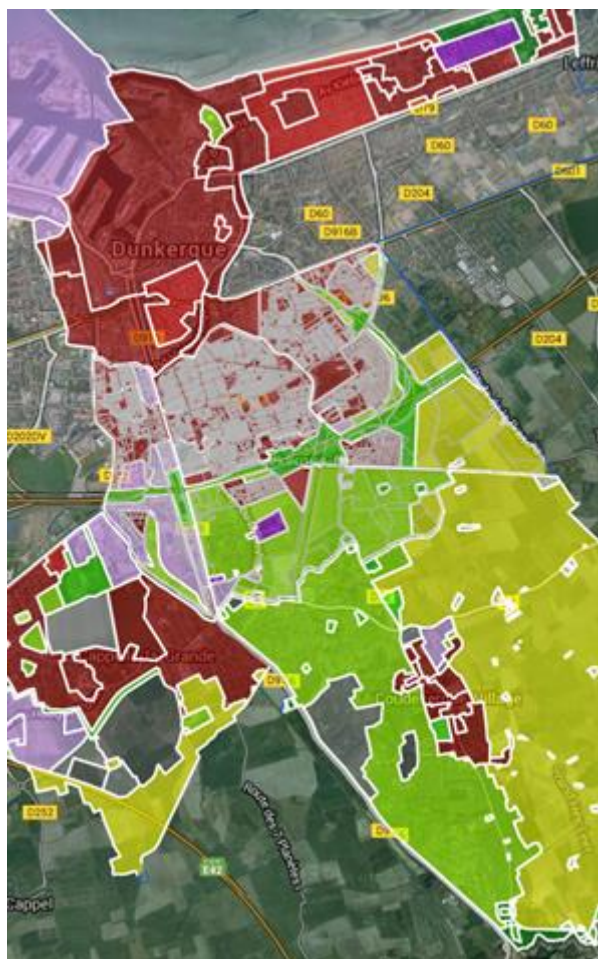
Du lundi au vendredi

10

GARE LILLE FLANDRES	05:00	05:30	05:55	06:11	06:25	06:35	06:45	06:56	07:06	07:14	07:22	07:32	07:41	07:51	08:01	08:12	08:20	08:29	08:37	08:45	08:55	09:04	09:13	09:22	09:31	09:41
BOON D'OR	05:03	05:33	05:58	06:14	06:29	06:39	06:49	07:00	07:10	07:18	07:27	07:37	07:46	07:56	08:06	08:17	08:25	08:34	08:42	08:50	09:00	09:09	09:18	09:27	09:36	09:46
VOILAIRE	05:06	05:36	06:01	06:17	06:32	06:42	06:53	07:04	07:14	07:22	07:32	07:42	07:51	08:01	08:11	08:21	08:29	08:38	08:46	08:54	09:04	09:13	09:22	09:31	09:40	09:50
CANON D'OR	05:12	05:42	06:07	06:23	06:38	06:48	06:59	07:10	07:21	07:30	07:40	07:50	07:59	08:09	08:19	08:29	08:37	08:46	08:54	09:02	09:12	09:21	09:30	09:38	09:47	09:57
CLIOUET	05:16	05:46	06:11	06:27	06:42	06:53	07:04	07:15	07:26	07:35	07:45	07:55	08:04	08:14	08:24	08:34	08:42	08:51	08:59	09:07	09:17	09:26	09:34	09:42	09:51	10:01
LAMBERSART BOURG	05:18	05:49	06:14	06:30	06:45	06:56	07:07	07:18	07:29	07:38	07:49	07:59	08:08	08:19	08:29	08:38	08:46	08:55	09:02	09:10	09:20	09:29	09:37	09:46	09:55	10:05
LAMBERSART HOTEL DE VILLE	05:21	05:51	06:16	06:32	06:47	06:58	07:09	07:20	07:31	07:40	07:51	08:01	08:11	08:21	08:31	08:40	08:49	08:58	09:06	09:14	09:24	09:33	09:41	09:50	10:00	10:10
LOMME LAMBERSART	05:25	05:56	06:21	06:37	06:52	07:05	07:16	07:27	07:38	07:48	07:59	08:09	08:19	08:30	08:40	08:49	08:58	09:05	09:12	09:20	09:29	09:38	09:46	09:54	10:03	10:13
LOMME ANATOLE FRANCE	05:28	05:59	06:24	06:40	06:55	07:08	07:19	07:31	07:42	07:52	08:04	08:14	08:23	08:34	08:44	08:53	09:00	09:09	09:16	09:24	09:33	09:43	09:51	09:59	10:08	10:18
LOMME MARAIS	05:31	06:02	06:27	06:43	06:58	07:12	07:23	07:35	07:46	07:56	08:08	08:18	08:27	08:38	08:47	08:56	09:03	09:12	09:19	09:27	09:36	09:46	09:54	10:02	10:11	10:21
LEO LAGRANGE	05:34	06:05	06:30	06:46	07:01	07:15	07:26	07:38	07:50	08:00	08:12	08:22	08:31	08:41	08:50	08:59	09:06	09:15	09:22	09:29	09:38	09:48	09:56	10:05	10:14	10:24
LOMME HEGEL	05:36	06:07	06:32	06:48	07:03	07:17	07:28	07:40	07:52	08:02	08:14	08:24	08:33	08:43	08:52	09:01	09:08	09:17	09:24	09:31	09:40	09:50	09:58	10:07	10:16	10:26
LOOS MAIRIE	05:40	06:11	06:36	06:55	07:24	07:48	08:10	08:31	08:58	09:14	09:30	09:45	10:03	10:21	10:38	10:55	11:12	11:29	11:46	12:03	12:20	12:37	12:54	13:11	13:28	13:45
LILLE CHR O LAMBRET	05:46	06:17	06:42	07:03	07:33	07:57	08:19	08:40	09:06	09:21	09:37	09:52	10:10	10:28	10:46	11:04	11:22	11:40	11:58	12:16	12:34	12:52	13:10	13:28	13:46	14:04

Annexe 1 : Horaires de la ligne 10 reliant la Gare de Lille Flandres et Lomme (arrêt "Lambersart")

Source : Transpole.fr



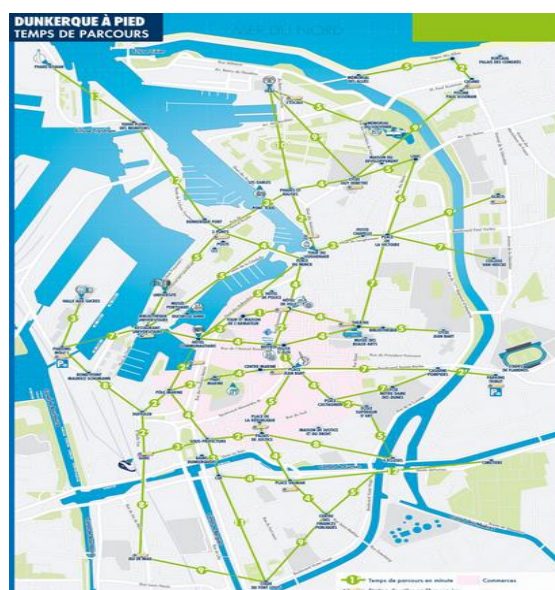
Legende

- Zones naturelles
- Zones à vocation Urbaine
- Zones d'urbanisation
- Zones à vocation économique
- Zones agricoles

Annexe 2 : Cartographie des communes de la CUD jouxtant le canal de Bergues selon la zonation de l'occupation des sols selon le PLU



Annexe 3 : Carte des temps de Dunkerque, pour démontrer le temps nécessaire à pieds et à vélo pour traverser le centre ville



Source : ville-dunkerque.fr

Annexe 4 : Horaires des lignes rurales (Arc-En-Ciel 1) desservant les communes autour du Canal de Bergues

102 Dunkerque - Bergues - Hondschote - Oost Cappel

Courses n°	2	4	6	10	12	14	16	8	18
Jours de circulation	L M Me JVS	L M Me JVS	L M Me JVS	L M Me JVS	L M Me JVS	L M Me JVS	L M Me JVS	Dim Fêtes	Dim Fêtes
Particularités	☼	☼				☼			
NOM DE LA COMMUNE	NOM DE L'ARRÊT								
Dunkerque	Mallo Plage ☼								
Dunkerque	Place Vauban								
Dunkerque	Royer ☼	07:10 07:20		12:03 12:03	16:03 16:03	17:03 17:03	18:03 18:03	11:33 11:33	18:33 18:33
Dunkerque	République ☼	07:13 07:23		12:06 12:06	16:06 16:06	17:06 17:06	18:06 18:06		
Dunkerque	Gare	07:15 07:25		12:08 12:08	16:08 16:08	17:08 17:08	18:08 18:08	11:48 11:48	18:48 18:48
Cappelle La Grande	Clinique des Flandres	07:21 07:31		12:16 12:16	16:16 16:16	17:16 17:16	18:16 18:16	11:56 11:56	18:56 18:56
Bergues	Pôle d'échange - Gare ☼	07:30 07:40	11:30 11:30	12:25 12:25	16:25 16:25	17:25 17:25	18:25 18:25	12:10 12:10	19:10 19:10
Bergues	Centre ☼	07:33 07:43	11:33 11:33	12:28 12:28	16:28 16:28	17:28 17:28	18:28 18:28	12:13 12:13	19:13 19:13
Bergues	St Martin	07:35 07:45	11:35 11:35	12:40 12:40	16:40 16:40	17:40 17:40	18:40 18:40	12:15 12:15	19:15 19:15
Hoguille	Rue d'Ypres	07:36 07:46	11:36 11:36	12:41 12:41	16:41 16:41	17:41 17:41	18:41 18:41	12:16 12:16	19:16 19:16
Hoguille	Rue du Dauphin	07:37 07:47	11:37 11:37	12:42 12:42	16:42 16:42	17:42 17:42	18:42 18:42	12:17 12:17	19:17 19:17
Hoguille	Point du Jour	07:39 07:49	11:39 11:39	12:44 12:44	16:44 16:44	17:44 17:44	18:44 18:44	12:19 12:19	19:19 19:19
Hoguille	Conde	07:40 07:50	11:40 11:40	12:45 12:45	16:45 16:45	17:45 17:45	18:45 18:45	12:20 12:20	19:20 19:20
Hoguille	Poste	07:41 07:51	11:41 11:41	12:46 12:46	16:46 16:46	17:46 17:46	18:46 18:46	12:21 12:21	19:21 19:21
Warhem	Binche Meulen	07:44 07:54	11:44 11:44	12:49 12:49	16:49 16:49	17:49 17:49	18:49 18:49	12:24 12:24	19:24 19:24
Warhem	Pont à Moutons	07:45 07:55	11:45 11:45	12:50 12:50	16:50 16:50	17:50 17:50	18:50 18:50	12:25 12:25	19:25 19:25
Warhem	Bellevue	07:48 07:58	11:48 11:48	12:53 12:53	16:53 16:53	17:53 17:53	18:53 18:53	12:28 12:28	19:28 19:28
Warhem	Place	07:50 08:00	11:50 11:50	12:55 12:55	16:55 16:55	17:55 17:55	18:55 18:55	12:30 12:30	19:30 19:30
Warhem	Rubette	07:52 08:02	11:52 11:52	12:57 12:57	16:57 16:57	17:57 17:57	18:57 18:57	12:32 12:32	19:32 19:32
Warhem	Haeghe Meulen	07:55 08:05		13:00 13:00	17:00 17:00	18:00 18:00			
Warhem	Ratzaloot	07:57 08:07		13:02 13:02	17:02 17:02	18:02 18:02			
Rexpède	Vieux Moulin	07:59 08:09		13:04 13:04	17:04 17:04	18:04 18:04			
Rexpède	Place	08:02 08:12		13:07 13:07	17:07 17:07	18:07 18:07		12:42 12:42	19:42 19:42
Killeen	Place ☼	08:07 08:17		13:12 13:12	17:12 17:12	18:12 18:12		12:47 12:47	19:47 19:47
Hondschote	Collège Lamartine	08:12 08:22	11:58 11:58	13:17 13:17	17:17 17:17	18:17 18:17		12:52 12:52	19:52 19:52
Hondschote	Collège St Joseph	08:17							
Hondschote	Place du Général de Gaulle ☼	08:20 08:25	12:00 12:00	13:19 13:19	17:19 17:19	18:19 18:19	19:19 19:19	12:54 12:54	19:54 19:54
Hondschote	Victoire ☼		12:02 12:02	13:21 13:21	17:21 17:21	18:21 18:21	19:21 19:21		19:56 19:56
Killeen	Killeen - Lynde		12:07 12:07	13:26 13:26	17:26 17:26	18:26 18:26	19:26 19:26		20:01 20:01
Oost Cappel	5 Chemins		12:10 12:10	13:29 13:29	17:29 17:29	18:29 18:29	19:29 19:29		20:04 20:04
Oost Cappel	Place		12:12 12:12	13:31 13:31	17:31 17:31	18:31 18:31	19:31 19:31		20:06 20:06

103 Dunkerque - Esquelbecq

Courses n°	2	4	6	8	10	14	12
Jours de circulation	L M Me JVS	L M Me JVS	L M Me JVS	L M Me JVS	L M Me JVS	L M Me JVS	Dim Fêtes
Particularités							
NOM DE LA COMMUNE	NOM DE L'ARRÊT						
Dunkerque	Mallo Plage ☼						
Dunkerque	Place Vauban						
Dunkerque	Royer ☼	07:45 12:03	15:53 15:53	16:53 16:53	17:53 17:53	19:03 19:03	
Dunkerque	République ☼	07:52 12:08	15:57 15:57	16:57 16:57	17:57 17:57	19:13 19:13	
Dunkerque	Gare	07:55 12:11	16:02 16:02	17:02 17:02	18:02 18:02	19:17 19:17	
Cappelle La Grande	Clinique des Flandres	08:03 12:19	16:10 16:10	17:11 17:11	18:11 18:11	19:26 19:26	
Bergues	Pôle d'échange - Gare ☼	08:13 12:35	16:25 16:25	17:25 17:25	18:25 18:25	19:35 19:35	
Quaëdypre	Faubourg de Cassel	08:16 12:39	16:28 16:28	17:28 17:28	18:28 18:28	19:34 19:34	
Quaëdypre	Klap Hoek ☼	08:21 12:42	16:41 16:41	17:41 17:41	18:41 18:41	19:29 19:29	
Quaëdypre	Cheval Noir	08:23 12:44	16:43 16:43	17:43 17:43	18:43 18:43	19:45 19:45	
Quaëdypre	Place	08:24 12:45	16:44 16:44	17:44 17:44	18:44 18:44	19:46 19:46	
Quaëdypre	Byssaert	08:28 12:50	16:48 16:48	17:48 17:48	18:48 18:48	19:50 19:50	
Wormhout	La Belle Vue	08:30 12:52	16:49 16:49	17:49 17:49	18:49 18:49	19:52 19:52	
Wormhout	Centre Commercial Discount	08:32 12:54	16:50 16:50	17:50 17:50	18:50 18:50	19:54 19:54	
Wormhout	Gendarmerie	08:33 12:55	16:51 16:51	17:51 17:51	18:51 18:51	19:55 19:55	
Wormhout	Place Percipion ☼	08:35 12:57	16:53 16:53	17:53 17:53	18:53 18:53	19:57 19:57	
Esquelbecq	Place	08:40 13:02		17:58 17:58	18:58 18:58	20:02 20:02	
Esquelbecq	Poste	08:41 13:03		17:59 17:59	18:59 18:59	20:03 20:03	
Esquelbecq	Allée Neuve	08:42 13:04		18:00 18:00	19:00 19:00	20:04 20:04	
Esquelbecq	Gare	08:43 13:05		18:01 18:01	19:01 19:01	20:05 20:05	

105 Dunkerque - Bergues - Wormhout - Hazebrouck

Courses n°	2	4	6	12	18	8	10	14	16
Jours de circulation	L M Me JVS	L M Me JVS	L M Me JVS	L M Me JVS	L M Me JVS	Dim Fêtes	Dim Fêtes	Dim Fêtes	Dim Fêtes
Particularités									
NOM DE LA COMMUNE	NOM DE L'ARRÊT								
Dunkerque	Mallo Plage ☼								
Dunkerque	Fermé Nord								
Dunkerque	Gare	06:25 07:40	11:00 11:00			11:00 11:00	13:10 13:10	17:10 17:10	
Dunkerque	République ☼	07:42 11:02				11:02 11:02		17:12 17:12	
Dunkerque	Royer ☼	07:45 11:04				11:04 11:04		17:14 17:14	
Dunkerque	Place Vauban	07:48 11:06				11:06 11:06		17:16 17:16	
Dunkerque	Station Pont Europe	06:28 07:51	11:08 11:08			11:08 11:08		17:18 17:18	
Dunkerque	EPD	06:29 07:52	11:09 11:09			11:09 11:09		17:19 17:19	
Cappelle La Grande	Clinique des Flandres	06:35 07:58	11:15 11:15			11:15 11:15		17:25 17:25	
Bergues	Pôle d'échange - Gare ☼	06:42 08:05	11:23 11:23			11:23 11:23	13:25 13:25	17:33 17:33	
Quaëdypre	Faubourg de Cassel	06:45 08:08	11:26 11:26			11:26 11:26		17:36 17:36	
Quaëdypre	Klap Hoek ☼	06:48 08:11	11:29 11:29			11:29 11:29		17:39 17:39	
Quaëdypre	Byssaert	06:51 08:14	11:32 11:32			11:32 11:32		17:42 17:42	
Wormhout	La Belle Vue	06:52 08:15	11:33 11:33			11:33 11:33		17:43 17:43	
Wormhout	LEP - CES	06:54 08:17	11:35 11:35			11:35 11:35		17:45 17:45	
Wormhout	Place de la Poste ☼	07:00 08:25	11:38 11:38	16:55 16:55	18:48 18:48	11:38 11:38	13:38 13:38	17:46 17:46	
Wormhout	Steen Hoek ZH	07:02 08:26	11:39 11:39	16:57 16:57	18:49 18:49	11:39 11:39		17:47 17:47	
Wormhout	Riet Veld	07:04 08:28	11:41 11:41	16:59 16:59	11:41 11:41			17:49 17:49	
Hardifort	Pickel	07:08 08:32	11:45 11:45	17:03 17:03	18:55 18:55	11:45 11:45		17:53 17:53	
Hardifort	La Trompe	07:09 08:33	11:46 11:46	17:04 17:04	18:56 18:56	11:46 11:46		17:54 17:54	
Cassel	Place	07:10 08:34	11:47 11:47	17:05 17:05	18:57 18:57	11:47 11:47	14:00 14:00	15:55 15:55	17:58 17:58
Cassel	Rueville Mathieu	11:51 17:10	19:01 19:01			11:51 17:10			
Cassel	Corneille	07:11 08:36	11:52 11:52	17:12 17:12	19:02 19:02	11:52 17:12			
St Marie Cappel	Carrefour Saint Marie	07:13 08:38	11:54 11:54	17:14 17:14	19:04 19:04	11:54 17:14			
St Marie Cappel	Petit Brulaves	07:14 08:39	11:55 11:55	17:15 17:15	19:05 19:05	11:55 17:15			
St Sylvestre Cappel	Centre	07:16 08:41	11:57 11:57	17:17 17:17	19:07 19:07	11:57 17:17			
St Sylvestre Cappel	L'Hazeuville	07:17 08:42	11:58 11:58	17:18 17:18	19:08 19:08	11:58 17:18			
Hondshagen	La Brèrde	07:19 08:44	12:00 12:00	17:20 17:20	19:10 19:10	12:00 17:20			
Hazebrouck	CC La Kreule	07:22 08:47	12:03 12:03	17:23 17:23	19:13 19:13	12:03 17:23			
Hazebrouck	La Prouelle	07:24 08:49	12:05 12:05	17:25 17:25	19:15 19:15	12:05 17:25			
Hazebrouck	Lycée des Flandres ☼	07:27 08:52	12:08 12:08	17:28 17:28	19:18 19:18	12:08 17:28			
Hazebrouck	Lycée Saint Jacques	07:30 08:55	12:10 12:10	17:30 17:30	19:20 19:20	12:10 17:30			

121 Dunkerque - Bollezeelle

Cours n°	2	4	6	8	10
Jours de circulation	L	M	Me	JVS	JVS
Particularités					
NOM DE LA COMMUNE	NOM DE L'ARRÊT				
Dunkerque	Gare	12:00			
Dunkerque	République	12:02			
Dunkerque	Royer	12:04			
Dunkerque	Place Vauban	12:06			
Dunkerque	Station Pont Europe	12:09			
Dunkerque	EPID	12:10			
Cappelle La Grande	Clinique des Flandres	12:16			
Bergues	Pôle d'échange - Gare	12:23	16:25	17:25	18:25
Quaëdypre	Faubourg de Cassel	12:28	16:30	17:30	18:30
Quaëdypre	Klap Hoek	12:23	16:43	17:42	18:42
Socx	Eglise	12:25	16:45	17:43	18:43
Bissezeelle	Couronne	12:28	16:48	17:46	18:46
Bissezeelle	Place	12:29	16:49	17:47	18:47
Bissezeelle	Cité Taccoen	13:30	17:50	18:48	19:48
Zegerscappel	Place	13:35	17:57	18:52	19:52
Zegerscappel	St Joseph	13:37	17:59	18:53	19:53
Zegerscappel	Maison Blanche	13:39	18:01	18:55	19:55
Bollezeelle	Erkelingsbrugge	14:41	19:03	18:57	19:57
Bollezeelle	Gendarmerie	14:43	19:05	18:59	19:59
Bollezeelle	Place	14:44	19:06	19:00	19:00
Bollezeelle	Maison de retraite	14:45	19:07	19:01	19:01

Annexe 5 : Horaires des lignes urbaines (Dk'Bus) desservant les points d'intérêts autour du Canal de Bergues, au niveau de la CUD

Arrêts		Dimanches et jours fériés															
BOIS DES FORTS		0900 1100 1200 1400 1421 1500 1600 1700															
JARDINS DE STEENDAM	0631	0824	0841	0923	0904	1023	1043	1123	1143	1223	1243	1323	1343	1443	1523	1643	1700
IMPRESSIONNISTES	0743	0824	0841	0923	0904	1023	1043	1123	1143	1223	1243	1323	1343	1443	1523	1643	1700
STEENDAM	0853	0904	0923	0904	0923	1023	1043	1123	1143	1223	1243	1323	1343	1443	1523	1643	1700
BOERNHOL	0743	0808	0824	0841	0904	0923	0904	1023	1043	1123	1143	1223	1243	1323	1343	1443	1523
DELOIR	0843	0810	0830	0851	0910	0930	0950	1010	1030	1050	1110	1130	1150	1210	1230	1250	1310
MALE PLAGE	0731	0817	0837	0857	0917	0937	0957	1017	1037	1057	1117	1137	1157	1217	1237	1257	1317
TURENNE	0813	0830	0845	0857	0904	0923	0904	1023	1043	1123	1143	1223	1243	1323	1343	1443	1523
CES-CAMPING	0813	0830	0845	0857	0904	0923	0904	1023	1043	1123	1143	1223	1243	1323	1343	1443	1523
AV DU LARGE	0813	0830	0845	0857	0904	0923	0904	1023	1043	1123	1143	1223	1243	1323	1343	1443	1523
LEFFRICHOUCKE PLAGE	0813	0830	0845	0857	0904	0923	0904	1023	1043	1123	1143	1223	1243	1323	1343	1443	1523
BOIS DES FORTS		1900 2000 2100 2200 2300 2400 2500 2600 2700															
JARDINS DE STEENDAM	1729	1754	1834	1852	1930	1950	2030	2050	2130	2150	2230	2250	2330	2350	2430	2450	2530
IMPRESSIONNISTES	1730	1755	1835	1853	1931	1951	2031	2051	2131	2151	2231	2251	2331	2351	2431	2451	2531
STEENDAM	1730	1755	1835	1853	1931	1951	2031	2051	2131	2151	2231	2251	2331	2351	2431	2451	2531
BOERNHOL	1730	1755	1835	1853	1931	1951	2031	2051	2131	2151	2231	2251	2331	2351	2431	2451	2531
DELOIR	1730	1755	1835	1853	1931	1951	2031	2051	2131	2151	2231	2251	2331	2351	2431	2451	2531
MALE PLAGE	1730	1755	1835	1853	1931	1951	2031	2051	2131	2151	2231	2251	2331	2351	2431	2451	2531
TURENNE	1730	1755	1835	1853	1931	1951	2031	2051	2131	2151	2231	2251	2331	2351	2431	2451	2531
CES-CAMPING	1730	1755	1835	1853	1931	1951	2031	2051	2131	2151	2231	2251	2331	2351	2431	2451	2531
AV DU LARGE	1730	1755	1835	1853	1931	1951	2031	2051	2131	2151	2231	2251	2331	2351	2431	2451	2531
LEFFRICHOUCKE PLAGE	1730	1755	1835	1853	1931	1951	2031	2051	2131	2151	2231	2251	2331	2351	2431	2451	2531



www.dkbus.com
toute l'information et les horaires en temps réel !

Arrêts		Dimanches et jours fériés															
BOIS DES FORTS		0900 1100 1200 1400 1421 1500 1600 1700															
JARDINS DE STEENDAM	0631	0824	0841	0923	0904	1023	1043	1123	1143	1223	1243	1323	1343	1443	1523	1643	1700
IMPRESSIONNISTES	0743	0824	0841	0923	0904	1023	1043	1123	1143	1223	1243	1323	1343	1443	1523	1643	1700
STEENDAM	0853	0904	0923	0904	0923	1023	1043	1123	1143	1223	1243	1323	1343	1443	1523	1643	1700
BOERNHOL	0743	0808	0824	0841	0904	0923	0904	1023	1043	1123	1143	1223	1243	1323	1343	1443	1523
DELOIR	0843	0810	0830	0851	0910	0930	0950	1010	1030	1050	1110	1130	1150	1210	1230	1250	1310
MALE PLAGE	0731	0817	0837	0857	0917	0937	0957	1017	1037	1057	1117	1137	1157	1217	1237	1257	1317
TURENNE	0813	0830	0845	0857	0904	0923	0904	1023	1043	1123	1143	1223	1243	1323	1343	1443	1523
CES-CAMPING	0813	0830	0845	0857	0904	0923	0904	1023	1043	1123	1143	1223	1243	1323	1343	1443	1523
AV DU LARGE	0813	0830	0845	0857	0904	0923	0904	1023	1043	1123	1143	1223	1243	1323	1343	1443	1523
LEFFRICHOUCKE PLAGE	0813	0830	0845	0857	0904	0923	0904	1023	1043	1123	1143	1223	1243	1323	1343	1443	1523
BOIS DES FORTS		1900 2000 2100 2200 2300 2400 2500 2600 2700															
JARDINS DE STEENDAM	1729	1754	1834	1852	1930	1950	2030	2050	2130	2150	2230	2250	2330	2350	2430	2450	2530
IMPRESSIONNISTES	1730	1755	1835	1853	1931	1951	2031	2051	2131	2151	2231	2251	2331	2351	2431	2451	2531
STEENDAM	1730	1755	1835	1853	1931	1951	2031	2051	2131	2151	2231	2251	2331	2351	2431	2451	2531
BOERNHOL	1730	1755	1835	1853	1931	1951	2031	2051	2131	2151	2231	2251	2331	2351	2431	2451	2531
DELOIR	1730	1755	1835	1853	1931	1951	2031	2051	2131	2151	2231	2251	2331	2351	2431	2451	2531
MALE PLAGE	1730	1755	1835	1853	1931	1951	2031	2051	2131	2151	2231	2251	2331	2351	2431	2451	2531
TURENNE	1730	1755	1835	1853	1931	1951	2031	2051	2131	2151	2231	2251	2331	2351	2431	2451	2531
CES-CAMPING	1730	1755	1835	1853	1931	1951	2031	2051	2131	2151	2231	2251	2331	2351	2431	2451	2531
AV DU LARGE	1730	1755	1835	1853	1931	1951	2031	2051	2131	2151	2231	2251	2331	2351	2431	2451	2531
LEFFRICHOUCKE PLAGE	1730	1755	1835	1853	1931	1951	2031	2051	2131	2151	2231	2251	2331	2351	2431	2451	2531

Ligne 3
abonnez-vous !

Arrêts		Du lundi au samedi toute l'année															
BOIS DES FORTS		0900 1100 1200 1400 1421 1500 1600 1700															
JARDINS DE STEENDAM	0631	0708	0714	0721	0736	0755	0816	0835	0856	0915	0936	0955	1016	1035	1056	1115	1136
IMPRESSIONNISTES	0657	0711	0717	0724	0739	0758	0819	0838	0859	0918	0939	0958	1019	1038	1059	1118	1139
STEENDAM	0708	0714	0721	0736	0755	0816	0835	0856	0915	0936	0955	1016	1035	1056	1115	1136	1157
BOERNHOL	0708	0714	0721	0736	0755	0816	0835	0856	0915	0936	0955	1016	1035	1056	1115	1136	1157
DELOIR	0708	0714	0721	0736	0755	0816	0835	0856	0915	0936	0955	1016	1035	1056	1115	1136	1157
MALE PLAGE	0708	0714	0721	0736	0755	0816	0835	0856	0915	0936	0955	1016	1035	1056	1115	1136	1157
TURENNE	0708	0714	0721	0736	0755	0816	0835	0856	0915	0936	0955	1016	1035	1056	1115	1136	1157
CES-CAMPING	0708	0714	0721	0736	0755	0816	0835	0856	0915	0936	0955	1016	1035	1056	1115	1136	1157
AV DU LARGE	0708	0714	0721	0736	0755	0816	0835	0856	0915	0936	0955	1016	1035	1056	1115	1136	1157
LEFFRICHOUCKE PLAGE	0708	0714	0721	0736	0755	0816	0835	0856	0915	0936	0955	1016	1035	1056	1115	1136	1157
BOIS DES FORTS		1900 2000 2100 2200 2300 2400 2500 2600 2700															
JARDINS DE STEENDAM	1729	1754	1834	1852	1930	1950	2030	2050	2130	2150	2230	2250	2330	2350	2430	2450	2530
IMPRESSIONNISTES	1730	1755	1835	1853	1931	1951	2031	2051	2131	2151	2231	2251	2331	2351	2431	2451	2531
STEENDAM	1730	1755	1835	1853	1931	1951	2031	2051	2131	2151	2231	2251	2331	2351	2431	2451	2531
BOERNHOL	1730	1755	1835	1853	1931	1951	2031	2051	2131	2151	2231	2251	2331	2351	2431	2451	2531
DELOIR	1730	1755	1835	1853	1931	1951	2031	2051	2131	2151	2231	2251	2331	2351	2431	2451	2531
MALE PLAGE	1730	1755	1835	1853	1931	1951	2031	2051	2131	2151	2231	2251	2331	2351	2431	2451	2531
TURENNE	1730	1755	1835	1853	1931	1951	2031	2051	2131	2151	2231	2251	2331	2351	2431	2451	2531
CES-CAMPING	1730	1755	1835	1853	1931	1951	2031	2051	2131	2151	2231	2251	2331	2351	2431	2451	2531
AV DU LARGE	1730	1755	1835	1853	1931	1951	2031	2051	2131	2151	2231	2251	2331	2351	2431	2451	2531
LEFFRICHOUCKE PLAGE	1730	1755	1835	1853	1931	1951	2031	2051	2131	2151	2231	2251	2331	2351	2431	2451	2531

Ligne 5

Arrêts		Dimanches et jours fériés				
--------	--	---------------------------	--	--	--	--

Sommaire

Avertissement :	3
Remerciements	4

Introduction.....	5
-------------------	---

A – Le déplacement fluvial : un transport doux en expansion..... 9

I - Exemple de Lille.....10

1 – Présentation de Lille	10
2 – Le réseau de transport dans la métropole Lilloise	12
3 – Le choix du territoire	15
• 3.1 – Définition d'un Eco-Quartier :	15
• 3.2 – Les EcoQuartiers en France :	17
4 – Le projet.....	18
• 4.1 – L'EcoQuartier des Rives de la Haute Deûle	18
• 4.2 – Définition du trajet et des arrêts potentiels.....	22
• 4.3 – Analyse des transports desservant le quartier	23
- 4.3.1 – Vers le centre-ville de Lille.....	23
- 4.3.2 – A l'intérieur du quartier :.....	25
• 4.4 – Le projet d'une navette fluviale.....	27
- 4.4.1 – Etat des lieux du canal :	27
- 4.4.2- Précision du trajet de la navette	28

II - Exemple de Calais.....31

1 – Présentation de Calais	31
2 – Le projet autour de la navette.....	32
• 2.1 – Les transports	32
- 2.1.1– L'offre de transport présente avant le lancement	32
- 2.1.2 – Intégration de la navette aux offres existantes.....	34
- 2.1.3 – Réaménagement des berges	35
3 – Le Majest'In, une navette moderne	36
• 3.1 – Le trajet.....	36
- 3.1.1– Lien entre les quartiers et les territoires	36

- 3.1.2– L’offre mixte	37
• 3.2– La Navette et ses caractéristiques	38
4 – Un succès vecteur de dynamisme	39

B – La réhabilitation du Canal de Bergues 40

I – Présentation du terrain41

1 – Le Canal de Bergues et son territoire	42
• 1.1 – Le Canal et son histoire	42
• 1.2 – Réseau hydrographique.....	44
- 1.2.1– Le territoire des Wateringues.....	44
- 1.2.2– Risques d’inondations	44
- 1.2.3 – Contexte réglementaire.....	45
2 – Des disparités autour du canal	46
• 2.1 – Partie urbaine	47
- 2.1.1– Dunkerque	47
- 2.1.2– Coudekerque-Branche.....	50
- 2.1.3– Cappelle-La-Grande	50
• 2.2 – Partie rurale.....	51
- 2.2.1– Coudekerque-Village	51
- 2.2.2– Bierne	51
- 2.2.3– Bergues	52
3 – L’état du domaine fluvial et de ses aménagements.....	53
• 3.1 – Les berges	53
- 3.1.1– Un projet artistique au fil du canal.....	53
- 3.1.2– Description des berges	54
• 3.2 – Spécificité des villes au niveau du domaine fluvial	57
- 3.2.1– A Dunkerque.....	57
- 3.2.2 – A Coudekerque-Branche.....	58
- 3.2.3 – A Bergues.....	59

II – Enjeux du territoire.....62

1 –Réflexion sur l’enjeu « transport fluvial »	63
○ 1.1 – Arrêts potentiels.....	63
• 1.2 – Transports présents.....	63

• 1.3 – Améliorations à apporter	67
• 1.4 – Compétitivité	68
2–Réflexion sur l'enjeu « Service rendu par l'eau »	69
• 2.1 – Le canal comme source d'énergie	69
• 2.2 – Le canal comme ressource en eau potable	69
3–Réflexion sur l'enjeu « préserver la qualité de l'eau »	72
• 3.1 – Limiter les pollutions sur le canal	72
• 3.2 – Rétablir la qualité de l'eau	74
4–Réflexion sur l'enjeu « préserver la biodiversité »	75
• 4.1 – Biodiversité à préserver	75
• 4.2 – Actions mises en place afin de préserver la biodiversité	76
5–Réflexion sur l'enjeu de l'attractivité	80
• 5.1 – Accompagner le tourisme	80
• 5.2 – Améliorer le cadre de vie	82
- 5.2.1– Offre de logements autour du canal	82
- 5.2.2– Découverte du canal par les transports doux	82
• 5.3 – Accompagner les loisirs de pêche	84
III – Propositions d'aménagements	85
1–Interdire l'accès aux voitures :	86
○ 1.1 – Sur les route qui mène à la halte	86
• 1.2 – Sur la route qui mène à la rive droite	89
2–Transports doux :	90
• 2.1 – Créer un raccourci entre la halte et la rive droite	90
• 2.2 - Accueillir les transports doux	95
3–Accessibilité à la halte	93
4–Lieu de rencontre	94
5–Idées futures	96
Conclusion	97
Bibliographie	98
Index des sigles	102
ANNEXE	103



Améliorer l'attractivité des canaux au long du canal de Bergues

Etude de la Valorisation des Canaux dans le Nord-Pas-De-Calais

Canal de Bergues (59)

En France, les canaux ont été longtemps délaissés. Or aujourd'hui, leur reconquête est plébiscitée par de nombreux organismes. Pour s'inscrire dans une dynamique de réintégration du domaine collectif, ses canaux doivent être réhabilités. C'est un enjeu qui sera abordé ici. Dans un premier temps, c'est l'étude de la mise en place d'un transport collectif au long du fleuve qui va être étudié. D'abord au moyen de l'analyse d'un projet qui n'a pas pu aboutir à Lille (59), entre le centre et un EcoQuartier au long du canal de la Deûle ; puis l'exemple de Calais(62), où la navette a été un franc succès, viendra compléter l'étude. La mise en place de telles navettes fluviales nécessitent des conditions particulières qui pourront être mise en évidence. Les résultats obtenus serviront de base afin d'étudier les méthodes de réhabilitation du canal de Bergues, situé entre deux villes des Flandres avec un fort rayonnement : Dunkerque et Bergues (59). Le projet prendra forme en fonction des lacunes du cours d'eau, mis en évidence par l'analyse de la situation face aux différents enjeux du territoire. Ainsi, l'hypothèse de la création d'une navette fluviale durable sera vite écartée. A la place, le besoin de conserver une dynamique forte autour du canal fera surface et le manque d'attractivité au niveau de la halte nautique de Bergues devra être résolu. Le projet d'aménagement proposé s'intéressera donc à l'accessibilité au niveau de cette halte, traduit par une voirie adaptée, à la mixité sociale ainsi qu'à l'incitation aux transports doux, tout en préservant au maximum l'environnement.

