



POLYTECH[®]
TOURS

Département
Aménagement et Environnement



Ecole d'ingénieurs
polytechnique
de l'université de Tours

CITERES
UMR 7324
Cités, Territoires,
Environnement et Sociétés

Equipe IPA-PE
Ingénierie du Projet
d'Aménagement, Paysage,
Environnement

Projet de Fin d'Etudes

LE REAMENAGEMENT DES FRONTS D'EAU URBAINS A LYON : EST-IL POSSIBLE DE RATTACHER UNE VILLE COMME LYON A SES « FLEUVES » ?



LECLERC Nicolas

2017-2018

Directeur de recherche
ROTGE Vincent

**LE REAMENAGEMENT DES FRONTS D'EAU
URBAINS A LYON :
EST-IL POSSIBLE DE RATTACHER UNE
VILLE COMME LYON A SES « FLEUVES » ?**

**Directeur de recherche :
ROTGE Vincent**

Auteur : LECLERC Nicolas

Année 2017-2018

AVERTISSEMENT

Cette recherche a fait appel à des lectures, enquêtes et interviews. Tout emprunt à des contenus d'interviews, des écrits autres que strictement personnel, toute reproduction et citation, font systématiquement l'objet d'un référencement.

L'auteur de cette recherche a signé une attestation sur l'honneur de non plagiat.

Formation par la recherche, Projet de Fin d'Etudes en génie de l'aménagement et de l'environnement

La formation au génie de l'aménagement et de l'environnement, assurée par le département aménagement et environnement de l'Ecole Polytechnique de l'Université de Tours, associe dans le champ de l'urbanisme, de l'aménagement des espaces fortement à faiblement anthropisés, l'acquisition de connaissances fondamentales, l'acquisition de techniques et de savoir faire, la formation à la pratique professionnelle et la formation par la recherche. Cette dernière ne vise pas à former les seuls futurs élèves désireux de prolonger leur formation par les études doctorales, mais tout en ouvrant à cette voie, elle vise tout d'abord à favoriser la capacité des futurs ingénieurs à :

- Accroître leurs compétences en matière de pratique professionnelle par la mobilisation de connaissances et de techniques, dont les fondements et contenus ont été explorés le plus finement possible afin d'en assurer une bonne maîtrise intellectuelle et pratique,
- Accroître la capacité des ingénieurs en génie de l'aménagement et de l'environnement à innover tant en matière de méthodes que d'outils, mobilisables pour affronter et résoudre les problèmes complexes posés par l'organisation et la gestion des espaces.

La formation par la recherche inclut un exercice individuel de recherche, le projet de fin d'études (P.F.E.), situé en dernière année de formation des élèves ingénieurs. Cet exercice correspond à un stage d'une durée minimum de trois mois, en laboratoire de recherche, principalement au sein de l'équipe Ingénierie du Projet d'Aménagement, Paysage et Environnement de l'UMR 6173 CITERES à laquelle appartiennent les enseignants-chercheurs du département aménagement.

Le travail de recherche, dont l'objectif de base est d'acquérir une compétence méthodologique en matière de recherche, doit répondre à l'un des deux grands objectifs :

- Développer toute ou partie d'une méthode ou d'un outil nouveau permettant le traitement innovant d'un problème d'aménagement
- Approfondir les connaissances de base pour mieux affronter une question complexe en matière d'aménagement.

Afin de valoriser ce travail de recherche nous avons décidé de mettre en ligne sur la base du Système Universitaire de Documentation (SUDOC), les mémoires à partir de la mention bien.

REMERCIEMENTS

Je tiens à profiter de cette partie pour remercier non seulement les personnes qui m'ont accompagnées durant ce projet de recherche, mais également celles que j'ai pu rencontrer et qui m'ont soutenues au Département Aménagement de Tours.

Tout d'abord, je souhaite remercier très chaleureusement mon directeur de recherche, Vincent ROTGE, pour le soutien qu'il m'a apporté tout au long de ce projet. Je voudrais le remercier d'avoir cru en moi, et de m'avoir accompagné dans mon projet de fin d'études.

Je remercie aussi mes amis qui ont pu m'aider dans la relecture et m'aiguiller quand cela était nécessaire.

TABLE DES MATIERES

1	Introduction	10
2	Méthodologie	11
2.1	Choix du Sujet	11
2.2	Développement de la recherche	12
2.3	Déroulement de l'étude	12
2.3.1	Premier semestre.....	12
2.3.2	Deuxième semestre.....	13
3	Revalorisation des Fronts d'eau Urbains	13
3.1	Intérêts d'un tel réaménagement des Fronts d'Eau Urbains.....	13
3.1.1	Enjeux environnementaux	13
3.1.2	Cadre de vie	13
3.1.3	Intérêts économiques	14
3.1.4	Intérêt politique.....	14
3.2	Modes de Réalisations	14
3.2.1	Revaloriser les espaces délaissés	15
3.2.2	Développer les espaces naturels	15
3.2.3	Favoriser le déplacement doux	15
3.3	Lyon et le projet Plan Bleu	16
3.3.1	Aménagement de la rive gauche du Rhône	17
3.3.2	Projet de la Confluence.....	19
3.3.3	Aménagement de la Saône	21
3.4	Un Risque Inondation.....	22
3.5	Trame Verte et Bleu	25
3.6	Des Projets limités.....	27
4	Résultats obtenus.....	27
4.1	Environnementaux.....	27
4.1.1	Evolution de la biodiversité.....	27
4.1.2	Qualité de l'eau.....	28
4.2	Cadre de vie	29
4.2.1	Impacts sur le niveau sonore	29
4.2.2	Impact sur la qualité de l'air	30
4.3	Economiques	33
5	Résumé du travail réalisé au premier semestre	35
6	Discussions.....	36
6.1	Un bilan positif	36
6.1.1	Un nouveau lien établi entre la ville et ses « fleuves ».....	36

6.1.2	Un cadre de vie favorisé	36
6.1.3	Un milieu plus naturel	37
6.2	Contraintes rencontrées	37
6.2.1	Financières.....	37
6.2.2	Accessibilité durant les travaux	38
6.3	Des intentions critiquables.....	38
6.3.1	Des projets trop politiques.....	38
6.3.2	Un enjeu environnemental trop négligé au profit de l'intérêt économique.....	39
6.3.3	Une « reconquête » trop partielle ?.....	39
7	Des projets possibles pour tous ?	40
8	Méthode de Recherche utilisée	41
9	Autres Projets Réalisés.....	42
9.1	Cas de Vienne	42
9.1.1	Contexte de la ville	42
9.1.2	La dimension économique.....	43
9.1.3	Une forte notion environnementale	44
9.1.4	Considération de l'inondation	46
9.2	Cas de Madrid.....	47
9.2.1	Contexte de la ville	47
9.2.2	Des berges attractives	48
	Figure 16 : Photographie avant / après travaux.....	49
9.2.3	Une Capitale tournée vers l'environnement	50
10	Comparaisons des résultats obtenus avec Lyon	51
10.1	L'apport économique	51
10.1.1	Comparaison avec la ville de Vienne	52
10.1.2	Comparaison avec Madrid.....	53
10.1.3	Tourisme dans le monde.....	55
10.2	L'enjeu environnemental	56
10.2.1	Comparaison avec Vienne	56
10.2.2	Comparaison avec Madrid.....	58
10.2.3	Comparaison avec Paris.....	59
10.3	Développement de la biodiversité.....	60
10.3.1	Comparaison avec Vienne	60
10.3.2	Comparaison avec Madrid.....	61
11	Analyse des résultats et possibilités d'améliorations pour Lyon	61
11.1	Analyse générale des résultats obtenus.....	61
11.2	Possibilités d'améliorations pour Lyon	62
12	Conclusion.....	63
13	Annexe	64
14	Bibliographie.....	65

1 Introduction

Les Fronts d'eaux urbains, qui se définissent par tous les fleuves, rivières, canaux, lac, etc... traversant une ville, sont depuis plus d'une vingtaine d'années un sujet d'actualité. (« La reconquête des fronts d'eau | Mediarchi », 2015). Ils ont progressivement vu décroître leur fonction traditionnelle qui était d'acheminer des marchandises ou des hommes d'une ville à une autre. Pour des raisons économiques ou de relocalisations des activités portuaires à l'extérieur des villes, tous les aménagements qui en découlent tels que les pontons d'accostage, les quais de déchargement et de stationnement ou les routes les desservant, etc..., ont cédé la place à des friches industrielles et portuaires, des routes ou des parkings. Ces espaces inutiles se trouvent être délaissés et posent souvent des problèmes d'accessibilités alors qu'ils se situent, majoritairement, en cœur urbain. C'est pour cette raison que les communes ont décidé de revaloriser ces espaces en créant un nouveau lien entre les villes et leurs fleuves, tant dénigrés auparavant. Pour obtenir une réelle valorisation de ces fleuves, elles ont mis en place de nombreux projets tels que rendre les berges accessibles, les intégrer dans l'organisation urbaine, retourner la ville vers son fleuve ou remettre le fleuve au cœur de la ville, par exemple, (Lechner, 2006). Il s'agirait donc dans le cas des fronts d'eau urbains, de rétablir toute l'importance qu'ils ont pu avoir dans le passé.

Le fleuve constitue un lieu identitaire, qu'il semble aujourd'hui nécessaire, de révéler mais aussi de le rendre accessible et utilisable pour le plus grand nombre.

L'objectif étant de lui inventer de nouveaux usages, afin de lui rendre la nécessité de l'époque.

Le fleuve permet non seulement de répondre à une volonté croissante des citoyens de voir des espaces naturels dans leur environnement proche et d'améliorer ainsi leur cadre de vie, mais aussi d'améliorer l'image de la ville par des aménagements de qualité.

Débutant dans les années 1960 aux Etats Unis, ce phénomène est loin d'être nouveau. Aujourd'hui, il s'est généralisé et la presque totalité des villes situées au bord de l'eau, portuaires ou non, se sont engagées dans un processus de «reconquête» de ses berges (Bocchiario, Zamperini, & INTECH, 2016).

En France, dès le début des années 1980, plusieurs villes fluviales françaises ont commencé à étudier des projets sur ces espaces mais ont, cependant, pu constater de nombreux obstacles que ce soit d'ordre juridique, financier ou technique que peuvent engendrer de tels aménagements.

La ville de Lyon apparaît, en France, comme précurseur de ce type de projets. Comptant plus de 500 000 habitants et située dans le Sud-Est de la France, elle se place comme une ville majeure du pays, avec pour particularité d'être traversée par le Rhône et la Saône.

Préoccupée depuis les années 1980 de l'état des rives de son fleuve Rhône et de sa grande rivière Saône, souvent qualifiée de « fleuve » également, l'agglomération lyonnaise est la première ville française à élaborer un plan d'ensemble pour le réaménagement des berges qui s'étirent dans le Grand Lyon sur plus de deux cents kilomètres (Lechner, 2006).

Ce projet a été appelé, le projet « Plan Bleu » et a donné l'exemple à toutes les autres agglomérations françaises, sur la possibilité d'un tel aménagement mais aussi sur les bénéfices qui en découlent.

En étudiant le cas de cette ville de Lyon, nous allons pouvoir nous poser de nombreuses questions.

Est-il possible de rattacher une ville comme Lyon à ses « fleuves » ? Pourquoi reconnecter ces fronts d'eau à leur ville ? Quels sont les intérêts ? Comment répondre à toutes les attentes ? Quels sont les projets déjà réalisés et attendus pour cette revalorisation ? Quels sont les enjeux à la réalisation de ces aménagements ? Quelles sont les limites à ces projets ? Est-il réellement possible de répondre à toutes les attentes de la ville ?

2 Méthodologie

2.1 Choix du Sujet

Le choix de ce sujet s'est fait naturellement par l'importance qu'il suscite actuellement en France et plus largement dans le monde.

En effet, malgré le fait que ce sujet porte une importance légèrement plus grande pour l'urbanisme, délaissant quelque peu les milieux aquatiques à proprement parlé, l'urbanisation, grandissant chaque année un peu plus, va amener à aménager, au maximum, les milieux aquatiques au cœur des villes.

Les rivières, fleuves, canaux et lacs sont amenés à traverser des zones urbaines sur des linéaires de plus en plus longs au fil du temps, apportant les nombreux impacts néfastes déjà connus.

Le bon état écologique, souhaité par la DCE, sera donc toujours plus difficile à atteindre et c'est pourquoi l'aménagement des fronts d'eau urbains, dans le but d'établir un nouveau lien entre les villes et leurs fleuves et rivières, devient aujourd'hui, une nécessité.

2.2 Développement de la recherche

Le développement de cette recherche s'effectue dans un premier temps par une explication générale du sujet et donc de l'historique des fronts d'eau urbains.

Ensuite s'enchaîne une multitude de questions pour répondre à ce sujet qui sont :

- Pourquoi réaliser de tels aménagements ?
- Dans quels buts ?
- Comment les réaliser ?
- Quels sont les enjeux ?
- Quels sont les projets déjà réalisés ?
- Quels en sont les résultats ?

Il est effectué un développement de toutes ces questions et une mise en relation entre chacune d'elles est établie pour permettre un raisonnement pertinent et une visualisation des possibles critiques et contraintes apportées par ce type de projet.

2.3 Déroutement de l'étude

2.3.1 Premier semestre

Durant le premier semestre, il est traité toute la partie diagnostic de ce sujet. Cela implique dans un premier temps une partie introduction qui explique l'historique des fronts d'eau urbains et donne une vision globale du sujet.

Cette partie diagnostic intègre aussi tous les enjeux et les objectifs de ces aménagements et leurs méthodes de réalisations. Ceci est suivi d'un travail de recherche sur tous les projets déjà réalisés ou en préparations sur la ville de Lyon.

Enfin, dans une deuxième partie, est effectué un travail de recherche sur les possibles résultats qu'ont pu avoir ces différents aménagements. Le plus compliqué étant de réussir à mettre en relation les tendances observées avec les aménagements effectués en prenant en compte aussi d'autres facteurs qui pourraient être à l'origine de ces tendances. De plus ces projets étant très récents, il est compliqué d'obtenir des études pertinentes sur leurs résultats.

2.3.2 Deuxième semestre

Le deuxième semestre sera consacré à la, très importante, partie discussion de ce sujet. Il sera détaillé les bilans obtenus par ces projets pour la ville de Lyon mais, et surtout il sera étudié la partie contraintes et critiques.

Enfin, il sera retrouvé la partie conclusion qui répondra définitivement à la problématique de ces fronts d'eau urbains.

3 Revalorisation des Fronts d'eau Urbains

3.1 Intérêts d'un tel réaménagement des Fronts d'Eau Urbains

3.1.1 Enjeux environnementaux

La demande croissante, des citoyens, d'espaces naturels au cœur des villes, amène un intérêt environnemental sans précédent pour ces espaces extrêmement bétonnés.

Cette volonté va devenir un objectif primaire des projets de « reconquête » des fronts d'eau urbains et va grandement favoriser la biodiversité sur ces lieux en préservant des continuités naturelles et permettant l'accueil d'espèces.

La création de ces espaces naturels va engendrer l'expansion de la faune et la flore locale que ce soit par l'apparition de nouvelles espèces, du nombre d'individus ou du taux de recouvrement pour la flore.

Dans un second temps, cela a aussi pour objectif d'améliorer la qualité de l'air en diminuant la pollution majoritairement plus présente en centre-ville, favorisée entre autre, par le trafic important.

3.1.2 Cadre de vie

L'aménagement des fronts d'eau urbains a aussi comme objectif d'améliorer le cadre de vie des habitants.

La sensation de nature au cœur de la ville valorise considérablement le facteur esthétique de celle-ci et donne un visuel agréable.

De plus les nuisances sonores sont diminuées pour donner place à des lieux de calme et de repos bénéfiques au bien-être des concitoyens.

Enfin l'amélioration de la qualité de l'air peut avoir un impact sur les nuisances olfactives qui peuvent se ressentir dans les grandes villes, causées par un trafic important et de nombreuses activités industrielles.

Ces différents effets favorisent le cadre de vie des habitants, qui en ressentent un bien fait psychologique.

3.1.3 Intérêts économiques

Les activités économiques, même non liées à la voie d'eau, sont très largement implantées en bordure de Saône et du Rhône.

L'objectif est de lier les activités économiques et les activités de loisirs tout en requalifiant l'environnement de ces sites afin d'apporter une valeur économique à tous ces aménagements tout en favorisant le cadre naturel.

De plus l'amélioration du cadre de vie, sur ces lieux, dynamise leur attractivité et engendre, encore une fois, un intérêt économique.

Non seulement, le nombre de touristes s'intensifie, ce qui permet de développer toute l'activité touristique qui en découle (commerces, restauration, activités de loisirs, etc.), représentant un profit économique conséquent pour ces villes. Mais cette valorisation peut aussi permettre aux communes d'augmenter légèrement le prix de leurs logements et ainsi de réaliser quelques bénéfices supplémentaires.

3.1.4 Intérêt politique

Ce type de projet représente un fort enjeu politique que ce soit pour les villes ou même pour les partis politiques en place.

Ces aménagements, qui amènent un apport esthétique, tout en apportant du calme et de la nature en plein cœur urbain, représentent « une vitrine » pour l'image de la commune, ou même de l'agglomération.

3.2 Modes de Réalisations

3.2.1 Revaloriser les espaces délaissés

Au fil du temps, les différentes activités initialement effectuées sur les fronts d'eau urbains, notamment l'activité portuaire, ont perdu de leur importance pour laisser place, aujourd'hui, à des zones délaissées par les villes.

Afin de dynamiser les fronts d'eau urbains au mieux, les différents projets sont donc programmés sur ces lieux ayant un grand potentiel attractif mais qui sont désertés par la population. Les friches industrielles, bas-ports, etc., deviennent ainsi les lieux les plus propices au renouveau et une priorité pour les communes.

3.2.2 Développer les espaces naturels

La volonté accrue des villes à développer des espaces verts, ou espaces naturels, en cœur urbain, s'est traduite par une végétalisation conséquente et, dans la presque totalité des cas, au niveau de ses fronts d'eau.

Cette végétalisation se caractérise par différents procédés comme l'implantation de parcs le long des fleuves (Parc de la tête d'or ou le parc de la Saône par exemple), la plantation d'arbres et de végétations le long des chemins de promenade, par exemple.

Cet apport d'espaces naturels représente, pour la biodiversité locale, un bénéfice total que ce soit pour la flore ou pour la faune.

Dans le cas de Lyon, la ville a pour objectif de relier tous les parcs, les uns aux autres en établissant des continuités naturelles, ou « continuités vertes » grâce notamment à l'élaboration d'une Trame Verte et Bleue.

Le développement des espaces naturels représentent, non seulement, un apport écologique non négligeable, mais aussi un cadre de tranquillité ou s'enchaîne lieux de repos et espaces de loisirs. Une sensation de nature en centre-urbain, peu commune dans de si grandes villes, qui améliore nettement le cadre de vie des habitants. L'attractivité de Lyon se voit croître, favorisant le facteur économique.

3.2.3 Favoriser le déplacement doux

Le mode de « déplacement doux », que ce soit avec les piétons, les cyclistes, etc., est devenu une priorité des communes depuis de nombreuses années afin de limiter au maximum l'utilisation, abondante et polluante des voitures.

Les berges des fleuves, par leur intérêt paysagé, sont devenues des lieux propices à ce développement. C'est pourquoi, une grande partie des projets, réalisés au niveau des fronts d'eau urbains, intègrent cette notion avec l'implantation de longues pistes cyclables ou piétonnes, avec des chemins de promenades.

Le « développement doux » a un intérêt écologique important. Permettant le déplacement, sans l'utilisation systématique des voitures, il contribue à la diminution de la pollution atmosphérique et des nuisances olfactives et sonores. (Le Grand Lyon, 2009)

Ces parcours permettent aussi, régulièrement, la mise en relation des différents espaces verts présents dans la ville. Ils représentent un véritable moyen de repos et de tranquillité à la population, tout en leur permettant de pratiquer du sport en centre urbain, améliorant nettement leur cadre de vie.

3.3 Lyon et le projet Plan Bleu

Comme il a déjà été mentionné précédemment, Lyon a été la première ville en France à établir un plan d'ensemble pour le réaménagement de ces berges en élaborant le Plan bleu.

Le Plan bleu est un projet conçu par l'Agence d'urbanisme de l'agglomération dans le but d'aménager les berges de la Saône et du Rhône. Il a tout d'abord été adopté en janvier 1991 par le conseil de la Communauté urbaine avant d'être actualisé en 1997 (C. U. D. E. Lyon, 1998).

Le premier plan, en 1991, avait pour objectif principal d'aménager la totalité des espaces « bleus » et donc d'établir tous les projets sur les berges des vingt-sept communes riveraines du Rhône et de la Saône.

La modification effectuée en 1997 a eu pour objectif d'élargir la conception du « Plan Bleu » en portant une grande importance à l'élaboration de liens entre la ville et ses fronts d'eau. C'est ainsi que les aménagements ne se focalisent plus uniquement sur les berges, ils intègrent aussi la recomposition de la ville en prenant en compte, par exemple, les logiques des déplacements urbains. (Lechner, 2006)

Ce projet s'établit sur quatre secteurs qui sont :

- le Val de Saône
- le Rhône amont
- le cœur urbain

- le Rhône aval

Le projet Plan bleu participe à une volonté globale de requalification de l'espace public de l'agglomération lyonnaise et s'ajoute donc à d'autres plans élaborés par l'Agence d'urbanisme visant à la « reconquête » des fronts d'eau urbains. Trois plans notables que sont, le Plan lumière, éclairant les bas-ports et façades sur les berges, les passerelles et les équipements portuaires, le Plan couleur, visant la recoloration des immeubles des quais, ou encore le Plan vert, prenant en compte les couloirs verts que forment les fleuves.

C'est dans cette politique que de nombreux aménagements ont déjà été réalisés ou programmés avec comme par exemple la création de pistes cyclables, la mise en place de haltes nautiques, de rampes de mise à l'eau, de création de places ouvrant sur le fleuve et d'aménagement de tronçons de bas-ports.

3.3.1 Aménagement de la rive gauche du Rhône

En 2002, par exemple, un projet a été conçu pour aménager les bas-ports de la rive gauche du Rhône en espaces ludiques et lieux de promenade sur 4,7 kilomètres.

Respectant le Plan Bleu, la conception du projet s'est articulée sur quatre grands principes :

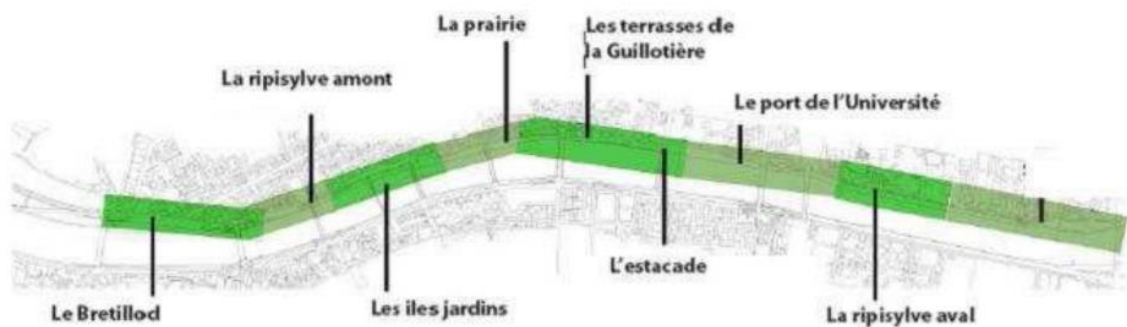
- Etablir un lieu de promenade et de déplacement
- Créer un espace de repos et de détente
- Intégrer des belvédères sur les quais
- Equiper les berges pour les bateaux amarrés

Le projet s'établit en huit séquences selon les lieux traversés, du plus naturel aux extrémités nord et sud, au plus urbain et minéral au cœur de la ville, avec un lien végétal (arbres de tige et graminées) proportionnel au taux d'urbanisation pour assurer la continuité, (Beauchêne, s. d.).

Ces huit séquences sont :

- Le bretillod : écosystèmes sauvages, places aux piétons cyclistes et rollers.
- La ripisylve amont : végétation caractéristiques des bords de fleuves, en continuité de bretillod.
- Les îles jardins : marque en douceur la transition vers une ambiance plus urbaine, espace de détente et de loisirs.

- La prairie : Au cœur de ville 6000m², lieu idéal pour se restaurer.
- Les terrasses de la Guillotière : Point de vue sur la ville et lieu de rencontre et convivialité.
- L'Estacade : Lieu de promenade.
- Le Port de l'Université: airs de pique-nique et terrains de jeux, quais pour les bateaux de croisière.
- La ripisylve aval : Galerie botanique.



Source : In Situ paysagistes

Figure 1 : Carte des huit différentes séquences du projet.

Source : In Situ Paysagistes

Une bande de promenade pour piétons associée à une piste cyclable ont été programmé sur l'ensemble du linéaire et des belvédères ont été implantés sur les quais, à l'aplomb des bas-ports, afin de créer le lien tant recherché entre le fleuve et les quartiers traversés par ce dernier en permettant l'accueil d'activités diverses telles que les commerces ou loueurs de vélos, etc... De plus cet aménagement permet la mise en relation de deux parcs très fréquentés qui sont la Cité internationale de la Tête d'Or au nord et celui de Gerland au sud. Ce lien permet un impact non négligeable en termes de passages et donc un lien plus fort entre le fleuve Rhône et les habitants.

La voie rapide a été transformée en voie à vitesse réduite afin de rendre l'espace plus accessible et plus attractif en y ajoutant aussi une végétation assez dense pour donner un effet plus naturel au lieu, sensation de nature au cœur de la ville.

Le risque d'inondation a aussi été pris en compte, afin de laisser une liberté d'inondation, la piste de ballade (piétons et vélos) a été aménagée en contre-bas avec des arbres capables de résister au phénomène de crue (figure 2).



Figure 2 : Photo de la rive gauche du Rhône

Source : http://www.fetedeslumieres.lyon.fr/sites/fdl/files/images/2014/Photos_generales/berges.jpg

Alors que ce n'était pas prévu à l'origine le projet s'est poursuivi avec la création d'une prairie de 6000 m² et l'ajout important de végétation au cœur de la ville pour représenter, au total, l'apport non négligeable de 25 000 m² de flores supplémentaires dont 350 arbres en terre et 35 espèces différentes. (Beauchêne, s. d.)

Cette initiative représente, non seulement, une évolution pour la biodiversité, que ce soit pour la flore mais aussi pour la faune, et un moyen de diminuer les îlots de chaleurs et plus légèrement les nuisances sonores.

Cependant, tous ces aménagements supplémentaires ont prolongé le temps de travaux, finissant en novembre 2007 et fait croître le coût du projet, pour un budget final de plus de 45 millions d'euros soit trois fois plus que le budget initialement prévu. (Elise, Etienne, & Mathilde, 2007)

3.3.2 Projet de la Confluence

Alors que, dans un premier temps, seul le Rhône était privilégié dans l'élaboration de projets concernant ces fronts d'eau, l'agglomération Lyonnaise s'est ensuite intéressée aux fronts d'eau liés à la Saône. C'est ainsi qu'un autre grand projet a été programmé au niveau de la confluence entre la Saône et le Rhône avec comme objectifs :

- Etendre le centre de la ville jusqu'à cette zone.
- développer de manière innovante les loisirs urbains,
- Mettre en valeur le Rhône et la Saône et leurs qualités paysagères sur le site,

- Reconquérir les friches industrielles et logistiques,
- Désenclaver le sud de la presqu'île notamment par les transports en commun.

Se situant entre la gare de Perrache et le confluent, ce site est essentiellement composé de friches industrielles mais la volonté d'étendre la ville, datant de nombreuses années déjà, y a amené la présence d'une voie de chemin de fer et d'une autoroute. Cependant ceci n'a pas rendu l'aménagement plus simple et de nombreuses années sont passées, avant de voir un projet être mené à bien.

Le projet, lancé en 2003, propose dans un premier temps la construction de bureaux et d'habitations, des équipements publics et de commerce sur 420 000 m² pour remplacer des friches industrielles. Ensuite, il a été choisi d'utiliser ce territoire fragmenté en y implantant une multitude d'aménagements tels que des parcs (le parc de la Saône), des chemins de promenades (permettant des déplacements doux, piétons, vélos, etc..) ou des jardins, tout en prenant en compte l'évolution de l'occupation. L'objectif étant de mettre tous les bâtiments construits, en relation avec le parc prévu sur les berges de la Saône. Additionné à cela, la construction du pôle de loisirs (figure 3) et du musée des Confluences (figure4), au bord de l'eau juste à l'extrême sud de la presqu'île, ont un impact non négligeable en termes d'attractivité sur la zone. Le réaménagement de la gare Perrache est aussi prévu.



Figure 3 : Photo du pôle de loisir

Source : <https://culturebox.francetvinfo.fr/sites/default/files/assets/images/2016/09/confluences.jpg>



Figure 4 : Photo du musée des confluences

Source : <http://media.lyon-france.com/original/163225/5-2232057.jpg>

A terme, la fin des travaux de ce projet est programmée en 2020 pour un budget accordé initialement de près de 37 millions d'euros. Il s'étend sur 150 hectares et conçoit la création de 25 000 m² de nouveaux espaces végétalisés, l'arrivée de plus de 16 000 nouveaux habitants et l'ouverture de 25 000 nouveaux emplois. (« Lyon Confluence - La Métropole de Lyon », s. d.)

Aujourd'hui, l'autoroute A7, qui coupe de nombreuses fois la Saône et communes riveraines, reste un problème entier. Cependant un projet de contournement ou de changement de tracé semble encore très difficilement réalisable que ce soit en termes de financement ou même de possibilité.

3.3.3 Aménagement de la Saône

Après ces deux grands succès, en termes d'aménagement, sur les deux projets vu précédemment, la commune de Lyon a la volonté de continuer sur cette voie, au vu d'une reconquête de ses fronts d'eau en établissant une charte de partenariat de 2016 à 2021.

Sont programmés cette fois-ci le réaménagement de plus de 25km de berges le long de la Saône dont l'achèvement est prévu à l'horizon 2020. Mais aussi un développement touristique avec l'arrivée de trois nouveaux bateaux de promenade favorisant le transport fluvial. (T. D. E. Lyon, 2016)

Enfin, un projet plus novateur de déchetterie fluviale est en cours d'expérimentation depuis décembre 2016 et pourrait être une première en Europe. L'objectif prévu pour cette dernière

est la récolte de 2 000 tonnes de déchets par an. (« Lyon : une déchetterie fluviale, première européenne », s. d.)

3.4 Un Risque Inondation

Historiquement, le risque inondation à Lyon a été très important dès le 19^{ème} siècle, avec deux inondations exceptionnelles (1840 et 1856) qui ont causés la mort de plusieurs dizaines de personnes chacune, en brisant les digues en places, (D. Lyon, 2014).

A la suite de cette terrible crue de 1856, quatre grands travaux de protection et de gestion des crues du Rhône sont alors réalisés :

- La construction d'une grande digue au niveau de la Tête-d'Or,
- Le creusement du canal de Miribel et du canal de Jonage, complété en 1937 par le barrage de Jons.
- La construction et la surélévation des quais lyonnais et des digues.
- Le choix de zones inondables pour ralentir le débit du fleuve en amont de Lyon, dans la plaine de Miribel-Jonage.

La grande particularité de l'agglomération, est réellement d'avoir consacré la plaine de Miribel-Jonage et donc son parc, à la protection de Lyon contre les crues. Cette vocation a été réaffirmée en 1972 par l'instauration du Plan des Surfaces Submersibles (PSS) qui a pour objectif, la préservation du champ d'inondation et le maintien du bon écoulement des eaux.

Tous ces travaux ont réussi à contrôler le risque inondation et à permit la grande urbanisation de la ville de Lyon.

Le risque est, tout de même, toujours pris en compte, notamment lors des projets liés aux fronts d'eau urbains, avec la création d'une piste cyclable et de promenade aménagée en contre-bas des quais le long du Rhône, pour permettre une liberté d'inondation par exemple. De plus, les arbres implantés sur ce linéaire sont résistants aux crues.

CARTE DE RISQUE

Débordement de cours d'eau

Secteur 13

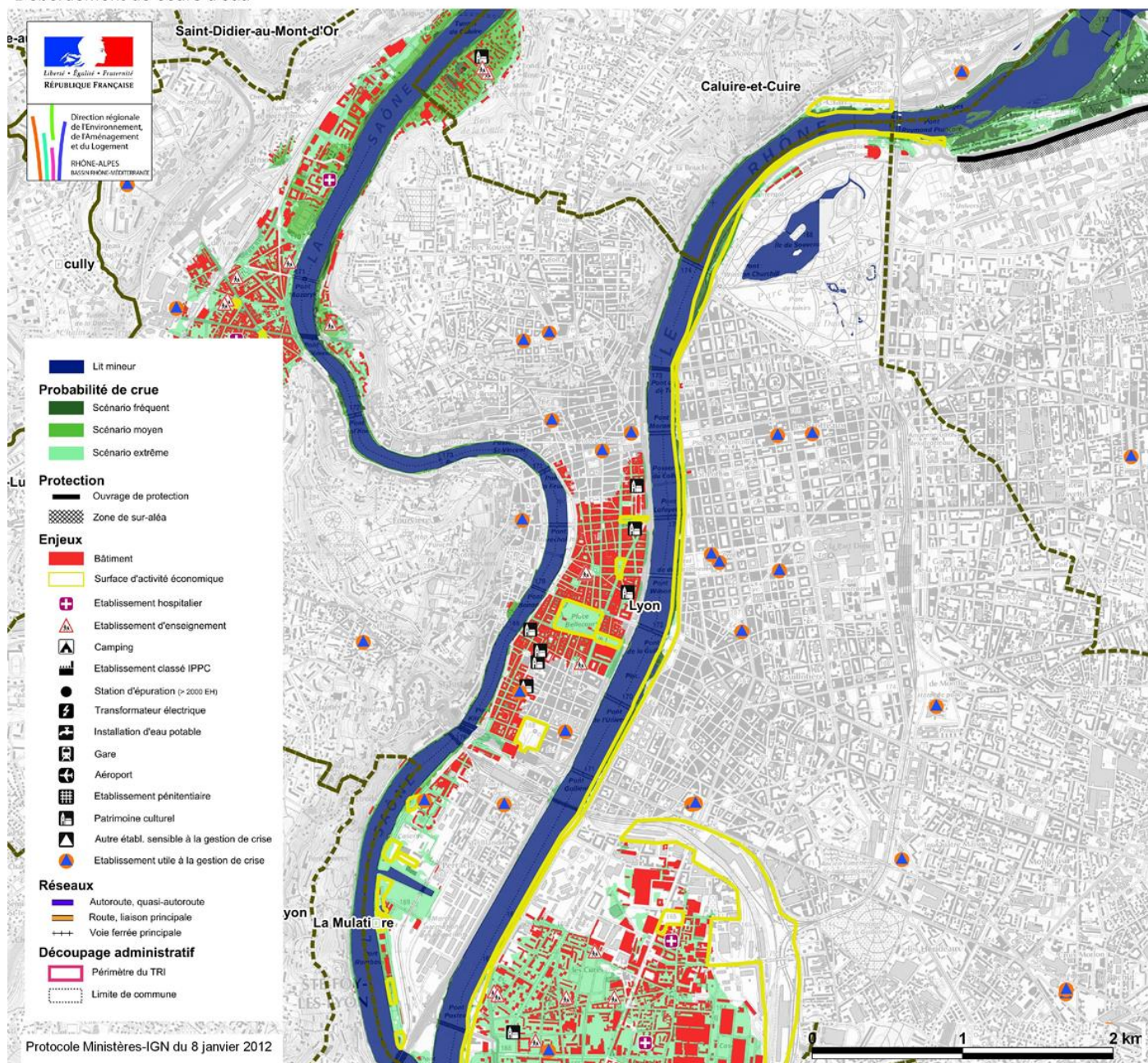


Figure 5 : Cartographie du risque inondation à Lyon

Source : http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/docs/dir-inondations/cartes/lyon/TRI_LYON_CE_RISQUE.pdf

CARTE DE RISQUE

Débordement de cours d'eau

Secteur 14

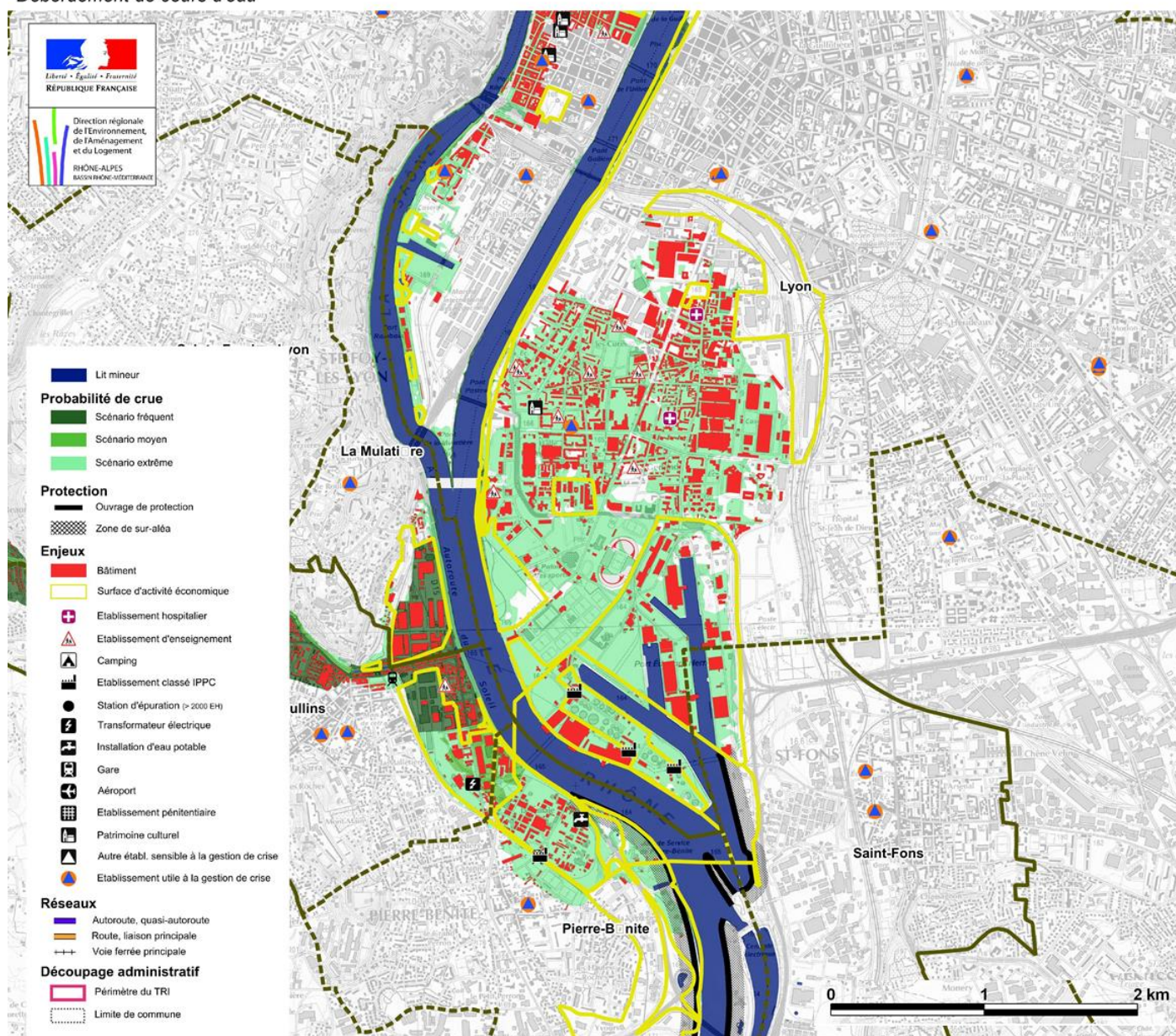


Figure 6 : Cartographie du risque inondation à Lyon

Source : http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/docs/dir-inondations/cartes/lyon/TRI_LYON_CE_RISQUE.pdf

Ces deux cartes des Territoires à Risques Importants d'Inondations (TRI) (figure 5 et 6), caractérisent bien le contrôle du risque inondation par la ville de Lyon, notamment au niveau de la presqu'île, où le risque est totalement maîtrisé.

Seule la partie sud de la ville est vulnérable à une possible inondation, cependant ce phénomène est uniquement possible dans le cas d'un scénario de crue extrême et donc vraiment peu probable.

3.5 Trame Verte et Bleu

La trame verte et bleue est une mesure du Grenelle de l'environnement, qui consiste à préserver et restaurer les continuités écologiques, aussi bien terrestres avec la trame verte, qu'aquatiques avec la trame bleu, dans le but de protéger la biodiversité.

Cette trame se définit donc par l'identification des grands enjeux territoriaux favorisant la biodiversité et le paysage, l'analyse des fonctionnements écologiques et la mise en place de mesures de lutte contre la fragmentation des habitats.

Elle représente un outil d'aménagement du territoire qui a pour objectif d'assurer la communication écologique entre les grands ensembles naturels au travers de trois approches :

- les zones tampons
- les corridors écologiques
- la restauration de la nature en ville.

C'est cette troisième approche qui a amené un projet politique de trame verte sur l'agglomération de Lyon en s'articulant autour de trois grands porteurs de projet : le Grand Lyon, le SEPAL, et l'Agence d'urbanisme.

La trame verte se distingue en fonction de l'échelle d'intervention, que ce soit départementale, intercommunale ou locale. A l'échelle du SCoT, l'objectif est de favoriser les espaces agricoles et les surfaces boisées alors qu'au niveau départemental, on recherche la connexion des grands massifs boisés. (Cormier & Kenderesy, 2013)

L'objectif majeur de la politique concernant les espaces verts, est d'établir une accessibilité de proximité de moins de 300 mètres, pour tous les habitants de Lyon, aux espaces verts. Il y a une volonté de relier, par des continuités vertes, les parcs et les squares de la ville.

A Lyon les espaces verts sont très divers et se caractérisent par des parcs urbains, comme, par exemple, le parc de la Tête d'Or ou le parc de Gerland, des squares, des arbres d'alignements, et de nombreux réaménagements de berges.

C'est le faible taux d'espaces verts par habitant, observé à Lyon (8,34 m²/habitant), qui a amené les élus à se préoccuper particulièrement de cette problématique de reconnexion des espaces verts entre eux et d'accessibilité à ces espaces. Les nombreux projets de réaménagement d'espaces verts de la ville témoignent de ce phénomène comme le réaménagement des berges du Rhône et des rives de la Saône, les aménagements du parc de Gerland entre 1996 et 2006, etc... (C. U. D. E. Lyon, s. d.)

Depuis 2000, une vingtaine d'hectares de nouveaux espaces verts ont été créés à Lyon. Cette préoccupation des corridors écologiques est une réelle avancée environnementale, cependant, le manque d'un porteur légitime d'une politique de trame verte à l'échelle communale reflète une certaine limite à son efficacité. Mais la révision du PLU en PLUH, réalisée cette année a établi une déclinaison de la trame verte et bleu pour chaque commune de l'agglomération, montrant une volonté forte de développer cette notion environnementale.

A plus grande échelle, le SCoT de l'agglomération lyonnaise (73 communes) a été élaboré à partir de 2004, par le SEPAL (Syndicat mixte d'études et de programmation de l'agglomération lyonnaise) et approuvé en décembre 2010.

« Le SCoT assume le défi de la qualité environnementale considérée à la fois comme un facteur de développement et comme un déterminant essentiel de la qualité de vie et de la santé publique ». Son objectif principal est de maintenir le rapport de 50% urbanisation et 50% espaces agricoles et naturels à l'horizon de 2030. Le SCoT caractérise donc l'armature verte comme la politique de préservation des espaces semi-naturels et agricoles du territoire. Il identifie l'armature verte de l'agglomération et définit trois typologies spatiales différentes qui sont les cœurs verts, les couronnes vertes et la trame verte. Les cœurs verts sont les grands espaces naturels régionaux à préserver. La mise en valeur de ces espaces, par le maintien des activités agricoles et par le développement des activités touristiques et de loisirs de proximité, a été souhaitée par le DOG. La couronne verte correspond à des territoires naturels et agricoles où le DOG prévoit la mise en œuvre de politiques de maintien et de valorisation de l'activité agricole. Alors que la trame verte du SCoT se caractérise par la nature de proximité avec comme définition : « un ensemble d'espaces à dominante non bâtie, naturelle, agricole et forestière en relation avec les parcs publics urbains ». Ceci montre l'importance de relier les espaces entre eux et souligne les fonctions économiques et sociales que cette trame doit apporter, sans réellement favoriser l'environnement (par rapport au texte), contrairement aux liaisons vertes. Ces liaisons ont pour but de mettre en relation les cœurs verts, les couronnes vertes et la trame verte. Le SCoT indique que les liaisons vertes ont de nombreuses vocations qui sont : écologique, paysagère, agricole, de loisirs et de découverte. Cependant, le SCoT différencie les liaisons vertes écologiques de l'agglomération, désignées par « corridors écologiques » et les liaisons vertes de circulations douces, appelées « cheminements de loisirs et de découverte ». Le SCoT favorise la protection de ces espaces par leur mise en valeur écologique, agricole, paysagère, de loisirs et de découverte.

3.6 Des Projets limités

Lyon est l'une des villes françaises les plus actives en termes de volonté à redonner de l'importance à ses « fleuves ».

Cependant, des limites se font ressentir dans l'élaboration de certains travaux, notamment sur le plan économique. Les coûts des aménagements, et surtout leur rentabilité économique, rythment la confection des projets.

Par exemple, la mise en place d'une desserte fluviale, envisagée à une période, sur les berges du Rhône, a été différée en raison des coûts d'investissement trop élevés et de la faible rentabilité économique.

De plus, le milieu très urbanisé amène une limite en termes d'espace ou de lieu de réalisation. Quelques points sensibles comme des autoroutes, par exemple, pause énormément de problème à la possibilité de travaux. L'autoroute A7, qui coupe la Saône de nombreuses fois, est un exemple caractéristique à Lyon. Elle soulève encore aujourd'hui de lourdes réflexions pour d'éventuels aménagements sur son tracé.

Enfin, le fait que ces aménagements soit très récent, n'a pas encore permis d'établir des études de suivi précisent sur les résultats obtenus à posteriori, qui permettraient de justifier certains choix ou d'en développer d'autres à l'avenir. Nous pourrions réellement constater des résultats pertinents que dans quelques années, le temps que les études soient réalisées ou terminées.

4 Résultats obtenus

4.1 Environnementaux

4.1.1 Evolution de la biodiversité

Sur le plan purement environnemental, les différents aménagements apportés sur les fronts d'eau de Lyon, ont été très bénéfiques pour la biodiversité. Avec l'apport de 50 000 m² d'espaces végétalisés, la flore a grandement évolué que ce soit en termes de taux de recouvrement mais aussi en nombre d'espèces retrouvés. De plus, on peut imaginer que cette flore supplémentaire a eu une rétroaction positive sur la faune, avec l'arrivée potentielle de nouvelles espèces d'invertébrés ou même d'animaux. Cependant le manque d'étude sur ce domaine limite considérablement la pertinence de ces résultats qui ne restent donc qu'au stade d'hypothèses.

4.1.2 Qualité de l'eau

Les impacts environnementaux, liés à ces travaux, ne se sont pas uniquement ressentis au niveau de la biodiversité.

Une étude du site *eau France*, sur l'évolution la qualité de l'eau de la Saône à Lyon, a pu établir une possible relation entre les aménagements réalisés le long de la Saône et la qualité d'eau de la rivière.

annee	Température	Oxygène	Nutriments_N	Nutriments_P	Acidification	Polluants spécifiques	Déclassants	Diatomées
2017	BE	BE	BE	BE	TBE	BE		MOY
2016	BE	BE	BE	BE	TBE	BE		MOY
2015	BE	BE	BE	BE	BE	BE		MOY
2014	BE	BE	BE	BE	BE	BE		MOY
2013	BE	BE	BE	BE	TBE	BE		MOY
2012	BE	BE	BE	BE	TBE	MAUV	Aminotriazole	MOY
2011	BE	BE	BE	BE	TBE	BE		MOY
2010	TBE	BE	BE	BE	TBE	BE		MOY
2009	TBE	BE	BE	BE	BE	BE		MOY
2008	TBE	BE	BE	BE	BE	BE		MOY

Tableau 1 : Paramètres physico-chimiques de l'eau de la Saône à Lyon

[Source](#) : eau France

annee	Potentiel écologique	Chimique	Déclassant
2017	MOY	BE	
2016	MOY	BE	
2015	MOY	BE	
2014	MOY	MAUV	Benzo(a)pyrene
2013	MOY	MAUV	Benzo(a)pyrene, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(g,h,i)perylene, Fluoranthene
2012	MOY	MAUV	Benzo(a)pyrene
2011	MOY	MAUV	Benzo(a)pyrene, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(g,h,i)perylene, Fluoranthene
2010	MOY	MAUV	Benzo(a)pyrene, Fluoranthene
2009	MOY	MAUV	Benzo(a)pyrene, Benzo(g,h,i)perylene, Fluoranthene
2008	MOY	MAUV	Benzo(a)pyrene

Tableau 2 : Paramètres physico-chimiques de l'eau de la Saône à Lyon

Source : eau France

Les deux tableaux (tableaux 1 et 2), résument cette étude et indiquent la tendance très visible d'une amélioration de la qualité chimique de l'eau de la Saône à partir de 2015, passant d'un

mauvais état, avant cette date, au bon état. (« Fiche signalétique : SAONE A LYON 1 (06059500) - Qualité des cours d'eau », s. d.)

En observant les facteurs déclassant qui amenaient ce mauvais état (Benzo(a)pyrène, etc...), on constate que ces derniers sont tous liés aux gaz émis par les pots d'échappements des automobiles.

Même s'il y est impossible de dire que ce phénomène est le résultat des aménagements réalisés sur les fronts d'eau, ceci laisse à penser que les travaux largement implantés, visant à favoriser le mode de déplacement « doux », sont impliqués dans l'amélioration de ce facteur en limitant l'utilisation des voitures et par conséquent, les gaz d'échappements automobiles.

La volonté de remplacer au maximum les déplacements automobiles par d'autres types de déplacements « vert » a donc eu un fort impact au niveau écologique, même si seul le paramètre chimique a été impacté.

Cependant les travaux au niveau de la confluence n'étant toujours pas complètement achevés, aucune étude n'a encore pu être effectuée et il est donc impossible d'affirmer totalement cette hypothèse.

4.2 Cadre de vie

4.2.1 Impacts sur le niveau sonore

Le facteur esthétique amené par les aménagements des fronts d'eau urbains n'est pas le seul à être impacté. L'amélioration du cadre de vie général se fait aussi ressentir au niveau des nuisances sonores (figure 7) et olfactives (figures 8, 9 et tableau 3).

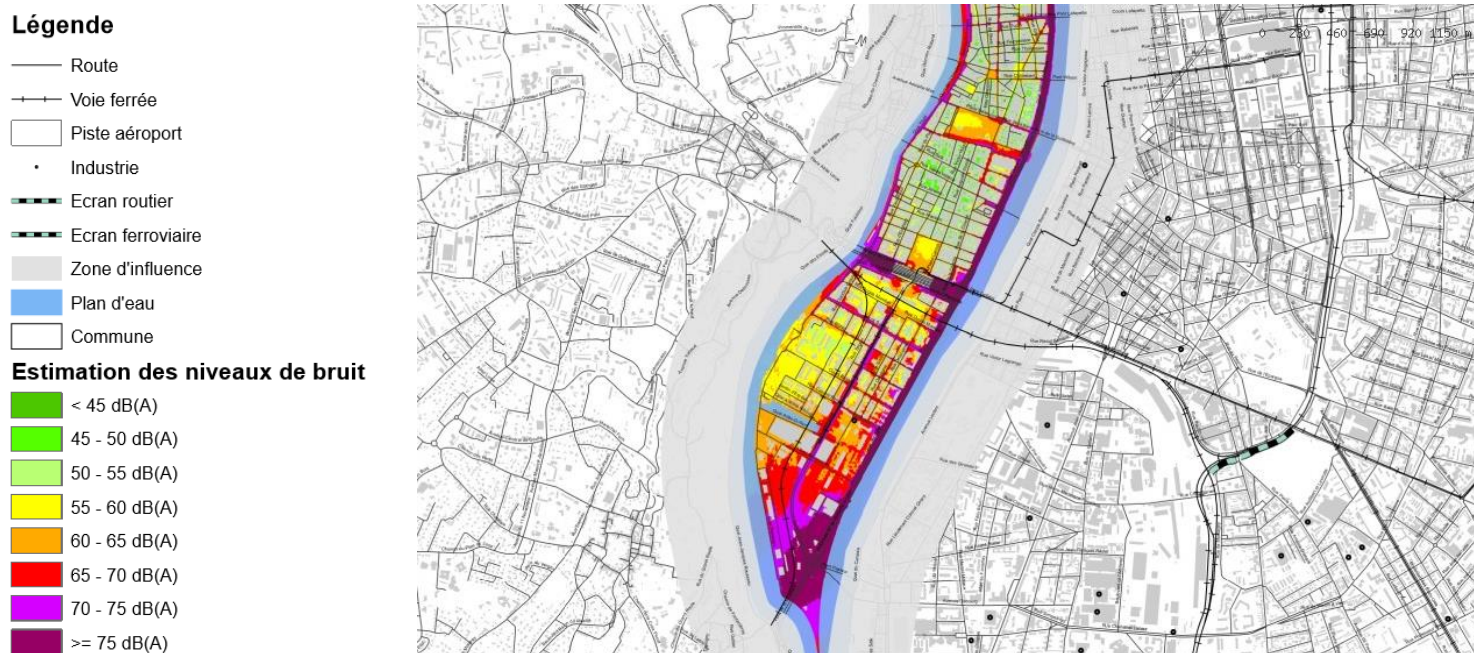


Figure 7 : Cartographie du niveau sonore lié au trafic à Lyon 2 en 2012
 Source : http://bruit.grandlyon.com/plu.php?select_commune=LYON2E#

La cartographie (figure 7), indique les niveaux sonores perçus en 2012 à Lyon 2, la zone de la presqu'île et notamment, le lieu de la confluence. Ces nuisances sont assez faibles, aux alentours de 50 dB(A), sur la moitié nord de la zone. Cependant, elles s'intensifient de façon croissante, du nord vers le sud de la presqu'île, avec un maximum atteint, avec plus de 75 dB(A), au niveau de la confluence. (« Plan Environnement sonore du Grand Lyon », s. d.)

Cette nuisance sonore peut être qualifiée de raisonnable, pour une ville de cette envergure et, cette fois encore, ce résultat laisse à penser que les aménagements, visant à limiter le trafic routier, ont favorisés ce phénomène de relative tranquillité.

Cependant, pour affirmer entièrement cette hypothèse, la même cartographie, d'une année antérieure et postérieure à celle-ci serait obligatoire, mais le manque d'étude à ce sujet ne permet pas une pertinence totale.

4.2.2 Impact sur la qualité de l'air

Mentionné précédemment, les projets effectués sur ces fronts d'eau, ont aussi possiblement affecté les nuisances olfactives de cette ville en impactant la qualité de l'air à Lyon.

La qualité de l'air à Lyon

Polluants	Lyon : concentration	Moyenne nationale	Limite de pollution
Monoxyde de carbone (CO)	nc	273,5 µg/m ³	nc
Dioxyde d'azote (NO ₂)	37,5 µg/m ³	24,8 µg/m ³	40 µg/m ³
Ozone (O ₃)	48,3 µg/m ³	53,8 µg/m ³	nc
Dioxyde de soufre (SO ₂)	1,0 µg/m ³	2,5 µg/m ³	50 µg/m ³
Particules en suspension (PM ₁₀)	26,0 µg/m ³	20,8 µg/m ³	20 µg/m ³

Tableau 3 : Quantité de l'air à Lyon

Source : <http://www.linternaute.com/actualite/pollution/lyon/ville-69123/pollution-air>

Le tableau (tableau 3), définit la qualité d'air de la commune selon les différents polluants présents dans l'air. Les concentrations élevées de ces polluants s'expliquent simplement par l'importance de cette ville, avec un trafic et une industrialisation très présente.

Même si l'implantation d'espaces naturels ne semble avoir aucun effet sur l'ozonation (O₃) et le dioxyde d'azote (NO₂), (Annexe 1 et 2), les graphiques (figure 8 et 9), indiquent une diminution des concentrations en dioxyde de soufre (SO₂) et en particules fines, dans le temps.

Ces deux polluants étant liés à l'industrialisation et aux gaz d'échappements, nous pouvons, la encore, établir l'hypothèse que la politique, visant à développer les modes de déplacements « doux » et les espaces naturels, a possiblement un impact sur la cadre de vie et la qualité environnementale de la ville.

Evolution de la concentration de dioxyde de soufre (SO₂) à Lyon

(source : Linternaute.com d'après les AASQA)

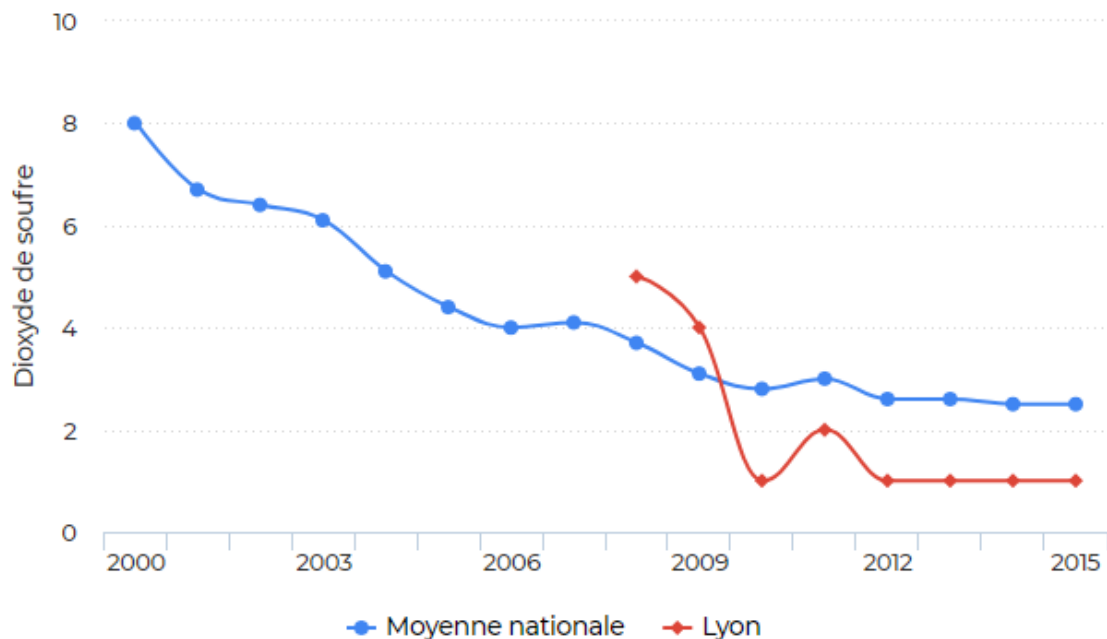


Figure 8 : Evolution de la concentration de dioxyde de soufre à Lyon

Source : <http://www.linternaute.com/actualite/pollution/lyon/ville-69123/pollution-air>

Ainsi, alors qu'en 2008 la concentration en dioxyde de soufre était d'environ 5 µg/m³, soit 1 µg supérieur à la moyenne nationale, cette concentration a diminué pour atteindre la valeur de 1 µg/m³ depuis 2012. L'air de la ville est aujourd'hui, plus de deux fois moins pollué en dioxyde de soufre que la moyenne nationale. (« Pollution de l'air Lyon (69000) », s. d.).

Ce phénomène se répète pour les concentrations en particules fines (figure 9), mais dans un contexte différent, puisque les concentrations présentes à Lyon, mais aussi celles de la moyenne nationale, sont supérieures à la valeur limite de pollution.

Même si la valeur retrouvée dans cette ville reste plus élevée que la moyenne nationale, encore aujourd'hui, elle tend vers une diminution et se rapproche de la valeur limite de pollution.

Ces résultats laissent à penser que cette concentration en particule fine sera en dessous de cette valeur critique dans quelques années, si la ville de Lyon continue de développer l'esprit « Plan Bleu ».

Evolution de la quantité de particules fines (PM10) à Lyon

(source : Linternaute.com d'après les AASQA)

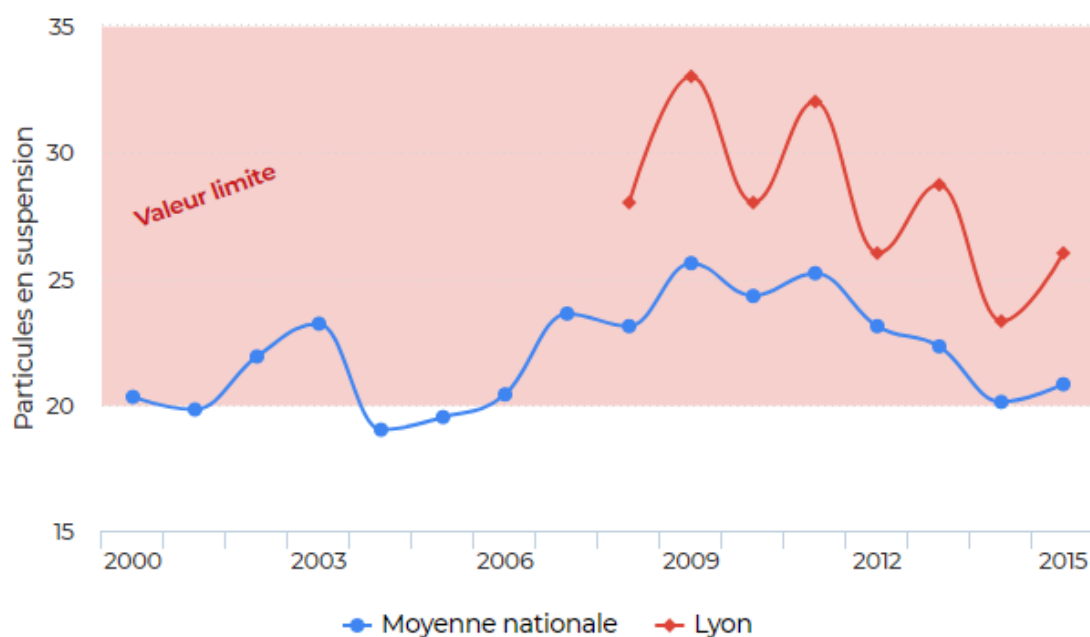


Figure 9 : Evolution de la quantité de particules fines à Lyon
Source : <http://www.linternaute.com/actualite/pollution/lyon/ville-69123/pollution-air>

4.3 Economiques

Mentionné précédemment, les projets de « reconquête » des fronts d'eau urbains, ont un grand intérêt économique pour la ville de Lyon.

Même si aucune estimation, en termes de profits totaux, n'a été réalisée, de nombreux rapports caractérisent cette rentabilité économique pour la ville.

En prenant l'exemple du projet réalisé au niveau de la confluence, la création d'habitations, de bureaux et de commerces, apportent à la commune, un bénéfice de 25 000 emplois et 16 000 habitants supplémentaires.

Cependant ceci ne représente pas le profit économique le plus important pour Lyon, l'activité touristique est la priorité de ces grandes agglomérations et les résultats trouvés à ce sujet (Tableau 4) laissent à penser que les travaux effectués ont eu une influence sur ce domaine, notamment par le nombre de visites touristiques.

	2012	2013	2014	2015	2016
Fréquentation	530 885	566 560	607 833	609 627	775 363

Tableau 4 : Evolution du nombre de fréquentation de sites touristiques à Lyon
Source : <http://www.lyon-france.com/>

Depuis 2012, nous pouvons constater (Tableau 4) que le nombre de fréquentations des attractions touristiques, a considérablement augmenté. Avec un nombre de fréquentations passant de 530 885 en 2012 à plus de 775 000 fréquentations en 2016, on observe une augmentation de près de 50% en seulement 5 ans.

De plus cette augmentation de fréquentation a aussi pour conséquence de développer les emplois liés au tourisme. Avec un nombre de 35 570 en 2015, il a pu être constaté une augmentation de 11,8% de ce type d'emplois depuis 2008. (L. E. T. À. Lyon, Clés, Lyon, & Touristique, 2016)

Cette tendance représente un apport économique non négligeable pour la ville et on peut émettre l'hypothèse que ce facteur a une importance très grande dans l'élaboration de chaque aménagement.

Lyon est de plus en plus attractive et il est probable que ce phénomène soit, en parti, grâce à l'amélioration du cadre de vie instauré par les aménagements effectués le long des fleuves, avec l'image de la ville verte.

Partie réalisée au second semestre

5 Résumé du travail réalisé au premier semestre

Projets réalisés à Lyon			
Projets	Contexte	Après réalisation	Résultats
Projet Plan Bleu	<ul style="list-style-type: none"> - 1980 - Volonté de « Reconquête » des fronts d'eau urbains 	<ul style="list-style-type: none"> - Point de départ pour la ville - Volonté de donner de l'importance aux deux fleuves 	<ul style="list-style-type: none"> - Les fleuves ont retrouvés de l'importance - 50 000 m² de zone végétalisées supplémentaires - De nombreux parcs - Une biodiversité favorisée - Une attractivité grandissante - Une activité touristique fleurissante - Un risque inondation contrôlé - Un cadre de vie amélioré - Sentiment de nature en zone urbaine - Meilleure qualité d'air et d'eau
Projet Berge du Rhône	<ul style="list-style-type: none"> - Aménagement de 4,7 km de berge - Friche industrielle et parking 	<ul style="list-style-type: none"> - Lieu de détente et de calme - Lieu de circulation grâce à des déplacements doux - Nombreux parcs réalisés - Berges aménagées pour laisser une liberté d'inondation - Implantation d'aménagements résistant au phénomène d'inondation - Végétalisation 	
Projet de la Confluence	<ul style="list-style-type: none"> - Zone délaissée par la population - Volonté d'augmenter la fréquentation - Fort potentiel économique 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilité de déplacement doux jusqu'à la presqu'île - Grands bâtiments attractifs (musée des confluences et pôle de loisirs) - Parc - Implantation de végétalisation 	

Tableau 5 : Récapitulatif du premier semestre

Source : Personnelle

6 Discussions

6.1 Un bilan positif

6.1.1 Un nouveau lien établi entre la ville et ses « fleuves »

Les différents projets réalisés à Lyon ont amené un bilan positif réel pour l'agglomération et le parti politique en place en répondant à la problématique première qui était de redonner de l'importance à ses fleuves au sein même de la ville.

Les deux fleuves n'ont plus uniquement cette fonction de déplacement d'une ville à une autre liée à la navigation dans un but essentiellement commercial, ils représentent aujourd'hui un élément essentiel du patrimoine de la ville qui se caractérise par un apport paysagé non négligeable.

Un nouveau lien est établi entre la ville et ses deux fleuves en amenant même un changement dans le mode de vie des habitants qui évoluent dans un cadre plus naturel et donc plus calme.

Les fleuves, auparavant désertés, deviennent des lieux de fréquentation importante de la population lyonnaise mais aussi des touristes dont le nombre croît chaque année.

De plus, l'élaboration de ce nouveau lien établit entre les habitants et les fleuves peut permettre une possible prise de conscience de la part des habitants sur l'importance de garder les fleuves en bon état et donc les inciter, à faire plus attention, notamment sur leur pollution ou dégradation du milieu. Dans une certaine mesure, il est possible que ce nouveau lien modifie le mode de vie des habitants de Lyon ou du moins de certains habitants. Cependant, tout ceci est, pour l'instant, seulement une hypothèse qu'il serait intéressant d'étudier dans plusieurs années.

6.1.2 Un cadre de vie favorisé

Comme nous l'avons mentionné précédemment, le cadre de vie des habitants de Lyon s'est nettement amélioré depuis la réalisation des différents projets que ce soit sur le plan esthétique, de l'odorat ou sonore.

Ce cadre beaucoup plus naturel a aussi pour conséquence de limiter la pollution notamment liée à une circulation routière importante et à une forte industrialisation.

L'amélioration de ce cadre de vie a engendré une augmentation considérable du nombre de visites touristiques sur la ville et représente donc un fort impact financier pour la ville.

Les travaux réalisés sur les fronts d'eau urbains sont un réel atout en termes de bien être des habitants mais aussi en termes d'attractivité.

6.1.3 Un milieu plus naturel

Un autre point positif de ces projets a été, comme nous l'avons vu dans les parties précédentes, de rendre le milieu plus naturel avec une augmentation des zones végétalisées, des parcs et une biodiversité qui s'est vu croître naturellement au fil des aménagements.

Obtenir un semblant de nature au cœur de la ville était l'une des problématiques majeures de ces projets réalisés sur les fronts d'eau mais aussi l'une des plus difficile à obtenir, étant dans une zone totalement urbaine et étant encore plus accentuée par l'importance d'une ville comme Lyon. Ainsi la « reconquête » des fronts d'eau urbains semble être une réelle réussite pour ce cas d'étude qui est Lyon.

6.2 Contraintes rencontrées

6.2.1 Financières

Malgré la réussite notable de la ville de Lyon à redonner une forte importance à ses fleuves, certaines contraintes, non négligeables, ont tout de même pu être constatées.

Dans un premier temps, la contrainte la plus importante a été l'importance des coûts occasionnés par les différents travaux. Effectivement, chaque projet a représenté une dépense conséquente pour la ville avec dans la presque totalité des cas un budget final nettement plus élevé que le budget initialement prévu par la ville. Ces augmentations étant provoquées soit par des modifications légères et apports obligatoires aux projets soit par les nombreux retards engendrés pour la réalisation des travaux.

De plus, dans un second temps, on peut constater une deuxième contrainte plus légère cependant puisque durant la totalité des travaux, les commerces à proximités de ces derniers se voient être dérangés dans leurs activités notamment par les nuisances sonores, les perturbations de circulation et de stationnement. Ceci représente une perte économique non négligeable pour certains commerces.

Cependant, comme nous avons pu le voir précédemment, la réalisation de ces projets représente à terme une attractivité décuplée pour une ville de l'importance de Lyon et donc

ceci laisse penser que l'augmentation du nombre de visites touristiques va engendrer de nombreux profits que ce soit pour les commerces mais aussi pour la ville elle-même.

Ainsi on peut estimer que pour Lyon les coûts occasionnés sont rentabilisés, pour tous, après un certain temps.

6.2.2 Accessibilité durant les travaux

Comme il l'a été remarqué précédemment les travaux des différents projets posent quelques contraintes d'accessibilités durant leurs réalisations.

Certaines rues étant fermées, la circulation est nettement perturbée, ce qui peut rapidement devenir un problème relativement important dans une ville de l'influence de Lyon.

De plus, certains parkings sont eux aussi impossible d'accès, ce qui devient problématique pour les habitants et les commerçant puisque le nombre de places de parking se trouve être limité dans des centres très urbains comme celui-ci.

La ville de Lyon peut évidemment s'adapter à ce genre de problématiques passagères, mais ceci reste tout de même des légères contraintes pour la population.

6.3 Des intentions critiquables

Il a été mentionné les différentes contraintes rencontrées, pour Lyon, lors de cette « reconquête » de ses fronts d'eau urbains. Cependant, malgré la réussite globale de cette « reconquête », il est possible d'ajouter, à ces contraintes, un certain nombre de critiques, observées durant les différents projets.

6.3.1 Des projets trop politiques

La première critique qui peut être observée dans la réalisation de ces différents projets, est réellement l'ampleur de la place politique dans l'élaboration de chacun d'eux. De tels aménagements apparaissent comme des vitrines pour la ville et pour le parti politique en place. On peut donc penser que le fait de mener à bien des projets comme cela, peut conforter la place du parti politique.

Nous observons ainsi une planification presque systématique des projets consistant à terminer l'ensemble des travaux juste avant les élections politiques suivantes.

Ceci laisse donc certains doutes sur les réelles intentions qui amènent à l'élaboration de ces projets, à savoir s'ils ont été réalisés dans un réel but de reconquête des fronts d'eau urbains ou s'ils représentent plus un moyen de réélection du parti en place.

6.3.2 Un enjeu environnemental trop négligé au profit de l'intérêt économique

Outre son intérêt politique, les travaux visant à réaménager les fronts d'eau urbains ont un fort impact économique. Ce facteur paraît si conséquent que l'enjeu environnemental peut paraître parfois négligé au profit du rapport économique.

Ainsi, il a été constaté que certains projets n'ont pas aboutis par leur manque de rentabilité économique. Même si il est vrai que de tels travaux représentent un coût important pour la ville en question, il semble, tout de même dommage de négliger certaines possibilités d'aménagements, par leur simple manque de rentabilité économique pour la ville.

De plus, le fait qu'aucun des deux fleuves de Lyon n'ait été directement réaménagé par un projet démontre que, en tout cas pour l'instant, la qualité des fleuves n'est pas une priorité pour la ville de Lyon qui préfère se concentrer sur leurs abords pour redynamiser leurs attractivités et donc leurs fréquentations.

Cependant, il est possible que ceci soit réalisé dans des projets futurs, lorsque les fleuves auront retrouvé toute l'importance qu'ils pouvaient avoir dans le passé.

6.3.3 Une « reconquête » trop partielle ?

Il est évident que, comme dans toutes les agglomérations, le manque d'espace et de liberté d'action apporte une certaine limite à la totale reconquête des fronts d'eau urbains à Lyon, malgré sa particularité concernant la largeur conséquente de ses berges dans un lieu aussi urbain. Cette problématique peut laisser imaginer une reconquête pas totalement aboutie pour les élus de la commune.

Les différents textes retrouvés semblent, cependant, prouver le contraire, mentionnant avant tout l'objectif premier qui était d'apporter une attractivité aux fleuves pour "construire et promouvoir l'image de Lyon ville touristique" et "améliorer la qualité du cadre de vie, embellir la ville". Cela devait permettre un apport économique certain, avec des fleuves

qualifiés de "capital précieux" et de "richesse"(Gerardot & Claire, 2004). Cet objectif, attendu par les élus avant-projet, a été une réussite notable, favorisant le nombre de visites touristiques sur le site et représentant donc un apport financier important pour la ville.

L'environnement apparaît tout de même dans les objectifs attendus par ces mêmes élus, mentionnant le Rhône et la Saône comme "patrimoine fluvial" ou "patrimoine naturel", qui serait un héritage collectif à "réhabiliter" et à "revaloriser"(Gerardot & Claire, 2004). Aucune attente particulière, en termes de qualité d'air ou d'eau attendue par exemple, n'est toutefois mentionnée, ce qui peut laisser penser qu'aucune estimation n'avait été réalisée au préalable. Il est fortement possible que l'apport notable des 50 000 m² d'espaces végétalisés supplémentaires soit une totale réussite pour les élus.

7 Des projets possibles pour tous ?

La réussite de la ville de Lyon dans son projet de « reconquête » de ces fronts d'eau urbains est indéniable, malgré la présence de quelques contraintes et un certain nombre de critiques possibles.

Il est tout de même important de noter que le cas de Lyon est assez particulier. En effet, l'importance de son agglomération permet à cette ville d'avoir l'un des budgets les plus conséquents en France. C'est cette forte économie qui lui permet notamment de pouvoir financer une telle quantité de projets.

De plus l'attractivité touristique de cette dernière lui garantit une rentabilité de chaque aménagement effectué amenant une plus-value pour la ville.

On peut facilement penser que pour des communes légèrement moins grandes, les travaux représenteraient un coût trop élevés en sachant que leur rentabilité serait presque impossible de par le nombre de visites touristiques observées.

Il est possible donc d'émettre l'hypothèse que ce type de projet n'est pas réalisable par toutes les communes en France.

Ceci va donc nous amener à nous poser de nouvelles questions. Ce projet est une réussite sur une ville comme Lyon mais est-ce possible sur d'autres villes ? Des villes ont-elles mieux réussi leur projet ? Existe-t-il d'autres types d'aménagements plus efficaces ? La ville de Lyon peut-elle encore améliorer et optimiser ses fronts d'eau ?

Afin de répondre à ces nouvelles problématiques, d'autres études de cas vont être effectuées, à Vienne en Autriche et Madrid en Espagne, afin d'obtenir des comparaisons sur des critères précis avec Lyon.

8 Méthode de Recherche utilisée

La démarche méthodologique utilisée pour cette seconde partie de ce projet de fin d'étude va être une démarche comparative entre le cas de Lyon, qui est le principal sujet de ce projet et deux autres cas qui sont celui de Vienne en Autriche et Madrid en Espagne.

Cette étude comparative va s'établir par une analyse des différentes grandes thématiques observées dans l'étude de cas de la ville de Lyon.

On y retrouve trois grandes thématiques :

Thème 1 : Les projets à vocation économique

Afin de comprendre si toutes les villes ont, en termes général, des similarités sur ce critère que ce soit par les aménagements ou les événements ou si il peut y avoir des différences et donc voir les résultats obtenus.

Thème 2 : L'importance environnementale

La comparaison de cette thématique avec d'autres cas d'études permettra de constater le degré d'importance que la ville de Lyon a portée à cette notion environnementale et si elle peut encore améliorer ce critère.

Thème 3 : La notion d'inondation

La ville de Lyon a réussi à contrôler son risque inondation en allant même jusqu'à s'adapter à celui-ci avec la création de ces berges permettant une liberté d'inondation et des aménagements résistant à ce phénomène. Une étude comparative aura pour but de voir si cela est une réelle particularité de la commune ou si d'autres villes ont réussi cette adaptation.

Le temps étant extrêmement restreint et les sites d'études trop lointains, ne permet malheureusement aucun travail de terrain. Cette étude se fera donc essentiellement par un travail de recherche documentaire que ce soit des ouvrages, textes de mairies ou par documents internet fiables et concrets.

9 Autres Projets Réalisés

9.1 Cas de Vienne

9.1.1 Contexte de la ville

Traversée en son centre par le Danube, Vienne, d'une superficie de 415 km² et comptant 1,8 millions d'habitants, représente un cas d'étude très intéressant (« Vienne, Vienne, Autriche - Ville et Village du monde », s. d.).

La particularité de Vienne est d'être traversée par le Danube qui est le deuxième fleuve le plus important d'Europe et cela en quatre bras distincts aussi appelés le Canal du Danube, le Danube, le Nouveau Danube et le Vieux Danube (figure10). (« Le Danube et Vienne... - Danube Culture », s. d.)

La capitale est donc rentrée très vite dans une volonté de reconquête de ses fronts d'eau qui étaient, comme dans toutes les autres villes, délaissés. Le fait d'être traversée par quatre bras de ce même fleuve a apporté à la capitale une réelle liberté en termes d'espaces aménageable et donc de plus grandes possibilités que la majorité des autres villes.



Figure 10 : Plaine alluviale du Danube à Vienne en 2010

Source : <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008439.pdf>

Cependant l'intérêt comparatif de ce cas d'étude avec celui de Lyon se justifie essentiellement pour les similarités d'approches dans leur processus de reconquête de leurs fronts d'eau avec dans un premier temps une volonté d'attractivité sur ces zone pour apporter une rentabilité

économique à la ville mais aussi et surtout, dans un second temps, une valorisation environnementale.

Cette capitale européenne apparaît même comme un exemple parfait en termes de protection et de valorisation environnementale en cœur urbain.

De plus, tout comme Lyon, Vienne était autrefois fortement exposée au risque d'inondation, et souvent touché par ce même phénomène, la ville a su s'établir au fil du temps afin de se protéger au mieux de cet aléa (« Donau », s. d.).

9.1.2 La dimension économique

Comme il l'a été mentionné précédemment, comme toutes les autres villes aménageant ses fronts d'eau, Vienne a intégré une valeur attractive à l'ensemble de ses projets. Ainsi on peut observer sur l'ensemble des bras du Danube, traversant la ville, un grand nombre d'activité de loisirs et donc d'activités récréatives le long de leurs berges (figure 11). Notamment trois des quatre bras (le canal du Danube, le nouveau Danube et le vieux Danube) ont vu leurs aménagements être accentués sur les espaces de loisirs que ce soit avec l'implantation de bars, restaurants, commerces ou autres activités de loisirs comme les activités nautiques, sportives, etc... (« Ville de Vienne », s. d.)



Figure 11 : Photographie du canal du Danube

Source : https://www.wien.info/media/images/41001-badeschiff-donaukanal-sommer-outdoor-1to1.jpeg/image_start

Tout comme à Lyon, des modes de déplacements doux ont été aménagés le long des berges permettant une bonne accessibilité pour tous.

Ce type d'aménagement, permet de redonner de l'importance au fleuve par l'augmentation de fréquentation que cela entraîne. La population reconsidère ce lieu qu'elle délaissait auparavant.

De plus la ville augmente aussi possiblement et très probablement son attractivité touristique. L'attractivité est un premier critère assez logique de comparaison puisqu'il est commun à tous les cas d'études possible. Cependant, dans le cas présent, le critère le plus intéressant va être le critère environnemental.

9.1.3 Une forte notion environnementale

La réelle particularité à Vienne est l'importance qu'elle donne à l'environnement. Elue pour la neuvième fois consécutive pour être la ville où il est le plus bon vivre du monde avec plus de la moitié du territoire de la ville qui est recouverte d'espaces verts.(« Ville de Vienne », s. d.) Ceci représente environ 200km² d'espaces verts soit environ 120 m² pour chaque habitant. Ces 200km² se composent de 8 532ha d'espaces boisés, 1 900ha de parcs et 2 500ha en parc national. De plus, Vienne est entourée d'une ceinture verte de 12 000ha (Figure 12). (Vassilakou, 2017).

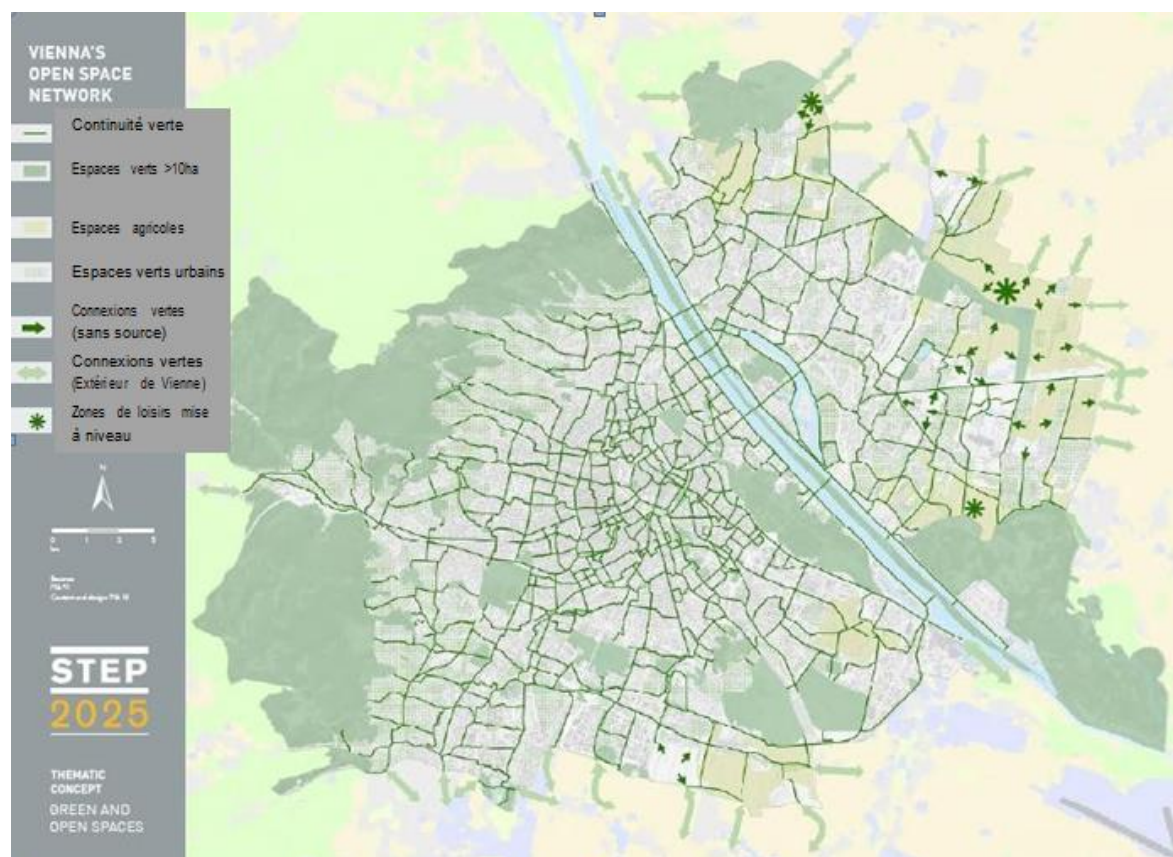


Figure 12 : Cartographie des espaces verts à Vienne

Source : <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008439.pdf>

Il est vrai que Vienne avait un fort patrimoine environnemental déjà par le passé mais la ville continue de le développer avec l'exemple de la création totale de l'île du Danube où a été implantée plus de 170 ha de forêt et 1,8 millions d'arbres. Cet espace de 21km de long est dans sa presque totalité un espace vert tout en le dédiant à l'activité de loisirs, étant la plus grande aire récréative du Danube (« Ville de Vienne », s. d.).

La ville a choisie ainsi d'harmoniser les diverses activités de loisirs et donc l'attractivité avec l'environnement.

La capitale a même été plus loin dans sa démarche avec l'élaboration du parc national Donau Auen en 1996 (figure 13) le long du Danube d'une superficie au niveau de la ville de 2 300 ha amenant une biodiversité des plus surprenante au vue de l'urbanisme de proximité avec plusieurs protections puisque le site est classé en zone Natura 2000 et en réserve de biosphère, en site protégé Ramsar.



Figure 13 : Photographie du parc National Donau Auen

Source : <http://c8.alamy.com/comp/H7KHBT/wien-vienna-donauauen-danube-auen-national-park-oxbow-lake-khwrtter-H7KHBT.jpg>

Cette zone étant totalement naturelle on y note la présence d'un nombre très important d'espèces, de par la diversité d'habitats, et notamment des espèces protégées comme de nombreux amphibiens tel la Cistude d'Europe, le Sonneur à ventre feu et la Rainette. La faune piscicole est variée mais on note la présence du Goujon qui peut être un bon indicateur d'une bonne qualité d'eau. Plusieurs mammifères notamment le castor, les musaraignes d'eau, et autres grands gibiers et enfin un enjeu très important pour la faune ornithologique avec de nombreuses espèces menacées qui dépendant de ces habitats comme le Héron cendré, le cormoran, le martin-pêcheur et des passereaux. (« Nationalpark Donau-Auen », s. d.)

Ce parc représente donc un intérêt énorme pour la biodiversité et la ville continue dans cette direction avec l'élaboration d'un nouveau projet pour favoriser la qualité de l'eau du Danube au niveau du vieux Danube, le Project Life +. (« Ville de Vienne », s. d.) Ce projet permettrait de filtrer l'eau du fleuve et ainsi d'améliorer sa qualité. On constate pour ce cas d'étude que le fleuve est directement impacté par des aménagements contrairement à ce qui avait pu être réalisé à Lyon.

9.1.4 Considération de l'inondation

Tout comme à Lyon le risque inondation à Vienne est maîtrisé et la ville s'adapte même à ce phénomène grâce à l'île du Danube qui a comme origine première de lutter contre les inondations permettant de maintenir le fleuve jusqu'à un débit de 20 000 m³/s (« île du Danube », s. d.). A cette île s'ajoute évidemment le parc naturel qui, comme toute zone humide, joue son rôle de zone inondable et permet de limiter, la encore, l'expansion d'une éventuelle inondation directement sur les espaces urbanisés.

Enfin un projet est en cours de réalisation sur l'île du Danube, concernant un espace de loisirs totalement adapté à l'inondation, le projet Copa Cagrana (figure 14).



Figure 14 : Projet de Copa Cagrana

Source : <https://www.designboom.com/wp-content/uploads/2016/03/AZPML-copa-cagrana-masterplan-danube-island-vienna-austria-designboom-01.jpg>

Ce projet a été depuis 2015 un projet pilote de protection d'inondation pour la ville et va devenir cet été 2018 le nouveau centre d'attraction du nouveau Danube. Ce centre est complètement adapté à l'inondation et peut donc être inondé sans aucun risque puisque toutes les prises d'alimentations sont surélevées afin de ne pas pouvoir être submergées par l'eau. Les différents équipements installés sont facilement déplaçables afin de permettre à la ville de pouvoir enlever et remettre ces équipements en cas de crue. (« Ville de Vienne », s. d.)

9.2 Cas de Madrid

9.2.1 Contexte de la ville

La ville de Madrid est traversée par la rivière Manzanares, qui est un affluent du fleuve Tage, longue de 92km (« Manzanares (rivière) », s. d.). Cette ville qui n'était pas destinée à devenir d'une telle ampleur a énormément impactée cette petite rivière, au fil du temps, pour des besoins entropiques qui devenaient de plus en plus important. C'est ainsi qu'en 1950 la population pouvait encore s'y baigner alors qu'aujourd'hui la rivière, est asséchée et polluée (figure 15).



Figure 15 : Photographie de la rivière Manzanares asséchée à Madrid

Source : <https://thumbs.dreamstime.com/t/vue-sc%C3%A9nisme-de-rivi%C3%A8re-manzanares-%C3%A0-madrid-101279398.jpg>

C'est dans ce contexte qu'à partir des années 1980, dans le sillage des projets réalisés à Lyon, la ville de Madrid a voulu redonner de l'importance à sa rivière tant délaissée et détériorée.

Ce cas d'étude est un cas de comparaison parfait du fait que Madrid et Lyon ont entrepris leur reconquête à des dates similaires et avec des objectifs quasi identiques.

Les différents projets ont donc la même ligne de conduite mais les quelques légères différences vont être très intéressantes à comparer afin de comprendre qu'elle est la meilleure solution pour répondre à ces objectifs.

Madrid a réalisé plusieurs projets qui s'articulent en plusieurs étapes, exactement comme à Lyon, en démarrant par l'aménagement des berges à partir de 2003 en enfouissant la M30 (autoroute) qui longeait la rivière sous les berges grâce à des tunnels, laissant la possibilité de réaménager les berges du cours d'eau (« « Madrid Río » : la capitale espagnole redécouvre son principal cours d'eau », s. d.). Ceci va être effectué avec une volonté d'amener de la nature en ville avec la création de grands parcs notamment et un projet reliant l'ensemble des parcs, appelé « Madrid Río » (« Madrid Río, le poumon vert de la capitale espagnole », s. d.).

9.2.2 Des berges attractives

Comme il l'a été mentionné précédemment, l'objectif principal de la ville de Madrid était de retrouver ses berges afin de redonner de l'importance à sa rivière et donc d'être plus attractive. Pour cela le projet « Madrid Río » a été lancé. Ce projet colossal avait pour objectif d'enfouir l'autoroute M30, longeant la rivière sur 10km, afin de permettre un aménagement des berges.

Commençant en 2003 ce projet a été particulièrement rapide ne durant que deux années et permettant en 2007. Le commencement des travaux sur les berges et donc au-dessus du réseau autoroutier (Hernández-lamas & Bernabeu-larena, s. d.).

La ville a souhaité amener un fort rôle récréatif à la zone afin d'amener une fréquentation nouvelle au bord du cours d'eau. C'est pourquoi, comme tous les autres cas d'étude vu précédemment, la ville a choisi d'instaurer une nouvelle dynamique à la zone en implantant de nombreuses activités de loisirs comme des bars, des restaurants, des activités sportives ou la programmation d'évènements importants (Obras, Concluirán, & El, 2011).



Figure 16 : Photographie avant / après travaux

Source : <http://madrid2012leonardo.blogspot.fr/2012/06/madrid-río-un-projet-titanesque.html>

Les photographies ci-dessus (figure 16), montrent l'évolution d'un des sites aménagés. La différence est frappante notamment sur cette impression de calme favorisée par la différence de type de déplacement qui passe d'un réseau autoroutier visible à de longues pistes de déplacements doux.

En chiffres l'ensemble du projet « Madrid Río », en termes d'équipements liés aux loisirs, représente plus de 33 ponts et passerelles, dont 26 nouveaux passages pour piétons et cyclistes, plus de 30 kilomètres de pistes cyclables permettant une meilleure accessibilité et donc une plus forte fréquentation. On y retrouve aussi près de 33 aires sportives, 17 aires de jeux et 3 plates-formes d'événements culturels favorisant les activités récréatives. Et enfin 5,500 nouveaux bancs, 63 fontaines et 8 500 lampadaires afin de représenter aussi un lieu de repos et de calme où l'on peut se poser (« Madrid 2012: Madrid Río, un projet titanesque », s. d.).

Les fronts d'eau de la rivière Manzanares représentent aujourd'hui un lieu extrêmement touristique et attractif avec un projet très similaire à celui de Lyon mais aussi extrêmement coûteux représentant plus de quatre milliards d'euros dépensés dont plus de 3,5 dédiés à l'enfouissement de l'autoroute (« Madrid Río : Quand les Madrilènes redécouvrent leur rivière – UrbaNews », s. d.).

9.2.3 Une Capitale tournée vers l'environnement

Effectivement Madrid a orienté cette reconquête vers un but financier par l'attractivité du site et donc une activité touristique favorisée, cependant, outre cet enjeu, la capitale a aussi intégré une forte notion environnementale.

Tout d'abord le but a été d'établir une ligne verte permettant de relier les différents espaces verts (parcs) de la ville entre eux. Ceci a été réalisé grâce au linéaire de 30km de pistes cyclables et piétonnes mentionnées dans la partie précédente reliant notamment le parc de la Manzanares et la Casa de Campo.

Dans un deuxième temps la ville a souhaité accentuer ce patrimoine naturel déjà existant avec de nouveaux parcs comme « le salon des pins » (figure 17) qui représente un linéaire de 7 km de long composé de pins (« Madrid 2012: Madrid Río, un projet titanesque », s. d.).



Figure 17 : Salon des Pins

Source : https://cms.esi.info/Media/productImages/crop/46267_1371555670014_PF.jpg

Cette espèce d'arbre a été choisie par sa facilité à s'implanter sur des terrains très arides et rocheux. (« Madrid Les rives de la Manzanares remises en scène - Aménagement », s. d.)

L'ensemble des linéaires qui étaient autrefois réservés à la M30 sont aujourd'hui tous des espaces fortement végétalisés auxquels on peut aussi ajouter la création du parc de l'Arganzuela d'une superficie de 23 hectares.



Figure 18 : Parc de l'Arganzuela

Source : https://cdn.xl.thumbs.canstockphoto.fr/arganzuela-pont-et-madrid-río-parc-madrid-image_csp24428571.jpg

L'ensemble des projets amènent donc pour la ville un apport de biodiversité considérable avec plus de 1,2 km² de parc linéaire, où ont été plantés 33.623 nouveaux arbres de 47 espèces différentes et 470.844 arbustes de 38 espèces différentes dont des pins, des peupliers, chênes et autres types d'arbres adaptés à ce climat méditerranéen (« Madrid 2012: Madrid Río, un projet titanesque », s. d.).

Les différents projets étant maintenant globalement bien intégrés, notamment sur les fortes ressemblances entre chaque projet mais aussi sur leurs, plus ou moins légères, différences, l'étude comparative va intégrer les résultats obtenus pour chaque ville. Les trois grands thèmes de comparaison vont naturellement être les mêmes critères observés à Lyon et donc la valorisation de la biodiversité, l'apport attractif et donc économique que ce type de projet amène aux villes et enfin les possibles effets sur l'air et l'eau.

10 Comparaisons des résultats obtenus avec Lyon

10.1 L'apport économique

Les études sur Lyon ont montrées un enjeu économique conséquent pour une ville dans l'élaboration de projets visant à redonner de l'importance à ses fronts d'eau. Une

augmentation de près de 50% avait été observée sur le nombre de fréquentations de sites touristiques et plus de 11,8% d'emplois touristiques supplémentaires notamment.

Après une recherche conséquente de résultats sur les deux autres cas d'études, cette tendance montrant une attractivité accrue, est confortée.

Cependant le nombre d'études sur ce paramètre est beaucoup plus faible que ce qui a pu être trouvé pour la ville de Lyon. Ce manque d'information ne permet pas d'affirmer totalement de façon exacte certaines tendances.

10.1.1 Comparaison avec la ville de Vienne

Très peu de résultats ont été trouvés pour la ville de Vienne. Les deux graphiques ci-dessous (figure 19 et 20), montrent tout de même une attractivité croissante chaque année avec dans un premier temps une augmentation constante de la démographie de la ville.

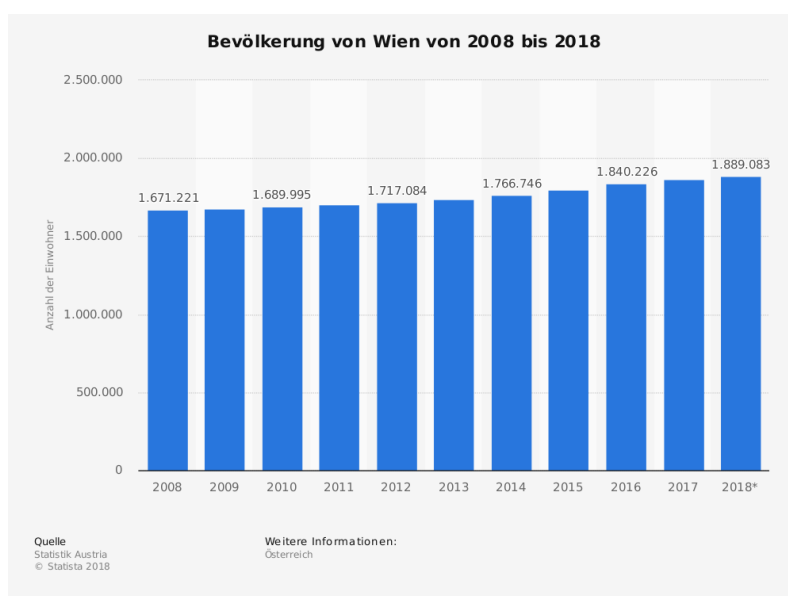


Figure 19 : Evolution démographique de Vienne

<http://de.statista.com/graphic/1/317867/prognose-zur-bevoelkerungsentwicklung-in-wien.jpg>

Le graphique ci-dessus laisse en effet apparaître une augmentation constante du nombre d'habitants à Vienne passant de 1 673 223 en 2008 à 1 889 083 en 2018 (« • Wien - Bevölkerung 2018 | Statistik », s. d.). Cette tendance permet de prouver, dans une certaine limite, l'attractivité de cette ville, dans un premier temps, par l'importance du nombre d'habitants qui se rapproche des deux millions et par le fait qu'il continue d'augmenter. Cette tendance laisse penser qu'il est possible que la qualité de vie ou du moins la qualité du cadre de vie amenée par l'aménagement des fronts d'eau à Vienne et plus particulièrement par sa

valorisation de l'environnement, rend la ville très attractive. La capitale a d'ailleurs été élue pour la neuvième fois consécutive comme étant la ville avec la meilleure qualité de vie au monde (« Vienne élue ville avec la meilleure qualité de vie », s. d.).

Dans une autre mesure, le graphique ci-dessous (figure 20), indique une augmentation du nombre de visites touristiques réalisées par les chinois à Vienne.

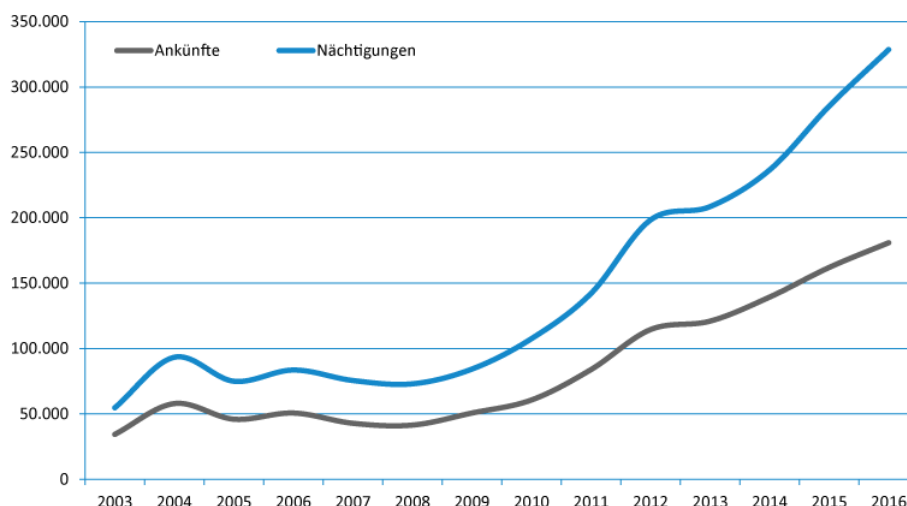


Figure 20 : Evolution des arrivées et nuitées touristiques de Chinois à Vienne

http://www.einkaufskompass.at/wp-content/uploads/2017/10/Ank%C3%BCnfte_N%C3%A4chtigungen_China_Entwicklung.png

Il est évident que ce graphique n'est pas réellement pertinent puisqu'il n'inclut pas l'ensemble des touristes mais uniquement les touristes chinois. Cependant nous pouvons tout de même constater une forte augmentation du nombre de touristes chinois à partir de 2009 passant de 50 000 à près de 180 000 en 2016 soit une augmentation d'environ 325%, et donc réellement pas négligeable. (« Chinesisch sprechende Touristen in Wien boomen », s. d.)

Etant les seules données trouvées sur ce critère, nous pouvons seulement établir l'hypothèse, sans aucune certitude, que cette tendance a été suivie par l'ensemble des touristes et donc que le nombre de touristes s'est développé considérablement depuis 2009.

Si cette hypothèse se confirmait pour Vienne, on retrouverait un résultat identique, voir encore plus probant qu'à Lyon, dans l'apport d'attractivité et donc économique que représente la reconquête des fronts d'eau pour cette ville.

10.1.2 Comparaison avec Madrid

Après avoir observé les comparaisons avec la ville de Vienne, nous allons comparer ce critère, observé à Lyon, avec la capitale espagnole, Madrid. Les grandes similarités dans

l'élaboration des projets des deux villes rendent le travail de comparaison très intéressant malgré le peu de données recueillies pour le cas de Madrid.

Le graphique ci-dessous (figure21) sur les variations du nombre de touristes présents par mois à Madrid entre 2012 et 2016, est quant à lui très parlant.

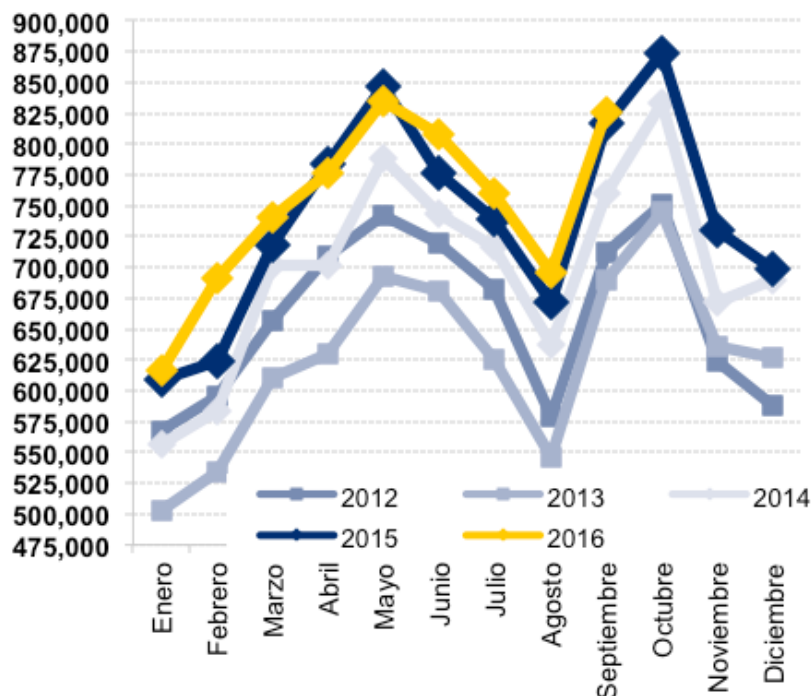


Figure 21 : Nombre de touriste par mois à Madrid de 2012 à 2016

Source : http://country-clone.html-web.com/files/2016/11/MR77_Madrid.pdf

En effet, ce graphique indique une forte augmentation du nombre de touristes présents à Madrid chaque année et ceci à toutes périodes de l'année puisque l'on peut constater que cette croissance est quasi identique pour chaque mois. Ainsi on peut observer une augmentation moyenne d'environ 150 000 touristes entre 2012 et 2016, passant par exemple d'environ 550 000 en 2012 à 700 000 en 2016 au mois de juillet soit une variation d'environ +27% en 5 ans. (« Madrid in numbers », 2016)

Le critère étudié à Lyon était le nombre de fréquentations des sites touristiques, donc légèrement différent. Cependant, l'augmentation du nombre de touristes dans la ville à obligatoirement une influence sur la fréquentation des sites touristiques, ce qui permet d'affirmer que les deux critères sont liés. Ainsi on peut émettre l'hypothèse, là encore sans réelle certitudes tout de même, que le nombre de fréquentations des sites touristiques à varié sensiblement de la même façon et donc que Lyon et Madrid obtiennent des résultats en termes d'apports économiques et d'attractivité très proches.

10.1.3 Tourisme dans le monde

Cependant pour pouvoir affirmer l'hypothèse que le nombre de touriste est vraiment dû à l'aménagement des fronts d'eau urbains il a semblé nécessaire de connaître l'évolution globale du tourisme dans le monde. Ainsi le graphique ci-dessous (figure 22)

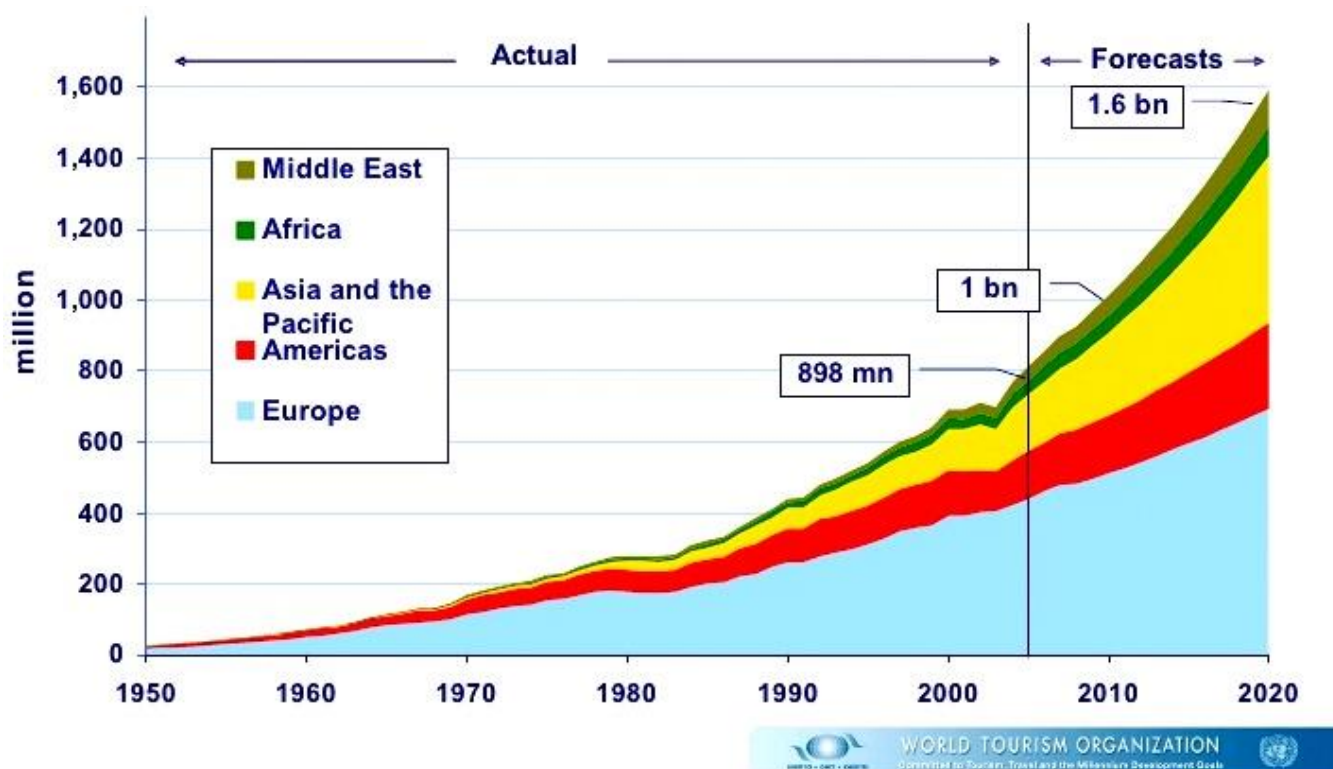


Figure 22 : Evolution du nombre de touristes dans le monde

Source : <http://geotourweb.com/2988888.jpg>

On peut constater la nette augmentation du nombre de touristes pour l'ensemble des continents et on ne peut donc pas affirmer l'hypothèse établit précédemment qui affirmait que cette augmentation était due à la requalification des fronts d'eau urbains.

Ces aménagements peuvent cependant être l'une des raisons de ces augmentations mais ceci reste impossible, pour le moment, à affirmer, notamment par le fait que d'autres critères peuvent être à cette origine avec par l'exemple le type d'architecture mais aussi le fait qu'il est beaucoup plus simple de voyager aujourd'hui.

10.2 L'enjeu environnemental

10.2.1 Comparaison avec Vienne

Outre le facteur économique que représente ce type de projet, un enjeu environnemental avait été observé à Lyon avec notamment une amélioration de la qualité de l'air et de la qualité de l'eau. On notait les diminutions non négligeables des concentrations en SO₂ et en particules fines retrouvées dans l'air à Lyon qui pourraient être dû au développement des déplacements doux dans la ville le long des fronts d'eau.

La comparaison avec la ville de Vienne est très intéressante par le fait que cette ville a réalisé une reconquête différente de la ville de Lyon par sa forte intégration de l'environnement favorisant la biodiversité avant tout. De plus les deux critères observés pour la qualité de l'air à Lyon ont été retrouvés à Vienne (figure 23 et 24) avec les évolutions des concentrations en particules fine et en SO₂.

Passant à Lyon d'environ 35 à 25 µg/m³, on peut constater que la concentration en particules fines dans l'air à Vienne est sensiblement la même. Effectivement le graphique ci-dessous (figure 23) indique qu'entre 1996 et 2013, cette concentration est passée de 45 à 25 µg/m³ dans la capitale autrichienne. (« Feinstaub in Wien: 2014 », s. d.) Tout comme à Lyon, cette variation est lente dans le temps. Cette similarité signale en effet que la différence d'aménagement avec Lyon n'a pas eu de réel impact sur ce paramètre. Cependant, lorsque l'on relie ces résultats au nombre d'habitants présents dans les deux villes on réalise que pour une population trois fois plus importante à Vienne qu'à Lyon, les concentrations en particules fines sont quasi identiques. On peut émettre l'hypothèse, sans assurance, que la forte présence d'espaces naturels et la valorisation environnementale à Vienne, a une influence sur ce taux de particules fines.

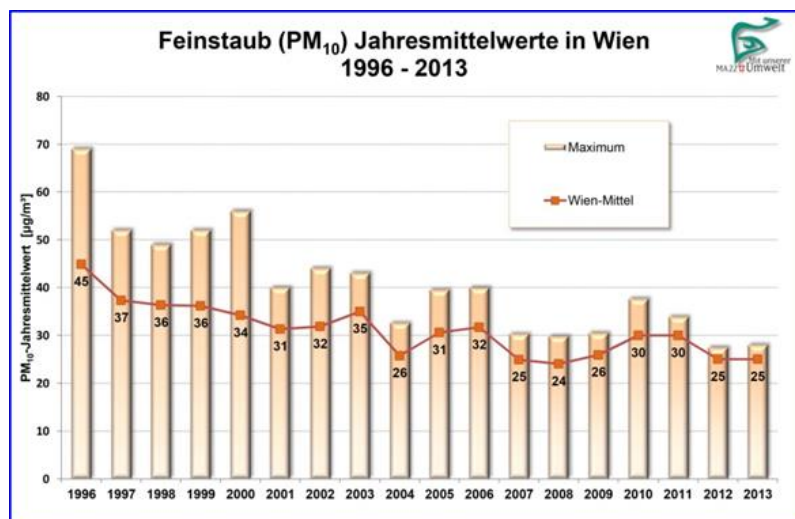


Figure 23 : Evolution de la concentration en particules fines à Vienne
http://www.vienna.at/2014/12/luftwerte_ma22.jpg

Cette tendance se retrouve également dans l'évolution de la concentration en SO₂ à Vienne puisque l'on remarque une diminution constante et nette de cette concentration depuis l'année 1985 (figure 24) et donc le début des projets visant à redonner de l'importance aux fronts d'eau urbains à Vienne. (« Die Wiener Luftqualität - ppt herunterladen », s. d.) Là encore, la concentration obtenue est identique à celle retrouvée à Lyon notamment en 2005 où l'on retrouve 4 µg/m³ de SO₂ dans les deux villes. On peut donc une fois de plus penser que l'importance des zones naturelles a eu un impact sur ce critère étant donné que pour un nombre d'habitant plus de trois fois plus important on obtient une concentration identique.

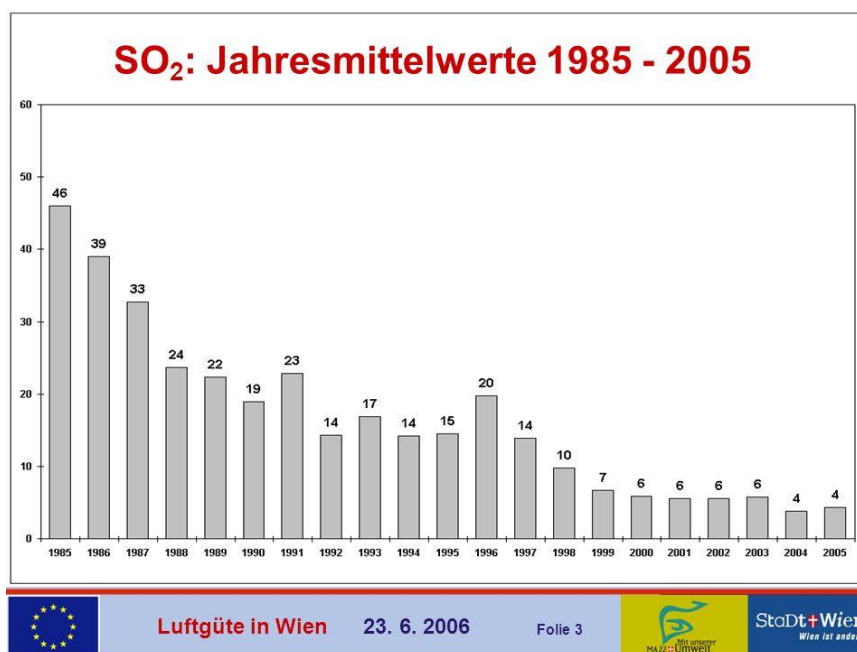


Figure 24 : Evolution de la concentration en SO₂ à Vienne
<http://slideplayer.org/912442/3/images/3/SO2%3A+Jahresmittelwerte+1985+-+2005.jpg>

Il faut aussi noter le fait que Vienne connaît une amélioration générale de sa qualité d'air par rapport à la pollution liée au trafic routier passant d'une qualité évaluée au niveau B- en 2012 à une qualité de niveau B en 2015 (« Pollution de l'air : la réalité des grandes villes européennes », s. d.).

10.2.2 Comparaison avec Madrid

A Madrid, comme dans de nombreuses villes d'Espagne, très peu d'études sont réalisées sur l'environnement. Il a donc été impossible de trouver les concentrations des deux paramètres visionnés précédemment. Il a été, tout de même, possible de trouver l'évolution de la concentration en NO₂ au cours du temps. Le NO₂ étant, tout comme le SO₂ et les particules fines, principalement originaire de gaz d'échappements du au trafic et de l'industrialisation, nous pouvons penser que cette concentration peut être similaire à celle du SO₂. Cependant, avec beaucoup de retenue car il est important de se rappeler que les variations de concentrations en SO₂ et NO₂ à Lyon étaient très différentes.

Alors qu'aucune relation n'avait été détectée entre la concentration en NO₂ et les aménagements réalisés sur les fronts d'eau à Lyon, une possible relation avait été déduite avec le SO₂.

Dans le cas de Madrid, le graphique ci-dessous (figure 25) montre une variation nette de cette concentration en NO₂ à partir de 2007. Ceci peut laisser penser que l'enfouissement de l'autoroute M30, terminé en 2007 a eu un impact sur cette diminution en NO₂ passant d'environ 60 µg/m³ en 2007 à 40 µg/m³ en 2012. Cette modification faite sur l'autoroute a donc possiblement eu une forte influence sur la qualité de l'air à Madrid.

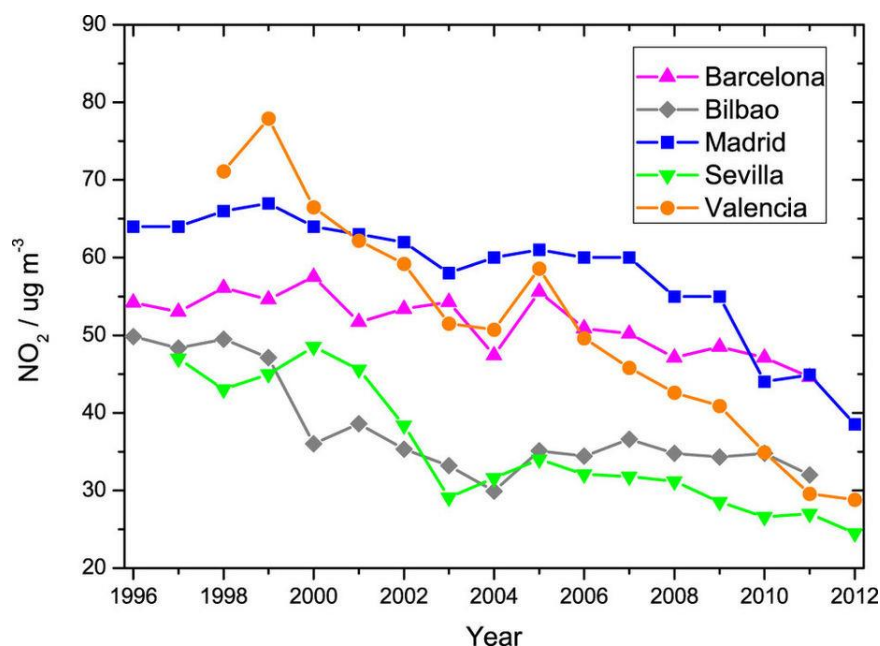


Figure 25 : Evolution de la concentration en NO₂ à Madrid

<https://media.nature.com/m685/nature-assets/srep/2014/140730/srep05887/images/srep05887-f3.jpg>

Une étude concernant la qualité de l'eau était souhaitée mais le manque d'information n'a pas permis cette comparaison. Les seules informations retrouvées sur ce critère sont que l'eau du Danube est d'excellente qualité (« Ville de Vienne », s. d.), alors qu'au contraire la rivière de Manzanares a été l'une des plus détériorée par l'Homme, ce qui a eu pour conséquence d'avoir une eau de très mauvaise qualité. De plus le projet visant à installer un système filtrant de l'eau du Danube à Vienne devrait encore plus accentuer cette différence de qualité.

10.2.3 Comparaison avec Paris

Afin de vérifier si l'origine de la diminution du SO₂ sur toutes ces villes est bien dû à l'apport d'espaces végétalisés, il a semblé intéressant d'étudier l'évolution de cette même concentration sur une ville avec des fronts d'eau véritablement différents. C'est ainsi que la ville de Paris, qui n'a pas la possibilité d'aménager ses fronts et donc les berges sont beaucoup plus étroite est un bon cas de comparaison. Le graphique ci-dessous (figure 26) nous indique la encore une diminution significative de la concentration en SO₂ au cours du temps. Cette diminution dément totalement notre hypothèse précédente affirmant que l'aménagement des fronts d'eau urbains pouvait diminuer les concentrations en SO₂ des villes en questions. On peut donc penser que cette diminution est provoquée par l'évolution des voitures et des modes de circulations.

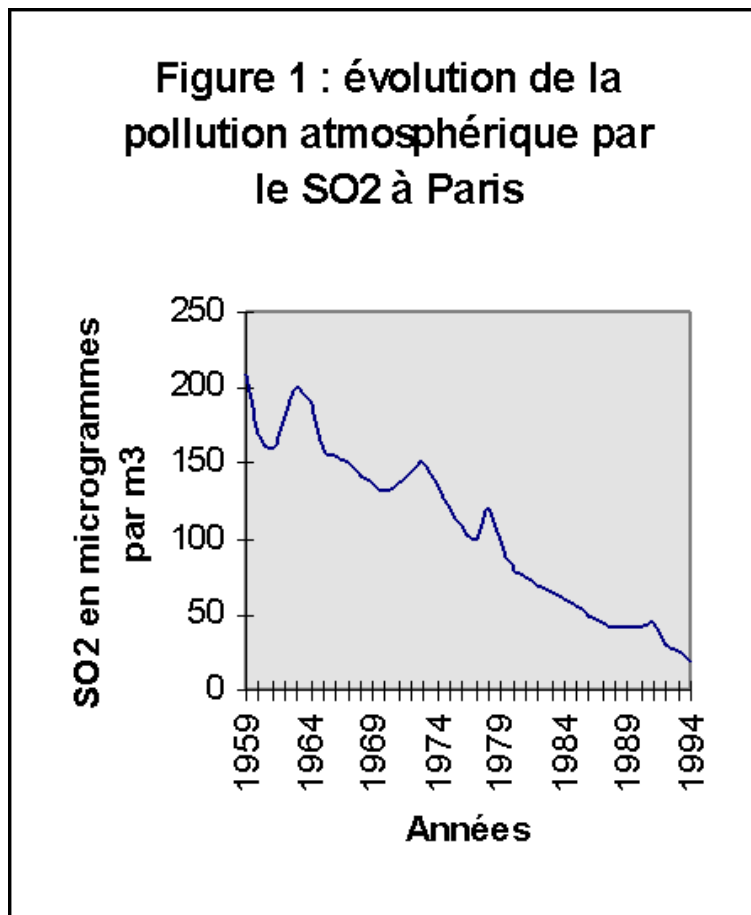


Figure 26 : Evolution du SO₂ à Paris

Source : https://fr.cdn.v5.futura-sciences.com/buildsv6/images/mediumoriginal/0/e/8/0e85a02206_50075225_156-pollution-fig1.gif

10.3 Développement de la biodiversité

10.3.1 Comparaison avec Vienne

En termes de biodiversité, on avait pu constater à Lyon que l'apport pour ce paramètre avait été considérable pour cette ville dont le patrimoine environnemental avant-projet était des plus faibles.

Le cas de Vienne est très différent. Effectivement il est presque difficilement comparable par son patrimoine déjà existant avant-projet. Cependant la ville a conforté ce patrimoine avec de nombreux statuts de protection et notamment le parc National Donau auen établi en 1996 mais aussi avec l'élaboration continuelle de projets favorisant l'augmentation des espaces végétalisés.

Ainsi, alors qu'il était impossible d'apporter de réelles précisions sur la biodiversité présente à Lyon, celle présente à Vienne est des plus surprenantes de par son importance et encore plus dans une ville de cette envergure démographique. On y retrouve plus de 200 km² d'espaces verts, un apport de plus de 1,8 millions d'arbres supplémentaires, des espèces protégées comme le castor et certains amphibiens, oiseaux, etc.. qui ont déjà été mentionnés précédemment (« Nationalpark Donau-Auen », s. d.).

Même si il est vrai que la différence est telle qu'il est difficile de comparer ces deux villes sur ce critère, il serait intéressant de voir la ville de Lyon établir une plus forte protection de ses espaces « naturels ».

10.3.2 Comparaison avec Madrid

Avec Madrid au contraire la comparaison est très intéressante par la ressemblance des deux villes. Tout comme Lyon, les aménagements réalisés sur la capitale espagnole représente un apport considérable pour la ville mais tout de même difficilement définissable.

Avec près de 1,2 km² de parcs implantés, plus de 500 000 arbres ou arbustes et 47 nouvelles espèces, la ville de Madrid a réellement favorisé sa biodiversité en termes de flore mais aussi de faune par les rétroactions positives que vont avoir ces nouveaux habitats pour les animaux ou invertébrés.

La seule différence notable avec la ville de Lyon est que Madrid a déjà installé des notions de protections sur certains parcs et donc prend une légère avance sur la ville française.

11 Analyse des résultats et possibilités d'améliorations pour Lyon

11.1 Analyse générale des résultats obtenus

Après avoir mentionné les différents résultats obtenus pour chaque cas étudié et en les comparant avec les résultats obtenus pour la ville de Lyon, il est possible d'affirmer que les trois villes en question ont réussi la reconquête de leurs fronts d'eau. Ces villes ont chacune vu leur attractivité être dynamisée et leur cadre de vie amélioré apportant une rentabilité économique.

Les objectifs et projets d'ensembles étaient très similaires mais avec quelques différences en termes de réalisations, ce qui a donné un intérêt de comparaison.

L'enfouissement de l'autoroute M30 à Madrid, malgré son coût extrêmement important, a eu des rétroactions positives très importantes par exemple, notamment en améliorant la qualité de l'air et en laissant la place à un lieu très attractif.

A Vienne, la réelle différence était l'intégration environnementale de la ville qui se fait de façon intégrale dans tous les projets favorisant la biodiversité et limitant la pollution présente dans cette capitale. Contrairement à Lyon, le fleuve est aussi directement impacté par un aménagement, avec ce projet de système filtrant de l'eau du fleuve.

11.2 Possibilités d'améliorations pour Lyon

Ces différences et ces comparaisons amènent des possibilités d'améliorations pour la ville de Lyon avec dans un premier temps la possibilité d'enfouir l'autoroute A7, qui semble être actuellement le principal problème de la ville, longeant le fleuve sur de nombreux linéaires. Le problème étant actuellement l'impossibilité de modifier le tracé, l'enfouissement pourrait être une possibilité intéressante malgré l'importance du coût d'un tel projet.

De plus Lyon pourrait aussi continuer le développement de ses espaces naturels et végétalisés en implantant de nouveaux parcs.

Enfin un projet pourrait être établi pour directement impacter la qualité de l'eau des fleuves, que se soit par filtration ou par tout autre type d'aménagement permettant un meilleur état des fleuves présents dans la ville.

12 Conclusion

Depuis les années 1980, Lyon, qui est traversée par le Rhône et la Saône, apparaît comme précurseur dans la reconquête de ses fronts d'eaux.

Les nombreux travaux déjà réalisés dans la ville, grâce au projet Plan Bleu notamment, ont établis un nouveau lien entre la ville et ses « fleuves ».

En amenant un cadre « naturel » en centre urbain, le cadre de vie des habitants se voit être nettement amélioré, enchainant les lieux de divertissements et les lieux de calme et de repos, permettant ballade ou loisirs en tout genre.

La biodiversité locale se trouve largement favorisée par cette végétalisation nouvelle permettant aussi l'accueil possible d'une faune supplémentaire, avec de nouvelles espèces ou un nombre d'individus plus important.

Favorisant le mode de déplacement « doux », le trafic se voit diminué, améliorant possiblement la qualité chimique de l'eau pour passer d'un mauvais état avant 2014 à un bon état après cette date.

Ces nombreux changements positifs pour la ville, augmentent son attractivité, créant un intérêt économique non négligeable pour Lyon.

Malgré quelques critiques possibles sur l'aspect trop politisé de ces aménagements, il est maintenant possible d'affirmer que la ville de Lyon a réussi sa reconquête de ses fronts d'eau en redonnant de l'importance à ses fleuves.

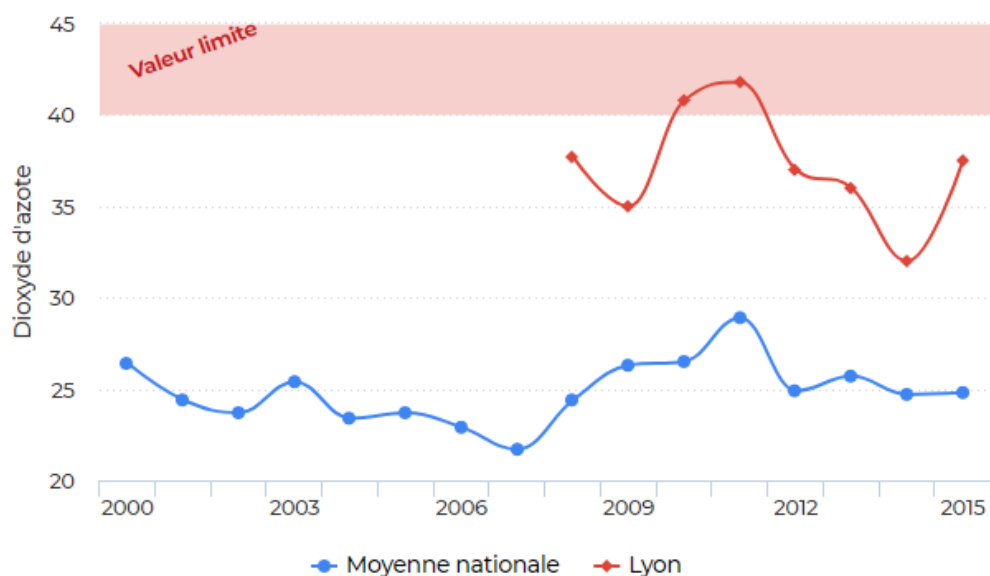
En comparant l'agglomération avec la capitale espagnole et autrichienne, toutes deux en pleine mutation vers une optimisation de leurs fronts d'eau, quelques différences se sont démarquées malgré une certaine similarité générale en termes de plan d'ensemble. L'accentuation de la notion environnementale choisie par la ville de Vienne a prouvé l'intérêt de cette dernière par sa capacité à réguler les différentes pollutions malgré une population extrêmement conséquente. Les aménagements à Madrid ont montré, quant à eux, les possibles avantages à enfouir une autoroute, que ce soit en termes d'attractivité mais aussi de pollution de l'air. Ces comparaisons peuvent laisser penser à certaines améliorations possibles pour la ville de Lyon, en enfouissant l'autoroute A7 si problématique à l'heure actuelle par exemple ou en continuant à développer ses espaces végétalisés et donc naturels.

Lyon a donc réussi sa « reconquête » mais peut tout de même encore optimiser un peu plus ses fronts d'eau avec des aménagements supplémentaires.

13 Annexe

Evolution de la quantité de dioxyde d'azote (NO₂) à Lyon

(source : Linternaute.com d'après les AASQA)

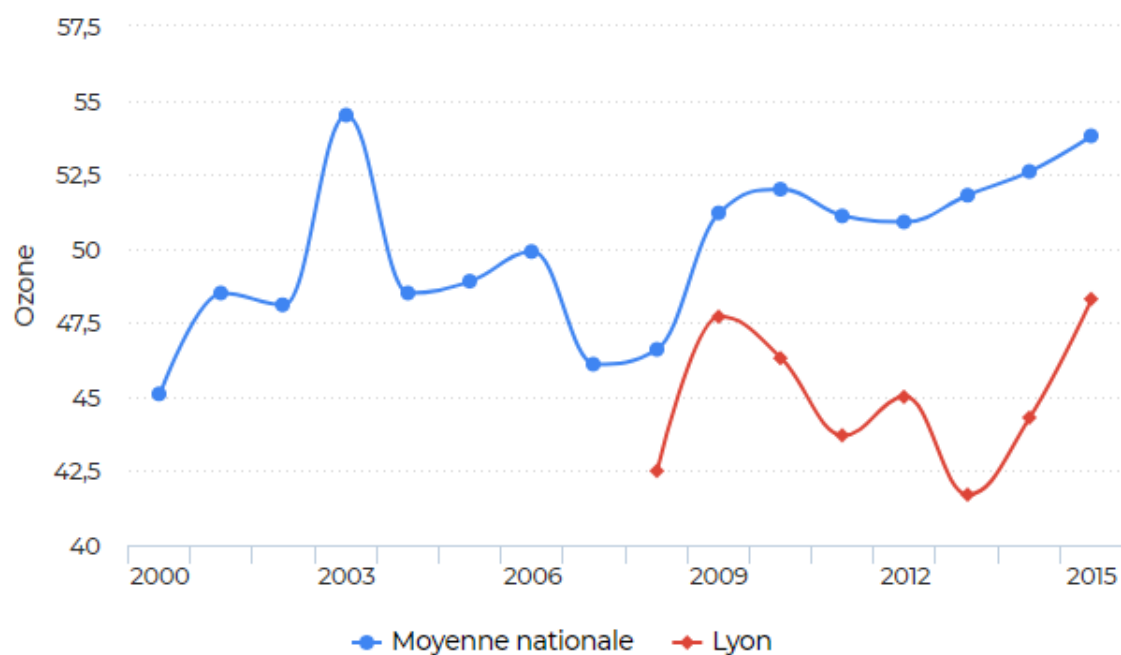


Annexe 1 : Evolution de la quantité de dioxyde d'azote à Lyon

Source : <http://www.linternaute.com/actualite/pollution/lyon/ville-69123/pollution-air>

Evolution de l'accumulation d'ozone dans l'air (O₃) à Lyon

(source : Linternaute.com d'après les AASQA)



Annexe 2 : Evolution de l'accumulation d'ozone dans l'air à Lyon

Source : <http://www.linternaute.com/actualite/pollution/lyon/ville-69123/pollution-air>

14 Bibliographie

« Madrid Rio » : la capitale espagnole redécouvre son principal cours d'eau. (s. d.). Consulté 18 mars 2018, à l'adresse <http://www.cyberarchi.com/article/madrid-río-la-capitale-espagnole-redécouvre-son-principal-cours-d'eau-23-10-2011-14087>

- Wien - Bevölkerung 2018 | Statistik. (s. d.). Consulté 21 mars 2018, à l'adresse <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/317867/umfrage/prognose-zur-bevoelkerungsentwicklung-in-wien/>

Beauchêne, S. (s. d.). Les bords de fleuve de nouvelles ambiances urbaines, 1- 5.

Bocchiaro, P., Zamperini, A., & INTECH. (2016). World's largest Science , Technology & Medicine Open Access book publisher c. *RFID Technology, Security Vulnerabilities, and Countermeasures*, 39. <https://doi.org/10.5772/711>

Chinesisch sprechende Touristen in Wien boomen. (s. d.). Consulté 21 mars 2018, à l'adresse <http://www.einkaufskompas.at/chinesische-touristen-in-wien/>

Cormier, L., & Kenderesy, M. (2013). Gouvernance des trames vertes et bleues urbaines, 7.

Die Wiener Luftqualität - ppt herunterladen. (s. d.). Consulté 21 mars 2018, à l'adresse <http://slideplayer.org/slide/912442/>

Donau. (s. d.). Consulté 17 mars 2018, à l'adresse <https://www.wien.gv.at/wiki/index.php/Donau>

Elise, C., Etienne, S., & Mathilde, T. (2007). Lyon Berges du Rhône, 17.

Feinstaub in Wien: 2014. (s. d.). Consulté 21 mars 2018, à l'adresse <http://www.vienna.at/feinstaub-in-wien-2014-wurden-eu-grenzwerte-nicht-ueberschritten/4190226>

Fiche signalétique : SAONE A LYON 1 (06059500) - Qualité des cours d'eau. (s. d.). Consulté 11 décembre 2017, à l'adresse <http://sierm.eaurmc.fr/surveillance/eaux-superficielles/etat-qualitatif.php?station=06059500&donnees=signaletique&codeRegion=&codeDept=&codeCommune=69123&bassin=&sousBassinVersant=&coursdeau=SAONE>

Gerardot, C., & Claire. (2004). Les élus lyonnais et leurs fleuves : une reconquête en question. *Géocarrefour*, 79(2), 75- 84. <https://doi.org/10.4000/geocarrefour.567>

Hernández-lamas, P., & Bernabeu-larena, J. (s. d.). PARKS AND ROADS BUILD THE CITIES : THE M-30 AND MADRID-RÍO PROJECT , BUILDING LANDSCAPE Madrid and the Manzanares River, 415- 428.

île du Danube. (s. d.). Consulté 17 mars 2018, à l'adresse <http://www.donauinsel.at/>

La reconquête des fronts d'eau | Mediarchi. (2015). Consulté 17 janvier 2018, à l'adresse <https://www.mediarchi.fr/la-reconquete-des-fronts-deau/>

Le Danube et Vienne... - Danube Culture. (s. d.). Consulté 17 mars 2018, à l'adresse <http://www.danube-culture.org/vienne-dans-la-litterature/>

Le Grand Lyon. (2009). Plan Modes Doux, 16.

Lechner, G. (2006). Le fleuve dans la ville - La valorisation des berges en milieu urbain, 120.

Lyon : une déchetterie fluviale, première européenne. (s. d.). Consulté 11 décembre 2017, à l'adresse https://www.lesechos.fr/04/01/2017/LesEchos/22354-391-ECH_lyon---une-dechetterie-fluviale--premiere-europeenne.htm

Lyon, C. U. D. E. (s. d.). La trame Verte d'agglomération : un patrimoine écologique et paysager structurant.

Lyon, C. U. D. E. (1998). O R I E N T A T I O N S D ' A M E N A G E M E N T des berges du Rhône et de la Saône, 67.

Lyon, D. (2014). Directive Inondation Bassin Rhône-Méditerranée, 29.

Lyon, L. E. T. À., Clés, C., Lyon, D. E., & Touristique, E. (2016). Le tourisme à Lyon chiffres clés 2016 *, 11.

Lyon, T. D. E. (2016). Charte de partenariat de 2016 - 2021, 44.

Lyon Confluence - La Métropole de Lyon. (s. d.). Consulté 10 décembre 2017, à l'adresse <https://www.grandlyon.com/projets/lyon-confluence.html>

Madrid 2012: Madrid Río, un projet titanesque. (s. d.). Consulté 18 mars 2018, à l'adresse <http://madrid2012leonardo.blogspot.fr/2012/06/madrid-río-un-projet-titanesque.html>

Madrid in numbers. (2016), (77), 13.

Madrid Les rives de la Manzanares remises en scène - Aménagement. (s. d.). Consulté 19 mars 2018, à l'adresse <https://www.lemoniteur.fr/articles/madrid-les-rives-de-la-manzanares-remises-en-scene-15771543>

Madrid Río : Quand les Madrilènes redécouvrent leur rivière – UrbaNews. (s. d.). Consulté 18 mars 2018, à l'adresse <https://www.urbanews.fr/2011/06/09/14199-madrid-río-quand-les-madrilenes-redecouvrent-leur-riviere/>

Madrid Río, le poumon vert de la capitale espagnole. (s. d.). Consulté 18 mars 2018, à l'adresse http://www.lemonde.fr/m-voyage-le-lieu/article/2016/08/08/madrid-río-le-poumon-vert-de-la-capitale-espagnole_4979876_4497643.html

Manzanares (rivière). (s. d.). Consulté 18 mars 2018, à l'adresse [http://dictionnaire.sensagent.leparisien.fr/Manzanares \(rivière\)/fr-fr/](http://dictionnaire.sensagent.leparisien.fr/Manzanares%20(rivière)/fr-fr/)

Nationalpark Donau-Auen. (s. d.). Consulté 17 mars 2018, à l'adresse <https://www.donauauen.at/>

Obras, C. D. E., Concluirán, Q. U. E., & El, E. N. (2011). MADRID río, (April), 8.

Plan Environnement sonore du Grand Lyon. (s. d.). Consulté 11 décembre 2017, à l'adresse http://bruit.grandlyon.com/plu.php?select_commune=LYON2E

Pollution de l'air : la réalité des grandes villes européennes. (s. d.). Consulté 21 mars 2018, à l'adresse <https://information.tv5monde.com/info/pollution-de-l-air-la-realite-des-grandes-villes-europeennes-27016>

Pollution de l'air Lyon (69000). (s. d.). Consulté 11 décembre 2017, à l'adresse <http://www.linternaute.com/actualite/pollution/lyon/ville-69123/pollution-air>

Vassilakou, M. (2017). Green and Open Spaces Step 2025 Thematic Concept, 22. <https://doi.org/ISBN978-3-903003-08-8>

Vienne, Vienne, Autriche - Ville et Village du monde. (s. d.). Consulté 17 mars 2018, à l'adresse <http://fr.db-city.com/Autriche--Vienne--Vienne>

Vienne élue ville avec la meilleure qualité de vie. (s. d.). Consulté 21 mars 2018, à l'adresse <http://www.rtl.fr/actu/bien-etre/vienne-elue-ville-avec-la-meilleure-qualite-de-vie-paris-chute-au-classement-7792697129>

Ville de Vienne. (s. d.). Consulté 17 mars 2018, à l'adresse <https://www.wien.gv.at/>

(4 ème de Couverture)

CITERES

UMR 7324

*Cités, Territoires,
Environnement et
Sociétés*

*Equipe IPA-PE
Ingénierie du Projet
d'Aménagement,
Paysage,
Environnement*



35 allée Ferdinand de Lesseps
BP 30553
37205 TOURS cedex 3

Directeur de recherche :

Rotge Vincent

Leclerc Nicolas

**Projet de Fin d'Etudes
DA5
2016-2017**

Le Réaménagement des Fronts d'eau Urbains à Lyon : Est-il possible de rattacher une ville comme Lyon à ses « fleuves » ?

Résumé :

Les fronts d'eau urbains représentent tous les lacs, cours d'eau, fleuves ou canaux traversant une ville. Historiquement des lieux d'une importance primordiale pour les villes, afin de se déplacer ou réaliser des activités commerciales, ces espaces se sont vu être délaissés par la population au fil du temps.

Depuis les années 1980, une prise de conscience des villes est apparue sur la nécessité de redonner de l'importance à leurs fronts d'eau urbains. En France Lyon est apparue comme un précurseur dans le domaine en effectuant de nombreux projets visant à cet effet. Sans cacher l'objectif principal d'obtenir des zones plus attractives permettant une rentabilité économique, la ville a aussi développée une notion environnementale afin d'obtenir une sensation de nature au cœur d'une zone urbaine, améliorant significativement le cadre de vie de la population lyonnaise. Après de nombreuses études, le fait que Lyon ait réussi la « reconquête » de ses fronts d'eau est une évidence. Cependant une étude comparative avec deux autres cas d'études, la capitale espagnole Madrid et la capitale autrichienne Vienne, ont démontré que la ville de Lyon pouvait encore optimiser cette reconquête par de nouvelles méthodes, notamment par l'aménagement de l'autoroute A7, très problématique aujourd'hui.

Cette étude a démontré que différents modes d'aménagements sont possibles afin de redonner de l'importance aux fronts d'eau urbains. Souvent extrêmement coûteux, ce type de projet ne semble tout de même pas accessible à toutes les communes.

Mots Clés : Fronts d'eau urbains, Reconquête, Lyon, Rentabilité économique, Environnement, Comparaison