

Quartiers rhodaniens en transition

Présentée le 21 juin 2024

Faculté de l'environnement naturel, architectural et construit
Laboratoire d'architecture et technologies durables
Programme doctoral en architecture et sciences de la ville

pour l'obtention du grade de Docteur ès Sciences

par

Sara Sonia FORMERY REGAZZONI

Acceptée sur proposition du jury

Prof. M. Andersen, présidente du jury
Prof. E. Rey, directeur de thèse
Prof. C. Gilot, rapporteur
Dr R. Ménard, rapporteur
Dr S. Curnier, rapporteuse



On ne peut plus se fier aux indices extérieurs qui se sont montrés autrefois révélateurs. C'est dire que la prospective est tout autre chose qu'un recours à la facilité. Elle suppose une extrême attention et un travail opiniâtre. Elle est le contraire même du rêve qui, au lieu d'amorcer l'action, nous en détourne puisqu'il nous fait jouir en imagination d'un travail que nous n'avons pas accompli. La vision prospective n'est pas un don gratuit, elle est une récompense semblable en cela à l'intuition bergsonienne, qu'on a souvent mal comprise et qui n'est que l'aboutissement d'un long travail d'analyse. La simplicité se conquiert.

[Berger 1964]



Remerciements

Ce travail doctoral est le fruit de multiples recherches et de nombreux échanges, tant personnels que professionnels. Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont contribué à l'aboutissement de cette thèse, et plus particulièrement :

Le Prof. Emmanuel Rey, qui m'a offert cette opportunité à la croisée des valeurs urbaines et humaines que nous partageons, ainsi qu'un accompagnement passionné, intègre et bienveillant.

La Dr. Martine Laprise, pour sa grande disponibilité, ses encouragements répétés et ses conseils avisés tout au long d'un chemin sinueux.

Les membres de mon jury de thèse, pour avoir accepté d'endosser ce rôle en y accordant attention, rigueur et ouverture d'esprit : la Prof. Maryline Andersen, le Prof. Christian Gilot, le Dr. Raphaël Ménard et la Dr. Sonia Curnier.

Les expert-es et conférencier-es sollicité-es dans le cadre des entretiens, des ateliers de projet, du séminaire doctoral et des workshops intensifs, pour les échanges riches et éclairants.

Les acteur-trices de terrain rencontré-es à l'occasion des séances de travail organisées sur les sites d'étude, pour le partage de leurs multiples connaissances opérationnelles.

Les étudiant-es des quatre années d'ateliers *Rhodanie urbaine*, ainsi que les assistant-es-étudiant-es qui ont collaboré au projet de recherche, pour leurs contributions diversifiées à cette vaste démarche.

Mes collègues du Laboratoire d'architecture et technologies durables (LAST) : Clément, Martine, Pascal, Judith, Sergi et Sophie - directement impliqués dans le projet *Rhodanie urbaine* à travers l'enseignement ou la recherche - pour leur énergie et leur engagement ;
San, pour son aide essentielle et enthousiaste dans la finalisation de ce document ;
Sandra, Ulrich et Benoît, pour nos riches et agréables échanges.

Nicolas Sedlatchek, Olivier Wavre et Laurent Allemann, photographes et graphiste, qui par leurs regards vifs et professionnels ont enrichi ce travail.

Antoine Gagliardi et Laurent Emmenegger, formidables maquettistes et complices d'apéro.

Ma famille et mes proches, pour leur affection, leur soutien et leur confiance. Maude, Irene, Sibylle, Elli et Gabriele, dont l'amitié m'est si précieuse. Mia et Lou, qui m'émerveillent et me bouleversent, ainsi que leur père Oliver, à qui vont mon estime et ma reconnaissance. Frédéric, qui a pris ma main.

Enfin, je remercie les institutions qui m'ont permis de mener à bien ce travail dans d'excellentes conditions : l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), la Faculté de l'environnement naturel, architectural et construit (ENAC), le Programme doctoral en Architecture et sciences de la Ville (EDAR), l'Institut d'architecture et de la ville (IA), et le Laboratoire d'architecture et technologies durables (LAST).



Résumé

Au cours de l'histoire, les relations entre les villes et leurs eaux ont montré différents gradients d'imbrication, marqués par des cycles de rapprochement et de distanciation. Le caractère versatile, multifacette et transcalaire de ces interactions conduit aujourd'hui, après une nette mise à l'écart des cours d'eau en ville, à s'interroger sur leurs potentiels de renouveau. En effet, les enjeux portés par les transitions vers la durabilité, notamment la densification vers l'intérieur des territoires urbains, s'allient aux défis de la résilience, à l'instar des stratégies de gestion des risques d'inondation, ce qui fait émerger un large champ d'exploration relatif à l'évolution des rives urbaines. En conséquence, des sites plutôt dévalorisés comme les friches fluviales ou les zones d'activités en voie d'obsolescence représentent un potentiel important pour la création de nouveaux quartiers denses, mixtes et proches des transports publics.

Le travail de recherche se concentre sur le territoire rhodanien, objet d'étude emblématique des questions à la fois territoriales, régionales et locales suscitées par les aménagements passés et futurs de son fleuve. De nombreux enjeux - environnementaux, climatiques, paysagers, urbanistiques, architecturaux, techniques, économiques et socioculturels - interrogent la transformation des sites urbains en bordure du Rhône. La régénération de ces délaissés urbains en des quartiers fluviaux résilients se fonde sur leurs caractéristiques tant communes que singulières. L'ambition de la recherche est donc de développer des savoirs pointus dans la compréhension des défis soulevés par les transitions des sites urbains rhodaniens vers la durabilité.

Au-delà de la définition de la Rhodanie urbaine et du développement des connaissances sur sa nature plurielle, la thèse présente trois apports majeurs, constituant ainsi une stratégie intégrative spécifique aux quartiers rhodaniens en transition.

La première contribution est d'ordre conceptuel : la notion de nouvel équilibre ville-fleuve, qui permet d'imaginer des relations dynamiques et co-évolutives entre les villes et le Rhône, admettant à la fois leurs complémentarités et leurs contradictions. Dans cette optique, six composantes d'équilibre - Positiver le risque, Transition énergétique, Dynamiques environnementales, Milieux de vie, Processus partagés, Agilités fluviales - constituent les leviers pour tendre vers des territoires fluvio-urbains résilients.

La deuxième contribution est d'ordre méthodologique : l'approche de recherche par le projet, qui considère la démarche de projet comme un outil de connaissance. Elle inclut le choix de quatre sites d'étude, à l'échelle du quartier et au bord du Rhône, la mise au point de trois attitudes prospectives et une méthode d'évaluation de la durabilité. Sur ces bases sont développées des visions projectuelles qui explorent de manière large la dialectique spatiale fluvio-urbaine et leurs potentiels d'équilibre ville-fleuve.

La troisième contribution est enfin d'ordre opérationnel : deux outils concrets et complémentaires, qui ont pour buts d'évaluer et représenter le nouvel équilibre ville-fleuve dans son caractère multiple et dynamique. Robustes et souples, développés sur mesure pour le territoire rhodanien, ils donnent à la fois une lecture des enjeux globaux et des stratégies d'action précises et contextualisées. La grille de lecture et les figures d'équilibre qui en résultent peuvent ainsi contribuer à enrichir les processus de conception, de gestion et de décision dans le cadre de projets urbains le long du Rhône.

Mots clés : Rhône, Rhodanie urbaine, quartiers durables, quartiers en transition, friches fluviales, équilibre ville-fleuve, visions projectuelles, recherche par le projet, évaluation multicritère, grille de lecture, figures d'équilibre, régénération urbaine, transitions urbaines, gouvernance urbaine, résilience urbaine

Abstract

Over the course of history, the relationship between cities and their waters has shown different gradients of interweaving, marked by cycles of bonding and distancing. Following a period of complete neglect of urban watercourses, the versatile, multifaceted, and transcalar nature of these interactions raises today questions about their potential for renewal. Indeed, the challenges posed by transitions towards sustainability - notably the inward densification of urban territories - combined with the challenges of resilience - as in the case of flood risk management strategies - give rise to a wide-ranging field of exploration concerning the evolution of urban riverbanks. As a result, rather depreciated sites such as riverside brownfields or industrial estates becoming obsolete represent significant potential for the creation of new dense, mixed-use neighborhoods close to public transport.

The research focuses on the Rhone area, an emblematic object of study for the territorial, regional and local issues raised by past and future development of the river. Many issues - environmental, climate-related, landscape-related, urban planning, architectural, technical, economic and socio-cultural - are at stake in the transformation of urban sites along the Rhone. The regeneration of these urban brownfields into resilient fluvio-neighborhoods is based on their common and unique characteristics. The aim of the research is, therefore, to develop cutting-edge knowledge in understanding the challenges raised by the transition of rhodanian urban sites towards sustainability.

In addition to defining the “Rhodanie urbaine” and developing knowledge of its plural nature, the thesis presents three major contributions, constituting a specific integrative strategy for rhodanian neighborhoods in transition.

The first contribution is conceptual: the notion of a new city-river balance, which enables us to imagine dynamic, co-evolving relationships between cities and the Rhone, acknowledging both their complementarities and their contradictions. From this perspective, six balance components - Positizing the risk, Energy Transition, Environmental dynamics, Living environments, Shared processes, River agilities - serve as drivers for fostering resilient fluvio-urban territories.

The second contribution is methodological: the research by design approach, which considers the project process as a knowledge tool. It includes the selection of four study sites - at the neighborhood scale and on the banks of the Rhone - the development of three prospective attitudes and a sustainability assessment method. On this basis, project-based visions are developed to explore the spatial dialectic between river and city and their potential for city-river balance.

Finally, the third contribution is operational: two concrete, complementary tools designed to assess and represent the new city-river balance in its multiple, dynamic character. Robust and flexible, tailor-made for the rhodanian territory, they provide both an understanding of global issues and precise, contextualized action strategies. The analysis framework grid and the resulting balance figures can thus contribute to enriching the design, management and decision-making processes for urban projects along the Rhone.

Keywords : Rhone, Rhodanie urbaine, Sustainable neighborhoods, Neighborhoods in transition, Fluvial brownfields, City-river balance, Project-based visions, Research by design, Multi-criteria evaluation, Analysis framework, Balance figures, Urban regeneration, Urban transitions, Urban governance, Urban resilience

Mon corps est devenu fleuve

*Le Rhône a passé sur mon corps
Et mon corps est devenu fleuve.
Il se perdait, il s'étirait
O mouvement infini
O fraîcheur,
Que les terres avaient soif !
Elles béaient hurlantes
Et je les pénétrais.*

*Je me suis blessée aux murailles
J'ai sondé les collines
J'ai su la forme des racines.
Les bancs de sable se mouvaient
A mes déhanchements,
Les pierres, ô mes rebelles
Se râpaient à ma douceur
Mais j'ai retrouvé
Au rythme des profondeurs
Ma violence qui dormait.*

*Roulée sur moi-même
Je rassemblais mes forces,
Je rongais les ponts
Ces mors posés sur ma patience,
J'écoutais en riant vibrer l'orgueil des trains,
L'odeur des villes m'écœurait.
Sur les vignes défoncées
Se levaient des spectres noirs,
J'étouffais lentement les saules des chemins,
Dans mes bras s'éfrayaient les îles trop chaudes.*

*D'un coup de rein, j'ai détruit les remparts
Et des prés aplanis j'ai fait de grands miroirs
Où les montagnes penchées
Liront l'avenir.*

[Bille 1997]

Sommaire

Remerciements

Résumé

Abstract

Corinna Bille, « Mon corps est devenu fleuve », 1997	11
1. Introduction	17
2. Méthodologie et structure de la recherche	21
2.1 Question de recherche	21
2.2 Recherche par le projet	23
2.2.1 Composantes d'équilibre	
2.2.2 Explorations projectuelles	
2.2.3 Outils pluriels	
2.2.4 Applications et interactions	
3. Cadre de la recherche	29
3.1 Relations ville-fleuve	29
3.1.1 Evolution des liens ville-fleuve	
3.1.2 Enjeux contemporains	
3.2 Rhodanie urbaine	34
3.2.1 Fleuve et aménagements	
3.2.2 Territoire contrasté	
3.2.3 Intensités rhodaniennes	
3.2.4 Potentiels d'évolution	
3.3 Quartiers en transition	45
3.3.1 Transitions urbaines vers la durabilité	
3.3.2 Ville durable et résiliente	
3.3.3 Echelle du quartier	
3.4 Synthèse	48
4. Nouvel équilibre ville-fleuve	51
4.1 Equilibres	51
4.1.1 Equilibre territorial	
4.1.2 Equilibre urbain	
4.1.3 Equilibre dynamique	
4.2 Pratiques actuelles	53
4.2.1 Risque : vers un urbanisme du risque	
4.2.2 Energie : vers la neutralité carbone	
4.2.3 Environnement : vers une vision écosystémique	
4.2.4 Espace : vers des espaces fluvio-urbains	
4.2.5 Gouvernance : vers la co-construction	
4.2.6 Culture : vers une culture fluviale	
4.3 Dialogues d'expert-es	56
4.3.1 Entretiens	
4.3.2 Séminaire doctoral	
4.3.3 Forum des transitions urbaines	
4.4 Composantes d'équilibre	68
4.4.1 Services écosystémiques	
4.4.2 Solutions fondées sur la nature	
4.4.3 Composantes	
4.5 Synthèse	79

5. Explorations projectuelles	79
5.1 Sites d'étude	79
5.1.1 Sion	
5.1.2 Genève	
5.1.3 Givors	
5.1.4 Avignon	
5.2 Formes urbaines	105
5.2.1 Attitudes prospectives	
5.3 Évaluation de la durabilité	118
5.3.1 Critères, indicateurs et cibles	
5.3.2 Communication des résultats	
5.4 Visions projectuelles	125
5.4.1 Sion	
5.4.2 Genève	
5.4.3 Givors	
5.4.4 Avignon	
5.5 Synthèse	230
6. Outils pluriels	231
6.1 Gouvernance des transitions vers la durabilité	231
6.2 Evaluation multicritère	232
6.3 Cadre partagé	233
6.3.1 Approche collaborative et qualitative	
6.3.2 Orientations complémentaires	
6.4 Grille de lecture	235
6.4.1 Echelles et apports	
6.4.2 Dimensions	
6.5 Figures d'équilibre	263
6.5.1 Degrés d'apport	
6.5.2 Gradients d'équilibre	
6.6 Synthèse	266
7. Applications et interactions	267
7.1 Sion	267
7.1.1 Résultats globaux	
7.1.2 Résultats par dimension	
7.2 Genève	277
7.2.1 Résultats globaux	
7.2.2 Résultats par dimension	
7.3 Givors	287
7.3.1 Résultats globaux	
7.3.2 Résultats par dimension	
7.4 Avignon	297
7.4.1 Résultats globaux	
7.4.2 Résultats par dimension	
7.5 Interactions	306
7.5.1 Nouvel équilibre ville-fleuve	
7.5.2 Echelle du quartier	
7.5.3 Recherche par le projet	
7.5.4 Grille de lecture	
7.6 Synthèse	316

8. Conclusion	319
8.1 Contributions	319
8.2 Recommandations	320
8.3 Perspectives	322
9. Bibliographie	325
10. Annexes	355
10.1 Séminaire doctoral	355
10.2 Forum des transitions urbaines	356
10.3 Pratiques actuelles	357
10.3.1 Risque	
10.3.2 Energie	
10.3.3 Environnement	
10.3.4 Espace	
10.3.5 Gouvernance	
10.3.6 Culture	
10.4 Evaluation de la durabilité	376
10.4.1 Densité et Mixité	
10.4.2 Performance énergétique	
10.4.3 Potentiel écologique	
10.4.4 Approche socioéconomique	
10.5 Grille de lecture	382
10.6 Figures d'équilibre	383
10.6.1 Sion	
10.6.2 Genève	
10.6.3 Givors	
10.6.4 Avignon	
10.7 Gaston Berger, « L'attitude prospective », 1964	399
11. Curriculum Vitae	404

1. Introduction

En septembre 2023, une vaste recherche internationale a annoncé que six des neuf limites planétaires étaient désormais franchies, s'inscrivant dans la continuité de multiples études antérieures alertant sur les impacts colossaux des activités humaines sur les conditions mêmes d'habitabilité de la Terre. Ces constats questionnent la capacité de résilience à l'échelle mondiale [Richardson *et al.* 2023], interrogeant considérablement les relations humanité-écosystèmes, qui doivent muter vers des modes co-évolutifs.

Au cours de l'histoire, les rapports entre les systèmes humain et aquatique montrent un lien particulièrement étroit et dynamique [Fang *et al.* 2019]. Si bien que les cours d'eau, malgré qu'ils ne représentent qu'une infime partie de l'eau douce de la surface planétaire - soit 0.49%* [Water Science School 2018] - polarisent les agglomérations urbaines. A ce propos, l'« indice d'attraction villes-rivières » proposé par Blache montre qu'en France, plus de deux tiers des villes sont jointes à un cours d'eau [Blache 1959]. Dès lors, les implications de ces relations dans la distribution spatiale démographique sont parlantes : 90% de la population mondiale vit à moins de 10 km d'un cours d'eau, et 50% à moins de 3 km [Kummu *et al.* 2011].

* à ce propos, il est intéressant de constater que la part d'eau douce (correspondant aux glaciers et calottes glaciaires, eaux souterraines et eaux de surfaces) s'élève à seulement 2,5% de la quantité totale d'eau dans le monde.

Fleuve emblématique, le Rhône est représentatif de la richesse de cette dynamique d'interactions et de ces enjeux environnementaux. Pendant ces quelques années de recherche fluvio-urbaines, il a été l'objet de nombreuses attentions :

- En 2019 et en 2023, les résultats de deux concours - celui pour l'aménagement des espaces publics du Rhône en Valais, et celui pour le réaménagement des quais de la rive droite du Rhône à Lyon - visent à promouvoir, à travers les espaces publics, de nouveaux rapports entre la population et le fleuve [Vignal *et al.* 2020; BASE 2023].
- Entre 2021 et 2023, l'exposition photographique « Visages du Rhône » a été présentée dans quatre villes françaises [Moirenc].
- Depuis 2022, celui du Rhône fait partie des dix glaciers choisis pour un monitoring scientifique de leur évolution [Baur 2022]. En effet, d'ici 2050 les glaciers des Alpes européennes perdront près de la moitié de leur volume, et probablement plus [Cook *et al.* 2023].
- Mars 2023 : l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse publie les résultats d'une étude qui estime à 20% la baisse des débits d'étiage à l'aval du fleuve d'ici 2055 [BRLi 2023].
- Juillet 2023 : la série d'été du journal Le Courrier, intitulée « Au fil du Rhône » - et inaugurée par le projet de recherche Rhodanie urbaine [Pineiro 2023] - s'intéresse au fleuve dans ses caractéristiques plus particulièrement genevoises.
- Août 2023 : l'édition du soir du téléjournal de la RTS (Radio Télévision Suisse) propose une série d'été en cinq épisodes, intitulée aussi « Au fil du Rhône » et esquissant plusieurs facettes du fleuve de sa source à la mer.
- Novembre 2023 : la hausse des températures du fleuve et les variations de son débit relancent les négociations franco-suissees à propos d'une gestion commune et résiliente du Rhône [Guéniat *et al.* 2023].

- Mars 2024 : Après deux ans d'activités, les conclusions d'une importante démarche participative citoyenne transnationale prônent « une nouvelle gouvernance du bassin versant avec et pour le fleuve et ses habitant-es » [Assemblée populaire du Rhône 2024].
- Septembre 2024 : le fleuve est le protagoniste retrouvé des Fêtes du Rhône, dont la 35^e édition se déroulera en Valais.

Ces contributions mettent le fleuve au centre de la transition écologique, sociale et économique de son territoire. C'est dire à quel point le Plan d'aménagement de la 3^e correction du Rhône en Suisse et le Plan Rhône-Saône en France, principalement motivés par une volonté de protection face aux inondations, doivent intégrer de plus en plus d'enjeux complexes, multiscalaires et pluridimensionnels. Dans ce sens, comme le démontre le récent Schéma stratégique multidisciplinaire du bassin versant de la Vesdre [Studio023PaolaViganò *et al.* 2023], les crises sont autant d'occasions d'ancrer les modalités de transition dans un territoire donné, en s'appuyant prioritairement sur ses spécificités et ses potentiels d'action.

Si les villes denses montrent une empreinte carbone par habitant-e moindre que les territoires caractérisés par l'étalement urbain [Fouchier 2022], elles sont néanmoins responsables de 60% des émissions mondiales de CO₂. Réagissant à cette situation, de multiples stratégies et initiatives sont développées pour juguler ces émissions et limiter le dérèglement climatique. Dans cette optique, le concept de « ville des 15 minutes » prône une ville polycentrique, axée sur les mobilités douces, connectée aux transports publics et riche en nature urbaine. Adopté par le C40 Cities - un réseau mondial de maires prenant des mesures urgentes pour le climat - il met en exergue que l'échelle du quartier est à même de contribuer efficacement à l'objectif zéro émission [Chartier 2024]. Ainsi, les quartiers durables et leur évolution vers des logiques post-carbone sont plus que jamais d'actualité [Rey *et al.* 2024]. La présente recherche participe de cette dynamique en cours aux niveaux académique et opérationnel.

Consciente de ces enjeux, le présent travail doctoral m'a permis par ailleurs de les aborder au travers de deux dimensions qui m'animent depuis plusieurs années : une passion pour l'enseignement du projet d'une part et un profond intérêt pour le processus projectuel d'autre part.

L'activité menée auprès des étudiant-es implique non seulement la transmission des connaissances, mais aussi un engagement personnel, nourri de nombreux échanges et questionnements. Au sein de l'atelier, les tâtonnements propres à la démarche projectuelle sont encouragés et discutés à travers une approche pédagogique adaptée, qui vise à développer trois aptitudes fondamentales : le savoir (se cultiver de manière large et continue), le savoir-faire (acquérir les outils et les méthodes) et le faire savoir (communiquer clairement ses intentions).

L'univers de partage et de collaboration qui en découle a suscité le désir d'approfondir ces enjeux par un travail de recherche, à même de combiner culture du bâti, interdisciplinarité et coopération. Ainsi, dans le cadre du projet Rhodanie urbaine [LAST], cette thèse s'est déployée et enrichie tout au long d'un parcours fructueux entre enseignement et recherche.

Au-delà du développement de savoirs pointus sur la nature même de la Rhodanie urbaine, l'ambition de ce travail est de guider la transformation des sites urbains en bordure du fleuve, prenant appui tant sur leurs caractéristiques communes que leurs identités singulières. Autrement dit, la présente recherche ambitionne de faire émerger une stratégie

intégrative pour accompagner concrètement la régénération des quartiers rhodaniens en transition, conjuguant protection des ressources, adaptation au changement climatique, transformation urbaine et approches sur mesure.

Ainsi, en termes d'apports, la thèse est caractérisée par trois axes majeurs :

- Une contribution conceptuelle : à travers la notion de nouvel équilibre ville-fleuve, qui - dans un cadre de transitions urbaines vers la durabilité - implique une évolution des pratiques actuelles vers l'élaboration de quartiers plus résilients.
- Une contribution méthodologique : à travers une approche de recherche par le projet - qui inclut une composante référentielle, une composante prospective, une composante comparative et une composante interactive - cette recherche considère clairement le processus de projet comme un outil de connaissance.
- Une contribution opérationnelle : à travers la mise au point d'outils concrets - une grille de lecture multicritère et des figures d'équilibre - à même d'accompagner les processus de conception, de gestion et de décision inhérents au développement de projets urbains le long du Rhône.

Hormis la présente introduction, la thèse est organisée en sept chapitres structurant la multitude des dimensions abordées lors de la recherche doctorale : Méthodologie et structure de la recherche (Chap. 2), Cadre de la recherche (Chap. 3), Nouvel équilibre ville-fleuve (Chap. 4), Explorations projectuelles (Chap. 5), Outils pluriels (Chap. 6), Applications et interactions (Chap. 7), et Conclusion (Chap. 8).

Le chapitre 2 énonce la question de recherche et expose la méthodologie mise en place pour ce travail.

Le chapitre 3 pose le cadre de la recherche en présentant d'abord les rapports ville-fleuve, définissant ensuite la notion de « Rhodanie urbaine », et se penchant sur les enjeux spécifiques des quartiers en transition.

Le chapitre 4 expose au préalable la notion d'équilibre, puis analyse les pratiques actuelles en matière de quartiers fluviaux, relate ensuite les échanges avec différents expert-es, et présente enfin les composantes d'équilibre.

Le chapitre 5 montre les sites d'étude sélectionnés, approfondit ensuite les formes urbaines rhodaniennes, puis se penche sur l'évaluation de la durabilité, avant d'exposer les visions projectuelles développées.

Le chapitre 6 présente les outils pluriels spécifiquement développés grâce à la présente recherche doctorale, en particulier une grille de lecture multicritère et des figures d'équilibre.

Le chapitre 7 expose les résultats d'évaluation pour chacun des sites d'étude et résume les interactions avec les acteur-rices de terrain.

Finalement, le chapitre 8 revient sur la question de recherche, expose les contributions de la thèse, formule des recommandations pour les quartiers fluviaux en transition et présente les perspectives mises en évidence par la recherche.

2. Méthodologie et structure de la recherche

Organisé en deux parties, le présent chapitre est dédié à la méthodologie et à la structuration des investigations menées au cours de ce travail. Dans cette optique, il formule tout d'abord la question de recherche, puis expose l'approche de « recherche par le projet » adoptée pour ce travail, qui comporte deux spécificités majeures témoignant d'une insertion dans un effort collectif à la fois vaste et ambitieux.

Tout d'abord, la démarche adoptée au cours de cette recherche doctorale établit une importante synergie entre la recherche et l'enseignement du projet architectural. En effet, pendant quatre années académiques consécutives (2018-2022), le corps étudiant de l'atelier LAST à l'EPFL a travaillé sur les défis et enjeux liés au développement de nouveaux quartiers fluviaux durables au bord du Rhône. D'un point de vue didactique, l'enseignement s'est appliqué à mêler des logiques de progression et d'itération, en vue de favoriser l'apprentissage d'une recherche de cohérence sur l'ensemble des échelles d'intervention de l'architecte. Composé d'une équipe enseignante - le Prof. Emmanuel Rey entouré de quatre architectes (Clément Cattin, Sara Formery, Dr. Martine Laprise, Pascal Michon), et de trois expert-es invité-es lors des critiques intermédiaires et finales (Pierre Bonnet, Nicolas Favet, Sandra Maccagnan) - l'encadrement pédagogique s'est montré solide, impliqué et engagé.

En deuxième lieu, la recherche doctorale opère sur la mise en commun des savoirs autour d'un thème complexe, celui de l'évolution des relations ville-fleuve, en donnant la parole à de nombreux expert-es. A travers les aspects interdisciplinaire - par la diversité des points de vue - et transdisciplinaire - par l'échange entre recherche académique et expérience de terrain - la thèse explore une dimension collective de la recherche. Cela permet non seulement de mettre le sujet au cœur des débats, mais aussi de « voir large » [Berger 1964], grâce à la rencontre de connaissances complémentaires dans l'objectif d'assouplir les limites entre théorie et pratique, tout en construisant des liens originaux et fertiles qui aident à « voir loin » [Berger 1964].

2.1 Question de recherche

Dans un contexte de transitions urbaines vers la durabilité et de stratégies urbaines résilientes - axées sur la notion de services écosystémiques et sur les solutions fondées sur la nature - une convergence apparaît aujourd'hui entre les objectifs de densification vers l'intérieur du milieu bâti et les mesures de gestion du risque d'inondation. Émergent alors des relations inédites entre les cours d'eau et les territoires urbains qu'ils traversent : certains sites plutôt dévalorisés, comme les friches fluviales, se révèlent propices à envisager de nouveaux quartiers fluviaux durables, en particulier lorsqu'ils sont connectés à des réseaux de transports publics et qu'ils présentent des potentiels importants en matière de régénération urbaine.

Le Rhône, abordant des évolutions significatives liées à la gestion de ses crues, est un fleuve particulièrement emblématique des multiples enjeux

inhérents à ces processus de mutation. Outre les moyens techniques d'évaluation de l'aléa et de diminution de la vulnérabilité, de nombreux enjeux paysagers, urbanistiques et architecturaux interrogent la démarche projectuelle à adopter pour le développement de ces nouveaux quartiers fluviaux.

D'une part, « la notion de risque révolutionne la conception urbaine, elle est l'aiguillon pour trouver des solutions plus économes, mieux équilibrées » [Bonnet *et al.* 2016]. D'autre part, « le statut donné par les acteurs humains à l'actant fleuve varie fortement en fonction du contexte local et influence alors la conception et la réalisation des projets d'aménagement » [Marchand Reymond 2015]. La question de recherche peut donc être formulée ainsi :

« Comment les transitions des quartiers rhodaniens vers la durabilité peuvent-elles contribuer à un nouvel équilibre entre les territoires urbains et le fleuve qui les traverse ? »

Bien que « le fleuve et ses berges ne peuvent être regardés comme un tuyau posé sur la ville, fut-ce même un très beau tuyau » [Garnier 1989], force est de constater que les vecteurs de reconnexion ville-fleuve peinent à dépasser les enjeux paysagers, même lorsqu'ils sont liés à la gestion des effets du changement climatique et qu'ils offrent de nouveaux usages.

La mutation des espaces fluviaux urbains en quartiers durables constitue ainsi un enjeu incontournable du renouveau des relations ville-Rhône. Ces derniers n'ont toutefois pas encore été réellement abordés dans la perspective d'un dépassement de la seule analyse critique des projets existants. Face à ce constat - encouragée par le Plan d'aménagement de la 3^e correction du Rhône [Canton du Valais 2016] et plus particulièrement par les orientations stratégiques du Plan Rhône-Saône [CPIER 2015, 2022] - la présente recherche doctorale vise à inscrire les rives urbaines rhodaniennes dans une perspective de transitions vers la durabilité.

Les villes rhodaniennes partagent les mêmes problèmes (adaptation au site, relation entre les rives, aménagement des berges, risque d'inondation, etc.), mais les abordent différemment au regard de leurs situations urbaines [Bethemont *et al.* 2016]. Dès lors, la prise en compte des spécificités locales dans une démarche de recherche par le projet favorise l'émergence d'un certain dessein pour l'évolution des multiples sites fluviaux de la Rhodanie urbaine. En effet, le Rhône comme armature territoriale de quartiers fluviaux durables encourage à aborder les particularités locales, mais également à monter en généralité pour révéler des logiques communes d'urbanisation vis-à-vis du fleuve.

Dès lors la recherche propose une méthodologie prospective pour l'évolution des quartiers fluviaux vers des pratiques plus résilientes, alors que ses résultats consistent en une grille de lecture multicritère et des figures d'équilibre - outils d'aide à la gestion, à la conception et à la décision - spécifiquement adaptés à ces espaces stratégiques en transition.

2.2 Recherche par le projet

« In architectural research, design is the fundamental way of thinking and process of knowledge production. It generates critical inquiry and advanced synthesis through design work. (...) Moreover, research in architecture encompasses knowledge production through design projects, artefacts and design processes, as well as research about and for design. Therefore research results may be obtained by, and consistent with experience in practice. » [EAAE 2022]

Si originalité, pertinence et rigueur sont les mots d'ordre d'un travail de recherche abouti, en architecture les méthodes restent largement à explorer [De Walsche *et al.* 2016]. Il est toutefois possible de distinguer trois attitudes, qui se différencient par leur rapport au projet : la recherche **sur** le projet, la recherche **pour** le projet et la recherche **par** le projet. Bien que ces approches soient complémentaires et nourrissent toutes ce travail de thèse, la recherche par le projet en est néanmoins le vecteur principal.

Véritable outil de connaissance pour la recherche en architecture, la démarche prospective dans toute sa complexité interdisciplinaire permet d'établir des connexions fertiles entre la recherche et la pratique [Till 2009], tout en sortant du stéréotype du « praticien », qui agirait soit avant soit après la réflexion, car « research is practice » [Frayling 1993]. En effet, dans l'approche dite « research by design », le processus de projet devient un outil de recherche concret qui se situe entre les enjeux théoriques et les enjeux opérationnels, notamment grâce à la notion de design intégré, qui vise la création de nouvelles connaissances par l'exploration des liens inédits s'établissant entre la rigueur méthodologique de la recherche et le potentiel d'inventivité du projet [Rey 2018a]. Le processus de projet est itératif, c'est-à-dire qu'il procède « comme une enquête qui s'approche de ses conclusions par cycles successifs, cochant progressivement tous les aspects d'une tâche donnée » [Ellefsen 2015].

Dans le cadre des transitions urbaines vers la durabilité, où les défis sont systémiques, il est nécessaire de recourir à des compétences à la fois analytiques et créatives. Dans ce sens, la démarche prospective - « un détour par le futur pour questionner le présent [Grand Lyon 2022] » - est un outil puissant. En effet, le projet permet de traiter en parallèle des problématiques très concrètes et techniques, ainsi que des notions plus abstraites et ouvertes [Gaziulusoy *et al.* 2017].

Qu'elle prenne la forme de visions projectuelles ouvrant le dialogue sur les perspectives d'un territoire fluvio-urbain [Hölzer 2008], ou de scénarios pour atteindre la neutralité carbone présentés sous forme de récits [ADEME 2021], ou encore de modélisations comparatives visant à mesurer l'influence de la morphologie urbaine sur les risques d'inondation [Bruwier *et al.* 2018], la prospective « entretient nos capacités d'action » [Sala *et al.* 2013]. Dès lors, envisager des futurs possibles à long terme favorise la communication, la coordination, l'adhésion et la cohérence [Szpilko 2020], en vue d'éclairer les processus conceptuels, gestionnaires et décisionnels.

Quatre parties conduisent la présente recherche : les composantes d'un nouvel équilibre ville-fleuve, les explorations projectuelles, les outils pluriels, ainsi que les applications et interactions. Ces quatre parties, complémentaires et interconnectées, établissent entre elles des boucles itératives, structurant ainsi une méthodologie précise et robuste (Figure 2.01).

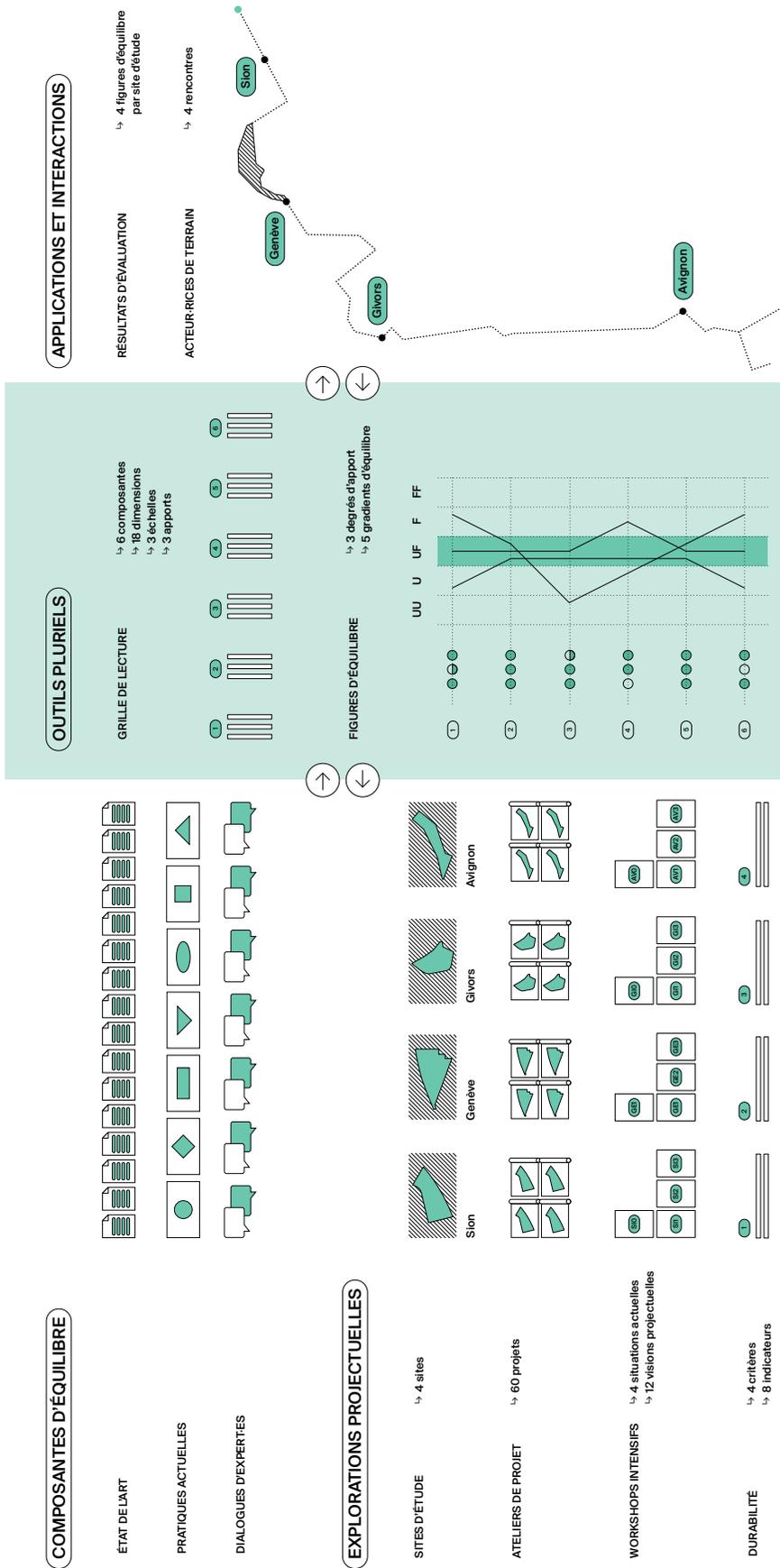


Figure 2.01 Schéma méthodologique de la recherche.

2.2.1 Composantes d'équilibre

La première partie consiste dans la définition des composantes d'un nouvel équilibre ville-fleuve. À l'échelle du quartier, le concept de nouvel équilibre entre la ville et le fleuve implique une transition des pratiques actuelles vers la conception de quartiers résilients. Les différents éléments constituant les relations ville-fleuve présentes et futures sont déterminées à l'aide de trois étapes : l'état de l'art, les pratiques actuelles et les dialogues d'expert-es. Ces apports contribuent à la compréhension accrue des enjeux liés au renouveau des rapports ville-fleuve et des principes de durabilité s'y référant.

2.2.1.1 Etat de l'art

A travers une revue de la littérature scientifique, l'évolution des caractéristiques spécifiques des rapports ville-fleuve et ville-Rhône sont appréhendées. En parallèle, les enjeux liés aux transitions vers la durabilité des territoires urbains sont également explorés, afin de mettre en relation au sein des quartiers fluviaux durables ces deux thématiques interconnectées.

2.2.1.2 Pratiques actuelles

L'analyse minutieuse d'un nombre important de quartiers fluviaux européens permet de confronter les notions extraites de la littérature à la réalité du territoire en développement. Les enseignements tirés de ces exemples sont organisés selon six thèmes structurants : Risque, Energie, Environnement, Espace, Gouvernance, Culture (Chap. 4.2).

2.2.1.3 Dialogues d'expert-es

La démarche proposée se réfère à l'expérience d'un grand nombre d'expert-es, œuvrant dans la recherche et/ou sur le terrain, et provenant d'horizons professionnels variés (architectes, urbanistes, ingénieur-es, géographes, artistes, etc.). Leurs apports, sous la forme d'entretiens ciblés, de conférences et de tables-rondes, participent à la construction d'une connaissance du sujet à la fois étendue, pluridisciplinaire, et ancrée dans le territoire (Chap. 4.3).

2.2.2 Explorations projectuelles

La deuxième partie consiste dans le développement de nouveaux quartiers fluviaux durables. Ceux-ci posent des questions territoriales, urbanistiques et architecturales, mais aussi environnementales et paysagères, ou encore économiques et socioculturelles. Pour aborder toutes ces thématiques et ouvrir le champ du socle d'analyse, les explorations projectuelles se basent sur une stratégie en quatre étapes : des sites d'études, des ateliers de projet universitaires, des workshops intensifs, et une évaluation de la durabilité (Chap. 5).

2.2.2.1 Sites d'étude

Sur la base de l'inventaire RHODIS [LAST 2022], et par un travail de recherche analytique fondé sur plusieurs paramètres qualitatifs, quantitatifs et historiques, quatre sites d'études ont été sélectionnés

le long du Rhône : Sion et Genève en Suisse, respectivement Givors et Avignon en France. Les sites choisis constituent ainsi des espaces particulièrement stratégiques pour tisser de nouveaux liens entre la cité et son fleuve. Cette étape a généré une connaissance fine des lieux, grâce à des éléments phénoménologiques, cartographiques et iconographiques, indispensables pour aborder la phase prospective (Chap. 5.1).

2.2.2.2 Ateliers de projet

Le projet de recherche s'allie à l'atelier du projet architectural [Formery *et al.* 2019] pendant quatre années académiques consécutives (2018-2022) au sein de l'EPFL. Grâce à une approche itérative à de multiples échelles – du projet urbain au détail constructif – les étudiant-es architectes de 2^e année de l'Atelier du Prof. Emmanuel Rey analysent, explorent et expérimentent les stratégies d'architecture durable sur les quatre sites choisis au bord du Rhône [Rey 2018b, 2019, 2020, 2021]. Pour chacun d'eux, entre huit et quinze projets sont développés par les étudiant-es (en groupes de deux à quatre), soit plus d'une cinquantaine de visions projectuelles au total. Celles-ci se penchent de manière large sur les interactions entre l'espace urbain et l'espace fluvial, au-delà d'un éventuel contact retrouvé avec l'eau. Au niveau programmatique, les ateliers se basent sur le principe d'une certaine mixité entre habitations et activités, avec une attention accrue portée à la question du logement en milieu urbain et du dialogue avec les activités déjà présentes sur le lieu. Des réflexions pertinentes sur les espaces publics en regard des caractéristiques spécifiques du site font également partie de la démarche projectuelle (Figure 2.02).



Figure 2.02 Affiches des 4 ateliers de projet Rhodanie urbaine.

2.2.2.3 Workshops intensifs

Parmi les propositions élaborées par les étudiant-es, douze visions projectuelles montrant les meilleurs potentiels en termes de relations ville-fleuve – soit trois par site d'étude – sont développées et approfondies dans le cadre de deux workshops intensifs, constituant ainsi le matériau de base pour la recherche. Le premier workshop s'est déroulé en juillet 2020, et s'est penché sur les sites de Sion et Genève, tandis que le deuxième workshop, qui s'est tenu en août 2022, s'est intéressé aux sites de Givors et Avignon.

Afin de créer la meilleure dynamique possible et d'assurer une bonne rigueur scientifique, plusieurs personnes compétentes sont sollicitées

tout au long de ces workshops, selon des modalités différenciées : une consultante externe, cinq intervenant-es internes et cinq assistant-es-étudiant-es (Figures 2.03 et 2.04).

Figure 2.03 Workshop intensif 2020.



Figure 2.04 Workshop intensif 2022.



2.2.2.4 Evaluation de la durabilité

Une méthode d'évaluation multicritère de la durabilité, inspirée des principes déjà utilisés dans certains travaux de recherche menés au LAST sur d'autres types de territoires urbains, est mise au point. Elle permet d'évaluer les performances clés des visions projectuelles développées : Densité et mixité, Performance énergétique, Potentiel écologique, Approche socioéconomique. Ces éléments constituent un préalable essentiel aux explorations successives en matière de relations ville-fleuve (Chap. 5.3).

2.2.3 Outils pluriels

La troisième partie consiste dans les résultats de la recherche - qui sont des outils d'aide à la conception, à la gestion et à la décision - contribuant ainsi à la gouvernance des transitions vers la durabilité. Les explorations projectuelles et les composantes d'un nouvel équilibre ville-fleuve alimentent ainsi une **grille de lecture** et des **figures d'équilibre**.

2.2.3.1 Grille de lecture

De la compréhension du territoire rhodanien comme un ensemble de ressources et de fragilités liées au fleuve - les **intensités rhodaniennes** (Chap. 3.2.3) - découle la définition d'un nouvel équilibre ville-fleuve, entendu comme un ensemble de stratégies urbaines résilientes dans un cadre de transitions vers la durabilité - les **composantes d'équilibre** (Chap. 4.4.3). Au nombre de six (Positiver le risque, Transition énergétique, Dynamiques environnementales, Milieux de vie, Processus partagés, Agilités fluviales), chacune d'entre elles est déclinée en trois dimensions se référant autant à des échelles spatiales différentes qu'à des apports particuliers, pour constituer la grille de lecture proposée (Chap. 6.4).

2.2.3.2 Figures d'équilibre

Basées sur la grille de lecture, les figures d'équilibre découlent d'une notation spécifique et originale en deux étapes (Chap. 6.5). Elles permettent une comparaison multicritère et multiscalaire du potentiel d'équilibre ville-fleuve porté par les visions projectuelles.

2.2.4 Applications et interactions

La quatrième partie consiste dans l'application de la grille de lecture et des figures d'équilibre aux visions projectuelles et aux situations actuelles (Chap 7.1 à 7.4), ainsi que dans quatre séances de travail avec les acteur·rices de terrain impliqu·es sur la gestion et la transformation des quatre sites d'étude concernés (Chap. 7.5).

Les applications et les interactions permettent de confronter les explorations projectuelles, les composantes d'équilibre, les outils pluriels et les résultats d'évaluation à des avis extérieurs, provenant de professionnel·les expérimenté·es, dans le but d'évaluer hors du seul cadre académique le potentiel d'opérationnalité de la méthodologie et des dispositifs développés.

3. Cadre de la recherche

Le présent chapitre est dédié au cadre de la recherche. Organisé en trois parties, il sert de base aux étapes méthodologiques de la recherche (Chap. 2.2.1 à 2.2.4) présentées dans les chapitres suivants (Chap. 4 à 7).

Il expose tout d'abord les relations ville-fleuve, autant du point de vue de leur évolution historique qu'au niveau des enjeux contemporains qui les caractérisent. Dans un deuxième temps il dévoile la Rhodanie urbaine : un territoire polycentrique, déterminé par plusieurs ressources et fragilités, et montrant des vrais potentiels d'évolution. Enfin, il définit le rôle de l'échelle du quartier, au sein de villes résilientes et dans le cadre des transitions urbaines vers la durabilité.

3.1 Relations ville-fleuve

La longue histoire des relations complexes qui se sont tissées entre les villes et leurs fleuves oscille entre des phases d'adaptation et de maîtrise [Guillerme 1990], liées au caractère mouvant et incertain de leurs rapports.

3.1.1 Evolution des liens ville-fleuve

La littérature scientifique tend à déterminer trois étapes du couple ville-fleuve, basés notamment sur les usages des cours d'eau urbains [Labasse 1987; Pelletier 1990; Hubert 1992; Antoine *et al.* 2001; Desailly 2007; Delahaye 2009; Linsel *et al.* 2014]. L'analyse attentive de ces grandes étapes permet de préciser encore l'évolution des liens ville-fleuve en cinq temps [Rey *et al.* 2022a] (Figure 3.01).

3.1.1.1 Fleuve quotidien

Les rives accueillent les premiers établissements urbains dès l'Antiquité, suivant parfois des implantations antérieures remontant à l'âge du bronze [Gallay 2009], puis des liens étroits et abondants se tissent entre les villes et les cours d'eau pendant tout le Moyen-âge. Les espaces fluviaux assument ainsi diverses fonctions liées à l'approvisionnement, au transport, à l'énergie et à la défense, tout en imposant une cohabitation avec les crues récurrentes. Les inondations dévastatrices, les égouts à ciel ouvert et les marécages sont de dangereux vecteurs d'épidémies, le cœur de la ville s'éloigne alors petit à petit des berges. Jusqu'à la veille de la révolution industrielle, les espaces fluviaux abritent des activités artisanales, ludiques, commerciales et portuaires.

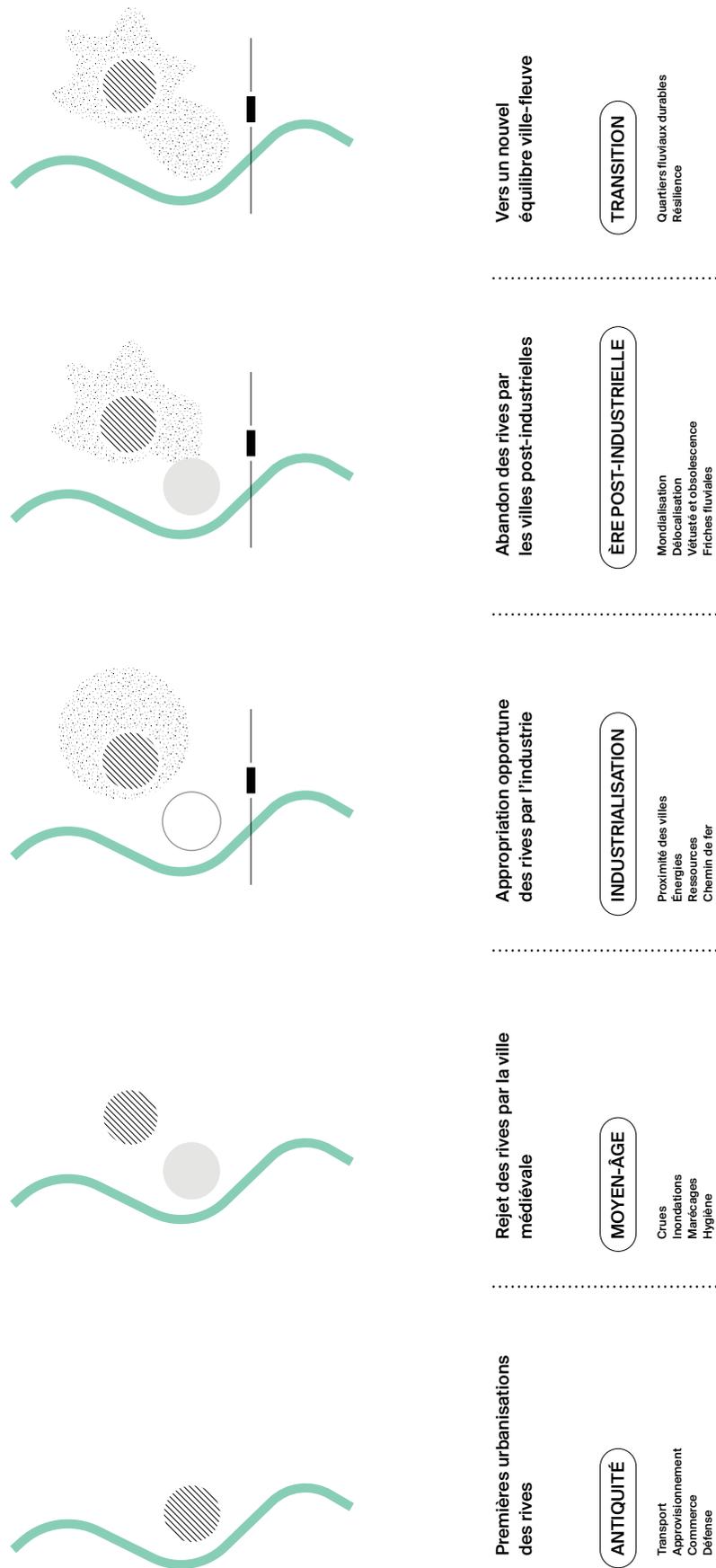


Figure 3.01 Représentation schématique de l'histoire des relations ville-fleuve.

3.1.1.2 Fleuve fonctionnel

A partir du 18^e siècle débute une phase de fonctionnalisation des fleuves, où les industries s'approprient des rives profitant ainsi de la ressource en eau autant que de la proximité urbaine. Les activités artisanales disparaissent du bord de l'eau et l'arrivée du chemin de fer contribue à isoler les zones urbaines fluviales, exacerbant ainsi à son tour l'éloignement des villes de leur fleuve. Dès lors, les progrès techniques permettent d'endiguer l'espace fluvial afin de lutter contre les inondations, principalement par la construction de quais, mais aussi par la couverture ou le détournement des cours d'eau. Au 20^e siècle, les voies sur berge, parkings et autoroutes destinés aux transports individuels occupent les rives, achevant ainsi la distanciation ville-fleuve : la rupture est désormais fonctionnelle et physique.

3.1.1.3 Fleuve retrouvé

L'ère postindustrielle de la deuxième moitié du 20^e siècle laisse à l'abandon de vastes secteurs qualifiés de « friches fluviales » [Lechner 2006; Dournel *et al.* 2012; Debrie 2013; Bravard 2014]. Dès lors, le retour vers le fleuve s'opère à travers une réappropriation des berges à des fins de loisirs et de promenade, basée sur un intérêt accru de la société pour l'environnement et le cadre de vie.

Les temps de l'eau urbains contemporains établis par Dournel pour les villes du bassin parisien, sur la base du travail de Guillaume [Guillaume 1990], mettent en relation l'échelle temporelle des relations à l'eau avec les repères juridiques, la conjoncture et la localisation des sites étudiés : une ère de « réconciliation » entre la ville et l'eau est en cours [Dournel 2010]. Cette période débute aux Etats-Unis dans les années 1960-70 avec les projets de régénération de « waterfronts », s'étend au reste du monde pendant les années 1980 [Bruttomesso 1993] et se caractérise dès le début du 21^e siècle par la prise en compte des objectifs de durabilité [Pekin 2013]. Actuellement les préoccupations écologiques, environnementales, patrimoniales, identitaires et récréatives animent les débats sur la transition des berges urbaines.

3.1.2 Enjeux contemporains

Trois éléments aux implications nombreuses et diversifiées déterminent les relations entre villes et cours d'eau : la protection contre les inondations, le déplacement des activités économiques en périphérie et la perte du contact physique avec l'eau par la construction de quais [Pelletier 1990]. Au cours de l'histoire urbaine les liens ville-fleuve évoluent ainsi de l'imbrication à l'exclusion. Selon Chasseriau *et al.*, il est possible de représenter ces mutations en s'appuyant sur le concept de cycle de vie des produits (Figure 3.02). Après les quatre premières phases (découverte, développement, saturation, abandon), s'ouvre depuis les années 1980 une dernière période qui voit émerger plusieurs attitudes possibles : déclin, stagnation, amélioration et renouveau [Chasseriau *et al.* 2004].

Les défis contemporains en termes de reconnexion ville-fleuve sont la densification urbaine, le transport fluvial, la régulation des crues et la gestion environnementale. Entre amélioration et renouveau, les impératifs de durabilité cadrent aujourd'hui l'aménagement de la plupart des sites fluviaux urbains, faisant du fleuve le support potentiel d'une qualité de vie renouvelée. Or, la nature structurante assignée au cours d'eau draine

différentes fonctions, soulevant la question de leur compatibilité [Gravari-Barbas 2004]. Les projets de requalification polarisent ainsi les intérêts divergents des nombreux acteur·rices du territoire, générant alors des « réconciliations » à tendance partielle ou sectorielle plutôt que mixte ou intégrative. Sous cet angle, les éléments de rapprochement ville-flleuve relevés (Paysage et écologie ; Patrimoine et politique, Commerce et transports) fonctionnent par paires et montrent généralement une cohabitation délicate.

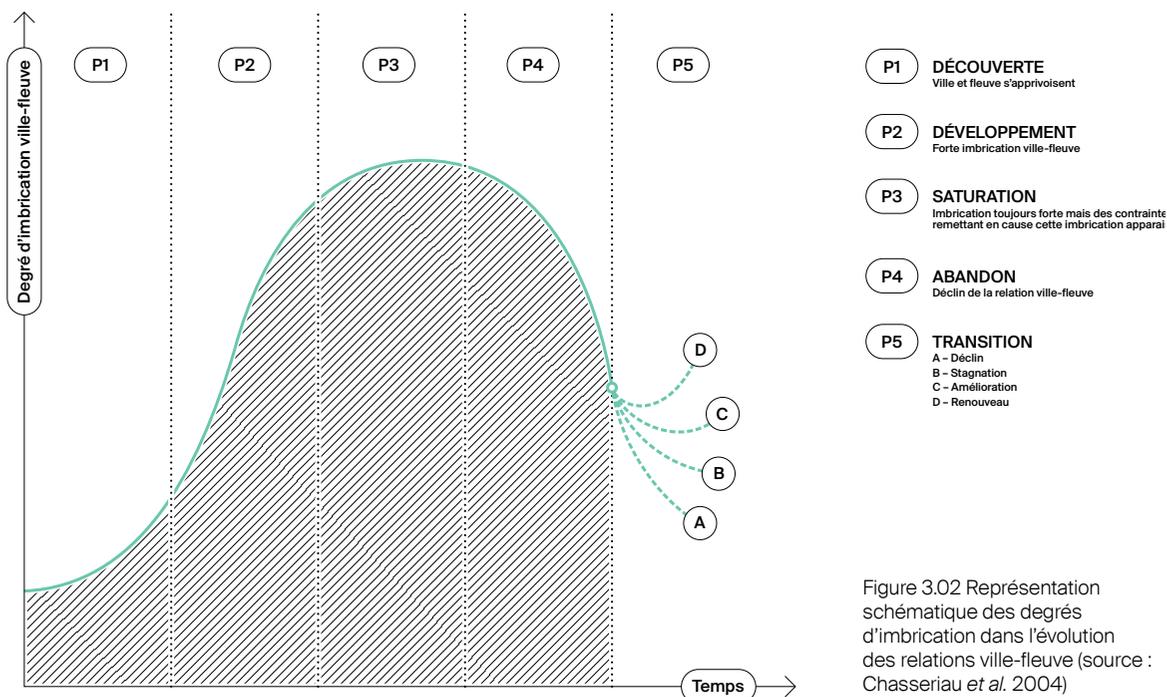


Figure 3.02 Représentation schématique des degrés d'imbrication dans l'évolution des relations ville-flleuve (source : Chasseriau *et al.* 2004)

31.2.1 Paysage et écologie

Le besoin de nature et de loisirs en ville exprimé par les habitants - la « flurbanisation » [Le Sueur 1997] - représente un ingrédient incontournable de la reconnexion ville-flleuve, dont l'accès à l'eau est un enjeu central [Wittmer *et al.* 2010]. Plus qu'un simple « tuyau posé sur la ville » [Garnier 1989], l'environnement fluvial envisagé comme infrastructure paysagère symbolique ne prend toutefois pas assez en compte sa matérialité physique, comme le déplore Romain [Romain 2010]. Les actions de renaturation, portées par leurs caractères social, culturel et naturel apparaissent dès lors en principes essentiels du processus de valorisation [Marchand Reymond 2015] et de « connectivité cognitive » [May 2006], c'est à dire symbolique, des rives en ville. Selon les analyses de Bonin et Rode, il semblerait néanmoins que la plupart de ces aménagements travaillent une image paysagère plus que la mise en place d'une gestion écologique réelle des paysages fluviaux [Bonin 2007; Rode 2017]. Contrairement à la notion systémique, qui suppose une interdépendance entre les espaces urbanisés et les espaces naturels [Farinella 2005], les vecteurs de reconnexion ville-flleuve peinent à dépasser les enjeux paysagers, les aménités et les loisirs. Pour autant, certains réaménagements récents de berges fluviales, comme le jardin transfrontalier des Deux-Rives au bord du Rhin [Reitel 2023], comptent bien jouer du fleuve comme catalyseur d'une éthique du territoire [Vieux 1999], mêlant non seulement attractivité touristique, loisirs et cadre de vie, mais aussi confort climatique et médiation transculturelle.

3.1.2.2 Patrimoine et politique

Le fleuve occupe aujourd'hui une place centrale dans les stratégies urbaines [Romain 2010], devenant une vitrine de la ville [Frioux 2010]. Instrument des politiques publiques, le patrimoine fluvial urbain est parfois écarté de son héritage réel afin de servir une identité plus séduisante [Dournel *et al.* 2012]. En effet, selon Bravard *et al.* le fleuve-patrimoine est utilisé comme un atout de valorisation et un élément de décor [Bravard *et al.* 2008]. Il fournit ainsi à la ville un vecteur identitaire profitant à l'attraction touristique, où le mouvement international de compétition urbaine définirait les réaménagements fluviaux urbains [Farinella 2005; Lechner 2006]. A Lyon par exemple, la reconquête du Rhône et de la Saône menée par les acteur-rices politiques utilise le fleuve comme « support d'un mythe fondateur d'une nouvelle identité urbaine » [Gérardot 2007] plus que comme transmetteur d'une histoire vécue.

Depuis, des démarches collectives et citoyennes inédites, visant à reconnaître les droits des sujets naturels, comme le Parlement de Loire [de Toledo 2021], ont heureusement émergé. En termes de « connectivité sociale » [Kondolf *et al.* 2017], les événements festifs et culturels fédérateurs connaissent un nouvel élan : en 2024, le Festival lyonnais « Entre Rhône et Saône » vivra sa troisième édition [Ville de Lyon *et al.* 2023].

3.1.2.3 Commerce et transports

Les atouts économiques et écologiques du transport fluvial - massification, sécurité, économie d'énergie, performance environnementale, faible nuisance sonore - en font un axe de développement fort en termes de durabilité. Mazy avance que dans les métropoles fluviales, les enjeux se situent entre la densification urbaine, le transport fluvial et la régulation des crues [Mazy 2014]. L'intégration des berges et des ports fluviaux à l'espace urbain [Beyer *et al.* 2013; Debrie 2013] sont alors l'expression spatiale de ces défis.

Longtemps et largement relégué au domaine touristique, notamment à travers l'essor des croisières fluviales et du tourisme fluvestre, le transport fluvial montre des signes de renouveau. En effet, au-delà des avantages d'une potentialisation des transports fluviaux de fret [Ministère de la Transition écologique et solidaire 2017], la logistique urbaine fluviale présente un intérêt spécifiquement urbain [VNF 2020]. De plus, comme le relève Beauchêne, l'assimilation d'un mode de transport fluvial au réseau multimodal urbain représente un levier de réactivation de l'identité fluviale de la ville [Beauchêne 2007].

3.2 Rhodanie urbaine

La Rhodanie urbaine est définie par plusieurs éléments. D'une part le fleuve et ses nombreux aménagements déterminent un territoire contrasté. D'autre part, ce même territoire montre des intensités rhodaniennes - ressources et fragilités - qui révèlent des potentiels d'évolution.

3.2.1 Fleuve et aménagements

3.2.1.1 Le Rhône

Le fleuve Rhône prend sa source au Glacier de la Furka, dans le massif du Saint-Gothard, parcourt le sud-ouest de la Suisse puis descend le sud-est de la France pour rejoindre la mer Méditerranée. Long de 810 km (dont 290 km en Suisse et 520 km en France) la surface de son bassin versant transfrontalier est de 96'500 km². Son débit moyen correspond à 1700 m³/s, ce qui en fait le plus puissant fleuve de France [Bravard *et al.* 2008] (Figure 3.03).

Le fleuve possède un système hydrologique complexe divisé en cinq entités distinctes : le Rhône alpestre de sa source jusqu'au Lac Léman, le Haut Rhône du Lac Léman jusqu'à la Saône, le Rhône moyen de la Saône à l'Isère, le Rhône inférieur de l'Isère à l'amont du delta, et le delta d'Arles à la mer [Bravard *et al.* 2008].

Une partie de la population rhodanienne est menacée par le risque de crues (Figure 3.04). Les graves inondations survenues entre la fin du 20^e et le début du 21^e siècle ont mené à la constitution du Plan Rhône-Saône en France et du Plan d'aménagement de la 3^e correction du Rhône (PA-R3) en Suisse. Ces aménagements visent à protéger les populations et les territoires menacés, tout en définissant de nouvelles manières de cohabiter avec le fleuve, participant ainsi à la « transition écologique et climatique des activités et des territoires » [CPIER 2022] de la Rhodanie urbaine.

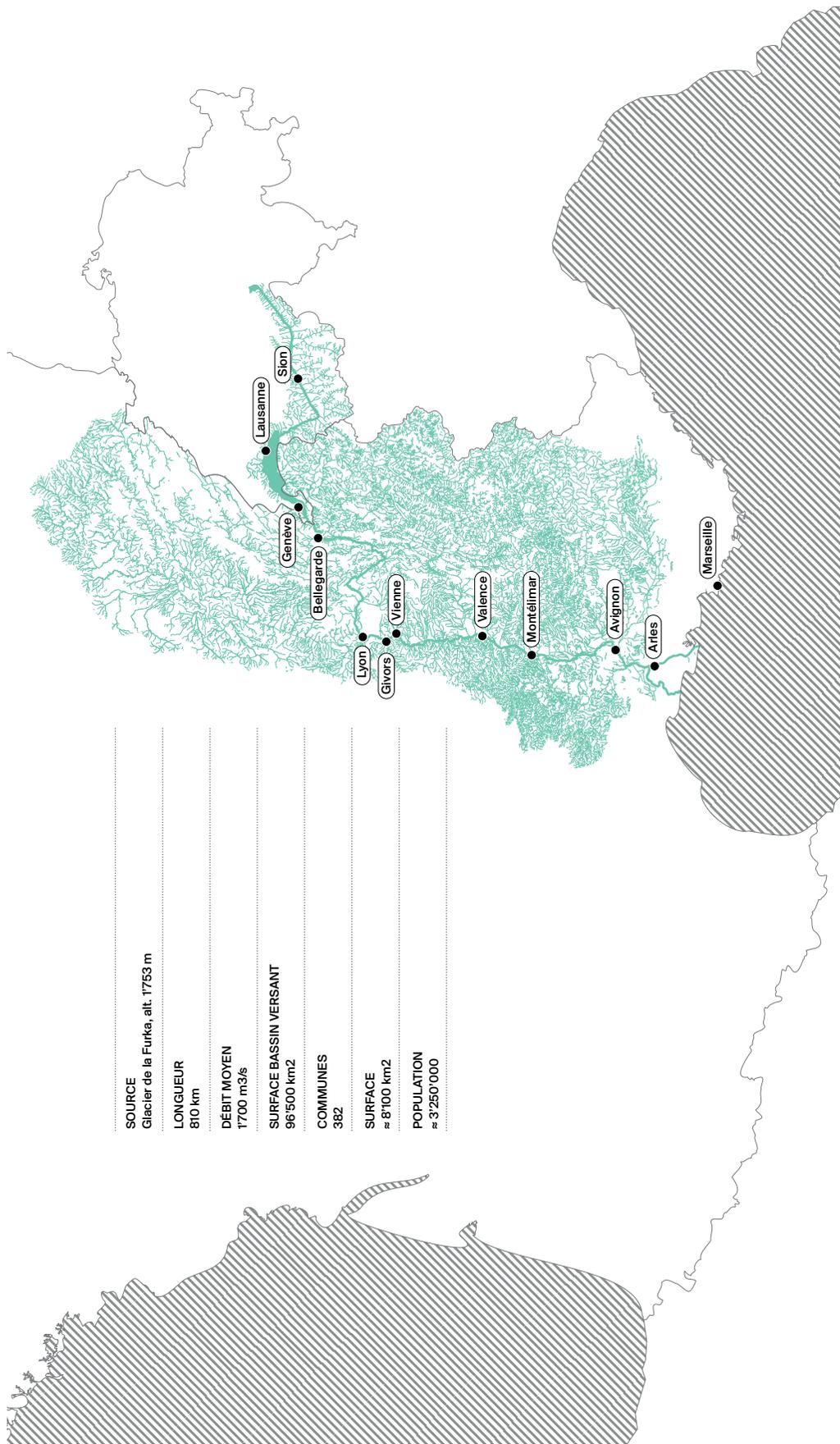


Figure 3.03 Bassin versant rhodanien. (source : Bravard et al. 2008)

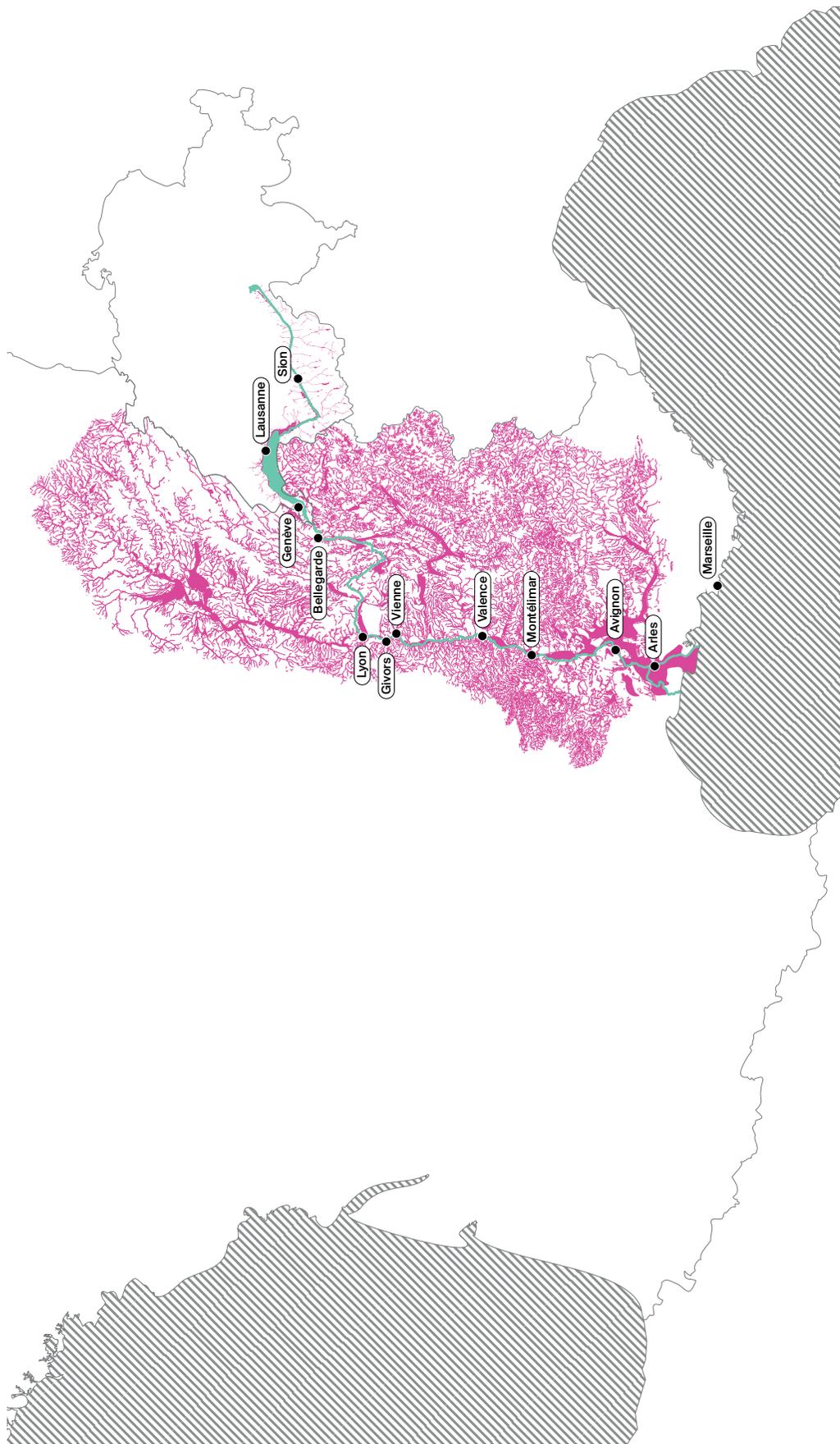


Figure 3.04 Dangers d'inondation liés au Rhône. (source : IGN 2018, OFS 2018)

3.2.1.2 Plan Rhône-Saône

En France, le Rhône se métamorphose à partir de la fin du 19^e siècle : destinés dans un premier temps à limiter les conséquences des inondations, les travaux visent ensuite à rendre le fleuve navigable. A ces ouvrages s'ajoutent dès les années 1950 les aménagements hydroélectriques de la Compagnie Nationale du Rhône (CNR) [IAGF 2018].

Les importantes inondations sur le Rhône moyen et inférieur en 2002 et 2003 exhortent les acteur-rices du territoire à entreprendre une gestion à l'échelle du fleuve, qui considère l'ensemble de ses usages. Ainsi, le Plan Rhône est constitué à partir de 2005 en principes directeurs pour l'élaboration d'un projet de développement durable [Plan Rhône 2010]. La gestion multifonctionnelle des eaux et des milieux, le développement économique, ainsi que les dynamiques et innovations territoriales et sociétales en sont les objectifs annoncés [CPIER 2015]. Son deuxième volet (2021-2027), le Plan Rhône-Saône, maintient la ligne en se focalisant sur quatre vecteurs : développer le transport fluvial, favoriser la transition écologique et énergétique, développer la résilience, préserver et restaurer les milieux [CPIER 2022]. Ces ambitions amènent à s'interroger sur l'avenir des territoires urbains.

3.2.1.3 Plan d'aménagement de la 3^e correction du Rhône

En Suisse, le Rhône subit d'abord deux phases de travaux (une première correction entre 1863 et 1894 et une deuxième correction entre 1930 et 1960) qui consistent en un endiguement généralisé de cette portion du fleuve [Vischer 2003]. Les crues historiques du Rhône suisse en 1987, 1993 et 2000 montrent clairement les limites de capacité et de résistance des digues. Ce déficit de sécurité, conjugué à la pauvreté écologique du « fleuve captif » [Giro *et al.* 2010] et la volonté de promouvoir ses fonctions socio-économiques, mène à la formulation du Plan d'aménagement de la 3^e correction du Rhône (PA-R3), adopté en 2016. Les variantes de réaménagement du fleuve étudiées permettent de retenir une stratégie combinant trois types d'interventions : abaissements du fond, élargissements linéaires et élargissements ponctuels [Canton du Valais 2016]. La mise en œuvre du projet, qui se poursuivra jusqu'en 2040, souhaite garantir un développement raisonné de toute la plaine sur le long terme, incluant les territoires urbains.

3.2.2 Territoire contrasté

La forme actuelle du Rhône, paysage culturel [Rapoport 2003; Farinella 2005] et à grande échelle, relève aussi - selon Pritchard [B. Pritchard 2011] - d'une « construction mutuelle du politique et du technique sous la contrainte de l'environnement » [Bouleau 2013]. La Rhodanie urbaine est donc le résultat d'une longue série d'aménagements, exploitations et appropriations au fil du temps. Le long du Rhône, Bethemont *et al.* estiment que « dans leur diversité, les sites urbains témoignent de la tension entre l'attraction qu'exerce le fleuve et la prudence qu'impose sa proximité » [Bethemont *et al.* 2016]. Cette caractéristique historique se confirme aujourd'hui au sein d'un territoire qui montre une densité fortement discontinuée entre ses deux métropoles (Lyon et Genève) et les régions intermédiaires qui semblent au contraire délaissées [Bethemont *et al.* 2016]. Selon Delahaye, à l'aval de Lyon le territoire rhodanien est « à la dérive » [Delahaye 2009], alors que Ghirardi le considère s'apparentant à la « ville diffuse » [Ghirardi 2019]. A l'échelle de l'ensemble du linéaire fluvial,

le territoire rhodanien montre plutôt une région urbaine multipolaire [LAST 2022], où chaque pôle serait caractéristique de l'entité hydrographique à laquelle il appartient, jusqu'à ses spécificités morphologiques urbaines.

A l'aune de l'urgence climatique, la Rhodanie urbaine vit un temps déterminant dans son évolution, où la question des vecteurs d'intervention sur les sites fluviaux s'intensifie. Dans cette optique, le principe de densification vers l'intérieur des territoires urbains [RF 2010; Conseil fédéral 2013] coïncide avec la pression d'usage du foncier aux abords du fleuve [CPIER 2015, 2022] et va de pair avec les impératifs de la durabilité urbaine [Rogers 2000; United Nations 2016]. Les trois notions liées au concept de ville compacte polycentrique - densité, mixité et mobilité [Rey 2011; Kaufmann *et al.* 2019] - amènent ainsi à questionner l'évolution de plusieurs sites le long du fleuve.

3.2.3 Intensités rhodaniennes

Selon Delahaye, l'évolution des relations ville-fleuve sont des « tendances au cours de l'histoire », évaluable en termes d'intensité (valeurs, fonctions et degré d'utilisation des fleuves) plutôt que par phases successives [Delahaye 2009] : le territoire rhodanien représente alors un cas d'étude particulièrement riche. En effet, à travers le fleuve vecteur de multiples usages, la région urbaine rhodanienne oscille entre différentes dynamiques de la relation ville-Rhône, car « les aspects positifs et négatifs des sites fluviaux, en termes d'attraction et de vulnérabilité, s'opposent sans s'annuler » [Labasse 1987].

Ainsi, les intensités rhodaniennes définies dans cette thèse, au nombre de six, esquissent un portrait multifacette de la Rhodanie urbaine, basé autant sur ses ressources que ses fragilités.

3.2.3.1 Urbanisation et risque d'inondation

Dans la plaine du Rhône suisse, les surfaces bâties ont augmenté de 4% à 14% depuis 1950, ce qui représente aujourd'hui plus de 12'400 hectares de terres menacées d'inondation, pour une estimation des dégâts qui avoisinerait les 20 milliards de francs, et 100'000 personnes à risque. Non seulement ces chiffres justifient l'ampleur des travaux liés à la 3^e correction du Rhône, mais soulignent aussi l'importance de la promotion de la « culture du risque » [Vincent *et al.* 2009]. Au-delà des possibles vecteurs d'intervention complémentaires face à l'aléa (retrait de l'urbanisation, quartier résilient, résistance au risque) [Bonnet *et al.* 2016], mieux vivre avec le risque est aussi une priorité du Plan Rhône-Saône. En ce sens, le sondage de 2016 qui évalue le niveau de sensibilisation des riverains français au risque d'inondation montre que la culture du risque est bel et bien en développement [Pôle Plan Rhône 2016]. Dès lors, des outils de rapprochement entre la gestion de l'eau et l'aménagement du territoire [Hellier *et al.* 2009] favoriseraient la compréhension du risque comme un facteur essentiel de durabilité [Barroca *et al.* 2008]. Grâce à la redéfinition du rôle urbain du fleuve, les paramètres induisant l'ambivalence et l'instabilité de la relation entre le Rhône et l'urbanisation [Delahaye 2004] sont en train d'évoluer, notamment en lien avec l'atténuation récente des risques. Toutefois - à quelques exceptions près proposant des réponses urbaines au risque d'inondation [Brun *et al.* 2011] - comme le déplorent Gralepois *et al.*, les projets d'aménagement en zone inondable semblent instrumentaliser la présence de l'eau à des fins esthétiques, réduisant la

gestion du risque aux aspects techniques et réglementaires [Gralepois *et al.* 2015].

3.2.3.2 Energies et transports

En Suisse, la production électrique se base pour près de 60% sur la force hydraulique [ASAE 2017] dont le tiers provient du Valais [Canton du Valais 2019a], où une nouvelle centrale au fil de l'eau, celle de Massongex-Bex-Rhône, sera mise en service en 2028. En France, la vallée du Rhône produit le quart de l'énergie électrique totale du pays [Plan Rhône 2010], d'origine tant hydraulique (20 barrages et 20 centrales hydroélectriques sur le fleuve [Puech *et al.* 2018]) que nucléaire (4 centrales sur le Rhône). L'influence de ces aménagements sur les débits du fleuve impacte les usages ainsi que les écosystèmes fluviaux, c'est pourquoi l'un des objectifs du Plan Rhône-Saône vise à assurer le développement de la production d'énergie du couloir rhodanien dans le respect de l'environnement, en exploitant également d'autres énergies renouvelables (éolienne, biomasse, solaire thermique et photovoltaïque).

En 1980, la mise en service du barrage de Vaugris ouvre le Rhône à la navigation à grand gabarit entre Lyon et la mer. Le potentiel de développement du transport de marchandises sur cette partie est aujourd'hui encore important [IAGF 2018], mais à l'échelle de tout le linéaire du fleuve le trafic fluvial rhodanien reste malgré tout modeste [Bravard *et al.* 2008]. Par ailleurs, bien qu'il n'existe à ce jour aucune base de planification, la réservation de l'espace nécessaire à la construction d'installations pour la navigation à grand gabarit entre le Lac Léman et la frontière franco-suisse est maintenue [Conseil fédéral 1916]. En vue d'une éventuelle navigation, le Rhône français est également réservé entre la frontière et Chancy.

L'essor de nouveaux usages suggère quant à lui un axe de développement non négligeable au sein du système de transports rhodaniens [Conseil fédéral 2009; CPIER 2015, 2022]. En effet, des projets pionniers de logistique urbaine fluviale sur le Rhône [VNF 2020] et de transport en commun fluvial sur la Saône [SYTRAL Mobilités] émergent actuellement à Lyon.

3.2.3.3 Agriculture, écosystème et paysage

L'agriculture rhodanienne a su profiter du potentiel de fertilité des sols et de la proximité de l'eau pour développer des cultures variées, le prix à payer étant les inondations subies périodiquement.

A l'échelle du bassin versant du Rhône, les prélèvements d'eau pour la production d'électricité et pour l'irrigation sont les plus élevés [IAGF 2018]. Conserver et valoriser cette agriculture en interaction forte avec le fleuve – outre l'emprise importante des travaux de sécurisation sur les terres agricoles modérées par des stratégies compensatoires [Canton du Valais 2016] – incite donc à trouver des nouveaux principes pour une meilleure gestion de la ressource.

Depuis le début du 21^e siècle, la restauration écologique du fleuve bénéficie d'une attention particulière [IAGF 2018]. A l'origine de cette évolution se trouve sans doute la directive-cadre sur l'eau européenne datant de 2000, qui impose comme objectif à chaque district hydrographique la mise en place de « plans de gestion » et de « programmes de mesures » pour l'atteinte d'un « bon état » des masses d'eau [CE 2000]. Les points avancés sont les suivants : préserver et améliorer l'état des écosystèmes aquatiques, promouvoir une utilisation durable de l'eau, renforcer la protection de l'environnement aquatique, réduire la pollution, atténuer les effets des inondations et sécheresses. En France, malgré un cours également très

enserré, le fleuve montre une richesse écologique importante, observable surtout le long du « vieux-Rhône » [Plan Rhône 2010]. En Suisse, le Rhône présente un cours endigué sur presque toute sa longueur, il ne peut donc plus assurer sa fonction de biotope aquatique. La 3^e correction du Rhône aura un impact positif sur les éléments permettant l'amélioration de l'écosystème, soit la morphologie, les milieux aquatiques et riverains, et la mise en réseau des espèces [Canton du Valais 2016]. Le Projet de territoire Suisse encourage le développement multifonctionnel de la plaine du Rhône (habitat, travail, agriculture, espaces naturels et de loisirs) et voit dans la 3^e correction du Rhône une occasion sans précédents de résoudre les conflits découlant de ces différents usages tout en conciliant la protection contre les crues et la sauvegarde de l'environnement paysager [Conseil fédéral 2012].

Nous savons aujourd'hui que des paysages rhodaniens naturels très différents les uns des autres ont existé au fil des métamorphoses fluviales. En effet, le développement du lit du fleuve en « tresses », que l'on attribue volontiers au Rhône « originel », ne fut qu'un moment dans son histoire [Bethemont *et al.* 2016]. Aussi, le couloir rhodanien montre une extraordinaire variété de paysages fluviaux qui méritent d'être valorisés dans leurs diversités. A l'échelle de la ville et avancée par Hess *et al.*, la notion intégrative de parc naturel urbain [Hess *et al.* 2015] propose une vision conciliant développement urbain et protection de la nature [Marchand Reymond 2015] et soulignant les spécificités locales liées au fleuve.

3.2.3.4 Tourisme, loisir et détente

L'intérêt du public pour les activités aquatiques le long du Rhône - pêche à part - semble trouver un nouveau souffle, notamment par les croisières fluviales, dont le nombre de passagers a considérablement augmenté ces vingt dernières années [IAGF 2018]. S'appuyant autant sur la composante végétale qu'aquatique de l'environnement fluvial, le potentiel touristique de la voie d'eau est mis en avant par les politiques publiques des deux côtés de la frontière. Une accessibilité diversifiée au fleuve est visée, afin de promouvoir un tourisme doux et l'amélioration du cadre de vie des riverains [Plan Rhône 2010]. Grâce à la 3^e correction du Rhône suisse, le fleuve deviendra la colonne vertébrale de la plaine pour le développement d'activités sportives, de loisirs et de détente [Canton du Valais 2016], objectif dont témoigne le Concours espaces publics Rhône organisé par le canton du Valais en 2018 [Canton du Valais 2018a]. Enfin, l'itinéraire cyclable ViaRhôna qui court du lac Léman à la mer en longeant le Rhône, représente un attrait touristique indéniable ainsi qu'une occasion de fédérer les rhodaniens autour de leur fleuve.

Lieu de pratiques avant tout, selon Michon l'espace public des berges urbaines incarne alors la charpente permettant à la ville de se renouveler dans la continuité [Michon 2008]. En effet, le projet de réaménagement des quais de la rive droite du Rhône à Lyon [BASE 2023] mêle non seulement attractivité touristique, loisirs et cadre de vie, mais aussi confort climatique et médiation transculturelle. Par ailleurs, le désir de baignade dans le Rhône, largement pratiquée à Genève au niveau de la Pointe de la Jonction, revient en force.

3.2.3.5 Gouvernance et gestion

La qualité binationale du Rhône implique l'existence de deux systèmes de gouvernance distincts.

En France, le lit du Rhône et ses berges appartiennent au Domaine

Public Fluvial de l'Etat, tandis que l'eau fait partie du patrimoine commun de la nation. L'Etat français confie dès 1933 la gestion du fleuve à la CNR (Compagnie Nationale du Rhône) avec trois objectifs : la production d'électricité, le développement de la navigation et l'irrigation. Depuis, la CNR a développé 19 ouvrages de production hydroélectriques au fil de l'eau entre la frontière suisse et la mer [IAGF 2018].

La coordination entre les différentes régions (3) et départements (11) traversés par le Rhône est assurée par deux outils [Bravard *et al.* 2008] :

- Les SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) du bassin hydrographique Rhône-Méditerranée, qui vise une gestion équilibrée de la ressource en eau ;
- Le Plan Rhône-Saône, projet global qui traite des questions liées à la prévention des inondations, l'amélioration du cadre de vie et le développement économique.

En Suisse, la partie du Rhône en amont du Lac Léman appartient à l'Office Fédéral de l'Environnement, tandis qu'en aval du lac il est propriété du Canton de Genève [Bravard *et al.* 2008]. La gestion du fleuve dépend des cantons qu'il traverse : Valais, Vaud et Genève, ce dernier en ayant confié la responsabilité aux Services Industriels de Genève. La 3^e correction du Rhône menée actuellement par les autorités valaisannes vise prioritairement à sécuriser la plaine face aux inondations, tout en intégrant les enjeux environnementaux et l'amélioration des aspects socio-économiques. Dans ce même objectif, le territoire vaudois a débuté quant à lui les travaux en 2020 [DTE 2017], tandis que Genève met l'accent sur la protection environnementale de son fleuve [Conseil fédéral 2009].

L'échelle de référence pour la gestion du cours d'eau est celle du bassin versant de part et d'autre de la frontière mais, comme le soulignent Frossard *et al.*, elle ne profite pas d'une structure administrative unique [Frossard *et al.* 2013]. En vue d'une gestion durable et coordonnée des usages et des qualités écosystémiques du fleuve, le projet de recherche GOUV'RHÔNE (2012-2015) - dont les mandataires politiques et institutionnels proviennent des deux pays - propose des scénarios de gouvernance transfrontalière flexibles et robustes [Pflieger *et al.* 2015; Brethaut *et al.* 2020]. Par l'autre bout, une démarche citoyenne visant à reconnaître une personnalité juridique au Rhône - l'Assemblée populaire du Rhône [id-eau 2020] - a rendu son rapport final en mars 2024.

3.2.3.6 Patrimoine et culture du fleuve

Premier cahier du Plan Rhône-Saône, la promotion de la culture rhodanienne s'appuie sur la reconnaissance du fleuve comme un patrimoine commun, qui renvoie à la qualité des rapports que les riverain-es entretiennent avec le fleuve, alliant patrimoines culturel et naturel [Bravard *et al.* 2008]. Si « à travers le fleuve, les enjeux liés au patrimoine, aux loisirs et au tourisme se combinent aisément » [Sartori 2005], le défi réside dans la réinvention contemporaine de ces éléments. Selon Bravard *et al.*, dans le passé le fleuve structurait le quotidien des habitants, engendrant une proximité avec le Rhône autour de savoirs et de savoir-faire, de la solidarité en lien avec les inondations, d'usages et de représentations [Bravard *et al.* 2008]. En plus de la mise en valeur de ses héritages naturel et bâti, rendre le Rhône à nouveau familier par le réinvestissement de son « aquosité » [Guillaume *et al.* 1992] représente un enjeu majeur [Vincent *et al.* 2009].

A titre d'exemple, les Fêtes du Rhône qui se sont tenues entre 1926 et 2000 dans différentes villes riveraines avaient pour objectif la valorisation d'une culture rhodanienne partagée [Beauchêne 1999], qui fait du fleuve un « lien d'amitié » [Bertrand 1934]. Elles reprendront enfin dans trois villes valaisannes [Association des Fêtes du Rhône 2023] en 2024 : « la culture

suit un trait d'eau » [Chappaz 2003].

Aujourd'hui, « être rhodanien » implique d'appartenir au « monde biophysique Rhône », rétablissant un lien - support d'identité - entre l'homme et la nature [Bravard *et al.* 2008]. Ainsi, comme le soutiennent Verbrugge *et al.*, le *genius loci* en tant que source d'attachement aux lieux représenterait un fort potentiel d'action pour la planification des quartiers fluviaux durables [Verbrugge *et al.* 2019]. Dans ce sens, la Maison du fleuve Rhône à Givors - centre pour une anthropologie du fleuve [Vieux 1999] disparue en 2014 - témoignait d'une démarche patrimoniale originale [Monneret 1999].

3.2.4 Potentiels d'évolution

Le tracé du fleuve est souligné par l'urbanisation sur la plupart de son cours : vecteur d'urbanité depuis l'Antiquité, le Rhône traverse 382 communes, pour une population totale en contact avec le Rhône dépassant les 3 millions d'habitants (Figure 3.05).

Permettant de récolter des données pertinentes sur les sites jouxtant le fleuve, le travail de recherche mené au sein du LAST constitue une analyse minutieuse du territoire longeant le Rhône, du glacier à la mer. Dans une perspective de transitions vers la durabilité, ont été en particulier repérés et quantifiés les sites susceptibles de s'inscrire dans une dynamique de mutation à l'échelle du quartier. Un inventaire structuré a ainsi été élaboré à partir de données cartographiques [IGN 2018; OFS 2018], de sorte à produire une analyse inédite des rives urbaines sous l'angle de leur occupation, soit les secteurs présentant certaines traces d'urbanisation, qu'elles soient actives, anciennes (sites en friche), ou potentielles (secteurs inscrits en zone à bâtir). Plus précisément, le recensement systématique des quartiers rhodaniens repose sur l'observation attentive des abords du fleuve dans les cinq sections hydrologiques qui le caractérisent, par le biais d'un protocole précis réalisé à l'aide d'un système d'information géographique (SIG), se basant sur les documents d'urbanisme officiels et les orthophotos [LAST 2022].

Intitulé RHODIS, cet inventaire relatif à plus de 5'000 sites permettra de produire à terme diverses synthèses spécifiques et représentations sous la forme de dessins, schémas et graphiques, révélant des potentiels d'évolution, à la fois sous l'angle quantitatif et qualitatif, du territoire urbain rhodanien. Cette base de données préfigure ainsi le champ des possibles pour la transition des quartiers rhodaniens : ces derniers s'élèvent à près de 1'400, pour une surface de plus de 7'500 hectares (Figure 3.06).

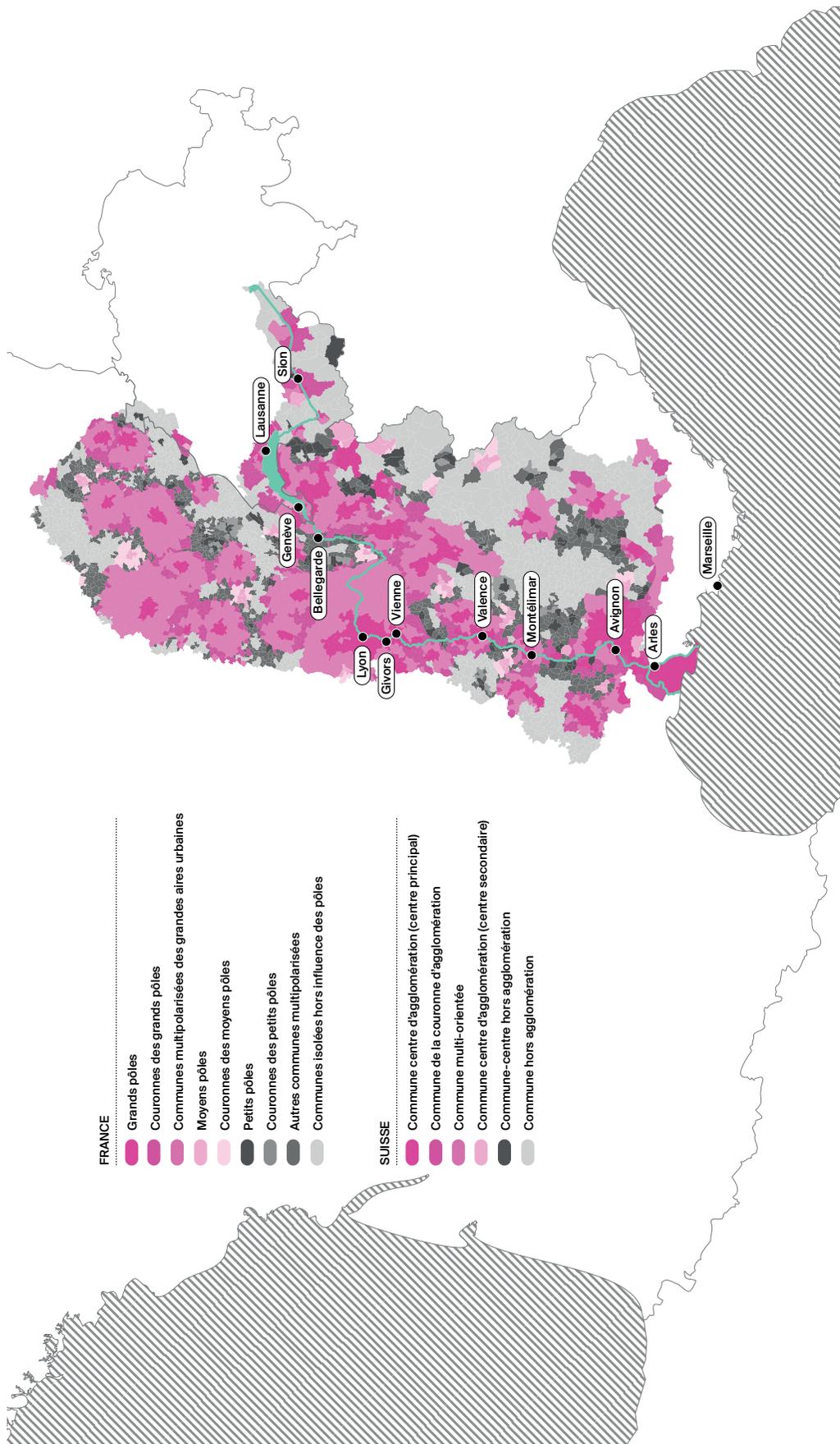


Figure 3.05 Communes urbaines rhodaniennes. (source : IGN 2018, OFS 2018)

RHODANIE URBAINE

Population ≈ 3'251'916 hab

Urbanisation = 809'677 ha / 382 communes

Quartiers rhodaniens ≈ 38'953 ha / 5092 sites

Quartiers rhodaniens en transition ≈ 7'507 ha (19%) / 1'349 sites (26%)

Etats des quartiers rhodaniens en transition

■ non bâti ■ incertain ■ densifiable ■ en friche

RHÔNE ALPESTRE

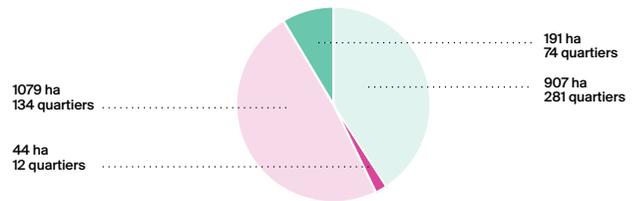
Source – Léman ≈ 235 km

Population ≈ 1'064'587 hab

Urbanisation ≈ 289'544 ha / 127 communes

Quartiers rhodaniens ≈ 12'119 ha / 1'874 sites

Quartiers en transition ≈ 2'220 ha / 501 sites



HAUT RHÔNE

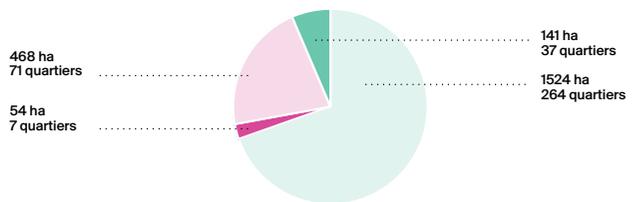
Léman – Saône ≈ 210 km

Population ≈ 1'289'298 hab

Urbanisation ≈ 135'924 ha / 113 communes

Quartiers rhodaniens ≈ 15'333 ha / 1'558 sites

Quartiers en transition ≈ 2'189 ha / 361 sites



RHÔNE MOYEN

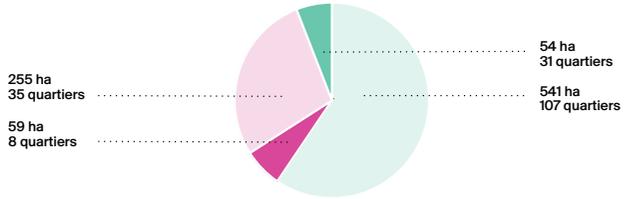
Saône – Isère ≈ 110 km

Population ≈ 270'878 hab

Urbanisation ≈ 60'789 ha / 66 communes

Quartiers rhodaniens ≈ 3'110 ha / 633 sites

Quartiers en transition ≈ 909 ha / 181 sites



RHÔNE INFÉRIEUR

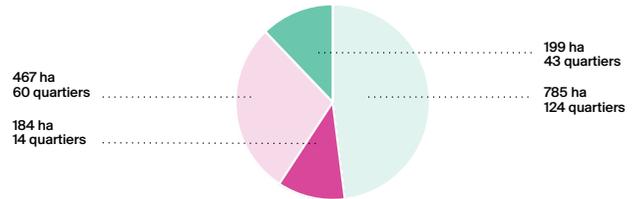
Isère – Arles ≈ 160 km

Population ≈ 535'320 hab

Urbanisation ≈ 170'386 ha / 70 communes

Quartiers rhodaniens ≈ 6'794 ha / 804 sites

Quartiers en transition ≈ 1'636 ha / 241 sites



DELTA DU RHÔNE

Arles – Méditerranée ≈ 50 km

Population ≈ 91'833 hab

Urbanisation ≈ 153'033 ha / 6 communes

Quartiers rhodaniens ≈ 1'597 ha / 223 sites

Quartiers en transition ≈ 553 ha / 65 sites

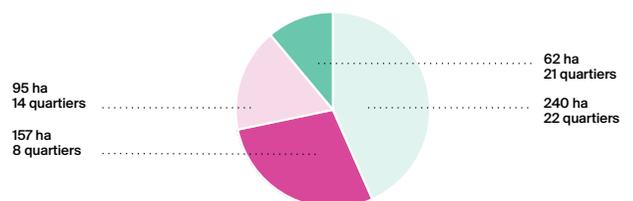


Figure 3.06 Inventaire des quartiers rhodaniens RHODIS. (source : IGN 2018, OFS 2018)

3.3 Quartiers en transition

3.3.1 Transitions urbaines

Transformations à long terme, multidimensionnelles et fondamentales des systèmes établis vers des modes de production et de consommation plus durables [Markard 2017], les transitions vers la durabilité concernent tous les domaines de la société. Bien que le champ épistémologique qui s'y réfère ne cesse de croître et de se complexifier, trois approches complémentaires, définies par Loorbach *et al.*, semblent structurer les recherches : socio-technique (innovations technologiques), socio-institutionnelle (changement politiques et institutionnels), et socio-écologique (résilience et systèmes adaptatifs complexes) [Loorbach *et al.* 2017].

Dans ce cadre, les transitions urbaines vers la durabilité définissent un domaine interdisciplinaire spécifique, et considèrent la ville comme un système complexe et un moteur de changement. Les approches de régénération urbaine en particulier apparaissent comme des leviers à haut potentiel transformatif [Wolfram 2019]. En effet, selon Lehmann ces opérations permettent d'approfondir les thématiques complémentaires qui caractérisent les villes du futur : culture, usages, mobilité, résilience, mixité, inclusivité, qualité, intensité, et communication [Lehmann 2019] ; tout en contribuant à contrer l'étalement urbain [Behnisch *et al.* 2022].

Sur le terrain, ces principes prennent corps de manière riche et variées, mais partagent un clair désir de réinvention [Masbounji *et al.* 2022]. Adapter la ville pour faire avec ce qui est déjà là, s'inspirer de l'histoire de l'environnement, chercher des espaces de liberté, proposer un urbanisme transitoire, ou de fragments et de valeurs, relier la société et le territoire par les infrastructures, sont autant d'occasions d'explorer les transitions. « Lieux relationnels » [Frantzeskaki *et al.* 2017], les villes polarisent donc les dynamiques des transitions urbaines grâce à leurs qualités d'attraction, de cohésion, de médiation, d'innovation, et de diffusion. Dès lors, comme le soulignent Frantzeskaki *et al.*, il convient d'explorer des interactions axées sur la collaboration et les synergies entre les parties prenantes [Frantzeskaki *et al.* 2014]. Ces cadres permettent à la fois de développer les connaissances, de repérer les obstacles et d'identifier les sites stratégiques [Webb *et al.* 2017].

Le renouveau des relations ville-fleuve, depuis son essor il y a maintenant quelques décennies et en lien avec les transitions vers la durabilité, se trouve aujourd'hui dans une phase d'accélération. Les régions fluvio-urbaines affrontent donc des défis opérationnels qui dépassent largement les questions techniques au profit d'une vision systémique. D'une part, cela implique la nécessité d'ancrages géographiques et spatiaux [Coenen *et al.* 2012] ; et d'autre part, la cohabitation de trajectoires d'évolution hétérogènes [Ehnert *et al.* 2018].

3.3.2 Ville durable et résiliente

Si « la résilience doit permettre aux territoires de tenir le cap de la transition écologique en dépit des turbulences » [The Shift Project 2021], les conséquences du changement climatique lié aux activités humaines s'expriment d'autant plus intensément dans les villes [UN-Habitat 2011] - notamment à travers les îlots de chaleur urbains et les inondations - et nourrissent le concept de résilience urbaine.

Depuis 2015 déjà, l'objectif n° 11 « Villes et communautés durables » de l'Agenda 2030 des Nations Unies pour le développement durable, souhaite « faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables » [United Nations 2015] ; et le dernier rapport du GIEC confirme le rôle essentiel des systèmes urbains pour un développement résilient face au changement climatique [Calvin *et al.* 2023].

Définir précisément la résilience urbaine s'avère délicat : alors que théoriquement « la résilience cherche à infléchir les normes sociales, techniques et environnementales pour assurer une meilleure réactivité du système urbain face à l'imprévu » [Laganier *et al.* 2017], dans une optique opérationnelle la résilience définirait « la capacité à préserver une activité urbaine pendant un événement, et la capacité à rebondir après un événement pour établir des conditions viables de fonctionnement » [Bonnet *et al.* 2016]. En bref, il est à la fois question de proaction, d'action et de réaction.

Les objectifs généraux et partagés cadrant la ville résiliente sont définis par des mesures d'atténuation, d'adaptation et de coopération [Cunha *et al.* 2017]. En revanche, grâce au travail de Courtial-Sabatier, il apparaît avec clarté que les stratégies d'application de la résilience dépendent elles des spécificités locales [Courtial-Sabatier 2022]. En effet, la mise en œuvre de la résilience se nourrit non seulement d'une conscience du territoire « vécu, habité, connu et ressenti » [Jeanney *et al.* 2022], mais aussi de différentes échelles temporelles et spatiales [Djament-Tran 2015; Rode *et al.* 2018].

Les mesures d'adaptation et d'atténuation montrent plus de synergies que d'inconvénients avec les objectifs de développement durable [Calvin *et al.* 2023], il est néanmoins possible que la mise en œuvre de la résilience urbaine puisse aussi avoir des conséquences indésirables sur la durabilité urbaine [Elmqvist *et al.* 2019]. Voilà pourquoi « pour être résiliente, une ville devrait être redondante, innovante, inclusive, sobre, résistante, intégrée dans son territoire, avoir une grande capacité d'apprentissage, porter des actions qui ont du sens et savoir les articuler à différentes échelles » [Courtial-Sabatier 2022].

Dans cette vision multifacette, le fleuve urbain représente à la fois un élément de risque lié aux crues et aux inondations, et un vecteur de mitigation du réchauffement des températures urbaines. Autrement dit, selon Ambrosino *et al.* la ville fluviale résiliente devrait articuler « qualité des espaces, diminution des risques et mise en valeur des paysages existants » [Ambrosino *et al.* 2019].

Bien que les objectifs de résilience urbaine soient définis au sein d'approches synthétiques, comme par exemple la « Boussole de la résilience » [Cerema 2020] ; ou le « City Resilience Index » [ARUP *et al.* 2015], qui propose même des indicateurs pour l'évaluer ; sa réalisation à travers des outils vraiment efficaces reste à développer [Ribeiro *et al.* 2019; Heinzlief *et al.* 2020].

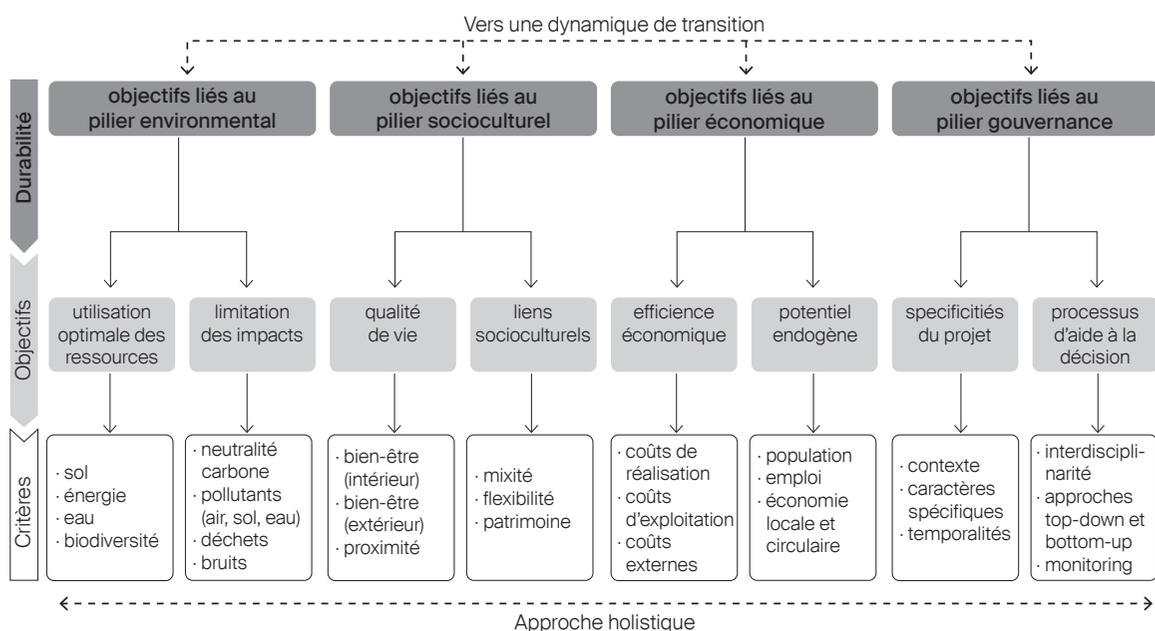
Dès lors, c'est en travaillant des modalités de résilience sur mesure que « la résilience urbaine permet une opérationnalisation de la durabilité urbaine », qui vise une « ville adaptable » [Ambrosino *et al.* 2019] à travers des quartiers résilients [ANRU 2023] précis et situés.

3.3.3 Echelle du quartier

Pour contribuer à la limitation de l'étalement urbain, la ville durable ambitionne à densifier son tissu bâti et augmenter sa qualité au travers d'espaces publics améliorés et de transports en commun potentialisés [Riera Pérez 2016; Laprise 2017]. Or, la densification montre à la fois des effets positifs, sur l'économie et la mobilité, et des effets négatifs, sur la santé, l'écologie et les questions sociales [Berghauser Pont *et al.* 2020]. A l'aide des qualités environnementales et du potentiel d'appropriation de l'espace [Benages-Albert *et al.* 2015] qu'il porte en ville, le fleuve représente un vecteur certain d'amélioration.

Dans cette optique, si la métropole fluviale durable tend à s'articuler autour du binôme berges-port [Beyer *et al.* 2013], la présente thèse s'intéresse à l'ensemble des rives urbaines. Toutefois, afin de dépasser leur dimension linéaire, elle se concentre plus précisément sur l'échelle du quartier : à la fois « un moment, un secteur de la forme de la ville, intimement lié à son évolution et à sa nature, constitué par parties et à son image » [Rossi 2001] et « un outil de gouvernance, de projet et d'appropriation du territoire » [Riera Pérez 2016]. Ainsi, interroger la fin de la ville au bord de l'eau [Lasserre *et al.* 2015] implique nécessairement d'envisager l'urbanisation dans la profondeur des berges, au-delà du visage étiré de la rive publique, soit le quartier dans toute son ampleur urbaine [Lelong *et al.* 1995; Lechner 2006]. De fait, comme entité de base pour la planification de la ville [Sharifi *et al.* 2013], le quartier se place à l'articulation de plusieurs enjeux de durabilité et devient le lieu d'intervention privilégié de son évolution. En effet, entre la ville et le bâtiment, l'échelle du quartier apparaît alors particulièrement adaptée en termes opérationnels pour aborder les dimensions environnementale, économique, socioculturelle et de gouvernance [ARE 2016; Rey *et al.* 2022b], piliers des transitions urbaines vers la durabilité (Figure 3.07).

Figure 3.07 Les quatre piliers des transitions urbaines vers la durabilité. (© Rey *et al.* 2022b)



Dans le cadre de la régénération de friches [Rey 2013, 2015, 2017, 2022a] et en lien avec la notion de projet urbain [Ingallina 2010; Ildt 2020], les quartiers durables - pôles urbains, denses et mixtes - proposent un périmètre d'étude tant vaste et représentatif de l'espace urbain que précis, afin de permettre l'action concrète [Rey 2011; ARE *et al.* 2014] (Figure 3.08). Après les premières expériences de quartiers durables (régénérant souvent des friches urbaines et expérimentant l'intégration de critères de durabilité dans leurs processus), la plupart des villes et agglomérations urbaines ont lancé de tels projets, qualifiés - à tort ou à raison - d'« écoquartiers » ou de « quartiers durables ».

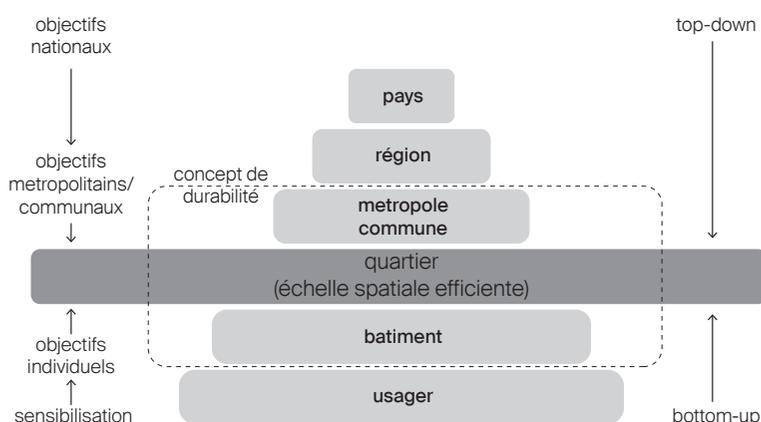


Figure 3.08 Le quartier comme échelle spatiale opératoire des transitions urbaines vers la durabilité. (© Rey *et al.* 2022b)

Ces nombreux « quartiers durables » peuvent faire craindre une généralisation de projets assez similaires, qui tendent à banaliser les questions d'urbanisme, ne prennent pas nécessairement en compte toutes les spécificités locales et s'inscrivent encore très souvent dans une simple logique de tabula rasa [Rey *et al.* 2024].

Dans ce sens, selon Carré *et al.* c'est au sein du quartier que l'intégration de l'eau permet le plus d'innovation [Carré *et al.* 2015], confirmant ainsi à cette échelle le statut de « moyen d'action privilégié pour fabriquer et soutenir la durabilité urbaine » [Laprise 2017]. Toutefois, Le Nouveau *et al.* relèvent que les enjeux liés à l'évaluation de ces quartiers renouvelant la relation de la ville avec son milieu aquatique, seraient encore à explorer [Le Nouveau *et al.* 2011]. D'autre part, Saggio *et al.* rappellent qu'il convient d'approfondir l'aptitude de ces quartiers à diffuser leurs effets bénéfiques bien au-delà de leurs périmètres propres [Saggio *et al.* 2016].

3.4 Synthèse

Dans l'histoire des relations ville-fleuve, on remarque que l'occupation des rives urbaines a traversé plusieurs cycles d'appropriation et d'abandon.

Dans l'Antiquité, les rives servaient au transport, à l'approvisionnement, au commerce et à la défense, engendrant les premières urbanisations. Au Moyen-âge, les problèmes liés aux crues, aux inondations, aux marécages et les questions d'hygiène ont mené à un rejet des rives par les villes. L'industrialisation et l'arrivée du chemin de fer ont ensuite profité de ces territoires à la fois à proximité des villes et des ressources. Avec la

mondialisation et la délocalisation de l'ère post-industrielle, certains sites sont devenus obsolètes et des friches fluviales sont apparues. Aujourd'hui, dans un cadre de transition écologique, on assiste à une évolution significative des rapports ville-fleuve, où les villes tissent de nouveaux liens avec leurs eaux, des liens harmonieux et résilients.

En Suisse comme en France, les diverses mesures vouées à évaluer l'aléa et réduire la vulnérabilité, l'introduction de considérations d'ordre environnementales et économiques, de même que la redécouverte d'une certaine culture rhodanienne, inaugurent une transformation des rapports entre les nombreuses villes du Rhône et leur fleuve. De plus, autant le Plan Rhône-Saône que le Plan d'aménagement de la 3^e correction du Rhône visent à garantir la transition du bassin rhodanien en fournissant un cadre structurant pour le développement du territoire. Ainsi, « le Rhône est à la fois un fleuve et un territoire non pas mûr et replié sur lui-même, mais ouvert et riche de potentialités qu'il reste à valoriser dans l'urgence » [Bethemont *et al.* 2016].

La Rhodanie urbaine représente un potentiel de développement considérable, à hauteur de plus de 7'500 ha pour 1'400 quartiers en transition. Les intensités rhodaniennes - Urbanisation et risque d'inondation ; Energies et transports ; Agriculture, écosystème et paysage ; Tourisme, loisir et détente ; Gouvernance et gestion ; Patrimoine et culture du fleuve - décrivent ce territoire par le biais de ses forces et de ses fragilités actuelles, ainsi que ses premiers signes de renouveau.

Les nombreux défis engendrés par le développement de nouveaux quartiers fluviaux interrogent la résilience urbaine, soit la capacité d'une ville à organiser ses fonctions essentielles pour résister aux aléas liés au changement climatique [ANRU 2023] : « c'est à travers leur diversité, leur déclinaison opérationnelle dans des contextes urbains ordinaires, que les solutions proposées seront les plus à même de contribuer à atteindre l'objectif d'un territoire neutre en carbone » [IAURIF 2020]. Dès lors, le potentiel d'évolution des relations ville-fleuve dépasse largement les seuls espaces publics et paysagers, aussi réussis soient-ils. De plus, en pleine réinvention de son rapport au Rhône, le territoire rhodanien bénéficie d'une convergence inédite entre de multiples enjeux et potentialités pour accompagner les transitions des villes rhodaniennes. Les quartiers fluviaux durables et résilients - conçus comme des révélateurs et des activateurs d'un nouvel équilibre entre les espaces urbains et le Rhône - restent donc à inventer.

4. Nouvel équilibre ville-fleuve

Le présent chapitre correspond à la première étape méthodologique de la recherche (Chap. 2.2.1). Dédié au nouvel équilibre ville-fleuve et organisé en quatre parties, il s'appuie sur le chapitre précédent présentant le cadre de la recherche (Chap. 3), et alimente les explorations projectuelles (Chap. 5) ainsi que les outils pluriels (Chap. 6).

Tout d'abord est exposée l'idée d'équilibre dynamique, étroitement liée à la notion de résilience, afin de conceptualiser des liens ville-fleuve renouvelés. Dans un deuxième temps, sont présentées les pratiques actuelles en matière de quartiers fluviaux, ainsi que les thématiques récurrentes et structurantes qui s'en dégagent. Troisièmement sont exposés les dialogues d'expert-es - des entretiens, un séminaire doctoral et une journée de conférences - échanges visant à approfondir les connaissances interdisciplinaires sur la thématique des relations ville-fleuve et sur le territoire rhodanien. Enfin, grâce aux apports des trois parties précédentes, sont définies les composantes d'équilibre. Ces dernières, basées sur la notion de services écosystémiques et inspirées des solutions fondées sur la nature, proposent des stratégies urbaines résilientes.

4.1 Equilibres

Si la transition écologique incite à « explorer rapidement de nouveaux équilibres » [Ménard 2022], la notion même d'équilibre, dans son acception contemporaine, est inhérente à celle de résilience. Il s'avère alors intéressant de considérer qu'un système résilient reste fonctionnel en traversant « différents états d'équilibre, stables et instables » [Reghezza-Zitt *et al.* 2015].

Au cours des multiples recherches menées dans le cadre de la présente thèse, le mot « équilibre » apparaît régulièrement, il incarne toutefois des enjeux différents, selon qu'il considère l'échelle territoriale ou urbaine.

4.1.1 Equilibre territorial

Les risques et aléas liés aux phénomènes naturels induisent une réflexion axée sur les spécificités interdépendantes des territoires [Bonnet *et al.* 2016] afin de calibrer, au-delà des contraintes techniques [Opperman *et al.* 2017], les actions menées sur les nouvelles réalités urbaines découlant des changements climatique et socioculturel [Viganò *et al.* 2016].

Aussi, les projets de paysage composent avec plusieurs éléments de l'environnement fluvial « qui se trouve à l'interface des espaces et milieux agricoles, naturels et urbains » [Crémel *et al.* 2021]. Dans le cas du Rhône en particulier, cela pousse à « inventer un fleuve humanisé et naturel, aménagé et libre » [Michelot 2020].

Dès lors, la présence du fleuve motive la plupart du temps un « équilibre territorial », qui souhaite installer une juste proportion entre les sites

reconvertis et ceux renaturalisés, au profit de la résilience du milieu fluvial [Teller 2021].

4.1.2 Equilibre urbain

Dans les projets d'aménagement de nouveaux quartiers fluviaux, non seulement la plupart des opérations prônent une mixité programmatique suffisante [Beyer *et al.* 2021], mais aussi une multiplicité d'usages qui rendent compte de l'histoire des lieux autant que de ses futurs possibles [Seidl 2020] : l'engouement généralisé pour les espaces publics en bord de fleuve, qu'ils s'adressent au quartier ou à la ville entière, en sont les témoins.

Cela permet d'envisager la durabilité urbaine comme une « harmonie retrouvée avec le milieu dans ses différentes dimensions et expressions » [Younès *et al.* 2010], et encourage donc à allier autant les aspects urbains que fluviaux, multiformes et transcalaires.

Ainsi, un changement notable s'opère : la « reconquête de la ville **sur** le cours d'eau » [Pelletier 1990], devient la « reconquête **du** cours d'eau » faisant émerger un « équilibre urbain », qui entend régénérer les villes avec le fleuve, dans une logique d'inclusion.

4.1.3 Equilibre dynamique

« Il appartient à chaque génération de trouver une solution différente à un même problème et de combler le fossé entre la réalité intérieure et extérieure en rétablissant l'équilibre dynamique qui gouverne leurs relations » [Giedion 1980].

Pour autant, la nature des rapports entre les entités urbaines et fluviales est pétrie de complexités et d'incertitudes. Dans ce sens, le concept « d'équilibre dynamique » ouvre un champ exploratoire passionnant en ce qu'il aide à penser les paradoxes inhérents à la relation ville-fleuve.

Etant donné que dans les villes fluviales le fleuve est une composante de la nature urbaine [Quintin 2023], cette dernière est bien une composante de la nature fluviale. Dès lors, il s'agit de développer l'alchimie du binôme ville-fleuve en cultivant ses complémentarités, ses contradictions et ses corrélations. Il convient ainsi de « penser des équilibres en mouvement, dynamiques, précaires par définition, mais dont la précarité même apparaît comme la condition de la pérennité du système » [Monot-Fouletier *et al.* 2022].

Qu'elle soit exprimée en termes de « paysage élastique » [Rossano 2016], de « danse au rythme des eaux » [Wantzen 2023], ou encore de « fleuvitude », soit « l'art de l'équilibre » [Eyengué 2023], il s'agit d'envisager un système spatial de coexistence, dynamique et résilient, entre les milieux fluvial et urbain.

4.2 Pratiques actuelles

Un nombre important de quartiers fluviaux européens - pour la plupart construits ou en cours de construction, et certains en phase de projet - ont été analysés. Une liste et une carte présentent les 131 projets considérés en annexe (Chap. 10.3).

Parmi les 131 projets urbains repérés, 78 présentant des caractéristiques substantielles et pertinentes ont été retenus pour une analyse approfondie, selon les critères de sélection suivants :

- Les projets datant de plus de vingt ans ont été exclus, privilégiant ainsi ceux avec des données significatives et contemporaines ;
- Les projets trop récents, dont les résultats de concours ne sont pas encore publics, ont également été exclus en raison du manque de données tangibles ;
- Les opérations immobilières où la présence du cours d'eau n'a pas joué un rôle déterminant ont été écartées, mettant ainsi l'accent sur les projets où l'intégration de l'eau est un élément fondateur du design urbain ;
- Dans le cas de masterplans comprenant plusieurs secteurs, l'analyse s'est concentrée sur un ou deux secteurs, afin de garantir une exploration approfondie, basée sur des informations et des dessins précis ;
- Dans une logique de veille informationnelle relative à l'évolution des relations ville-fleuve, une attention particulière a été accordée aux éléments positifs et convaincants de chaque projet analysé.

Dans un premier temps, ce travail d'investigation a consisté à extraire les caractéristiques principales des projets retenus, et dans un deuxième temps à identifier les éléments récurrents. Exprimés selon six motifs structurants - Risque, Energie, Environnement, Espace, Gouvernance, Culture - ces thématiques constituent les signaux faibles préfigurant les futurs quartiers fluviaux résilients. Elles permettront ainsi de nourrir les réflexions quant à la définition des six composantes d'équilibre (Chap. 4.4.3).

La synthèse du travail d'analyse (portant sur 78 projets) apparaît dans plusieurs tableaux organisés par thématique (Chap. 10.3.1 à 10.3.6), dont l'essentiel est exposé ci-dessous.

4.2.1 Risque : vers un urbanisme du risque

Dans cette thématique, le développement urbain axé sur le risque se caractérise par des stratégies de gestion des eaux pluviales et des aménagements urbains résilients, afin d'assurer le bon fonctionnement du quartier en cas d'inondations et de minimiser l'impact de ces dernières.

Les initiatives ne se limitent pas à des mesures strictement défensives, mais visent une approche holistique favorisant la qualité paysagère, contribuant ainsi positivement à la qualité de vie urbaine des habitant-es.

Par exemple, l'écoquartier Rives de la Haute-Deûle à Lille (FR) intègre la gestion des risques d'inondation en mettant en avant des éléments paysagers tels que les jardins d'eau, et les noues et canaux intégrés aux voiries, qui non seulement stockent l'eau et/ou en réduisent le ruissellement, mais contribuent aussi à une ambiance urbaine agréable.

En ce qui concerne la conception de zones inondables, deux approches émergent. D'une part, les espaces ouverts absorbent les crues

occasionnelles ou saisonnières en minimisant ainsi l'impact sur les zones bâties, comme par exemple l'Ecoquartier Seine à Mantes-la-Jolie (FR). D'autre part, les espaces inondables intégrés aux espaces bâtis représentent une solution innovante pour concilier développement urbain et risque, comme le quartier Matra de Romorantin (FR), où l'intégralité du secteur est inondable. Cependant, grâce aux bâtiments sur pilotis, aux passerelles d'accès et aux trottoirs surélevés, le fonctionnement du quartier est assuré même en cas d'inondation. Ces deux approches - qui par ailleurs peuvent être combinées dans un même périmètre, comme dans le cas de l'écoquartier de l'île de la Marne à Noisy-le-Grand (FR) - illustrent la diversité des stratégies envisageables à l'échelle du quartier pour renforcer la résilience des villes face aux défis climatiques.

4.2.2 Energie : vers la neutralité carbone

Dans cette thématique, le développement urbain axé sur l'énergie se démarque par une approche intégrée favorisant la mobilité douce et les transports en commun.

Des infrastructures novatrices, telles que des passerelles et navettes fluviales, sont envisagées pour faciliter le franchissement du cours d'eau et renforcer la connectivité, avec comme objectif l'optimisation des trajets domicile-travail et une accessibilité publique potentialisée.

Les projets mettent l'accent sur la neutralité carbone, avec des initiatives telles que l'utilisation de sources d'énergie renouvelable et la promotion de la conception bioclimatique des bâtiments. Le quartier des Bassins à Flot à Bordeaux (FR) atteint une couverture de 70% de ses besoins en chauffage et en eau chaude sanitaire grâce à une chaufferie biomasse et à la récupération de chaleur des eaux usées. L'écoquartier les Docks de Ris de Ris-Orangis (FR) se distingue quant à lui par le recyclage des produits de déconstruction et un immeuble résidentiel de 5 étages présentant une structure porteuse en bois massif lamellé croisé (CLT), soit le plus grand immeuble résidentiel en bois massif de France de l'époque. Le quartier Ronquoz 21 à Sion (CH) prévoit des boucles géothermiques utilisant le Rhône et la nappe phréatique, qui couvriront les besoins en chauffage et refroidissement du quartier.

4.2.3 Environnement : vers une vision écosystémique

Dans cette thématique, les projets analysés soulignent l'importance de repenser l'urbanisation à travers une perspective environnementale, contribuant ainsi à l'émergence de quartiers urbains durables et équilibrés. Les initiatives telles que la création de parcs métropolitains, la valorisation des cours d'eau, la désartificialisation des sols, et la préservation de la biodiversité, attestent d'une approche intégrée qui vise à créer une synergie entre l'environnement naturel et l'aménagement urbain.

Le Kloverkvarteret de Copenhague (DK), en reliant des espaces ouverts et des berges fluviales, présente la notion de trame verte comme une stratégie essentielle pour créer des écosystèmes urbains cohérents.

Le PAD Maximilien-Vergote de Bruxelles (BE) illustre quant à lui un engagement fort en faveur d'une biodiversité dynamique et d'une plus grande proximité des usager-es avec l'eau, grâce à la renaturation de la Senne au cœur de la ville, couplée avec la création de nouveaux espaces

verts et l'aménagement de parcours dédiés aux mobilités douces. La ZAC Pirmil - Les Isles à Nantes (FR) explore quant à elle une renaturation forte à travers des berges non construites, contribuant ainsi également à une gestion plus durable des risques d'inondation.

4.2.4 Espace : vers des espaces fluvio-urbains

La thématique spatiale primordiale abordée dans les divers projets urbains analysés concerne la transformation des rives en espaces publics attractifs, combinant des éléments tels que promenades, espaces verts, espaces de rencontre et opportunités variées d'activités récréatives.

Dans une perspective intégrative, ces projets associent des aspects écologiques et économiques à la qualité spatiale, établissant des connexions entre les quartiers existants et renforçant le lien entre la ville et son cours d'eau.

Le projet Fil Bleu Glatt à Dübendorf, Opfikon et Zürich (CH) illustre le renouvellement réussi des espaces riverains, sur une longueur de 10 kilomètres, adoptant une approche équilibrée qui combine un cheminement polyvalent pour les cyclistes et piétons d'un côté, et une rive plutôt dédiée à la nature de l'autre.

L'exemple du Klybeckquai und Westquai à Bâle (CH) se distingue par une coordination harmonieuse entre la promenade publique, l'intégration des espaces verts, les activités nautiques et les contraintes logistiques des activités portuaires.

L'écoquartier fluvial de l'île-Saint-Denis reconnecte quant à lui le sud au nord de l'île, et l'île à son territoire élargi, par sa structure urbaine qui intègre la morphologie et le caractère fluvial.

4.2.5 Gouvernance : vers la co-construction

La thématique de la gouvernance dans l'aménagement urbain se concrétise par des dispositifs divers et variés intégrant la participation citoyenne.

Cela peut prendre la forme d'ateliers participatifs avec les résident-es (exploitant des outils tels que la cartographie, les promenades et les maquettes virtuelles pour permettre aux participant-es de mieux exprimer leurs désirs et de mieux se projeter dans le futur), les tables-rondes avec des acteur-rices des collectivités et des expert-es, les jurys citoyens impliqués dans les processus décisionnels, ainsi que les démarches de consultation.

Le Parc Jonction à Genève (CH) résulte d'une concertation approfondie amorcée dès 2017, bien avant le début de l'avant-projet. Cette démarche a impliqué les usager-es à travers des promenades, des tables-rondes et des initiatives temporaires vouées à tester les aménagements définitifs.

Un fort engagement citoyen est également observé au sein du projet Ivry Confluences à Ivry-sur-Seine (FR), allant des réunions publiques jusqu'à la co-décision, assurée par des jurys citoyens.

Des ateliers de travail accompagnent quant à eux le développement du projet Avignon Confluences à Avignon (FR) depuis son lancement, dans le but d'associer entièrement la société civile, avec une concertation-validation à chaque étape.

4.2.6 Culture : vers une culture fluviale

Dans cette thématique, les projets sélectionnés témoignent d'une volonté de créer des espaces publics dynamiques en relation étroite avec l'eau, favorisant ainsi une expérience quotidienne du fleuve pour les usager-es.

D'un côté, cette démarche se concrétise par la diversification des usages fluviaux. Dans le quartier Bouchayer-Viallet de Grenoble (FR), les bâtiments du patrimoine industriel sont réaffectés à des activités culturelles et associatives afin d'augmenter l'attractivité du site ; tandis que dans le Werftareal de Korneuburg (AT), les berges sont réactivées par la baignade, les activités nautiques et la création d'une esplanade fluviale. Aussi, le projet Flussbad Berlin à Berlin (DE) démontre qu'un usage de loisir comme la baignade peut devenir le moteur d'un processus de régénération urbaine axée sur les espaces publics fluviaux.

D'un autre côté, la création d'une culture du fleuve s'appuie sur les héritages fluviaux existants. La transformation du quai de Biestebroek de Bruxelles (BE), par exemple, vise à assurer une utilisation équilibrée et adaptative de l'espace de berges. Dans cette perspective, le caractère industriel est préservé grâce au maintien des activités portuaires, tout en offrant aux résident-es un nouvel espace de rencontre au bord de l'eau.

4.3 Dialogues d'expert-es

Dans le but d'enrichir l'activité de recherche sur le territoire rhodanien et de favoriser le partage de connaissances, trois types d'échanges avec plusieurs expert-es ont été organisés (des entretiens, un séminaire doctoral, et une journée de conférences). Ces dialogues contribuent à la construction d'une dynamique interdisciplinaire, ils visent donc à :

- Préciser les spécificités de la Rhodanie urbaine et de chaque site d'étude ;
- Définir des composantes d'un nouvel équilibre ville-fleuve ;
Confronter les visions projectuelles (Chap. 5.4), la grille de lecture (Chap. 6.4), et les figures d'équilibre (Chap. 6.5) à l'éclairage d'acteur-rices de terrain ;
- Mettre en relation les différents acteur-rices rhodanien-nes ;
- Instaurer un dialogue réciproquement fructueux.

4.3.1 Entretiens

Quinze entretiens semi-directifs ont été menés auprès d'expert-es actif-ves dans l'univers académique ainsi que sur le terrain (Tableau 4.01). Ces échanges ont comporté une première partie présentant les grandes lignes de la recherche - dont notamment les prémices de la définition des six composantes d'équilibre (Chap. 4.4.3) - suivie d'une discussion autour de quatre questions ouvertes, destinées à faire émerger les contributions et appréciations des différentes personnes sollicitées :

- Qu'est-ce que le concept de « nouvel équilibre ville-fleuve » vous inspire-t-il ?
- A votre avis, est-ce pertinent de considérer cet équilibre à l'échelle du quartier ?

- Dans le cadre de votre domaine d'expertise, parmi ces six composantes lesquelles vous semblent adaptées (ou inadaptées), et pourquoi ?
- Selon vous, de quelle manière pourrait-on mesurer ou évaluer ces composantes, au sein de chaque vision projectuelle ?

ENTRETIENS

date	nom	formation	expérience
25.08.2021	Clémence AUBERT	Ingénieure Urbaniste	Responsable du département Pilotage stratégique et Plans 5Rhône chez CNR (Compagnie Nationale du Rhône) Co-fondateur de l'agence OBRAS;
14.09.2021	Frédéric BONNET	Architecte Urbaniste Enseignant	Enseignant à l'ENSA de Marne la Vallée et à l'Accademia di architettura USI; Grand Prix d'Urbanisme 2014
02.07.2021	Nicolas CHARTRE	Ingénieur	Directeur du développement Direction Territoriale Rhône Saône de VNF (Voies Navigables de France)
10.05.2021	Gaëtan CHERX	Ingénieur	Directeur de la Haute Ecole d'Ingénierie HES-SO Valais-Wallis
27.07.2021	Pierre MEFFRE	Ingénieur	Directeur Valorisation Portuaire et Plans 5Rhône chez CNR (Compagnie Nationale du Rhône)
01.07.2021	Amélie NOURY	Architecte Urbaniste	Cheffe de projet chez APUR (Atelier Parisien d'Urbanisme)
14.05.2021	Brigitte PHILIPPON	Architecte	Co-fondatrice de l'agence PHILIPPON - KALT
30.04.2021	Frédéric PITAVAL	Ingénieur	Directeur de l'association id-eau; Fondateur et directeur du bureau d'études IC Eau
21.05.2021	Prof. Emmanuel REYNARD	Géographe	Professeur ordinaire à l'UNIL (Université de Lausanne); Président de l'association Mémoires du Rhône
15.07.2021	Dr. Frédéric ROSSANO	Paysagiste Urbaniste Enseignant	Maître de conférences et chercheur à l'ENSA de Strasbourg
16.07.2021	Bertrand STOFLETH	Artiste Photographe	Auteur de l'ouvrage Rhodanie ; Projets d'observatoire photographique du paysage
23.04.2021	Prof. Jacques TELLER	Architecte Urbaniste	Professeur ordinaire à l'ULiège (Université de Liège)
04.06.2021	Anna THOME	Paysagiste	Cheffe de projet chez In Situ - Paysages et Urbanisme
07.06.2021	Bertrand VIGNAL	Paysagiste Urbaniste	Co-fondateur de l'agence BASE
10.06.2021	Dre. Aude ZINGRAFF-HAMED	Ingénieure	Maître de conférences et chercheuse à l'ENGEEES (Ecole nationale du génie de l'eau et de l'environnement de Strasbourg)

Tableau 4.01 Liste des entretiens.

4.3.1.1 Résumés des entretiens

- **Clémence Aubert**

« On a un dialogue qui est assez soutenu avec les collectivités, et sur le long terme, donc les projets se co-construisent aussi au gré des ces échanges. »

Après un mouvement de repli des villes pour se protéger des inondations, on observe un désir des habitant-es de se rapprocher de leur fleuve et plus largement de la nature. Cela ne se traduit pas forcément par des projets ambitieux, mais ne serait-ce que profiter de points de vue sur le fleuve est à la fois demandé et déjà pratiqué là où les aménagements existants s'y prêtent : l'attractivité des bords de fleuve n'est pas nouvelle.

En revanche, le très net souhait des citoyen·nes pour des expériences touristiques au niveau local montre une envie de voyager autrement, d'être plutôt dans l'expérience que dans la visite, de retrouver plus d'authenticité et de lien avec le territoire. Il ne s'agit donc pas simplement de voir le fleuve, mais de naviguer sur le fleuve, ou même d'être dans le fleuve (loisirs et baignade).

Dans ce sens et assurant une certaine équité entre les différentes régions, la Compagnie Nationale du Rhône (CNR) a mis en place les Plans 5Rhône, des programmes financiers à cinq ans visant l'accompagnement des projets des territoires autour de cinq volets d'intervention durables : énergie renouvelable, navigation et transport fluvial, environnement, agriculture, actions complémentaires en lien avec les collectivités (dont la ViaRhôna est un exemple).

- **Frédéric Bonnet**

« Dès qu'on cherche des positions d'équilibre, un peu plus fluctuantes, un peu plus ambiguës, avec un degré d'incertitude qui est un peu plus élevé, ça interroge le dispositif réglementaire. »

L'idée contemporaine d'équilibre, qui ramène à la notion de résilience, implique d'assumer une certaine naturalité du fleuve. Autrement dit, cela revient à rendre lisible le conflit inhérent qui existe dans le fait d'habiter au bord d'un système dynamique soumis à des phénomènes qui dépassent largement la capacité de contrôle humaine.

Or, la ville inondable ne peut exister que si les citoyen·es y gagnent quelque chose : les zones d'expansion des crues et leurs paysages particuliers enrichissent à la fois les habitant-es et la biodiversité, il s'agit donc de donner de l'épaisseur aux milieux inhabituels et riches liés à la rive et aux sols fluviaux.

Dans l'optique de dépasser l'approche limitative, ancrée sur l'idée de défense qui souhaite éviter les frottements entre la ville et le fleuve, l'interaction entre les dimensions réglementaire, projectuelle et expérimentale est incontournable. Pour réinventer le rapport au fleuve il est nécessaire de procéder à différentes échelles, en visant une réelle interactivité entre la manière de faire la règle, d'assumer les responsabilités, de gérer les crises, et la façon de faire les choses.

- **Nicolas Chartre**

« On a imaginé la reconquête en termes d'espaces publics, mais on voit qu'on tend vers d'autres phases. »

Aujourd'hui les berges fluviales abritent des pratiques multiples, et les demandes sociales d'utilisation des cours d'eau et des rives augmente. Cela impacte les méthodes de Voies Navigables de France (VNF), qui a évolué dans sa manière d'appréhender les cours d'eau d'une approche

plutôt infrastructurelle vers des techniques beaucoup plus douces. Par ailleurs, un cours d'eau appelle une gestion de l'amont et de l'aval également, particulièrement en ce qui concerne les inondations et les transports. Un fonctionnement complexe comprenant plusieurs logiques - réticulaire, linéaire et territoriale - est donc à coordonner. Dès lors, l'espace public doit intégrer de nouveaux enjeux : notamment le développement du tourisme de proximité et des fonctions de fret. En effet, les pratiques touristiques en itinérance (marche, vélo) et nautique représentent d'importants gisements. La logistique urbaine fluviale permet quant à elle de réduire les émissions de carbone en utilisant la voie fluviale pour le transport de marchandises vers le centre-ville.

- **Gaëtan Cherix**

« C'est peut-être des investissements à très long terme, en tous cas le Rhône nous amène du point de vue énergétique des solutions dont on ne profite pas suffisamment aujourd'hui. »

Après une longue histoire dont l'essentiel a consisté à se protéger du Rhône, nous sommes en train de voir beaucoup évoluer la relation entre les citoyen-nes et le fleuve, dans tout ce qu'il peut amener d'autre que le danger.

Dans un siècle où l'on vise plus de durabilité et d'énergie renouvelable, le Rhône est une source qui est encore relativement mal exploitée. En Valais, un canton très sec et très chaud, la deuxième ressource qui vient après l'hydraulique pour faire de l'électricité, c'est le potentiel thermique pour faire du rafraîchissement. Ce type de potentiel est très important et doit être pensé à l'échelle du quartier, afin de créer un réseau d'énergie thermique qui pourrait chauffer en hiver et refroidir en été. Malheureusement, au-delà de certains verrous technologiques surmontables, c'est la question de la rentabilité - liée aux infrastructures nécessaires - qui semble être le plus gros obstacle.

Cela dit, l'impact du changement climatique est tellement étendu dans le temps qu'il convient de se projeter dans les futures décennies, en imaginant comment tout cela peut évoluer, afin de prendre les bonnes décisions.

- **Pierre Meffre**

« Relier le sud de Lyon et le nord de Lyon au centre-ville par la voie d'eau c'est des choses qui peuvent être imaginées, on pressent que ça a du sens. »

L'évolution de l'occupation des berges du Rhône dans Lyon depuis la fin du 19^e jusqu'au début du 21^e siècle montre d'abord des industries et un usage du fleuve dédié au transport de marchandises impliquant de nombreux ports, puis l'utilisation des rives par la voiture (parkings et voies sur berges), ensuite leur appropriation par les modes doux et les loisirs, et aujourd'hui le retour d'un certain usage logistique est en cours.

Bien que l'infrastructure en place puisse accueillir une augmentation par quatre du fret, à cause du rail les flux eux-mêmes de marchandises manquent. Au niveau des croisières fluviales, déjà bien implantées, un développement ultérieur n'est pas prévu car les externalités négatives sont nombreuses. Il s'agit donc plutôt de développer de nouveaux usages - comme l'économie circulaire, la logistique fluviale urbaine et le transport passagers - plutôt que de potentialiser un usage existant en particulier.

Afin d'accompagner correctement les projets à l'échelle du quartier, les Plans 5Rhône induisent une vision cohérente au niveau de l'axe entier, qui montre lui deux séquences très différentes entre l'aval et l'amont de Lyon, impliquant ainsi des opérations variées.

- **Amélie Noury**

« Sur les berges parisiennes il y a une notion qui est très importante, c'est le faire avec : comment retrouver la Seine comme bien commun, capable d'intégrer les nouvelles composantes qui sont liées à la ville d'aujourd'hui ou à la ville de demain. »

A Paris, la sur-sollicitation des berges engendre en creux la question du maintien des usages déjà existants, notamment portuaires. Autrement dit, il s'agit de réussir à « tordre » les berges existantes pour intégrer de nouvelles thématiques, tout en pérennisant les activités logistiques.

La pression foncière en milieu urbain dense d'une part, et le court linéaire de berge - en regard des nombreux projets qui pourraient s'y implanter - d'autre part, exacerbent les conflits de cohabitation d'usages, incitant un usage contre un autre au lieu d'un usage avec un autre.

Bien qu'il ne soit pas opérationnel, le livre blanc de l'Atelier Seine Paris a permis d'établir les volontés partagées de tous les acteurs fluviaux autour d'un discours commun. Afin de pallier à la non intégration des berges aux périmètres des projets d'aménagement, cette instance de dialogue est vouée à s'élargir au-delà du périphérique ; il manque néanmoins une vision prospective urbaine à l'échelle de la Seine, qu'elle soit parisienne ou métropolitaine.

- **Brigitte Philippon**

« Au bord d'un fleuve vous avez une perception lointaine, globale, de la façade urbaine de la ville ; c'est quelque chose qui est très fort et qui mérite une attention très particulière, chaque bâtiment compte, et ça forge l'identité du site. »

Par un travail de remodelage des sols pour accueillir l'eau, de laquelle le site était complètement déconnecté, l'Ecoquartier fluvial de l'Île-Saint-Denis s'ouvre à nouveau sur la Seine. En effet, à force de les canaliser, les fleuves sont devenus des lieux de transit : on privilégie le fret sur des longues distances plutôt que l'accès au fleuve, bien que ce dernier soit une nécessité pour les communes riveraines.

En composant avec les thématiques du développement durable, le fleuve et son patrimoine culturel, ainsi que les spécificités de l'île, ce territoire très impacté par la circulation a été amené à redonner de la place aux espaces publics et à la nature. Pour décliner toute la réflexion dans sa complexité, ces sujets sont considérés à l'échelle du quartier mais aussi à l'échelle territoriale et à l'échelle du bâtiment.

Les marges d'expansion offertes au fleuve renaturent ses rives, favorisent le développement de la ripisylve ainsi que le retour de la faune et la flore. Tout en offrant des espaces publics avec une force d'appel vers l'extérieur de son périmètre, le quartier valorise le cycle de l'eau et de manière générale une harmonie entre la population et le vivant.

- **Frédéric Pitaval**

« Cette non-compréhension des écosystèmes et de leur fonctionnement a fait qu'on se trouve un peu dépourvus et qu'on se dit que c'est compliqué, mais ce n'est pas si compliqué que cela, c'est simplement qu'il va falloir oser faire les choses un petit peu différemment. »

Il est temps que l'être humain retrouve sa place au sein même de la nature, et dans ce sens les répercussions du changement climatique montrent l'importance particulière de la réappropriation du rapport au fleuve. Ainsi, l'Appel du Rhône - mobilisation citoyenne pour la reconnaissance d'une personnalité juridique au Rhône - entend sensibiliser aux enjeux liés à la préservation de ce cours d'eau.

La notion de durabilité est une base importante et nécessaire, il faut néanmoins réduire au maximum l'interprétabilité des modèles. Dans cette optique, les neuf limites planétaires représentent un cadre dans lequel il serait possible de s'entendre collectivement sur la vision durabilité.

Afin de changer de mode de gouvernance et de gestion, le questionnement des institutions passe par la juste échelle et par l'exemple. Petite unité qui fait globalité, et qui se définit par les actions des habitant-es, l'échelle du quartier permet de travailler de façon concrète sur trois piliers : impliquer, inciter et accompagner.

- **Prof. Emmanuel Reynard**

« La relation paysage-agriculture n'est pas si facile à appréhender. Un potentiel de réconciliation réside dans les trames écologiques, toutes ces actions qui sont mises en place actuellement au niveau suisse pour renforcer la biodiversité. »

L'évolution de l'entité paysagère du Rhône et de sa vallée, depuis la 1^{er} correction du Rhône à l'état actuel, montre une longue histoire. Il est à ce sujet intéressant de noter que l'intensification agricole de la plaine (assèchement, drainages) n'a débuté qu'après la 1^{er} guerre mondiale, soit environ 50 ans après les premiers travaux sur le cours d'eau.

Dans les dernières décennies, la perte de terrains agricoles n'a pas profité au fleuve ou à la nature, mais à la forte urbanisation de la plaine : aujourd'hui encore, quantités de zones industrielles et commerciales remplacent les zones agricoles. Dès lors, permettant une urbanisation planifiée en intégration avec l'échelle du territoire, le quartier est la dimension non seulement à privilégier, mais aussi à renforcer.

Bien que la tendance générale prône une réintégration des milieux naturels et agricoles - en lien avec les questions de confort thermique, de circuits courts et de qualité paysagère - en Valais l'opposition entre ces deux éléments demeure très vive. Le secteur de l'agriculture est certes soumis à de fortes pressions visant des pratiques plus écologiques, mais comme le montrent les farouches oppositions à la 3^{er} correction du Rhône, les milieux agricoles se concentrent sur le maintien d'un maximum de terres, au détriment du système fluvial.

- **Dr. Frédéric Rossano**

« Ramener de la dynamique et de la distanciation pour réfléchir avec tous les acteurs au processus de projet et pas seulement à un résultat ou à une liste de résultats. »

Le terme d'équilibre évoque une sorte de balancement entre des forces, qui suggère qu'il y aurait une forme de stabilité, mais l'essence du fleuve est d'être dynamique. Il s'agit plutôt d'accompagner les mouvements du fleuve, alors que nous n'avons pas l'habitude de chercher la flexibilité dans l'acte de bâtir. L'espace de négociation possible dans la ville est donc un point difficile qui demande beaucoup de créativité et des réflexions à plusieurs échelles, spatiales autant que temporelles.

L'échelle du quartier permet d'équilibrer l'exigence d'élasticité hydraulique et climatique, ainsi que de pérennité d'habitat et d'usage. La marge de manœuvre se déploie dans les deux camps, hydraulique et urbain, à la fois dans le bâtiment lui-même et dans les usages qu'en font les urbain-es. L'eau peut être un moteur à plusieurs niveaux : social, économique, énergétique, écologique, etc. Dès lors, le but consiste à convaincre tout le monde que la réflexion projectuelle débute avant que le projet ne commence, par la définition d'objectifs et de modes d'évaluation sur mesure. En effet, le concept de transition implique un passage de l'idée de contrainte à une stratégie inventive, qui tisse des relations saines, positives et fertiles entre ville, fleuve et territoire.

- **Bertrand Stofleth**

« Parmi les choses à repenser dans la relation ville-fleuve, dans le cœur de la ville il faut repenser à des espaces qui échappent, où des choses peuvent émerger. »

Le protocole de prises de vue élaboré dans le cadre du reportage photographique Rhodanie, qui utilise une nacelle générant une sorte de belvédère, permet de rendre compte dans le paysage tant du fleuve lui-même que du territoire qu'il traverse et de la façon dont il peut être habité. Les zones inondables sont des espaces de repli dans lesquels se déroulent des activités plus ou moins spontanées : le marchandage avec le fleuve fait la beauté et la poésie de ces lieux. Dans l'environnement urbain, les usages sont en revanche déjà conditionnés, ce qui confisque ou du moins domestique le rapport ville-fleuve.

Cela dit, en observant les quartiers traversés par un fleuve - et pas comment un fleuve traverse une ville - s'ouvre une lecture par strates, à même de connecter les berges à la vie des différents quartiers par l'intégration des histoires et des pratiques passées, actuelles et à venir, au lieu d'en faire une entité en soi.

- **Prof. Jacques Teller**

« De façon générale l'idée c'est de promouvoir la mixité, la plurifonctionnalité, la perméabilité entre strates et fonctions au long du cours d'eau. »

Les territoires urbains fluviaux montrent un découpage en lanières parallèles, générées par trois infrastructures qui coexistent : le fleuve, la route et le rail. La bande entre la route et l'eau, quand ce n'est pas du délaissé urbain, présente une occupation portuaire ou industrielle. En réalité, ces zones affichent un vrai potentiel en termes de qualité de vie, pour autant qu'on revienne sur la fonction du fleuve et qu'on requalifie ses valeurs écologiques.

L'aménagement du territoire représente un levier pour faire face au risque d'inondation, mais aussi aux besoins de multifonctionnalité et de désenclavement des quartiers fluviaux à redévelopper. Il s'agit alors de reconnecter le site à sa façade arrière urbaine, ainsi qu'à sa façade avant qui donne sur l'eau - mais qui est souvent entravée par une route - et de poser la question du franchissement du fleuve. Autrement dit, le fleuve encourage l'exploration d'une porosité d'usages, de lieux et de liens.

Dans l'ensemble des thèmes abordés, une dimension complètement transversale apparaît, celle de la temporalité. Le temps s'aménage autant que l'espace, par un urbanisme où l'usage n'est plus fixe, mais travaille la réversibilité au lieu d'encadrer l'irréversibilité.

- **Anna Thomé**

« Au bord d'un fleuve il y a une espèce d'évidence, on a envie d'être au bord de l'eau et elle nous ressource. »

Berceau de la ville, en milieu urbain le fleuve fédère : il possède une puissance et une poésie recherchées par les usager-es en manque de nature. Les aménagements paysagers participent ainsi aux profondes transformations des espaces, mais aussi à l'évolution du regard que les villes portent sur leurs fleuves. En effet, dans trois différents projets (Berges du Rhône à Lyon, Rives de Saône à Rochetaillée, Quais de Seine à Rouen), un fort engouement des habitant-es pour ces nouveaux espaces publics s'est rapidement développé.

Ces lieux montrent souvent une double trame structurante : le dessin principal est celui du chemin qui suit le cours d'eau, parce que c'est ce qu'induit le site, ensuite la nécessité d'y accéder régulièrement engendre

des liens séquencés à la ville.

Les stratégies d'aménagement visent alors à développer la singularité de chaque territoire, en faisant néanmoins appel à quelques notions fondamentales : travailler les séquences et les continuités, cultiver des sols fertiles et une végétation adaptée, et réutiliser autant que possible les matériaux du site.

- **Bertrand Vignal**

« La vallée de la chimie est un terrain de projet à horizon 50 ans, où les conditions d'un équilibre plus intime entre une dynamique naturelle et des habitabilités climatiques me semblent intéressantes. »

L'ouverture sur le paysage lointain et les couleurs changeantes du Rhône sont incroyables, et il instaure dans la ville un rapport très fort au ciel. Mais globalement le fleuve est un canal de navigation, et son milieu vivant est mis à mal, surtout en amont du lac Léman, où il ressemble à une coquille vide.

Les figures d'occupations humaines viennent en parallèle des milieux vivants faune-flore : les différents systèmes de contact entre ces multiples faciès sont autant d'équilibres à inventer, moyennant une pondération par rapport à la présence et à l'action humaines. Autrement dit, à chaque frange se joue une dynamique de rééquilibrage du milieu vivant au sens large.

Un quartier qui possède un rapport au Rhône s'apparente à une synapse, qui distille une information au bon moment et au bon endroit sur un autre système. Dans ce sens, on pourrait habiter un quartier fluvial bien qu'il se trouve très en amont et très à l'intérieur des terres, pour autant que les parcours soient clairement mis en réseau et identifiés.

Le récit commun autour du fleuve, parce qu'il alimente la prise de conscience des habitant-es d'un milieu de ce même milieu, est un projet de paysage. Le système hydrographique de toute la vallée est composé d'un ensemble de forces géographiques, dans lesquelles diffuser une dynamique de transformation qui puisse nous échapper et augmenter ainsi l'intime relation entre le bassin de vie et le bassin versant.

- **Dre. Aude Zingraff-Hamed**

« A cause des spécificités des sites urbains et des spécificités des rivières en elles-mêmes, un livret de mesures ne fait aucun sens. »

La fenêtre d'opportunité constituée par le renouveau de la relation ville-fleuve en Europe est à la fois grande et longue. Cela peut s'expliquer par deux directives, l'une mettant l'accent sur les éléments écologiques, donc privilégiant le fleuve, et l'autre sur la gestion des inondations, donc privilégiant la ville. En conséquence, non seulement la relation entre le milieu urbain et le système fleuve a fait apparaître de nombreux conflits, mais a pointé aussi un manque au niveau des aspects sociaux.

A cause des particularités des cours d'eau autant que des lieux d'une part, et parce que chaque société montre des besoins, des attentes et des liens au fleuve qui lui sont propres d'autre part, la recherche d'équilibre ne peut concerner que des sites spécifiques.

Les recherches basées sur le concept de River Culture permettent néanmoins d'établir six recommandations pour une rencontre harmonieuse entre le fleuve et l'être humain dans les environnements urbains : santé, sécurité, fonctionnalité, accessibilité, collaboration et sensibilisation.

4.3.2 Séminaire doctoral

Dans le but d'explorer la thématique de l'évolution des relations ville-fleuve, le séminaire doctoral « Quartiers en transition – Les rives urbaines comme opportunité de projet » s'est déroulé en octobre 2021 [IDEAS 2021]. Bénéficiant du soutien de Swissuniversities et organisé dans le cadre de l'axe Design intégré, architecture et durabilité (IDEAS), du Programme doctoral Architecture et sciences de la ville (EDAR) et du projet de recherche Rhodanie urbaine développé par le Laboratoire d'architecture et technologies durables (LAST), le séminaire avait pour objectif d'encourager les échanges entre doctorant-es dans les domaines de l'architecture, l'urbanisme, l'ingénierie liée à l'urbain, la géographie ou la sociologie urbaine, et intéressé-es par la thématique des quartiers fluviaux durables. Le programme du séminaire a été structuré selon quatre axes de recherche incontournables lors de la conception d'un quartier fluvial durable : mutations, paysages, processus et usages. Une demi-journée a été consacrée à l'exploration de chacun de ces quatre thèmes. Chaque session thématique comprenait deux présentations de projets urbains fluviaux pionniers, effectuées par des intervenant-es externes (architectes, urbanistes ou paysagistes) ainsi qu'une table ronde stimulant les interactions entre participant-es et conférencier-es (Chap. 10.1). De plus, trois questions ont été posées aux organisateur-ices et aux intervenant-es :

- Quels sont les principaux enjeux lors de la création d'un quartier fluvial durable ?
- Quelle est votre contribution personnelle à la problématique du renouveau des rives urbaines ?
- Quel est selon vous l'intérêt d'organiser un séminaire doctoral sur la thématique des quartiers en transition ?

Ces interviews ont donné naissance à des capsules vidéo [IDEAS 2021] qui font émerger les grands invariants et les spécificités des enjeux autour des quartiers en transition le long des rives urbaines.

4.3.2.1 Résumé des thématiques abordées

▪ Mutations

« Les cours d'eau sont les matrices écologiques du territoire. » (S. Reiter)

« On peut toujours utiliser un projet comme une raison de pousser une question davantage, de faire plus de recherches dans un cadre donné. » (O. Bolshanina)

Deux présentations ont alimenté cette thématique :

- « Ronquoz 21, Sion, Suisse » donnée par Olga Bolshanina du bureau Herzog & De Meuron ;
- « L'enseignement de projets durables : expériences le long de rives urbaines en Belgique » donnée par la Prof. Sigrid Reiter de l'université de Liège.

Pour les deux intervenantes, un nouveau lien entre le tissu urbain et l'eau passe par la construction d'un rapport positif entre eux. Dans cette optique, plusieurs axes d'action sont relevés : la promotion d'un espace public de qualité, la gestion du risque d'inondation, la protection de la biodiversité, la revalorisation économique du cours d'eau, et une architecture qui prenne en compte les enjeux multiples de la durabilité.

Ces éléments impliquent une attitude globale de reconnaissance des caractéristiques et de l'identité du lieu, afin que le projet y soit véritablement

ancré. Cela suppose d'accepter la complexité de chaque situation, et d'en trouver les conditions cadre spécifiques. Dans la pratique, l'architecte organise le dialogue et coordonne les acteur·rices impliqué·es, et cherche à dépasser la complexité par le biais de la clarté spatiale du projet : interdisciplinaire, pluridimensionnel et multiscalair.

▪ **Paysages**

« Les fleuves sont un patrimoine vivant fédérateur (...) on a envie de se réapproprier ce patrimoine, qui est à la fois d'usage et vivant. » (A. Thomé)

« Dans les villes les paysages fluviaux sont complètement construits, il n'y a pas de réversibilité mais plutôt une approche vers une nouvelle situation. » (T. Latz)

Deux présentations ont alimenté cette thématique :

- « Structures au-dessus de l'eau » donnée par Tilman Latz du bureau Latz + Partner ;
- « Rouen rive gauche, la grande promenade fluviale » donnée par Anna Thomé du bureau In Situ.

Pour T. Latz, travailler sur un paysage fluvial implique de comprendre comment le lire : son histoire, ses extrêmes, ainsi que ses traces visibles et invisibles. Toute cette complexité et ces couches d'informations peuvent ensuite être rendues visibles et compréhensibles pour les usager·es.

Selon A. Thomé, il est temps de regarder à nouveau le milieu riche et vivant offert par les fleuves, en accompagnant le besoin de nature des citoyen·es à travers des aménagements qui s'installent durablement dans l'espace public.

Ces apports révèlent que le travail sur la transformation de l'espace public arrive à impulser une nouvelle interaction entre la ville et l'eau, qui entraîne une diffusion de cette dynamique également dans les quartiers adjacents. En ce sens, la transition écologique réunit les domaines de l'architecture et du paysage dans un nouveau paradigme qui renverserait les priorités dans la construction d'un morceau de ville : d'abord mettre en place la structure paysagère qui fait pénétrer le fleuve dans la ville, et seulement ensuite construire le tissu bâti, dans un paysage constitué.

▪ **Processus**

« Quand on donne un objectif, c'est très facile de dire que l'objectif n'est pas respecté, alors qu'on arrive beaucoup plus à faire des recours sur une règle stricte, quantitative, autoritaire. » (B. Mariolle)

« Tous partagent la même logique, mais l'Eurodistrict a permis aux partenaires de travailler sur une vision commune. » (J. Lenhardt)

Deux présentations ont alimenté cette thématique :

- « Autour de la Loire, un urbanisme négocié » donnée par la Prof. Béatrice Mariolle de l'ENSAP de Lille ;
- « 3Land, Trois ville - un avenir commun » donnée par Judith Lenhart de l'Eurodistrict Trinational de Bâle.

Pour B. Mariolle, un quartier fluvial durable est un quartier qui répare l'existant, dont les qualités environnementales sont largement fragilisées par les zones d'activité. Il s'agit dès lors de rendre compatibles la densité et la biodiversité, ainsi que les nouveaux usages, en dépassant les paradoxes en présence en bord de fleuve.

Selon J. Lenhardt, il est primordial de développer une stratégie commune qui respecte tous les besoins des partenaires impliqués, afin qu'elle soit portée collectivement. Il s'agit donc à la fois de rester pragmatique, de stimuler les dynamiques de groupe, de promouvoir une identité partagée

et de susciter l'intérêt mutuel des partenaires, et de bien mesurer les attentes.

Ces apports soulignent l'importance de l'urbanisme négocié : reposant sur la flexibilité, par l'adaptation au contexte et la remise en question permanente, il encourage l'émergence de quartiers de qualité. Dans ce sens le projet, puissant outil de co-construction, est l'élément central d'un contexte visant des objectifs plutôt que des règles, et valorisant donc souplesse et négociation.

- **Usages**

« Une eau de qualité est un levier d'action pour créer la ville et l'espace public. » (J. Edler)

« Les berges urbaines passent d'espaces interlopes à espaces aménagés. » (N. Chartre)

Deux présentations ont alimenté cette thématique :

- « Fluss Bad Berlin » donnée par Jan Edler de l'association Flussbad Berlin ;
- « Projets Rhône Saône » donnée par Nicolas Chartre de Voies Navigables de France.

Pour J. Edler, rendre le canal de la Spree propre et accessible à tous-tes contribue à transformer la perception des cours d'eau urbains, encourageant ainsi le désir pour de nouvelles activités qui s'articulent autour du fleuve comme ligne de vie.

Selon N. Chartre, la transformation des rives urbaines implique différents types d'enjeux : au-delà des questions culturelles et spatiales portant sur les nouveaux contacts entre les fleuves et les habitant-es, il est fondamental de développer les services fluviaux comme la logistique urbaine et le transport passagers.

Ces apports supposent une attention accrue aux multiples strates - historiques, culturelles, symboliques, infrastructurelles, etc. - constituant les sites fluviaux urbains. Les métamorphoses à l'œuvre impliquent temps long et agilité, pour dépasser les contraintes à travers des démarches collaboratives amenant vers de nouveaux usages, de nouvelles gestions et de nouvelles cohabitations.

4.3.3 Forum des transitions urbaines

L'édition 2021 du Forum des transitions urbaines – manifestation biennale encourageant les échanges entre acteur-rices du monde académique, du domaine public et du secteur privé – s'est penchée sur l'avenir des rives urbaines. En effet, les principes de durabilité amenant à urbaniser les villes vers l'intérieur et à proximité des transports publics, mettent en lumière des sites fluviaux propices à une régénération urbaine.

Intitulé « Réinventer les rives urbaines ? », le Forum avait pour objectif d'offrir aux participant-es une vue d'ensemble des enjeux liés à la transformation des espaces fluviaux urbains, autant à travers des approches thématiques que des démarches exemplaires. Les huit intervenant-es présent-es ont permis de saisir avec clarté les sujets incontournables auxquels chercheur-euses, praticien-nes, services publics et décideur-euses sont confrontés dans le cadre du développement des rives urbaines (Chap. 10.2).

4.3.3.1 Résumé des interventions

Pour Frédéric Bonnet, architecte co-fondateur de l'agence Obras et enseignant (ENSA Saint-Etienne et Accademia di architettura Mendrisio), le développement d'un quartier fluvial exige une approche pluridisciplinaire au profit de projets à la fois ambitieux et modestes. Dans ce sens, la « réparation » des rives ne consiste pas uniquement en un aménagement paysager, mais engendre une dynamique de transformation à l'échelle de tout un quartier, dans la profondeur de la rive [Bonnet 2021].

A travers trois grands projets de régénération de sites industriels - le quartier Ronquoz 21 à Sion, la Brasserie Badaevskiy à Moscou et le parc Tuchkov Buyan à Saint-Petersbourg - Olga Bolshanina, architecte partenaire-associée du bureau Herzog & de Meuron, présente le fleuve comme une infrastructure urbaine forte au service du projet architectural [Bolshanina 2021].

La présentation de la démarche Atelier Seine par Amélie Noury, architecte-urbaniste cheffe de projet à l'APUR, porte la vision du fleuve comme un « bien commun ». La série d'ateliers thématiques menée dans ce cadre souligne l'importance du dialogue entre les acteur·rices concerné·es par le fleuve et ses abords, en vue de construire une stratégie collective [Noury 2021].

Bertrand Vignal, architecte-paysagiste associé de l'agence BASE, prône une approche expérimentale du paysage afin de développer une pratique du projet par des outils renouvelés. Rhônatureparc 2050, plan-guide pour l'aménagement cohérent des espaces publics le long du Rhône, reconnecte la vallée au fleuve de manière transversale grâce à ses affluents, visant ainsi l'établissement d'une infrastructure paysagère climatique à grande échelle [Vignal 2021a].

Trois principes projectuels essentiels sont mis en avant par Nicolas Michelin, architecte-urbaniste fondateur de l'agence ANMA : creuser le moins possible, conserver ce qui peut l'être et prendre en compte la mémoire du lieu. La compréhension fine du site, un règlement urbain sur mesure ainsi que des nouvelles activités portuaires caractérisent la régénération de la friche des bassins à flots de Bordeaux en quartier mixte [Michelin 2021].

L'écoquartier fluvial de l'Île-Saint-Denis présenté par Brigitte Philippon, architecte associée de l'agence Philippon-Kalt et architecte-conseil de l'Etat, montre que l'orientation de la ville vers le fleuve demande un remodelage des berges afin que les dynamiques paysagères liées à l'eau puissent s'y déployer [Philippon 2021].

Riche en contributions de grande qualité, le Forum des transitions urbaines 2021 a démontré à quel point le renouveau du rapport ville-fleuve engendre des approches variées et complémentaires, exprimant les multiples facettes qui constituent la démarche à adopter pour la réinvention des rives urbaines.

4.4 Composantes d'équilibre

Face aux défis climatiques, et particulièrement en ville, les services écosystémiques doivent être soutenus. Les solutions fondées sur la nature constituent dans ce sens un moyen de réduire la vulnérabilité et favoriser l'adaptabilité des territoires urbains. Les composantes d'équilibre proposent ainsi des stratégies résilientes dans un cadre de transitions urbaines vers la durabilité.

4.4.1 Services écosystémiques

Les fleuves appartiennent à la famille des infrastructures vertes, soit des éléments « multifonctionnels, visant à la fois la délivrance de services écosystémiques nécessaires au bien-être de nos sociétés et la préservation de l'environnement qui constitue le support de ces services » [Bruggeman *et al.* 2019]. Seulement, à des fins d'exploitation et de défense, les systèmes fluviaux ont été systématiquement soumis aux activités humaines. Aujourd'hui, l'urgence et l'ampleur des transitions vers la durabilité obligent à reconsidérer ces fleuves contraints afin de soutenir leurs services écosystémiques. A titre d'exemple, les plaines inondables - souvent déconnectées de leur fleuve par des digues de protection - méritent selon Opperman *et al.* un travail de « protection, restauration et réconciliation » [Opperman *et al.* 2017]. En complément aux aspects écologiques, le fleuve urbain inspire aussi des visions prospectives envisageant le cours d'eau comme une « infrastructure urbaine écologique de nouvelle génération » : multifonctionnelle, régulatrice climatique, supportrice de mobilités, vectrice de données et de civisme [Saggio *et al.* 2016].

Le CICES (Common International Classification of Ecosystem Services) définit les services écosystémiques comme « les contributions des écosystèmes au bien-être humain » [Haines-Young *et al.* 2018]. Ils sont classés en quatre catégories principales : services d'approvisionnement, services de régulation, services culturels et services d'assistance [Millennium Ecosystem Assessment 2005]. Ces contributions sont non seulement très difficiles à évaluer, en particulier dans les paysages fluviaux [Large *et al.* 2017] et dans les environnements urbains [Beichler *et al.* 2017], mais aussi délicates à intégrer dans la planification urbaine [Grêt-Regamey *et al.* 2017a].

Pour cette raison, l'IPBES (Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services) se donne depuis 2012 comme objectif de consolider l'interface entre science et politique, dans une optique de développement durable, en définissant les constituants des relations humain - nature. Parmi les six éléments proposés, le concept de « bénéfices de la nature pour l'humanité » comprend les services écosystémiques et les dons de la nature, prônant donc une prise en compte de multiples systèmes de valeurs matérielles et morales [Díaz *et al.* 2015]. Selon Díaz *et al.*, l'évaluation des bénéfices de la nature pour l'humanité - soit « toutes les contributions, tant positives que négatives, de la nature vivante à la qualité de vie des individus » - exige un ancrage géographique précis, afin de tirer profit de deux éléments fondamentaux : la culture et les connaissances locales [Díaz *et al.* 2018].

4.4.2 Solutions fondées sur la nature

Enjeu capital au sein des transitions vers la durabilité, le développement de mesures pour faire face aux changements climatiques fait partie des objectifs de l'Agenda 2030 pour le développement durable des Nations Unies [United Nations 2015]. Il repose sur le développement de la résilience et de la faculté d'adaptation, à tous les niveaux de la société. Dans ce cadre, l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), avance le concept de « solutions fondées sur la nature » - soit « des actions visant à protéger, gérer de manière durable et restaurer des écosystèmes naturels ou modifiés, pour relever directement les enjeux

de société de manière efficace et adaptative tout en assurant le bien-être humain et des avantages pour la biodiversité » [UICN 2020].

Dans l'application de ce concept, les défis principaux se réfèrent à l'établissement d'objectifs clairs et à la définition d'indicateurs de suivi adaptés aux particularités des solutions fondées sur la nature [Cerema *et al.* 2022].

Non seulement l'intégration croissante de la nature en ville contribue à l'enrayement de la perte de biodiversité [Oke *et al.* 2021], mais aussi les environnements fluvio-urbains ont un rôle important à jouer dans la gestion et la valorisation des systèmes écologiques [Alday *et al.* 2023]. De plus, la régénération urbaine - dont les impacts positifs sont multiples et durables - offre un terrain particulièrement propice à la densification couplée avec l'utilisation de solutions fondées sur la nature [Lehmann 2019].

Dès lors, comme le soulignent Pauleit *et al.*, il convient de développer la planification de solutions fondées sur la nature spécifiquement urbaines [Pauleit *et al.* 2017]. Selon Kabisch *et al.*, cela implique plusieurs principes : adopter une logique systémique, contribuer positivement à l'être-humain et à la nature, proposer des réponses durables et inclusives, considérer les spécificités contextuelles, et encourager la diffusion des connaissances [Kabisch *et al.* 2022]. L'analyse de projets réalisés dans des villes européennes menée par Frantzeskaki en présente les sept lignes directrices, et confirme que les solutions fondées sur la nature favorisent « l'inclusivité, l'habitabilité et la résilience » [Frantzeskaki 2019].

Enfin, les nombreux enjeux écologiques, politiques, socioculturels, économiques et scientifiques soulevés par ces stratégies mettent en évidence plusieurs besoins : une compréhension partagée, des scénarios prospectifs, et des méthodes d'évaluation se référant aux écosystèmes urbains [Albert *et al.* 2021a; Castellar *et al.* 2021] (Chap. 5.4 et 6).

4.4.3 Composantes

La notion de nouvel équilibre ville-fleuve repose sur des stratégies résilientes dans un cadre de transitions urbaines vers la durabilité. Dans ce contexte, le nouvel équilibre ville-fleuve vise à relever les défis spécifiquement liés aux communautés urbaines rhodaniennes. Les intensités rhodaniennes (Chap. 3.2.3) constituent ainsi la base sur laquelle prendre appui pour évoluer vers des territoires fluvio-urbains résilients. Au nombre de six - Positiver le risque, Transition énergétique, Dynamiques environnementales, Milieux de vie, Processus partagés, Agilités fluviales - chaque composante se décline en trois dimensions parallèles (Figure 4.01).

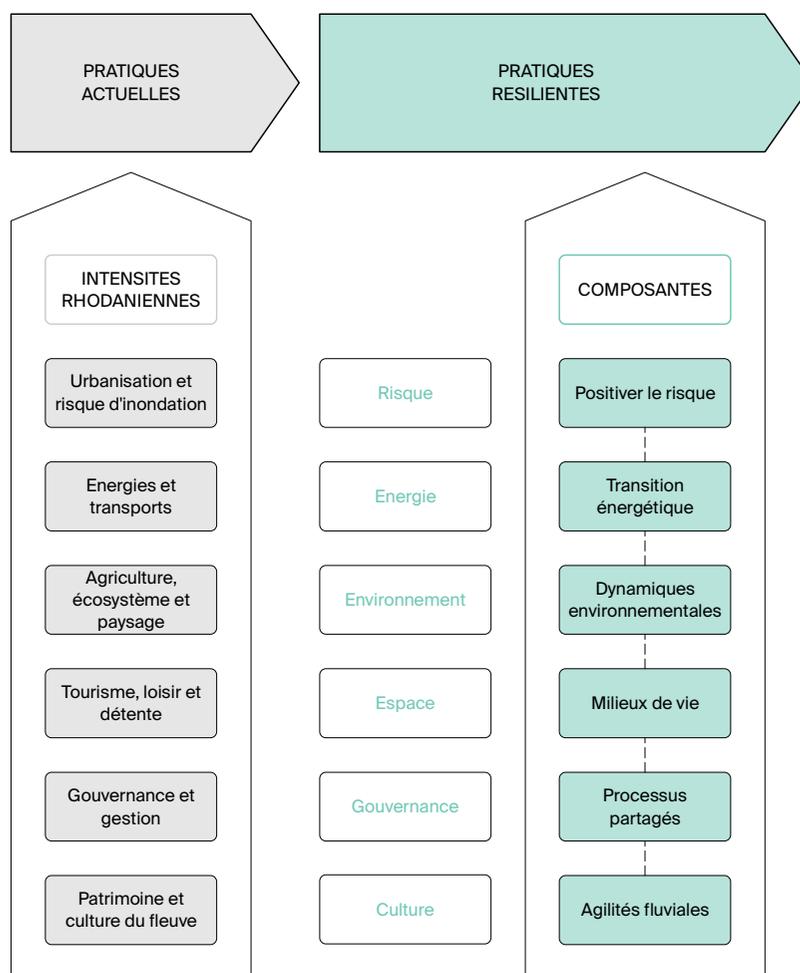


Figure 4.01 Intensités rhodaniennes et composantes d'équilibre.

4.4.3.1 Positiver le risque

« À la question initiale « Comment allier gestion du risque et identité fluviale ? », nous répondons donc par une vision transversale et systémique résiliente, un regard positif sur le risque, une culture du risque constitutive de l'identité locale » [Assouline 2019].

RISQUE. 18,3 millions de personnes en France et 1,1 millions en Suisse vivent en zones inondables [RTS Info 2016; Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires 2022]. Dès lors, il est indispensable de prendre en compte ce risque pour aménager la ville. La gestion du risque d'inondation en milieu urbain consiste le plus souvent à protéger par des digues les zones vulnérables face à l'aléa. Cela permet d'exploiter au maximum le sol urbain, rare donc précieux, mais établit aussi une distance, autant physique qu'intellectuelle, entre la ville et son cours d'eau.

Le programme néerlandais Room for the River souhaite, lorsque cela est possible, restaurer la plaine inondable des cours d'eau afin de protéger les zones à défendre [Rijkswaterstaat]. Dans cette logique, la mise en œuvre de quartiers ponctuellement et/ou partiellement inondables, sans que cela compromette leur fonctionnement, s'avère profitable [Cerema 2018; PUCA 2022]. En effet, à l'articulation d'enjeux urbains, hydrauliques et paysagers [Rode *et al.* 2018], ces projets urbains sont aussi générateurs d'innovation et de caractère [Bonnet *et al.* 2016]. Si ces quartiers inondables sont

difficiles à développer au cœur des villes, ils inspirent néanmoins une nouvelle **gestion du risque**, qui peut s'exprimer de différentes manières : en accueillant l'eau du fleuve dans l'espace public, par exemple à travers des gradins inondables, des aménagements spécifiques et des repères de crues ; ou encore plus simplement en offrant des vues et des dégagements généreux sur le fleuve et son paysage.

Inondable ou non, un quartier fluvial implique le développement de la **culture du risque**, qui est un outil déterminant dans le chemin vers la résilience des villes [Grisot 2021]. Partager la connaissance du risque [DRIEE 2018] et sensibiliser la population aux caractéristiques des « lieux de rencontre humain-fleuve » engendre une perception positive de ce dernier [Zingraff-Hamed *et al.* 2021]. Au-delà de l'information préventive, cet objectif peut prendre des formes multiples : témoignages filmés [Crozier 2022], affichages [Extinction Rebellion Genève 2022], animation locales et commémorations [Cerema 2021]. De plus, favoriser l'accès à l'eau - à la manière du ghat, qui « ouvre la ville au fleuve » [Jalais 2022] - ainsi que proposer des espaces de détente et de loisirs sur les berges, encouragerait le sentiment d'appartenance au lieu, essentiel à une gestion fluviale résiliente [Verbrugge *et al.* 2019].

Aujourd'hui, les conséquences météorologiques du changement climatique - notamment la variabilité des précipitations et l'intensification des périodes de sécheresse - augmentent la probabilité d'inondation majeure [Opperman *et al.* 2017]. Autant la forme urbaine que le traitement des sols et des toitures ont un impact sur la **porosité**, soit l'écoulement, l'infiltration et la rétention de l'eau au sein du quartier [Teller 2021]. Selon les directives de l'Association suisse des professionnels de la protection des eaux [VSA 2019] et en lien avec le concept de ville-éponge [OFEV 2021], la stratégie principale consiste à maximiser l'infiltration pour diminuer le besoin en rétention. Aussi, amener l'eau de pluie dans un sol planté est un principe qui devrait être appliqué systématiquement, car il permet autant d'économiser l'eau potable que de faciliter la croissance de la végétation [OCEau *et al.* 2020].

Pour contribuer à un nouvel équilibre ville-fleuve, la composante Positiver le risque implique ainsi d'œuvrer sur trois dimensions parallèles : la gestion du risque, la culture du risque, et la porosité (Chap. 6.4.2.1).

4.4.3.2 Transition énergétique

*« Les transformations des systèmes de production, de transport et de distribution de l'énergie vers des systèmes plus durables apparaissent comme l'une des grandes évolutions structurelles de ce début de millénaire » [Bombenger *et al.* 2019].*

ENERGIE. Dans le contexte de crise climatique actuel [IPCC 2023], autant la Suisse que la France se donnent comme objectif la réduction à zéro de leurs émissions nettes de gaz à effet de serre (GES) d'ici 2050 [Ministère de la Transition Ecologique 2020; Confédération Suisse 2021]. Les deux pays ont mené des études prospectives dans le but de dessiner les chemins possibles pour sortir des énergies fossiles [OFEN 2020; RTE 2021]. Tous les scénarios ont bien entendu des points communs, soit la réduction de la consommation d'énergie, l'augmentation de la part de l'électricité, et le développement des énergies renouvelables. En revanche, les voies technologiques pour y parvenir peuvent différer : à titre d'exemple, la Suisse mise sur la force hydraulique, tandis que la France souhaite renforcer le nucléaire.

Le secteur du bâtiment est responsable de 40% à 45% de la consommation d'énergie et de 30% à 35% des émissions de CO₂ [Confédération Suisse 2010; Gouvernement français 2023]. Visant la réduction de ces chiffres, une **stratégie énergétique** est formulée à travers la Réglementation environnementale RE2020 française [Ministère de la Transition Ecologique *et al.* 2020], et la Stratégie climatique à long terme de la Suisse [Confédération Suisse 2021], qui présentent l'objectif commun d'améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments. De plus, la Suisse prône la décarbonation de la fourniture de chaleur, tandis que la France mise sur la diminution de l'impact carbone des constructions et le confort thermique estival.

Les transports représentent un autre axe important de la transition énergétique : il faut améliorer l'efficacité énergétique et décarboner les consommations, mais aussi encourager les modes de vie et de déplacement alternatifs (télétravail, covoiturage, multimodalité, transports en commun, mobilité douce, etc.) [Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire 2020; Confédération Suisse 2021]. Le transport fluvial de fret mérite d'être renforcé sur l'ensemble du territoire navigable [Aiquel 2021], et en particulier dans les grands centres urbains, où la logistique fluviale urbaine [Frémont 2012; VNF 2020] se développe de plus en plus. La **mobilité fluviale** souhaite encourager à la fois le développement de transports collectifs fluviaux - comme par exemple la navette fluviale sur la Saône qui sera mise en service dès 2025 à Lyon [SYTRAL Mobilités] - et la continuité des parcours linéaires le long des berges, comme la ViaRhôna [Agence Régionale du Tourisme - Auvergne Rhône-Alpes Tourisme], propices aux modes doux et aux loisirs.

Le Rhône, exploité pour l'hydroélectricité depuis le début du 20^e siècle [Weissbrodt 2019], conserve aujourd'hui encore un riche potentiel de contribution à la trajectoire vers la **neutralité carbone**. Non seulement au niveau technique comme de nouveaux barrages [Gallarotti 2023] ou des technologies originales utilisant l'eau, le soleil et le vent (photovoltaïque flottant et linéaire sur digues, hydrolienne fluviale, énergie osmotique) [CNR 2019], mais aussi au niveau microclimatique. Avec le changement climatique, l'effet d'îlot de chaleur urbain - soit une température plus élevée dans les villes que dans leurs zones naturelles voisines [Stewart *et al.* 2021] - devient de plus en plus intense. L'eau, la végétation et la forme urbaine sont des éléments déterminants dans la régulation thermique des villes [IAURIF 2010; OFEV 2018] ; l'entité fleuve influence donc le confort thermique extérieur. En ce sens, en plus des éléments paysagers comme la ripisylve, l'aménagement végétal des surfaces publiques constitue un vecteur d'action en ce qui concerne la décarbonation des quartiers [Liman *et al.* 2024].

Pour contribuer à un nouvel équilibre ville-fleuve, la composante Transition énergétique implique ainsi d'œuvrer sur trois dimensions parallèles : la stratégie énergétique, la mobilité fluviale, et la neutralité carbone (Chap. 6.4.2.2).

4.4.3.3 Dynamiques environnementales

« Le paysage joue comme révélateur de ce qui fait problème dans un territoire, comme matrice ou catalyseur des équilibres et des déséquilibres qu'il est possible d'identifier localement. En cela la question de la dynamique paysagère devient un élément, qui peut être central comme point de départ en vue d'une prospective

territoriale articulant étroitement les dimensions matérielles et sensibles, et des enjeux socio-économiques et environnementaux»
[Peyrache-Gadeau et al. 2010].

ENVIRONNEMENT. La Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES) s'intéresse aux relations entre les êtres humains et la nature, par le biais d'un cadre conceptuel organisé autour de six éléments principaux et interconnectés : nature, bénéfices de la nature pour l'humain, actions anthropiques, systèmes de gouvernance et autres facteurs indirects de changement, facteurs directs de changement, qualité de vie élevée [Díaz et al. 2015]. En plus d'inclure les services écosystémiques (services d'approvisionnement, services de régulation, services culturels et services d'assistance), cette approche suppose la prise en compte des aspects contextuels, ainsi que des connaissances locales [Díaz et al. 2018], particulièrement riches sur les territoires fluviaux.

Dans cette logique, le paysage fluvial urbain [Beck et al. 2011] engage deux attitudes parallèles : reconnaître le fleuve et ses écosystèmes comme des charpentes de résilience [Crémel et al. 2021] et intégrer l'eau en tant qu'élément décisif dans l'aménagement [Knüsel 2022]. Véritable socionature, c'est-à-dire une combinaison d'aspects naturels, sociaux, historiques et spatiaux [Marchand Reymond 2015], le paysage hybride du Rhône porte ainsi trois valeurs : climatique, écologique et sociale [Vignal 2021b], transformant le cours d'eau en un **fleuve actif**. Les services rendus par ce paysage à l'humanité ont beau être nombreux (80) et variés, l'écosystème fluvial est aussi mouvant et incertain, un vrai espace de liberté dont il faut garantir l'évolution entre intervention et autonomie [Michelot 2020].

Le déploiement des trames verte et bleue [RF et al. a] forme des **maillages fertiles** [Lufkin et al. 2024] qui aident à concevoir simultanément l'épanouissement de la nature et le développement urbain [Rivière-Honegger et al. 2019]. Par ailleurs, le maintien de la connectivité écologique est favorisé par la densité et la compacité [Bourgeois 2015] : intégrer des cheminements et des espaces publics à ces continuités écologiques [Fromonot 2020] contribue à la qualité de vie en ville. Afin de faire face aux effets majeurs du changement climatique en ville - l'îlot de chaleur urbain et la montée des eaux - au-delà d'aménagements ponctuels et cloisonnés, il s'agit de viser un urbanisme bioclimatique [a'urba 2020]. Dès lors, le Rhône et ses éléments naturels associés constituent une armature à laquelle agréger les nouveaux quartiers, à la fois en termes de bâti et de non-bâti, par le biais d'interconnexions fécondes entre les pleins et les vides constituant le « milieu bâti », le « milieu public » et le « milieu paysager » (Chap. 5.2).

Bien qu'ayant une autre affectation, jusqu'à 50% de la superficie urbaine peut abriter animaux et plantes [OFEV 2012a]. Afin d'enrayer le déclin de la biodiversité, les trames turquoise (à l'interface des trames verte et bleue, favorable à la biodiversité aquatique et humide) [Cerema 2023], brune (continuité écologique des sols) [eaufrance], et noire (sans pollution lumineuse, propice à la vie nocturne) [RF et al. b] sont aussi essentielles que les trames verte et bleue. Dans le cas de la **biodiversité fluvio-urbaine**, il est non seulement nécessaire de réserver assez d'espaces interconnectés pour la faune et la flore, mais aussi de garantir la richesse de l'écotone des berges [Bâti Biodiversité Positive et al. 2011], ce qui implique un travail fin entre préservation et ouverture [Mazy et al. 2021].

Pour contribuer à un nouvel équilibre ville-fleuve, la composante Dynamiques environnementales implique ainsi d'œuvrer sur trois dimensions parallèles : le fleuve actif, les maillages fertiles, et la biodiversité fluvio-urbaine (Chap. 6.4.2.3).

4.4.3.4 Milieux de vie

« Ceci comme initiateur du projet architectural : l'architecture des milieux passe d'une logique de compensation, où l'architecture est conçue comme antinomique au sol naturel et devient politiquement amortie par des dispositifs compensateurs, à une approche par intégration, où le construit est pensé en accord avec les dynamiques des milieux naturels. Dans cette approche intégrative, on insiste sur la collaboration, l'alliance : on entend par « milieux » la résultante construite, mais toujours vivante des deux mouvements (architecture et nature), et non pas uniquement sa seule composante « naturelle » » [Bonnet 2010].

ESPACE. Anciennement considérés hostiles [Bassand 2020], les espaces ferroviaires et les étendues d'eau sont aujourd'hui particulièrement prisés par le développement urbain. En effet, ils permettent de construire la ville sur elle-même, soit à proximité des centres et des transports, tout en offrant de réels dégagements sur un paysage certes infrastructurel, mais généreux. Les nouveaux types d'espaces émergents, en lien avec les surfaces d'eau notamment, montrent le potentiel stratégique des espaces publics contemporains dans le cadre des pratiques de régénération urbaine [Curnier 2023]. Dans cette optique, les berges urbaines accueillent aisément autant les espaces de détente que les chemins de mobilité active et les espaces de loisirs, au sein d'un horizon large et ouvert. Le défi consiste à insuffler ce principe d'ouverture, ainsi que le caractère fluvial qui l'accompagne, dans la profondeur du tissu urbain, œuvrant ainsi à l'« habitabilité élargie du Rhône » [BASE].

Support d'activités nombreuses et variées portant à la fois des valeurs paysagères, spatiales et d'accessibilité [Alba *et al.* 2020], le Rhône est un bien commun, soit « une richesse à partager, préserver et valoriser au bénéfice de tous » [CNR]. Les **ressources fluviales** sont définies par les types d'interactions entre les milieux humain et fluvial, et ce dans toute leur complexité. Afin de dépasser le dialogue utilitaire de ces éléments - logistique, symbolique, écosystémique - et construire collectivement un nouveau rapport à l'eau, une approche écologique globale est fondamentale [Bonin 2007]. A titre d'exemple, l'appel à projets FLOTS lancé à Nantes a permis l'émergence de propositions innovantes autour des déplacements et services sur la Loire : croisières inclusives et décarbonées, taxis fluviaux ou encore food-boats [Ville de Nantes].

Entre continuité et séquences, la structure fluviale urbaine se veut à la fois linéaire, suivant le lit du fleuve, et ponctuelle, cherchant des accroches à la ville [Thomé 2021]. Ces trames fluviales génèrent des surfaces de contact plus ou moins amples entre les différents milieux de vie, et permettent de créer des liens physiques favorisant l'accueil d'une vie urbaine fluviale riche qui mérite d'être explorée et approfondie autour de six axes d'appropriation des espaces publics : sécurité, santé, fonctionnalité, accessibilité, collaboration, conscience [Zingraff-Hamed *et al.* 2021]. L'opposition ville-nature désormais dépassée semble se délayer dans le fleuve citadin, au profit des parcs naturels urbains [Hess *et al.* 2015], comme à Strasbourg qui s'appuie sur ce concept pour valoriser ses richesses naturelles, historiques et culturelles [Eurométropole de Strasbourg 2019]. Ainsi, la forte

solidarité entre les êtres vivants humains, animaux et végétaux, donnerait au contexte urbain fluvial la capacité d'affronter aussi les défis climatiques [BASE 2023]. La **flurbanisation** - soit l'intérêt des urbain-es pour les berges fluviales [Le Sueur 1997] - est certes un mouvement global, mais qui se décline selon les nécessités et les aspirations locales [Marchand Reymond 2015].

A la fois construits et naturels, les espaces publics fluviaux encouragent une cohabitation dynamique entre le fleuve et la présence humaine [Jaccaud 2022], participant ainsi aux « immenses potentiels de variation des espaces publics contemporains » [Bonnet 2018]. Si « l'eau porte une valeur sociale » [Guillaume *et al.* 1992], l'environnement urbain renforce et favorise l'aptitude collective à tisser du lien avec l'élément aquatique. L'**aquosité urbaine** s'intéresse aux relations physiques et spatiales construites avec le fleuve, notamment par les espaces publics, vecteurs de résilience urbaine et de cohésion sociale [Hermida *et al.* 2019]. Le degré d'accessibilité à la berge, comme celui de proximité avec l'eau [Vignal *et al.* 2020], définissent ainsi le caractère spatial de ces lieux de rencontres (eau-terre, humain-humain, humain-non humain).

Pour contribuer à un nouvel équilibre ville-fleuve, la composante Milieux de vie implique ainsi d'œuvrer sur trois dimensions parallèles : les ressources fluviales, la flurbanisation, et l'aquosité urbaine (Chap. 6.4.2.4).

4.4.3.5 Processus partagés

*« Sharing a river does not simply entail reconciling different water uses but also means thinking about and agreeing on the desired status of a particular water system » [Brethaut *et al.* 2020].*

GOUVERNANCE. Les gouvernements suisse et français souhaitent un développement durable autour du Rhône, qui prenne en compte la multiplicité des enjeux en présence. Par exemple, la régulation des quantités d'eau entre amont et aval, notamment pour le fonctionnement des barrages hydroélectriques, les prélèvements liés à l'irrigation des champs, la préservation écologique des milieux aquatiques, la navigation, ou encore l'utilisation de l'eau pour le refroidissement des centrales nucléaires, sont autant de sources potentielles de frictions. Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2022-2027 (SDAGE) du Bassin Rhône-Méditerranée encourage la « concertation multi-acteurs sur les bassins versants », notamment en intégrant les acteur-rices de l'eau au développement des projets d'aménagement du territoire [Comité de bassin Rhône Méditerranée 2022]. En conséquence, la gouvernance d'un territoire fluvial revient à dépasser la conciliation des différents usages de l'eau pour tendre vers une vision commune et désirable [Brethaut *et al.* 2020]. Dès lors, si les rives urbaines représentent des potentiels de développement [IDEAS 2021], la démarche de projet est sans doute l'activateur privilégié de divers processus partagés.

Le Plan d'aménagement de la 3^e correction du Rhône (PA-R3) intègre « des aspects liés aux eaux et à la nature, à l'aménagement du territoire, au paysage et au tourisme » [Canton du Valais 2016], et le Plan Rhône-Saône revendique une « stratégie inter-régionale d'aménagement durable des territoires autour du Rhône et de la Saône, portée par un partenariat » [CPIER 2022]. Les projets de requalification des friches fluviales aboutissent le plus souvent au développement de nouveaux espaces publics, qui permettent aux habitant-es de se rapprocher enfin du fleuve, dont les berges longtemps occupées par l'industrie subissent

une forte déconnexion de la structure urbaine de la ville [Rey *et al.* 2020a]. Dans le cas des quartiers fluviaux durables, il s'agit non seulement de réorienter le bâti vers l'intérieur du tissu urbain et vers le fleuve, mais aussi de combiner logements et activités dans des bâtiments à la fois denses et attractifs [Formery *et al.* 2022; Rey *et al.* 2022a]. Dans un objectif d'**aménagement durable**, une programmation mixte et spécifique au lieu (logement, services de proximité, espaces d'activités ainsi que culturels), une proximité aux transports publics, ainsi que des espaces publics de qualité, sont les éléments clés d'un renouvellement urbain réussi.

Dans le contexte de changement climatique actuel, préserver la ressource en eau implique de comprendre et accompagner le cycle hydrologique. En ville, les précipitations et l'approvisionnement représentent les principales sources d'eau, qui sont impactées autant par l'architecture que par les modes de vie [Marsalek *et al.* 2008]. Pour autant, le milieu bâti tire parti de la présence de l'eau (sol, arbres, fraîcheur) autant qu'il subit son abondance ou son absence [Bachmann *et al.* 2020]. Une **gestion intégrée de l'eau** souhaite dès lors harmoniser trois objectifs : les utilisations de l'eau, la protection de sa qualité, et la défense contre ses effets dommageables [OFEV 2012b]. Les approches prospectives et participatives, comme la démarche Eau futurE organisée par la Métropole de Lyon en 2022, permettent d'esquisser les possibles scénarios futurs en matière de raréfaction de la ressource en eau, afin de poser dès aujourd'hui les enjeux structurant les réflexions à engager [Sala *et al.* 2013].

Au-delà de sa capacité à être un outil de recherche concret [EAAE 2012], la démarche de projet apparaît également comme un puissant support de **co-construction** [Bonnet *et al.* 2016]. Terrain d'expérimentation, le projet est en capacité d'intégrer les inévitables changements et reconfigurations liés à sa construction, grâce à un travail commun qui permet de comprendre finement les enjeux en présence [Masboungi *et al.* 2021]. Profondément proactive, la co-construction implique l'engagement de divers acteur·rices autour d'un objet et dans le cadre d'une démarche participative [Tremblay *et al.* 2019]. Multiples et variables, les démarches collaboratives engagent différents degrés d'implication [Foudriat 2019]. Ces dispositifs, ensemble, visent à créer « des espaces communs d'exploration vers des futurs inconnus » [raumlaborberlin 2021].

Pour contribuer à un nouvel équilibre ville-fleuve, la composante Processus partagés implique ainsi d'œuvrer sur trois dimensions parallèles : l'aménagement durable, la gestion intégrée de l'eau, et la co-construction (Chap. 6.4.2.5).

4.4.3.6 Agilités fluviales

« « River Culture » can be defined as the sum of biological adaptations and cultural linkages to nature, developed by organisms (including humans) that live in riverscapes. The term is based upon the hypothesis that natural rhythms (flow, light, and climatic dynamics) trigger the development and evolution of this biocultural diversity. Investigating river cultures and structuring an integrated knowledge on nature-culture interactions in riverscapes helps provide the necessary basis for their management along more sustainable pathways » [Wantzen 2023].

CULTURE. Au-delà de l'approfondissement des connaissances en lien avec l'hydrologie et la biodiversité, la promotion de la culture du fleuve est indispensable à la compréhension des paysages fluviaux. Autant

redouté qu'exploité, jamais domestiqué, le fleuve Rhône accompagne des interactions nature-culture particulièrement riches. Agilement déployés entre passé et futur mais aussi en constante évolution - à la fois intimes et partagés, utilitaires et récréatifs - la culture, le patrimoine et l'identité rhodaniens [CPIER 2015, 2022] ont des expressions urbaines spécifiques et créatives. Dans cette optique, à travers les Plans 5Rhône, la Compagnie Nationale du Rhône (CNR) soutient les projets des territoires de la vallée du Rhône [CNR 2022]. La Métropole de Lyon et Voies navigables de France (VNF) élaborent quant à eux le Schéma des Usages des Rives Fluviales (SURF), qui vise « le renforcement du lien entre les citoyen·nes et ses fleuves, la préservation du patrimoine naturel et la renaturation des espaces, ainsi que la priorité au développement des transports de demain » [VNF *et al.* 2023].

La reconnaissance des **héritages fluviaux** matériels et immatériels existants contribue à la constitution d'un récit collectif consistant et unifiant [Héritier 2013]. Les ambitions liées au développement du tourisme fluvestre - comprenant toutes les activités qui se pratiquent sur et le long des cours d'eau - requièrent une gestion patrimoniale, architecturale et paysagère habile. En effet, valoriser les qualités inhérentes à un endroit signifie tour à tour conserver, protéger ou mettre à disposition les éléments constitutifs du site [Crémel *et al.* 2021], afin de révéler l'esprit du lieu [Mazy *et al.* 2021]. De plus, un processus de patrimonialisation ne peut aboutir que si les habitant·es aussi s'emparent des multiples richesses offertes par un tel cadre de vie [Metzger 2020].

Les cours d'eau sont depuis toujours le support de bon nombre d'activités humaines, soient-elles de nature logistique, utilitaire, environnementale, sportive ou de détente. Parmi tous les usages passés, présents et à venir, ceux engendrant une pratique quotidienne des espaces fluviaux sont indispensables au développement d'une culture du fleuve capable d'évoluer avec la société [Vincent *et al.* 2009]. Visant une alliance fertile entre fleuve et être humain au sein des paysages fluviaux, les **usages fluviaux** exploitent les liens qui se tissent entre la biodiversité et la culture, grâce à la dynamique fluviale. Construire cette diversité bioculturelle implique la considération du fleuve comme un élément complexe, rythmé et vivant [Wantzen 2023], notamment par le biais d'activités fluvio-urbaines comme les loisirs aquatiques. Une grande partie des habitant·es de villes suisses bordant un fleuve ou une rivière pratiquent la baignade en eaux-vives : dans le Rhin à Bâle, dans l'Aar à Berne, dans la Limmat à Zürich et dans le Rhône à Genève. En Allemagne, depuis plusieurs années l'association Flussbad Berlin travaille à rendre la Spree baignable au centre-ville historique de Berlin [Walt 2020]. Enfin la Seine, interdite à la baignade depuis 1923, accueillera certaines épreuves des Jeux Olympiques de 2024, en plus d'être le support de la cérémonie d'ouverture (La Seine Olympique) [Walt 2023].

Si habiter une ville fluviale favorise une « conscience de l'eau » [Schaffner *et al.* 2021], l'**expérience fluviale** quotidienne en est le vecteur. La requalification des lieux inhospitaliers passe par l'architecture, en particulier le logement collectif, qui propose une domestication du paysage ouvert [Bassand 2020]. L'importance des espaces extérieurs dans les logements n'est plus à démontrer [Marchand *et al.* 2016], alors que la multiplicité de leurs formes et usages ne cesse de croître. Condition nécessaire mais pas suffisante, la présence d'un extérieur s'accompagne alors d'exigences contextuelles particulières [Lucan 2012], donnant naissance à des « entre-deux » [Arzoumanian *et al.* 2022] à haute valeur d'usage. Par exemple,

les parcours menant de l'espace public au plus intime, les distributions, les lieux communs et partagés, sont autant d'espaces de vies flexibles et dynamiques qui permettent d'accueillir l'ambiance fluviale tout en spatialisant variations et variétés des manières d'habiter contemporaines.

Pour contribuer à un nouvel équilibre ville-fleuve, la composante Agilités fluviales implique ainsi d'œuvrer sur trois dimensions parallèles : les héritages fluviaux, les usages fluviaux, et l'expérience fluviale (Chap. 6.4.2.6).

4.5 Synthèse

Dans des environnements urbains de plus en plus confrontés aux effets du changement climatique, avant de pouvoir construire une nouvelle relation à l'eau, il convient de déconstruire celle que l'on subit, liée principalement au principe de défense contre les aléas liés au fleuve. En effet, à la fois fondateurs et destructeurs, les fleuves induisent une relation ambivalente entre la ville et l'eau. C'est pourquoi, au sein des villes fluviales, les relations entre les composantes largement connues de la durabilité - économique, socioculturelle, environnementale et institutionnelle - résonnent avec le principe de résilience.

La notion d'équilibre dynamique, les pratiques actuelles en matière de quartiers fluviaux, et les dialogues d'expert-es, apportent les éléments structurants du concept de nouvel équilibre ville-fleuve. Ce dernier implique un changement de paradigme qui évolue d'une vision exclusive à une vision inclusive, proposant de vivre la ville avec le fleuve [Suttor 2023]. Si « l'équilibre ne se décrète pas objectivement, mais il se vit et se réalise ; en ce sens il ne peut qu'être dynamique » [Monot-Fouletier *et al.* 2022], le fleuve devient non seulement une « nouvelle figure dans la ville » [Guittou 2020], mais aussi un élément fédérateur [Barbet-Massin *et al.* 2014].

Sur la base des intensités rhodaniennes et affleurant des pratiques actuelles ainsi que des dialogues d'expert-es, les thématiques Risque, Energie, Environnement, Espace, Gouvernance, et Culture constituent les signaux faibles qui, s'inspirant du concept de services écosystémiques et des solutions fondées sur la nature, s'épanouissent dans les composantes d'équilibre.

Ces dernières - Positiver le risque, Transition énergétique, Dynamiques environnementales, Milieux de vie, Processus partagés, Agilités fluviales - répondent en effet aux questions multiples et interconnectées engendrées par les milieux fluvio-urbains, notamment en termes d'impacts, de planification et de gouvernance [Albert *et al.* 2021b].

En somme, le concept d'un nouvel équilibre ville-fleuve - défini par un ensemble cohérent de stratégies fluvio-urbaines résilientes - donne non seulement un espace mais aussi un sens à la transition écologique des villes fluviales, soit à la fois une direction et une signification.

5. Explorations projectuelles

Le présent chapitre correspond à la deuxième étape méthodologique de la recherche (Chap. 2.2.2). Dédié aux explorations projectuelles et organisé en quatre parties, il s'appuie sur les chapitres précédents - le cadre de la recherche (Chap. 3) et le nouvel équilibre ville-fleuve (Chap. 4) - et alimente les outils pluriels (Chap. 6) ainsi que les applications et interactions (Chap. 7). Ces différents éléments se nourrissent par ailleurs les uns les autres tout au long de la recherche, dans une logique itérative fondée sur les explorations projectuelles.

Tout d'abord sont présentés les quatre sites d'étude choisis - Sion, Genève, Givors, et Avignon - par le biais de courtes descriptions, de photos et de cartes.

Dans un deuxième temps - à l'aide de l'analyse des formes urbaines de plusieurs références construites - sont avancées trois attitudes prospectives : Tisser, Orienter, Déployer.

Troisièmement, une méthode d'évaluation de la durabilité est formulée, dans le but d'assurer la prise en compte des aspects environnementaux, socioculturels et économiques.

Enfin, grâce aux apports des trois parties précédentes, sont exposées les quatre situations actuelles et les douze visions projectuelles développées. Elles donnent un aperçu des contributions possibles d'un nouveau quartier au renouveau des relations spatiales entre le tissu urbain de la ville existante et l'espace fluvial.

5.1 Sites d'étude

Afin de se confronter à la diversité des situations le long du linéaire rhodanien, la démarche s'attache à développer des visions projectuelles sur des sites d'étude en voie de régénération et montrant un potentiel d'évolution en termes de nouvel équilibre ville-fleuve. Se référant à l'inventaire RHODIS [LAST 2022] et à la suite de visites in situ, quatre sites d'étude sont ainsi retenus, soit un par entité hydraulique (hors Lac Léman et delta) : un site à Sion localisé le long du Rhône alpestre, un site à Genève localisé le long du Haut Rhône, un site à Givors (métropole du Grand Lyon) localisé le long du Rhône moyen et un site à Avignon localisé le long du Rhône inférieur (Figure 5.01).

Le rapport des villes rhodaniennes à leur cours d'eau n'étant pas uniforme [Bethemont *et al.* 2016], les paramètres pris en compte dans la définition et l'analyse des sites d'étude sont les suivants :

- Paramètres liés à la commune d'implantation : position par rapport au fleuve, distance au centre urbain, données démographiques, etc. ;
- Paramètres liés à l'environnement physique : taille du site, densité, structure et morphologie urbaine, typologies des bâtiments, etc. ;
- Paramètres liés à l'usage et à la programmation : type et taux d'activité, nombre d'usager-es, éléments culturels, etc. ;
- Paramètres liés à l'interaction ville-fleuve : type et nature du lien avec le fleuve, espaces publics et espaces verts, écosystèmes, risques, etc.

Tous les sites choisis bordent le fleuve, possèdent des qualités paysagères

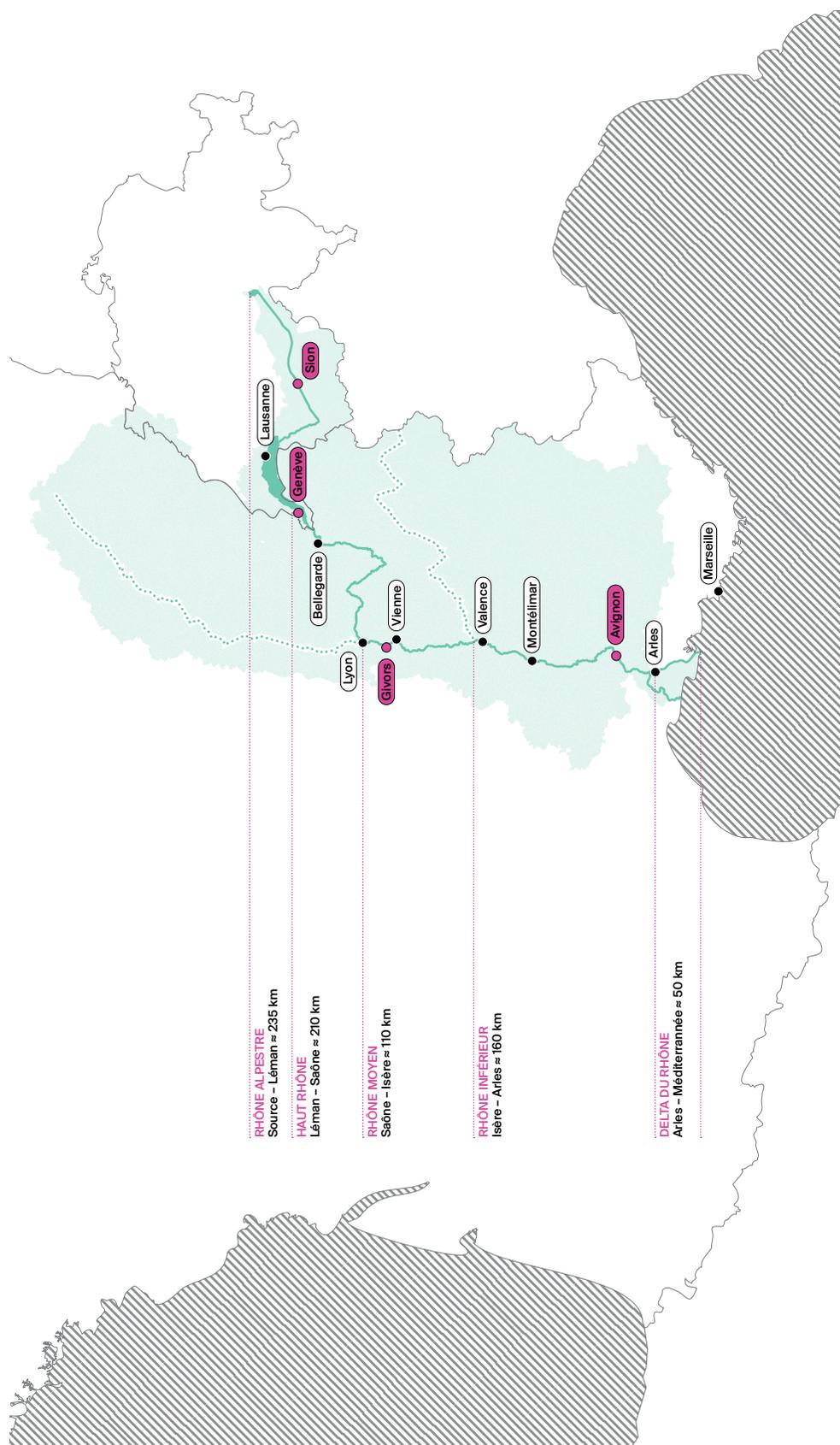


Figure 5.01 Sites d'étude et régimes hydrauliques du Rhône : voués à devenir de nouvelles polarités urbaines, les 4 sites d'étude choisis (Sion, Genève, Givors, Avignon) se situent chacun dans un régime hydraulique rhodanien différent (hors Delta).

remarquables et sont accompagnés d'une importante infrastructure de mobilité à proximité directe. De plus, ils sont tous traversés par la voie cyclable ViaRhôna. Dans l'optique d'une évolution vers de futurs quartiers durables, ils sont voués à accueillir une densité bâtie accrue et une certaine mixité entre habitations et activités, avec une attention particulière portée à la question du logement en milieu urbain. Grâce à l'analyse fine des quatre sites d'études, il est également possible d'identifier un programme phare décliné selon les spécificités et les besoins de chaque lieu. Enfin, l'aménagement d'une diversité d'espaces publics en regard des caractéristiques singulières de chacun des sites est explorée au travers des visions projectuelles développées.

5.1.1 Sion

Ancienne zone industrielle de 13 ha en voie de mutation dans les prochaines décennies, le site est localisé au sud de la ville de Sion (Figures 5.02 à 5.13, pour le périmètre exact se référer au Chap. 5.4.1). Délimité au nord par le nouveau Campus Energypolis (qui intègre notamment des espaces de l'EPFL, la HES-SO et la Fondation The Ark) et au sud par le tracé de l'autoroute, il est traversé en son cœur par le Rhône et constitue dans ce sens un espace particulièrement stratégique pour tisser de nouveaux liens entre la cité et son fleuve. Dans une optique de transitions vers la durabilité, la recherche vise à explorer par le projet architectural les multiples enjeux et potentialités d'une telle évolution. Au niveau programmatique, en plus des principes de mixité fonctionnelle et d'espaces publics diversifiés, des réflexions pertinentes sur l'implantation d'un campus universitaire font également partie de la démarche.



Figure 5.02 Vue aérienne du Rhône à Sion. (© Nicolas Sedlatchek)



Figure 5.03 Vue du site d'étude à Sion : les qualités paysagère et écologique de la ripisylve présente sur la rive gauche du fleuve, dialoguent avec les éléments bâtis patrimoniaux de la ville.



Figure 5.04 Vue du site d'étude à Sion : le tissu bâti artisanal et industriel implanté entre l'autoroute et le Rhône ne tisse que peu de liens avec fleuve.

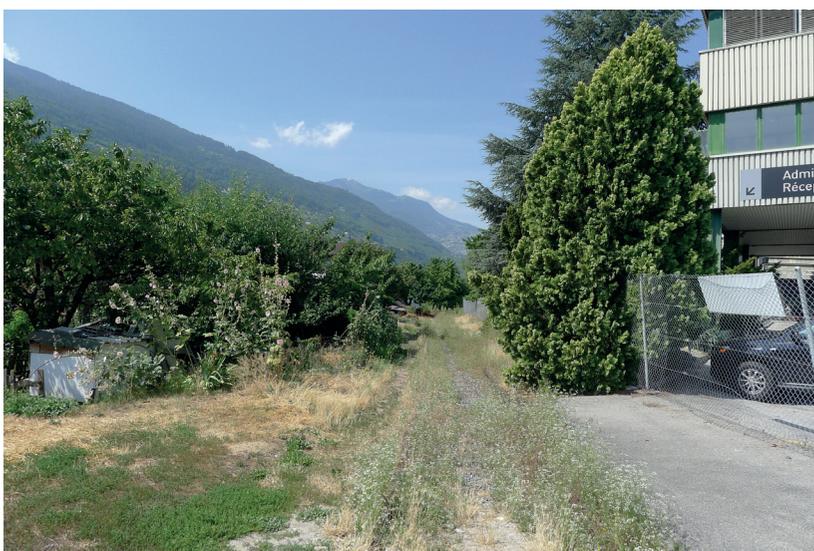


Figure 5.05 Vue du site d'étude à Sion : une bande de vergers et potagers historiques témoigne des anciens usages des parcelles en bord du Rhône.

Figure 5.06 Vue du site d'étude à Sion : la rive droite du Rhône offre une promenade publique relativement étroite et non aménagée.



Figure 5.07 Vue du site d'étude à Sion : sur la rive gauche du Rhône, le canal de Vissigen est bordé par du bitume qui permet d'accéder aux halles industrielles et artisanales.



Figure 5.08 Vue du site d'étude à Sion : le pont Sainte-Marguerite, constitué d'une route à double sens flanquée d'une voie ferroviaire en treillis, traverse le Rhône en limite est du périmètre.





Figure 5.09 Vue du site d'étude dans les années 1950, carte postale : à cette époque, l'entier des terres du site bordant le Rhône étaient vouées à la culture fruitière et maraîchère. (source : collection privée)



Figure 5.10 Crue du Rhône en 1902 : les crues majeures du Rhône, touchant l'ensemble ou une grande partie du fond de la vallée, concernent les années 1469, 1640, 1726, 1728, 1740, 1764, 1766, 1778, 1782, 1834, 1839, 1849, 1850, 1857, 1860, 1862, 1866, 1868, 1879, 1882, 1897, 1901, 1902, 1920, 1948, 1987, 1993 et 2000. (source : Médiathèque du Valais)



Figure 5.11 Vue aérienne du site d'étude à Sion : l'urbanisation croissante de la ville a rejoint le fleuve endigué, qui se tresse avec les infrastructures de mobilité. (© Nicolas Sedlatchek)



Figure 5.12 Planche analytique «Mobilités» : à terme, le réseau de mobilité séduisant comportera un maillage efficace tout en privilégiant les connexions douces entre le centre-ville et le Rhône. Un nouveau franchissement des voies CFF à l'est de la gare améliorera le réseau de mobilité douce entre le centre-ville et le quartier Roncoz 21. Un nouveau transport public câblé entre le centre-ville de Sion et les Mayens de l'Ours facilitera l'accessibilité à la montagne. Enfin, un nouveau pont sur le Rhône, à l'ouest du site d'étude, permettra une meilleure gestion du trafic motorisé.



Figure 5.13 Planche analytique «Programmes publics» : alors qu'ils sont relativement nombreux et répartis dans la partie nord de la ville, le côté sud montre moins de programmes publics, notamment en ce qui concerne les commerces.

5.1.2 Genève

Secteur de 6 ha abritant un dépôt des Transports publics genevois (TPG) dont l'emplacement est amené à être questionné dans les prochaines décennies, le site est localisé dans le quartier de la Jonction à Genève (Figures 5.14 à 5.25, pour le périmètre exact se référer au Chap. 5.4.2). Lieu singulier de l'agglomération genevoise situé à la confluence du Rhône et de l'Arve, ce quartier constitue un espace particulièrement stratégique pour tisser de nouveaux liens entre la cité et son fleuve. Dans une optique de transitions vers la durabilité, la recherche vise à explorer par le projet architectural les multiples enjeux et potentialités d'une telle évolution. Au niveau programmatique, en plus des principes de mixité fonctionnelle et d'espaces publics diversifiés, des réflexions pertinentes sur l'implantation d'activités liées à l'économie créative - en interaction avec les activités culturelles déjà présentes dans l'ancienne usine Kugler - font également partie de la démarche.



Figure 5.14 Vue aérienne du Rhône à Genève. (© Nicolas Sedlatchek)



Figure 5.15 Vue du site d'étude à Genève : les qualités paysagère et écologique des falaises de St-Jean, sur la rive gauche du fleuve, dialoguent avec les berges aménagées pour la baignade de la rive droite.



Figure 5.16 Vue du site d'étude à Genève : principalement dédié au dépôt et à l'entretien des véhicules appartenant aux Transports Publics Genevois (TPG), le site présente un caractère largement routier.



Figure 5.17 Vue du site d'étude à Genève : très prisée par les genevois, la Baignade du Rhône se trouve sur la rive gauche du fleuve le long du sentier des Saules. C'est une zone de moindre profondeur, avec des courants ralentis et à l'écart des bateaux.

Figure 5.18 Vue du site d'étude à Genève : l'ancienne usine de robinetterie Kugler abrite des ateliers et des lieux ouverts au public. La Fédération des artistes de Kugler (FAK) regroupe 220 personnes actives dans les domaines des industries créatives.



Figure 5.19 Vue du site d'étude à Genève : la Pointe de la Jonction, vouée à devenir un parc public, présente de grandes qualités paysagères et permet d'observer de près la rencontre singulière des eaux du Rhône avec celles de l'Arve.

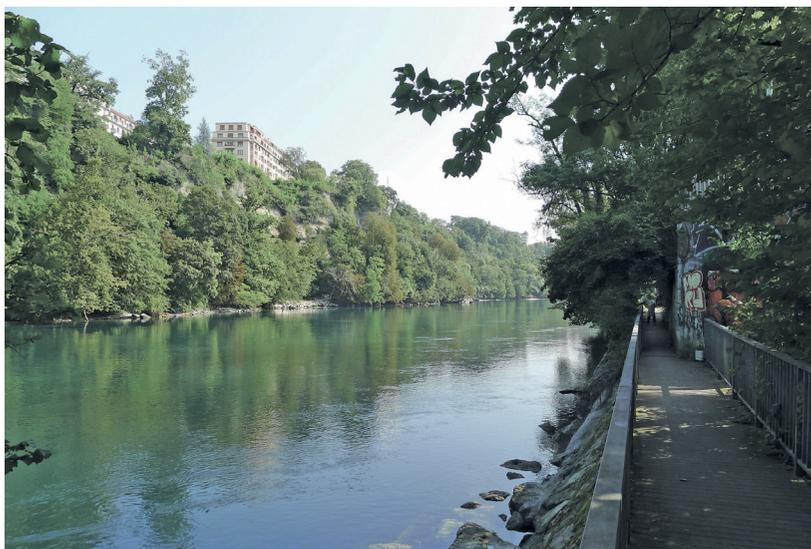


Figure 5.20 Vue du site d'étude à Genève : le viaduc ferroviaire de la Jonction abrite également une voie dédiée à la mobilité douce, qui offre un panorama sur la ville jusqu'au jet d'eau.



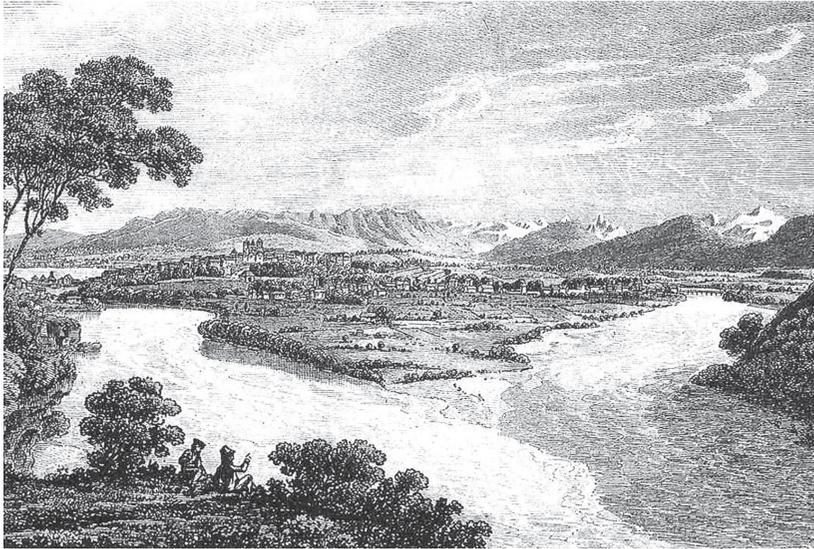


Figure 5.21 Vue de Genève près de la Jonction du Rhône et de l'Arve, estampe de Franz Hegi, 4^e quart du 18^e siècle : jusqu'à la fin du XIX^e siècle, les terrains de la Jonction sont voués aux cultures maraîchères. (source : Bibliothèque de Genève)



Figure 5.22 Crue du Rhône en 2007 : depuis 2023, le quartier de la Jonction est mieux protégé en cas de montées des eaux. En effet, le long du Sentier des Saules et en amont, l'Etat de Genève a construit ou surélevé des murets. (source : Tribune de Genève)



Figure 5.23 Vue aérienne du Rhône à Genève : à la jonction entre le Rhône et l'Arve, et tenu par les falaises de St-Jean au nord et le Bois-de-la-Bâtie au sud, le site d'étude marque la limite ouest de l'urbanisation dense de la ville. (© Nicolas Sedlatchek)

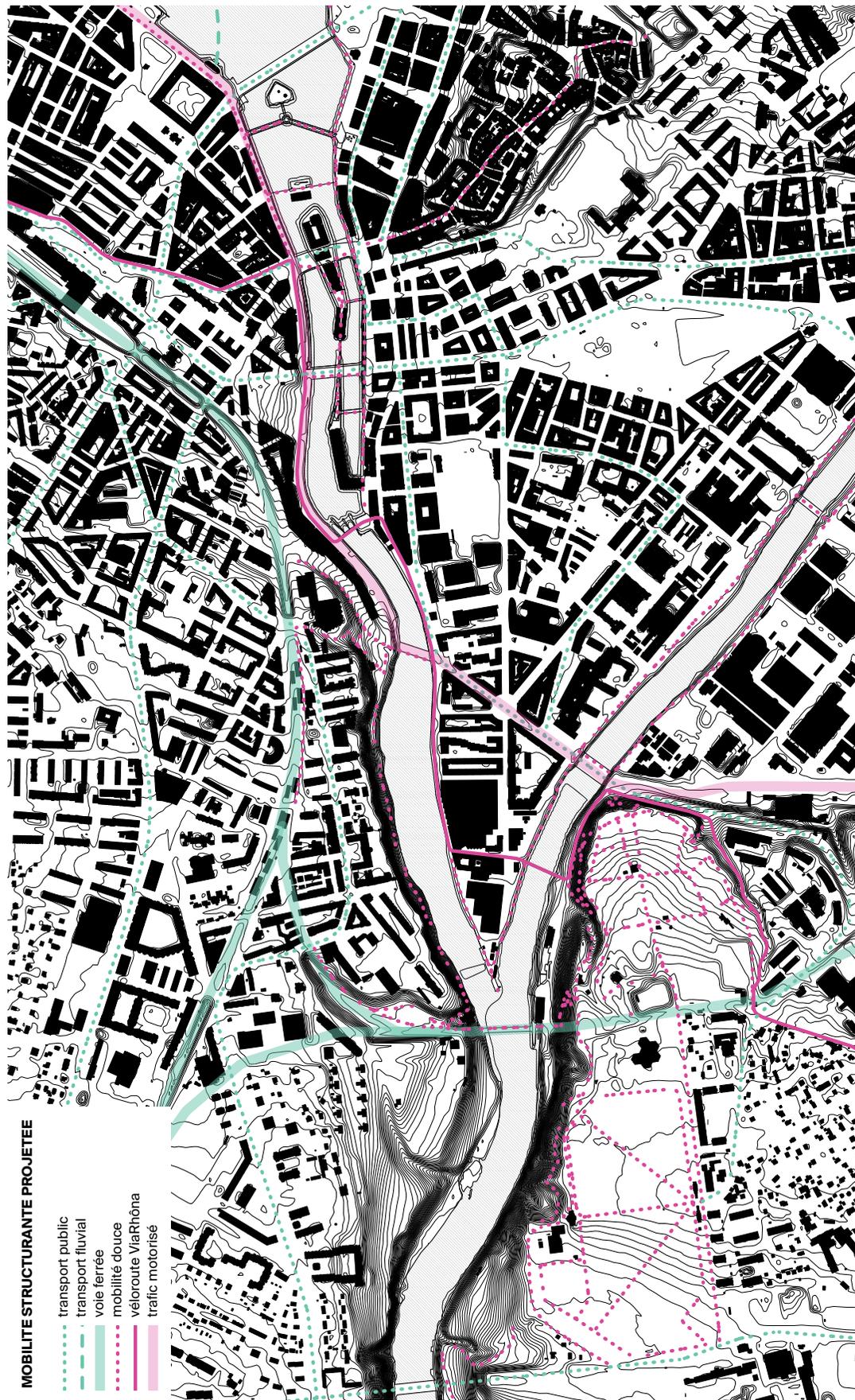


Figure 5.24: Planche analytique «Mobilité»: très bien desservi, le site profite de l'efficacité du réseau de mobilité genevois, autant en ce qui concerne les transports en commun que les modes doux.



Figure 5.25 Planche analytique «Programmes publics» : grâce à sa position en plein centre-ville, le site profite d'une densité et diversité significatives en termes de programmes publics.

5.1.3 Givors

Secteur de 11 ha au riche passé industriel, qui abrite encore aujourd'hui des activités pétrolières à proximité immédiate du fleuve, le site est localisé à Givors, dans la partie la plus méridionale du Grand Lyon (Figures 5.26 à 5.37, pour le périmètre exact se référer au Chap. 5.4.3). Lieu singulier de la métropole lyonnaise, situé à l'embouchure du Garon, ce terrain constitue un espace particulièrement stratégique pour imaginer de nouveaux liens entre la cité et son fleuve. Caractérisé simultanément par de fortes contraintes et de réelles qualités paysagères, il est en particulier desservi par la gare ferroviaire de Givors-Canal au nord et par une potentielle halte fluviale au sud. Dans le contexte de la transition énergétique, la recherche vise à explorer par le projet architectural les multiples enjeux et potentialités d'une reconversion du site en quartier mixte. Au niveau programmatique, en plus des principes de mixité fonctionnelle et d'espaces publics diversifiés es réflexions pertinentes sur l'implantation d'un centre de recherche dans le domaine de l'énergie font également partie de la démarche.



Figure 5.26 Vue aérienne du Rhône à Givors. (© Nicolas Sedlatchek)



Figure 5.27 Vue du site d'étude à Givors : le pont autoroutier de 300 mètres de long, dont la mise en service date de 1970, contribue au caractère enclavé de cette partie de la ville.



Figure 5.28 Vue du site d'étude à Givors : l'ancienne maison d'administration du Canal de Givors, qui permettait d'alimenter en charbon de nombreuses industries. Mis en service en 1780 et mesurant environ 260 mètres de long pour 180 mètres de large, il pouvait accueillir 250 bateaux.



Figure 5.29 Vue du site d'étude à Givors : depuis les quais hauts et bas de la rive droite du fleuve, le site montre un visage dédié à la protection contre les crues du Rhône, agrémenté par une végétation ripisylve spontanée.

Figure 5.30 Vue du site d'étude à Givors : les qualités paysagère et écologique de l'embouchure du Garon encouragent à imaginer de nouveaux usages du site.



Figure 5.31 Vue du site d'étude à Givors : depuis le comblement du bassin du Canal en 1965, le site conserve une certaine activité pétrolière, dédiée à la création d'additifs et carburants spéciaux.



Figure 5.32 Vue du site d'étude à Givors : le port de plaisance se trouve à l'embouchure du Gier, entre le noyau historique de la ville et le Quai de la Navigation.



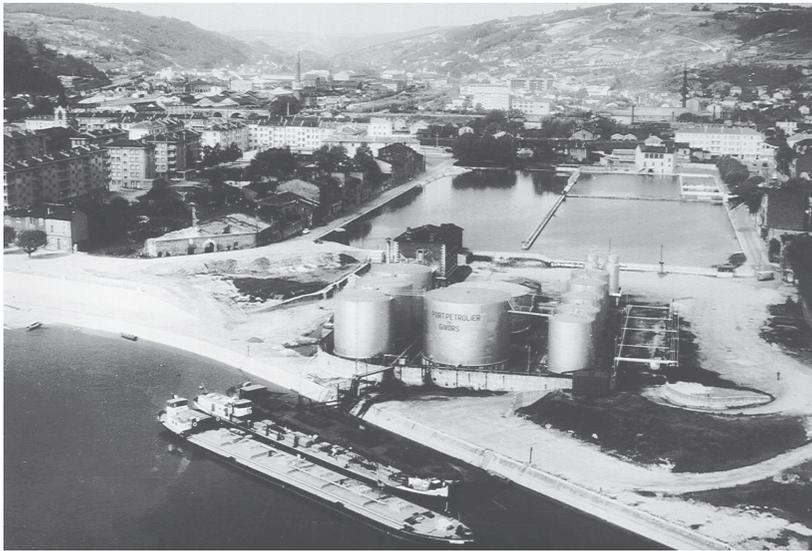


Figure 5.33 Vue aérienne du port pétrolier en 1961 : accolé au bassin et face au Rhône, les activités du port pétrolier débutent en 1938, et se poursuivront jusque dans les années 1970. (source : geneanet.org)



Figure 5.34 Givors et le Rhône, carte postale du début du 20^e siècle : le chemin de fer, acheminant le charbon plus efficacement, donne naissance à une industrie sidérurgique florissante. Le premier haut fourneau des Établissements Prenat est mis en fonction au bord du bassin en 1839. (source : annuaire-mairie.fr)



Figure 5.35 Vue aérienne du site d'étude à Givors : au niveau de l'un des coudes du fleuve, le site pétrolier - inaccessible au public - est bordé par des cours d'eau côté est (le Rhône et le Garon), et par des infrastructures routières à l'ouest (le pont autoroutier et la rue Honoré Pététin). (© Nicolas Sedlatchek)



Figure 5.36 Planche analytique «Mobilité» : à terme, le réseau de mobilité givordin comportera un maillage privilégiant les connexions douces à travers le site ainsi que la potentialisation de la gare de Givors-Canal, connectant efficacement Givors à Lyon et Vienne ; et un transport de fret est imaginé sur le Rhône.



Figure 5.37 Planche analytique «Programmes publics» : alors qu'ils sont relativement nombreux et répartis dans la vieille ville au sud, la partie nord montre moins de programmes publics, concentrant notamment les commerces le long de la Rue Jean Ligonnet, à l'ouest du site d'étude.

5.1.4 Avignon

Secteur de 11 ha abritant principalement un parking relais de 1600 places, le site est localisé au nord-est du centre-ville d'Avignon, sur la rive gauche du Rhône (Figures 5.38 à 5.49, pour le périmètre exact se référer au Chap. 5.4.4). Situé à deux pas des remparts de la Cité des Papes, ce secteur constitue un espace particulièrement stratégique pour imaginer de nouveaux liens entre la cité et son fleuve. Caractérisé simultanément par de fortes contraintes et de réelles qualités paysagères, le site possède un potentiel de transformation dans une perspective d'évolution significative de la mobilité douce et du réseau de transports publics, notamment par la mise en œuvre d'une nouvelle ligne de tram et d'une navette fluviale, le renforcement des lignes de bus et la création de parkings relais en périphérie. Dans une optique de transitions vers la durabilité, la recherche vise à explorer par le projet architectural les multiples enjeux et potentialités d'une reconversion du site en quartier mixte. Au niveau programmatique, en plus des principes de mixité fonctionnelle et d'espaces publics diversifiés, des réflexions pertinentes sur l'implantation d'un centre culturel lié aux arts vivants - qui s'inscrit dans la dynamique du célèbre Festival d'Avignon et du plan d'action « Avignon, Terre de culture 2025 » - font également partie de la démarche.



Figure 5.38 Vue aérienne du Rhône à Avignon. (© Nicolas Sedlatchek)



Figure 5.39 Vue du site d'étude à Avignon : une luxuriante ripisylve forme un filtre végétal dense entre le site d'étude et le fleuve. Des péniches habitées longent la berge opposée du Rhône, tout aussi touffue.



Figure 5.40 Vue du site d'étude à Avignon : immense esplanade minérale, le Parking des Italiens comporte 1600 places, et une navette permet de rejoindre facilement le centre-ville.



Figure 5.41 Vue du site d'étude à Avignon : dans la section ouest du Parking des Italiens, des arbres remarquables méritent d'être conservés et valorisés.

Figure 5.42 Vue du site d'étude à Avignon : la ville est principalement connue pour le Palais des Papes. Sa situation stratégique surplombant le fleuve permettait à la fois de mettre le palais en relation avec le nord de l'Europe via l'axe navigable Rhône-Saône, de dominer le territoire et d'être vu de très loin, et de se placer à l'abri des crues récurrentes.



Figure 5.43 Vue du site d'étude à Avignon : la succession des stratégies de protection contre les crues du Rhône explique la condition encaissée du parking, entre la Route Touristique du Dr Pons au nord et la digue Bonaventure au sud. Par contre, la pointe ouest du site d'étude reste une zone inondable.



Figure 5.44 Vue du site d'étude à Avignon : la cité d'Avignon s'est naturellement construite autour du Palais des Papes, encerclée par ses remparts longs de 4km, flanqués de 39 tours et percés de 7 portes. L'espace des anciennes douves est de nos jours comblé et largement aménagé pour la voiture. La forte démarcation du tissu construit entre la ville intra-muros et extra-muros fait partie du paysage urbanistique avignonnais.

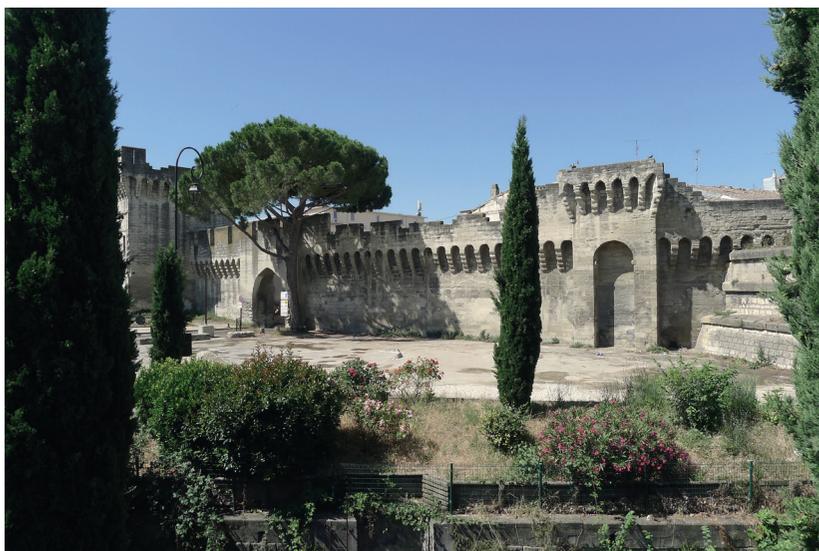




Figure 5.45 Bac à traîlle, 1910 : suivant le même tracé qu'à l'époque, une navette permet encore de traverser le Rhône, du quai de la Ligne au pied du Rocher des Doms à l'île de la Barthelasse. (source : geneanet.org)

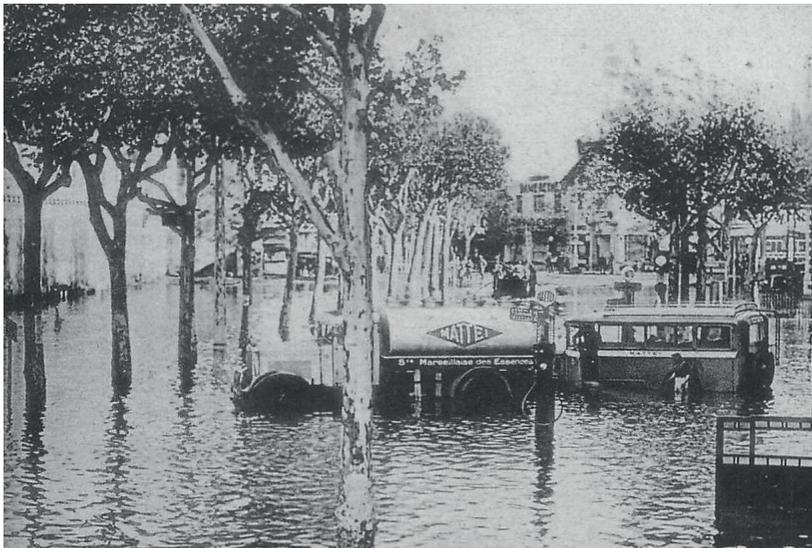


Figure 5.46 Inondation de 1935, Boulevard Saint Michel : dans le cadre des crues du Rhône, l'île de la Barthelasse, territoire agricole et inondable, contribue depuis toujours à la protection du centre-ville d'Avignon. (source : geneanet.org)



Figure 5.47 Vue aérienne du site d'étude à Avignon : au nord-est de la vieille ville, tenu entre les remparts et un grand parc en devenant abritant les vestiges d'une usine de filature, le site d'étude est coupé du fleuve par une infrastructure routière très fréquentée (Route Touristique du Dr Pons). (© Nicolas Sedlatchek)



Figure 5.48 Planche analytique «Mobilité» : la vieille ville étant principalement piétonne, autour des remparts d'Avignon se déploient plusieurs modes de transports qui desservent les différentes portes d'accès. Le détournement de la route départementale passant actuellement sur la rive gauche du Rhône, ainsi que l'installation d'un parking silo à l'est de la ville, permettent d'ouvrir le site d'étude sur le fleuve. Le périmètre proposé est connecté au centre-ville par un tracé dédié à la mobilité douce, une ligne de transports publics potentialisée ainsi qu'une nouvelle navette fluviale.

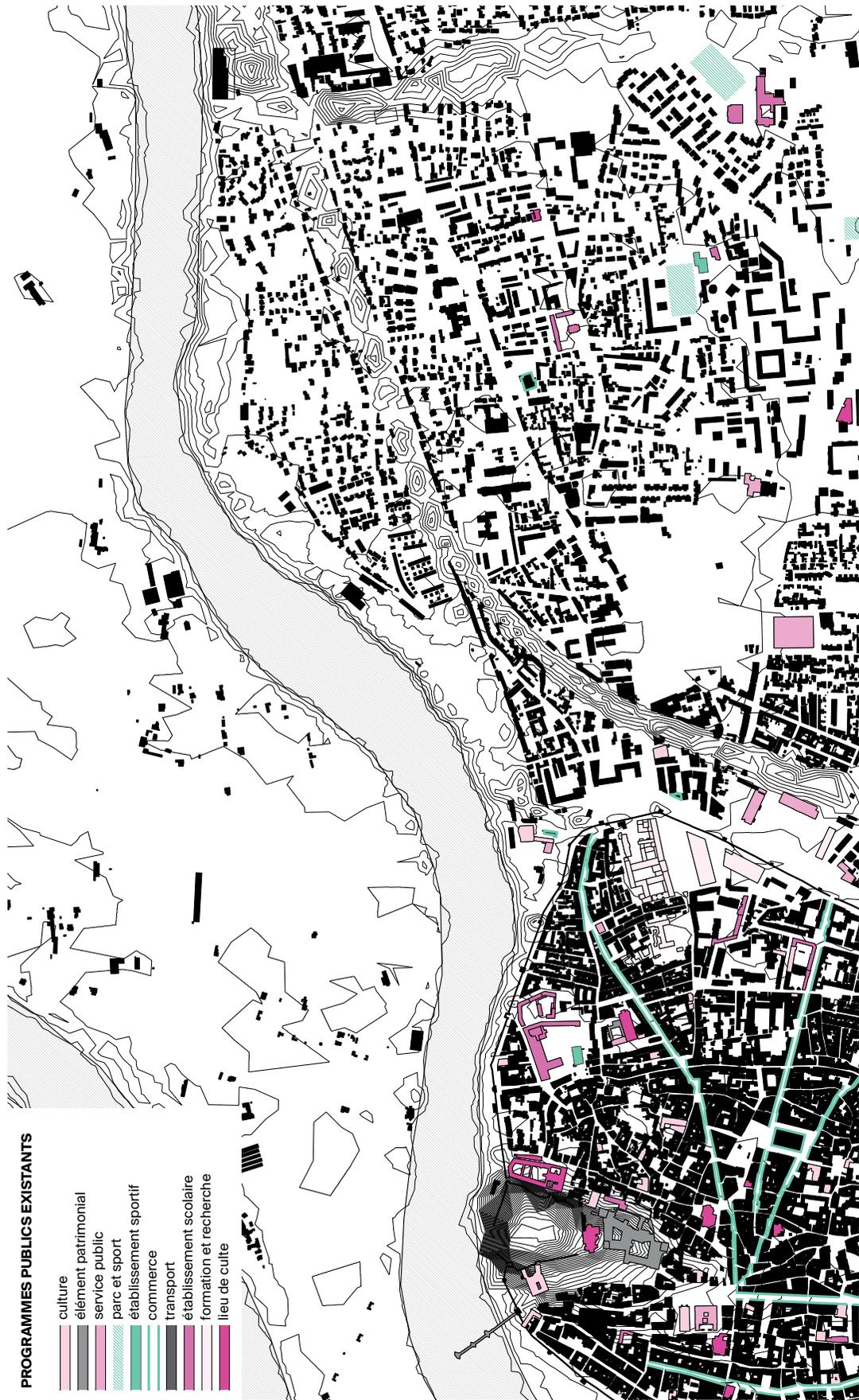


Figure 5.49 Planche analytique «Programmes publics» : le Palais des Papes, monument du 14^e siècle classé au Patrimoine mondial de l'UNESCO, est une véritable forteresse assise sur l'inexpugnable rocher des Doms. En lien avec le Festival d'Avignon, la vieille ville présente un nombre élevé de petits théâtres et ses rues sont truffées de commerces de proximité. Extra-muros, le logement constitue la principale occupation du sol, générant un tissu en manque de mixité.

5.2 Formes urbaines

Le tissu urbain résulte de la rencontre entre plusieurs logiques : le contexte géographique, les voiries, le parcellaire, les îlots urbains et le bâti [Oliveira 2016] ; et la forme de la ville découle à la fois de la cohésion entre ces éléments structurants et d'un certain potentiel de transformation [Panerai *et al.* 2004]. Largement tributaires des caractéristiques physiques des cours d'eau, les villes fluviales contribuent à la richesse des motifs possibles, notamment par la façon dont elles configurent un bord à l'eau [Moore 1994]. En outre, dans le contexte de changement climatique actuel, les multiples atouts des infrastructures vertes et bleues [Broadbent *et al.* 2019; CAUE 2019] rejoignent les concepts de « ville-nature » [Chalas 2010], « ville-jardin » [Lucan 2021] ou encore « ville adaptable » [Ambrosino *et al.* 2019], qui expriment l'exigence d'un cadre de vie résilient et amélioré par la relation au milieu naturels.

Face à ces constats, il apparaît que les rapports entre l'urbanisation des villes et les cours d'eau qui les traversent dépendent autant des pleins que des vides, soit les deux faces d'une même médaille. Il s'agit de la forme urbaine. En conséquence, il est indispensable de penser le bâti en lien avec les espaces non-bâti, où se mêlent les caractères urbain, fluvial et paysager : « un lieu n'est pas une donnée, mais le résultat d'une condensation » [Corboz 2001].

5.2.1 Attitudes prospectives

La notion d'urbanité - « le savoir faire la ville et le savoir vivre la ville » [Biennale de Paris 1980] - identifie des qualités propres au tissu urbain, quelle qu'en soit la forme urbaine. Portant des valeurs de « proximité, mélange, imprévu » pour les chercheurs Panerai, Castex et Depaule [Panerai *et al.* 2004], ou de « lisibilité, attractivité, intensité » pour l'architecte Bonnet, l'urbanité est un élément à la fois fondateur et distinctif d'un quartier. Sur la base de ce qui précède et étant donné que « les exigences environnementales et les exigences de mixité produisent et produiront de nouvelles formes urbaines » [Lucan 2012], un travail analytique est ici convoqué afin d'approfondir les questions spatiales qui en découlent, notamment en termes de pleins et de vides.

Dans ce cadre, l'échelle du quartier, qui présente des caractéristiques spécifiques et reconnaissables [Rossi 2001; Lynch 2012], permet d'expérimenter des morphologies variées. Ainsi, l'analyse de neuf références construites, montrant plusieurs sortes de formes urbaines différentes ainsi que des rapports diversifiés à la nature urbaine, sont menées. Contrairement au plan de la ville de Rome de 1748 signé Nolli - qui représente l'intérieur des bâtiments publics dans la continuité des rues et places - l'analyse de ces morceaux de villes se concentre sur les espaces extérieurs. Par conséquent, les lieux privés et collectifs sont assimilés au bâti, au profit des espaces publics et des figures paysagères.

Inspirateurs de nouvelles pratiques [VNF *et al.* 2023] et promoteurs de milieux naturels [Jaccoud 2022], les espaces publics fluviaux nourrissent les caractérisations possibles des espaces publics contemporains [Curnier 2023]. Dans cet ordre d'idées, comme l'envisage Streich pour le projet Letzibach à Zürich [Adrian Streich Architekten AG], les rails s'apparentent à un troisième cours d'eau dans la ville, soulignant la valeur ajoutée des horizons urbains ouverts liés aux infrastructures naturelles et

artificielles (Figure 5.50).

De manière générale, l'étude de certains archétypes rencontrés dans ces références liés au logement collectif - qui constitue de fait la substance dominante de la ville - souligne la souplesse des morphologies et densités qui en découlent [Monterumisi *et al.* 2019]. Par conséquent, étant donné qu'un Indice d'utilisation du sol (IUS) [EspaceSuisse Romande] engendre pléthore de formes urbaines potentielles [IAURIF 2005], il convient d'explorer plusieurs partis urbanistiques et architecturaux.

Cette analyse fait donc émerger trois formes urbaines complémentaires, chacune mettant l'accent sur une attitude prospective particulière face au tissu bâti de la ville existante, constituant des pleins et des vides spécifiques : Tisser, Orienter, Déployer.

Si un milieu se définit en termes d'homogénéité et de cohérence [Gilot 2018], ces formes urbaines constituent alors trois milieux différents. Pour chacune des attitudes prospectives, le **milieu bâti** se réfère à des grandes familles morphologiques (l'îlot, la barre, le plot, la tour, la mégastructure, etc.) et à leurs espaces extérieurs privés et collectifs associés. Le vide est quant à lui divisé en deux catégories : le **milieu public**, correspondant aux espaces extérieurs ouverts et praticables par tous-tes ; et le **milieu paysager**, défini comme une échappée visuelle et/ou un dégagement spatial sur l'environnement, pas ou peu accessible. A titre illustratif, les infrastructures de mobilité importantes (autoroutes et rails), ainsi que les terrains faiblement construits et les friches, ou encore les réserves écologiques (forêts, champs, étendues d'eau), constituent des milieux paysagers. Dès lors, le milieu paysager correspond à l'espace prioritairement perceptible/visible, tandis que le milieu public coïncide avec l'espace public.



Figure 5.50 Schéma montrant les dégagements liés aux cours d'eau et aux rails dans la ville de Zürich. (© Adrian Streich Architekten AG)

5.2.1.1 Tisser

L'attitude prospective consistant à tisser des liens séquencés avec le milieu paysager, se traduit par une forme urbaine qui s'inscrit dans une logique de prolongation du tissu bâti de la ville existante, offrant ainsi un espace public réparti.

- **Leclercq Associés, « Le Bois habité », Lille (F), 2010-15**

Entre deux infrastructures de mobilité bruyantes, un boulevard et une rocade, le projet est implanté sur un site qui auparavant abritait les halles de la Foire de Lille. Des bâtiments hauts, denses et mixtes côtés routes sont contrebalancés par des maisons de ville en cœur d'îlot. Par la végétation, l'espace public ainsi que les jardins individuels et collectifs, le Bois Habité tisse les espaces bâtis et non bâtis avec subtilité.

- **Maurice Braillard et Louis Vial, « Squares de Montchoisy », Genève (CH), 1927-33**

Basé sur les principes urbains de la ceinture fazyste - régularité du bâti, gestion du dénivelé, abondance d'espace libre - l'ensemble bâti de Montchoisy est composé de quatre grands îlots ouvert sur les angles. Les squares, tous différents car prenant en compte à la fois la topographie et les tracés préexistants, sont l'expression de l'attention particulière portée aux articulations entre espaces privés, collectifs et publics.

- **Herzog & De Meuron et Michel Desvigne Paysagiste, « Lyon Confluence 2 », Quartier du marché, Lyon (F), 2009-**

Les tracés liés à l'ancien marché, ainsi que certains bâtiments conservés, structurent le quartier Lyon Confluence 2, qui se présente dense et mixte. Organisés en macrolots, les bâtiments montrent des hauteurs diversifiées, assurant ainsi vues et perméabilités systématiques. En plus d'une esplanade centrale en lien avec la place nautique existante, deux types d'espaces publics, les rues et les cours, engendrent un réseau accueillant mobilité douce et végétation.

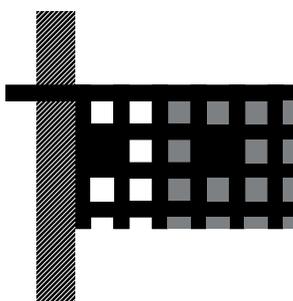


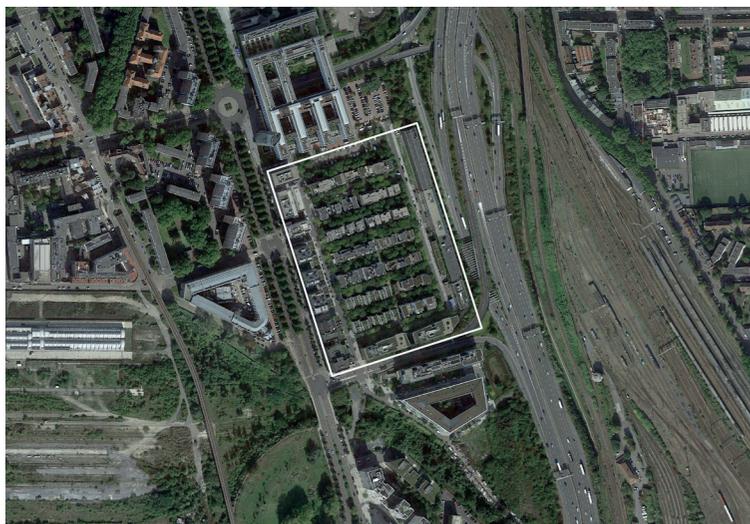
Figure 5.51 Tisser : schéma conceptuel du milieu bâti (surface blanche pour le nouveau quartier et grise pour le tissu bâti existant), du milieu public (surface noire) et du milieu paysager (surface hachurée).

Espace public réparti

A Lille, l'espace public est constitué de rues et allées arborées desservant les logements, et d'un boulevard qui longe le côté ouest du quartier. A Genève, deux avenues perpendiculaires structurent les squares, et le parc La Grange borde leur côté est. A Lyon, le maillage des rues découle de la ville existante et structure les îlots urbains bâtis, tandis que la place Centrale est connectée au bassin à l'ouest.

Au sein des trois références étudiées, le milieu public prend essentiellement la forme de rues plus ou moins larges, avec ou sans dilatations ponctuelles, incarnant un espace public réparti destiné prioritairement à l'ensemble bâti (Figure 5.51).

Figure 5.52 Orthophoto indiquant le périmètre du quartier « Le Bois habité » à Lille. (© Google Maps)



0 100 200 500

Figure 5.53 Orthophoto indiquant le périmètre du quartier « Squares de Montchoisy » à Genève. (© swisstopo)



0 100 200 500 1000

Figure 5.54 Orthophoto indiquant le périmètre du quartier « Lyon Confluence 2 » à Lyon. (© Google Maps)



N
0 100 200 500 1000

Figure 5.55 Schéma des milieux bâti (surface blanche), public (surface noire) et paysager (surface hachurée) du quartier « Le Bois habité » à Lille.

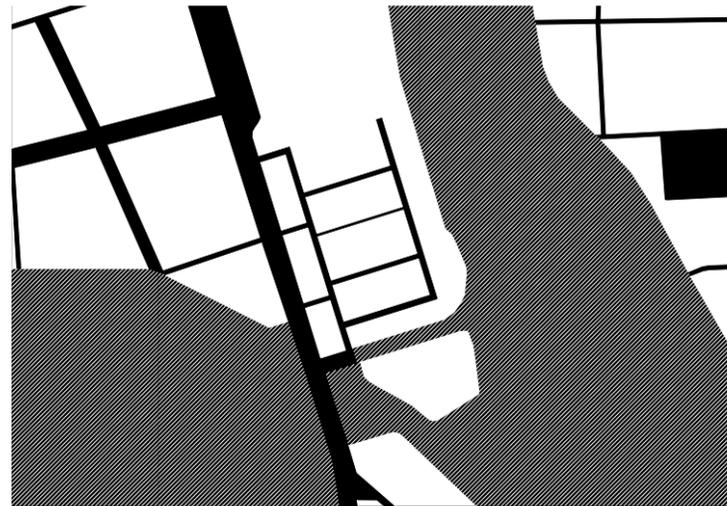


Figure 5.56 Schéma des milieux bâti (surface blanche), public (surface noire) et paysager (surface hachurée) du quartier « Squares de Montchoisy » à Genève.



Figure 5.57 Schéma des milieux bâti (surface blanche), public (surface noire) et paysager (surface hachurée) du quartier « Lyon Confluence 2 » à Lyon.

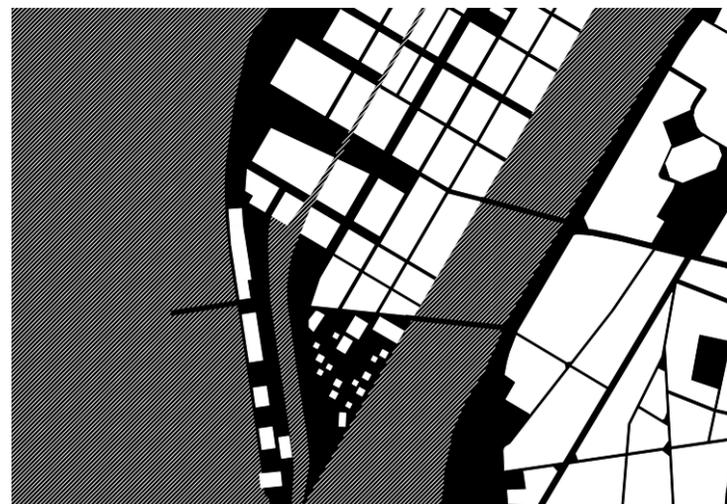


Figure 5.58 Axonométrie du quartier « Le Bois habité » à Lille. (© Leclercq Associés)

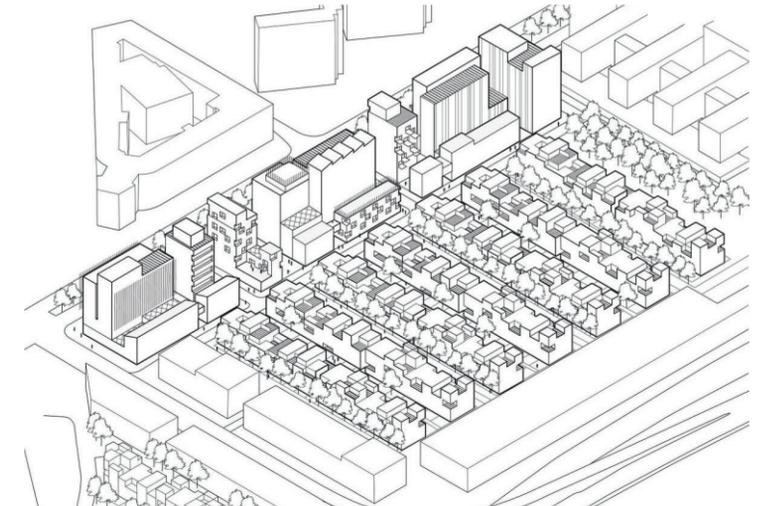


Figure 5.59 Vue aérienne du quartier « Squares de Montchoisy » à Genève. (source : Fondation Brillard Architectes / photographie © Frédéric Boissonnas)



Figure 5.60 Photo de la maquette du quartier « Lyon Confluence 2 » à Lyon, exposée à la Maison de la Confluence.



5.2.1.2 Orienter

L'attitude prospective consistant à orienter et ouvrir le tissu bâti de la ville existante sur le milieu paysager, se traduit par une forme urbaine qui alterne des espaces bâtis concentrés et des espaces non bâtis, offrant ainsi un espace public séquencé.

- **Atelier 5, « Siedlung Halen », Halen (CH), 1957-60**

Située dans une forêt en contrehaut de la rivière Aar, le lotissement occupe une clairière offrant des vues dégagées sur le paysage. Inspirée de la vieille ville de Berne, une rue centrale piétonne dessert les équipements communs et des maisons mitoyennes sur trois niveaux. Exploitant le dénivelé existant, la Siedlung Halen montre des typologies qui offrent des espaces extérieurs diversifiés et une gestion fine des seuils public-privé.

- **Mies van der Rohe, Ludwig Hilberseimer et Alfred Caldwell, « Lafayette Park », Detroit (USA), 1956-59**

Structuré en trois bandes nord-sud, ce quartier propose à la fois des maisons mitoyennes, des bâtiments à cour et des tours d'habitations, ainsi que des équipements publics. Le bâti est organisé en grands blocs urbains à l'est et à l'ouest du site, un vaste parc occupant la bande centrale et reliant les deux côtés entre eux. Les tours Lafayette et l'espace public qui les borde orientent les lignes de forces du projet vers la rivière Detroit.

- **OMA, « IJ Plein », Amsterdam (NL), 1981-88**

Ce quartier, qui propose deux partis morphologiques différents entre ses côtés est et ouest, surgit à la place d'un ancien site naval. A l'ouest, des barres et des plots de cinq niveaux sont organisés en bandes alternées avec des espaces verts. A l'est, une série de fines barres parallèles de trois niveaux, perpendiculaires à la rivière IJ, s'adressent à la vieille ville d'Amsterdam. Sur le modèle des cités-jardins, les barres fonctionnent en binôme, avec des jardins communs entre deux éléments, en alternance avec les rues.

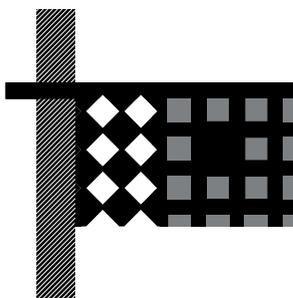


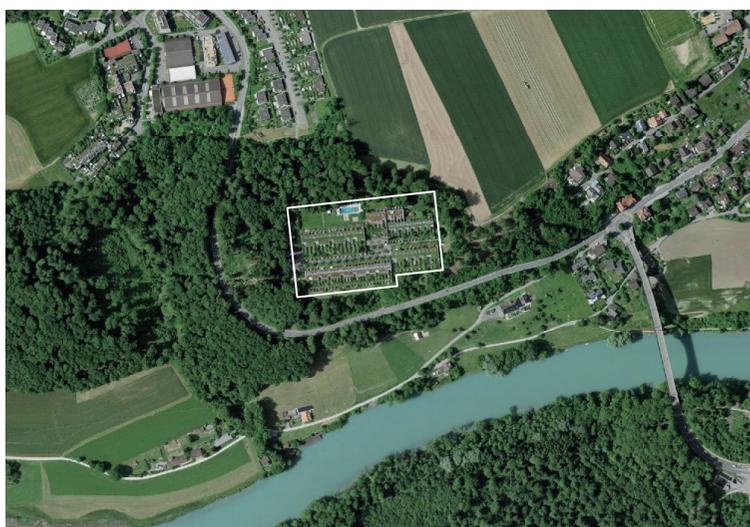
Figure 5.61 Orienter : schéma conceptuel du milieu bâti (surface blanche pour le nouveau quartier et grise pour le tissu bâti existant), du milieu public (surface noire) et du milieu paysager (surface hachurée).

Espace public séquencé

A Halen, sorte d'archipel urbain, l'espace public se résume à une rue centrale desservant les logements et montrant une placette au centre du dispositif. A Detroit, le parc Lafayette et la voie verte Dequindre structurent les îlots urbains bâtis et dirigent vers les berges de la rivière au sud. A Amsterdam, autant les parcs à l'ouest que les rues à l'est - malgré une barre transversale et un équipement public engendrant un espace libre triangulaire au cœur du dispositif - rythment et orientent le quartier vers l'eau.

Au sein des trois références étudiées, le milieu public prend essentiellement la forme de places et/ou de parcs interposés à des éléments bâtis, incarnant un espace public séquencé destiné prioritairement au quartier (Figure 5.61).

Figure 5.62 Orthophoto indiquant le périmètre du quartier « Siedlung Halen » à Halen. (© swisstopo)



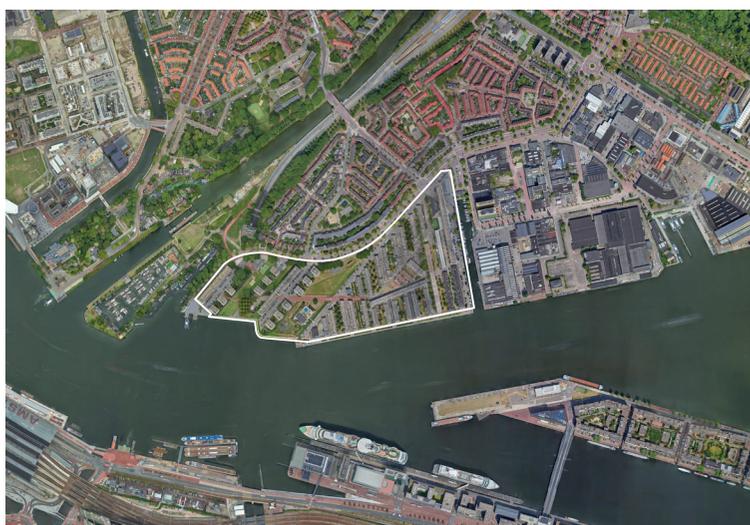
0 100 200 500

Figure 5.63 Orthophoto indiquant le périmètre du quartier « Lafayette Park » à Detroit. (© Google Maps)



0 100 200 500 1000

Figure 5.64 Orthophoto indiquant le périmètre du quartier « IJ Plein » à Amsterdam. (© Google Maps)



N
0 100 200 500 1000

Figure 5.65 Schéma des milieux bâti (surface blanche), public (surface noire) et paysager (surface hachurée) du quartier « Siedlung Halen » à Halen.

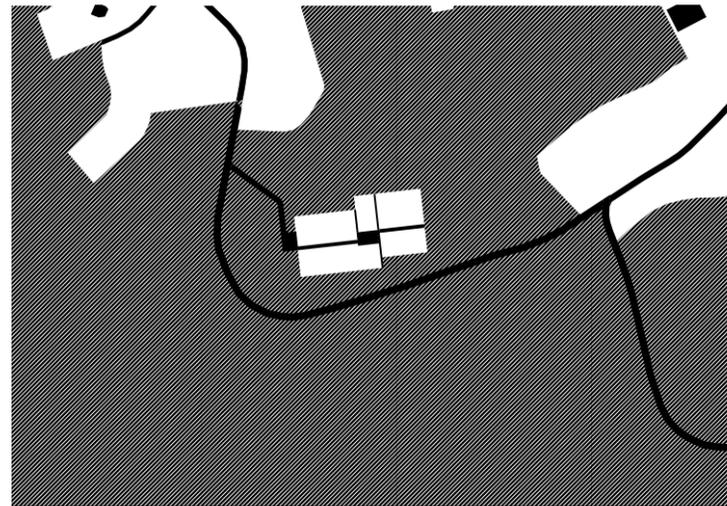


Figure 5.68 Vue aérienne du quartier « Siedlung Halen » à Halen. (source : ETH-Bibliothek)



Figure 5.66 Schéma des milieux bâti (surface blanche), public (surface noire) et paysager (surface hachurée) du quartier « Lafayette Park » à Detroit.

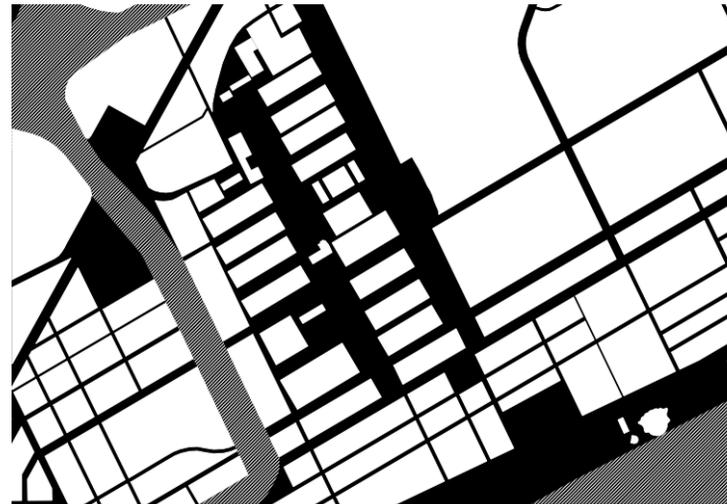


Figure 5.69 Vue aérienne du quartier « Lafayette Park » à Detroit. (© Jamie Schafer)



Figure 5.67 Schéma des milieux bâti (surface blanche), public (surface noire) et paysager (surface hachurée) du quartier « IJ Plein » à Amsterdam.



Figure 5.70 Vue aérienne du quartier « IJ Plein » à Amsterdam. (© Stadsarchief Amsterdam)



5.2.1.3 Déployer

L'attitude prospective consistant à déployer un front perméable pour le tissu bâti de la ville existante, se traduit par une forme urbaine de grande dimension qui dialogue avec le milieu paysager, offrant ainsi un espace public amplifié.

- **Ernst May, Herbert Boehm et Wolfgang Bangert, « Siedlung Römerstadt », Frankfurt am Main (D), 1927-28**

Érigée au nord du centre-ville, cette grande cité-jardin composée de deux parties séparées par une route s'étend sur environ 1,5 km de long. Plusieurs binômes de barres, constitués de maisons mitoyennes sur deux niveaux, suivent le tracé de la rivière Nidda ; et au nord-ouest des immeubles de quatre niveaux longeant la route complètent la composition urbaine. En plus des jardins individuels en lien avec chaque maison, des surfaces de jardins familiaux dédiés aux habitant·es des immeubles hauts sont placées côté sud, entre un long mur de soutènement - qui marque la limite des espaces privés - et le cours d'eau.

- **Michiel Brinkman, « Justus Van Effen Complex », Rotterdam (NL), 1919-22**

Située à l'ouest du centre-ville, cette pièce urbaine unitaire et continue de quatre niveaux occupe l'entier d'une parcelle longeant un petit canal. Des barres supplémentaires, rattachées aux éléments de bord, subdivisent l'espace libre au sein du dispositif en plusieurs cours collectives. Le modèle de la cité-jardin est ici réinterprété par la superposition des unités d'habitation, grâce à une large rue-coursive surélevée desservant les logements supérieurs et reliant l'ensemble du complexe.

- **Georges Addor, « Cité du Lignon », Genève (CH), 1963-71**

Composé d'une barre continue sur une longueur de 1 km pour une hauteur de quinze niveaux, mais aussi de deux tours, cet ensemble implanté à l'ouest du centre-ville borde le Rhône. Les morphologies bâties très denses, abritant les logements, s'adressent au grand paysage ; tandis que les autres programmes se situent dans des volumes bas au centre du site. Disposée sur une ancienne plaine agricole, la Cité du Lignon propose un grand parc tout en préservant quelques champs et la forêt existante le long des cours d'eau.

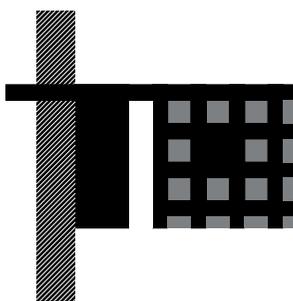


Figure 5.71 Déployer : schéma conceptuel du milieu bâti (surface blanche pour le nouveau quartier et grise pour le tissu bâti existant), du milieu public (surface noire) et du milieu paysager (surface hachurée).

Espace public amplifié

A Frankfurt am Main, l'espace public consiste dans les quelques rues desservant les logements, mais surtout les jardins familiaux s'ouvrant sur les champs et la rivière au sud. A Rotterdam, le canal ouest qui longe l'îlot enrichit la trame d'espaces publics constituée principalement de larges boulevards arborés. A Genève, la longue barre articulée embrasse un vaste parc qui s'ouvre vers le fleuve, au cœur duquel sont disposés les bâtiments publics.

Au sein des trois références étudiées, le milieu public prend essentiellement la forme de grands parcs qui s'adressent aux éléments paysagers structurants, incarnant un espace public amplifié destiné prioritairement à la ville (Figure 5.71).

Figure 5.72 Orthophoto indiquant le périmètre du quartier « Siedlung Römerstadt » à Frankfurt am Main. (© Google Maps)



0 100 200 500 1000

Figure 5.73 Orthophoto indiquant le périmètre du quartier « Justus Van Effen Complex » à Rotterdam. (© Google Maps)



0 100 200 500

Figure 5.74 Orthophoto indiquant le périmètre du quartier « Cité du Lignon » à Genève. (© Google Maps)



N
0 100 200 500 1000

Figure 5.75 Schéma des milieux bâti (surface blanche), public (surface noire) et paysager (surface hachurée) du quartier « Siedlung Römerstadt » à Frankfurt am Main.

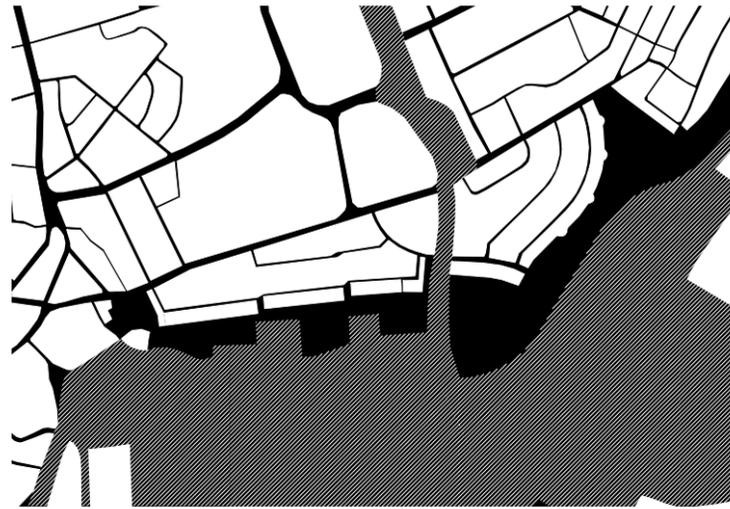


Figure 5.76 Schéma des milieux bâti (surface blanche), public (surface noire) et paysager (surface hachurée) du quartier « Justus Van Effen Complex » à Rotterdam.



Figure 5.77 Schéma des milieux bâti (surface blanche), public (surface noire) et paysager (surface hachurée) du quartier « Cité du Lignon » à Genève.

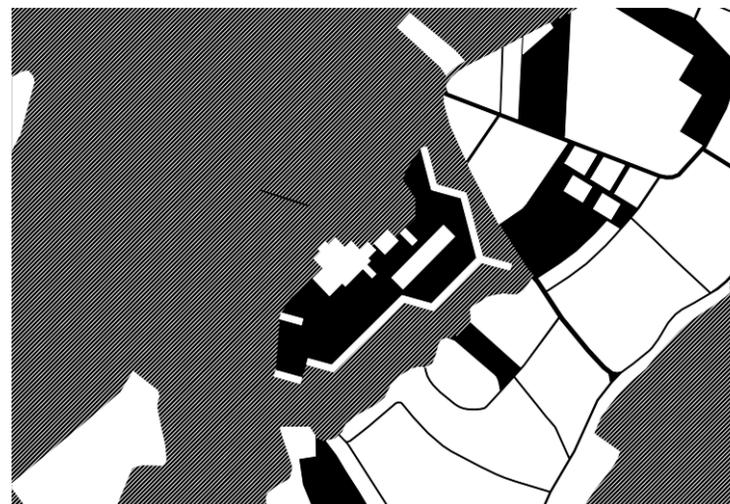


Figure 5.78 Vue aérienne du quartier « Siedlung Römerstadt » à Frankfurt am Main. (© ernst-may-gesellschaft, Frankfurt am Main / Germany, NL Rudloff, Inv.-Nr. 09.18.02)



Figure 5.79 Vue aérienne du quartier « Justus Van Effen Complex » à Rotterdam. (source : Molenaar & Co architecten / photographie © BK Visuals)



Figure 5.80 Vue aérienne du quartier « Cité du Lignon » à Genève. (source : ETH-Bibliothek)



5.3 Evaluation de la durabilité

Lors de la construction ou du renouvellement d'un quartier, la prise en compte de critères de durabilité est désormais incontournable. La dimension holistique de la durabilité rend essentielle l'utilisation d'indicateurs transparents et robustes, mais aussi accessibles et standardisés. Les méthodes multicritère d'évaluation des performances en matière de durabilité sont multiples, et beaucoup d'entre elles déjà opérationnelles. La recherche s'inspire donc des méthodologies et des indicateurs de durabilité d'outils existants, développés et utilisés sur plusieurs sites d'étude dans le cadre des activités d'enseignement et de recherche du Laboratoire d'architecture et technologies durables (LAST) de l'EPFL :

- URBIUS, outil d'aide à la décision adapté au renouvellement urbain à l'échelle du quartier [Riera Pérez 2016]
- SIPRIUS+, outil de monitoring opérationnel dans le cadre de projets de régénération de friches urbaines [Laprise 2017]
- NEBIUS, outil d'évaluation multicritère de la durabilité urbaine à l'échelle du quartier [Rey 2013, 2015, 2017, 2022].

Tous facilitent l'évaluation des aspects environnementaux, socioculturels et économiques à l'échelle du quartier, et visent à évaluer et comparer les visions urbaines et architecturales avec simplicité dès les premières phases de conception du projet, tout en assurant la prise en compte des principes de durabilité dans le processus prospectif [John *et al.* 2015].

5.3.1 Critères, indicateurs et cibles

Adaptée de ces outils, l'évaluation destinée aux quartiers rhodaniens en transition comporte quatre critères de durabilité : Densité et mixité, Performance énergétique, Potentiel écologique, et Approche socioéconomique. Chacun d'entre eux est ensuite exprimé à travers deux indicateurs mesurables, pour un total de huit indicateurs.

Afin de faciliter la comparaison des visions ainsi que leur optimisation, et pour clarifier la communication des résultats, des valeurs cibles sont définies pour chaque indicateur. Ces objectifs chiffrés - parfois correspondant à des seuils et parfois à des fourchettes - sont établis à l'aide de la littérature scientifique et adaptés à chaque site d'étude lorsque nécessaire. Une question d'évaluation permet ensuite de déterminer le degré de satisfaction de chaque vision projectuelle à travers deux réponses possibles : soit la valeur cible est atteinte (réponse Oui), soit elle ne l'est pas (réponse Non).

5.3.1.1 Densité et mixité

- **Densité bâtie**

Basée sur la norme SIA 416 [SIA 2003], la densité bâtie correspond à l'indice d'utilisation du sol (IUS), soit le rapport entre la surface brute de plancher et la surface de terrain totale (SBP/ST).

La cible de chaque site d'étude dépend des hypothèses de travail formulées pour les ateliers [Rey 2018b, 2019, 2020, 2021] et adaptées par la suite. Sion, Genève et Givors visent toutefois une fourchette de densité équivalente (0,85-1,15), alors qu'Avignon propose une densité moindre (0,64-0,86) (Tableau 5.01).

- **Mixité fonctionnelle**

La mixité fonctionnelle correspond au rapport entre le nombre d'emplois et le nombre d'habitants (empl/hab).

La cible de chaque site d'étude dépend des hypothèses de travail formulées pour les ateliers [Rey 2018b, 2019, 2020, 2021] et adaptées par la suite. Il est intéressant de noter que les sites suisses visent une proportion d'habitants de 70%-75% contre 25%-30% d'emplois, tandis que les sites français proposent plutôt un rapport de 60% à 40% (Tableau 5.02).

5.3.1.2 Performance énergétique

Les calculs prennent en compte à la fois le climat spécifique de chaque site d'étude et l'influence du fleuve, qui accroît légèrement l'humidité ambiante, impliquant donc pour les bâtiments plus de chauffage en hiver et plus de refroidissement en été [Aguacil *et al.* 2024].

- **Energie primaire non renouvelable**

L'énergie primaire non renouvelable (EPnr) correspond aux besoins en énergie (non renouvelable) liés à la construction et à l'exploitation des bâtiments [Rey 2022a] (Tableau 5.03).

Basée sur la norme SIA 2040 « La voie SIA vers l'efficacité énergétique » [SIA 2017], la cible maximale de 90 kWh/m²-an est la même pour tous les sites d'étude.

- **Bilan carbone**

Le bilan carbone correspond à la quantité de gas à effet de serre (GES) liée à la construction et à l'exploitation des bâtiments composant le nouveau quartier [Rey 2022a].

Basée sur la norme SIA 2040 « La voie SIA vers l'efficacité énergétique » [SIA 2017], la cible maximale de 12 kgCO₂/m²-an est la même pour tous les sites d'étude (Tableau 5.04).

5.3.1.3 Potentiel écologique

- **Surfaces vertes**

Le pourcentage de surfaces vertes correspond au rapport entre les surfaces vertes et la surface de terrain totale (Sv/ST).

Basées sur les objectifs quantitatifs définis par l'outil SIPRIUS+ [Laprise 2017], la cible minimale de 50% est la même pour tous les sites d'étude (Tableau 5.05).

- **Surfaces de canopée**

Le pourcentage de surfaces de canopée correspond au rapport entre les surfaces arborisées et la surface de terrain totale (Sc/ST).

Basée sur les objectifs quantitatifs définis par la recherche scientifique [lungman *et al.* 2023], mais aussi par les différents « Plans canopée » de plusieurs grandes villes [Grand Lyon 2019; SPADOM 2021], la cible minimale de 30% est la même pour tous les sites d'étude (Tableau 5.06).

5.3.1.4 Approche socioéconomique

- **Potentiel d'accueil**

Sur la base de l'outil URBIUS, le potentiel d'accueil correspond à la capacité

de la vision projectuelle à héberger des modes de vie variés, à travers des espaces partagés appropriables et une diversité typologique favorisant la mixité sociale [Riera Pérez 2016].

Les scores de cet indicateur qualitatif se situent entre 0 et 2, et la cible minimale a été fixée à 1,2 afin de garantir un potentiel d'accueil suffisant (Tableau 5.07).

- **Rendement théorique brut**

Basé sur la méthode de calcul de l'outil NEBIUS [Rey 2013, 2015, 2017, 2022a], le rendement théorique brut correspond au profit réalisé avec chaque vision projectuelle, exprimé en pourcentage du prix de revient (soit la somme des coûts de construction et des coûts du terrain).

Les informations de base (prix du terrain et prix de vente) permettant les différents calculs économiques se basent sur les données locales, et varient donc pour chaque site d'étude. Par conséquent, les cibles minimales de rendement – qui se situent entre 3,8% et 5,8% – sont également spécifiques à chaque site [Laurent 2022; naef *et al.* 2022] (Tableau 5.08).

Densité bâtie	
Définition	L'indice d'utilisation du sol (IUS) est le rapport entre la surface brute de plancher et la surface de terrain totale (SBP/ST)
SBP	La surface brute de plancher est la somme de toutes les surfaces d'étages au-dessus et au-dessous du sol, y compris les surfaces des murs et des parois dans leurs sections horizontales
ST	La surface totale de terrain correspond à l'ensemble des parcelles du site de Sion, respectivement Genève, Givors et Avignon
Mode d'évaluation	Mesure des surfaces en plan
Unité de mesure	[-]
Cibles	SION, GENEVE, GIVORS: 0,85-1,15 AVIGNON: 0,64-0,86
Question d'évaluation	La vision projectuelle atteint-elle la cible de densité bâtie recommandée?
Réponses possibles	SION, GENEVE, GIVORS Oui: 0,85-1,15 Non: < 0,85 et > 1,15 AVIGNON Oui: 0,64-0,86 Non: < 0,64 et > 0,86
Données	Plans et données des situations actuelles et des visions projectuelles
Références	[Rey 2018b, 2019, 2020, 2021] [SIA 2003]

Tableau 5.01 Fiche descriptive de l'indicateur Densité bâtie.

Mixité fonctionnelle	
Définition	Rapport entre le nombre d'emplois et le nombre d'habitants (empl/hab) Le nombre d'emplois est calculé à partir de la surface brute de plancher activités, on compte en moyenne 1 emploi pour 50 m ² de surface d'activités
empl	
hab	Le nombre d'emplois est calculé à partir de la surface brute de plancher de logements, on compte en moyenne 1 habitant pour 50 m ² de surface de logement
Mode d'évaluation	Mesure des surfaces en plan
Unité de mesure	[-] SION: 0,38-0,52 GENEVE: 0,30-0,40 GIVORS, AVIGNON: 0,51-0,69
Cibles	
Question d'évaluation	La vision projectuelle atteint-elle la cible de mixité fonctionnelle recommandée? SION Oui: 0,38-0,52 Non: < 0,38 et > 0,52 GENEVE Oui: 0,30-0,40 Non: < 0,30 et > 0,40 GIVORS, AVIGNON Oui: 0,51-0,69 Non: < 0,51 et > 0,69
Réponses possibles	
Données	Plans et données des situations actuelles et des visions projectuelles
Références	[Rey 2018b, 2019, 2020, 2021]

Tableau 5.02 Fiche descriptive de l'indicateur Mixité fonctionnelle.

Energie primaire non renouvelable	
Définition	L'énergie primaire non renouvelable exprime les besoins en énergie (non renouvelable) liés à la construction et à l'exploitation des bâtiments Calculs basés sur des scénarios constructifs performants et un fichier climatique prenant en compte la présence du fleuve (Chap. 10.4.2, workflow développé par le Dr. Sergi Aguacil)
Mode d'évaluation	
Unité de mesure	[kWh/m ² .an]
Cible	≤ 90,00
Question d'évaluation	Le bilan carbone de la vision projectuelle se situe-t-il en dessous de la cible maximale fixée à Oui: ≤ 90,00 Non: > 90,00
Réponses possibles	
Données	Plans et données des situations actuelles et des visions projectuelles
Références	[Rey 2022a] [Aguacil <i>et al.</i> 2024] [SIA 2017]

Tableau 5.03 Fiche descriptive de l'indicateur Energie primaire non renouvelable.

Bilan carbone	
Définition	Le bilan carbone exprime la quantité de gaz à effet de serre (GES) liée à la construction et à l'exploitation des bâtiments
Mode d'évaluation	Calculs basés sur des scénarios constructifs performants et un fichier climatique prenant en compte la présence du fleuve (Chap. 10.4.2, workflow développé par le Dr. Sergi Aguacil)
Unité de mesure	[kgCO ₂ /m ² ·an]
Cible	≤ 12,00
Question d'évaluation	Le bilan carbone de la vision projectuelle se situe-t-il en dessous de la cible maximale fixée à
Réponses possibles	Oui: ≤ 12,00 Non: > 12,00
Données	Plans et données des situations actuelles et des visions projectuelles
Références	[Rey 2022a] [Aguacil <i>et al.</i> 2024] [SIA 2017]

Tableau 5.04 Fiche descriptive de l'indicateur Bilan carbone.

Surfaces vertes	
Définition	Le pourcentage de surfaces vertes exprime le rapport entre les surfaces vertes et la surface de terrain totale (Sv/ST)
Sv	Les surfaces vertes désignent les surfaces extérieures vertes et perméables, aménagées ou non aménagées, ainsi que les toitures végétalisées comptées à 50%
ST	La surface totale de terrain correspond à l'ensemble des parcelles du site de Sion, respectivement Genève, Givors et Avignon
Mode d'évaluation	Mesure des surfaces en plan
Unité de mesure	[%]
Cible	≥ 50%
Question d'évaluation	La vision projectuelle atteint-elle la cible minimale de surfaces vertes fixée à 50%?
Réponses possibles	Oui: ≥ 50% Non: < 50%
Données	Plans et données des situations actuelles et des visions projectuelles
Références	[Laprise 2017]

Tableau 5.05 Fiche descriptive de l'indicateur Surfaces vertes.

Surfaces de canopée	
Définition	Le pourcentage de surfaces de canopée exprime le rapport entre les surfaces arborisées et la surface de terrain totale (Sc/ST)
Sc	Les surfaces de canopée désignent les surfaces extérieures plantées d'arbres
ST	La surface totale de terrain correspond à l'ensemble des parcelles du site de Sion, respectivement Genève, Givors et Avignon
Mode d'évaluation	Mesure des surfaces en plan
Unité de mesure	[%]
Cible	≥ 30%
Question d'évaluation	La vision projectuelle atteint-elle la cible minimale de surfaces de canopée fixée à 30%?
Réponses possibles	Oui: ≥ 30% Non: < 30%
Données	Plans et données des situations actuelles et des visions projectuelles
Références	[lungman <i>et al.</i> 2023] [Grand Lyon 2019] [SPADOM 2021]

Tableau 5.06 Fiche descriptive de l'indicateur Surfaces de canopée.

Potentiel d'accueil	
Définition	Le potentiel d'accueil exprime la capacité à héberger des modes de vie variés, à travers des espaces partagés appropriables et une diversité typologique favorisant la mixité sociale
Mode d'évaluation	Analyse quantitative et qualitative des espaces publics, semi-publics et communs, ainsi que des typologies et tailles des logements
Unité de mesure	[-]
Cible	≥ 1,2 (échelle qualitative de 0 à 2)
Question d'évaluation	La vision projectuelle atteint-elle la cible minimale de potentiel d'accueil fixée à 1,2?
Réponses possibles	Oui: ≥ 1,2 Non: < 1,2
Données	Plans et données des situations actuelles et des visions projectuelles
Références	[Riera Pérez 2016]

Tableau 5.07 Fiche descriptive de l'indicateur Potentiel d'accueil.

Rendement théorique brut	
Définition	Le rendement théorique brut exprime le profit réalisé avec chaque vision projectuelle, formulé en pourcentage du prix de revient (soit la somme des coûts de construction et des coûts du terrain)
Mode d'évaluation	Relations empiriques entre densité, prix du terrain, prix de la construction et revenus
Unité de mesure	[%]
Cible	SION: $\geq 5,8\%$ GENEVE: $\geq 3,8\%$ GIVORS: $\geq 3,1\%$ AVIGNON: $\geq 4,7\%$
Question d'évaluation	La vision projectuelle atteint-elle la cible minimale de rendement théorique brut spécifique à
Réponses possibles	SION Oui: $\geq 5,8\%$ Non: $< 5,8\%$ GENEVE Oui: $\geq 3,8\%$ Non: $< 3,8\%$ GIVORS Oui: $\geq 3,1\%$ Non: $< 3,1\%$ AVIGNON Oui: $\geq 4,7\%$ Non: $< 4,7\%$
Données	Plans et données des situations actuelles et des visions projectuelles
Références	[Rey 2013, 2015, 2017, 2022a] [naef <i>et al.</i> 2022] [Laurent 2022]

Tableau 5.08 Fiche descriptive de l'indicateur Rendement théorique brut.

5.3.2 Communication des résultats

Les résultats d'évaluation obtenus pour toutes les visions projectuelles sont résumés dans des tableaux par critère, où apparaissent les éléments déterminants pour les différents calculs. Les scores satisfaisants s'affichent en noir, tandis que ceux n'atteignant pas les cibles sont présentés en gris (Chap. 10.4).

Les résultats sont également montrés de façon synoptique par vision projectuelle (Chap. 5.4), à l'aide de tableaux montrant les quatre critères et les huit indicateurs développés, ainsi que les unités correspondantes et les cibles à atteindre. De plus, une colonne synthétise le degré de satisfaction de chaque indicateur par des pastilles : une pastille noire indique que la cible est atteinte (réponse Oui), tandis qu'une pastille blanche montre que la cible n'est pas atteinte (réponse Non). Cette représentation permet d'identifier rapidement les points forts et faibles des visions projectuelles en matière de durabilité à l'échelle du quartier et, si nécessaire, de les comparer entre elles.

5.4 Visions projectuelles

Les trois étapes précédentes fournissent les éléments nécessaires au développement des visions projectuelles pour chaque site d'étude, selon les attitudes prospectives identifiées. Ce travail se base sur une sélection de projets élaborés par les étudiant-es de l'atelier Rey pendant quatre années académiques de 2018 à 2022 [Rey *et al.* 2019, 2020b, 2021, 2022c], et approfondies ensuite lors de deux workshops intensifs. Les visions projectuelles visent non seulement des interactions renouvelées entre l'espace urbain et l'espace fluvial, mais aussi une performance satisfaisante en termes de durabilité. Dans ce sens, elles se basent sur des hypothèses de construction bas carbone, qui se traduisent par des bâtiments sobres, durables et modulables.

Dans les pages suivantes, chaque vision projectuelle est représentée par plusieurs éléments :

- Un texte descriptif ;
- Un plan masse à l'échelle 1/10'000 ;
- Un tableau de durabilité ;
- Une photo de maquette à l'échelle 1/500 ;
- Une coupe à l'échelle 1/1'000 ;
- Un plan de rez-de-chaussée à l'échelle 1/3'000 ;
- Un plan d'étage-type à l'échelle 1/3'000, ou une orthophoto (à l'échelle 1/3'000) dans le cas des situations actuelles.

5.4.1 Sion

SIO / Situation actuelle

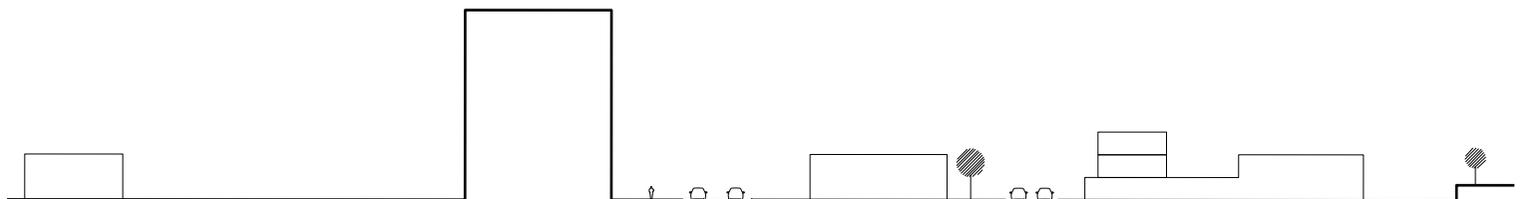
Caractérisée par un tissu urbain hétéroclite et ténu, principalement industriel et artisanal, la situation actuelle présente un fort potentiel de régénération. Le concours d'urbanisme Ronquoz 21 (2019), ainsi que le nouveau campus Energypolis situé au bord des rails s'inscrivent dans cette nouvelle dynamique. Le Rhône parcourt le site, séparant le périmètre en une grande partie nord et une petite portion sud, où coule également le canal de Vissigen. Marqué par la voiture, le site est bordé par une large rue au nord, un pont routier et ferroviaire à l'est et un pont autoroutier au sud-ouest, tandis que deux chaussées desservent chacune des parties. Les berges du Rhône accueillent des chemins aménagés de façon minimale et consacrés principalement à la mobilité douce. Une bande de vergers historiques et jardins bourgeoisiaux en limite ouest, ainsi qu'une voie ferrée dédiée au fret qui traverse le site, sont les éléments identitaires forts du lieu.

Le tableau de durabilité, dont tous les indicateurs sont insatisfaisants, confirme que le site présente un potentiel d'amélioration afin de contribuer aux transitions urbaines vers la durabilité.

SIO
plan masse 1/10'000

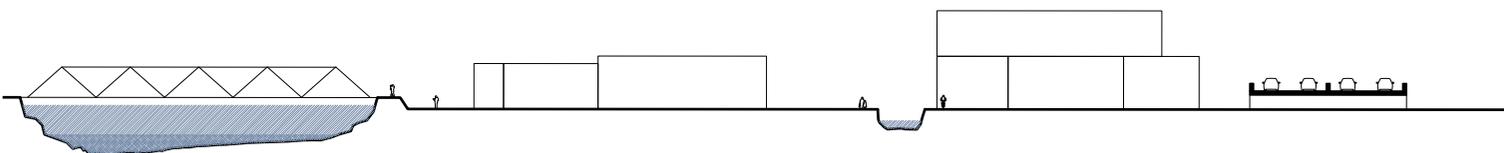
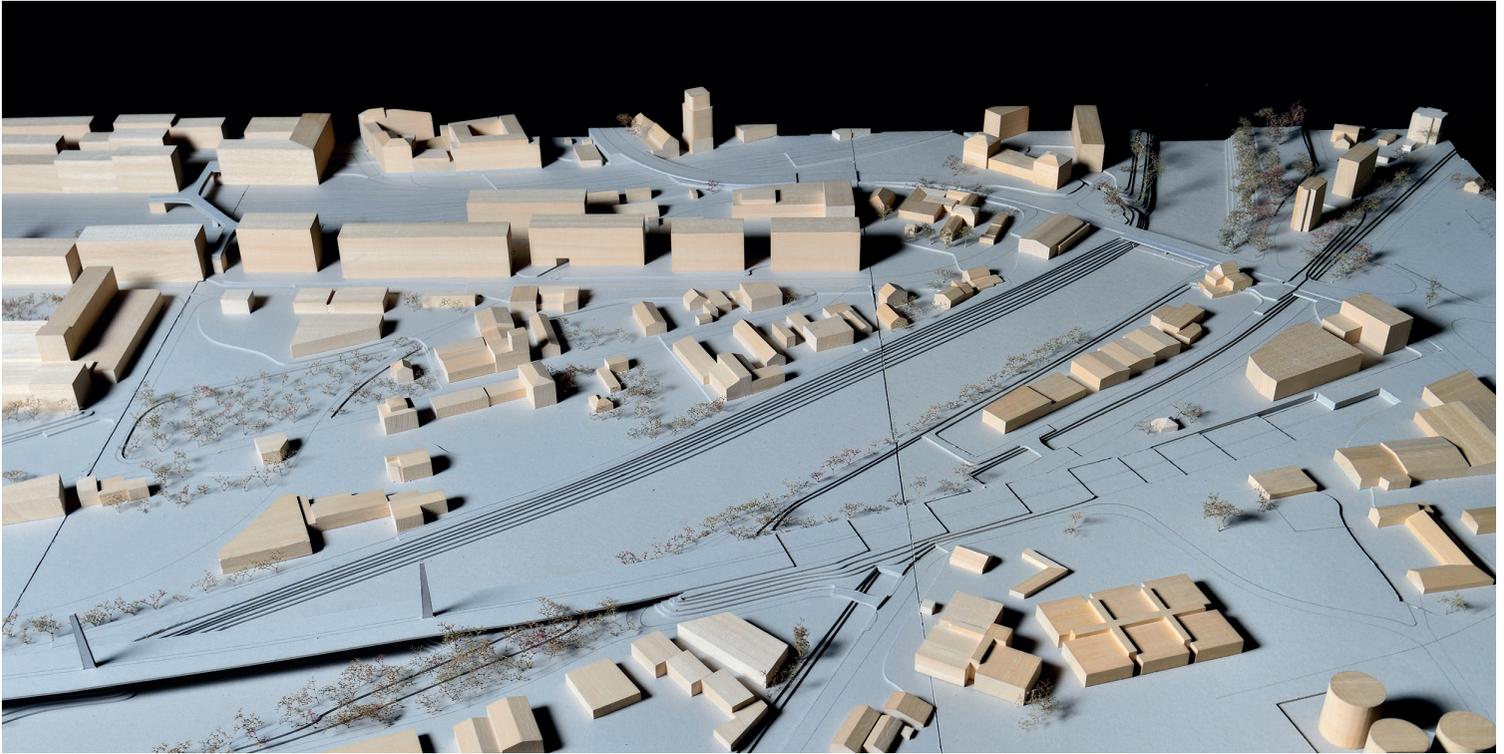


CRITERES DE DURABILITE	DEGRES DE SATISFACTION ● Oui ○ Non	UNITES	CIBLES	RESULTATS
DENSITE ET MIXITE				
Densité bâtie	○	SBP/ST	0,85-1,15	0,36
Mixité fonctionnelle	○	empl/hab	0,38-0,52	3,74
PERFORMANCE ENERGETIQUE				
Energie primaire non renouvelable	○	kWh/m ² .an	≤ 90,00	-
Bilan carbone	○	kgCO ₂ /m ² .an	≤ 12,00	-
POTENTIEL ECOLOGIQUE				
Surfaces vertes	○	Sv/ST	≥ 50%	23
Surfaces de canopée	○	Sc/ST	≥ 30%	20
APPROCHE SOCIOECONOMIQUE				
Potentiel d'accueil	○	-	≥ 1,20	0,60
Rendement brut théorique	○	%	≥ 5,8%	-13

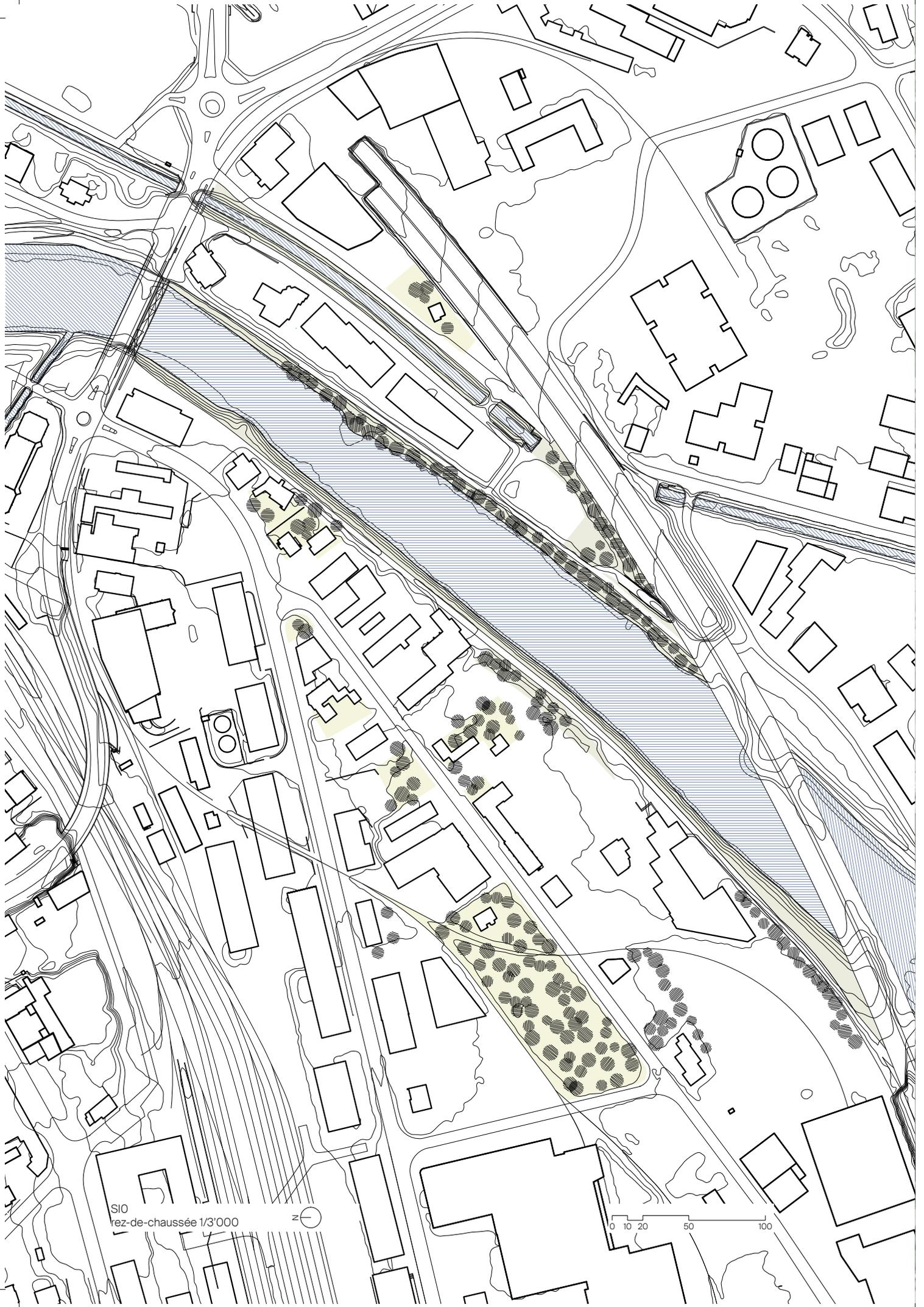


01 5 10 20

S10
photo de maquette 1/500



S10
coupe 1/1'000



S10
rez-de-chaussée 1/3'000





SI1 / Tisser

Le projet propose une retranscription du tissu bâti du centre-ville de Sion jusqu'au bord du Rhône, afin de l'intégrer à la ville. Deux familles d'îlots sont implantées de part et d'autre de l'actuelle Route des Ronquoz : toutes deux offrent des espaces verts de qualité au cœur de leurs entités bâties, bien que chacune dialogue avec son propre environnement. Au nord, trois grands îlots de logements se mettent en rapport avec les bâtiments d'Energypolis et s'ouvrent côté ouest, prolongeant les jardins bourgeoisiaux existants. Au sud, quatre îlots de logements, perméables en deux points, se lient étroitement à la berge. Les deux séries se terminent chacune avec un bâtiment triangulaire, abritant respectivement le campus et les activités. La rive gauche du Rhône accueille un parc, où l'un des bâtiments existants - vestige de l'histoire du site - est conservé. Par une forme urbaine réunissant le centre historique et le nouveau quartier, cette vision projectuelle requalifie les bords du Rhône à travers une berge fluviale urbaine.

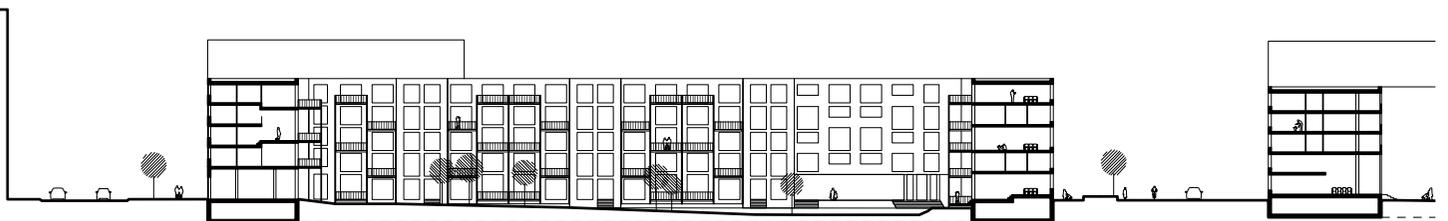
Le tableau de durabilité, dont tous les indicateurs sont satisfaisants, illustre le potentiel de contribution de la vision projectuelle aux transitions urbaines vers la durabilité.

Vision projectuelle élaborée sur la base du travail des étudiant-es suivant-es : Fiona Pèpe, Sarah Planchamp, Mathieu Stoppa, San Yun

S11
plan masse 1/10'000

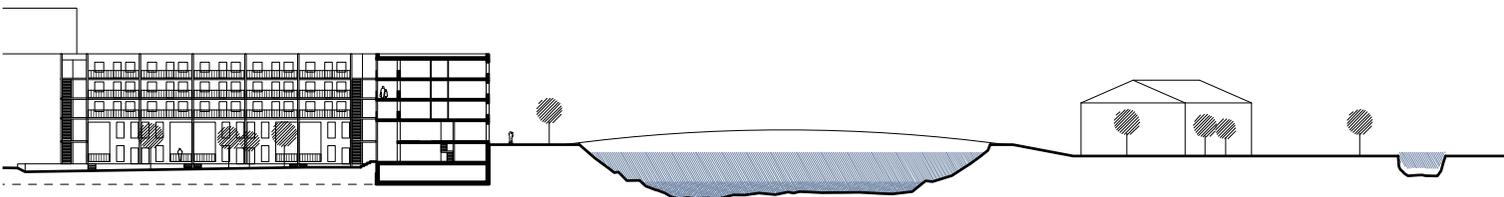
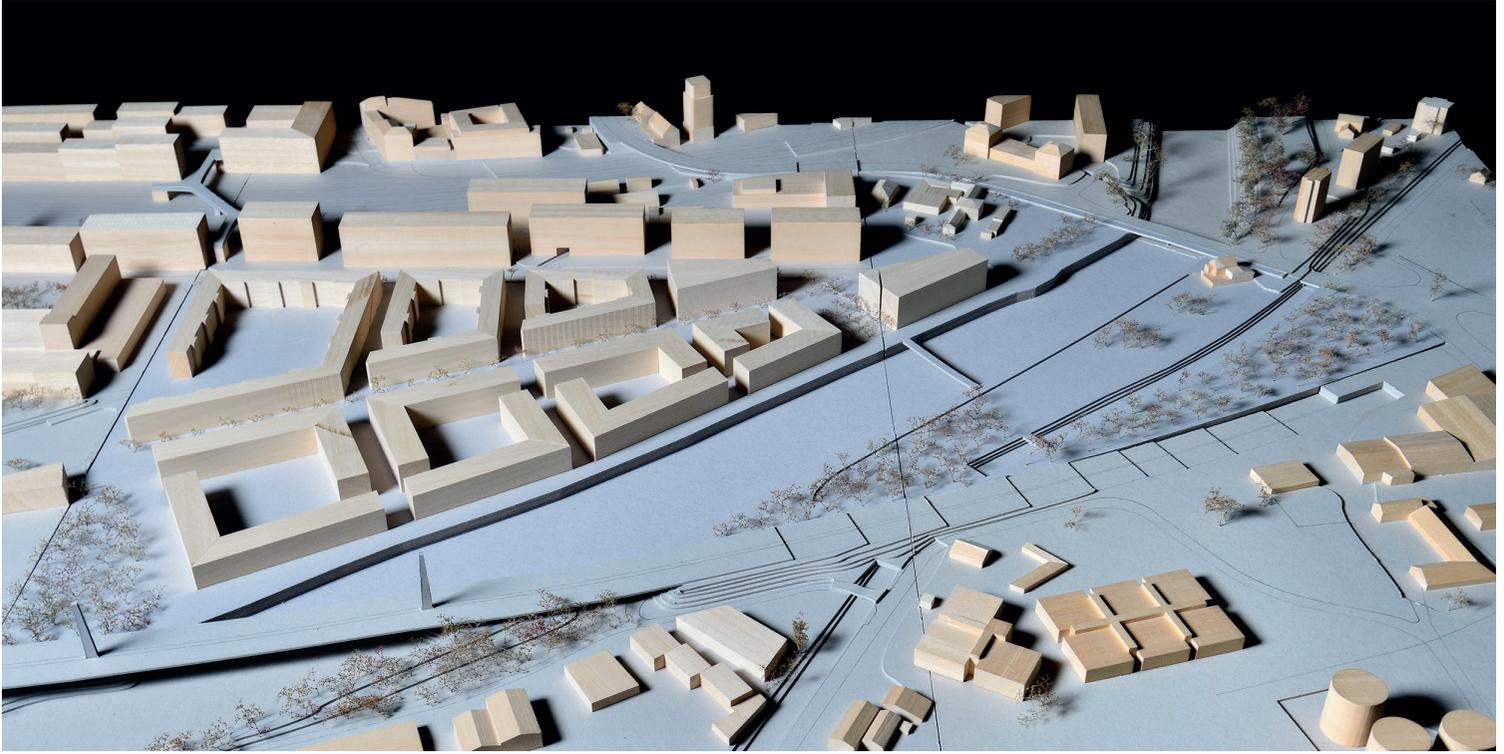


CRITERES DE DURABILITE	DEGRES DE SATISFACTION ● Oui ○ Non	UNITES	CIBLES	RESULTATS
DENSITE ET MIXITE				
Densité bâtie	●	SBP/ST	0,85-1,15	1,07
Mixité fonctionnelle	●	empl/hab	0,38-0,52	0,38
PERFORMANCE ENERGETIQUE				
Energie primaire non renouvelable	●	kWh/m ² .an	≤ 90,00	58,90
Bilan carbone	●	kgCO ₂ /m ² .an	≤ 12,00	4,78
POTENTIEL ECOLOGIQUE				
Surfaces vertes	●	Sv/ST	≥ 50%	52
Surfaces de canopée	●	Sc/ST	≥ 30%	51
APPROCHE SOCIOECONOMIQUE				
Potentiel d'accueil	●	-	≥ 1,20	1,70
Rendement brut théorique	●	%	≥ 5,8%	15



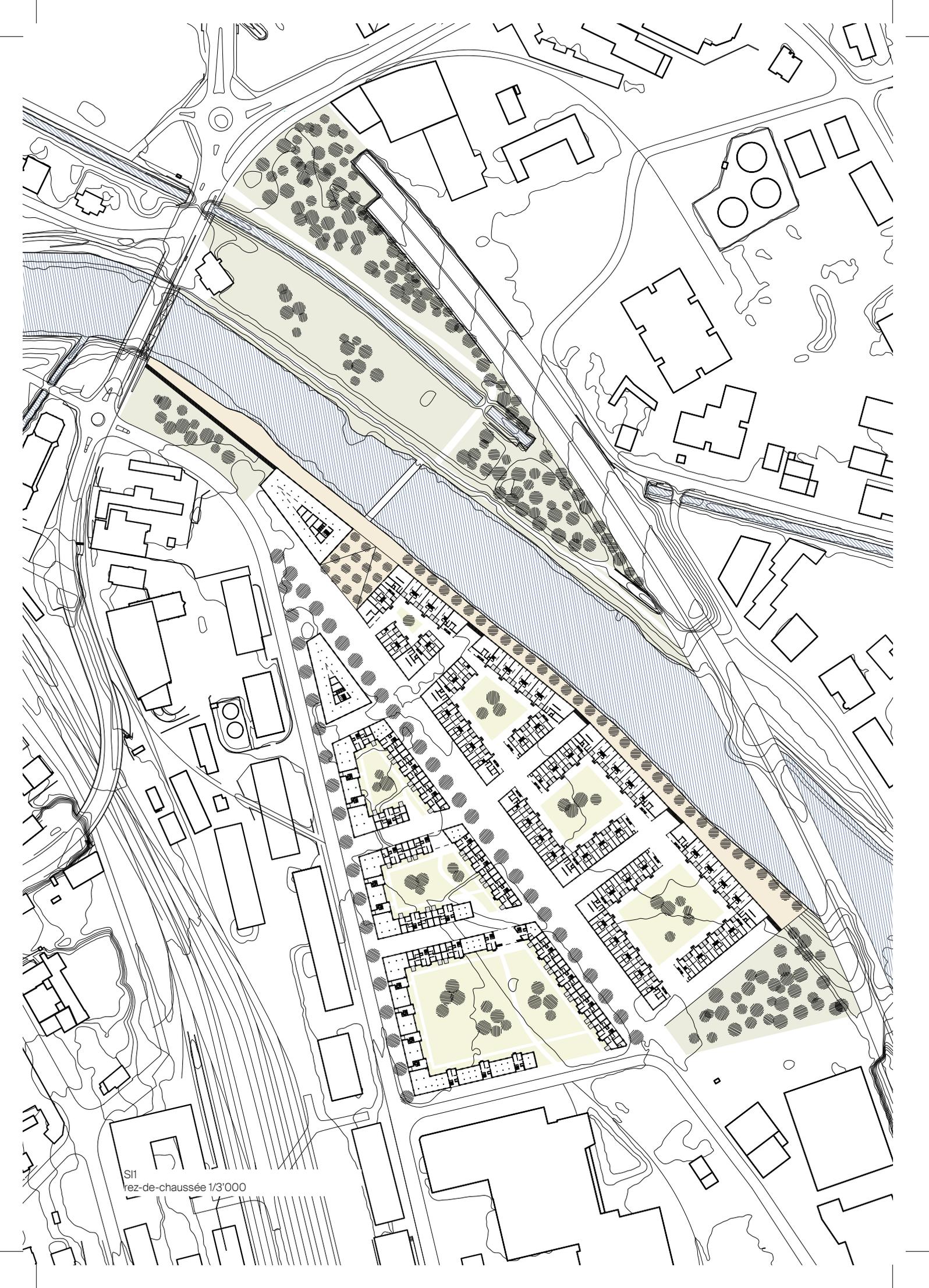
01 5 10 20

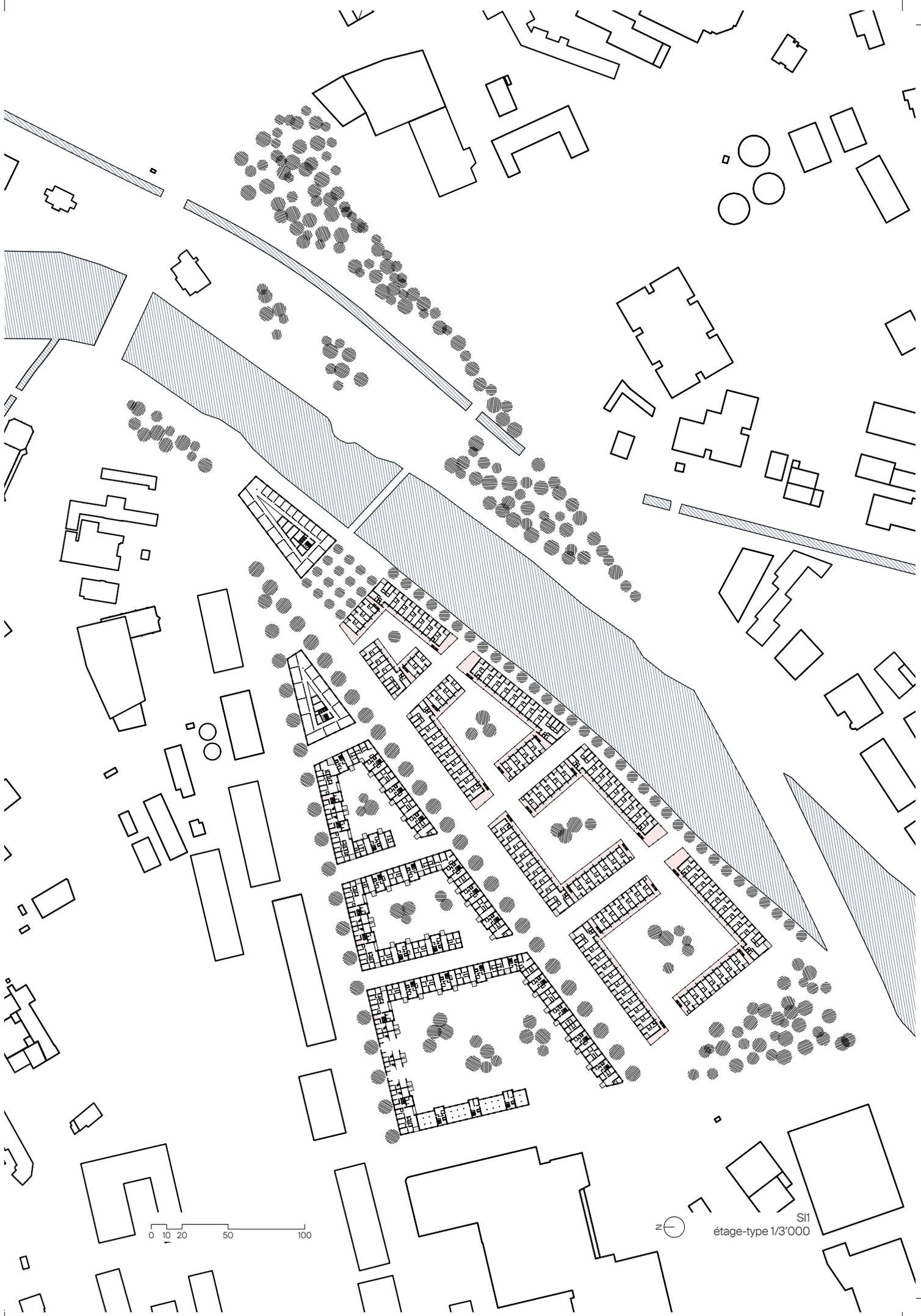
S11
photo de maquette 1/500



S11
coupe 1/1'000

S11
rez-de-chaussée 1/3'000





0 10 20 50 100



S11
étage-type 1/3'000

SI2 / Orienter

Le projet présente une morphologie bâtie composée de cinq pièces urbaines disposées dans un parc public qui dialogue avec le Rhône. Le premier type d'ensemble bâti borde la rive droite du fleuve et se répète trois fois de manière identique. Complètement ouvertes côté est, et partiellement côté sud, ces pièces urbaines de logements profitent de dégagements privilégiés sur la vallée. Le deuxième type, constitué de deux éléments en lien avec le tissu bâti de la ville au nord et à l'est, abrite logements et activités. Le premier îlot est implanté le long de la Rue de l'Industrie, tandis que le deuxième est situé sur la rive gauche du Rhône. Les bords du fleuve, et ceux du canal réaménagé, sont valorisés à travers des berges paysagères, qui se déclinent en interfaces d'accès à l'eau sur la rive droite du Rhône. Par un tissu bâti entrecroisant différents programmes et morphologies, cette vision projectuelle renouvelle les relations à l'eau. L'esplanade fluviale sur la rive droite et son pendant sur la rive gauche embrassent le Rhône.

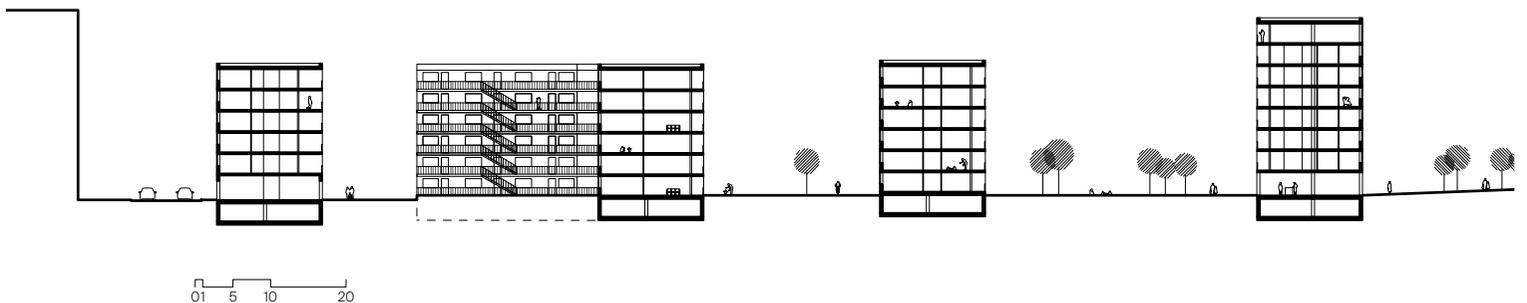
Le tableau de durabilité, dont tous les indicateurs sont satisfaisants, illustre le potentiel de contribution de la vision projectuelle aux transitions urbaines vers la durabilité.

*Vision projectuelle élaborée sur la base du travail des étudiant-es
suivant-es : Mélodie Amorim Natario, Marion Beuchat, Duncan
Fouchet, Claire Montégudet, Mélinda Papi*

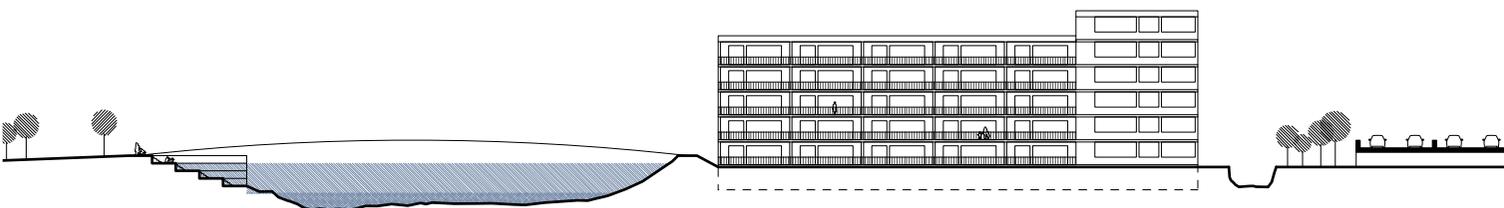
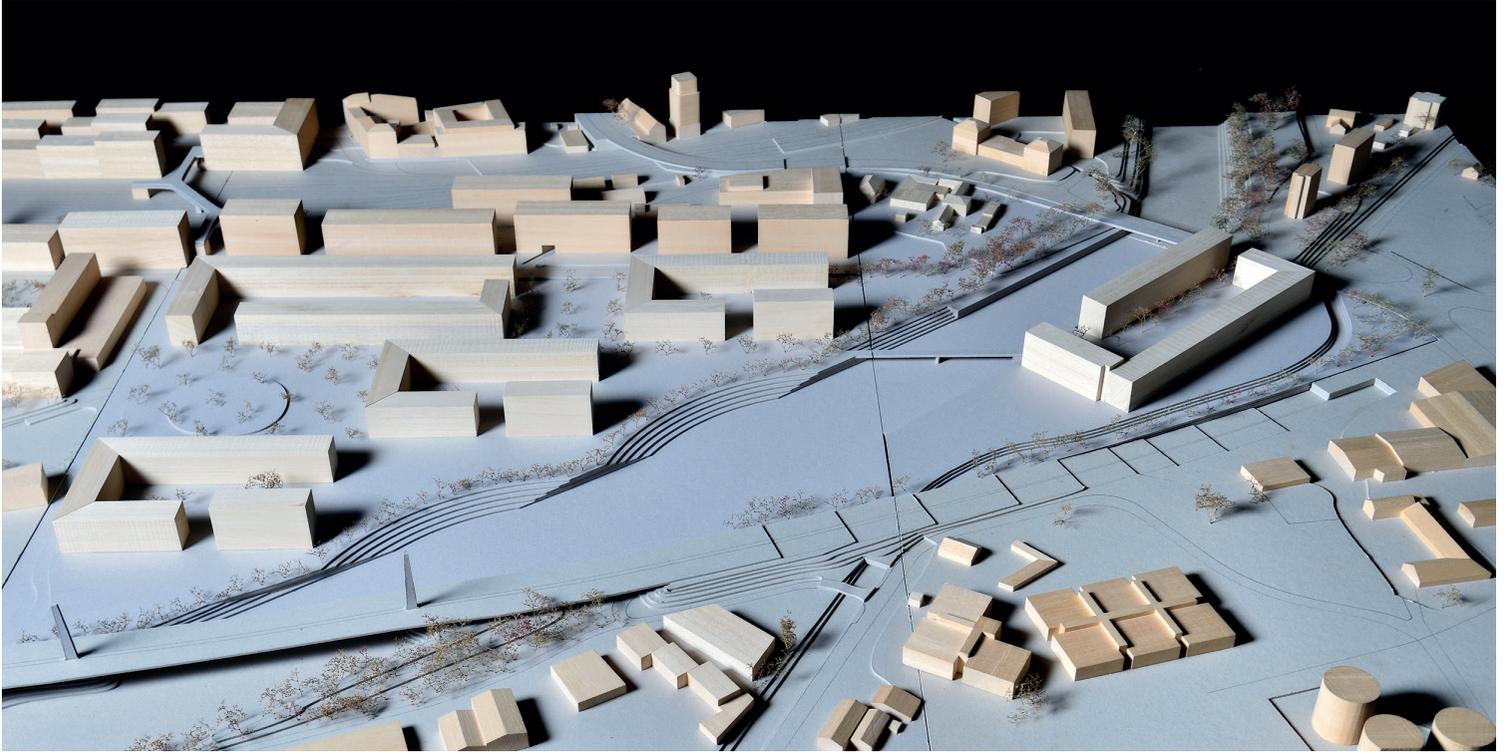
S12
plan masse 1/10'000



CRITERES DE DURABILITE	DEGRES DE SATISFACTION ● Oui ○ Non	UNITES	CIBLES	RESULTATS
DENSITE ET MIXITE				
Densité bâtie	●	SBP/ST	0,85-1,15	1,03
Mixité fonctionnelle	●	empl/hab	0,38-0,52	0,40
PERFORMANCE ENERGETIQUE				
Energie primaire non renouvelable	●	kWh/m ² .an	≤ 90,00	60,09
Bilan carbone	●	kgCO ₂ /m ² .an	≤ 12,00	4,87
POTENTIEL ECOLOGIQUE				
Surfaces vertes	●	Sv/ST	≥ 50%	71
Surfaces de canopée	●	Sc/ST	≥ 30%	49
APPROCHE SOCIOECONOMIQUE				
Potentiel d'accueil	●	-	≥ 1,20	1,20
Rendement brut théorique	●	%	≥ 5,8%	14

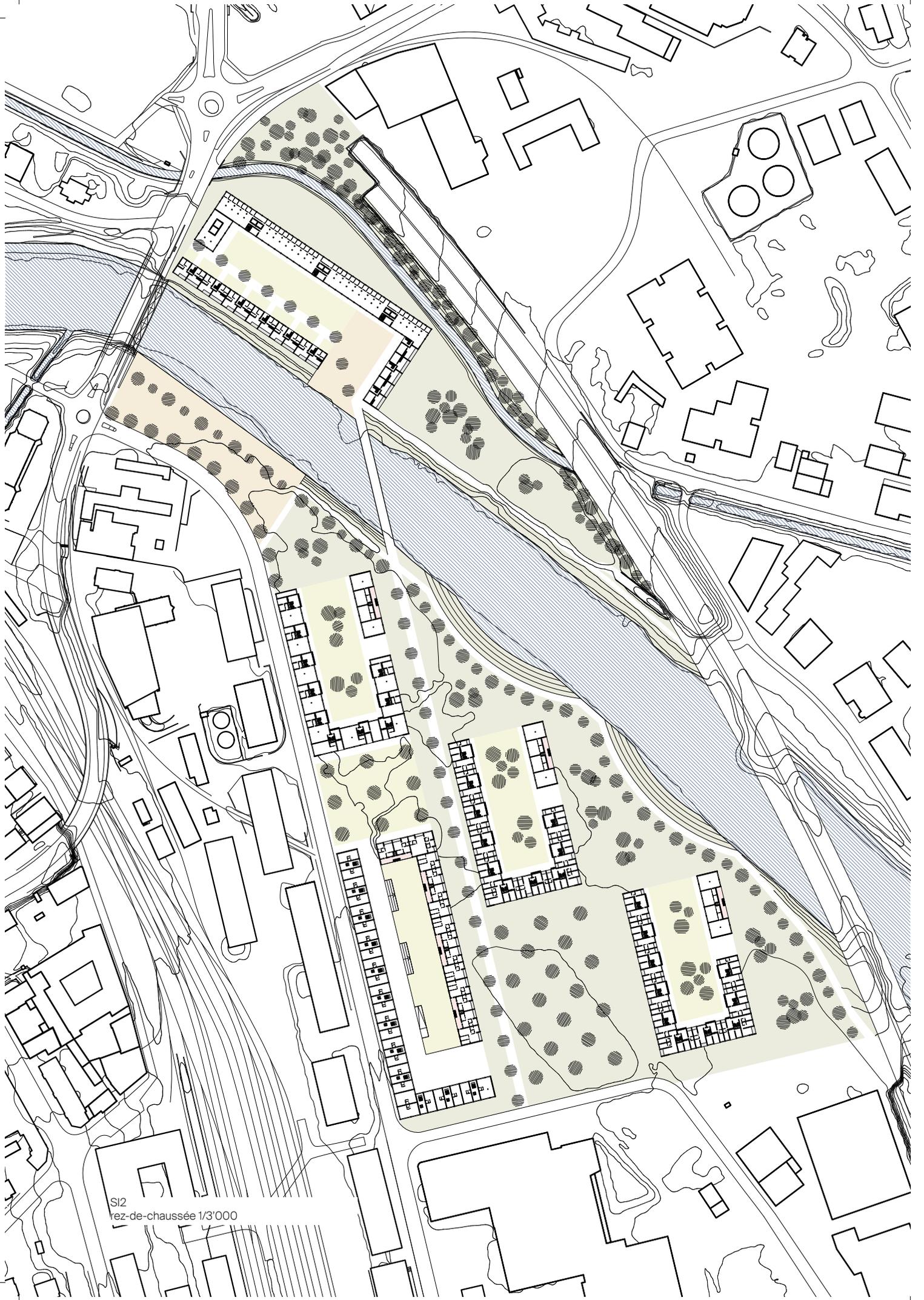


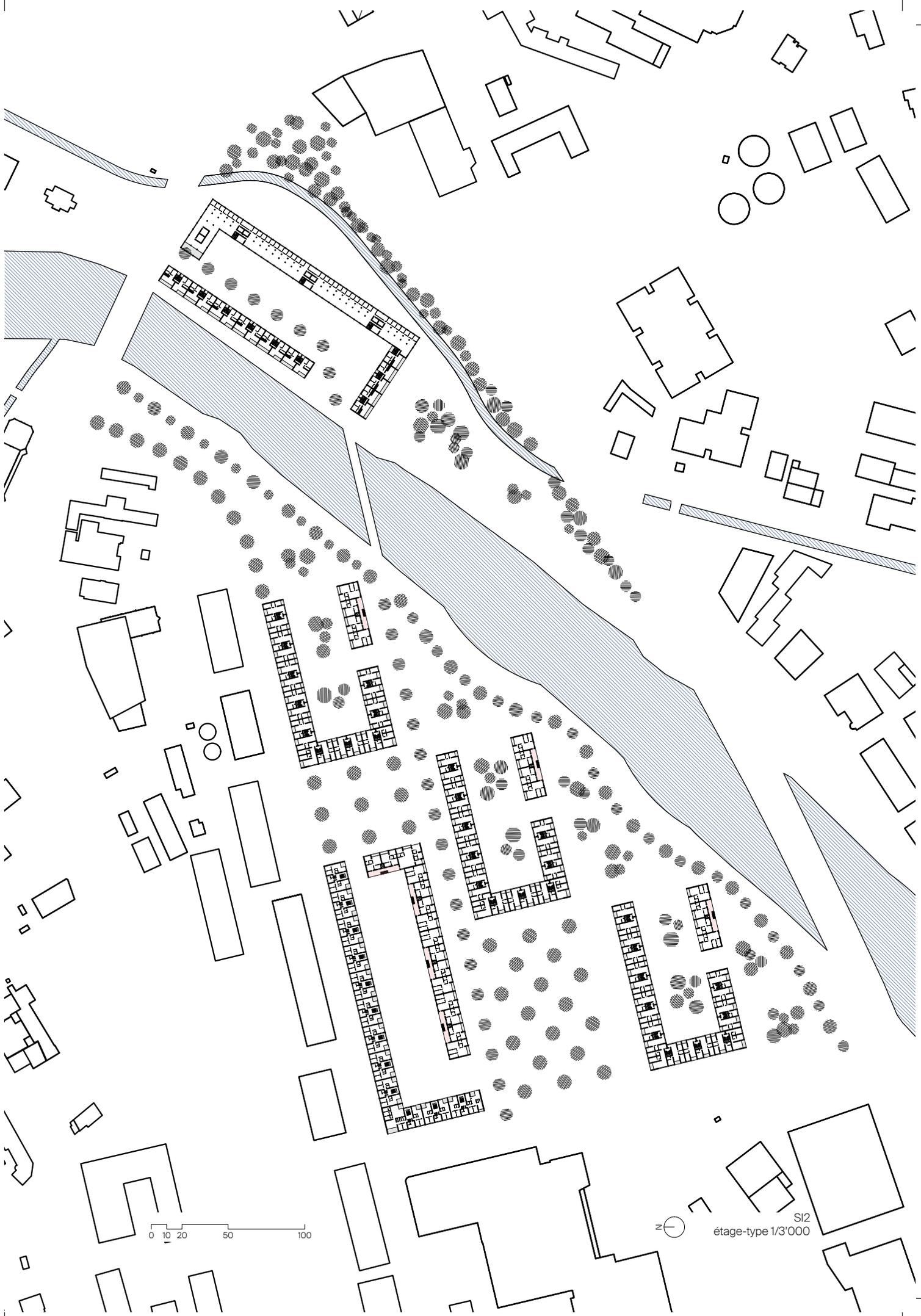
S12
photo de maquette 1/500



S12
coupe 1/1'000

S12
rez-de-chaussée 1/3'000





0 10 20 50 100

SI2
étage-type 1/3'000

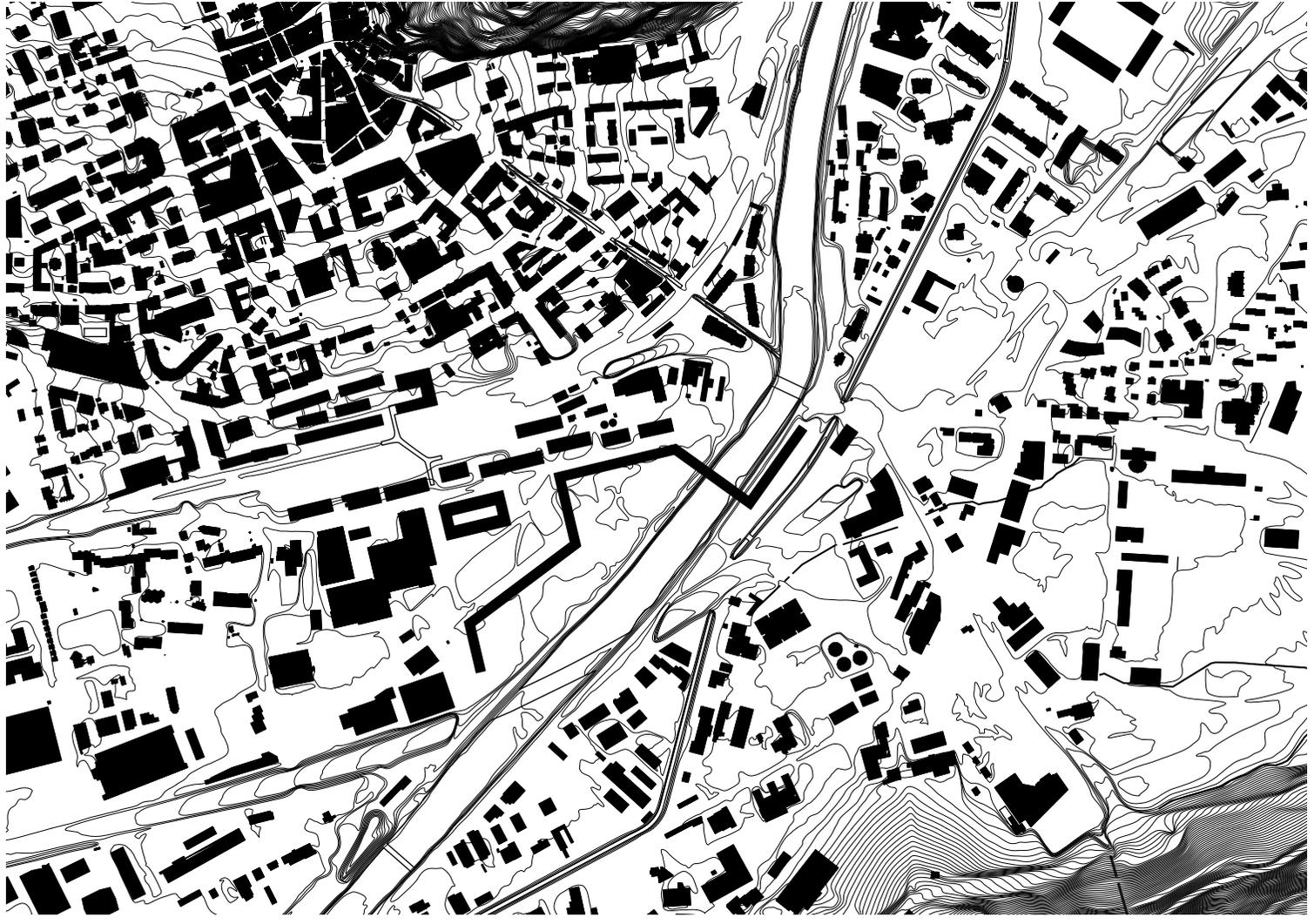
SI3 / Déployer

Le projet présente trois entités bâties : une longue barre articulée qui traverse le Rhône, une tour à l'extrémité est du site et un îlot dédié au campus dans l'angle nord-ouest. A travers une riche variation typologique, chaque portion de la forme longiligne tisse des liens spécifiques avec le contexte environnant et le grand paysage, tout en marquant la limite du parc. Le bâtiment nord dialogue avec la Rue de l'Industrie, un verger et une place urbaine, tandis que la tour s'adresse autant à la Rue de la Dixence qu'au parc. Les rives du fleuve sont requalifiées à travers des berges paysagères généreuses et ouvertes sur le parc. Par un tissu bâti incluant autant que possible les différents programmes dans un geste urbain unitaire, cette vision projectuelle transforme les relations au Rhône. Le vaste parc fluvial qui se développe sur les deux rives enlace et valorise le Rhône.

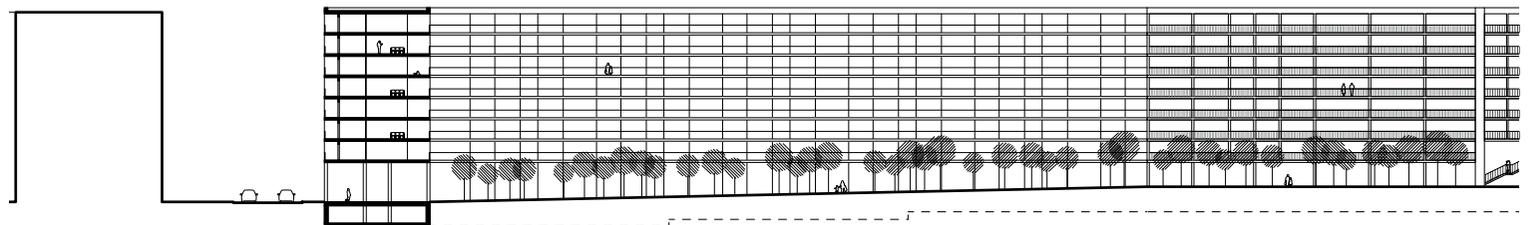
Le tableau de durabilité, dont presque tous les indicateurs sont satisfaisants (la mixité fonctionnelle n'est que légèrement en-deçà de la cible), illustre le potentiel de la vision projectuelle illustre le potentiel de contribution de la vision projectuelle aux transitions urbaines vers la durabilité.

*Vision projectuelle élaborée sur la base du travail des étudiant-es
suivant-es : Aurélien Duchier, Luana Ferrari, Allan Lambelet, Roberto
Rossi, Deborah Zanolo*

S13
plan masse 1/10'000

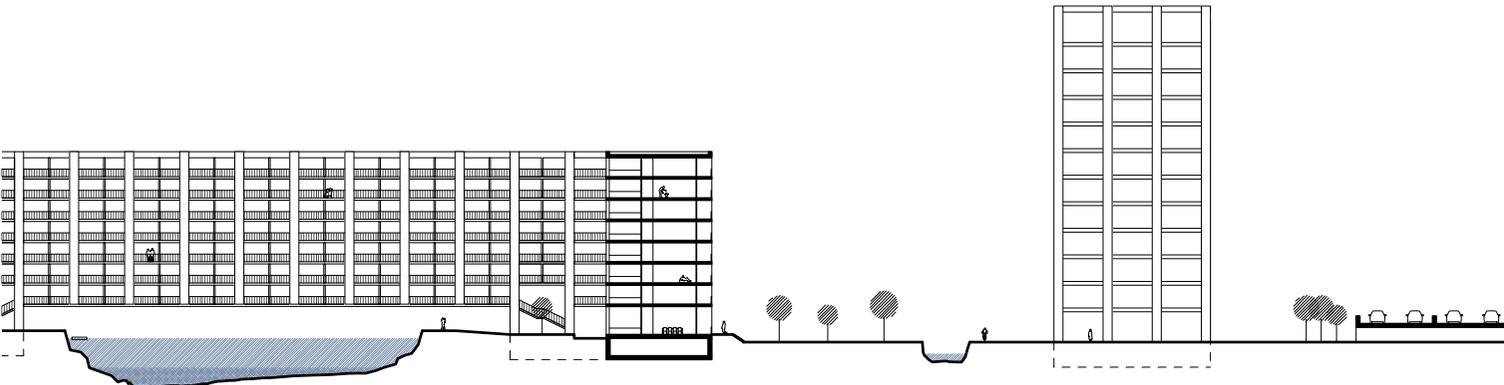
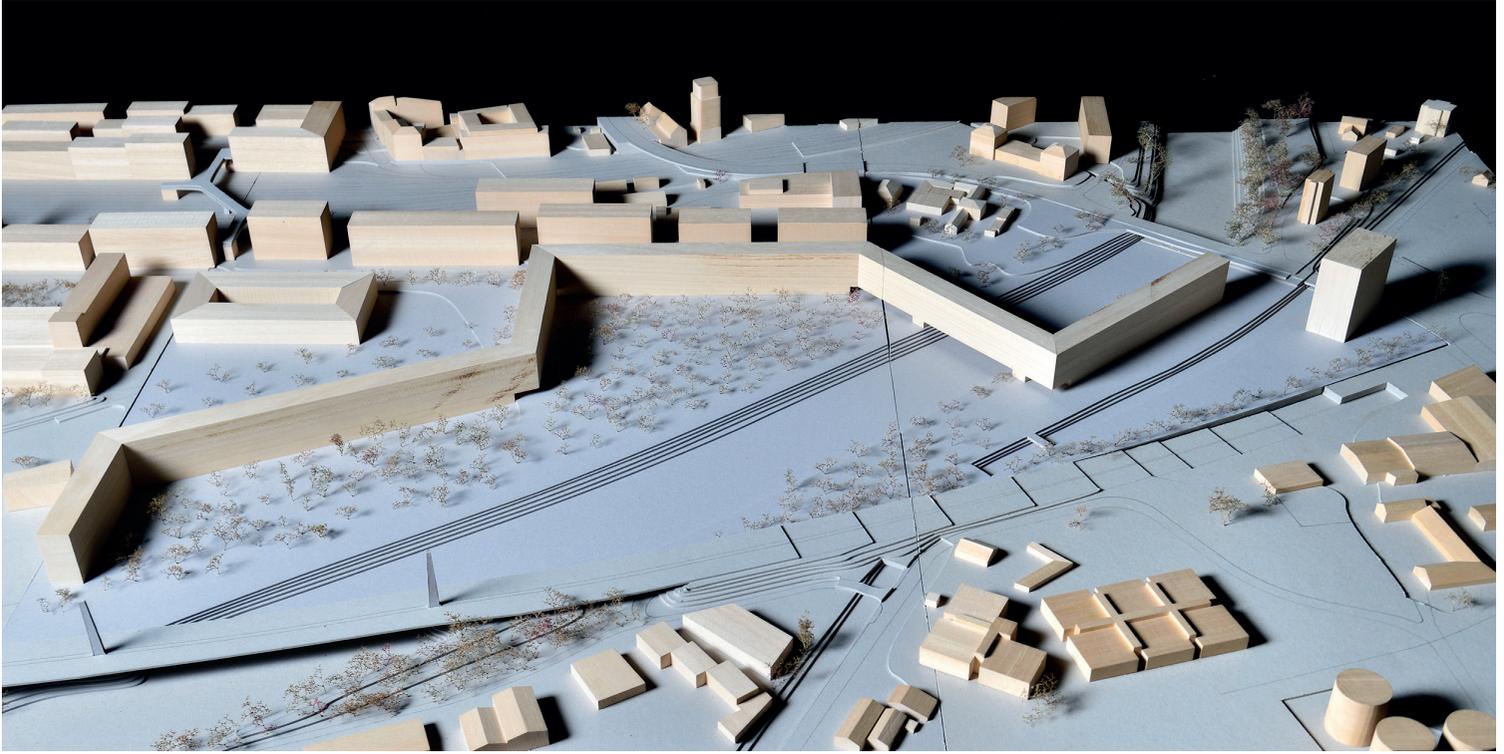


CRITERES DE DURABILITE	DEGRES DE SATISFACTION ● Oui ○ Non	UNITES	CIBLES	RESULTATS
DENSITE ET MIXITE				
Densité bâtie	●	SBP/ST	0,85-1,15	0,91
Mixité fonctionnelle	○	empl/hab	0,38-0,52	0,32
PERFORMANCE ENERGETIQUE				
Energie primaire non renouvelable	●	kWh/m ² .an	≤ 90,00	60,13
Bilan carbone	●	kgCO ₂ /m ² .an	≤ 12,00	4,98
POTENTIEL ECOLOGIQUE				
Surfaces vertes	●	Sv/ST	≥ 50%	76
Surfaces de canopée	●	Sc/ST	≥ 30%	52
APPROCHE SOCIOECONOMIQUE				
Potentiel d'accueil	●	-	≥ 1,20	1,20
Rendement brut théorique	●	%	≥ 5,8%	10



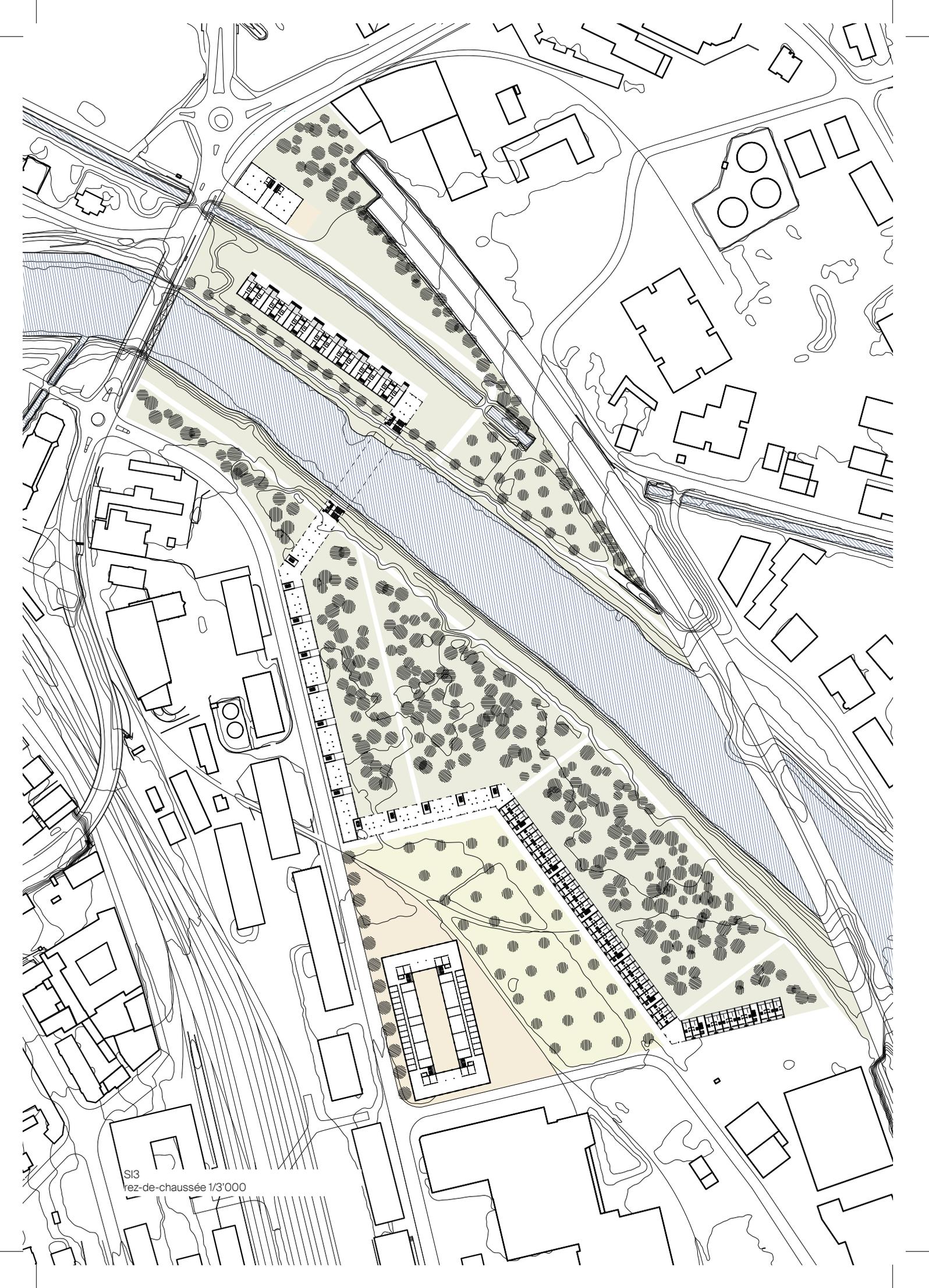
01 5 10 20

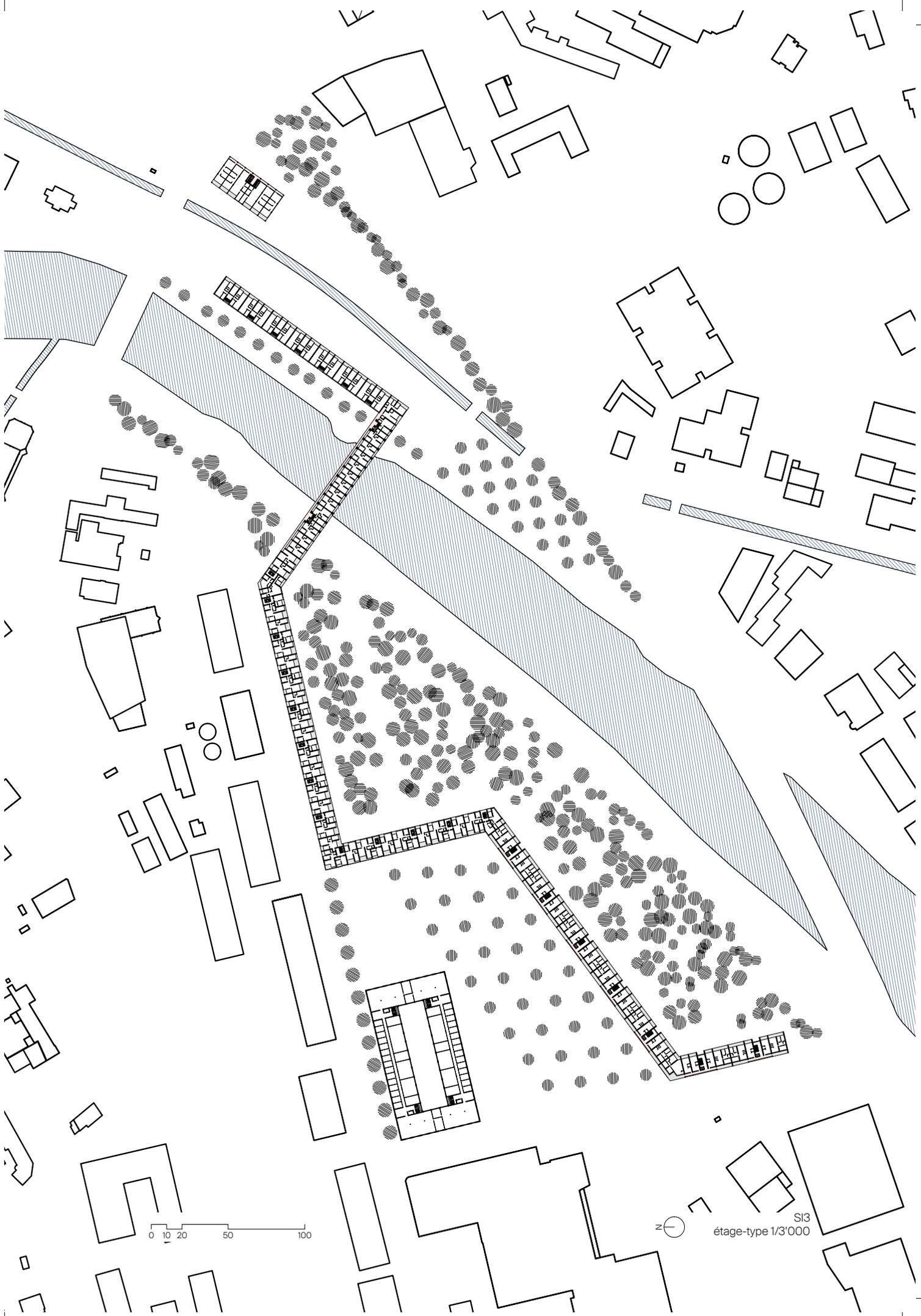
S13
photo de maquette 1/500



S13
coupe 1/1'000

S13
rez-de-chaussée 1/3'000





0 10 20 50 100



S13
étage-type 1/3'000

Sion / Formes urbaines

Le site d'étude de Sion et ses environs montrent un milieu paysager (surface hachurée) défini principalement par un faisceau de figures linéaires : les infrastructures de mobilité (chemin de fer et autoroute), ainsi que les cours d'eau (le Rhône, le canal de Vissigen et la Sionne). Le milieu bâti (surface blanche), dédié prioritairement à des activités, s'exprime de manière compacte et relativement imperméable. Concernant le milieu public (surface noire), il évolue significativement entre la situation actuelle et les visions projectuelles, autant en termes de quantité que de qualité.

En effet, en plus des routes dédiées aux voitures, S10 possède seulement des jardins bourgeoisiaux en son cœur et des étroits chemins piétons le long des berges, engendrant globalement peu d'espace public.

S11 organise le milieu public différemment entre la rive gauche, qui abrite un parc, et la rive droite où se trouvent des rues perpendiculaires au Rhône, un parc, un mail central, une berge fluviale urbaine, un square et une place. Ces éléments, distribués dans le milieu bâti, répartissent l'espace public au sein du périmètre.

S12 propose en rive droite une série de parcs au bord de l'eau et à l'arrière des vergers, ainsi qu'une esplanade fluviale qui répond à son pendant en rive gauche, où se trouve également un parc. Ces éléments, alternés au milieu bâti, séquentent l'espace public au sein du périmètre.

S13 montre un grand parc traversé par le fleuve mais unifié par le long bâtiment qui enjambe le Rhône, ainsi qu'un verger et une place en rive droite. Ces éléments, embrassant le milieu bâti et s'adressant au milieu paysager, amplifient l'espace public au sein du périmètre.

SI0



SI1



SI2



SI3



5.4.2 Genève

GEO / Situation actuelle

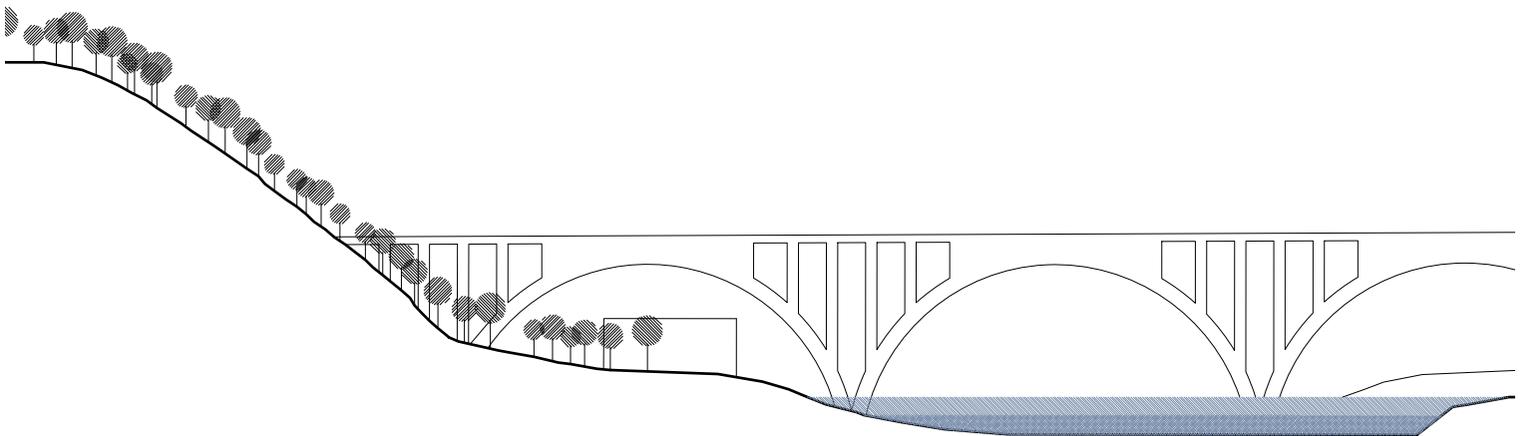
En plein centre-ville de Genève et caractérisée par un tissu urbain industriel et ténu, la situation actuelle présente un fort potentiel de régénération. La relocalisation d'une partie des entrepôts des Transports publics genevois (2020), ainsi que le projet en cours de parc à la pointe de la Jonction (avant-projet 2022), s'inscrivent dans cette nouvelle dynamique. A la confluence entre le Rhône et l'Arve, le site profite d'une richesse paysagère remarquable, cadré par les falaises de St-Jean côté nord et par le Bois-de-la-Bâtie côté sud. A proximité d'un important pôle de transports publics, il est tenu par deux îlots d'habitations à l'est et un viaduc ferroviaire à l'ouest, tandis que deux chaussées desservent le périmètre. La berge gauche du Rhône accueille une promenade et une plateforme en bois facilitant la baignade et la détente. Lieu de rencontre et d'animation en été, plusieurs activités aquatiques s'y déroulent et une buvette est à disposition du public.

Le tableau de durabilité, dont tous les indicateurs sont insatisfaisants, confirme que le site présente un potentiel d'amélioration afin de contribuer aux transitions urbaines vers la durabilité.

GEO
plan masse 1/10'000

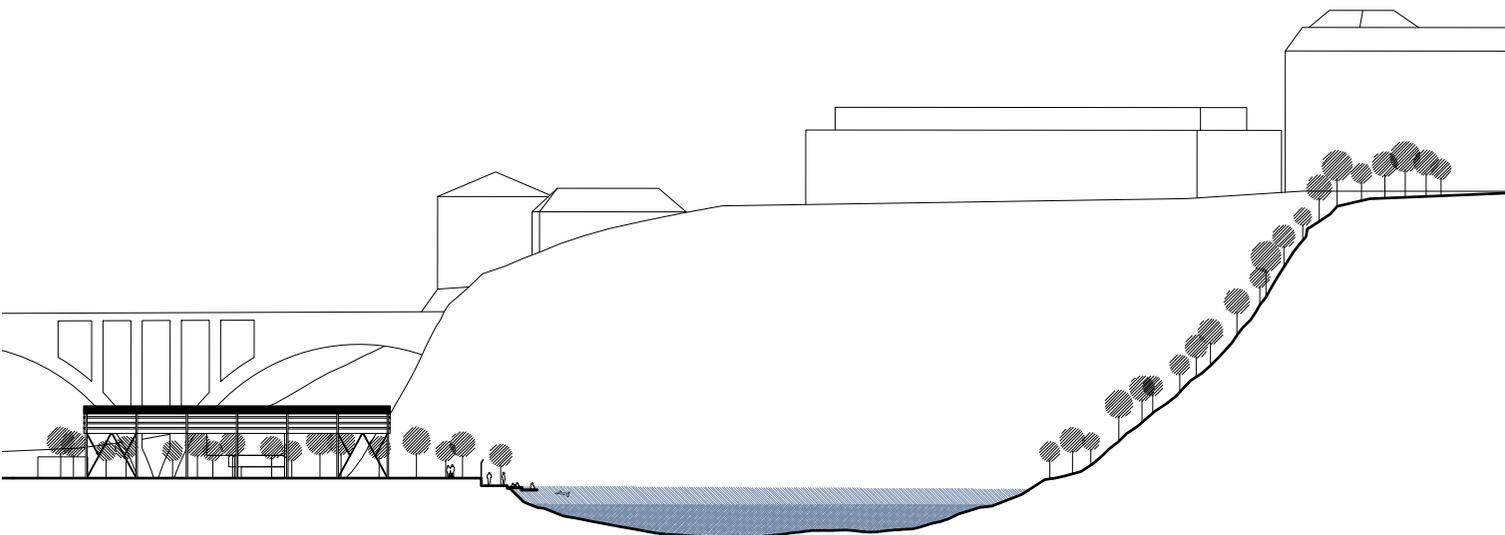
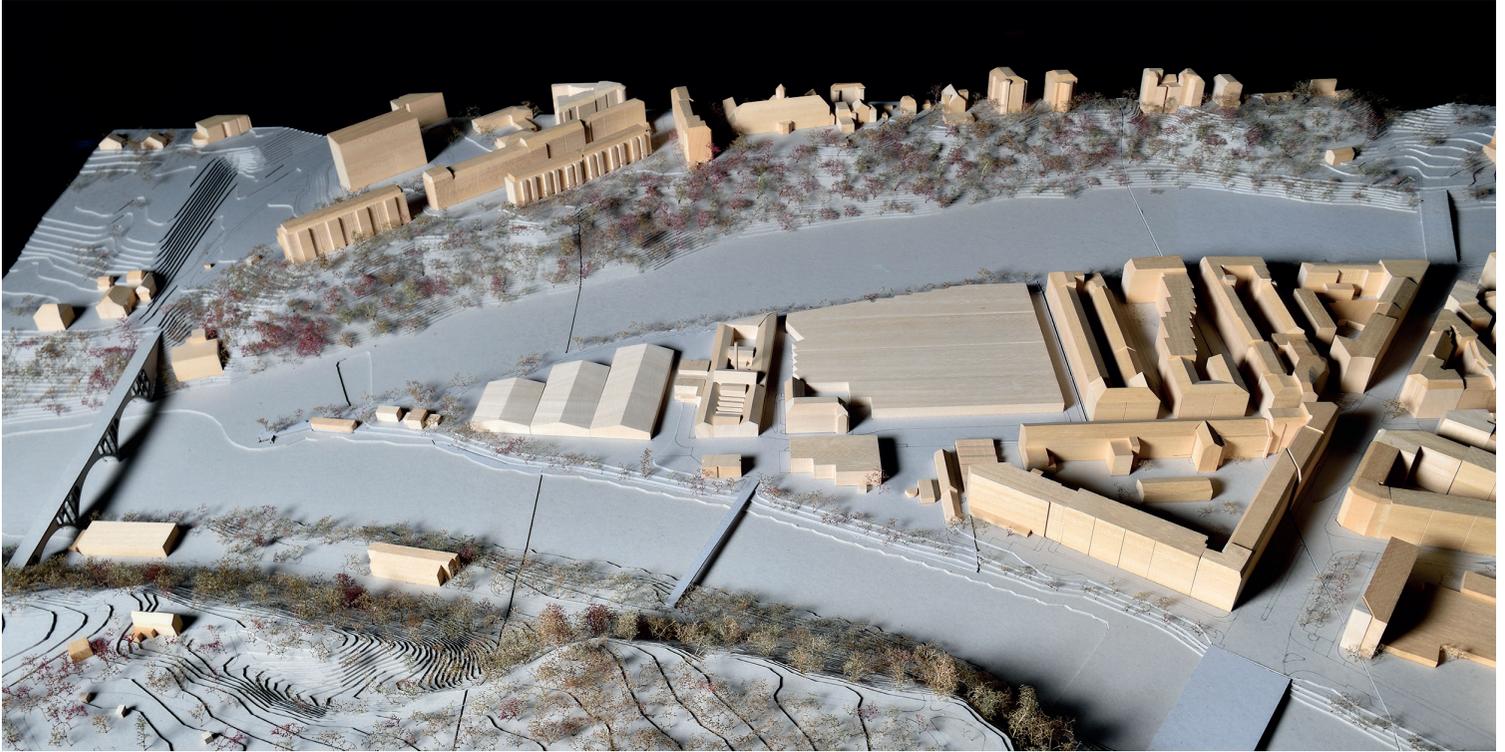


CRITERES DE DURABILITE	DEGRES DE SATISFACTION ● Oui ○ Non	UNITES	CIBLES	RESULTATS
DENSITE ET MIXITE				
Densité bâtie	○	SBP/ST	0,85-1,15	0,51
Mixité fonctionnelle	○	empl/hab	0,30-0,40	0,00
PERFORMANCE ENERGETIQUE				
Energie primaire non renouvelable	○	kWh/m ² .an	≤ 90,00	-
Bilan carbone	○	kgCO ₂ /m ² .an	≤ 12,00	-
POTENTIEL ECOLOGIQUE				
Surfaces vertes	○	Sv/ST	≥ 50%	6
Surfaces de canopée	○	Sc/ST	≥ 30%	8
APPROCHE SOCIOECONOMIQUE				
Potentiel d'accueil	○	-	≥ 1,20	0,10
Rendement brut théorique	○	%	≥ 3,8%	-30

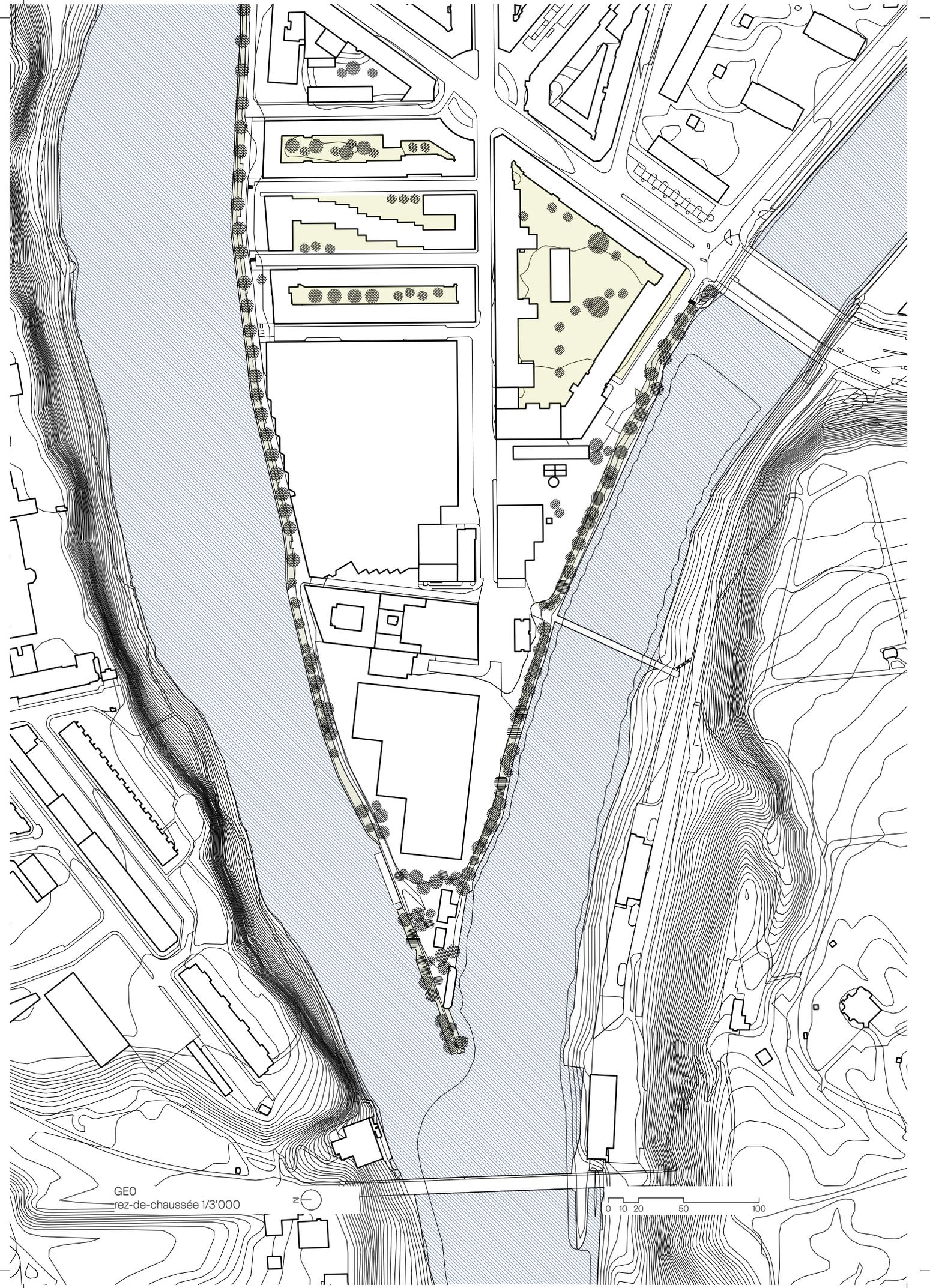


01 5 10 20

GEO
photo de maquette 1/500



GEO
coupe 1/1'000



GEO
rez-de-chaussée 1/3'000



0 10 20 50 100



GE1 / Tisser

Le projet propose de poursuivre et compléter, en le réinterprétant, le tissu bâti du centre-ville de Genève. Deux îlots à cour, l'un fermé et l'autre ouvert, sont implantés entre l'Avenue de la Jonction et le Sentier des Saules, tandis que le grand îlot existant au sud est étendu. Une annexe sur la face est de l'usine Kugler, maintenue et réhabilitée, permet d'accueillir les programmes culturels et créatifs. Les rez-de-chaussée sont dédiés aux activités et aux commerces, alors que les niveaux supérieurs accueillent les logements. La rive gauche du fleuve et la rive droite de la rivière sont valorisées à travers des berges paysagères généreuses, et une nouvelle passerelle permet de franchir le Rhône. Par une forme urbaine réunissant la ville existante et le nouveau quartier, cette vision projectuelle engendre une esplanade fluviale tendue entre le Rhône et l'Arve. Cet espace constitue un filtre vers le parc de la pointe de la Jonction, tout en mettant en relation le pôle culturel et les habitations.

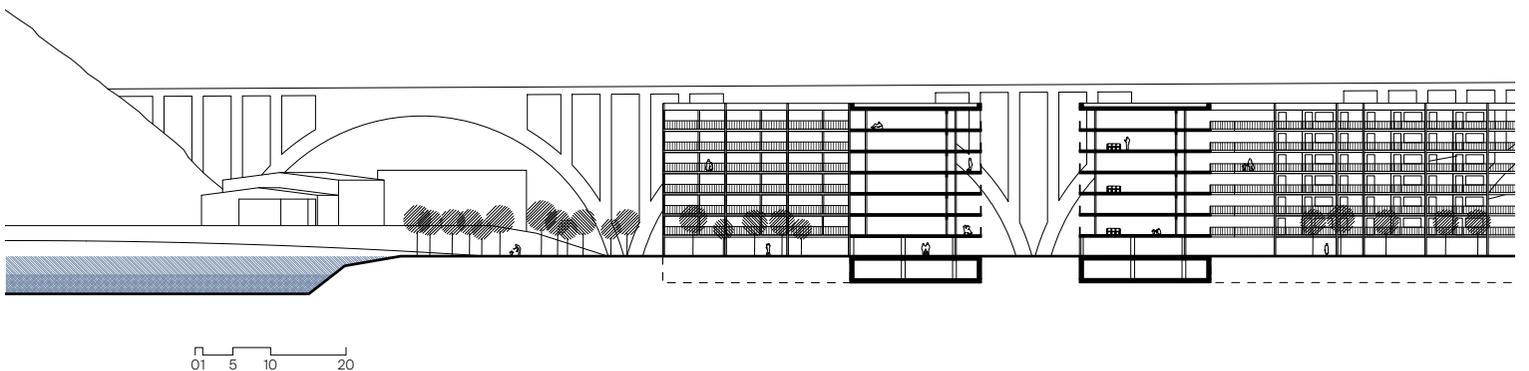
Le tableau de durabilité, dont tous les indicateurs sont satisfaisants, illustre le potentiel de contribution de la vision projectuelle aux transitions urbaines vers la durabilité.

*Vision projectuelle élaborée sur la base du travail des étudiant-es
suivant-es : Joana Dias Pinto, Anja Ils*

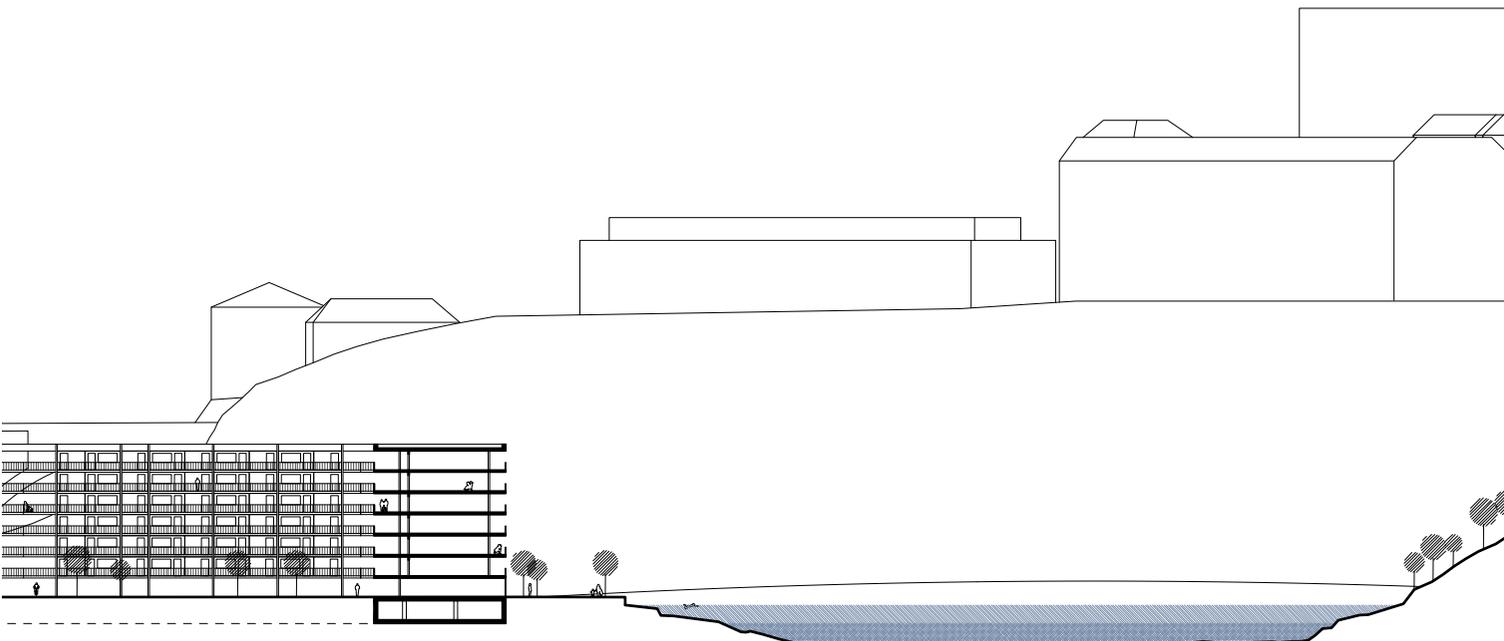
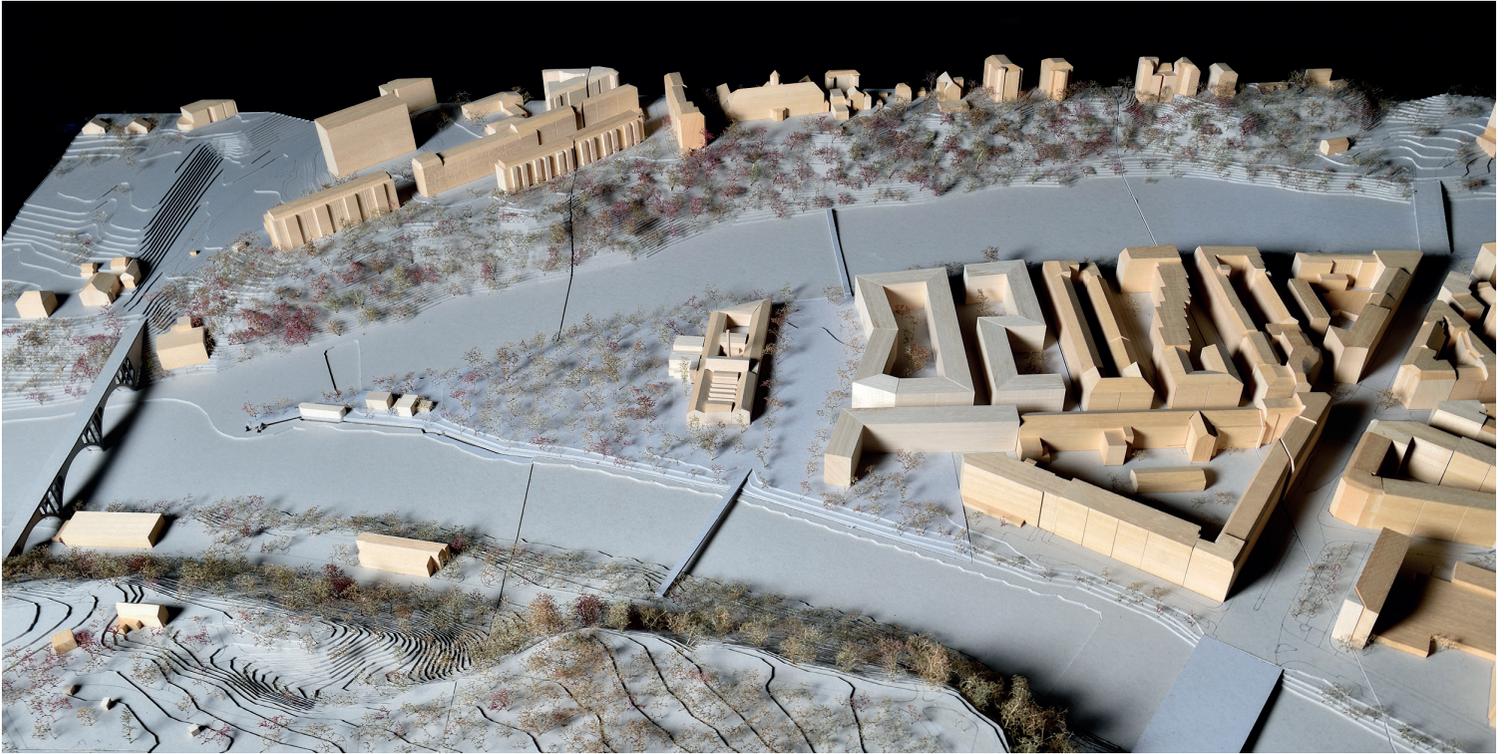
GE1
plan masse 1/10'000



CRITERES DE DURABILITE	DEGRES DE SATISFACTION ● Oui ○ Non	UNITES	CIBLES	RESULTATS
DENSITE ET MIXITE				
Densité bâtie	●	SBP/ST	0,85-1,15	1,08
Mixité fonctionnelle	●	empl/hab	0,30-0,40	0,35
PERFORMANCE ENERGETIQUE				
Energie primaire non renouvelable	●	kWh/m ² .an	≤ 90,00	65,75
Bilan carbone	●	kgCO ₂ /m ² .an	≤ 12,00	5,46
POTENTIEL ECOLOGIQUE				
Surfaces vertes	●	Sv/ST	≥ 50%	53
Surfaces de canopée	●	Sc/ST	≥ 30%	59
APPROCHE SOCIOECONOMIQUE				
Potentiel d'accueil	●	-	≥ 1,20	1,30
Rendement brut théorique	●	%	≥ 3,8%	10

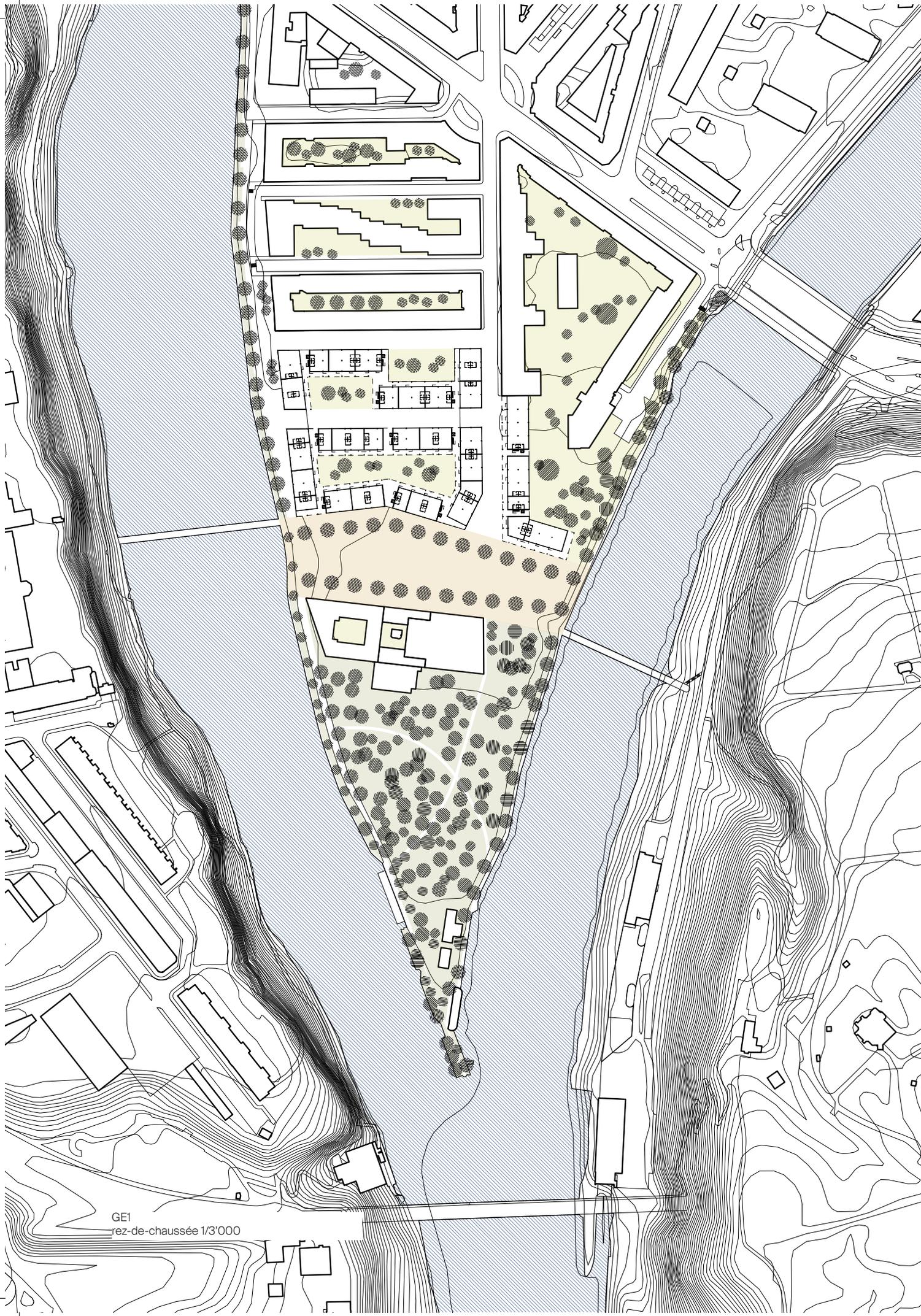


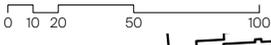
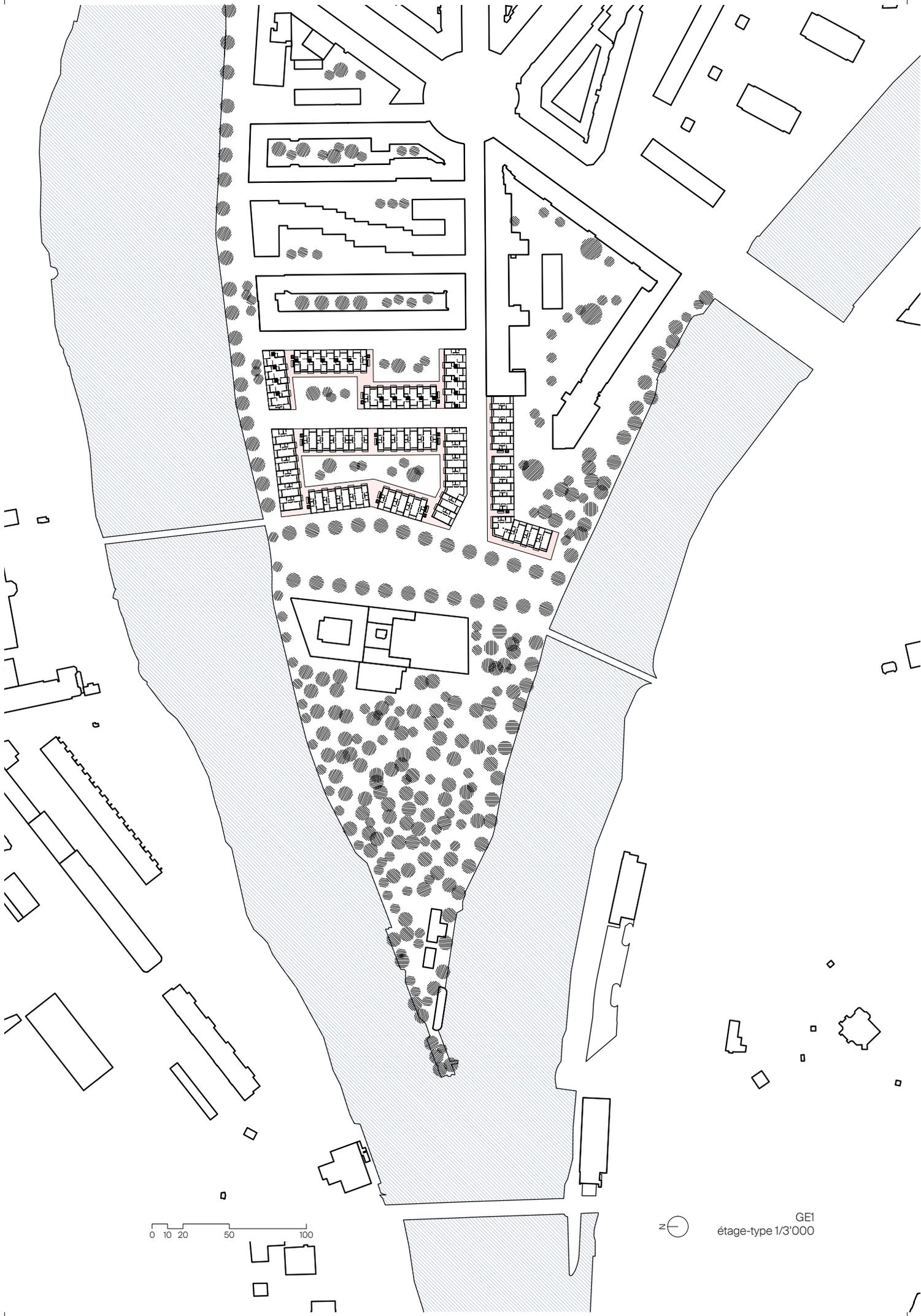
GE1
photo de maquette 1/500



GE1
coupe 1/1'000

GE1
rez-de-chaussée 1/3'000





GE1
étage-type 1/3'000

GE2 / Orienter

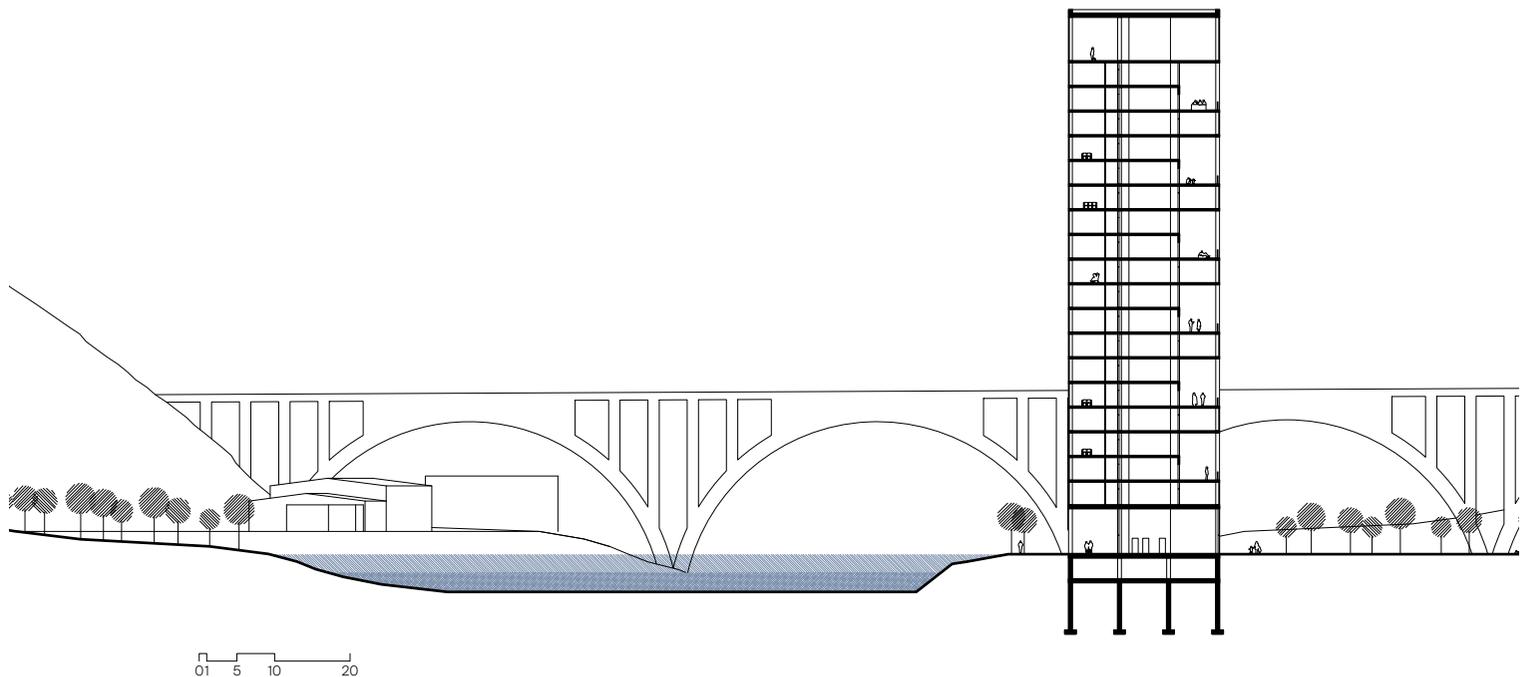
Le projet présente une morphologie bâtie composée de cinq pièces urbaines, disposées dans une forêt fluvio-urbaine qui dialogue avec le Rhône et l'Arve. Trois tours se positionnent chacune dans une relation particulière au contexte : la tour nord borde le Rhône, la tour ouest marque la jonction entre les deux cours d'eau, et la tour sud termine le tissu urbain existant. Un îlot de logements et une barre dédiée aux programmes culturels et créatifs, face au parc, complètent la proposition ; tandis que le bâtiment historique des TPG est réhabilité en maison de quartier. Proposant des espaces publics dans les rez-de-chaussée et les couronnements, les trois pièces urbaines principales profitent de dégagements privilégiés sur le grand paysage. Le parc de la pointe de la Jonction s'étend sur l'ensemble du périmètre et accueille une place ainsi que trois axes dédiés à la mobilité douce. La rive gauche du fleuve et la rive droite de la rivière sont valorisées à travers des berges paysagères, et une nouvelle passerelle permet de franchir le Rhône. Par un tissu bâti entrecroisant différents programmes et morphologies, cette vision projectuelle transforme les relations à l'eau. Les tours et leur forêt fluvio-urbaine engendrent un paysage habité inédit. Le tableau de durabilité, dont presque tous les indicateurs sont satisfaisants (la densité bâtie n'est que légèrement au-delà de la cible), illustre le potentiel de contribution de la vision projectuelle aux transitions urbaines vers la durabilité.

*Vision projectuelle élaborée sur la base du travail des étudiant-es
suivant-es : Elisa Nadas, Audrey Würges*

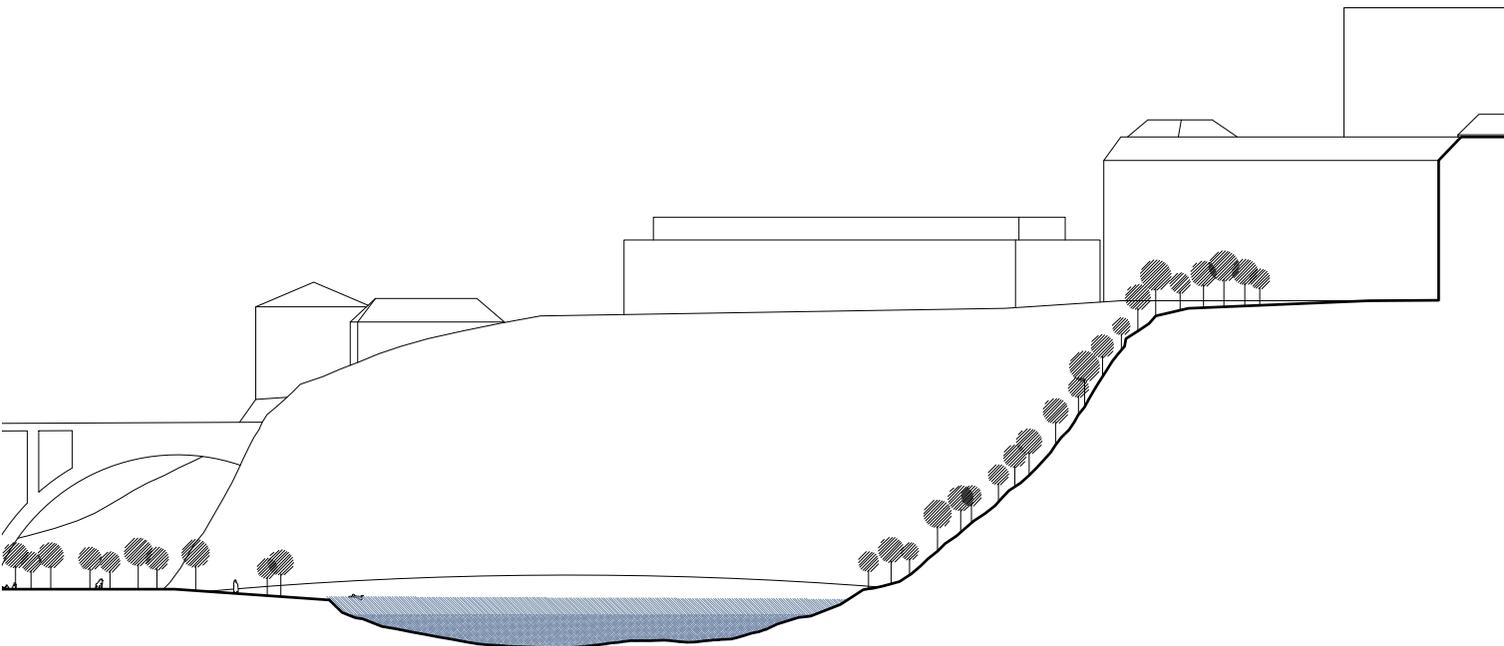
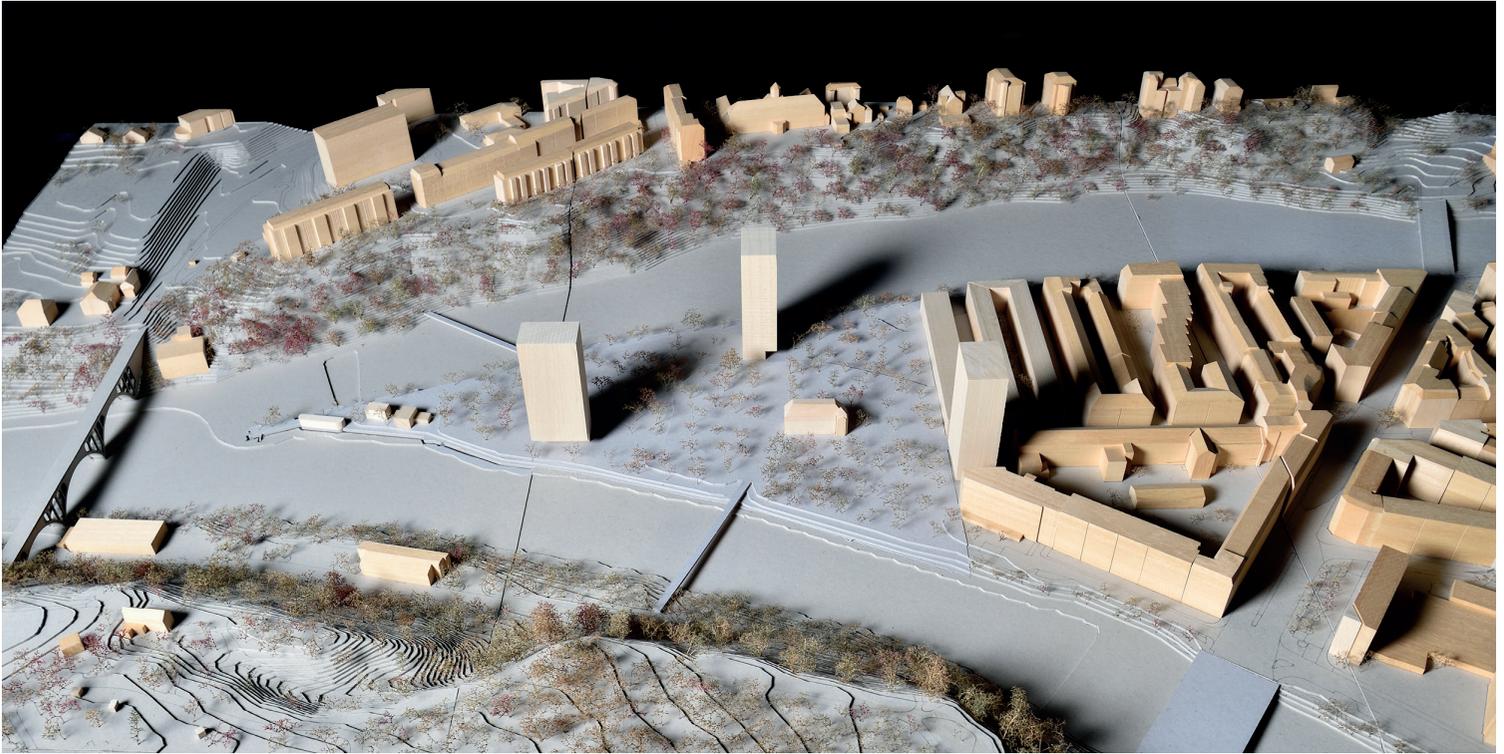
GE2
plan masse 1/10'000



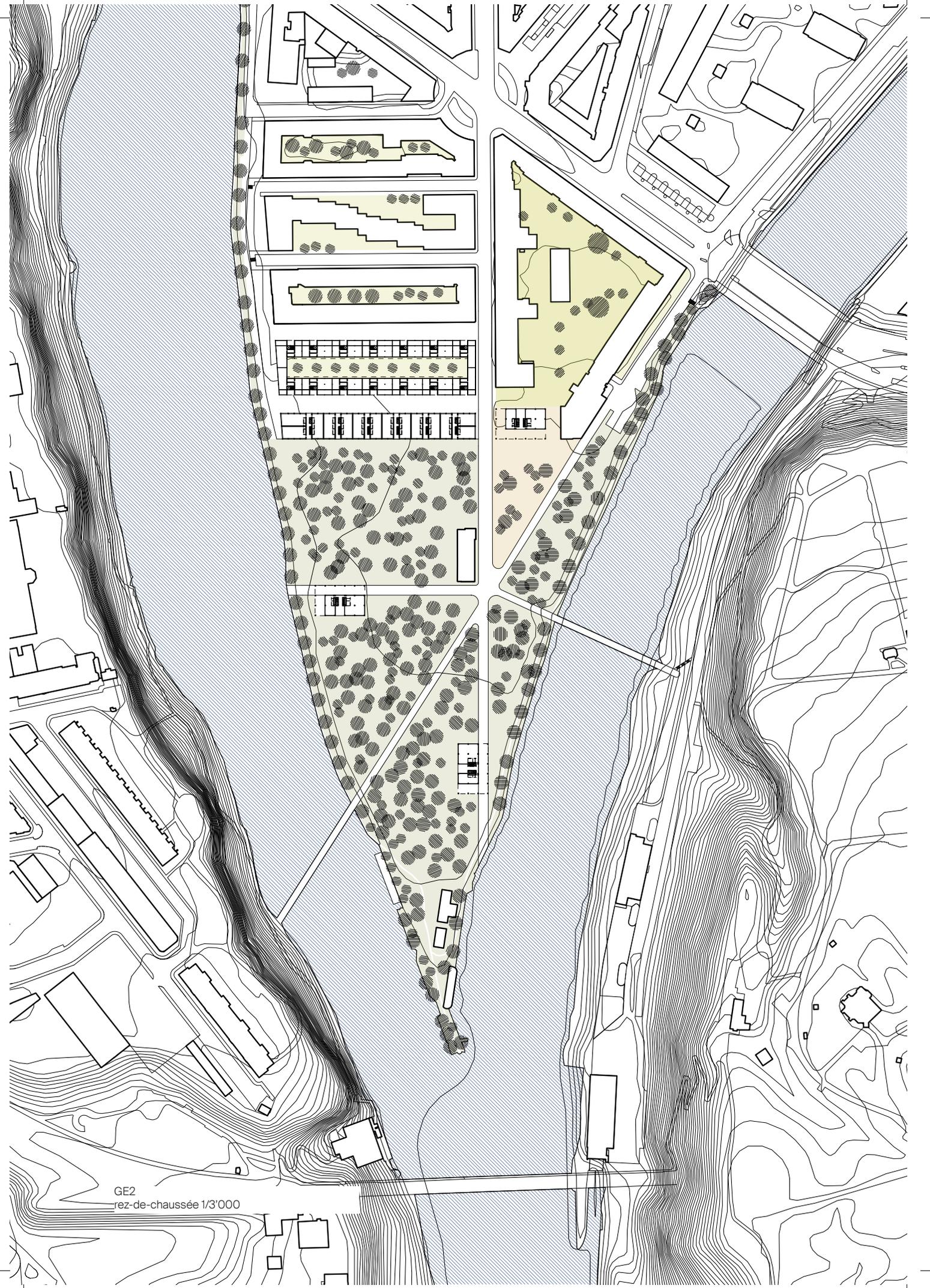
CRITERES DE DURABILITE	DEGRES DE SATISFACTION ● Oui ○ Non	UNITES	CIBLES	RESULTATS
DENSITE ET MIXITE				
Densité bâtie	○	SBP/ST	0,85-1,15	1,17
Mixité fonctionnelle	●	empl/hab	0,30-0,40	0,34
PERFORMANCE ENERGETIQUE				
Energie primaire non renouvelable	●	kWh/m ² .an	≤ 90,00	66,66
Bilan carbone	●	kgCO ₂ /m ² .an	≤ 12,00	5,79
POTENTIEL ECOLOGIQUE				
Surfaces vertes	●	Sv/ST	≥ 50%	70
Surfaces de canopée	●	Sc/ST	≥ 30%	67
APPROCHE SOCIOECONOMIQUE				
Potentiel d'accueil	●	-	≥ 1,20	1,20
Rendement brut théorique	●	%	≥ 3,8%	15



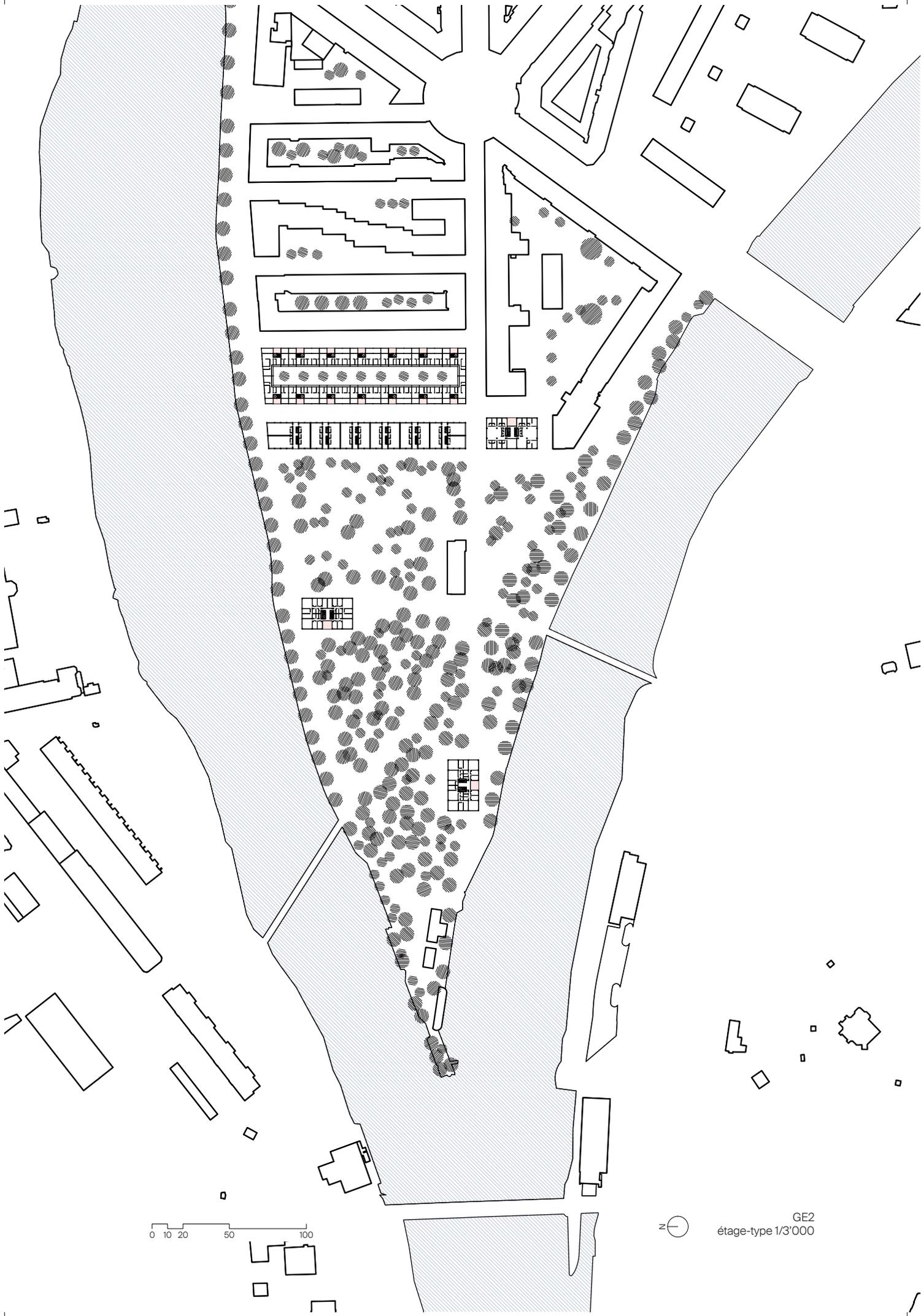
GE2
photo de maquette 1/500



GE2
coupe 1/1'000



GE2
rez-de-chaussée 1/3'000



0 10 20 50 100



GE2
étage-type 1/3'000

GE3 / Déployer

Le projet présente une seule entité bâtie implantée dans la partie nord du site. Tenue entre l'usine Kugler à l'ouest - qui contient les programmes culturels et créatifs - et l'îlot d'habitations existant à l'est, elle est bordée par l'Avenue de la Jonction et le Sentier des Saules. Dans la partie sud du périmètre, une grande surface de jardins potagers collectifs contribue à la valorisation paysagère de la berge de l'Arve. Le grand îlot, perméable, abrite en son sein trois cours végétalisées dédiées aux habitant-es. A l'exception de l'axe côté ville et des deux segments centraux, les rez-de-chaussée sont voués aux commerces et activités, tandis que les niveaux supérieurs accueillent les logements. Un parcours s'articule dans l'ensemble de l'îlot, reliant les cours à l'espace collectif de la toiture, via des coursives extérieures et des couloirs intérieurs, permettant également l'accès aux logements. Par un tissu bâti incluant les différents programmes en un geste urbain unitaire, accompagné d'une berge fluviale urbaine, cette vision projectuelle renouvelle les relations au Rhône.

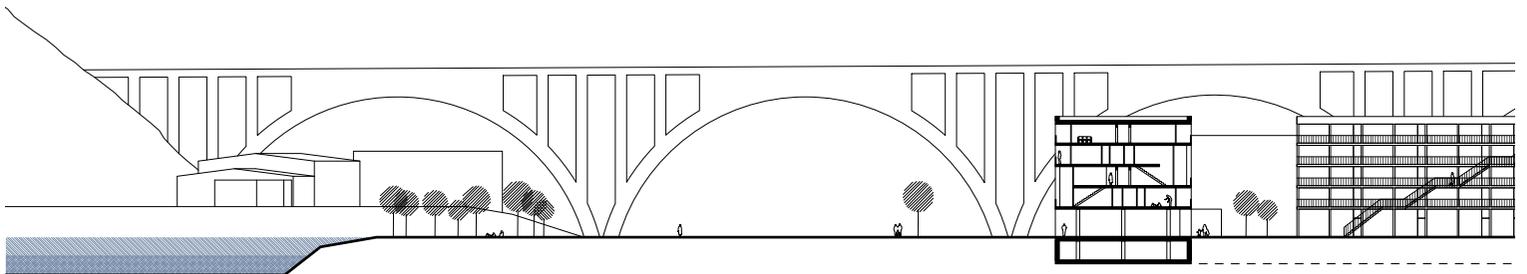
Le tableau de durabilité, dont presque tous les indicateurs sont satisfaisants (la mixité fonctionnelle n'est que légèrement au-delà de la cible), illustre le potentiel de contribution de la vision projectuelle aux transitions urbaines vers la durabilité.

*Vision projectuelle élaborée sur la base du travail des étudiant-es
suivant-es : Myriam Daiz, Ferdinand Michon*

GE3
plan masse 1/10'000

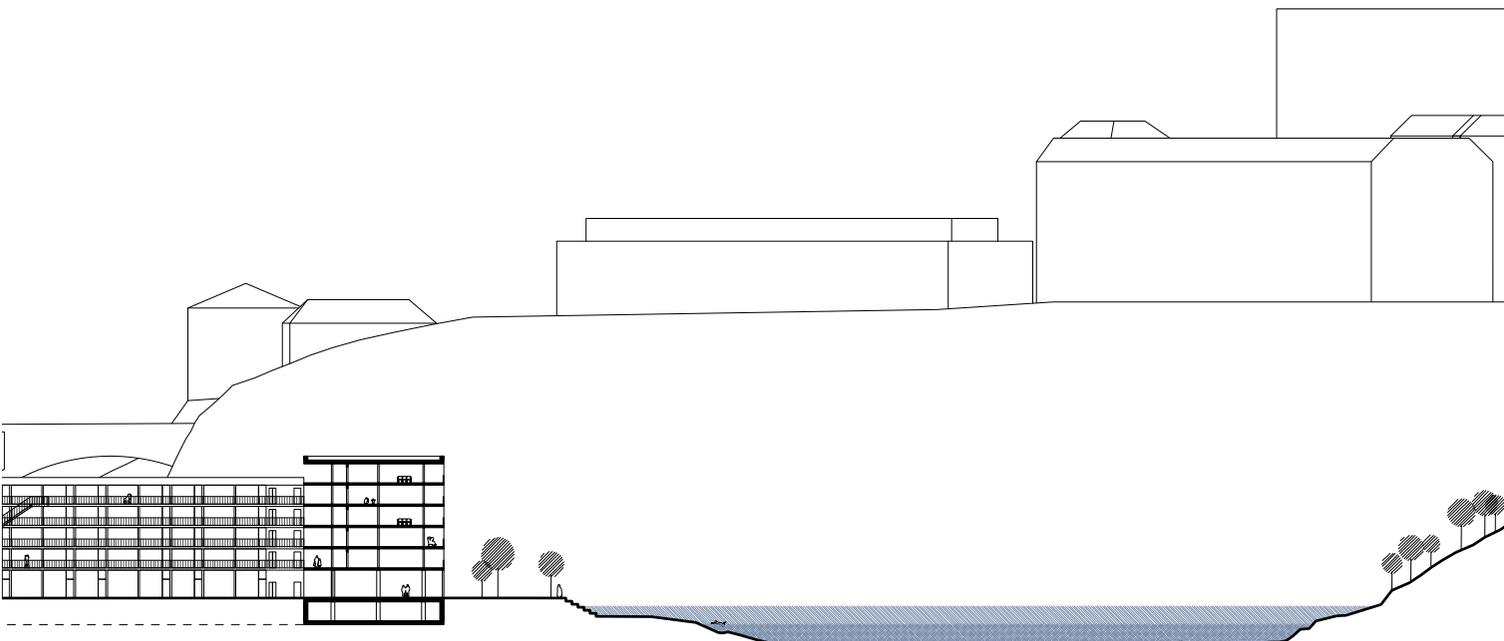


CRITERES DE DURABILITE	DEGRES DE SATISFACTION ● Oui ○ Non	UNITES	CIBLES	RESULTATS
DENSITE ET MIXITE				
Densité bâtie	●	SBP/ST	0,85-1,15	1,01
Mixité fonctionnelle	○	empl/hab	0,30-0,40	0,43
PERFORMANCE ENERGETIQUE				
Energie primaire non renouvelable	●	kWh/m ² .an	≤ 90,00	67,39
Bilan carbone	●	kgCO ₂ /m ² .an	≤ 12,00	5,71
POTENTIEL ECOLOGIQUE				
Surfaces vertes	●	Sv/ST	≥ 50%	58
Surfaces de canopée	●	Sc/ST	≥ 30%	50
APPROCHE SOCIOECONOMIQUE				
Potentiel d'accueil	●	-	≥ 1,20	1,20
Rendement brut théorique	●	%	≥ 3,8%	15



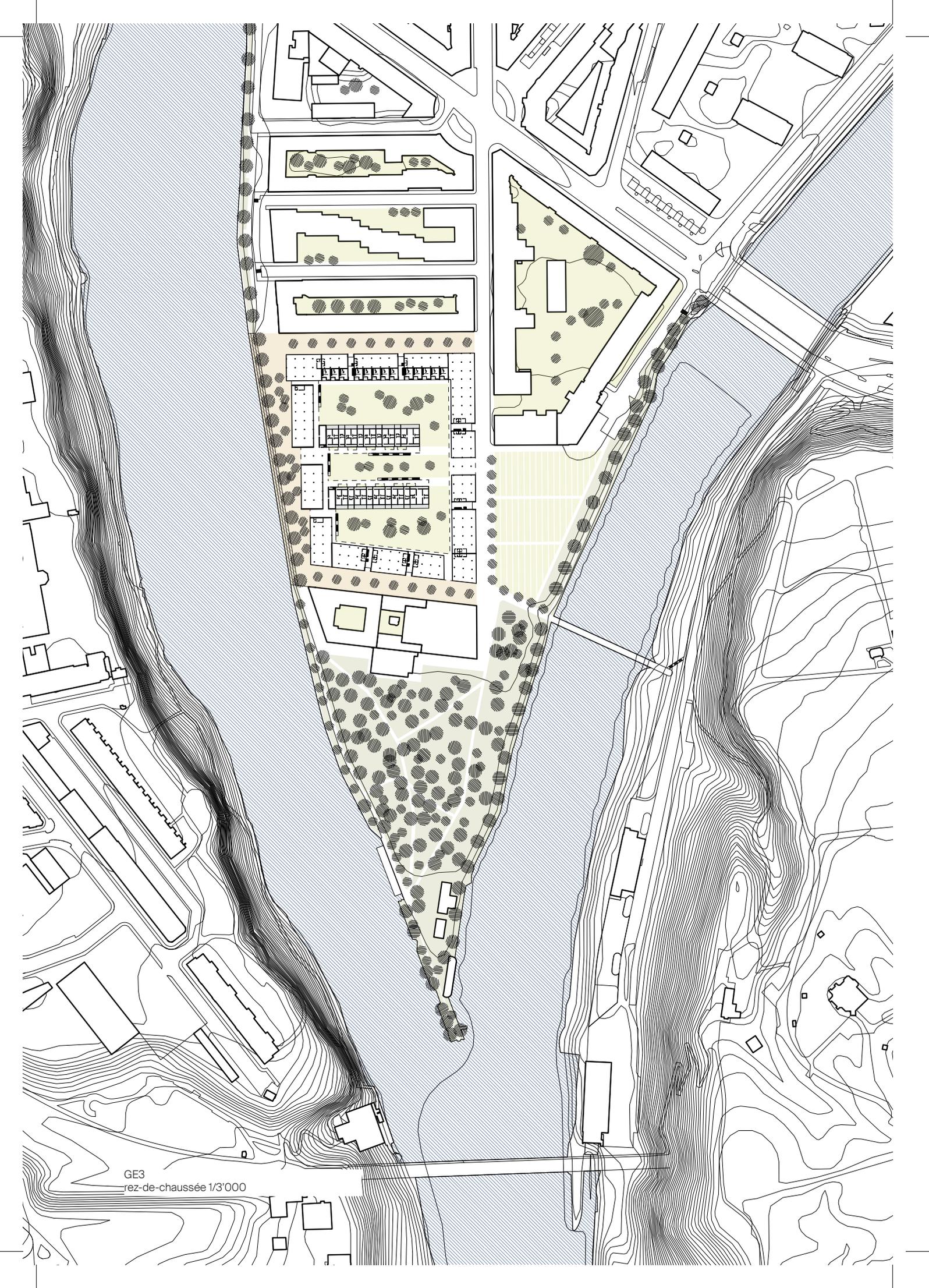
01 5 10 20

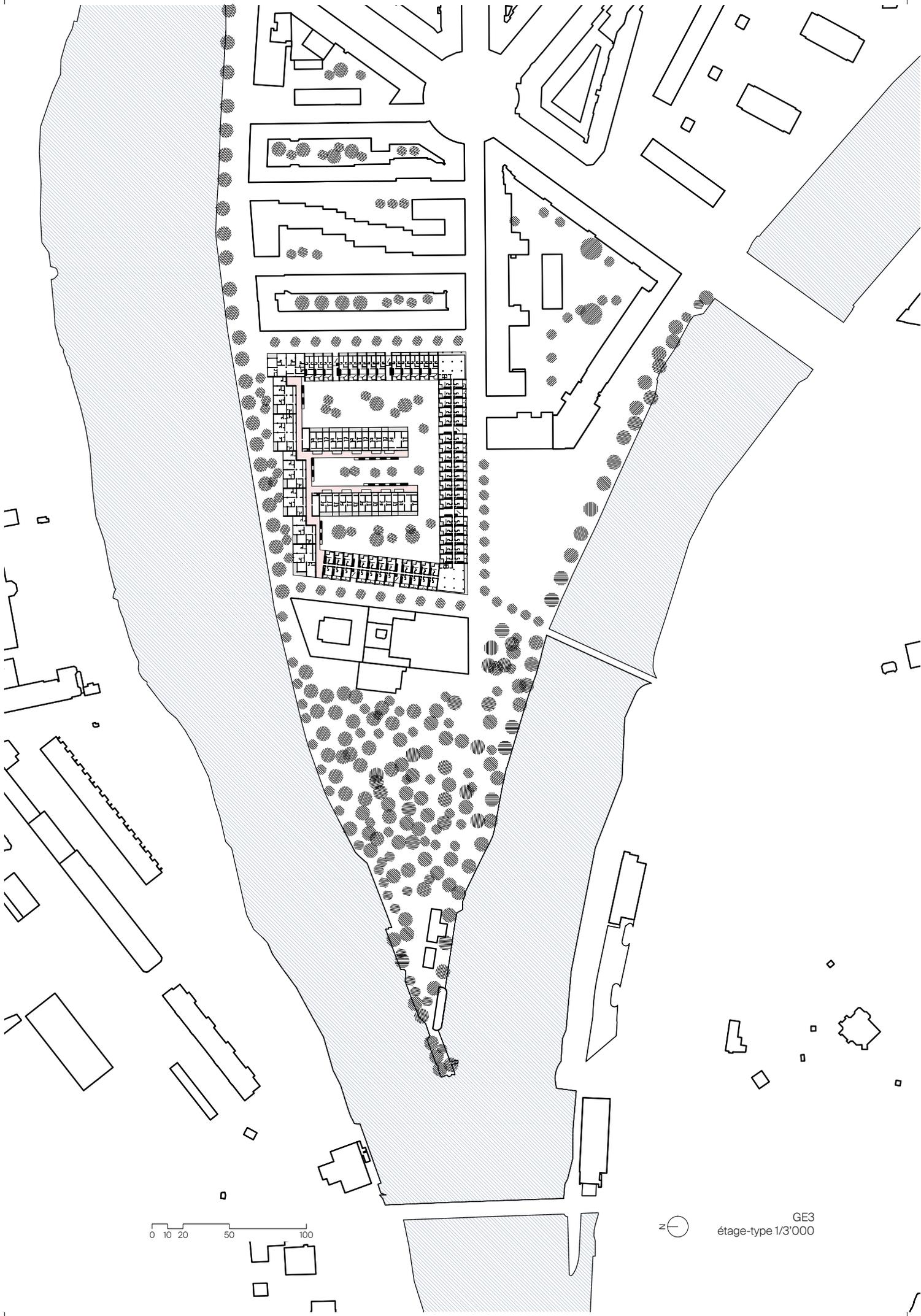
GE3
photo de maquette 1/500



GE3
coupe 1/1'000

GE3
rez-de-chaussée 1/3'000





0 10 20 50 100



GE3
étage-type 1/3'000

Genève / Formes urbaines

Le site d'étude de Genève et ses environs montrent un milieu paysager (surface hachurée) défini principalement par les deux cours d'eau (le Rhône et l'Arve), ainsi que les falaises de St-Jean et celle du Bois-de-la-Bâtie. Le milieu bâti (surface blanche), dédié prioritairement à des activités, s'exprime de manière compacte et relativement imperméable. Concernant le milieu public (surface noire), il évolue significativement entre la situation actuelle et les visions projectuelles, autant en termes de quantité que de qualité.

En effet, en plus des routes dédiées aux véhicules motorisés, GEO possède seulement un étroit chemin piéton et un ponton le long de la berge droite du Rhône, et un belvédère sur la pointe de la Jonction, engendrant globalement peu d'espace public.

GE1 présente des rues perpendiculaires au Rhône, un parc sur la pointe et une esplanade fluviale. Ces éléments, distribués dans le milieu bâti, répartissent l'espace public au sein du périmètre.

GE2 propose un vaste parc fluvial structuré par des mails et une place. Ces éléments, alternés au milieu bâti et au milieu paysager de la forêt fluvio-urbaine, séquent l'espace public au sein du périmètre.

GE3 montre un parc sur la pointe, des jardins familiaux, une berge fluviale urbaine et deux cours ouvertes. Ces éléments, embrassant le milieu bâti et s'adressant au milieu paysager, amplifient l'espace public au sein du périmètre.

GEO



GE1



GE2



GE3



5.4.3 Givors

G10 / Situation actuelle

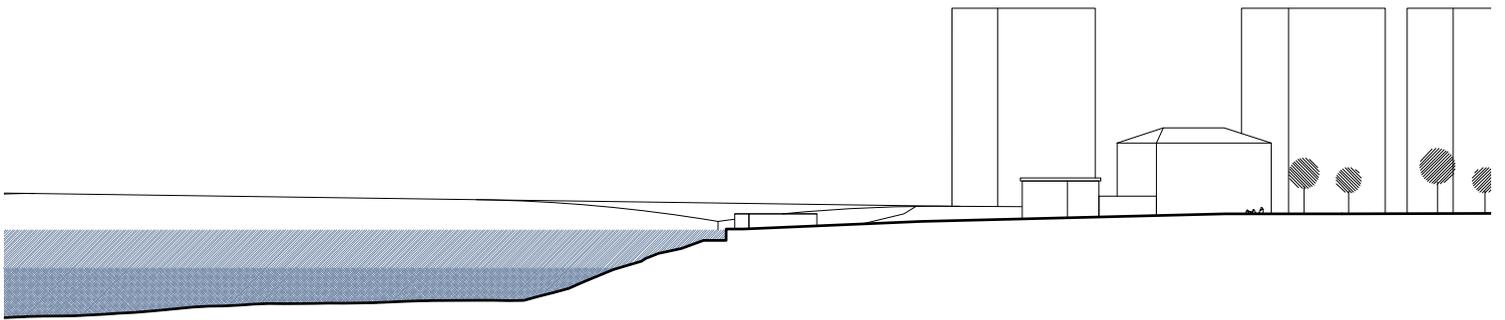
Caractérisée par un tissu urbain hétéroclite et ténu, largement lié à son exploitation pétrolière, la situation actuelle présente un fort potentiel de régénération. Autour de la gare de Givors-Canal, un projet urbain mixte en cours de construction s'inscrit dans cette nouvelle dynamique et souligne le rôle de Givors comme pôle de développement important du Grand Lyon. Délimité par le Rhône, son affluent le Garon et l'autoroute A47, le secteur identifié - inaccessible au public - est caractérisé simultanément par de fortes contraintes et de réelles qualités paysagères. Le site montre un assemblage de diverses entités bâties et non bâties, disposées sur un sol principalement minéral et imperméable. La récente requalification paysagère du tiers de raccord situé entre le bâti et l'autoroute favorise la circulation des mobilités vers la Rue Honoré Pététin. Au sud du périmètre, la berge droite du fleuve accueille le Quai de la Navigation, qui est inondable ; utilisé comme parking sur son niveau inférieur, et comme promenade arborée ainsi que terrain de jeux au niveau supérieur.

Le tableau de durabilité, dont tous les indicateurs sont insatisfaisants, confirme que le site présente un potentiel d'amélioration afin de contribuer aux transitions urbaines vers la durabilité.

GIO
plan masse 1/10'000

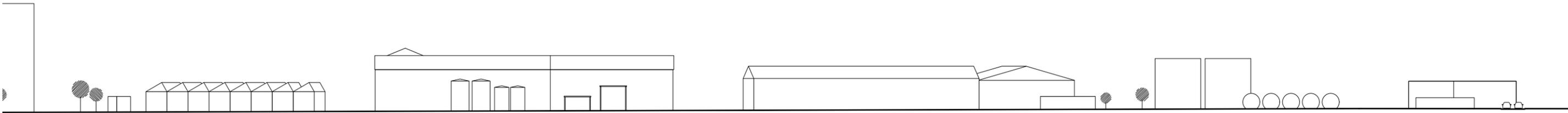
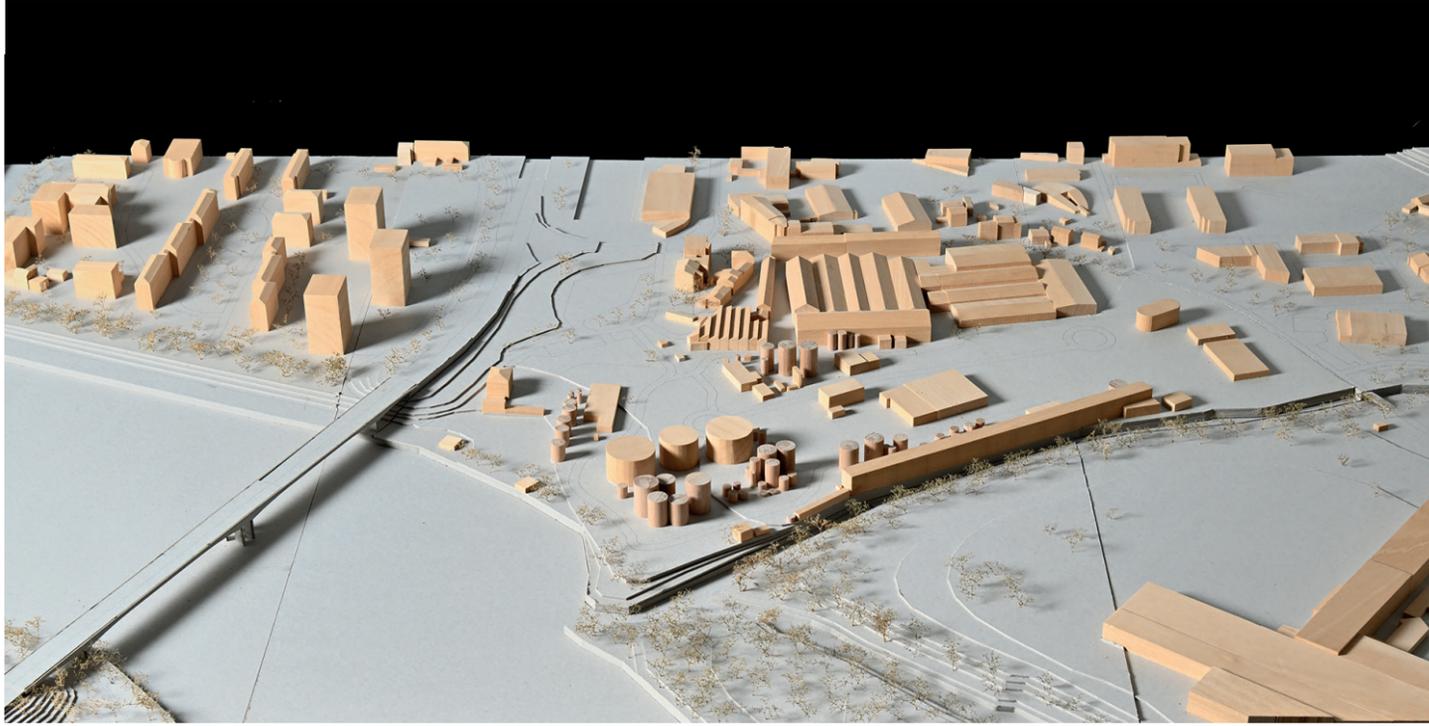


CRITERES DE DURABILITE	DEGRES DE SATISFACTION ● Oui ○ Non	UNITES	CIBLES	RESULTATS
DENSITE ET MIXITE				
Densité bâtie	○	SBP/ST	0,85-1,15	0,31
Mixité fonctionnelle	○	empl/hab	0,51-0,69	5,71
PERFORMANCE ENERGETIQUE				
Energie primaire non renouvelable	○	kWh/m ² .an	≤ 90,00	-
Bilan carbone	○	kgCO ₂ /m ² .an	≤ 12,00	-
POTENTIEL ECOLOGIQUE				
Surfaces vertes	○	Sv/ST	≥ 50%	7
Surfaces de canopée	○	Sc/ST	≥ 30%	9
APPROCHE SOCIOECONOMIQUE				
Potentiel d'accueil	○	-	≥ 1,20	0,50
Rendement brut théorique	○	%	≥ 3,1%	-12



01 5 10 20

GIO
photo de maquette 1/500



GIO
coupe 1/1'000



GIO
rez-de-chaussée 1/3'000



0 10 20 50 100



GI1 / Tisser

Le projet propose un tissu bâti faisant le lien entre l'échelle des bâtiments industriels et celle des ensembles de logement à proximité du site. Les halles historiques des Etablissements Prénat, conservées et réhabilitées en centre de recherche en énergie, déterminent l'emprise au sol de la morphologie bâtie : quatre grands îlots perméables sont implantés perpendiculairement à la Rue Honoré Pététin. Chaque îlot, tenu par un mail urbain à l'est et un parc public à l'ouest en lien avec le Garon, offre des espaces verts de qualité en son cœur. Les volumétries situées vers la ville sont plus basses par rapport au reste des îlots, afin de dialoguer avec le bâti existant. Les rez-de-chaussée sont principalement voués aux activités et commerces, tandis que les niveaux supérieurs abritent les logements. Côté fleuve, où conduit la ViaRhôna après avoir longé le Garon, des vestiges du passé pétrolier du site sont maintenus et valorisés, comme l'ancienne maison d'administration du Canal. Par une forme urbaine réunissant la ville existante et le nouveau quartier, cette vision projectuelle requalifie les bords du Rhône à travers une généreuse esplanade fluviale.

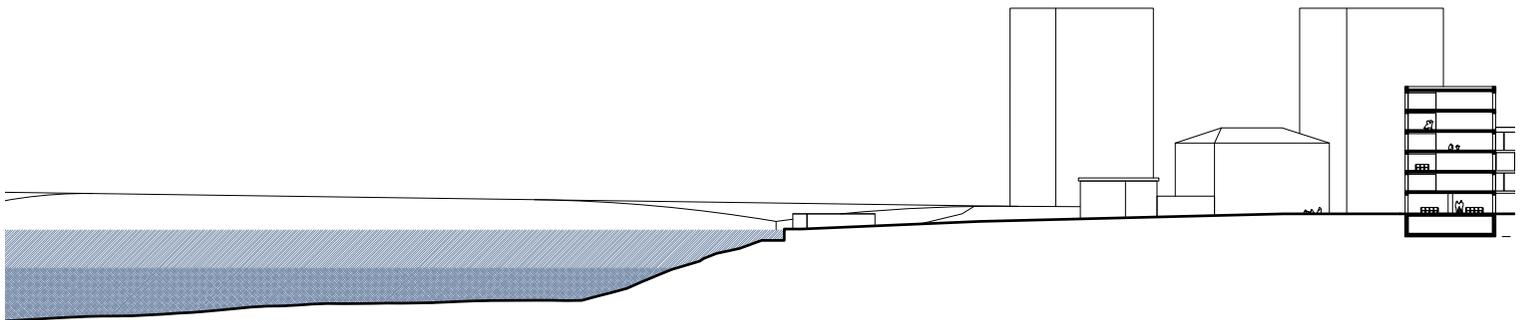
Le tableau de durabilité, dont presque tous les indicateurs sont satisfaisants (les surfaces vertes ne sont que légèrement en-deçà de la cible), illustre le potentiel de contribution de la vision projectuelle aux transitions urbaines vers la durabilité.

*Vision projectuelle élaborée sur la base du travail des étudiant-es
suivant-es : Lucile Charamel, Gautier Pierrat*

G11
plan masse 1/10'000

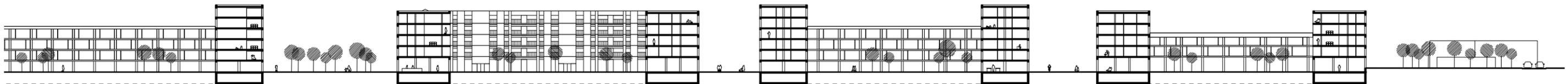
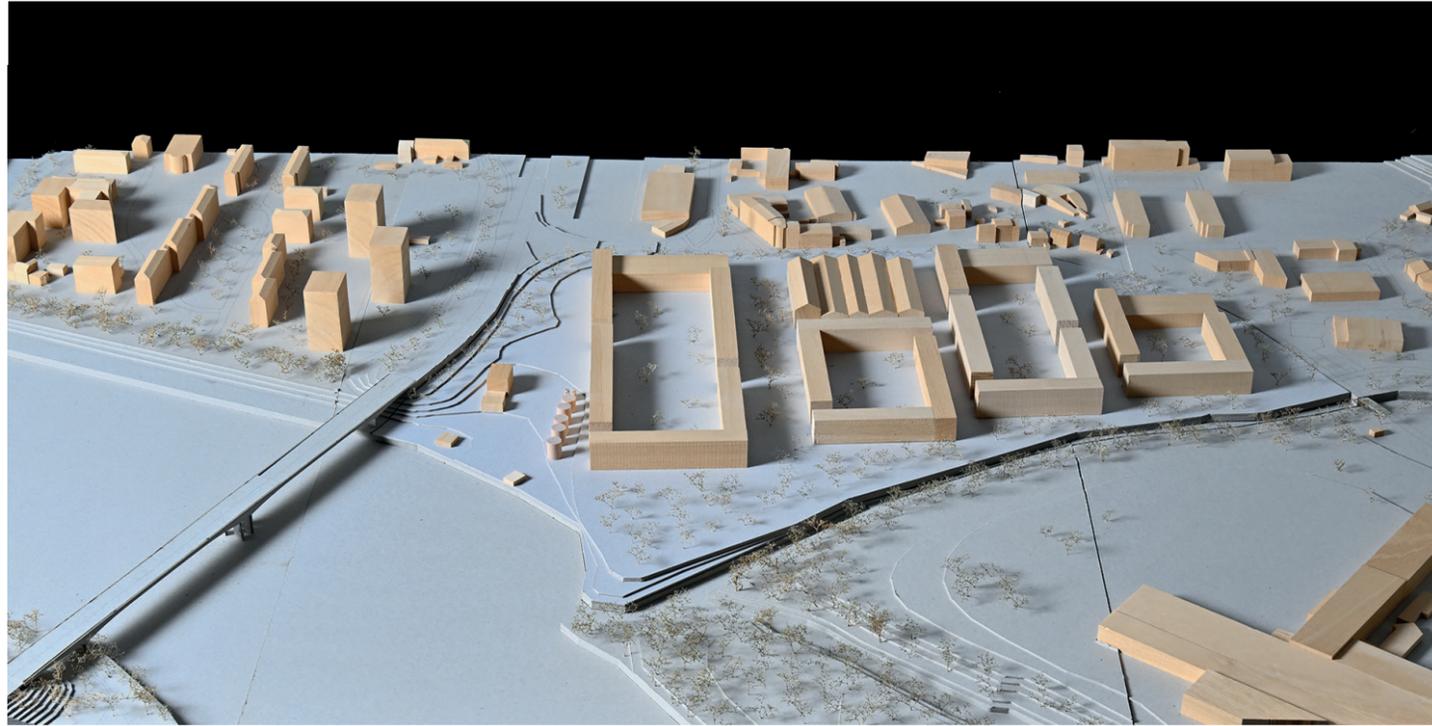


CRITERES DE DURABILITE	DEGRES DE SATISFACTION ● Oui ○ Non	UNITES	CIBLES	RESULTATS
DENSITE ET MIXITE				
Densité bâtie	●	SBP/ST	0,85-1,15	1,15
Mixité fonctionnelle	●	empl/hab	0,51-0,69	0,59
PERFORMANCE ENERGETIQUE				
Energie primaire non renouvelable	●	kWh/m ² .an	≤ 90,00	62,21
Bilan carbone	●	kgCO ₂ /m ² .an	≤ 12,00	5,11
POTENTIEL ECOLOGIQUE				
Surfaces vertes	○	Sv/ST	≥ 50%	47
Surfaces de canopée	●	Sc/ST	≥ 30%	54
APPROCHE SOCIOECONOMIQUE				
Potentiel d'accueil	●	-	≥ 1,20	1,20
Rendement brut théorique	●	%	≥ 3,1%	9



0 5 10 20

G11
photo de maquette 1/500



G11
coupe 1/1'000



G11
rez-de-chaussée 1/3'000



0 10 20 50 100

G11
étage-type 1/3'000

GI2 / Orienter

Le projet présente une morphologie composée de trois pièces urbaines importantes, chacune dialoguant avec des éléments différents du contexte. Au sud, la première s'adresse au Rhône : une cité-jardin contemporaine est constituée d'une série de sept barres relativement basses avec un fort rapport au sol, abritant duplex et simplex. Au nord, la deuxième se réfère au Garon : un grand socle artisanal et industriel est surmonté de quatre barres destinées aux logements. A l'est, la troisième se rapporte à la ville existante : les halles historiques des Etablissements Prénat, ainsi que les halles attenantes, sont conservées et réhabilitées en centre de recherche en énergie et espaces d'activités. L'espace public se décline en une berge continue le long du Garon et du Rhône, où des gradins permettent d'accéder à l'eau ; un parc qui pénètre entre les entités bâties et s'exprime côté ville ; et une place urbaine devant les halles. Au sein de l'espace public, des vestiges du passé pétrolier du site sont maintenus et valorisés. Par un tissu bâti entrecroisant différents programmes et morphologies, cette vision projectuelle requalifie les bords du Rhône à travers une berge fluviale urbaine.

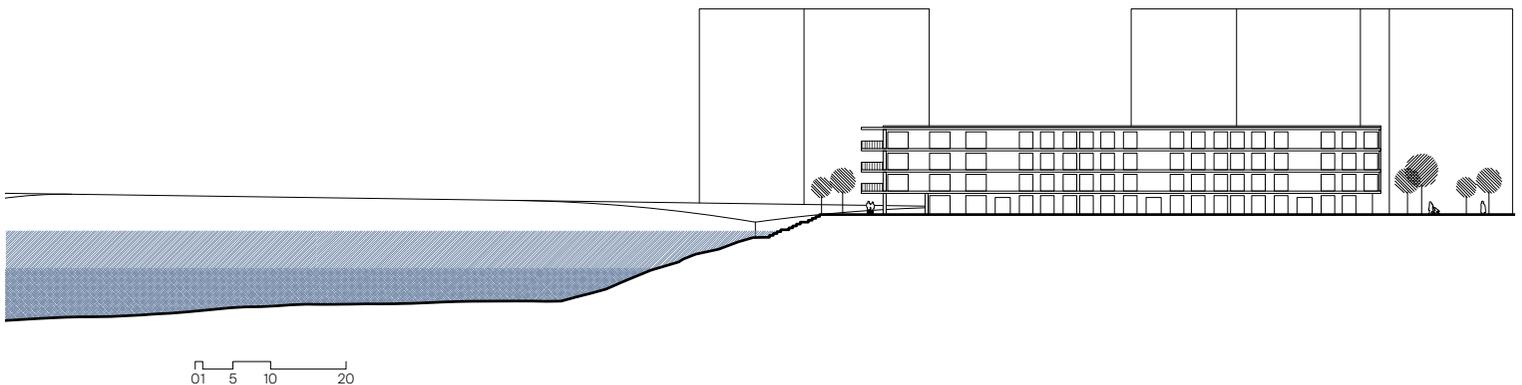
Le tableau de durabilité, dont presque tous les indicateurs sont satisfaisants (le potentiel d'accueil n'est que légèrement en-deçà de la cible), illustre le potentiel de contribution de la vision projectuelle aux transitions urbaines vers la durabilité.

*Vision projectuelle élaborée sur la base du travail des étudiant-es
suivant-es : Gaspard Marteau, Mikaël Rey*

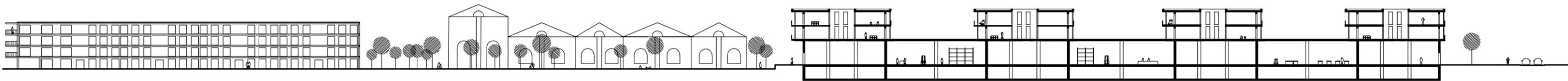
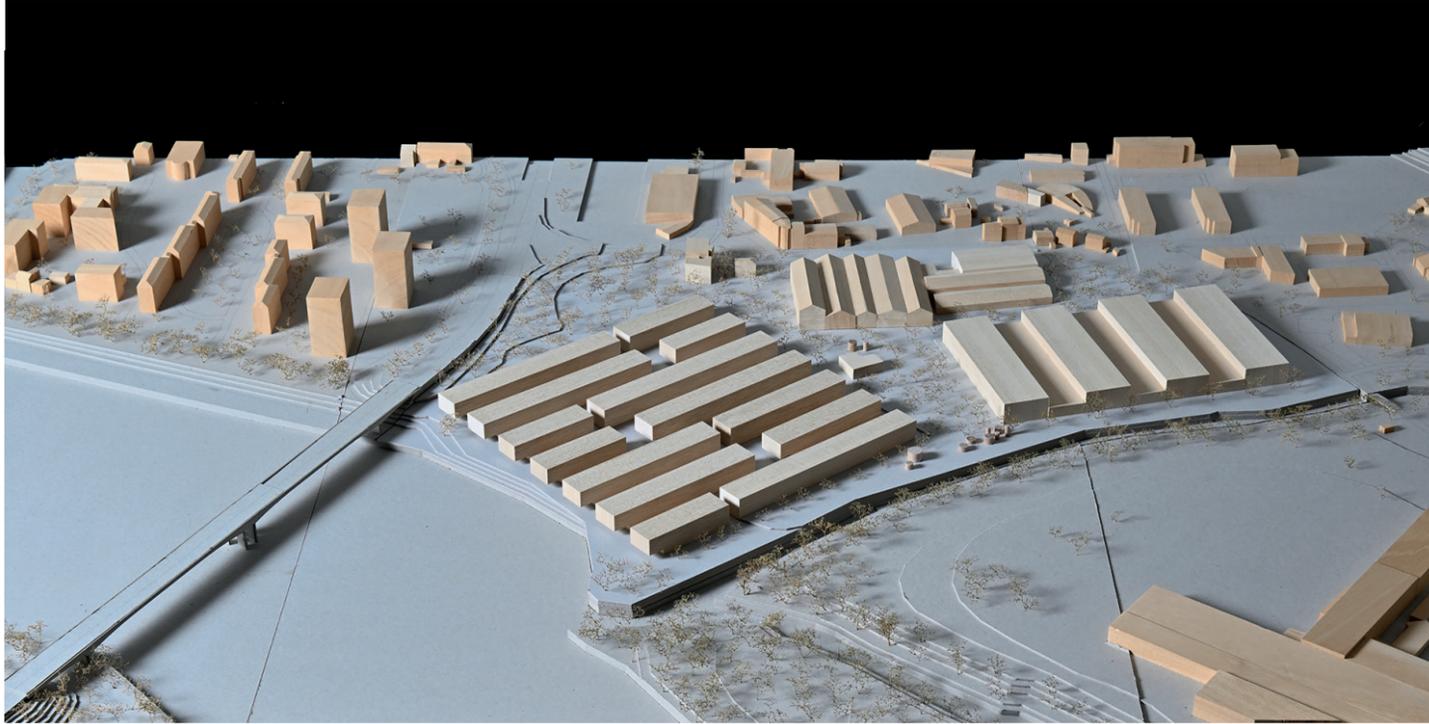
G12
plan masse 1/10'000



CRITERES DE DURABILITE	DEGRES DE SATISFACTION ● Oui ○ Non	UNITES	CIBLES	RESULTATS
DENSITE ET MIXITE				
Densité bâtie	●	SBP/ST	0,85-1,15	0,99
Mixité fonctionnelle	●	empl/hab	0,51-0,69	0,65
PERFORMANCE ENERGETIQUE				
Energie primaire non renouvelable	●	kWh/m ² .an	≤ 90,00	66,74
Bilan carbone	●	kgCO ₂ /m ² .an	≤ 12,00	6,05
POTENTIEL ECOLOGIQUE				
Surfaces vertes	●	Sv/ST	≥ 50%	50
Surfaces de canopée	●	Sc/ST	≥ 30%	45
APPROCHE SOCIOECONOMIQUE				
Potentiel d'accueil	○	-	≥ 1,20	1,10
Rendement brut théorique	●	%	≥ 3,1%	6



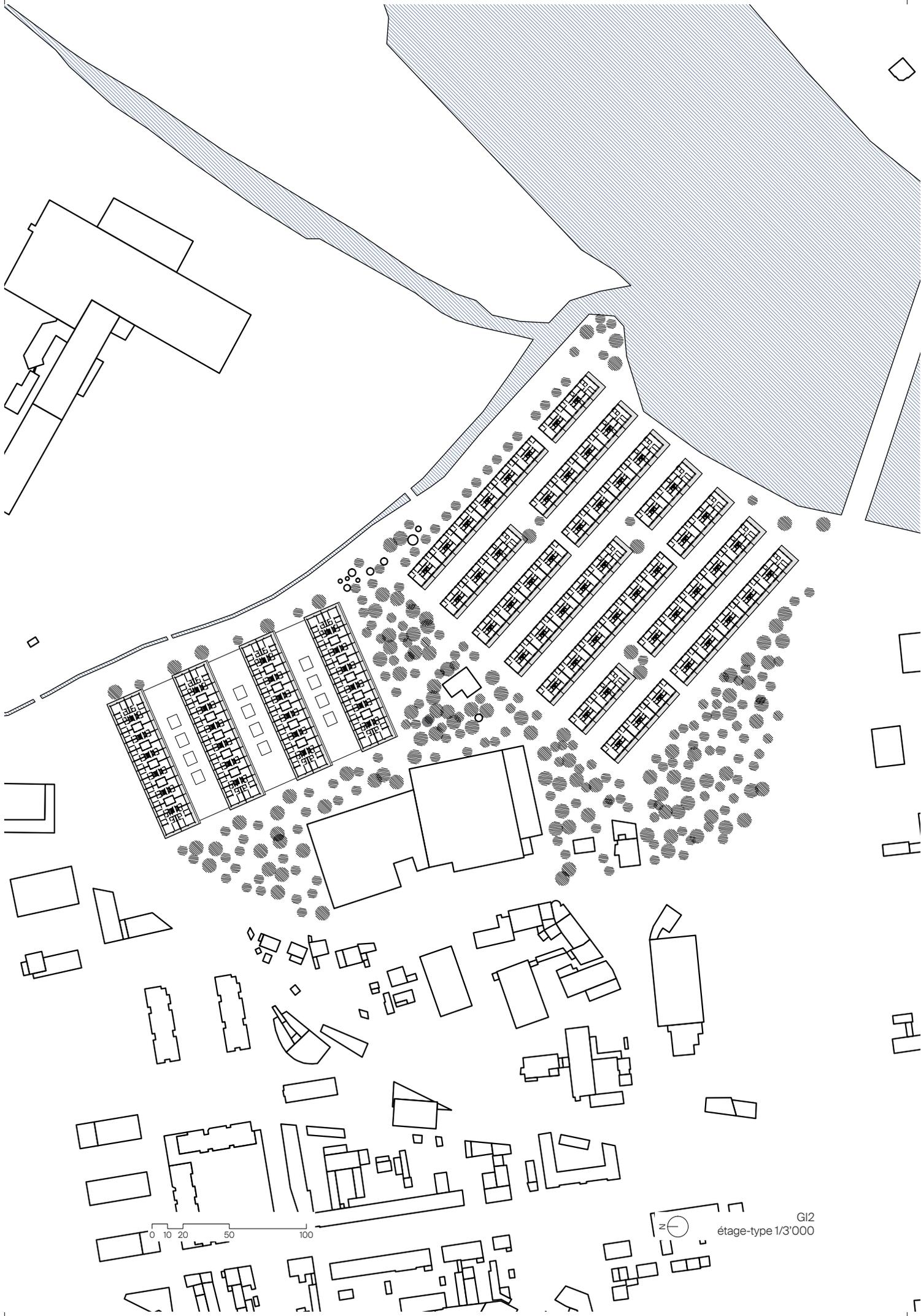
G12
photo de maquette 1/500



G12
coupe 1/1'000



-G12
rez-de-chaussée 1/3'000



0 10 20 50 100

G12
étage-type 1/3'000

G13 / Déployer

Le projet présente deux entités bâties : une longue et haute barre articulée qui s'étend du nord au sud du site, et un centre de recherche en énergie implanté à côté des halles historiques des Etablissements Prénat, conservées et réhabilitées en espaces d'activités. A l'est de la forme longiligne une place dialogue avec la ville, tandis qu'à l'ouest un parc public s'ouvrant sur le Rhône abrite des vestiges du passé pétrolier du site, maintenus et valorisés : l'ancienne maison d'administration du Canal, certains réservoirs de stockage et l'infrastructure linéaire le long du Garon. Majoritairement sur pilotis, les rez-de-chaussée encouragent les relations spatiales entre la place et le parc. Les logements, autant en simplex qu'en duplex, sont distribués par des coursives alternant côté est et côté ouest. Les rives du fleuve sont requalifiées à travers des berges paysagères inondables qui descendent vers l'eau avec de larges gradins. Par un tissu bâti incluant autant que possible les différents programmes dans un geste urbain unitaire, cette vision projectuelle transforme les relations au Rhône. Le vaste parc fluvial permet l'expression du milieu fluvial dans la profondeur du site.

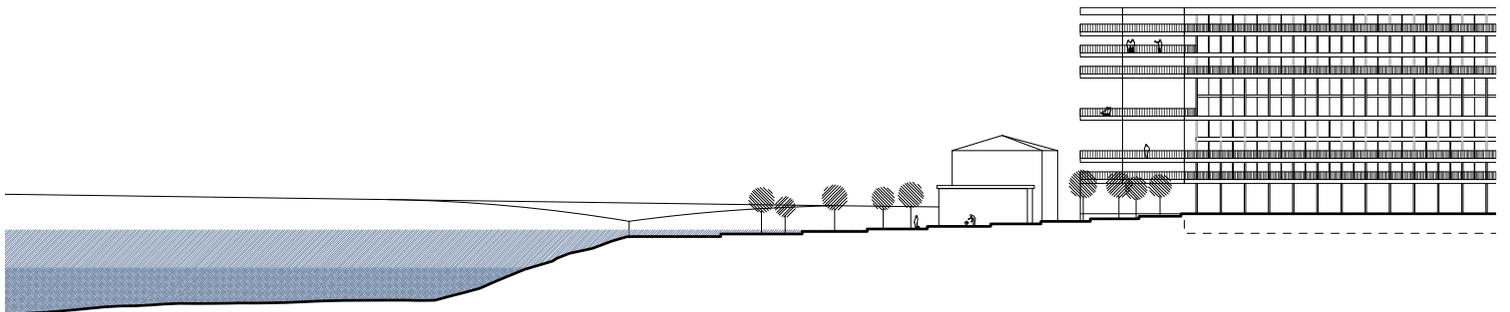
Le tableau de durabilité, dont presque tous les indicateurs sont satisfaisants (le rendement brut théorique n'est que légèrement en-deçà de la cible), illustre le potentiel de contribution de la vision projectuelle aux transitions urbaines vers la durabilité.

Vision projectuelle élaborée sur la base du travail des étudiant-es suivant-es : Diego Alemany, Maxime Hon

G13
plan masse 1/10'000

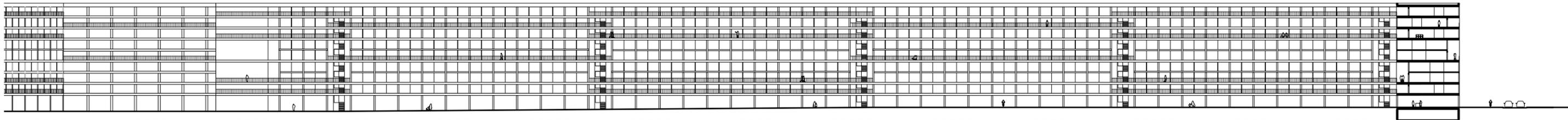


CRITERES DE DURABILITE	DEGRES DE SATISFACTION ● Oui ○ Non	UNITES	CIBLES	RESULTATS
DENSITE ET MIXITE				
Densité bâtie	●	SBP/ST	0,85-1,15	0,86
Mixité fonctionnelle	●	empl/hab	0,51-0,69	0,61
PERFORMANCE ENERGETIQUE				
Energie primaire non renouvelable	●	kWh/m2.an	≤ 90,00	63,69
Bilan carbone	●	kgCO2/m2.an	≤ 12,00	5,32
POTENTIEL ECOLOGIQUE				
Surfaces vertes	●	Sv/ST	≥ 50%	64
Surfaces de canopée	●	Sc/ST	≥ 30%	67
APPROCHE SOCIOECONOMIQUE				
Potentiel d'accueil	●	-	≥ 1,20	1,40
Rendement brut théorique	○	%	≥ 3,1%	3

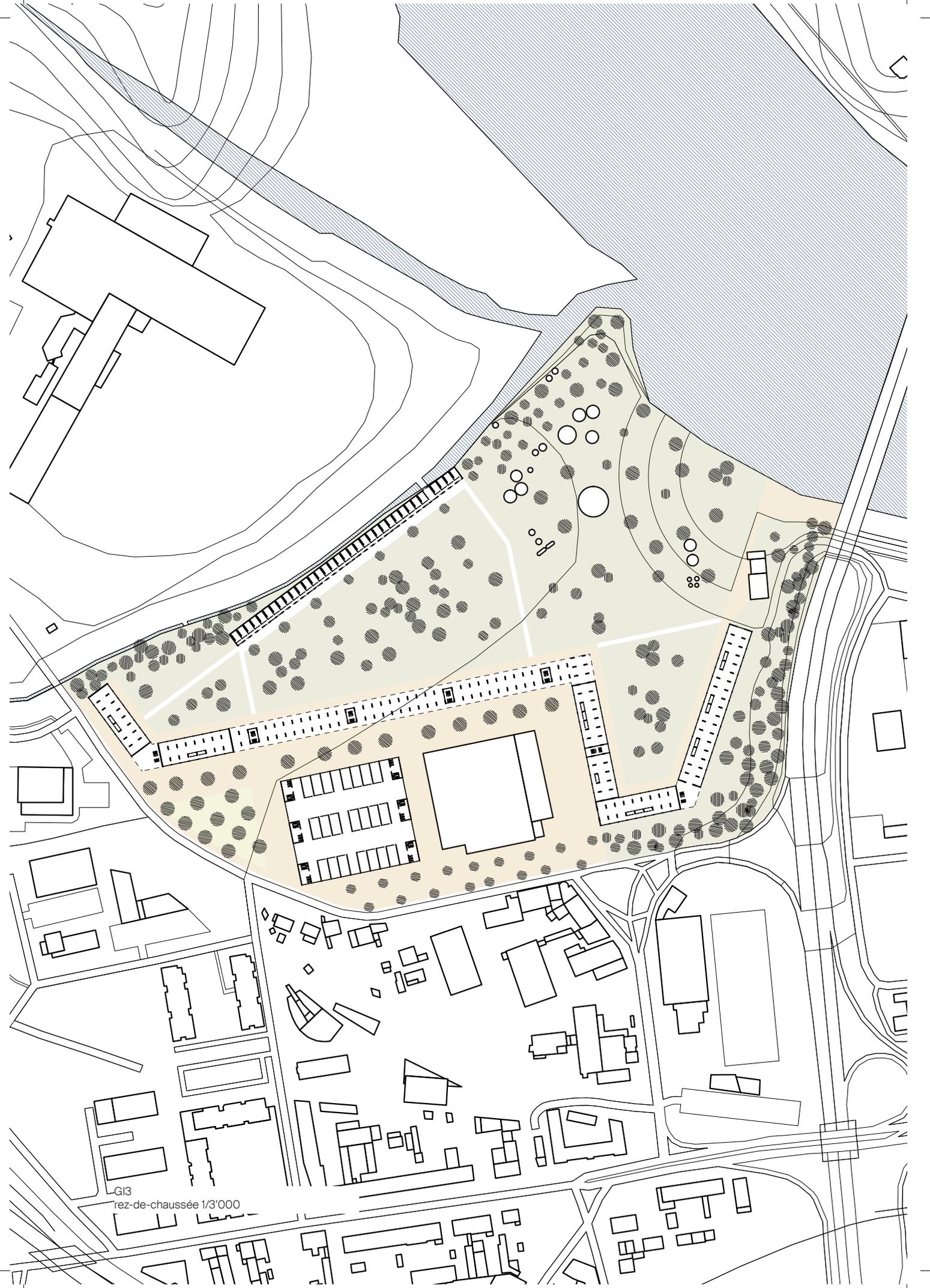


01 5 10 20

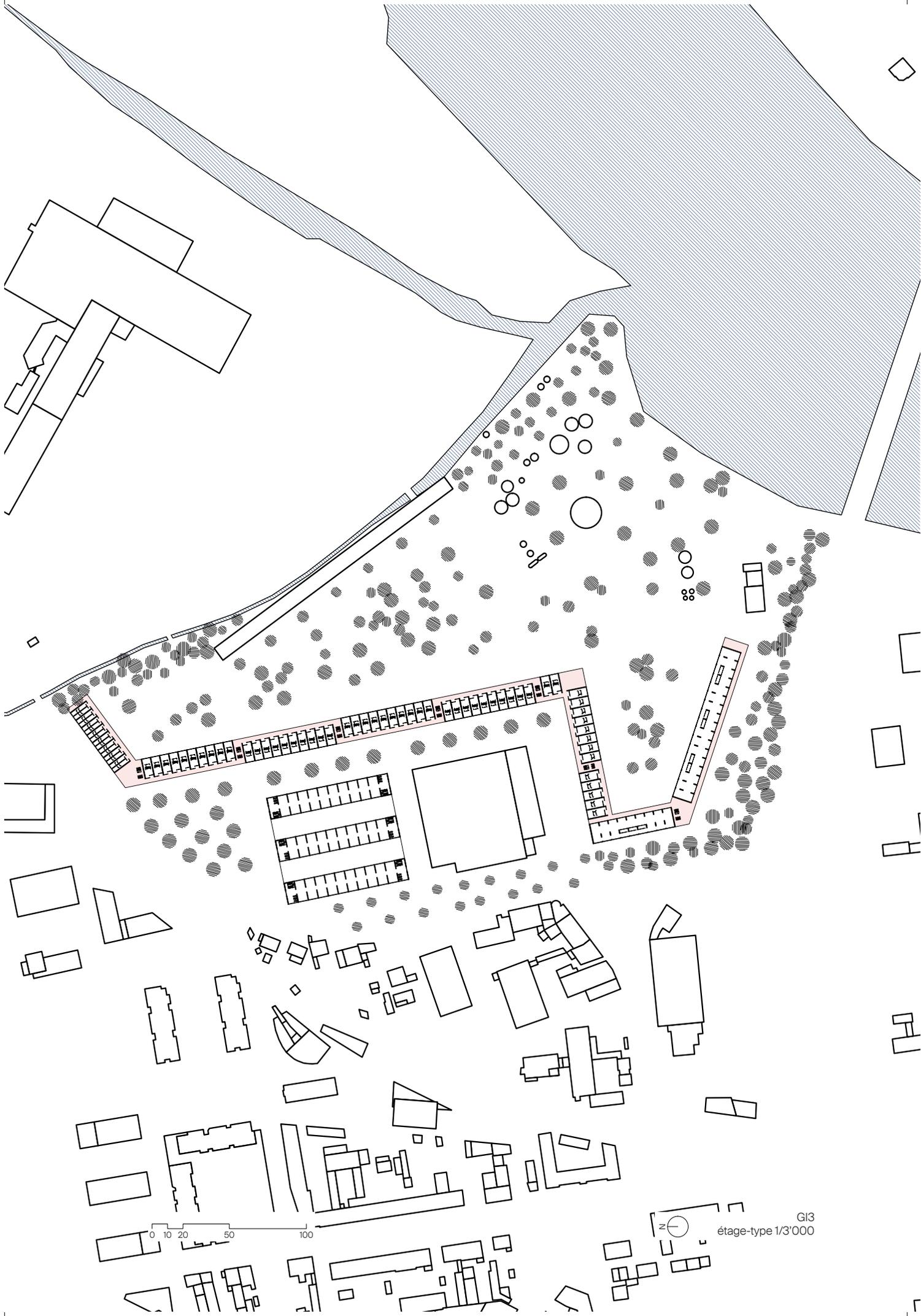
G13
photo de maquette 1/500



G13
coupe 1/1'000



G13
rez-de-chaussée 1/3'000



0 10 20 50 100

G13
étage-type 1/3'000

Givors / Formes urbaines

Le site d'étude de Givors et ses environs montrent un milieu paysager (surface hachurée) défini par le fleuve et ses berges protégées à l'est, et des figures linéaires à l'ouest : les infrastructures de mobilité (chemin de fer et autoroute), ainsi que les affluents du Rhône (le Garon et le Gier). Le milieu bâti (surface blanche), dédié prioritairement à des activités industrielles, s'exprime de manière compacte et imperméable. Concernant le milieu public (surface noire), il évolue significativement entre la situation actuelle et les visions projectuelles, autant en termes de quantité que de qualité.

En effet, GIO possède uniquement un cheminement piéton le long de l'autoroute en limite sud du périmètre, l'espace public est donc quasiment inexistant.

GI1 présente des rues perpendiculaires au Garon, des parcs, un mail, une place et une esplanade fluviale. Ces éléments, distribués dans le milieu bâti, répartissent l'espace public au sein du périmètre.

GI2 propose une série de parcs reliés en eux, deux places côté ville et une berge fluviale urbaine qui remonte le long du Garon. Ces éléments, alternés au milieu bâti, séquentent l'espace public au sein du périmètre.

GI3 montre un grand parc ouvert sur le fleuve, une place au nord et des mails. Ces éléments, embrassant le milieu bâti et s'adressant au milieu paysager, amplifient l'espace public au sein du périmètre.

G10



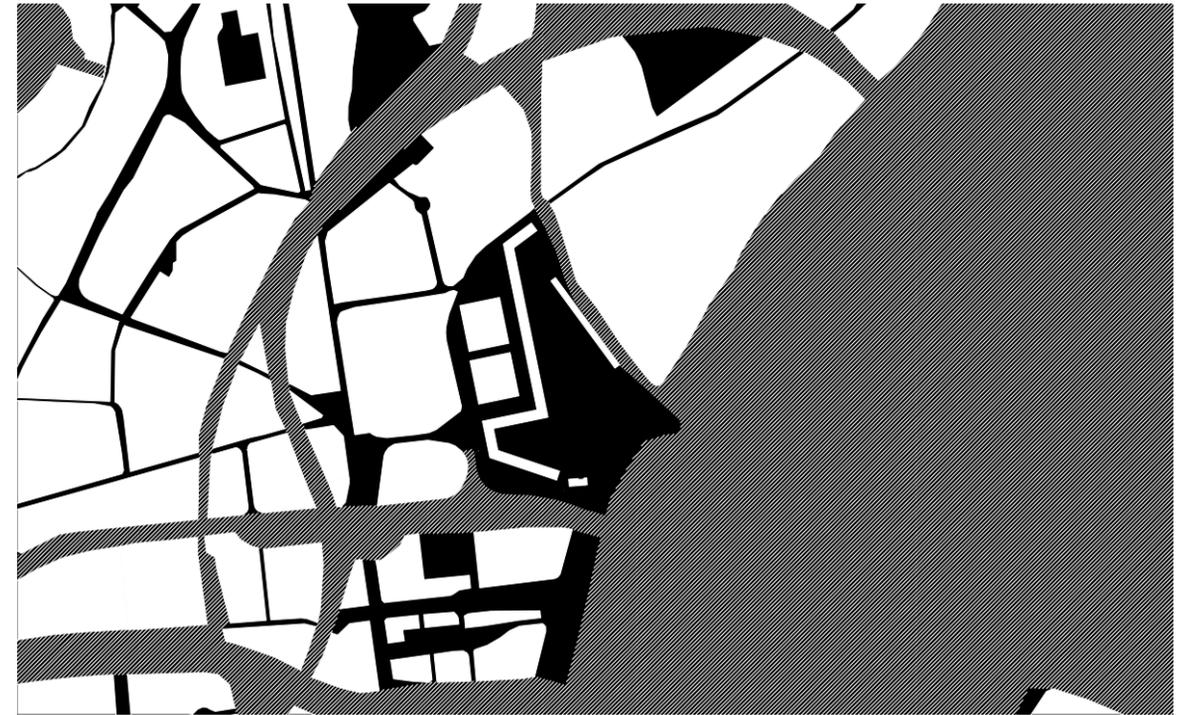
G11



G12



G13



5.4.4 Avignon

AVO / Situation actuelle

Caractérisée par un tissu urbain hétéroclite et ténu sur sa pointe ouest - zone potentiellement inondable - un grand parking relais sur la plupart du site, et un vestige industriel à son extrémité est, la situation actuelle présente un fort potentiel de régénération. A moyen terme, l'espace public de la Place St-Lazare, constituant l'articulation entre le périmètre et la porte d'accès à la cité, se verra requalifié avec les travaux dédiés au prolongement de la ViaRhôna et du tramway. Dans ce contexte, le renforcement des lignes de bus, la création de parkings silos en périphérie et l'activation d'une halte fluviale permettent d'envisager une évolution simultanée du bâti et de la mobilité dans cette portion de la ville. Le site est tenu entre la digue insubmersible Bonaventure au sud et le Rhône, ainsi que la digue de défense liée à la route touristique du Dr Pons, au nord. Le secteur identifié constitue un espace particulièrement stratégique par sa proximité à la ville intra-muros et ses qualités paysagères, autant liées à la luxuriante ripisylve qu'à des arbres remarquables présents dans la section ouest du parking.

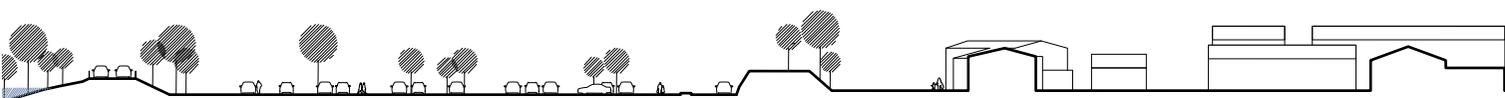
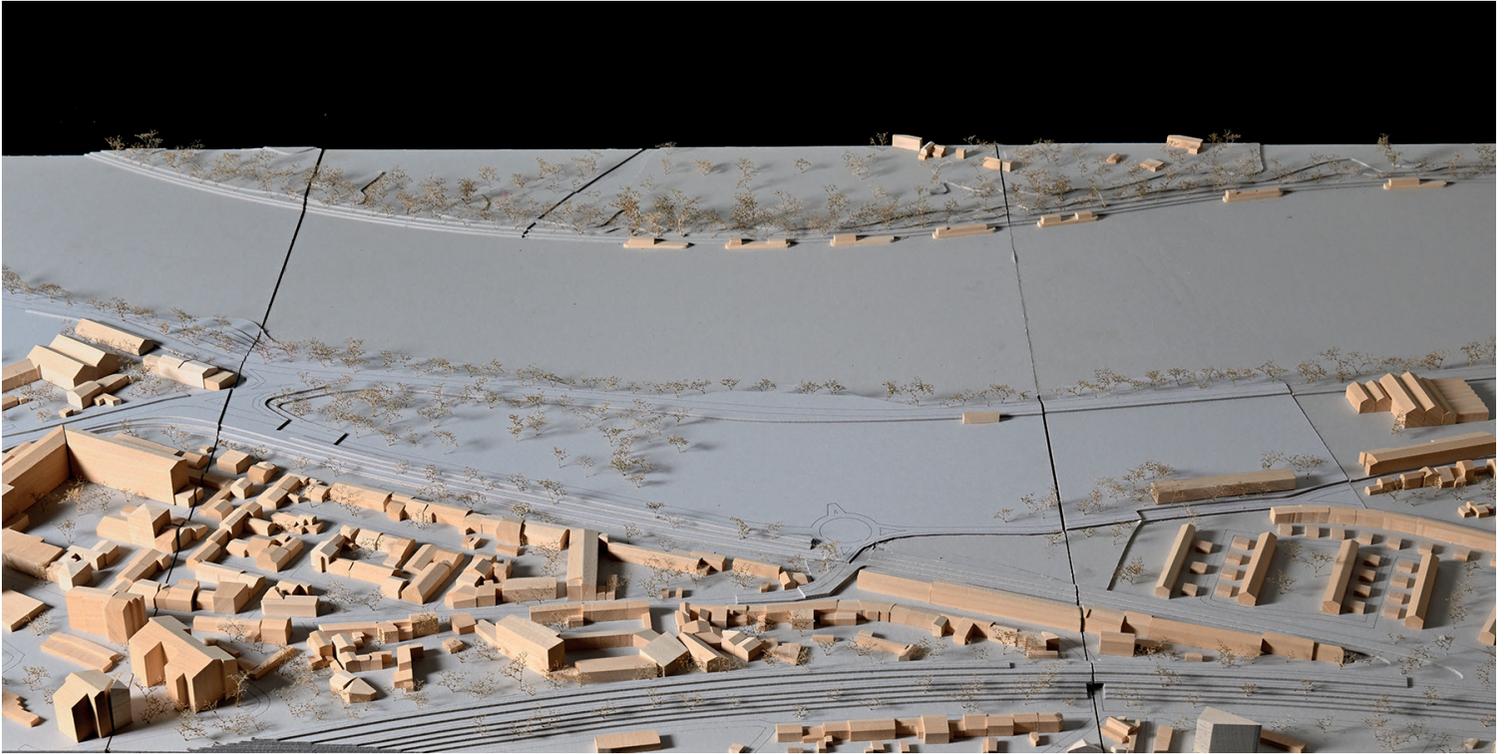
Le tableau de durabilité, dont presque tous les indicateurs sont insatisfaisants (à part les surfaces de canopée), confirme que le site présente un potentiel d'amélioration afin de contribuer aux transitions urbaines vers la durabilité.

AVO
plan masse 1/10'000



CRITERES DE DURABILITE	DEGRES DE SATISFACTION ● Oui ○ Non	UNITES	CIBLES	RESULTATS
DENSITE ET MIXITE				
Densité bâtie	○	SBP/ST	0,64-0,86	0,09
Mixité fonctionnelle	○	empl/hab	0,51-0,69	3,44
PERFORMANCE ENERGETIQUE				
Energie primaire non renouvelable	○	kWh/m ² .an	≤ 90,00	-
Bilan carbone	○	kgCO ₂ /m ² .an	≤ 12,00	-
POTENTIEL ECOLOGIQUE				
Surfaces vertes	○	Sv/ST	≥ 50%	28
Surfaces de canopée	●	Sc/ST	≥ 30%	37
APPROCHE SOCIOECONOMIQUE				
Potentiel d'accueil	○	-	≥ 1,20	0,20
Rendement brut théorique	○	%	≥ 4,7%	-28

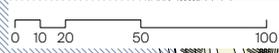
AVO
photo de maquette 1/500



AVO
coupe 1/1'000



AVO
rez-de-chaussée 1/3'000





AV1 / Tisser

Le projet propose de détourner la route touristique du Dr Pons afin de poursuivre et réinterpréter le tissu bâti de la ville d'Avignon jusqu'au bord du Rhône, sous la forme d'une cité-jardin bénéficiant d'un fort rapport au sol. Le site est séquencé par trois pièces urbaines, entre lesquelles se glissent des espaces publics en relation avec le fleuve, permettant également l'installation d'une nouvelle halte fluviale. Chaque entité est constituée de plusieurs petits et moyens volumes voués à différentes typologies de logement : leur implantation engendre un alignement régulier le long de la route sud, tandis que la face sur berge se montre plus libre et poreuse. Des barres dédiées aux activités bordent chaque entité le long de ses côtés est et ouest, offrant dès lors un front à l'espace public attenant. Les vestiges industriels sont maintenus et valorisés, et répondent au bâtiment en pointe opposée ouest : le système urbain proposé est ainsi tenu par un double pôle culturel dédié aux arts vivants. Par une forme urbaine réunissant la ville existante et le nouveau quartier, cette vision projectuelle requalifie les bords du Rhône à travers deux esplanades fluviales.

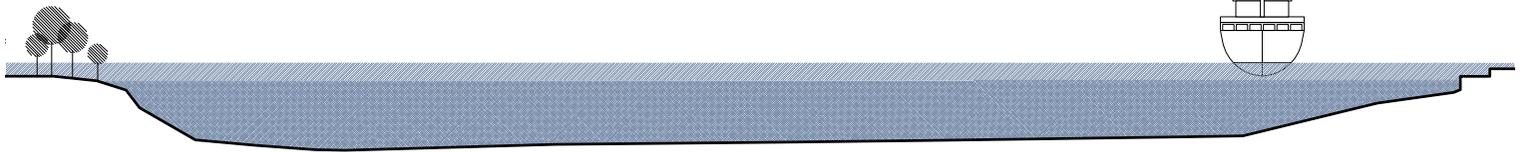
Le tableau de durabilité, dont la plupart des indicateurs sont satisfaisants, illustre le potentiel de contribution de la vision projectuelle aux transitions urbaines vers la durabilité. Trois d'entre eux indiquent toutefois une marge d'amélioration possible : la densité bâtie est en peu au-delà de la cible, tandis que les surfaces vertes et le rendement brut théorique sont légèrement en-deçà.

*Vision projectuelle élaborée sur la base du travail des étudiant-es
suivant-es : Feruz Debrom Gebremedhin, Miyabi Ito*

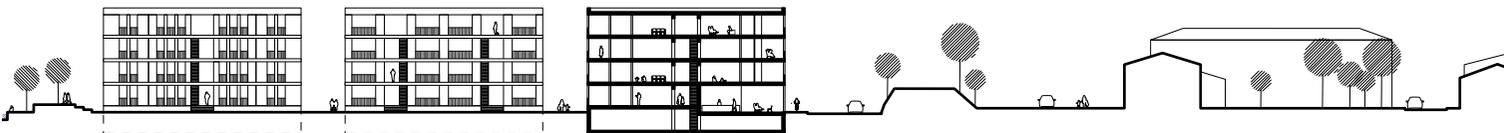
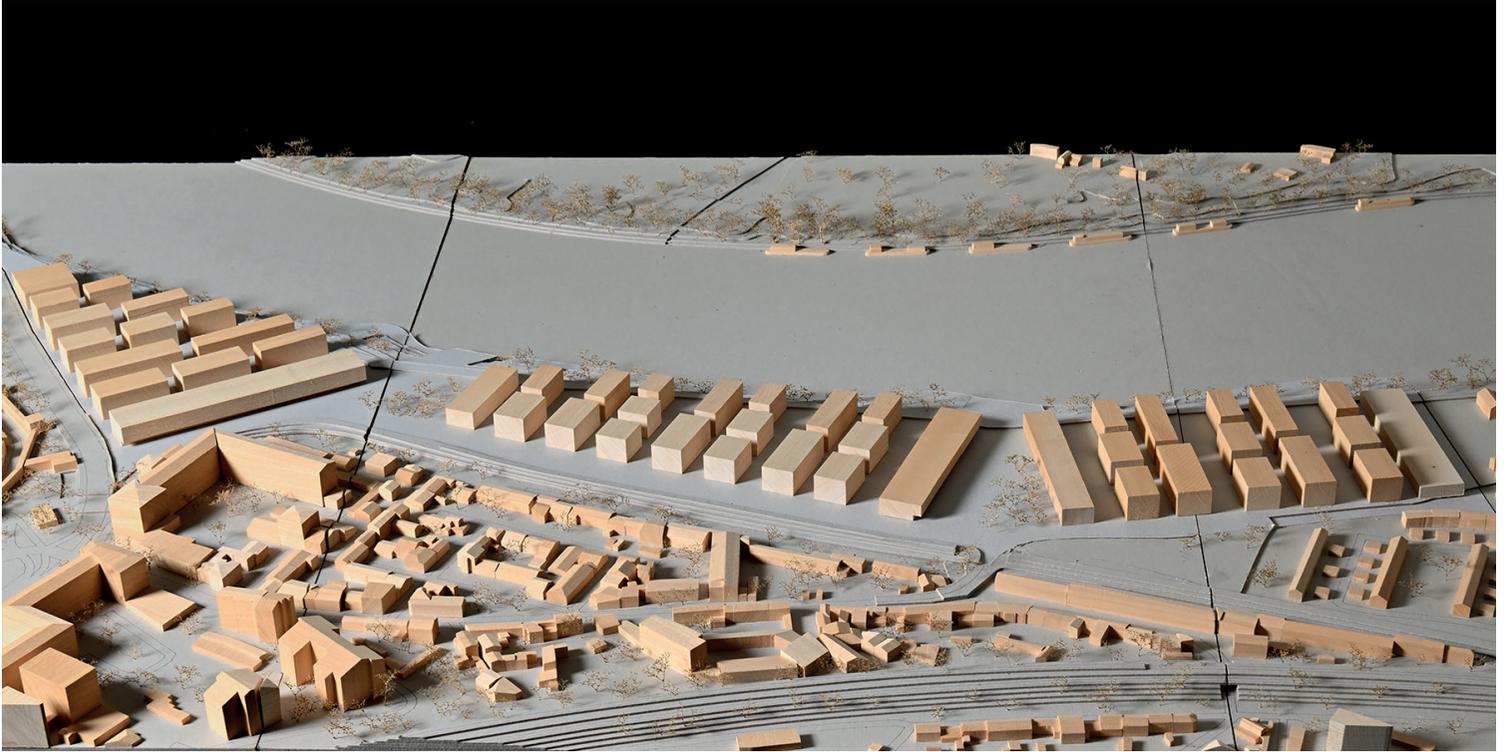
AV1
plan masse 1/10'000



CRITERES DE DURABILITE	DEGRES DE SATISFACTION ● Oui ○ Non	UNITES	CIBLES	RESULTATS
DENSITE ET MIXITE				
Densité bâtie	○	SBP/ST	0,64-0,86	0,92
Mixité fonctionnelle	●	empl/hab	0,51-0,69	0,58
PERFORMANCE ENERGETIQUE				
Energie primaire non renouvelable	●	kWh/m ² .an	≤ 90,00	50,68
Bilan carbone	●	kgCO ₂ /m ² .an	≤ 12,00	4,05
POTENTIEL ECOLOGIQUE				
Surfaces vertes	○	Sv/ST	≥ 50%	48
Surfaces de canopée	●	Sc/ST	≥ 30%	33
APPROCHE SOCIOECONOMIQUE				
Potentiel d'accueil	●	-	≥ 1,20	1,20
Rendement brut théorique	○	%	≥ 4,7%	4



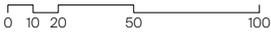
AV1
photo de maquette 1/500



AV1
coupe 1/1'000



AV1
rez-de-chaussée 1/3'000



AV1
étage-type 1/3'000

AV2 / Orienter

Le projet propose de détourner la route touristique du Dr Pons afin d'installer une série de barres perpendiculaires au Rhône, s'appuyant sur les deux digues existantes. Les bâtiments sur la pointe ouest du site sont préservés, et un nouveau volume dédié aux activités est implanté dans cette zone. A l'est, les vestiges industriels sont maintenus et réhabilités, et de nouveaux volumes ajoutés, générant un pôle culturel dédié aux arts vivants, ainsi qu'une halte fluviale. Les neuf fines barres, distribuées par des coursives alternant côté est et côté ouest, abritent une riche variation typologique et sont construites sur pilotis. Le sol ainsi libéré et inaccessible au public, est voué à une dépollution par phytoépuration et peut accueillir les remontées de la nappe phréatique. Par un tissu bâti entrecroisant différents programmes et morphologies, cette vision projectuelle transforme les relations à l'eau. Les barres et leur parc fluvial inondable engendrent un paysage habité inédit.

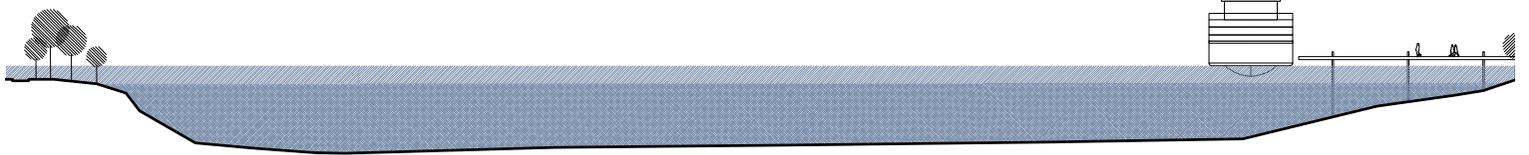
Le tableau de durabilité, dont la plupart des indicateurs sont satisfaisants, illustre le potentiel de contribution de la vision projectuelle aux transitions urbaines vers la durabilité. Deux d'entre eux indiquent toutefois une marge d'amélioration : la densité bâtie est en-deçà de la cible, tandis que le rendement brut théorique est nettement négatif.

*Vision projectuelle élaborée sur la base du travail des étudiant-es
suivant-es : Charline Hugues, Hiba Znaidi*

AV2
plan masse 1/10'000

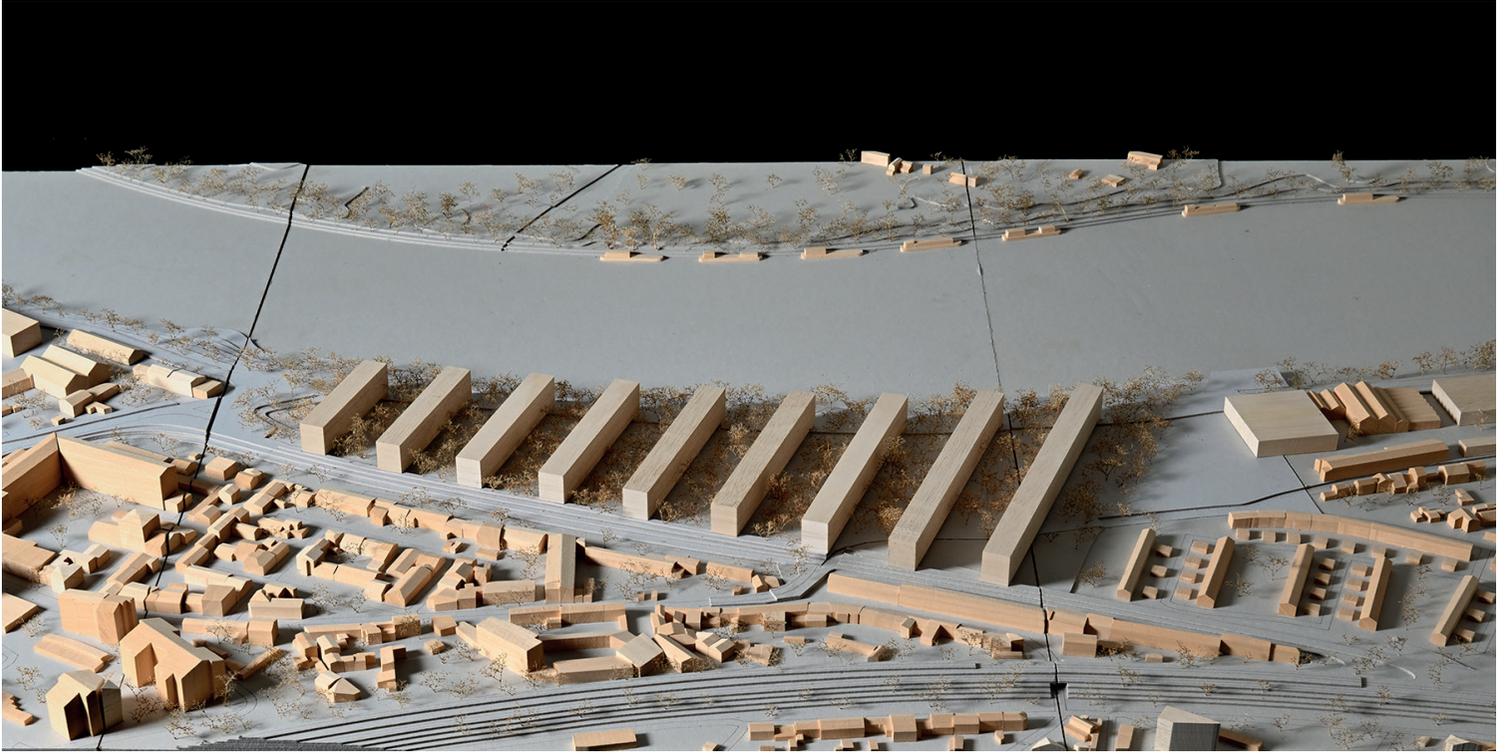


CRITERES DE DURABILITE	DEGRES DE SATISFACTION ● Oui ○ Non	UNITES	CIBLES	RESULTATS
DENSITE ET MIXITE				
Densité bâtie	○	SBP/ST	0,64-0,86	0,57
Mixité fonctionnelle	●	empl/hab	0,51-0,69	0,68
PERFORMANCE ENERGETIQUE				
Energie primaire non renouvelable	●	kWh/m ² .an	≤ 90,00	54,83
Bilan carbone	●	kgCO ₂ /m ² .an	≤ 12,00	4,31
POTENTIEL ECOLOGIQUE				
Surfaces vertes	●	Sv/ST	≥ 50%	53
Surfaces de canopée	●	Sc/ST	≥ 30%	56
APPROCHE SOCIOECONOMIQUE				
Potentiel d'accueil	●	-	≥ 1,20	1,50
Rendement brut théorique	○	%	≥ 4,7%	-5

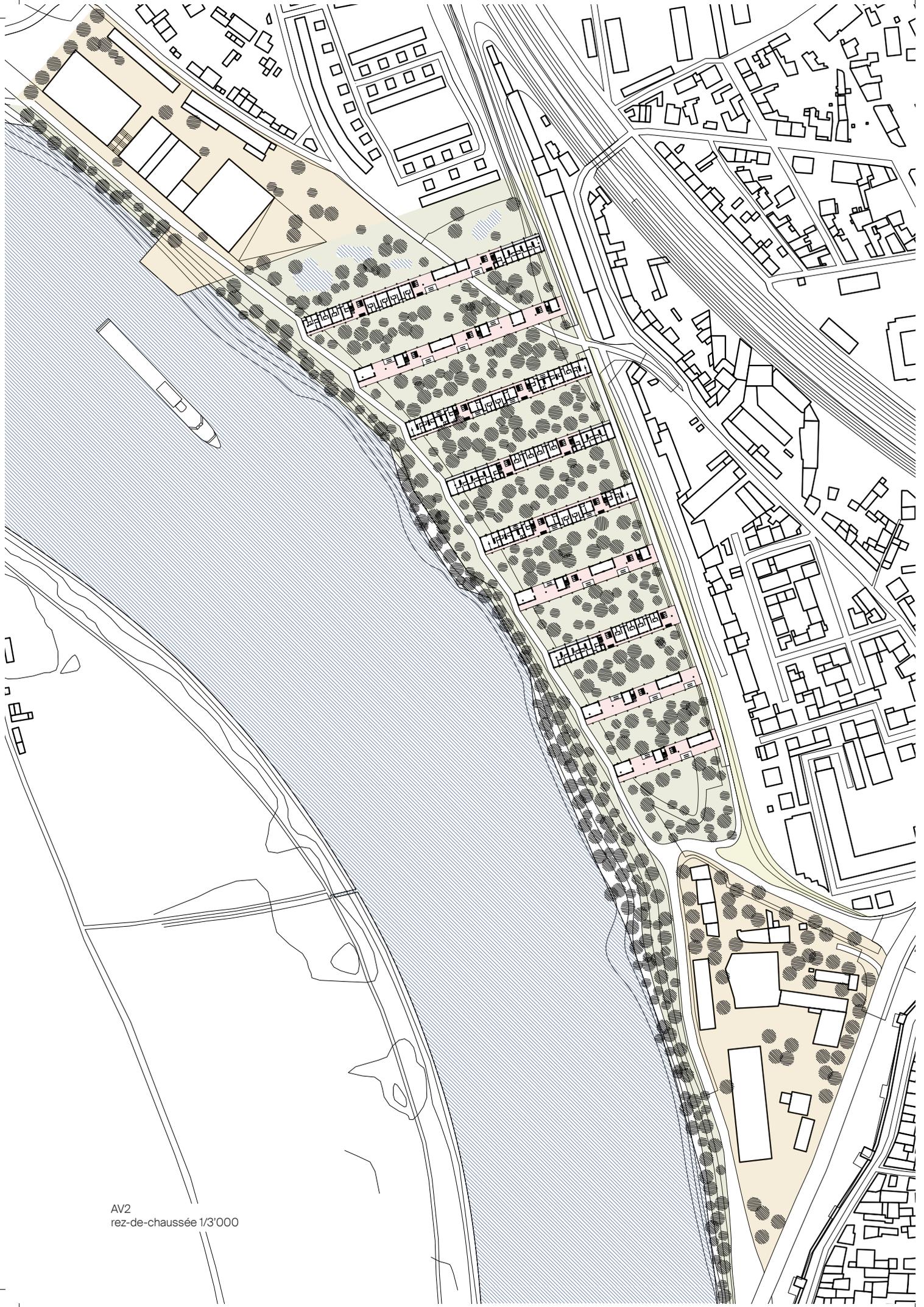


01 5 10 20

AV2
photo de maquette 1/500



AV2
coupe 1/1'000



AV2
rez-de-chaussée 1/3'000



0 10 20 50 100

AV2
étage-type 1/3'000

AV3 / Déployer

Le projet propose de détourner la route touristique du Dr Pons afin d'installer une entité bâtie continue dans la partie est du site, tandis que la pointe ouest du site est maintenue en l'état. Un grand îlot articulé et perméable s'appuie contre les deux digues existantes au nord et au sud, tout en intégrant et agrandissant par de nouveaux volumes les vestiges industriels, transformés en pôle culturel dédié aux arts vivants. L'espace public végétalisé de la cour au sein de l'îlot est rythmé par trois pavillons destinés aux habitant-es. Les rez-de-chaussée et les niveaux supérieurs sont voués aux logements, à l'exception du segment est côté ville, sur pilotis et dédié aux activités. L'extrémité ouest de la longue forme urbaine est constituée d'un volume légèrement plus bas, s'adressant à la fois au parc et à la cour, et dialoguant avec la nouvelle halte fluviale. Par un tissu bâti incluant les différents programmes en un geste urbain unitaire, accompagné d'une berge fluviale urbaine, cette vision projectuelle renouvelle les relations au Rhône.

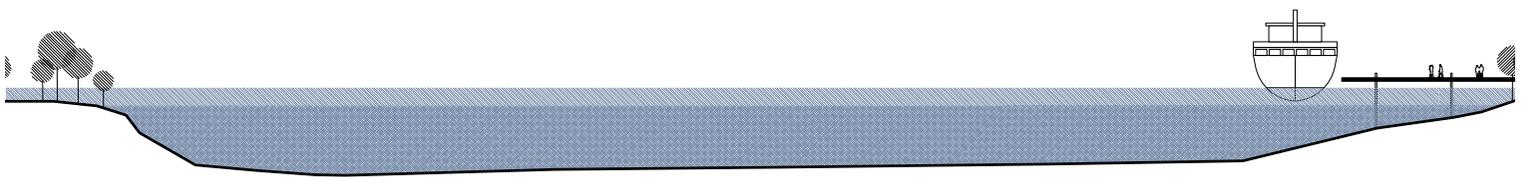
Le tableau de durabilité, dont la plupart des indicateurs sont satisfaisants, illustre le potentiel de contribution de la vision projectuelle aux transitions urbaines vers la durabilité. Deux d'entre eux indiquent toutefois une marge d'amélioration : la mixité fonctionnelle est en-deçà de la cible, tandis que le rendement brut théorique est nettement négatif.

Vision projectuelle élaborée sur la base du travail des étudiant-es suivant-es : Loïse Boulnoix, Valentina Takatch

AV3
plan masse 1/10'000

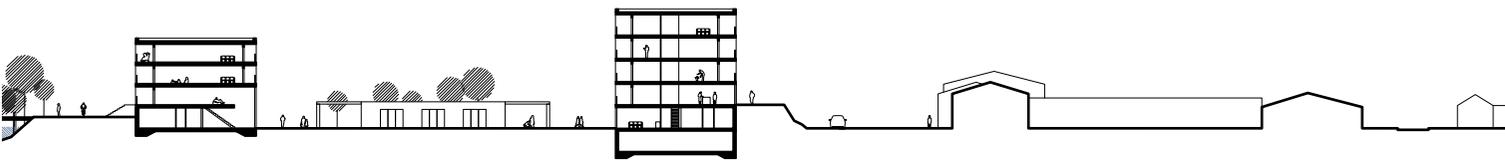
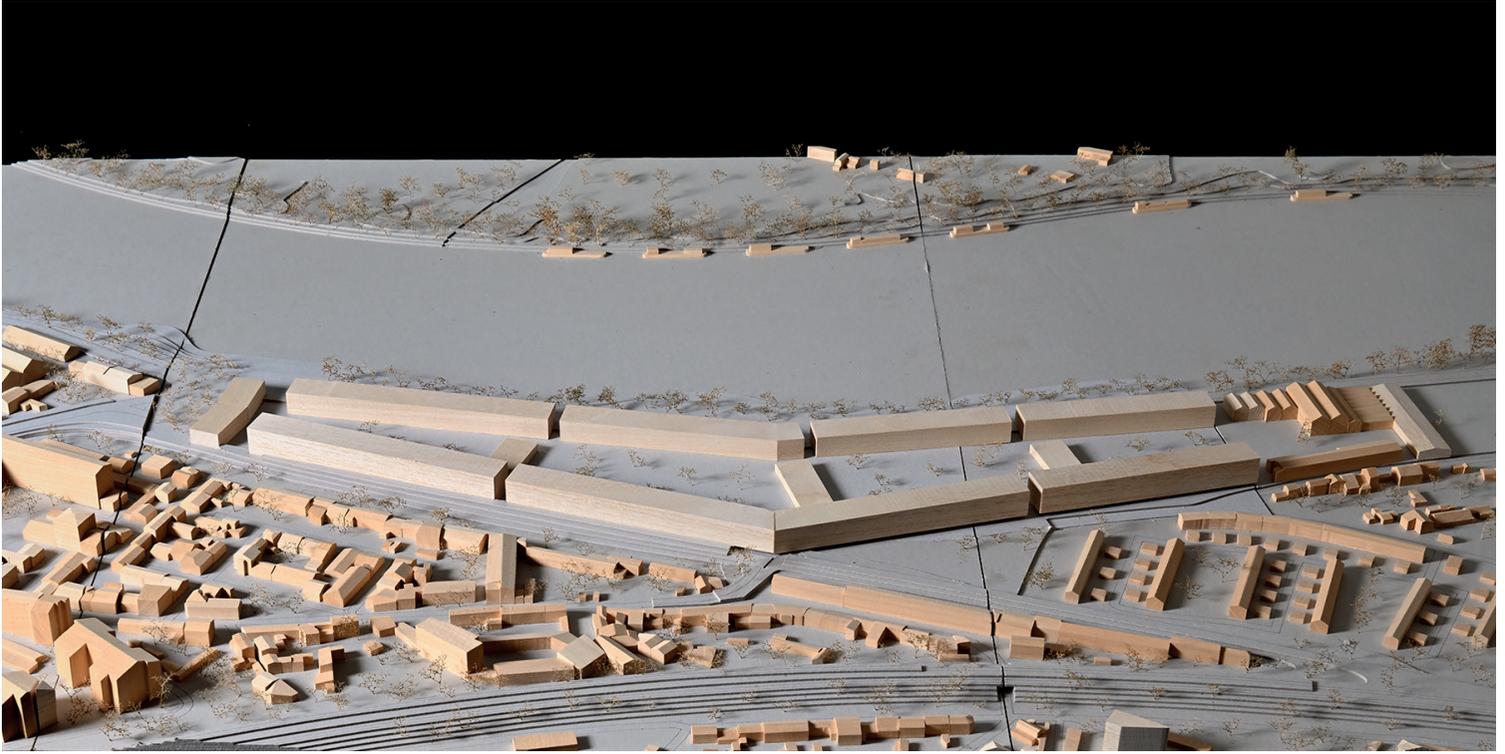


CRITERES DE DURABILITE	DEGRES DE SATISFACTION ● Oui ○ Non	UNITES	CIBLES	RESULTATS
DENSITE ET MIXITE				
Densité bâtie	●	SBP/ST	0,64-0,86	0,67
Mixité fonctionnelle	○	empl/hab	0,51-0,69	0,41
PERFORMANCE ENERGETIQUE				
Energie primaire non renouvelable	●	kWh/m ² .an	≤ 90,00	61,52
Bilan carbone	●	kgCO ₂ /m ² .an	≤ 12,00	4,97
POTENTIEL ECOLOGIQUE				
Surfaces vertes	●	Sv/ST	≥ 50%	63
Surfaces de canopée	●	Sc/ST	≥ 30%	55
APPROCHE SOCIOECONOMIQUE				
Potentiel d'accueil	●	-	≥ 1,20	1,20
Rendement brut théorique	○	%	≥ 4,7%	-2



01 5 10 20

AV3
photo de maquette 1/500



AV3
coupe 1/1'000

AV3
rez-de-chaussée 1/3'000





0 10 20 50 100

AV3
étage-type 1/3'000

Avignon / Formes urbaines

Le site d'étude d'Avignon et ses environs montrent un milieu paysager (surface hachurée) défini par le fleuve et l'île de la Barthelasse au nord, et deux digues de protection au sud. Le milieu bâti (surface blanche), dédié prioritairement à un parking relais, s'exprime de manière compacte et relativement imperméable. Concernant le milieu public (surface noire), il évolue significativement entre la situation actuelle et les visions projectuelles, autant en termes de quantité que de qualité.

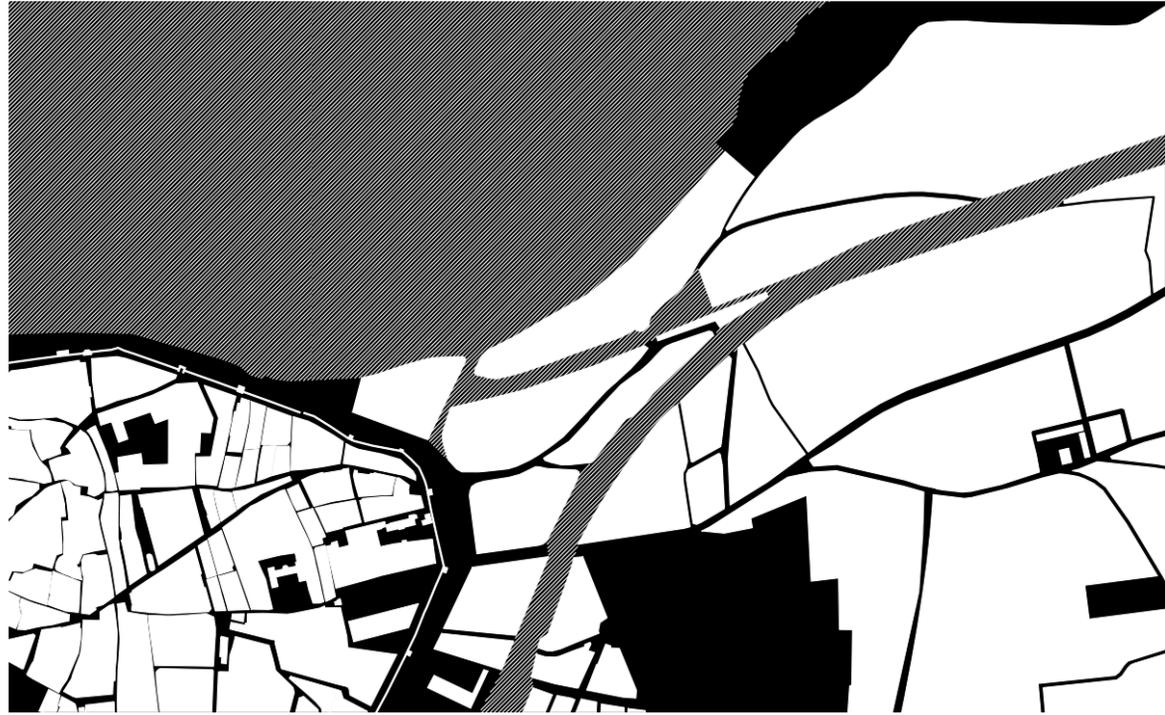
En effet, AV0 possède uniquement un petit parc en limite ouest du périmètre, l'espace public est donc quasiment inexistant.

AV1 présente deux esplanades fluviales, plusieurs parcs de dimensions variables et une place. Ces éléments, distribués dans le milieu bâti, répartissent l'espace public au sein du périmètre.

AV2 propose des berges végétalisées et deux places aux extrémités du système. Ces éléments, alternés au milieu bâti et au milieu paysager du parc fluvial inondable, séquentent l'espace public au sein du périmètre.

AV3 montre plusieurs parcs, deux places, une grande cour et une berge fluviale urbaine. Ces éléments, embrassant le milieu bâti et s'adressant au milieu paysager, amplifient l'espace public au sein du périmètre.

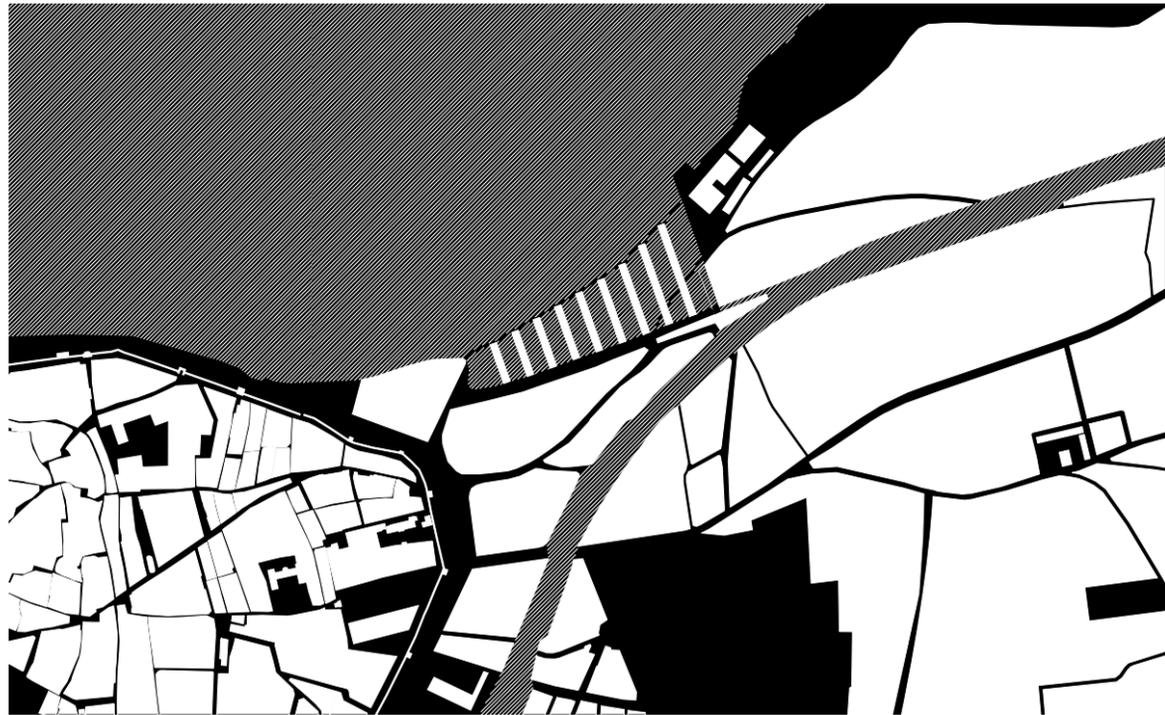
AV0



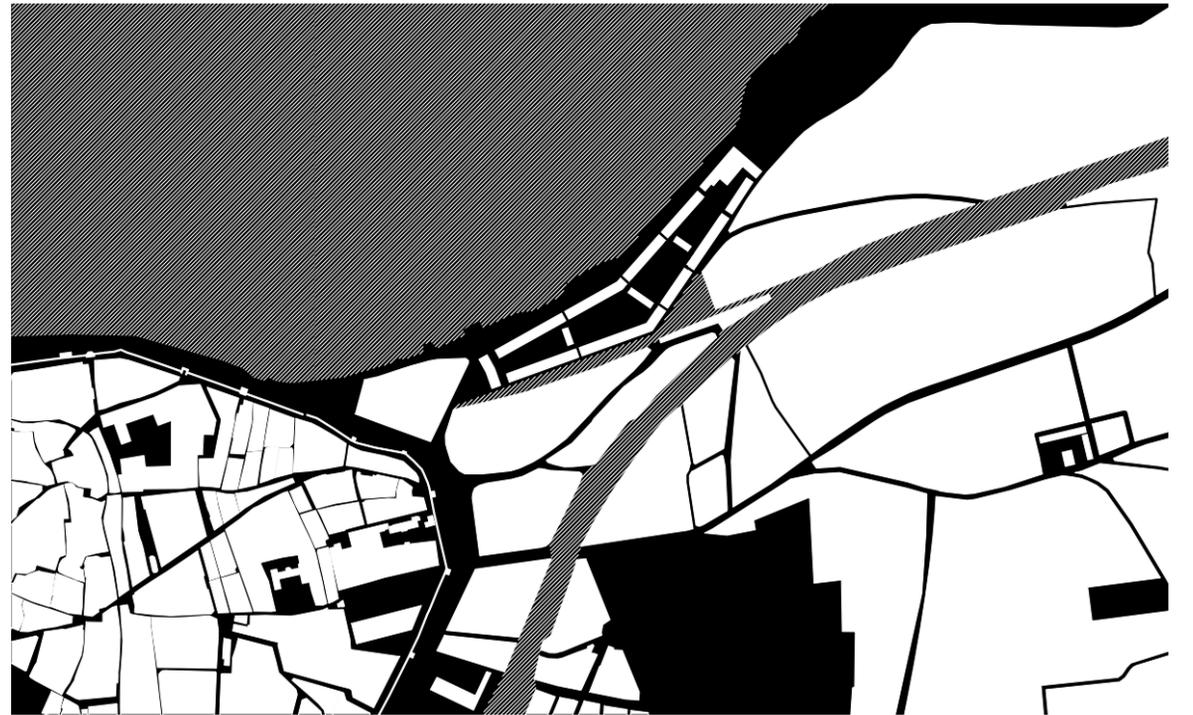
AV1



AV2



AV3



5.5 Synthèse

Le développement de nouveaux quartiers fluviaux durables pose des questions territoriales, urbanistiques et architecturales, mais aussi environnementales et paysagères, ou encore économiques et socioculturelles. Les explorations projectuelles permettent à la fois d'aborder toutes ces thématiques et d'ouvrir le champ du socle d'analyse.

Premièrement, quatre sites d'études destinés à devenir de nouvelles polarités urbaines sont sélectionnés et analysés le long du fleuve. Ils se trouvent au sein des villes de Sion, Genève, Givors et Avignon, qui se situent chacune dans un régime hydraulique rhodanien différent et montrent par conséquent des qualités urbaines variées.

Deuxièmement, l'étude approfondie des formes urbaines de neuf références construites choisies permet de distinguer trois attitudes prospectives opérantes dans le cadre des quartiers fluviaux. Au-delà d'un rapprochement physique au fleuve, des interactions fertiles entre milieu bâti (éléments bâtis et leurs espaces extérieurs et collectifs associés), milieu public (espaces non bâtis extérieurs, ouverts et praticables), et milieu paysager (échappée visuelle et/ou dégagement spatial sur l'environnement, pas ou peu accessible) se dessinent :

- Tisser : l'attitude prospective consistant à tisser des liens séquencés avec le milieu paysager, se traduit par une forme urbaine qui s'inscrit dans une logique de prolongation du tissu bâti de la ville existante, offrant ainsi un espace public réparti.
- Orienter : l'attitude prospective consistant à orienter et ouvrir le tissu bâti de la ville existante sur le milieu paysager, se traduit par une forme urbaine qui alterne des espaces bâtis concentrés et des espaces non bâtis, offrant ainsi un espace public séquencé.
- Déployer : l'attitude prospective consistant à déployer un front perméable pour le tissu bâti de la ville existante, se traduit par une forme urbaine de grande dimension qui dialogue avec le milieu paysager, offrant ainsi un espace public amplifié.

Troisièmement, une méthode d'évaluation des critères fondamentaux de la durabilité est développée et appliquée aux visions projectuelles, par le biais de huit indicateurs voués à garantir leurs performances en la matière.

Quatrièmement, et sur les bases qui précèdent, les visions projectuelles approfondissent la variété des contributions possibles d'un nouveau quartier à la nature des relations spatiales entre le tissu urbain de la ville existante et l'espace fluvial. Au niveau programmatique, elles travaillent une certaine mixité entre habitations et activités, et intègrent un programme phare liés aux spécificités du lieu. Des réflexions pertinentes sur les espaces publics et le dialogue avec les éléments déjà présents sur le site font également partie de la démarche.

Si la prospection prépare l'action [Berger 1964], et que « mettre en œuvre une diversité morphologique suppose donc aller au-delà de la diversité architecturale » [Lucan 2012], alors les explorations projectuelles enrichissent la dialectique spatiale fluvio-urbaine.

Ainsi, douze visions projectuelles sont développées - soit trois par site d'étude - qui, avec les quatre situations actuelles, constituent le matériau de base pour l'évaluation d'un nouvel équilibre ville-fleuve.

6. Outils pluriels

Le présent chapitre correspond à la troisième étape méthodologique de la recherche (Chap. 2.2.3). Dédié aux outils pluriels développés dans la thèse et organisé en cinq parties, il s'appuie principalement sur les deux chapitres précédents - le nouvel équilibre ville-fleuve (Chap. 4), et les explorations projectuelles (Chap. 5) - et alimente les applications et interactions (Chap. 7).

Tout d'abord est introduite la notion de gouvernance des transitions vers la durabilité - soit le cadre conceptuel dans lequel s'insèrent ces outils - à l'interface d'enjeux globaux et d'actions locales.

Dans un deuxième temps sont exposés les principes de l'évaluation multicritère. L'accent est mis sur le besoin de méthodes contextuelles d'une part, et spécifiques à la thématique des relations ville-fleuve d'autre part.

Troisièmement, la démarche adoptée par la recherche est expliquée, à savoir une approche qualitative et collaborative, qui propose trois axes d'accompagnement : conception, gestion, et décision.

Enfin, sont présentés les outils proprement dits, soit une méthode d'évaluation multicritère constituée d'une grille de lecture et de figures d'équilibre. Les composantes d'équilibre (Chap. 4.4) sont déclinées chacune en trois dimensions, se référant à trois échelles spatiales différentes (région, ville, quartier) et à trois apports particuliers (cohérence, contribution, qualité). Ainsi, le potentiel d'équilibre ville-fleuve est évalué à travers dix-huit dimensions, trois degrés d'apports et cinq gradients d'équilibre.

6.1. Gouvernance des transitions vers la durabilité

Les recherches sur les transitions vers la durabilité, qui comprennent trois grandes thématiques - socio-technique, socio-institutionnelle, et socio-écologique - impliquent une transformation profonde de la société à tous les niveaux.

La question de la gouvernance est donc au cœur des recherches sur les transitions, son cadrage théorique montrant quatre étapes pour mettre en place les transformations [Loorbach 2010; Köhler *et al.* 2019] :

- Les activités stratégiques, qui visent à identifier des trajectoires potentielles de transitions au sein des « arènes de la transition », c'est-à-dire des méthodes interdisciplinaires collaboratives ;
- Les activités tactiques, qui développent des plans plus concrets et spécifiques pour enclencher les transitions ;
- Les activités opérationnelles, qui incluent les actions sur le terrain comme des expérimentations, démonstrations et installations ;
- les activités réflexives, qui mènent à des ajustements de visions et à l'articulation de bonnes pratiques, comme l'évaluation et le monitoring.

La gouvernance des transitions vise ainsi à développer des approches originales, comportant dialogue et coordination multi-acteurs, facilités notamment par les méthodes prospectives [Audet 2015; Frantzeskaki *et al.* 2017]. Le défi méthodologique du « pilotage du changement »,

inclut alors le développement d'outils facilitant la rencontre entre les actions descendantes (top-down) et ascendantes (bottom-up), soit des instruments politiques davantage axés sur les processus [Nieminen *et al.* 2021]. Dans ce sens, la participation active des parties prenantes institutionnelles est nécessaire, et selon Yarime *et al.* il convient d'« explorer le potentiel de la rencontre entre enseignement, recherche et contributions sociétales à engendrer une réponse systématique et intégrée à la crise du développement durable » [Yarime *et al.* 2012].

Ainsi, Wolfram avance une nouvelle forme de gouvernance transdisciplinaire « up-down » [Wolfram 2016a], qui présente le potentiel de relier la recherche et ses connaissances élargies à des contextes particuliers et des échelles locales [Trencher *et al.* 2014]. Ces systèmes favorisent l'intégration des différents enjeux, parties prenantes et objectifs par le biais de la notion de « co-création pour la durabilité ». En effet, les partenariats universitaires intersectoriels, où les institutions académiques s'attachent à développer des collaborations avec les gouvernements, les industries et les organisations citoyennes, contribuent à la progression des transitions vers la durabilité [Trencher *et al.* 2013; Webb *et al.* 2017].

En somme, à la croisée d'approches ascendantes et descendantes, la vocation de la gouvernance des transitions est d'apporter à la fois des canevas génériques - explicitant les vecteurs globaux du changement - et des espaces favorisant l'émergence de solutions spécifiques et contextuelles [Loorbach *et al.* 2015]. Dans ce sens, cette recherche doctorale propose d'une part un cadre explicitant les multiples défis liés aux transitions vers la durabilité du territoire urbain rhodanien dans son ensemble (Chap. 6.4) ; et d'autre part un processus d'évaluation multicritère destiné à révéler les potentialités de quatre sites d'étude particuliers (Chap. 6.5), basé sur la comparaison de visions projectuelles (Chap. 5).

6.2 Evaluation multicritère

Depuis l'apparition de l'Objectif de développement durable (ODD) 11 - Villes et communautés durables - de l'Agenda 2030 des Nations Unies, l'utilisation de l'évaluation multicritère est une tendance forte dans les projets urbains [Klopp *et al.* 2017]. Pratique courante au sein des nouveaux développements de quartiers durables [Adewumi 2020; Sharifi *et al.* 2021], les multiples bénéfices de l'intégration d'une démarche d'évaluation multicritère dans la dynamique de projet sont aujourd'hui largement reconnus [Bell *et al.* 2003; Sharifi *et al.* 2014; Rey *et al.* 2022b].

Les évaluations multicritère de la durabilité urbaine sont nombreuses et diversifiées [Pedro *et al.* 2019], et montrent un degré d'applicabilité et d'exhaustivité très variable (certifications, listes de contrôle, guides techniques, cadres d'évaluation, outils de notation, systèmes de classification, outils d'analyse du cycle de vie (ACV), etc.). Aussi, un certain nombre de méthodes d'évaluation traitent de la relation entre les villes et l'eau [Hermida *et al.* 2019; Hua *et al.* 2019; Moosavi *et al.* 2021; Inácio *et al.* 2022]. Cependant, ces approches sont souvent limitées à des aspects spécifiques comme les considérations écosystémiques ou l'accessibilité des berges, voire abordent des sujets différents comme le réaménagement des ports ou les zones côtières. En outre, le contexte diffère et, par conséquent, les questions environnementales, écologiques,

énergétiques et économiques, ainsi que la structure socioculturelle et de gouvernance, varient considérablement. Pour répondre aux attentes, une évaluation multicritère doit alors prendre en compte un ensemble de paramètres, tels que le choix adéquat des indicateurs et le contexte spécifique [Pintér *et al.* 2012; Sharifi *et al.* 2013].

Si d'un point de vue analytique et théorique, quatre thèmes clés déterminent le bon fonctionnement des quartiers fluviaux durables - diversité, accessibilité, planification à long terme et responsabilité [Evans *et al.* 2022] - reste à déterminer comment ces aspects peuvent prendre corps et contribuer activement à la conception et à l'évaluation de nouveaux projets urbains. Ce constat, couplé au manque de méthodes évaluant spécifiquement la résilience urbaine [Ribeiro *et al.* 2019], montre un net besoin d'outils nouveaux, qui s'appuient sur les éléments distinctifs des relations ville-fleuve.

6.3 Cadre partagé

Un outil sur mesure, sensible au type et au contexte du projet, semble être le seul moyen de faire face aux complexités, d'assurer une certaine rigueur et crédibilité des résultats, et de fournir aux parties prenantes un compte rendu réel d'une situation donnée [Bleicher *et al.* 2012; John *et al.* 2015].

6.3.1 Approche qualitative et collaborative

Au-delà des indicateurs quantitatifs qui permettent de mesurer précisément certaines performances techniques nécessaires, les enjeux socioculturels et de gouvernance incitent eux à approfondir les approches qualitatives [Laprise *et al.* 2018; Rey *et al.* 2022b]. En 2015 déjà, la synthèse du Programme national de recherche Nouvelle qualité urbaine (PNR 65), articulait l'exigence de « trouver de nouveaux concepts pour une qualité urbaine qui puisse et doive être appliquée au paysage bâti hybride de la Suisse avec ses différentes expressions locales » [Wehrli-Schindler 2015]. Aujourd'hui, les attentes croissantes autour de l'objectivation de la culture du bâti [OFC 2021a] et des contributions scientifiques censées l'enrichir et la clarifier [Frochaux 2022], questionnent d'autant plus les notions de « quantifiable » et de « mesurable ». En conséquence, cette recherche privilégie une majorité d'indicateurs qualitatifs, qui présentent de surcroît une certaine flexibilité et sensibilité, en particulier dans le cadre de visions projectuelles [Zheng *et al.* 2014; Laprise *et al.* 2015].

Par ailleurs, comme le démontrent Merino-Saum *et al.*, le processus de choix des indicateurs de durabilité urbaine engendre trois paradoxes : parcimonie / exhaustivité, spécificité du contexte / comparabilité générale, et complexité / simplicité [Merino-Saum *et al.* 2020]. Ces éléments soulignent à quel point l'évaluation de la durabilité est confrontée à des nouveaux défis globaux et locaux, ainsi qu'à des nouvelles valeurs sociétales et scientifiques, pointant la nécessité d'outils à la fois robustes, ouverts et collaboratifs [Ramos 2019]. Dans ce sens, cette recherche doctorale s'appuie aussi sur la participation d'acteur-rices non universitaires pour la production de savoir - contribuant au développement de « processus innovants capables de rassembler efficacement différents types et sources de connaissances et d'expertises » [Polk 2015].

6.3.2 Orientations complémentaires

L'enjeu méthodologique principal de l'évaluation multicritère réside dans la nécessité de pouvoir comparer scientifiquement une série de visions projectuelles au sein d'un même site d'étude : « évaluer pour comparer, comparer pour arbitrer » [Masbounji *et al.* 2022]. En effet, l'outil de la comparaison engendre aujourd'hui de nouveaux apports, non seulement autour de thématiques interdisciplinaires, mais combine aussi des notions méthodologiques fondamentales de l'urbanisme : l'échelle comme outil et contexte, les approches quantitative et qualitative, ainsi que les procédés inductif et déductif [Lanza *et al.* 2019].

Si les outils d'aide à la décision efficaces partagent certaines qualités - définir des objectifs clairs, identifier les alternatives, obtenir des informations pertinentes, exprimer des valeurs, évaluer des alternatives, contrôler les résultats [Wong-Parodi *et al.* 2020] - le défi le plus important dans la planification de villes résilientes consiste dans la détermination « des indicateurs, des échelles, des combinaisons d'outils et des étapes du processus » [Laganier *et al.* 2017]. En conséquence, les dispositifs développés dans cette recherche proposent une manière de structurer le débat plutôt que des cibles à cocher [Bell *et al.* 2018]. En conséquence, dans une logique exploratoire à visée opérationnelle, ils accompagnent les parties prenantes sur trois axes complémentaires : la conception, la gestion et la décision.

- **Aide à la conception**

Les aides à la conception font partie des pratiques émergentes de plusieurs grandes villes, notamment dans une optique de résilience urbaine. Par exemple, le référentiel du label « Bâtiment frugal bordelais » est présenté comme une aide à la conception destinée à tous les porteurs de projet, particuliers comme professionnels, visant donc une certaine simplicité [Ville de Bordeaux 2021]. Dans le même esprit, la « Charte Quartiers en transition » du canton de Genève se définit quant à elle un « outil d'aide à la conception de projet qui se veut ouvert, pragmatique et simple d'utilisation » [République et Canton de Genève 2022].

Destinés aussi aux concepteur·rices, les outils proposés dans cette recherche sont des supports efficaces de conception multidisciplinaire et multiacteur·rices.

- **Aide à la gestion**

Révéler principalement par les réunions avec les acteur·rices de terrain de quatre sites d'étude (Chap. 7.5), cet aspect des outils se réfère à la gestion des tâches et des échanges entre les différents services et autorités concernés par la planification, le développement et la mise en œuvre d'un projet urbain. En effet, le processus itératif engendré par sa complexité et le nombre important de parties prenantes impliquées, à la fois dans le temps et l'espace, encourage le débat prospectif sur des objectifs communs et autour d'un langage partagé [About *et al.* 2019].

Destinés aussi aux gestionnaires, les outils proposés dans cette recherche sont des supports efficaces de gestion multidisciplinaire et multiacteur·rices.

- **Aide à la décision**

L'évaluation multicritère permet d'accompagner le processus de décision en garantissant une compréhension éclairée et une démarche globale de qualité [Berardi 2015; Sala *et al.* 2015]. Toutefois, en ce qui concerne les services écosystémiques, les outils d'aide à la décision spécifiquement

adapté aux territoires urbains en transition doivent être développés davantage, notamment dans des contextes politiques spécifiques [Grêt-Regamey *et al.* 2017b]. De plus, les incertitudes grandissantes auxquelles les stratégies décisionnelles sont confrontées encouragent à établir des liens avec la gouvernance des transitions vers la durabilité, afin d'augmenter leurs potentiels d'action respectifs [Malekpour *et al.* 2020]. Destinés aussi aux décideur-euses, les outils proposés dans cette recherche sont des supports efficaces de décision multidisciplinaire et multiacteur-rices.

6.4 Grille de lecture

Au sein des territoires fluviaux, la durabilité se réfère à la relation entre ses composantes largement connues - économique, socioculturelle, environnementale et de gouvernance - considérées spécifiquement en rapport à l'utilisation et la prise en compte des ressources naturelles liées aux cours d'eau [The Economist Intelligence Unit 2019]. La nécessité d'élargir la notion de durabilité s'exprime particulièrement dans le cas des aménagements de waterfronts où, les envisageant avec le recul dont nous bénéficions aujourd'hui, il s'avère que mixité, accessibilité, planification à long terme et responsabilité apparaissent comme des vecteurs de renouveau [Evans *et al.* 2022]. Ainsi, dans les milieux urbains, le rôle spécifique, structurant et attractif du fleuve encourage la résilience et l'adaptabilité [Ambrosino *et al.* 2019], participant à la capacité transformative des villes. Selon Wolfram, parmi les enjeux clés de cette « capacité de transformation urbaine » - qui se joue à plusieurs niveaux de gouvernance, de développement et d'interaction - le lieu et l'échelle sont essentiels [Wolfram 2016b].

D'une part, l'évaluation des valeurs environnementales implique la prise en compte de différentes manières de comprendre ces valeurs : la satisfaction face à une préférence humaine, la contribution à un écosystème, les priorités individuelles, et la qualité des relations humain-nature [Tadaki *et al.* 2017]. D'autre part, parmi les recommandations formulées pour améliorer la résilience des systèmes socio-écologiques urbains à travers les solutions fondées sur la nature, apparaît le besoin de « développer des manuels, des lignes directrices et des critères de qualité » destinés aux praticien-nes [Kabisch *et al.* 2017].

Face à ces constats, la méthodologie originale d'évaluation adaptée à la comparaison multicritère des visions projectuelles d'équilibre ville-fleuve à travers des quartiers fluviaux résilients, prend ici la forme d'une grille de lecture (Figure 6.01). Elle répond ainsi à l'un des objectifs de l'IPBES, soit le développement de « cadres d'évaluation applicables à divers contextes socioculturels, qui constitueraient une contribution majeure à l'interface entre la connaissance et la politique » [Díaz *et al.* 2015].

6.4.1 Echelles et apports

Bien que cette recherche aborde les défis relatifs aux relations ville-fleuve par le biais de l'échelle du quartier, il est indispensable de prendre en compte d'autres dimensions spatiales. En effet, dans le cadre des transitions vers la durabilité, la cohérence et l'efficacité des mesures sont déterminantes. Dans cette optique, elles doivent être conçues aux échelles appropriées,

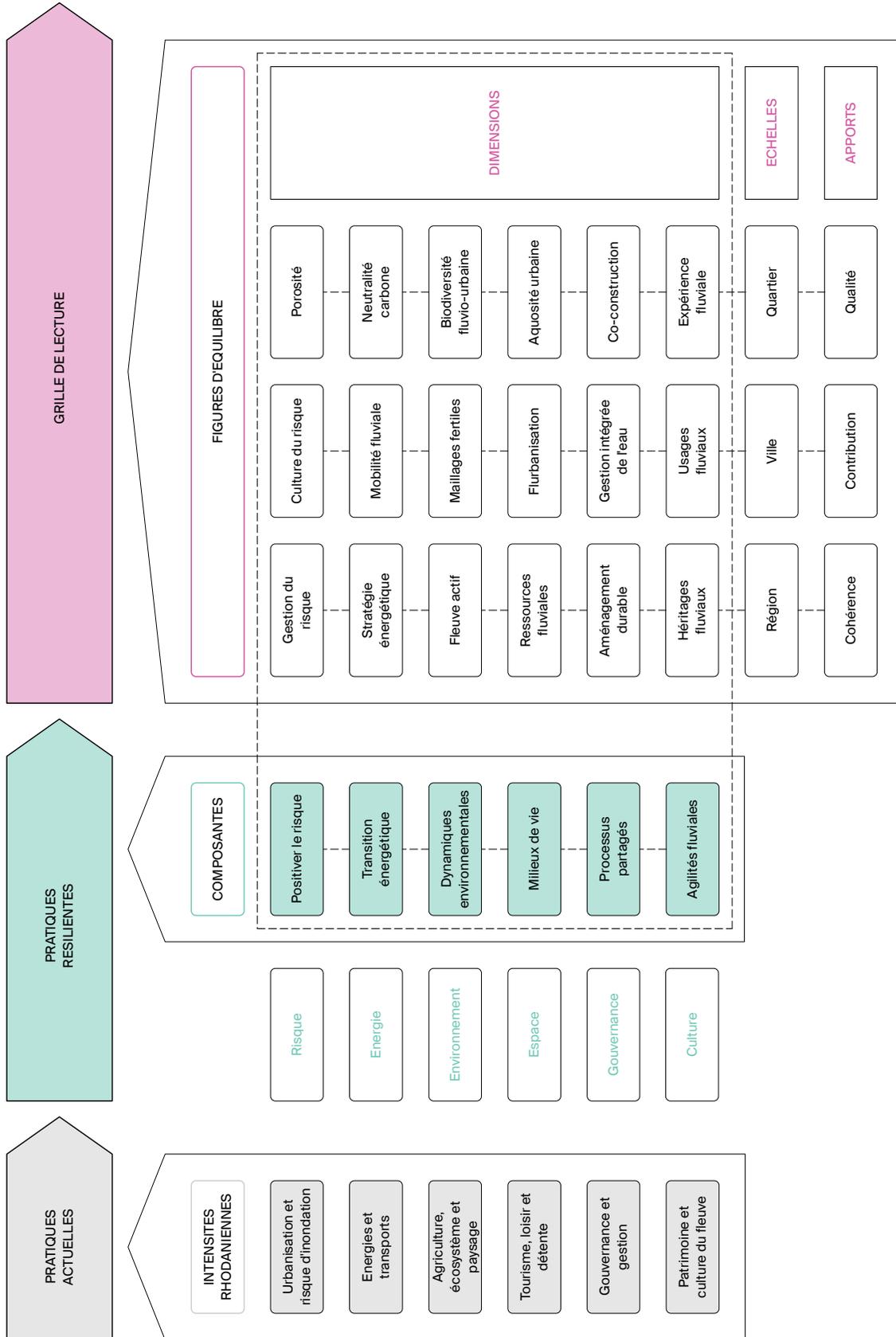


Figure 6.01 Grille de lecture pour un nouvel équilibre ville-fleuve.

allant du quartier à des entités plus larges (fonctionnelles, régionales et métropolitaines) [European Commission 2020].

En conséquence, travailler à l'échelle du quartier ne signifie pas laisser de côté les autres échelles mais, au contraire, adopter cette porte d'entrée précisément pour comprendre ses liens avec les échelles plus larges autant que plus locales.

Les quartiers fluviaux, caractérisés par des enjeux multidimensionnels, invitent en particulier à considérer plusieurs échelles spatiales complémentaires. En effet, entre les aspects très ciblés liés par exemple à l'aménagement local des berges, et ceux très vastes liés au bassin versant - voire à la biorégion [Paquot 2022] - certaines échelles d'action apparaissent. Autrement dit, les cours d'eau « dessinent un jeu d'échelles spatiales - du micro au macro, relations locales, régionales, interrégionales, à grande distance - qui s'offrent aux connexions » [Suttor 2023]. Parmi ces liens, les infrastructures vertes - sur lesquelles se basent les solutions fondées sur la nature (Chap 4.4.2), et dont les cours d'eau font partie - se réfléchissent à différentes échelles, notamment en vue d'assurer leur opérationnalisation, indépendamment des limites administratives mais visant la cohérence du réseau [Bruggeman *et al.* 2019].

Dès lors, « aussi bien cet entrelacement des échelles que l'intégration de la nature et des cycles du vivant ouvrent la recherche, les expériences et les pratiques au-delà des métiers compartimentés » [Bonnet 2010].

Dans cette optique, multiscalaire et transdisciplinaire, chaque composante d'équilibre - Positiver le risque, Transition énergétique, Dynamiques environnementales, Milieux de vie, Processus partagés, Agilités fluviales (Chap. 4.4) - s'exprime à travers trois dimensions, chacune se référant à une échelle particulière : la région, la ville et le quartier. Ainsi, par l'échelle du quartier, ni trop petite ni trop grande pour comprendre et mesurer certains phénomènes, celles de la ville et de la région sont abordées. Un apport distinctif, lié à chaque échelle, est aussi examiné : cohérence, contribution et qualité.

6.4.1.1 Cohérence régionale

Les six dimensions relatives à la région - Gestion du risque, Stratégie énergétique, Fleuve actif, Ressources fluviales, Aménagement durable, Héritages fluviaux - concernent des aspects qui dépassent largement les limites physiques du quartier.

- Echelle : Les dimensions renvoient à une zone d'influence projectuelle qui s'adresse au périmètre de la région urbaine, voire à des aires d'influence plus vastes du bassin versant rhodanien, en fonction de la composante considérée et des documents à disposition.
- Apport : Les dimensions relatives à l'échelle de la région se réfèrent à la cohérence de la vision projectuelle avec les aspects stratégiques, réglementaires et opérationnels territoriaux et/ou régionaux.

Par exemple, les différentes stratégies durables et résilientes visant à gérer les risques d'inondation, déployées habituellement sur tout un bassin versant, « varient en fonction des conditions locales tout en reflétant les conditions générales du bassin » [Opperman *et al.* 2017]. Dans la même logique, l'analyse des écosystèmes se trouve affinée par l'échelle régionale, en ce qu'elle permet « un recueil des données sur les services plus proche des pratiques d'usage des milieux » [Maresca *et al.* 2011].

6.4.1.2 Contribution à la ville

Les six dimensions relatives à la ville - Culture du risque, Mobilité fluviale, Maillages fertiles, Flurbanisation, Gestion intégrée de l'eau, Usages fluviaux - concernent des aspects qui dépassent les limites physiques du quartier.

- Echelle : Les dimensions renvoient à une zone d'influence projectuelle qui s'adresse au périmètre de la ville ou de l'agglomération, voire à celle de la métropole, en fonction de la composante considérée et des documents à disposition.
- Apport : Les dimensions relatives à l'échelle de la ville se réfèrent à la contribution de la vision projectuelle aux aspects stratégiques, réglementaires et opérationnels urbains et/ou métropolitains.

De fait, les relations qui se tissent entre le cours d'eau et son environnement dépassent largement les berges, et « se construisent d'une rive à l'autre en faisant émerger une véritable structure verte et bleue dans l'agglomération » [Beurret et al. 2018]. La capacité d'attraction de ces nouveaux espaces publics au bord de l'eau - motivée à la fois par les multiples usages qu'ils favorisent, comblant le besoin de nature des urbain-es, et amenant un certain confort climatique - transforme le visage de nombreuses villes [Coulot 2023].

6.4.1.3 Qualité du quartier

Les six dimensions relatives au quartier - Porosité, Neutralité carbone, Biodiversité fluvio-urbaine, Aquosité urbaine, Co-construction, Expérience fluviale - concernent des aspects dont les enjeux se situent à l'intérieur du périmètre propre à la vision projectuelle.

- Echelle : Les dimensions renvoient à une zone d'influence projectuelle qui s'adresse au périmètre spécifique du site d'étude.
- Apport : Les dimensions relatives à l'échelle du quartier se réfèrent aux qualités particulières apportées par la vision projectuelle aux aspects stratégiques, réglementaires et opérationnels locaux.

Au-delà des différentes possibilités liées au traitement de l'interface terre-eau - et des caractéristiques fluviales, urbaines ou fluvio-urbaines qui en découlent [Prominski *et al.* 2012] - les pratiques actuelles en matière de quartiers fluviaux (Chap. 4.2 et 10.3) démontrent à quel point chaque projet est spécifique. En effet, non seulement les trajectoires de résilience urbaine sont redéfinies par chaque ville, mais varient aussi de quartier en quartier [Sabatier *et al.* 2021].

6.4.2 Dimensions

Au total, dix-huit dimensions - trois par composante d'équilibre - contemplant les enjeux qui caractérisent un nouvel équilibre ville-fleuve (environnementaux, socioculturels, économiques et institutionnels), et chacune appréciée en deux étapes, sont proposées. Explicitées ci-après, ces deux étapes évaluent le degré d'apport et le gradient d'équilibre de chaque dimension (Chap. 6.5.1 et 6.5.2). Le choix des dimensions respecte un certain nombre d'exigences méthodologiques fondamentales, classées selon six principes : exhaustivité, pertinence, sensibilité, objectivité, accessibilité, lisibilité [Rey 2012].

6.4.2.1 Positiver le risque

Cette composante s'intéresse aux risques d'inondation liés au fleuve, et prône une approche encourageant une prise de conscience « globale et positive du risque » [Assouline 2019].

▪ Gestion du risque

La résilience urbaine des zones inondables relève autant de l'aménagement du territoire et de la gestion de crise que de l'aménagement urbain, notamment par la détermination des limites physiques du cours d'eau [Prominski *et al.* 2012] (Tableau 6.01).

- Etape 1 : la dimension examine si la vision projectuelle est cohérente avec les stratégies de gestion du risque d'inondation, à l'échelle de la région.
- Etape 2 : la dimension étudie les types de limitations de la zone d'inondation et de celle du chenal du fleuve.

▪ Culture du risque

Sensibiliser la population aux risques liés aux inondations implique l'accroissement de la connaissance du fonctionnement du fleuve, à travers l'information et l'encouragement de nouvelles pratiques [Vincent *et al.* 2009], ainsi que la définition d'attitudes urbaines stratégiques [Bonnet *et al.* 2016] (Tableau 6.02).

- Etape 1 : la dimension examine si la vision projectuelle contribue à la perpétuation d'une culture du risque auprès des habitant-es et usager-es des espaces publics, à l'échelle de la ville.
- Etape 2 : la dimension étudie le type de stratégie face à l'aléa (résistance, résilience, retrait) et la relation du bâti au fleuve.

▪ Porosité

Inspirés du concept de « ville éponge », qui permet à la fois de favoriser l'absorption des eaux, équilibrer le climat urbain et encourager la biodiversité [Hasler *et al.* 2021], les espaces poreux accueillant l'eau sont des éléments incontournables [Teller 2021] (Tableau 6.03).

- Etape 1 : la dimension examine si la vision projectuelle qualifie des espaces pour l'écoulement de l'eau entre les bâtiments, ainsi que des surfaces d'infiltration et des dispositifs de rétention de l'eau (sols et toitures), à l'échelle du quartier.
- Etape 2 : la dimension calcule la part de surfaces perméables par rapport à la surface de terrain totale.

Gestion du risque	
Echelle	Région
Type d'apport	Cohérence "Taking a step back, we can thus see urban resilience as being a matter of urban design. But it should not be limited to this. Indeed, it also stands as a matter of territorial planning on scales larger than that of the neighbourhood. The resilient organization of a territory should be thought out at a regional or an urban level. At the same time, crisis management should be central and its integration into the development process anticipated every time new urban developments are to be implemented in flood-prone areas." (Rode <i>et al.</i> 2018)
Principe	La vision projectuelle est-elle cohérente avec les stratégies de gestion du risque d'inondation à l'échelle régionale?
Question	Oui, la vision est cohérente Partiellement, la vision est cohérente dans une certaine mesure Non, la vision n'est pas cohérente
Degré d'apport	"Through intense study, particularly of the processes that occur in bodies of water, we came to the conclusion that the determination of the river's limits, the way in which those limits are set, is the decisive factor." (Prominski <i>et al.</i> 2012)
Principe	Types de limitations de la zone d'inondation et de celle du chenal
Définition	UU = Superposition des limitations de la zone d'inondation et de celle du chenal U = Dissociation ponctuelle de la limitation de la zone d'inondation et de la limitation du chenal UF = Dissociation systématique de la limitation de la zone d'inondation et de la limitation du chenal F = Limitation de la zone d'inondation uniquement FF = Dynamique fluviale illimitée
Gradient d'équilibre	
Données	Plans et données des situations actuelles et des visions projectuelles Sion: PA-R3, SDANA Genève: SPAGE Lac-Rhône-Arve, SITG, PDCn 2020 Givors: PPRNi Rhône aval, TRI de Lyon Avignon: PPRi Rhône, TRI de Avignon - Plaine de Tricastin - Basse Vallée de la Durance [Prominski <i>et al.</i> 2012] [Rode <i>et al.</i> 2018]
Références	

Apport

Equilibre

Tableau 6.01 Fiche descriptive de la dimension Gestion du risque.

Culture du risque		
Echelle	Ville	
Type d'apport	Contribution "Si vivre au bord d'un fleuve signifie courir le risque d'être un jour inondé, alors les sciences sociales nous apprennent qu'il convient non seulement de le prévoir et de l'anticiper, mais encore de le dire et de le transmettre. Ceci passe, on le mesure aujourd'hui, moins par des plans de communication que par des formes renouvelées de socialisation du fleuve." (Vincent <i>et al.</i> 2009)	Apport
Principe	La vision projectuelle contribue-t-elle à la perpétuation d'une culture du risque auprès des habitant-es et des usager-ères des espaces publics (Sensibiliser et informer les habitant-es sur leur exposition, Maintenir les aménagements dans le temps, Former les agents des services publics sur le risque)?	
Question	Oui, la vision y contribue Partiellement, la vision y contribue dans une certaine mesure Non, la vision n'y contribue pas	
Degré d'apport	"Ces axes stratégiques sont complémentaires: les lieux où l'on résiste, ceux où l'on accepte l'aléa en améliorant la résilience, ceux d'où l'on se retire ou que l'on sanctuarise sont définis selon une vision d'ensemble, multiscalaire." (Bonnet <i>et al.</i> 2016)	Equilibre
Principe	Type de stratégie face à l'aléa (résistance, résilience, retrait) et relation de la morphologie bâtie au fleuve (connexion ou déconnexion)	
Définition	UU = Résistance (digue) et morphologie bâtie déconnectée du fleuve U = Résistance (digue) et morphologie bâtie en relation avec le fleuve UF = Résilience, espace public inondable F = Résilience, bâtiment inondable FF = Retrait de l'urbanisation ou sanctuarisation	
Gradient d'équilibre		
Données	Plans et données des situations actuelles et des visions projectuelles Sion: MEP Traversée du Rhône, MEP Ronquoz 21 Genève: SPAGE Lac-Rhône-Arve, Baignade du Rhône Givors: Document d'information communal sur les risques majeurs + téléalerte Avignon: Balades thématiques Rhône + système d'alerte [Vincent <i>et al.</i> 2009] [DRIEE 2018] [Bonnet <i>et al.</i> 2016]	
Références		

Tableau 6.02 Fiche descriptive de la dimension Culture du risque.

Porosité	
Echelle	Quartier
Type d'apport	Qualité
Principe	"Cette porosité doit s'envisager à toutes les échelles territoriales. A l'échelle du bassin versant il s'agit de ménager des espaces pour stocker de grands volumes d'eau, sur le modèle de la politique « Room for the River » aux Pays-Bas. Il s'agit par ailleurs de réserver des espaces suffisants pour l'écoulement de l'eau entre îlots de bâtiments dans le cadre des nouveaux aménagements urbains. Enfin, il convient enfin d'imposer des dispositifs d'infiltration et de rétention d'eau au sein de tous les espaces publics et les bâtiments." (Teller 2021)
Question	La vision projectuelle qualifie-t-elle des espaces pour l'écoulement de l'eau entre bâtiments (morphologie urbaine) ainsi que des surfaces d'infiltration et des dispositifs de rétention d'eau (sols et toitures)? Oui, la vision qualifie une porosité Partiellement, la vision qualifie une porosité dans une certaine mesure Non, la vision ne qualifie pas de porosité
Degré d'apport	
Principe	"Une mesure prometteuse d'adaptation au changement climatique consiste à transformer les zones urbaines en «villes éponges». Celles-ci absorbent les eaux pluviales comme une éponge et contribuent ainsi à minimiser les dommages résultant des pluies torrentielles. De plus, les villes éponges améliorent le climat urbain pendant les canicules grâce à l'ombre dispensée par des arbres adaptés aux conditions locales. Ces arbres, en lien avec les façades et toitures végétalisées, évaporent suffisamment d'eau pour assurer un refroidissement naturel efficace. Cela permet de réduire efficacement l'effet «îlot de chaleur» qui peut conduire à une différence de température de plus de 10 °C entre la ville et ses environs. En même temps, les surfaces végétales et d'eau ouvertes encouragent la biodiversité." (Hasler <i>et al.</i> 2021)
Définition	Part de surface perméable par rapport à la surface de terrain totale (toitures végétalisées comptées à 50%) UU = Surface d'infiltration inférieure ou égale à 20% U = Surface d'infiltration comprise entre 21% et 49% UF = Surface d'infiltration comprise entre 50% et 64% F = Surface d'infiltration comprise entre 65% et 74% FF = Surface d'infiltration supérieure ou égale à 75%
Gradient d'équilibre	
Données	Plans et données des situations actuelles et des visions projectuelles [Teller 2021] [Hasler <i>et al.</i> 2021] [OFEV 2021]
Références	

Apport

Equilibre

Tableau 6.03 Fiche descriptive de la dimension Porosité.

6.4.2.2 Transition énergétique

Cette composante se concentre sur les enjeux liés à l'énergie produite, transportée et distribuée, dans le but de mettre en place des systèmes plus durables [Bombenger *et al.* 2019].

▪ Stratégie énergétique

Les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre impliquent, entre autres, le renforcement de l'efficacité énergétique et le développement des énergies renouvelables [Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire 2020; Confédération Suisse 2021] (Tableau 6.04).

- Etape 1 : la dimension examine si la vision projectuelle est cohérente avec les objectifs énergétiques, à l'échelle de la région.
- Etape 2 : la dimension étudie l'attitude de la vision projectuelle face au concept d'urbanisme circulaire.

▪ Mobilité fluviale

Les infrastructures dédiées aux mobilités douces et actives le long des cours d'eau favorisent les connexions longitudinales et engendrent des perméabilités transversales [Mazy *et al.* 2021; Rigal *et al.* 2021] (Tableau 6.05).

- Etape 1 : la dimension examine si la vision projectuelle contribue à la qualité de desserte en matière de mobilités douces – notamment à travers une passerelle franchissant le fleuve et/ou un transport public fluvial - à l'échelle de la ville.
- Etape 2 : la dimension étudie le type d'espace linéaire longeant le fleuve favorisé par la vision projectuelle.

▪ Neutralité carbone

S'ouvrant à des productions énergétiques créatives à partir du fleuve, le territoire rhodanien accueille à la fois des sources d'énergies renouvelables multiples et complémentaires [CNR 2019; VNF 2019; Radja 2022], et une charpente écologique engendrant un microclimat qui atténue les effets du réchauffement climatique en ville [ADEUS 2014] (Tableau 6.06).

- Etape 1 : la dimension examine si la vision projectuelle qualifie une relation spécifique au Rhône qui contribue à sa neutralité carbone, à l'échelle du quartier.
- Etape 2 : la dimension calcule la part de milieux public et paysager par rapport à la surface de terrain totale.

Stratégie énergétique	
Echelle	Région
Type d'apport	Cohérence
Principe	Suite à la catastrophe nucléaire de Fukushima en 2011, la Suisse s'est engagée dans un processus de transition énergétique connu sous le nom de «Stratégie énergétique 2050», qui s'articule autour de trois axes: améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments, des machines et des moyens de transport, augmenter la part des énergies renouvelables et abandonner progressivement le nucléaire. (Politique énergétique, site web DETEC)
Question	La vision projectuelle est-elle cohérente avec les objectifs énergétiques régionaux?
	Oui, la vision est cohérente Partiellement, la vision est cohérente dans une certaine mesure Non, la vision n'est pas cohérente
Degré d'apport	
Principe	"La première des boucles, c'est éviter de construire, en intensifiant les usages de l'existant, grâce à l'urbanisme temporaire notamment qui travaille les temps d'utilisation plutôt que les espaces. La seconde boucle, c'est éviter de déconstruire parce que le cycle de démolition et reconstruction produit des déchets mais surtout une perte de toute la matière et de l'énergie grise accumulés dans le bâtiment existant. La troisième boucle, si on n'est pas parvenu à activer les deux premières, c'est éviter de s'étaler en densifiant les espaces urbains ou en recyclant par des processus de démolition et reconstruction, notamment des friches. La quatrième boucle, c'est la renaturation des espaces, la fin de la ville, tout à fait cohérente dans certains territoires, peut-être moins dans les métropoles où il y a des tensions évidentes." (Grisot 2021)
Définition	UU = Développement urbain U = Densifier les espaces urbains UF = Densifier les espaces urbains en réutilisant certains bâtiments existants F = Eviter de construire en intensifiant/transformant les usages de l'existant FF = Renaturer les espaces
Gradient d'équilibre	
Données	Plans et données des situations actuelles et des visions projectuelles Sion: PDc Valais, Valais Terres d'énergies Genève: Plan directeur de l'énergie 2020-2030 Givors: SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes Avignon: SRADDET Région Sud [OFEN 2018] [Grisot 2021]
Références	

Apport

Equilibre

Tableau 6.04 Fiche descriptive de la dimension Stratégie énergétique.

Mobilité fluviale	
Echelle	Ville
Type d'apport	Contribution
Principe	"Les mobilités douces offrent aussi une possibilité de synthèse de plusieurs ressources : par essence, plats, linéaires, et offrant une vue dégagée, les cheminements longeant les voies d'eau offrent des possibilités de mobilités douces accessibles et agréables. En développant une meilleure connexion aux noyaux urbains, ils permettent aux espaces fluviaux de se développer en épaisseur dans le territoire." (Mazy <i>et al.</i> 2021)
Question	La vision projectuelle contribue-t-elle à la qualité de desserte en matière de mobilités douces, notamment en y dédiant plus d'espace, une passerelle franchissant le fleuve et/ou un transport collectif fluvial?
Degré d'apport	Oui, la vision y contribue Partiellement, la vision y contribue dans une certaine mesure Non, la vision n'y contribue pas
Principe	"Des espaces entraînants pour les mobilités actives ne peuvent ainsi être conçus comme des réseaux de transport, des liens entre lieux, mais plutôt comme des espaces linéaires pouvant devenir perméables et pouvant rendre possible des activités variées." (Rigal <i>et al.</i> 2021)
Définition	Type d'espace linéaire longeant le fleuve favorisé par la vision projectuelle
Gradient d'équilibre	UU = Espace linéaire dédié au transport motorisé U = Espace linéaire dédié en priorité à la mobilité douce (par ex. Via Rhôna) UF = Espace linéaire dédié à la mobilité douce et à d'autres activités de loisir (par ex. Berges du Rhône) F = Espace linéaire dédié en priorité au transport fluvial FF = Aucun cheminement sur les berges
Données	Plans et données des situations actuelles et des visions projectuelles Sion: PDCom Genève: PDCom 2020, Stratégie climat de la ville de Genève Givors: PDU Agglomération Lyonnaise Avignon: PDU Grand Avignon, Projet de territoire du Grand Avignon [Mazy <i>et al.</i> 2021] [Rigal <i>et al.</i> 2021]
Références	

Apport

Equilibre

Tableau 6.05 Fiche descriptive de la dimension Mobilité fluviale.

Neutralité carbone	
Echelle	Quartier
Type d'apport	Qualité
Principe	"CNR fait aussi de l'innovation de rupture un axe stratégique de développement. Elle explore les potentiels encore inexploités de l'eau, du soleil et du vent. Son ambition est de faire émerger les solutions et technologies qui façonneront le paysage énergétique de demain et contribueront à la modernisation de ses métiers historiques. Elle noue à cette fin des partenariats de R&D avec des industriels, des laboratoires de recherche, des universités, des écoles d'ingénieurs et des start-up innovantes. Les projets collaboratifs dans lesquels elle est engagée concernent le stockage de l'hydrogène, les réseaux électriques intelligents, la mobilité durable, les hydroliennes fluviales ou encore le solaire de nouvelle génération (photovoltaïque flottant, panneaux verticaux bifaciaux destinés aux linéaires tels que berges, voies ferrées, canaux ou autoroutes, agrivoltaïsme...)." (CNR 2019)
Question	La vision projectuelle qualifie-t-elle une relation spécifique au Rhône qui participe à sa neutralité carbone?
Degré d'apport	Oui, la vision qualifie une relation spécifique au Rhône Partiellement, la vision qualifie une relation spécifique au Rhône dans une certaine mesure Non, la vision ne qualifie pas de relation spécifique au Rhône
Principe	"Les cours d'eau et la végétation arborée créent des couloirs de fraîcheur en milieu urbain. Dans les zones proches du cours d'eau et des berges végétalisées, la température de surface reste fraîche. Le gradient de température montre un écart croissant selon l'éloignement du cours d'eau. Plus l'espace est dense et imperméable, plus la température de surface observée augmente." (ADEUS 2014)
Définition	Part de milieux public et paysager par rapport à la surface de terrain totale, soit le potentiel de la vision projectuelle à accroître le confort thermique extérieur grâce au Rhône et à sa végétation associée UU = Surface de mitigation inférieure ou égale à 29% U = Surface de mitigation comprise entre 30% et 49% UF = Surface de mitigation comprise entre 50% et 75% F = Surface de mitigation comprise entre 76% et 89% FF = Surface de mitigation supérieure ou égale à 90%
Gradient d'équilibre	
Données	Plans et données des situations actuelles et des visions projectuelles Sion: PDCom Genève: Plan directeur de l'énergie 2020-2030, GéniLac Givors: Schéma directeur énergies Grand Lyon Avignon: Plan Local pour le Climat [CNR 2019] [ADEUS 2014]
Références	

Apport

Equilibre

Tableau 6.06 Fiche descriptive de la dimension Neutralité carbone.

6.4.2.3 Dynamiques environnementales

Cette composante comprend la ressource paysagère et environnementale comme caractéristique des enjeux d'un territoire, elle devient ainsi l'élément central d'une vision prospective [Peyrache-Gadeau *et al.* 2010].

▪ Fleuve actif

Éléments structurants du territoire, le fleuve et ses paysages articulent des espaces naturels préservés avec des lieux publics [Crémel *et al.* 2021], tout en rendant divers services écosystémiques à la population rhodanienne [Michelot 2020] (Tableau 6.07).

- Etape 1 : la dimension examine si la vision projectuelle est cohérente avec les stratégies de protection, gestion et valorisation de la nature et du paysage, à l'échelle de la région.
- Etape 2 : la dimension étudie le type de service principal rendu par le fleuve, favorisé par la vision projectuelle.

▪ Maillages fertiles

Le fleuve explicite le rapport entre les continuités naturelles dans l'environnement urbain [Agence européenne pour l'environnement 2021] et les multiples enjeux liés à l'évolution de l'espace public vers le milieu public [a'urba 2020; Rey *et al.* 2023] (Tableau 6.08).

- Etape 1 : la dimension examine si la vision projectuelle contribue à la connectivité des réseaux écologiques, à l'échelle de la ville.
- Etape 2 : la dimension étudie le type de milieu (bâti, public ou paysager) représentatif de la relation avec le fleuve, proposé par la vision projectuelle.

▪ Biodiversité fluvio-urbaine

Outre l'incitation à la mise en place d'aménagements respectant les ressources naturelles, la faune et la flore [WWF 2014], les berges fluviales savent abriter une biodiversité très riche [Bâti Biodiversité Positive *et al.* 2011] (Tableau 6.09).

- Etape 1 : la dimension examine si la vision projectuelle qualifie des espaces répondant aux exigences One Planet Living, à l'échelle du quartier.
- Etape 2 : la dimension étudie le type de stratégie encourageant la biodiversité fluvio-urbaine adoptée par la vision projectuelle.

Fleuve actif	
Echelle	Région
Type d'apport	Cohérence "La force structurante du Rhône et de ses écosystèmes sont sources de résilience pour le territoire genevois. Au-delà des mesures de conservation et de protection, ces réflexions interrogent sur comment agir pour le vivant et les besoins des populations." (Crémel <i>et al.</i> 2021)
Principe	La vision projectuelle est-elle cohérente avec les stratégies régionales de protection, gestion et valorisation de la nature et du paysage?
Question	Oui, la vision est cohérente Partiellement, la vision est cohérente dans une certaine mesure Non, la vision n'est pas cohérente
Degré d'apport	"Au total, le système Rhône rend à l'humanité pas moins de 80 services, du plus anecdotique au plus vital. Il est possible d'entrer un peu plus dans le détail, en recourant aux trois grandes catégories habituellement utilisées dans ce domaine: les services d'approvisionnement, les services de régulation et les services culturels. (...) Au-delà des productions proprement dites, la vallée rend d'autres services que l'on pourrait regrouper sous la catégorie "milieu récepteur". Cet espace plat, continu, bien alimenté en eau, a été propice à l'implantation des villages et des villes. Il accueille des réseaux de communication majeurs: voies fluviales, routes, autoroutes, voies ferrées, lignes électriques, gazoducs..." (Michelot 2020)
Principe	Service principal rendu par le fleuve, favorisé par la vision projectuelle
Définition	UU = Services d'approvisionnement - Productions U = Services d'approvisionnement - Milieu récepteur UF = Services culturels actifs - Loisirs aquatiques F = Services culturels contemplatifs - Spiritualité, Patrimoine, Santé, Arts, Recherche et éducation, Vie en société, Contrôle social, Vie intime et psychologie FF = Services de régulation - Processus naturels indispensables au bien-être humain
Gradient d'équilibre	
Données	Plans et données des situations actuelles et des visions projectuelles Sion: PDc Valais, Conception Paysage cantonale Valais, Projet qualité du paysage Valais central Genève: PDCn 2030, Stratégie Biodiversité Genève 2030 Givors: PADD agglomération lyonnaise (SCoT) Avignon: PADD du bassin de vie d'Avignon (SCoT)
Références	[Michelot 2020] [Crémel <i>et al.</i> 2021] [Haines-Young <i>et al.</i> 2018]

Apport

Equilibre

Tableau 6.07 Fiche descriptive de la dimension Fleuve actif.

Maillages fertiles	
Echelle	Ville
Type d'apport	Contribution "Il est aussi nécessaire de se concentrer davantage sur la nature en milieu urbain, par exemple en créant des réseaux d'infrastructures vertes et bleues pour s'adapter au changement climatique." (AEE 2021)
Principe	La vision projectuelle contribue-t-elle à la connectivité des réseaux écologiques (trames verte, bleue, turquoise, brune et noire)?
Question	Oui, la vision y contribue Partiellement, la vision y contribue dans une certaine mesure Non, la vision n'y contribue pas
Degré d'apport	"En croisant le domaine public avec les deux formes de contexte qui y sont imbriquées, urbain et environnemental, la programmation de l'espace public sera plus inclusive et plus riche. Sa conception implique dès lors un changement d'échelles et la prise en compte très tôt dans le processus de projet, d'une vision décloisonnée. Ne pas s'arrêter aux limites du domaine public mais au contraire tirer parti de ses franges, travailler les entre-deux, les frontages urbains, les rez-de-villes. Ce changement de focale amène donc à passer de l'espace au milieu public, ce dernier étant un terme plus global s'inscrivant dans un écosystème où les liens ont autant d'importance que les lieux." (a'urba 2020)
Principe	Type de milieu - bâti, public ou paysager (Chap. 5.2) - représentatif de la relation avec le fleuve, proposé par la vision projectuelle
Définition	UU = Milieu bâti U = Milieu public s'adressant au fleuve UF = Milieu public accueillant l'eau du fleuve F = Milieu paysager s'adressant au fleuve FF = Milieu paysager accueillant l'eau du fleuve
Gradient d'équilibre	
Données	Plans et données des situations actuelles et des visions projectuelles Sion: ACCLIMATASION Genève: Stratégie climat de la ville de Genève Givors: Plan nature de la Métropole Avignon: Plan Local pour le Climat [AEE 2021] [a'urba 2020]
Références	

Apport

Equilibre

Tableau 6.08 Fiche descriptive de la dimension Maillages fertiles.

Biodiversité fluvio-urbaine	
Echelle	Quartier
Type d'apport	Qualité
	"Les exigences de la réalisation d'aménagements à vocation nature dans un quartier durable se résument en ces points : <ul style="list-style-type: none"> . le partage de l'espace entre l'homme et les espèces sauvages, . la préservation de l'entier des cycles vitaux de la végétation au cours des saisons, . la mise en place de corridors biologiques fonctionnels, . l'utilisation d'éclairages adaptés à la faune nocturne." (WWF 2014)
Principe	La vision projectuelle qualifie-t-elle des espaces répondant aux exigences One Planet Living OPL (espaces partagés, préservation des cycles vitaux, corridors biologiques, éclairages adaptés)?
Question	Oui, la vision qualifie des espaces répondant aux exigences OPL Partiellement, la vision qualifie des espaces répondant aux exigences OPL dans une certaine mesure Non, la vision ne qualifie pas d'espaces répondant aux exigences OPL
Degré d'apport	
	"Les berges jouent habituellement un rôle tampon entre le milieu aquatique et le milieu terrestre. Comme tous les écotones elles sont un milieu très riche. Cette potentielle richesse est perdue avec des berges consolidées et verticales (fascinage ou mur) : <ul style="list-style-type: none"> . les animaux qui y tombent ne peuvent plus en sortir. . les plantes des berges participant à la dépollution de l'eau ne peuvent pas s'installer, ainsi que la faune associée. Ainsi les berges en pente douce quelque soit la fonction ou la taille du plan ou du cours d'eau favoriseront une flore diversifiée et sa faune associée." (Bâti Biodiversité Positive 2011)
Principe	Type de stratégie de gestion des berges, encourageant plus ou moins la biodiversité fluvio-urbaine, adoptée par la vision projectuelle
Définition	UU = Quai U = Berge verticale consolidée UF = Berge verticale + système anti-batillage F = Berge en pente douce FF = Berge naturelle
Gradient d'équilibre	
Données	Plans et données des situations actuelles et des visions projectuelles [WWF 2014] [Bâti Biodiversité Positive 2011] [Brunelle <i>et al.</i> 2022]
Références	

Apport

Equilibre

Tableau 6.09 Fiche descriptive de la dimension Biodiversité fluvio-urbaine.

6.4.2.4 Milieux de vie

Cette composante insiste sur la ressource spatiale, « résultante construite mais toujours vivante » de deux mouvements, soit architecture et nature [Bonnet 2010].

- **Ressources fluviales**

Le fleuve urbain est une ressource commune et multiple, qui appelle une stratégie collective et ouverte à des usages diversifiés [Bonin 2007; Alba *et al.* 2020] (Tableau 6.10).

- Etape 1 : la dimension examine si la vision projectuelle est cohérente avec les stratégies en matière de ressources fluviales, à l'échelle de la région.
- Etape 2 : la dimension étudie le type de ressource fluviale favorisée par la vision projectuelle.

- **Flurbanisation**

Bien que de nouvelles appropriations de l'espace fluvial urbain soient largement répandues [Le Sueur 1997], le potentiel qualitatif spatial de la double trame fluviale est déterminant [Thomé 2021] (Tableau 6.11).

- Etape 1 : la dimension examine si la vision projectuelle contribue au potentiel d'accueil de la vie urbaine fluviale en favorisant l'appropriation des espaces publics, à l'échelle de la ville.
- Etape 2 : la dimension étudie la nature des lignes de force de la vision projectuelle, définissant les interactions qui lient le nouveau quartier et le fleuve.

- **Aquosité urbaine**

La « sensibilité collective au milieu aquatique » [Guillermé *et al.* 1992] se construit principalement grâce aux relations spatiales et physiques au fleuve, qui ensemble favorisent la résilience sociale [Hermida *et al.* 2019] (Tableau 6.12).

- Etape 1 : la dimension examine si la vision projectuelle qualifie des espaces publics, collectifs et privés qui encouragent la sensibilité à l'environnement fluvial, à l'échelle du quartier.
- Etape 2 : la dimension étudie le caractère spatial principal des espaces publics fluviaux ainsi que le degré d'accessibilité à la berge de la vision projectuelle.

Ressources fluviales	
Echelle	Région
Type d'apport	Cohérence "Le livre blanc, dans son volet 1, propose le récit d'une stratégie collective autour de la vision du Site de la Seine comme « bien commun », son importance dans le grand paysage urbain, l'embellissement de ses espaces, ses accessibilités, continuités et la diversification des usages." (apur 2020)
Principe	La vision projectuelle est-elle cohérente avec les stratégies régionales en matière de ressources fluviales?
Question	Oui, la vision est cohérente Partiellement, la vision est cohérente dans une certaine mesure Non, la vision n'est pas cohérente
Degré d'apport	"Notre acception de l'écologie inclut les écosystèmes au sens strict (les relations biotope biocénose) mais aussi les activités humaines (nouveaux usages, nouvelles dynamiques socioéconomiques), le principal étant une mise en relation et en équilibre interactif, de ces éléments." (Bonin 2007)
Principe	Type de ressource fluviale favorisée par la vision projectuelle
Définition	UU = La vision projectuelle favorise la ressource fluviale logistique (transport, énergie) U = La vision projectuelle favorise la ressource fluviale symbolique (identité, esthétique) UF = La vision projectuelle favorise la ressource fluviale écologique (écosystèmes + activités humaines) F = La vision projectuelle favorise la ressource fluviale écosystémique contrôlée (écosystèmes protégés) FF = La vision projectuelle favorise la ressource fluviale écosystémique naturelle (écosystèmes libres)
Gradient d'équilibre	
Données	Plans et données des situations actuelles et des visions projectuelles Sion: PA-R3, PDc Valais Genève: PDCn 2030 Givors: Doo agglomération lyonnaise (SCoT) Avignon: DOG du bassin de vie d'Avignon (SCoT) [apur 2020] [Bonin 2007]
Références	

Apport

Equilibre

Tableau 6.10 Fiche descriptive de la dimension Ressources fluviales.

Flurbanisation	
Echelle	Ville
Type d'apport	Contribution
Principe	"Mais de quel espace s'agit-il? Car dans l'entre-temps, l'exode fluvial a vidé la rivière de ses travailleurs et nos contemporains reviennent vers les eaux avec des besoins urbains en mal de nature et de loisirs. En comparant ce mouvement avec celui qui a affecté le monde rural d'hier, je parlerai volontiers d'une flurbanisation qui s'étend lentement, comme par osmose. La voie d'eau redevenue facteur d'équilibre économique porte en elle mémoire et identité." (Le Sueur 1997)
Question	La vision projectuelle contribue-t-elle au potentiel d'accueil de la vie urbaine fluviale, en favorisant l'appropriation des espaces publics?
	Oui, la vision y contribue Partiellement, la vision y contribue dans une certaine mesure Non, la vision n'y contribue pas
Degré d'apport	
Principe	"C'est une sorte de double trame qui se superpose, avec (...) des aménagements très linéaires qui suivent le fleuve, parce que c'est le site (...). Quand on est au bord d'une rivière on a envie de la suivre, de la longer, du coup traverser différentes séquences de ce fleuve. En même temps, c'est important de pouvoir se raccrocher à la ville, donner des accès depuis la ville à ce fleuve (...), créer des perméabilités depuis la ville." (Entretien A. Thomé 2021)
Définition	Nature des lignes de force du projet, définissant les interactions qui lient le nouveau quartier et le fleuve (Rey 2018b, 2019, 2020, 2021)
	UU = Aucune interaction urbaine avec le fleuve U = Interactions urbaines transversales avec le fleuve UF = Interactions urbaines entrecroisées avec le fleuve F = Interactions urbaines longitudinales avec le fleuve FF = Interactions non urbaines
Gradient d'équilibre	
Données	Plans et données des situations actuelles et des visions projectuelles
	Sion: PDCom Genève: Faire ensemble l'espace public Givors: Charte des espaces publics Avignon: Charte de l'arbre
Références	[Le Sueur 1997] [Entretien A. Thomé 2021] [Rey 2018b, 2019, 2020, 2021]

Apport

Equilibre

Tableau 6.11 Fiche descriptive de la dimension Flurbanisation.

Aquosité urbaine	
Echelle	Quartier
Type d'apport	Qualité
Principe	"L'eau porte une valeur sociale, l'aquosité. <i>Aquositas</i> , ce terme méconnu, francisé au XVI ^e siècle, (...) mérite d'être réhabilité. Il sous-tend une forme de sociabilité, une sorte de familiarisation, de quotidienneté avec l'eau. Elle est partie intégrante de l'activité sociale et du patrimoine occidentaux; elle est la forme objectivée de la sensibilité collective au milieu aquatique." (Guillerme <i>et al.</i> 1992)
Question	La vision projectuelle qualifie-t-elle des espaces publics, collectifs et privés qui encouragent la sensibilité à l'environnement fluvial?
Degré d'apport	Oui, la vision qualifie des espaces encourageant l'aquosité urbaine Partiellement, la vision qualifie des espaces encourageant l'aquosité urbaine dans une certaine mesure Non, la vision ne qualifie pas d'espaces encourageant l'aquosité urbaine
Principe	"River margins as public space in cities are very important for strengthening social cohesion and for consolidating urban resilience. Specifically, they are essential because people from different socioeconomic background can come together and deepen social resilience, basic aspect for facing the new challenges of the twenty first century: climate change, resource shortage and extreme inequity." (Hermida et al. 2019)
Définition	Caractère spatial principal des espaces publics fluviaux et degré d'accessibilité à la berge
Gradient d'équilibre	UU = Berge urbaine construite et inaccessible U = Berge urbaine construite et accessible UF = Esplanade fluviale / Parc fluvial / Berge fluviale urbaine F = "Paysage élastique", esplanade/parc/berge avec descente vers l'eau FF = Paysage fluvial dynamique, berge naturelle
Données	Plans et données des situations actuelles et des visions projectuelles [Guillerme 1992] [Hermida <i>et al.</i> 2019] [Rossano 2021]
Références	

Apport

Equilibre

Tableau 6.12 Fiche descriptive de la dimension Aquosité urbaine.

6.4.2.5 Processus partagés

Cette composante s'intéresse à la gouvernance du territoire fluvial, qui dépasse la conciliation des différents usages de l'eau pour chercher une vision commune et durable de la relation société-environnement [Brethaut *et al.* 2020].

- **Aménagement durable**

Bien que le développement à la fois durable et multipotentiels des territoires rhodaniens soit un objectif partagé par les deux gouvernements [Canton du Valais 2016; CPIER 2022], le rôle donné au fleuve est quant à lui propre aux conditions locales [Marchand Reymond 2015] (Tableau 6.13).

- Etape 1 : la dimension examine si la vision projectuelle est cohérente avec les stratégies d'aménagement durable, à l'échelle de la région.
- Etape 2 : la dimension étudie le type de programmation (fonctions) de la vision projectuelle.

- **Gestion intégrée de l'eau**

Afin d'utiliser les eaux, de s'en protéger et de les protéger [OFEV 2012], une approche prospective permet d'esquisser « les marges de manœuvre pour le bon état de l'eau et des milieux aquatiques dans des territoires durables » [Sala *et al.* 2013] (Tableau 6.14).

- Etape 1 : la dimension examine si la vision projectuelle contribue à la gestion intégrée de l'eau, à l'échelle de la ville.
- Etape 2 : la dimension étudie le scénario Aqua2030 attribuable à la vision projectuelle.

- **Co-construction**

A la fois précis et ouvert, le plan guide permet de travailler avec « les contraintes et les incertitudes » [Gremaud 2022], offrant un cadre où les acteurs impliqués s'engagent proactivement dans la recherche de solutions [Foudriat 2019] (Tableau 6.15).

- Etape 1 : la dimension examine si la vision projectuelle qualifie de nouvelles pratiques de co-construction en termes de planification urbaine, à l'échelle du quartier.
- Etape 2 : la dimension étudie le niveau d'implication des parties prenantes urbaines et/ou fluviales favorisé par la vision projectuelle.

Aménagement durable	
Echelle	Région
Type d'apport	Cohérence "Grâce à la labellisation de projets portés par les acteurs de ces territoires, le Plan Rhône doit permettre d'exploiter au mieux les potentialités de ce territoire commun, tout en gérant les contraintes auxquelles il est soumis, et en préservant ses richesses environnementales et le cadre de vie de ses habitants." (Plan Rhône, site web)
Principe	La vision projectuelle est-elle cohérente avec les stratégies d'aménagement durable des territoires rhodaniens?
Question	Oui, la vision est cohérente Partiellement, la vision est cohérente dans une certaine mesure Non, la vision n'est pas cohérente
Degré d'apport	"Le statut donné par les acteurs humains à l'actant fleuve varie fortement en fonction du contexte local et influence donc la conception et la réalisation des projets d'aménagement." (Marchand Reymond 2015)
Principe	Type de programmation de la vision projectuelle
Définition	UU = activité U = logement UF = quartier mixte F = espace public FF = zone naturelle
Gradient d'équilibre	
Données	Plans et données des situations actuelles et des visions projectuelles Sion: Agenda 2030 Valais Genève: PDCn 2030 Givors: PADD agglomération lyonnaise (SCoT), CPIER 2021-2027 Avignon: Projet de territoire du Grand Avignon (SCoT), CPIER 2021-2027 [CPIER 2021-2027] [Marchand Reymond 2015] [Rey <i>et al.</i> 2022b]
Références	

Apport

Equilibre

Tableau 6.13 Fiche descriptive de la dimension Aménagement durable.

Gestion intégrée de l'eau		
Echelle	Ville	
Type d'apport	Contribution	Apport
Principe	"La gestion des eaux englobe donc l'ensemble des activités humaines visant à utiliser les eaux, à se protéger contre leurs effets nuisibles et à les protéger elles-mêmes contre des atteintes excessives. Une gestion intégrée des eaux s'emploie à harmoniser ces trois principaux objectifs des activités de gestion des eaux. Elle s'inscrit ainsi dans le cadre d'un développement durable axé sur les critères fondamentaux que sont la protection du milieu naturel, l'efficacité économique et la solidarité sociale." (OFEV 2012)	
Question	La vision projectuelle contribue-t-elle à la gestion intégrée de l'eau? Oui, la vision y contribue Partiellement, la vision y contribue dans une certaine mesure Non, la vision n'y contribue pas	
Degré d'apport		Equilibre
Principe	"C'est pour réduire ces incertitudes, anticiper des tensions futures et des ruptures, que la Mission Prospective du Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie a lancé en juin 2010 une démarche prospective « Eau, milieux aquatiques et territoires durables 2030 » (dite Aqua 2030 dans la suite du texte). L'apport de cette prospective est moins de fournir des éléments quantitatifs sur les ressources et les demandes futures que de clarifier les différents enjeux, d'analyser et de suggérer quelques marges de manoeuvre pour le bon état de l'eau et des milieux aquatiques dans des territoires durables. Il s'agit donc d'utiliser des visions et enjeux du futur pour engager dès à présent des réponses aux défis de demain." (Aqua2030, Sala <i>et al.</i> 2013)	
Définition	UU = "A vau l'eau, la crise" U = "Tendancier" UF = "Le choix des technologies douces" F = "Techno-garden, anthropisation" FF = "Des régions solidaires ou solitaires? Le local"	
Gradient d'équilibre	Scénario <i>Aqua2030</i> attribuable à la vision projectuelle	
Données	Plans et données des situations actuelles et des visions projectuelles Sion: Gestion globale de l'eau Valais Genève: Eau en ville Givors: Eau futurE Grand Lyon Avignon: Plan d'action PCAET Grand Avignon [OFEV 2012] [Sala <i>et al.</i> 2013]	
Références		

Tableau 6.14 Fiche descriptive de la dimension Gestion intégrée de l'eau.

Co-construction	
Echelle	Quartier
Type d'apport	Qualité
Principe	<p>"En collaboration avec le paysagiste Michel Desvigne, notre équipe, sous la conduite de Christine Binswanger et d'Olga Bolshanina, n'a pas présenté un plan directeur, un masterplan comme c'est l'usage, mais ce qu'on appelle un plan guide. Ce dernier est établi par secteur et par étapes avec des hypothèses d'opération, en intégrant les contraintes et les incertitudes. En urbanisme, il faut savoir travailler avec le flou. Cela ne veut pas dire qu'on ne sait pas où l'on va, au contraire. Le projet est doté d'un narratif fort et juste, avec des objectifs clairs et nets. Mais la mise en oeuvre doit pouvoir s'adapter aux aléas et aux contretemps." (P. de Meuron, in Gremaud 2022)</p> <p>La vision projectuelle qualifie-t-elle de nouvelles pratiques de co-construction en termes de planification urbaine?</p>
Question	<p>Oui, la vision qualifie des nouvelles pratiques de co-construction</p> <p>Partiellement, la vision qualifie des nouvelles pratiques de co-construction dans une certaine mesure</p> <p>Non, la vision ne qualifie pas de nouvelles pratiques de co-construction</p>
Degré d'apport	
Principe	<p>"Le concept de co-construction renvoie à tous les processus où différents acteurs ou parties prenantes sont amenés à coopérer autour d'une question ou d'une situation-problème et s'impliquent dans la recherche d'une réponse acceptable ou d'une solution possible. La co-construction n'est pas la coopération mais suppose des interactions, qui soient également des négociations: c'est un processus complexe." (Foudriat 2019)</p> <p>Niveau d'implication des parties prenantes urbaines et/ou fluviales favorisé par la vision projectuelle</p>
Définition	<p>UU = information/consultation - parties prenantes urbaines</p> <p>U = concertation/participation - parties prenantes urbaines</p> <p>UF = co-construction - parties prenantes fluviales et urbaines</p> <p>F = concertation/participation - parties prenantes fluviales</p> <p>FF = information/consultation - parties prenantes fluviales</p>
Gradient d'équilibre	
Données	<p>Plans et données des situations actuelles et des visions projectuelles</p> <p>Sion: Démarche participative "Ronquoz 21"</p> <p>Genève: Processus de concertation "Parc de la pointe de la Jonction"</p> <p>Givors: Démarches de concertation "Plateau de Montrond" et "Place Charles de Gaulle"</p> <p>Avignon: jeparticipe.avignon.fr</p> <p>[Gremaud 2022] [Foudriat 2019]</p>
Références	

Apport

Equilibre

Tableau 6.15 Fiche descriptive de la dimension Co-construction.

6.4.2.6 Agilités fluviales

Cette composante s'inspire du concept « River Culture », qui s'intéresse aux relations biologiques et culturelles entre les êtres humains et la nature, au sein des paysages fluviaux [Wantzen 2023].

- **Héritages fluviaux**

Le vecteur touristique sous-tend fréquemment la reconnaissance et la mise en valeur de la substance patrimoniale d'un paysage fluvial, révélant ainsi l'histoire et l'identité du lieu [IIFP 2006; Mazy *et al.* 2021] (Tableau 6.16).

- Etape 1 : la dimension examine si la vision projectuelle est cohérente avec les stratégies en matière de gestion patrimoniale, à l'échelle de la région.
- Etape 2 : la dimension étudie le type d'héritage favorisé par la vision projectuelle.

- **Usages fluviaux**

Reflet de la société, le fleuve devient le support d'activités sociales et culturelles [Vincent 1999] qui évoluent vers une cohabitation féconde entre l'être humain et l'environnement fluvial [Wantzen *et al.* 2016] (Tableau 6.17).

- Etape 1 : la dimension examine si la vision projectuelle contribue à la réinvention d'usages fluviaux, à l'échelle de la ville.
- Etape 2 : la dimension étudie les types d'usages fluviaux et/ou urbains favorisé par la vision projectuelle.

- **Expérience fluviale**

Contribuer au développement d'une « conscience fluviale » [Schaffner *et al.* 2021] par l'architecture signifie réinvestir un lieu délaissé [Bassand 2020] en y intégrant différents usages ainsi que les spécificités contextuelles [Lucan 2012] (Tableau 6.18).

- Etape 1 : la dimension examine si la vision projectuelle qualifie des espaces d'intimité tout en se confrontant aux grands éléments paysagers et infrastructurels fluviaux, à l'échelle du quartier.
- Etape 2 : la dimension étudie le type d'ambiance principale, liée aux distributions, aux espaces communs et partagés, et aux espaces privés, favorisée par la vision projectuelle.

Héritages fluviaux	
Echelle	Région
Type d'apport	Cohérence "Naturels ou humanisés, les corridors fluviaux constituent ainsi un ensemble patrimonial important et original qu'il convient d'évaluer, de préserver et de gérer au mieux, surtout s'il est envisagé d'aménager ces régions avec un souci de développement durable dans le cadre d'une valorisation touristique." (IIFP 2006)
Principe	La vision projectuelle est-elle cohérente avec les stratégies de gestion patrimoniale à l'échelle régionale?
Question	Oui, la vision est cohérente Partiellement, la vision est cohérente dans une certaine mesure Non, la vision n'est pas cohérente
Degré d'apport	"La valorisation patrimoniale, qu'elle soit paysagère, architecturale, liée aux savoir-faire, mérite une attention particulière dans les programmes d'aménagement, en tant que témoignages d'une histoire qui peuvent contribuer à révéler l'esprit du lieu." (Mazy et al. 2021)
Principe	Héritage favorisé par la vision projectuelle
Définition	UU = La vision projectuelle favorise l'héritage bâti U = La vision projectuelle favorise l'héritage paysager fluvio-urbain UF = La vision projectuelle favorise l'héritage culturel Homme-Rhône à travers une "Maison du Rhône" F = La vision projectuelle favorise l'héritage navigable (navigation, constructions spécifiques) FF = La vision projectuelle favorise l'héritage naturel (restauration écologique et hydraulique du fleuve)
Gradient d'équilibre	
Données	Plans et données des situations actuelles et des visions projectuelles Sion: ISOS, SIP Genève: ISOS, OPS, SITG Givors: Atlas des patrimoines Rhône, "Ancien canal de Givors" Avignon: Atlas des patrimoines Vaucluse, "Avignon - L'ensemble formé par les immeubles nus et bâtis situés entre les remparts et le Rhône"
Références	[Mazy et al. 2021] [IIFP 2006] [Vieux 1999]

Apport

Equilibre

Tableau 6.16 Fiche descriptive de la dimension Héritages fluviaux.

Usages fluviaux		
Echelle	Ville	
Type d'apport	Contribution	Apport
Principe	"Ainsi, le fleuve serait le miroir de la société. En le regardant, nous nous regardons nous-mêmes ; aussi bien du point de vue de ce que nous faisons du Rhône que de la façon dont nous pensons et élaborons son et notre avenir. En l'observant, nous regardons aussi la société que nous sommes en train de construire. C'est pourquoi nous plaiderons, en conclusion de cet article, pour que cette reconquête du fleuve à laquelle nous assistons et sommes en train de participer se réalise moins à la faveur d'une supposée tradition immémoriale, voire d'une identité culturelle à défendre, qu'à la lumière des fonctions sociales et culturelles que peut remplir un fleuve au sein de notre société." (Vincent <i>et al.</i> 1999)	
Question	La vision projectuelle contribue-t-elle à la réinvention d'usages fluviaux?	
Degré d'apport	Oui, la vision y contribue Partiellement, la vision y contribue dans une certaine mesure Non, la vision n'y contribue pas	
Principe	"The River Culture approach is preliminarily based on five tenets: (1) Reset values and priorities in riverscape management in favor of human wellbeing and a harmonious coexistence of man and riverscape; (2) Live in the rhythm of the waters, i.e. adapt management options in accordance with the hydrological dynamics rather than fighting against them; (3) Transform traditional use of rivers into modern cultural activities and management options; (4) 'Ecosystem bionics': by copying survival strategies of flood-pulse adapted organisms novel forms of human use can be developed; (5) Make the catchment (river basin) the geographical base unit for all kinds of political decisions in landscape management." (Wantzen <i>et al.</i> 2016)	Equilibre
Définition	Types d'usages fluviaux et/ou urbains favorisés par la visions projectuelle	
Gradient d'équilibre	UU = La vision projectuelle favorise les usages urbains logistiques (circulation, accessibilité) U = La vision projectuelle favorise les usages urbains de détente (détente, sport) UF = La vision projectuelle favorise les usages fluvio-urbains (navigation, tourisme fluvial, loisirs aquatiques) F = La vision projectuelle favorise les usages fluviaux logistiqu (usage restreint aux gestionnaires) FF = Usages fluviaux naturels (zone protégée non accessible)	
Données	Plans et données des situations actuelles et des visions projectuelles Sion: Stratégie eau Genève: SPAGE Lac-Rhône-Arve Givors: CPIER 2021-2027, PLU-H Givors Avignon: CPIER 2021-2027, PLU PADD Ville d'Avignon [Vincent <i>et al.</i> 1999] [Wantzen <i>et al.</i> 2016]	
Références		

Tableau 6.17 Fiche descriptive de la dimension Usages fluviaux.

Expérience fluviale	
Echelle	Quartier
Type d'apport	Qualité
	"Les bords d'eau peuvent être hostiles, la ville leur a souvent tourné le dos. La culture urbaine de la ville doit évoluer par rapport aux lieux hostiles: l'architecture peut transformer un milieu négatif en positif : la domestication du paysage ouvert par le logement collectif et la ville." (Conférence N. Bassand 2020)
Principe	La forme urbaine de la vision projectuelle qualifie-t-elle des espaces d'intimité (repli) tout en se confrontant aux grands éléments paysagers et infrastructurels fluviaux (déploiement)?
Question	Oui, la vision qualifie des espaces de repli et déploiement Partiellement, la vision qualifie des espaces de repli et déploiement dans une certaine mesure Non, la vision ne qualifie pas d'espaces de repli et déploiement
Degré d'apport	"Mettre en œuvre une diversité morphologique suppose donc aller au-delà de la diversité architecturale. Pour les logements, par exemple, il s'agit de proposer plusieurs dispositifs qui satisfont à des types et à des exigences d'usage divers, notamment par rapport à des conditions de contexte spécifiques." (Lucan 2012)
Principe	Type d'ambiance principale - liée aux distributions, aux espaces communs et partagés, et aux espaces privés - favorisée par la vision projectuelle
Définition	UU = ambiance hyperurbaine (parcours public-privé déconnectés du fleuve, pas d'espace commun, espaces extérieurs privés) U = ambiance urbaine (parcours public-privé connectés au fleuve, espaces communs, espaces extérieurs privés) UF = ambiance fluvio-urbaine (parcours public-privé connectés au fleuve, espaces communs, espaces extérieurs privés avec vue sur le fleuve) F = ambiance fluviale (parcours public-privé connectés au fleuve, espaces communs avec vue sur le fleuve, espaces extérieurs privés avec vue sur le fleuve) FF = ambiance hyperfluviale (parcours public-privé connectés au fleuve, espaces communs avec vue sur le fleuve, espaces extérieurs privés avec vue sur le fleuve et accès à l'eau)
Gradient d'équilibre	
Données	Plans et données des situations actuelles et des visions projectuelles [Bassand 2020] [Bassand 2019] [Lucan 2012]
Références	

Apport

Equilibre

Tableau 6.18 Fiche descriptive de la dimension Expérience fluviale.

6.5 Figures d'équilibre

Cette partie de la recherche se penche sur la représentation graphique des résultats d'évaluation, afin de tenir compte des exigences liées à la notion d'outil de communication et à la nécessité de diffuser les résultats à des publics variés, visant un impact scientifique et opérationnel. L'objectif de toute méthode d'évaluation basée sur une agrégation qualitative est en effet de permettre une compréhension aisée des résultats, afin que les différentes parties prenantes puissent y avoir accès de manière simple et explicite [Rey 2012].

La procédure d'évaluation de chaque dimension s'effectue en deux étapes, la première proposant des degrés d'apport et la deuxième des gradients d'équilibre. Un diagramme par vision projectuelle synthétise ces deux étapes (Figure 6.02).

6.5.1 Degrés d'apport

Premièrement une question est posée (Etape 1). Elle vise à définir le degré d'apport de la vision projectuelle (en termes de cohérence, de contribution et de qualité) selon l'échelle considérée (région, ville, quartier). Pour cette étape, qui évalue les dispositions incontournables pour tendre vers un nouvel équilibre ville-fleuve, trois réponses sont possibles : Oui, Partiellement ou Non.

La réponse est consignée dans la première colonne du diagramme (à gauche), par le biais de pastilles. Une pastille noire indique que l'apport est complètement satisfaisant (réponse Oui), une pastille à moitié noire signifie que l'apport est partiellement satisfaisant (réponse Partiellement), tandis qu'une pastille blanche montre que l'apport est insatisfaisant (réponse Non).

Cette représentation permet d'identifier rapidement les points forts et faibles des situations actuelles et des visions projectuelles et de les comparer entre elles.

La méthodologie du rapport The Blue Peace Index - qui observe dans quelle mesure les pays gèrent leurs ressources communes en eau de façon durable, équitable et concertée [The Economist Intelligence Unit 2019] - propose aussi de formuler des questions avec les mêmes trois réponses possibles, confirmant ainsi le potentiel de cette approche.

6.5.2 Gradients d'équilibre

Deuxièmement, un gradient d'équilibre définit dans quelle mesure la vision projectuelle favorise les caractéristiques soit urbaine (U), soit fluviale (F), ou une combinaison des deux (Etape 2). Pour cette étape, qui évalue principalement les aspects qualitatifs d'un nouvel équilibre ville-fleuve, cinq gradients sont possibles : Hyper Urbain (UU), Urbain (U), Équilibré (UF), Fluvial (F), Hyper Fluvial (FF).

Pour chaque dimension, la réponse est consignée dans les cinq colonnes restantes du diagramme (à droite), par le biais de lignes polygonales. Inspirées des opérations sur les ensembles mathématiques [Dehornoy 2006], chaque colonne implique une qualité différente de relation ville-fleuve :

- Différence de U et F ($U \setminus F$) = gradient Hyper Urbain (UU), où la dimension favorise nettement les aspects urbains ;
- Ensemble U (U) = gradient Urbain (U), où la dimension favorise les

- aspects urbains ;
- Union de U et F (UuF) = gradient Equilibré (UF), où la dimension combine de façon mutuellement profitable les aspects urbains et fluviaux ;
- Ensemble F (F) = gradient Fluvial (F), où la dimension favorise les aspects fluviaux ;
- Différence de F et U (F\U) = gradient Hyper Fluvial (FF), où la dimension favorise nettement les aspects fluviaux.

Chaque échelle considérée est exprimée par une couleur différente - vert pour la région, rose pour la ville et anthracite pour le quartier - ce qui engendre pour chaque scénario un profil constitué de trois lignes polygonales distinctes.

Cette représentation permet de visualiser clairement - par échelle, par dimension et par composante d'équilibre - les tendances plutôt urbaines, fluviales, ou équilibrées des situations actuelles et des visions projectuelles, et de les comparer entre elles.

Le principe de gradient - soit le « taux de variation d'une propriété par unité de temps, de longueur ou de toute autre nature, d'après une échelle donnée » [CNRTL] - constitue ainsi une façon de décrire les rapports ville-fleuve de manière souple et explicite.

D'autre part, dans l'idée d'équilibre dynamique (Chap. 4.1), l'état « idéal », qui correspondrait à trois lignes polygonales droites, côte à côte dans la colonne centrale, n'existe pas. Il n'est d'ailleurs pas non plus possible de faire un calcul moyen entre certains gradients urbains (UU, U) et fluviaux (F, FF). En effet, au sein de la ville fluviale, « le montage est un art délicat et invisible. Il ne s'agit en aucun cas d'un simple collage » [Gilsoul *et al.* 2018].

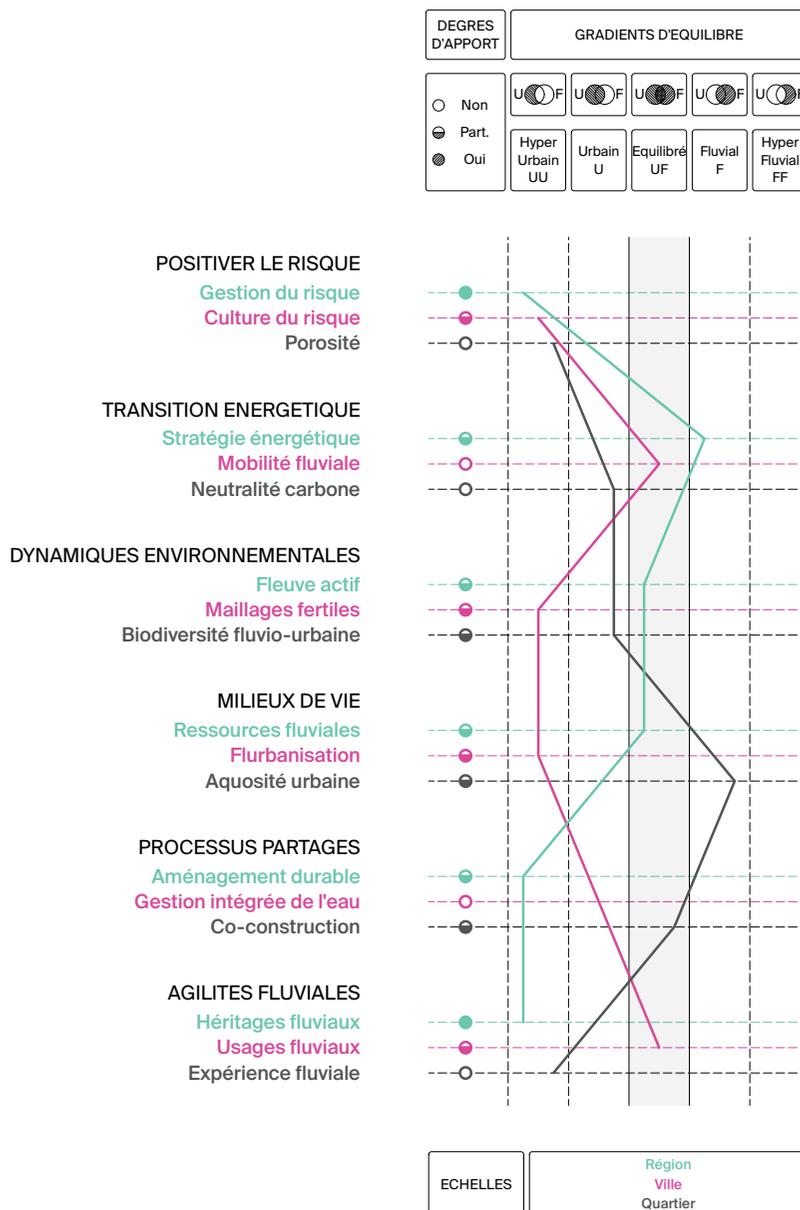


Figure 6.02 Figure d'équilibre.

6.6 Synthèse

La transformation de sites fluviaux abandonnés ou sous-utilisés en quartiers durables représente une opportunité de concilier la densification vers l'intérieur de l'environnement bâti avec la qualité de l'environnement naturel. Pour ce faire, l'intégration des objectifs de durabilité dans le processus de régénération doit s'accompagner de la valorisation de la dynamique spécifique ville-fleuve [Formery *et al.* 2020]. Elle implique la mise en œuvre d'approches innovantes et intégratives, susceptibles de fédérer une diversité de parties prenantes - chercheur·euses et praticien·nes - intervenant sur les différents territoires urbains fluviaux (architectes, urbanistes, géographes, ingénieur·es, municipalités, opérateurs, etc.), autour d'un imaginaire culturel commun lié à la vie près de l'eau [Formery *et al.* 2022]. Pour traiter cet objectif complexe, il est essentiel d'agir sur la base d'informations solides et de mettre en place un système pour les collecter de manière appropriée [Pediaditi *et al.* 2010], par des approches d'évaluation multicritère notamment [Rey *et al.* 2022b].

Le nouvel équilibre ville-fleuve est un concept qui envisage une relation renouvelée et harmonieuse entre la régénération urbaine - l'espace de la ville - et la renaturation - l'espace du fleuve - au sein de nouveaux quartiers résilients. Ainsi, les composantes d'équilibre ville-fleuve sont par nature multidimensionnelles et multiscalaires. Face à ces constats, cette recherche contribue à la gouvernance des transitions vers la durabilité à travers des outils à la fois robustes et ouverts, à même d'intégrer les contributions des parties prenantes et de structurer les échanges à trois niveaux (conception, gestion et décision) : une grille de lecture et des figures d'équilibre.

Pour chaque composante d'équilibre (Chap. 4.4), trois dimensions sont développées, chacune se référant à des échelles spatiales (région, ville, quartier) et à des apports (cohérence, contribution, qualité) particuliers, et engendrant des gradients d'équilibre variés (UU, U, UF, F, FF), pour un total de dix-huit dimensions.

Cette façon de décliner les composantes d'équilibre est largement validée par les expert·es (Chap. 4.3) et les acteur·rices de terrain (Chap. 7.5). Le but de cet ensemble de dimensions est de révéler les caractéristiques de chaque site d'étude, pour ensuite, de manière consciente et à travers des visions projectuelles, évaluer les potentiels d'équilibre ville-fleuve, questionner les objectifs et définir les priorités.

Les applications de la méthode d'évaluation multicritère sur les visions projectuelles ainsi que sur les situations actuelles permet - de façon itérative - à la fois d'ajuster les dimensions et d'affiner les visions projectuelles, en renforçant ou limitant certaines caractéristiques (Chap. 7).

7. Applications et interactions

Le présent chapitre correspond à la quatrième étape méthodologique de la recherche (Chap. 2.2.4). Dédié aux applications et aux interactions et organisé en cinq parties, il s'appuie principalement sur les deux chapitres précédents : les explorations projectuelles (Chap. 5) et les outils pluriels (Chap. 6).

Dans les quatre premières parties sont exposés les résultats d'évaluation. La grille de lecture (Chap. 6.4) est appliquée aux visions projectuelles ainsi qu'à la situation actuelle des quatre sites d'études (Chap. 5.4), pour un total de seize évaluations, représentées par seize figures d'équilibre (Chap. 6.5). La dernière partie présente les séances de travail menées avec les acteur·rices de terrain à Sion, Genève, Givors et Avignon. S'appuyant sur les résultats d'évaluation - et dans une optique d'opérationnalisation - cette phase souhaite récolter les retours des expert·es actif·ves sur le terrain, autant à propos de la méthodologie de la recherche que des outils développés.

7.1 Sion

Les figures d'équilibre du site d'étude de Sion montrent une nette évolution entre la situation actuelle S10 et les différentes visions projectuelles S11, S12 et S13 (Figure 7.01).

7.1.1 Résultats globaux

Dans la première partie de l'évaluation en deux temps, pour la situation actuelle S10 les réponses correspondent pour la plupart à Non ou Partiellement. Ce diagnostic confirme la nécessité d'approfondir les degrés d'apports (cohérence régionale, contribution à la ville, qualité du quartier), afin d'atteindre un maximum de réponses positives. Dans ce sens, les visions projectuelles S11, S12 et S13 présentent une part largement majoritaire de réponses Oui (uniquement deux réponses Partiellement), premier gage d'une relation ville-fleuve renouvelée.

Au niveau de la seconde étape de l'évaluation, on note la nette propension de la situation actuelle S10 à développer des gradients d'équilibre Hyper Urbains (UU) ou Urbains (U), tandis que les visions projectuelles S11, S12 et S13 marquent une tendance vers le gradient Equilibré (UF). Autour de cet « axe de gravité », la variabilité des gradients est significative, chaque échelle montrant toutefois une disposition spécifique (se référer au Chap. 10.6.1 pour examiner les figures d'équilibre échelle par échelle). En effet, bien que S11 et S13 montrent chacun un élément fluvial, l'échelle de la région favorise les caractéristiques urbaines. L'échelle de la ville, à l'exception de S12 qui se place parfaitement à l'équilibre, privilégie également les aspects urbains. L'échelle du quartier est quant à elle variable : S11 favorise les caractéristiques urbaines, alors que S12 et S13 avantagent les aspects fluviaux.

S10 / Situation actuelle



DEGRES D'APPORT	GRADIENTS D'EQUILIBRE				
○ Non	U○F	U○F	U○F	U○F	U○F
◐ Part.					
● Oui	Hyper Urbain UU	Urbain U	Equilibré UF	Fluvial F	Hyper Fluvial FF

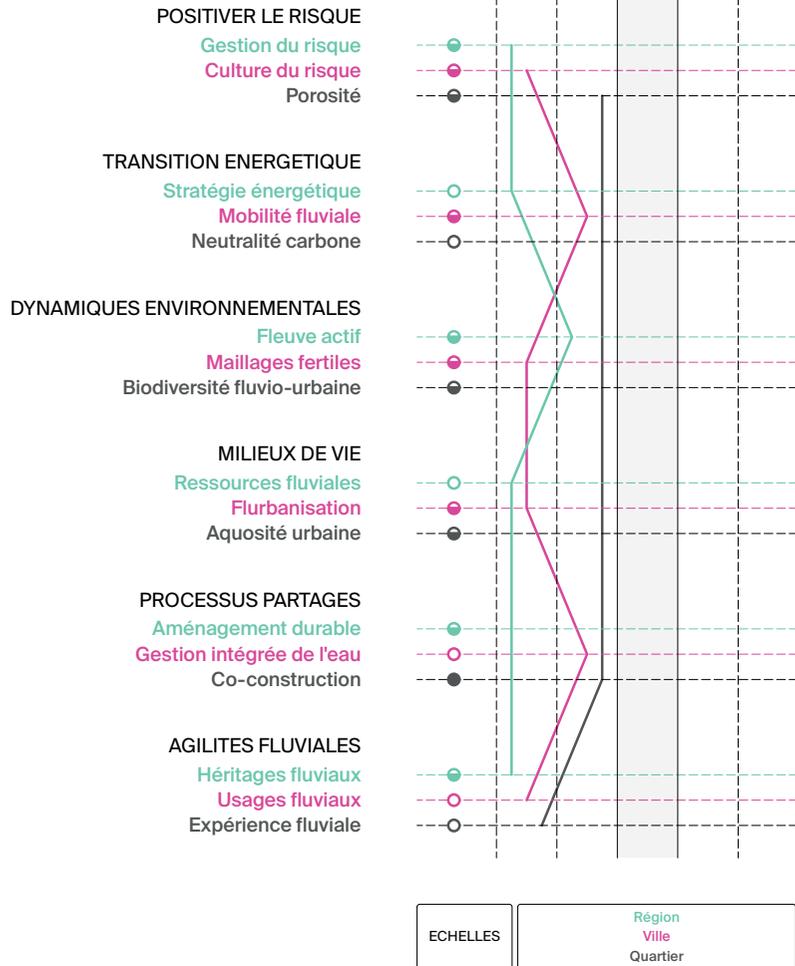
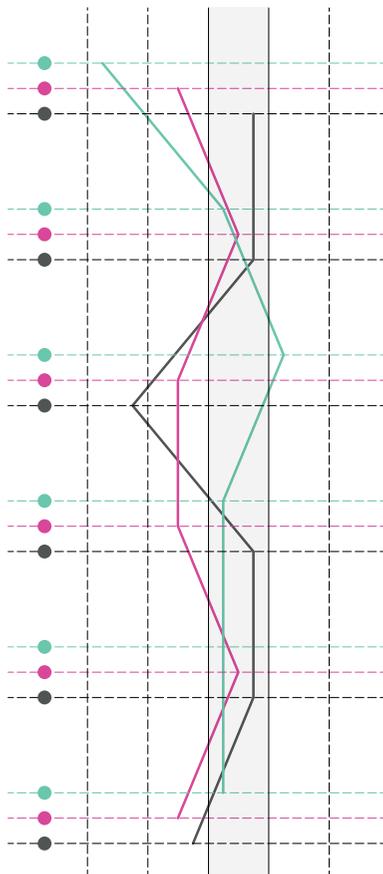


Figure 7.01 Figures d'équilibre du site d'étude de Sion.

SI1 / Tisser



DEGRES D'APPORT	GRADIENTS D'EQUILIBRE				
○ Non	U○F	U○F	U○F	U○F	U○F
◐ Part.					
● Oui	Hyper Urbain UU	Urbain U	Equilibre UF	Fluvial F	Hyper Fluvial FF

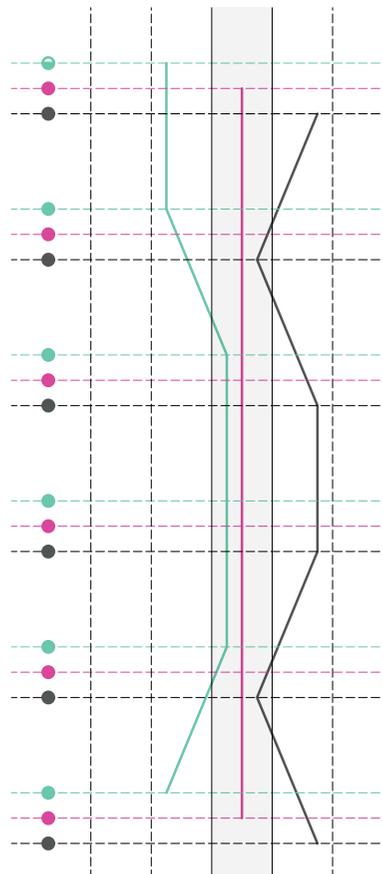


EHELLES	Région Ville Quartier
---------	-----------------------------

SI2 / Orienter



DEGRES D'APPORT	GRADIENTS D'EQUILIBRE				
○ Non	U○F	U○F	U○F	U○F	U○F
◐ Part.					
● Oui	Hyper Urbain UU	Urbain U	Equilibre UF	Fluvial F	Hyper Fluvial FF

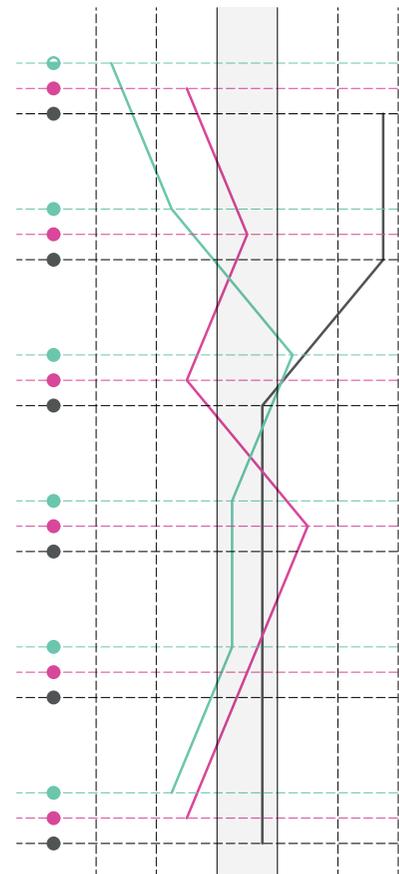


EHELLES	Région Ville Quartier
---------	-----------------------------

SI3 / Déployer



DEGRES D'APPORT	GRADIENTS D'EQUILIBRE				
○ Non	U○F	U○F	U○F	U○F	U○F
◐ Part.					
● Oui	Hyper Urbain UU	Urbain U	Equilibre UF	Fluvial F	Hyper Fluvial FF



EHELLES	Région Ville Quartier
---------	-----------------------------

7.1.2 Résultats par dimension

7.1.2.1 Positiver le risque

▪ Région - Gestion du risque

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du Canton du Valais. La gestion du risque s'appuie sur la carte des dangers [Canton du Valais] qui, suite à la réalisation du Plan d'aménagement de la 3^e correction du Rhône (PA-R3), ne montre plus qu'un risque résiduel pour les débits extrêmes en rive gauche du fleuve [Canton du Valais 2015].

- Etape 1 (apport) : Compte tenu des constructions prévues en rive gauche, autant S10 que S12 et S13 ne respectent que partiellement les conditions-cadre cantonales (réponse Partiellement). La cohérence à l'échelle régionale est en revanche affirmée par S11, qui propose un parc public à cet endroit (réponse Oui).
- Etape 2 (gradient) : Ces mêmes exigences de protection impliquent la superposition des limitations de la zone d'inondation et de celle du chenal du fleuve, définissant un gradient Hyper Urbain (UU) pour S10, S11 et S13. S12, qui propose une dissociation ponctuelle de ces limitations sous la forme de paliers inondables, montre ainsi un gradient Urbain (U).

▪ Ville - Culture du risque

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle de la Ville de Sion.

- Etape 1 (apport) : Dans le contexte du PA-R3, qui garantit une forte protection face aux inondations en Ville de Sion, le Mandat d'études parallèles (MEP) Traversée du Rhône [Melly *et al.* 2012] marque le retour des sédunois-es vers le fleuve ; transformation qui se poursuit avec le développement du quartier Ronquoz 21 [Ville de Sion 2019], dont le périmètre comprend le site d'étude. L'ensemble des scénarios contribue ainsi à la perpétuation de la culture du risque. S10 ne le fait qu'en partie (réponse Partiellement), alors que S11, S12 et S13 consolident cette contribution en visant également une action durable au niveau de l'aménagement des berges (réponse Oui).
- Etape 2 (gradient) : Avec une stratégie de résistance face à l'aléa et une morphologie bâtie déconnectée du Rhône, S10 montre un gradient Hyper Urbain (UU). S11 et S13, par leurs formes urbaines plus connectées au fleuve, définissent un gradient Urbain (U). S12 détermine en revanche un gradient Equilibré (UF) grâce à son espace public inondable, qui encourage la culture du risque en explicitant les variations de hauteur d'eau.

▪ Quartier - Porosité

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du quartier, soit le périmètre du site d'étude de Sion.

- Etape 1 (apport) : Compte tenu de ses affectations (activité, artisanat et logement principalement individuel), S10 qualifie une certaine porosité (réponse Partiellement). S11, S12 et S13 répondent quant à elles toutes aux objectifs d'écoulement, infiltration et rétention de l'eau (réponse Oui).
- Etape 2 (gradient) : La part de surface perméable de S10 équivaut à 23%, ce qui définit un gradient Urbain (U), alors qu'avec 55% S11 correspond plutôt à un gradient Equilibré (UF). Avec 71% de surface perméables, S12 montre un gradient Fluvial (F), tandis que

SI3, particulièrement favorable à l'eau (76%), propose un gradient Hyper Fluvial (FF).

7.1.2.2 Transition énergétique

▪ Région - Stratégie énergétique

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du Canton du Valais. En cohérence avec le Plan directeur Cantonal (PDC) [Canton du Valais 2019b], la vision Valais, Terres d'énergies : Ensemble vers un approvisionnement 100% renouvelable et indigène, implique, au niveau des bâtiments, une diminution de la consommation d'énergie par l'amélioration de leur efficacité énergétique (isolation thermique, installations techniques, comportements des usager-es), ainsi que le recours aux énergies renouvelables et aux rejets de chaleur, et enfin un usage efficace de l'électricité [SEFH 2019].

- Etape 1 (apport) : Construits avec des matériaux durables, bien isolés et exploitant les énergies renouvelables, autant SI1 que SI2 et SI3 respectent les conditions-cadre cantonales (réponse Oui). La cohérence à l'échelle régionale n'est en revanche pas affirmée par SIO, composée de constructions globalement vétustes et ne recourant pas aux énergies renouvelables (réponse Non).
- Etape 2 (gradient) : Découlant d'une logique d'étalement urbain au détriment des surfaces agricoles, SIO définit un gradient Hyper Urbain (UU). SI1 montre un gradient Equilibré (UF), car elle réutilise un bâtiment existant. SI2 et SI3, en densifiant la ville sur elle-même, déterminent quant à elles un gradient Urbain (U).

▪ Ville - Mobilité fluviale

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle de la Ville de Sion. Le régime hydraulique du Rhône alpestre n'étant pas favorable au transport collectif fluvial, l'évaluation se concentre ainsi sur les mobilités douces et les franchissements.

- Etape 1 (apport) : En accord avec le Plan directeur communal (PDCom) qui reconnaît le fort potentiel de la ville en termes de mobilités douces [Tranda-Pittion *et al.* 2019], et avec l'itinéraire cyclable La route du Rhône, autant SI1 que SI2 et SI3 développent les quais publics du Rhône et proposent des franchissements du fleuve, contribuant ainsi à structurer le réseau (réponse Oui). SIO, avec ses chemins sur berges publics mais bien étroits, ne contribue qu'en partie à la mobilité fluviale (réponse Partiellement).
- Etape 2 (gradient) : Les berges du fleuve pouvant accueillir systématiquement des activités récréatives en plus des mobilités douces, autant SI1 que SI2 et SI3 montrent un gradient Equilibré (UF). SIO, dont les berges sont dédiées aux piétons, définit quant à elle un gradient Urbain (U).

▪ Quartier - Neutralité carbone

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du quartier, soit le périmètre du site d'étude de Sion

- Etape 1 (apport) : En accord avec le Plan directeur communal (PDCom) [Tranda-Pittion *et al.* 2019] - et comme le projet Ronquoz 21, qui prévoit des boucles géothermiques utilisant la nappe phréatique et le fleuve [Varone *et al.* 2023] - autant SI1 que SI2 et SI3 exploitent le solaire photovoltaïque et l'eau du Rhône à travers une pompe à chaleur, qualifiant ainsi une relation spécifique au fleuve qui participe à leur neutralité carbone (réponse Oui) ; contrairement à SIO (réponse Non).

- Etape 2 (gradient) : La part de surface de mitigation de SIO équivaut à 46%, ce qui définit un gradient Urbain (U). Avec 70% et 73%, SI1 et SI2 correspondent à un gradient Equilibré (UF), tandis que SI3, avec 96%, propose un gradient Hyper Fluvial (FF).

7.1.2.3 Dynamiques environnementales

▪ Région - Fleuve actif

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du Canton du Valais. Concernant le domaine du Rhône, la Conception Paysage cantonale Valais (CPC), en cohérence avec le Projet qualité du paysage Valais central [Canton du Valais 2016a] et le Plan directeur cantonal (PDC) [Canton du Valais 2019], souhaite renforcer les continuités paysagères de la plaine : protéger le fleuve et favoriser la biodiversité, tout en définissant des espaces structurants ouverts et attractifs le long des berges [Equipe A(l) titule 2022].

- Etape 1 (apport) : Avec leurs espaces verts étendus qui alimentent le maillage paysager territorial, autant SI1 que SI2 et SI3 respectent les conditions-cadre cantonales (réponse Oui). La cohérence à l'échelle régionale n'est en revanche affirmée qu'en partie par SIO, dont les espaces verts se résument aux potagers et jardins (réponse Partiellement).
- Etape 2 (gradient) : Avec des espaces largement ouverts sur le fleuve, les services culturels contemplatifs sont favorisés par SI1 et SI3, qui définissent un gradient Fluvial (F). Par son accès à l'eau, SI2 encourage les services culturels actifs, proposant un gradient Equilibré (UF). SIO, dont les espaces ouverts se limitent aux chemins sur les berges, montre quant à elle un gradient Urbain (U).

▪ Ville - Maillages fertiles

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle de la Ville de Sion.

- Etape 1 (apport) : En accord avec la démarche ACCLIMATASION, qui prône un développement urbain adapté au changement climatique, autant SI1 que SI2 et SI3 proposent des espaces publics végétalisés et proche du fleuve (parcs, places, vergers, berges) luttant contre les îlots de chaleur, contribuant ainsi à la fois à la santé publique et à la qualité des espaces ouverts [Clivaz *et al.* 2019] (réponse Oui). SIO, avec ses divers jardins individuels, ses jardins bourgeois ainsi que la discrète végétation ripisylve des berges, montre une contribution partielle à la connectivité des réseaux écologiques (réponse Partiellement).
- Etape 2 (gradient) : S'adressant au Rhône à travers leurs milieux publics, réparti pour SI1 et amplifié pour SI3, ces deux visions projectuelles montrent un gradient Urbain (U). Par l'accueil de l'eau du fleuve dans son milieu public séquencé, SI2 définit un gradient Equilibré (UF). SIO s'adresse quant à elle au fleuve par un milieu bâti, définissant ainsi un gradient Hyper Urbain (UU).

▪ Quartier - Biodiversité fluvio-urbaine

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du quartier, soit le périmètre du site d'étude de Sion.

- Etape 1 (apport) : Autant les berges du Rhône que celles du canal de Vissigen étant inaccessibles, SIO répond en partie aux requêtes OPL (réponse Partiellement). Compte tenu de la variété d'espaces dédiés aux êtres vivants humains et non-humains qualifiés par SI1, SI2 et SI3, toutes les trois répondent aux exigences de la réalisation

d'aménagements à vocation nature (réponse Oui).

- Etape 2 (gradient) : Avec ses berges verticales consolidées, S10 présente un gradient Urbain (U), alors que le long quai de S11 définit un gradient Hyper Urbain (UU). Grâce à ses paliers végétalisés, S12 propose une berge en pente douce, montrant ainsi un gradient Fluvial (F). La berge verticale de S13, accompagnée d'un système anti-batillage type GABIODIV [Brunelle *et al.* 2022], détermine un gradient Equilibré (UF).

7.1.2.4 Milieux de vie

▪ Région - Ressources fluviales

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du Canton du Valais. Le Plan d'aménagement de la 3^e correction du Rhône (PA-R3), en accord avec le Plan directeur cantonal (PDC) [Canton du Valais 2019], permet de renouveler la relation ville-fleuve en milieu urbain, et d'« offrir aux citoyens une appropriation sous la forme de quais et de plans inclinés donnant accès à l'eau » [Canton du Valais 2016b].

- Etape 1 (apport) : Avec leurs morphologies urbaines qui tirent parti de la proximité au Rhône pour générer une nouvelle urbanité, autant S11 que S12 et S13 respectent les conditions-cadre cantonales (réponse Oui). La cohérence à l'échelle régionale n'est en revanche pas affirmée par S10, dont l'urbanisation et les activités tournent le dos au fleuve (réponse Non).
- Etape 2 (gradient) : Avec leurs espaces favorables à la fois aux écosystèmes et aux activités humaines, autant S11 que S12 et S13 montrent un gradient Equilibré (UF). S10 définit quant à elle un gradient Hyper Urbain (UU), lié à son rapport principalement utilitaire au Rhône.

▪ Ville - Flurbanisation

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle de la Ville de Sion.

- Etape 1 (apport) : En accord avec le Plan directeur Communal (PDCOM), qui souhaite multifonctionnalité, lien avec les rez-de-chaussée, continuité, adaptation au changement climatique, atténuation de la densité, et qualité pour les espaces ouverts [Tranda-Pittion *et al.* 2019], autant S11 que S12 et S13 proposent des espaces publics généreux et de qualité, contribuant ainsi aux actions de la ville (réponse Oui). S10, dont l'espace public est limité fonctionnellement et spatialement aux promenades sur les berges, montre une contribution partielle au potentiel d'accueil de la vie urbaine fluviale (réponse Partiellement).
- Etape 2 (gradient) : Organisé autour de la Rue de l'Industrie, la route des Ronquoz et la route des Ateliers, le tissu urbain de S10 montre un gradient Hyper Urbain (UU). Avec ses deux rangées d'îlots, S11 privilégie les interactions transversales et définit un gradient Urbain (U). A travers ses pièces urbaines orientées vers le fleuve et alternées à des espaces non bâtis, S12 engendre des interactions entrecroisées déterminant un gradient Equilibré (UF). Le long bâtiment de S13 développe des interactions longitudinales avec le fleuve, et présente un gradient Fluvial (F).

▪ Quartier - Aquosité urbaine

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du quartier, soit le périmètre du site d'étude de Sion.

- Etape 1 (apport) : Avec ses chemins publics sur chaque rive, S10

stimule en partie la sensibilité à l'environnement fluvial (réponse Partiellement). Grâce à l'ambiance fluviale qualifiée par leurs espaces publics, collectifs et privés, SI1, SI2 et SI3 encouragent toutes les trois l'aquosité urbaine (réponse Oui).

- Etape 2 (gradient) : Avec ses berges urbaines construites et accessibles sur chaque rive, SIO montre un gradient Urbain (U). Le parc fluvial de SI3 et la berge fluviale urbaine de SI1 présentent un gradient Equilibré (UF), tandis que le parc de SI2, par ses descentes vers l'eau, définit un gradient Fluvial (F).

71.2.5 Processus partagés

▪ Région – Aménagement durable

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du Canton du Valais. L'Agenda 2030 de développement durable promeut la densification des zones déjà urbanisées, la protection contre les dangers naturels, l'optimisation de la mobilité, la prise en compte des écosystèmes, la qualité de vie, la protection de l'environnement, et la culture du bâti [Canton du Valais 2018b].

- Etape 1 (apport) : En construisant une nouvelle relation au Rhône par le biais de quartiers durables - soit des polarités urbaines denses, mixtes et proches des transports en commun - autant SI1 que SI2 et SI3 respectent les conditions-cadres cantonales (réponse Oui). La cohérence à l'échelle régionale n'est en revanche affirmée qu'en partie par SIO (réponse Partiellement).
- Etape 2 (gradient) : En proposant une programmation mixte (logements, activités, campus), autant SI1 que SI2 et SI3 montrent un gradient Equilibré (UF). SIO définit quant à elle un gradient Hyper Urbain (UU), lié à la prépondérance d'activités.

▪ Ville - Gestion intégrée de l'eau

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle de la Ville de Sion.

- Etape 1 (apport) : A l'abri des crues du Rhône et proposant le réaménagement écologique du fleuve et du canal, autant SI1 que SI2 et SI3 contribuent à la gestion globale de l'eau [Canton du Valais *et al.* 2022] (réponse Oui), contrairement à SIO (réponse Non).
- Etape 2 (gradient) : En faisant le choix des technologies douces, où l'être humain se restreint pour respecter les écosystèmes, autant SI1 que SI2 et SI3 montrent un gradient Equilibré (UF). SIO définit en revanche un gradient Urbain (U), lié au scénario tendanciel où prévaut la tension économie/environnement.

▪ Quartier - Co-construction

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du quartier, soit le périmètre du site d'étude de Sion.

- Etape 1 (apport) : SIO profite de la démarche participative liées au développement du quartier Ronquoz 21, composée d'un questionnaire, d'entretiens ciblés et d'ateliers participatifs [Label Vert *et al.* 2018], ainsi que d'un processus d'urbanisme négocié pour la mise au point du plan-guide. Autant SI1 que SI2 et SI3 poursuivent cette dynamique, tous les scénarios qualifient dès lors de nouvelles pratiques de co-construction (réponse Oui).
- Etape 2 (gradient) : En impliquant des parties prenantes à la fois urbaines et fluviales, autant SI1 que SI2 et SI3 montrent un gradient Equilibré (UF). SIO, qui privilégie la participation de parties prenantes urbaines, définit en revanche un gradient Urbain (U).

7.1.2.6 Agilités fluviales

▪ Région - Héritages fluviaux

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du Canton du Valais. Selon l'Inventaire fédéral des sites construits d'importance nationale à protéger en Suisse (ISOS), le site d'étude fait partie de la catégorie appelée Echappée dans l'environnement EE [SIP], soit une aire « jouant un rôle important dans le rapport entre espaces construits et paysage » [OFC 2021b].

- Etape 1 (apport) : Non seulement à travers des interventions « sans répercussions négatives sur les parties de site qui ont une valeur propre » [OFC 2021b], mais aussi en valorisant le rapport au fleuve, autant SI1 que SI2 et SI3 respectent les conditions-cadres fédérales (réponse Oui). La cohérence à l'échelle régionale n'est affirmée qu'en partie par SIO, qui ne prend pas activement en considération le paysage (réponse Partiellement).
- Etape 2 (gradient) : Avec leurs morphologies urbaines qui s'ouvrent sur le paysage tout en engendrant des espaces non bâtis généreux, SI2 et SI3 favorisent l'héritage paysager fluvio-urbain et montrent donc un gradient Urbain (U). SIO définit en revanche un gradient Hyper Urbain (UU), tandis que SI1 détermine un gradient Equilibré (UF) grâce à la réhabilitation de l'emblématique pizzeria Pont du Rhône, marquant l'une des entrées du site, en « Maison du Rhône ».

▪ Ville - Usages fluviaux

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle de la Ville de Sion.

- Etape 1 (apport) : En accord avec la Stratégie eau cantonale, autant SI1 que SI2 et SI3 définissent de nouvelles manières de cohabiter avec le fleuve, reconnaissant la multifonctionnalité de la ressource eau [Copil Eau VS 2013] (réponse Oui). SIO ne contribue en revanche pas à la réinvention d'usages fluviaux (réponse Non).
- Etape 2 (gradient) : En favorisant les usages urbains de détente, SI1 et SI3 montrent un gradient Urbain (U). SIO définit quant à elle un gradient Hyper Urbain (UU), lié à ses usages urbains logistiques. SI2 détermine en revanche un gradient Equilibré (UF), grâce à ses gradins qui favorisent les usages fluvio-urbains.

▪ Quartier - Expérience fluviale

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du quartier, soit le périmètre du site d'étude de Sion.

- Etape 1 (apport) : Les formes urbaines de SI1, SI2 et SI3 s'adressent aux éléments paysagers et infrastructurels fluviaux, tout en qualifiant des espaces d'intimité (réponse Oui). La granulométrie et l'orientation du tissu urbain de SIO ne sont en revanche pas en relation avec les éléments fluviaux (réponse Non).
- Etape 2 (gradient) : Par une structure urbaine connectée au Rhône, et des espaces communs et privés majoritairement sans vue sur le fleuve, SI1 détermine un gradient Urbain (U). Avec ses cours collectives ouvertes sur le fleuve et une bonne partie de ses espaces privés avec vue sur le Rhône, SI2 montre un gradient Fluvial (F). Les typologies traversantes entre ville et fleuve de SI3 systématisent une ambiance fluvio-urbaine et, malgré des espaces communs timides, définissent un gradient Equilibré (UF). Sans rapport au fleuve, SIO présente en revanche un gradient Hyper Urbain (UU).

7.2 Genève

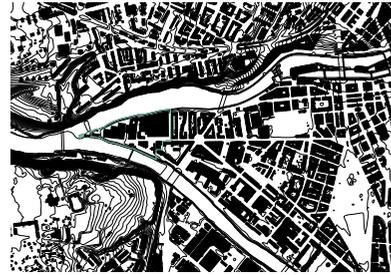
Les figures d'équilibre du site d'étude de Genève montrent une nette évolution entre la situation actuelle GEO et les différentes visions projectuelles GE1, GE2 et GE3 (Figure 7.02).

7.2.1 Résultats globaux

Dans la première partie de l'évaluation en deux temps, pour la situation actuelle S10 les réponses correspondent pour la plupart à Non ou Partiellement. Ce diagnostic confirme la nécessité d'approfondir les degrés d'apports (cohérence régionale, contribution à la ville, qualité du quartier), afin d'atteindre un maximum de réponses positives. Dans ce sens, les visions projectuelles GE1, GE2 et GE3 présentent une part très largement majoritaire de réponses Oui (uniquement une réponse Partiellement), premier gage d'une relation ville-fleuve renouvelée.

Au niveau de la seconde étape de l'évaluation, malgré la propension de la situation actuelle GEO à montrer une tendance urbaine, on note le large spectre de ses gradients d'équilibre, qui varient entre Hyper Urbain (UU) et Fluvial (F), soulignant la particulière complexité du site d'étude. Les visions projectuelles GE1, GE2 et GE3 marquent en revanche une tendance vers le gradient Equilibré (UF). Autour de cet « axe de gravité », la variabilité des gradients est significative, l'échelle de la région montrant toutefois une disposition spécifique favorisant clairement les caractéristiques urbaines, alors que les deux autres échelles sont changeantes (se référer au Chap. 10.6.2 pour examiner les figures d'équilibre échelle par échelle). A l'échelle de la ville GE1 privilégie les aspects urbains, alors que GE2 et GE3 avantagent les caractéristiques fluviales. A l'échelle du quartier les résultats sont encore plus variables : GE1 favorise les caractéristiques urbaines, alors que GE2 avantage les aspects fluviaux, tandis que GE3 montre une disposition fluviale mais aussi des éléments urbains remarquables, oscillant ainsi entre les deux.

GEO / Situation actuelle



DEGRES D'APPORT	GRADIENTS D'EQUILIBRE				
○ Non	U○F	U○F	U○F	U○F	U○F
◐ Part.					
● Oui	Hyper Urbain UU	Urbain U	Equilibré UF	Fluvial F	Hyper Fluvial FF

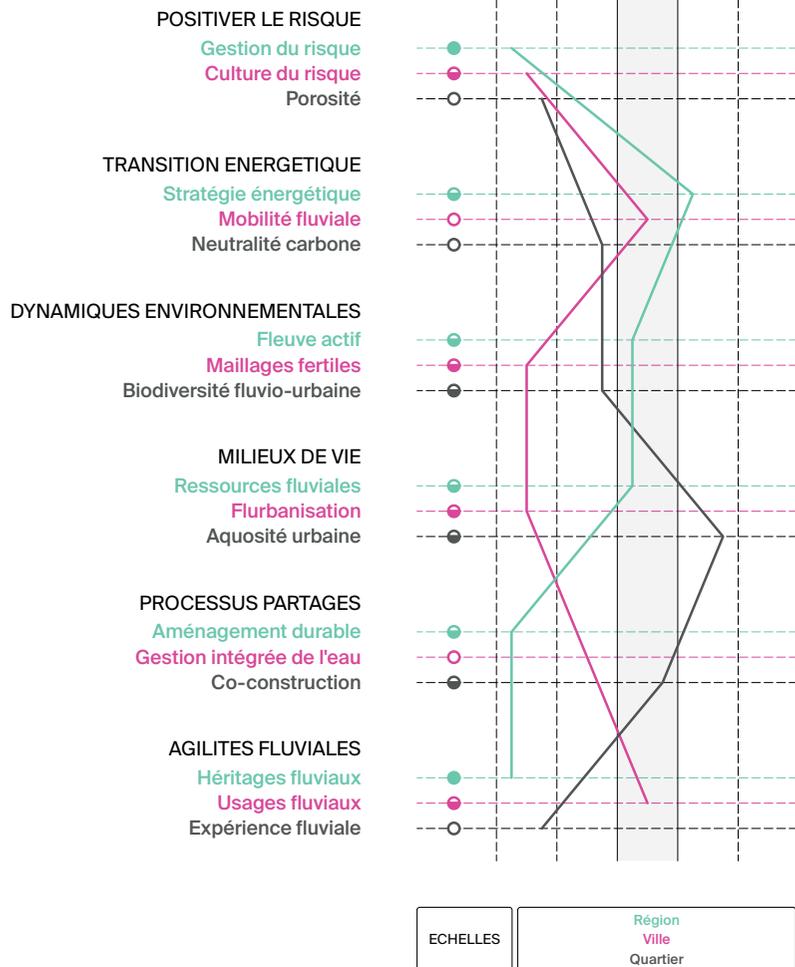
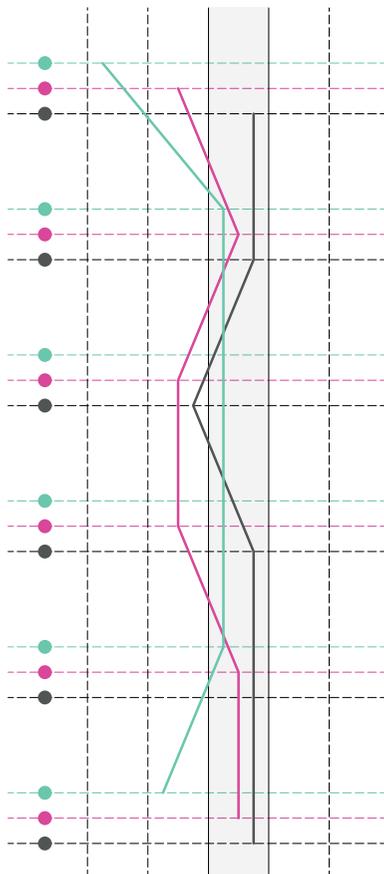


Figure 7.02 Figures d'équilibre du site d'étude de Genève.

GE1 / Tisser



DEGRES D'APPORT	GRADIENTS D'EQUILIBRE				
○ Non ◐ Part. ● Oui	U○F	U○F	U○F	U○F	U○F
	Hyper Urbain UU	Urbain U	Equilibre UF	Fluvial F	Hyper Fluvial FF

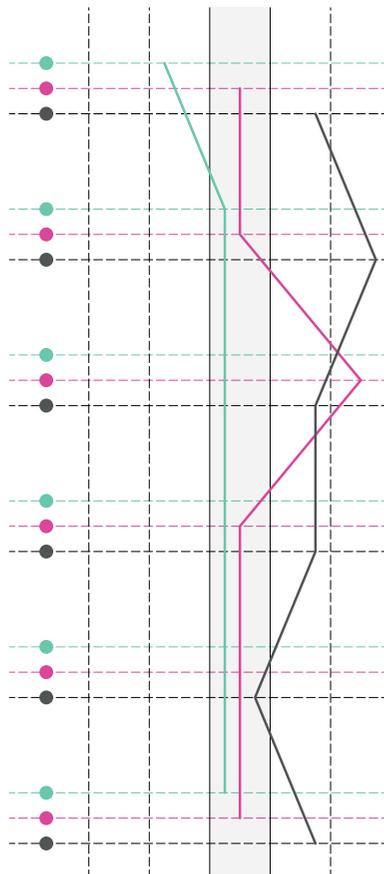


EHELLES	Région Ville Quartier
---------	-----------------------------

GE2 / Orienter



DEGRES D'APPORT	GRADIENTS D'EQUILIBRE				
○ Non ◐ Part. ● Oui	U○F	U○F	U○F	U○F	U○F
	Hyper Urbain UU	Urbain U	Equilibre UF	Fluvial F	Hyper Fluvial FF

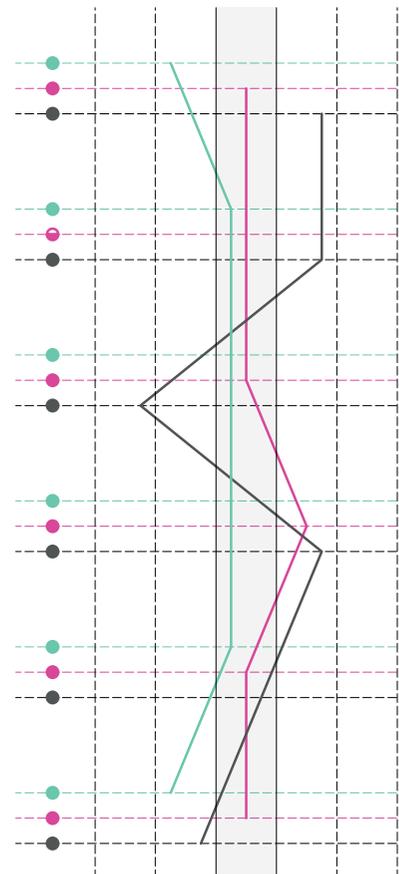


EHELLES	Région Ville Quartier
---------	-----------------------------

GE3 / Déployer



DEGRES D'APPORT	GRADIENTS D'EQUILIBRE				
○ Non ◐ Part. ● Oui	U○F	U○F	U○F	U○F	U○F
	Hyper Urbain UU	Urbain U	Equilibre UF	Fluvial F	Hyper Fluvial FF



EHELLES	Région Ville Quartier
---------	-----------------------------

7.2.2 Résultats par dimension

7.2.2.1 Positiver le risque

▪ Région - Gestion du risque

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du Canton de Genève. La gestion du risque s'appuie sur la carte des dangers [SITG 2022], qui montre un risque d'inondation de niveau moyen sur l'extrémité ouest de la Pointe de la Jonction. Cette zone ne pouvant être urbanisée, elle est donc destinée à devenir un parc urbain public [OCEau 2014], dont le projet est en cours de développement [OU *et al.* 2021].

- Etape 1 (apport) : Les conditions-cadre cantonales sont respectées autant par GEO que par GE1, GE2 et GE3, la cohérence à l'échelle régionale est donc affirmée par tous les scénarios (réponse Oui).
- Etape 2 (gradient) : Ces mêmes exigences de protection impliquent la superposition des limitations de la zone d'inondation et de celle du chenal du fleuve, définissant un gradient Hyper Urbain (UU) pour GEO et GE1. GE2 et GE3, qui proposent une dissociation ponctuelle de ces limitations, sous la forme de pente douce pour l'un et de gradin inondable pour l'autre, montrent quant à elles un gradient Urbain (U).

▪ Ville - Culture du risque

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle de la Ville de Genève.

- Etape 1 (apport) : Les berges du Rhône entre le Pont Sous-Terre et la Pointe de la Jonction sont dédiées à la baignade, et les usager-es sont informé-es des risques liés à cette activité [OCEau 2017] très appréciée des genevois-es. L'ensemble des scénarios contribue ainsi à la perpétuation de la culture du risque. GEO ne le fait qu'en partie (réponse Partiellement), alors que GE1, GE2 et GE3 consolident cette contribution en visant également une meilleure sensibilisation à propos du risque d'inondation, ainsi qu'une action durable au niveau de l'aménagement des berges (réponse Oui).
- Etape 2 (gradient) : Avec une stratégie de résistance face à l'aléa et une morphologie bâtie déconnectée du Rhône, GEO montre un gradient Hyper Urbain (UU). GE1, par sa forme urbaine plus connectée au fleuve, définit un gradient Urbain (U). GE2 et GE3 déterminent en revanche un gradient Equilibré (UF) grâce à leurs espaces publics inondables, qui encouragent la culture du risque en explicitant les variations de hauteur d'eau.

▪ Quartier - Porosité

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du quartier, soit le périmètre du site d'étude de Genève.

- Etape 1 (apport) : Compte tenu de son affectation prioritairement routière en lien avec les Transports Publics Genevois (TPG), GEO est très imperméable et ne qualifie donc pas de porosité (réponse Non). GE1, GE2 et GE3 répondent au contraire toutes aux objectifs d'écoulement, infiltration et rétention de l'eau (réponse Oui).
- Etape 2 (gradient) : La part de surface perméable de GEO équivaut à 8%, ce qui définit un gradient Hyper Urbain (UU). Avec 69% et 65 %, GE2 et GE3 correspondent plutôt à un gradient Fluvial (F), laissant donc une marge favorable à l'eau ; tandis que GE1, avec 57%, propose un gradient Equilibré (UF).

7.2.2.2 Transition énergétique

▪ Région - Stratégie énergétique

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du Canton de Genève. Parmi les huit principales ambitions énergétiques du Plan directeur de l'énergie 2020-2030, la diminution des besoins de chauffage et refroidissement concerne directement le parc immobilier existant et futur [DT *et al.* 2020].

- Etape 1 (apport) : Construits avec des matériaux durables, bien isolés et assumant la rénovation énergétique des éléments conservés, autant GE1 que GE2 et GE3 respectent les conditions-cadre cantonales (réponse Oui). La cohérence à l'échelle régionale n'est en revanche affirmée qu'en partie par GEO, dont la majorité de la surface est affectée au dépôt des TPG, non chauffé et portant quelques panneaux solaires (réponse Partiellement).
- Etape 2 (gradient) : Avec la transformation de l'ancien couvert des TPG en espace ouvert au public sur la pointe du site d'étude, GEO définit un gradient Fluvial (F). GE1, GE2 et GE3 montrent un gradient Equilibré (UF), car elles densifient l'espace urbain en réutilisant certains bâtiments existants.

▪ Ville - Mobilité fluviale

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle de la Ville de Genève. Le réseau des Mouettes genevoises, transport collectif fluvial actif dans la rade [Mouettes genevoises] n'étant pour le moment pas destiné à se développer sur le Rhône, l'évaluation se concentre ainsi sur les mobilités douces et les franchissements.

- Etape 1 (apport) : GE1 et GE2 proposent des passerelles dédiées à la mobilité douce franchissant le Rhône, contribuant ainsi à la fois aux objectifs du Plan directeur communal 2020 (PDCOM 2020) [Ville de Genève 2009] et à ceux de la Stratégie climat de la ville, qui souhaite développer les modes de déplacements actifs [URB 2022] (réponse Oui). Dans sa logique de concentration maximale, GE3 facilite et valorise le passage de l'itinéraire cyclable ViaRhône (réponse Partiellement). Avec une mobilité douce incommode, GEO ne contribue pas à la mobilité fluviale (réponse Non).
- Etape 2 (gradient) : Les berges du fleuve pouvant accueillir systématiquement des activités récréatives en plus des mobilités douces, autant GEO que GE1, GE2 et GE3 montrent un gradient Equilibré (UF).

▪ Quartier - Neutralité carbone

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du quartier, soit le périmètre du site d'étude de Genève.

- Etape 1 (apport) : En accord avec le Plan directeur de l'énergie [DT *et al.* 2020], qui préconise la sortie des énergies fossiles par le déploiement d'infrastructures réseau distribuant chaleur et froid renouvelables, autant GE1 que GE2 et GE3 proposent de se raccorder au réseau GéniLac [VSE 2019] (réponse Oui). GEO ne qualifie quant à elle pas de relation spécifique au Rhône qui participerait à sa neutralité carbone (réponse Non).
- Etape 2 (gradient) : La part de surface de mitigation de GEO équivaut à 37%, ce qui définit un gradient Urbain (U). Avec 75%, GE1 marque un gradient Equilibré (UF), alors que GE3, avec 76%, correspond à un gradient Fluvial (F), tandis que GE2, avec 95%, propose un gradient Hyper Fluvial (FF).

7.2.2.3 Dynamiques environnementales

▪ Région - Fleuve actif

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du Canton de Genève. Le Plan directeur cantonal 2030, en cohérence avec la Stratégie Biodiversité Genève 2030 (SBG-2030) [DETA-DGAN *et al.* 2018], souhaite développer le réseau d'espaces verts du territoire. Cette trame verte, portant à la fois des valeurs spatiales, connectives, sociales et biologiques, « intègre l'eau dans la ville comme élément structurant des espaces publics et naturels » [OU *et al.* 2021].

- Etape 1 (apport) : Avec leurs espaces verts étendus qui alimentent le maillage paysager territorial, autant GE1 que GE2 et GE3 respectent les conditions-cadre cantonales (réponse Oui). La cohérence à l'échelle régionale n'est en revanche affirmée qu'en partie par GEO, dont les espaces verts se résument à une bande étroite entre le Sentier des Saules et le Rhône (réponse Partiellement).
- Etape 2 (gradient) : Avec la Baignade du Rhône, les services culturels actifs (correspondants aux loisirs aquatiques) sont favorisés autant par GEO que par GE1, GE2 et GE3, définissant un gradient Equilibré (UF).

▪ Ville - Maillages fertiles

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle de la Ville de Genève.

- Etape 1 (apport) : En accord avec la Stratégie climat de la ville, autant GE1 que GE2 et GE3 proposent des zones naturelles préservées (parcs, jardins, balcons, toitures végétalisées) et une renaturation des berges, contribuant ainsi au système d'espaces connectés en faveur de la biodiversité, du climat et du bien-être de tous les êtres vivants [URB 2022] (réponse Oui). GEO, dont les berges du Rhône et de l'Arve sont des surfaces à haut potentiel de renaturation encore inexploitées, montre quant à elle une contribution partielle à la connectivité des réseaux écologiques (réponse Partiellement).
- Etape 2 (gradient) : S'adressant au Rhône à travers un milieu public réparti, GE1 montre un gradient Urbain (U). Par l'accueil de l'eau du fleuve dans son milieu public amplifié, GE3 définit un gradient Equilibré (UF), alors que GE2 définit un gradient Hyper Fluvial (FF) en accueillant l'eau du fleuve dans son milieu paysager. GEO s'adresse quant à elle au fleuve par un milieu bâti, définissant ainsi un gradient Hyper Urbain (UU).

▪ Quartier - Biodiversité fluvio-urbaine

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du quartier, soit le périmètre du site d'étude de Genève.

- Etape 1 (apport) : La berge de l'Arve étant difficile d'accès au public, contrairement à celle du Rhône, GEO répond en partie aux requêtes OPL (réponse Partiellement). Compte tenu de la variété d'espaces dédiés aux êtres vivants humains et non-humains qualifiés par GE1, GE2 et GE3, toutes les trois répondent aux exigences de la réalisation d'aménagements à vocation nature (réponse Oui).
- Etape 2 (gradient) : Avec leurs berges verticales consolidées côté Rhône, GEO et GE1 présentent un gradient Urbain (U), alors que le quai en gradins de GE3 définit un gradient Hyper Urbain (UU). Grâce à la faible empreinte au sol de ses bâtiments au profit d'une forêt fluvio-urbaine, GE2 propose une berge en pente douce, montrant ainsi un gradient Fluvial (F).

7.2.2.4 Milieux de vie

▪ Région - Ressources fluviales

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du Canton de Genève. Le Plan directeur cantonal 2030 (PDCn 2030) souhaite que l'urbanisation se développe de façon dense et compacte, tout en intégrant l'eau comme élément structurant des espaces publics et naturels [OU *et al.* 2021].

- Etape 1 (apport) : Avec leurs morphologies urbaines qui tirent parti de la proximité au Rhône pour générer une nouvelle urbanité, autant GE1 que GE2 et GE3 respectent les conditions-cadre cantonales (réponse Oui). La cohérence à l'échelle régionale n'est en revanche affirmée qu'en partie par GEO, dont l'urbanisation, ainsi que la plupart des activités, tournent le dos au fleuve (réponse Partiellement).
- Etape 2 (gradient) : Avec leurs espaces favorables à la fois aux écosystèmes et aux activités humaines, autant GEO, que GE1, GE2 et GE3 montrent un gradient Equilibré (UF).

▪ Ville - Flurbanisation

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle de la Ville de Genève.

- Etape 1 (apport) : En accord avec les principes fondateurs de la vision « Faire ensemble l'espace public » - soit conforter le vivre ensemble, consolider la ville-paysage, répondre aux enjeux environnementaux et climatiques, faciliter les déplacements, aménager sobrement, et parfaire la maîtrise d'ouvrage [OU *et al.* 2022] - autant GE1 que GE2 et GE3 proposent des espaces publics généreux et de qualité, contribuant ainsi aux actions de la ville (réponse Oui). GEO, dont l'espace public est très prisé mais exigu, montre une contribution partielle au potentiel d'accueil de la vie urbaine fluviale (réponse Partiellement).
- Etape 2 (gradient) : Organisé autour de l'avenue de la Jonction, le tissu urbain de GEO montre un gradient Hyper Urbain (UU). Avec ses îlots, GE1 privilégie les interactions transversales et définit un gradient Urbain (U). A travers ses tours qui s'adressent au grand paysage, alternées à des espaces non bâtis, GE2 engendre des interactions entrecroisées avec le fleuve, déterminant un gradient Equilibré (UF). L'importante entité bâtie de GE3 développe des interactions longitudinales avec le fleuve, et présente un gradient Fluvial (F).

▪ Quartier - Aqosité urbaine

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du quartier, soit le périmètre du site d'étude de Genève.

- Etape 1 (apport) : Avec sa berge publique et le pittoresque belvédère sur la jonction entre le Rhône et l'Arve, GEO stimule en partie la sensibilité à l'environnement fluvial (réponse Partiellement). Grâce à l'ambiance fluviale qualifiée par leurs espaces publics, collectifs et privés, GE1, GE2 et GE3 encouragent toutes les trois l'aqosité urbaine (réponse Oui).
- Etape 2 (gradient) : Les accès à l'eau de la Baignade du Rhône de GIO, la berge fluviale urbaine en gradins de GE3, et le parc fluvial partiellement en pente douce de GE2, présentent un gradient Fluvial (F). L'esplanade fluviale de GE1 définit en revanche un gradient Equilibré (UF).

7.2.2.5 Processus partagés

▪ Région – Aménagement durable

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du Canton de Genève. Les objectifs transversaux des composantes du Plan directeur cantonal (PDCn) - soit urbanisation, mobilité, espace rural et milieux naturels - impliquent un travail par projets, la gestion durable des ressources naturelles, la promotion d'un cadre de vie sain, et un développement équilibré dans le temps [OU *et al.* 2021].

- Etape 1 (apport) : En construisant une nouvelle relation au Rhône par le biais de quartiers durables - soit des polarités urbaines denses, mixtes et proches des transports en commun - autant GE1 que GE2 et GE3 respectent les conditions-cadres cantonales (réponse Oui). La cohérence à l'échelle régionale n'est en revanche affirmée qu'en partie par GEO (réponse Partiellement).
- Etape 2 (gradient) : En proposant une programmation mixte (logements, activités, économie créative), autant GE1 que GE2 et GE3 montrent un gradient Equilibré (UF). GEO définit en revanche un gradient Hyper Urbain (UU), lié à la prépondérance d'activités.

▪ Ville - Gestion intégrée de l'eau

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle de la Ville de Genève.

- Etape 1 (apport) : Visant une meilleure gestion des eaux pluviales, avec des modalités davantage intégrées et plus adaptées au climat, mais garantissant aussi plusieurs fonctions et services [OCEau *et al.* 2020], autant GE1 que GE2 et GE3 contribuent à la démarche Eau en ville du canton (réponse Oui). GEO, sans espaces de pleine terre ni de gestion de l'eau à ciel ouvert, ne participe pas à la gestion intégrée de l'eau (réponse Non).
- Etape 2 (gradient) : En faisant le choix des technologies douces, où l'être humain se restreint pour respecter les écosystèmes, autant GE1 que GE2 et GE3 montrent un gradient Equilibré (UF). GEO définit en revanche un gradient Urbain (U), lié au scénario tendanciel où prévaut la tension économie/environnement.

▪ Quartier - Co-construction

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du quartier, soit le périmètre du site d'étude de Genève.

- Etape 1 (apport) : GEO profite du processus de concertation lié au projet de parc à la Pointe de la Jonction, composé d'une enquête participative et de principes méthodologiques collaboratifs (chantier ouvert, définition commune des programmes, co-plantation, engagement durabilité et recyclage, autonomie énergétique, assemblée de la Pointe, réflexion acoustique, compétences hydrologiques) [Association AIDEC 2021], qualifiant en partie de nouvelles pratiques de co-construction (réponse Partiellement). GE1, GE2 et GE3 poursuivent et consolident cette dynamique au-delà de l'espace public, soit pour l'ensemble du nouveau quartier (réponse Oui).
- Etape 2 (gradient) : En impliquant des parties prenantes à la fois urbaines et fluviales, autant GEO que GE1, GE2 et GE3 montrent un gradient Equilibré (UF).

7.2.2.6 Agilités fluviales

▪ Région - Héritages fluviaux

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du Canton de Genève. Selon l'Inventaire fédéral des sites construits d'importance nationale à protéger en Suisse (ISOS), le site d'étude fait partie de la catégorie appelée Partie de site, soit dans le cas présent une entité avec certaines qualités historico-architecturales [OFC 2021b].

- Etape 1 (apport) : En maintenant « l'équilibre entre les constructions anciennes et les constructions nouvelles » dans le but de sauvegarder les caractéristiques du lieu [OFC 2021b], autant GEO que GE1, GE2 et GE3 sont cohérentes avec les conditions-cadres fédérales (réponse Oui). Sur les quelques bâtiments du site inscrits comme « intéressants » au recensement architectural du canton [SITG 2023], le Canoë club est systématiquement conservé. GE1 et GE3 ne sauvegardent pas l'ancien siège de la CGTE mais maintiennent l'usine Kugler, inversement à GE2. Le Sentier des Saules, d'une valeur exceptionnelle, est invariablement maintenu et valorisé. Chaque scénario garde donc des « éléments essentiels pour la conservation du caractère » du site [OFC 2021b].
- Etape 2 (gradient) : Avec leurs morphologies urbaines compactes qui engendrent des espaces non bâtis généreux s'ouvrant sur le paysage, GE1 et GE3 favorisent l'héritage paysager fluvio-urbain et montrent donc un gradient Urbain (U). GEO définit en revanche un gradient Hyper Urbain (UU), tandis que GE2 détermine un gradient Equilibré (UF) grâce à la réhabilitation de l'ancien bâtiment administratif de la CGTE en « Maison du Rhône ».

▪ Ville - Usages fluviaux

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle de la Ville de Genève.

- Etape 1 (apport) : En accord avec le Schéma de protection, d'aménagement et de gestion des eaux (SPAGE) Lac-Rhône-Arve, qui encourage une cohabitation entre loisirs, navigation, hydroélectricité, paysage, et écosystème [République et Canton de Genève 2014], autant GE1 que GE2 et GE3 définissent de nouvelles manières de vivre avec le fleuve, reconnaissant ses multiples ressources (réponse Oui). GEO, à travers la mise à disposition de l'ancien couvert des TPG pour des usages temporaires, ne contribue en revanche qu'en partie à la réinvention d'usages fluviaux (réponse Partiellement).
- Etape 2 (gradient) : En favorisant les usages fluvio-urbains, notamment la baignade urbaine dans le Rhône, la pratique du canoë, ainsi que la navigation de plaisance, autant GEO que GE1, GE2 et GE3 déterminent un gradient Equilibré (UF).

▪ Quartier - Expérience fluviale

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du quartier, soit le périmètre du site d'étude de Genève.

- Etape 1 (apport) : Les formes urbaines de GE1, GE2 et GE3 s'adressent aux éléments paysagers et infrastructurels fluviaux, tout en qualifiant des espaces d'intimité (réponse Oui). La granulométrie et l'orientation du tissu urbain de GEO ne sont en revanche pas en relation avec les éléments fluviaux (réponse Non).
- Etape 2 (gradient) : Par une structure urbaine connectée au Rhône, et des espaces communs et privés majoritairement sans vue sur le fleuve, GE3 détermine un gradient Urbain (U). Par ses trois tours offrant des vues depuis les espaces privés et communs sur les

cours d'eau, GE2 montre un gradient Fluvial (F). Les typologies traversantes entre ville et cours d'eau, ainsi que les espaces communs cherchant les vues de GE1, systématisent une ambiance fluvio-urbaine et définissent un gradient Equilibré (UF). GE0, sans rapport au fleuve, détermine en revanche un gradient Hyper Urbain (UU).

7.3 Givors

Les figures d'équilibre du site d'étude de Givors montrent une nette évolution entre la situation actuelle GIO et les différentes visions projectuelles GI1, GI2 et GI3 (Figure 7.03).

7.3.1 Résultats globaux

Dans la première partie de l'évaluation en deux temps, pour la situation actuelle GIO les réponses correspondent pour la plupart à Non ou Partiellement. Ce diagnostic confirme la nécessité d'approfondir les degrés d'apports (cohérence régionale, contribution à la ville, qualité du quartier), afin d'atteindre un maximum de réponses positives. Dans ce sens, les visions projectuelles GI1, GI2 et GI3 présentent une part largement majoritaire de réponses Oui (et quatre réponses Partiellement), premier gage d'une relation ville-fleuve renouvelée.

Au niveau de la seconde étape de l'évaluation, on note la nette propension (à une exception fluviale près) de la situation actuelle GIO à développer des gradients d'équilibre Hyper Urbains (UU) ou Urbains (U), tandis que les visions projectuelles GI1, GI2 et GI3 marquent une tendance vers le gradient Equilibré (UF). Autour de cet « axe de gravité », la variabilité des gradients est significative, chaque échelle montrant toutefois une disposition spécifique (se référer au Chap. 10.6.3 pour examiner les figures d'équilibre échelle par échelle). En effet, bien que GI1 montre un élément fluvial, l'échelle de la région favorise les caractéristiques urbaines. L'échelle de la ville, à l'exception de GI2 qui se place parfaitement à l'équilibre, privilégie également les aspects urbains. L'échelle du quartier est quant à elle variable : GI1 favorise les caractéristiques urbaines, alors que GI3 avantage les aspects fluviaux, tandis que GI2 montre une disposition urbaine mais aussi un élément fluvial, oscillant ainsi entre les deux.

GIO / Situation actuelle



DEGRES D'APPORT	GRADIENTS D'EQUILIBRE				
○ Non	U○F	U●F	U●●F	U●●●F	U●●●●F
◐ Part.					
● Oui	Hyper Urbain UU	Urbain U	Equilibré UF	Fluvial F	Hyper Fluvial FF

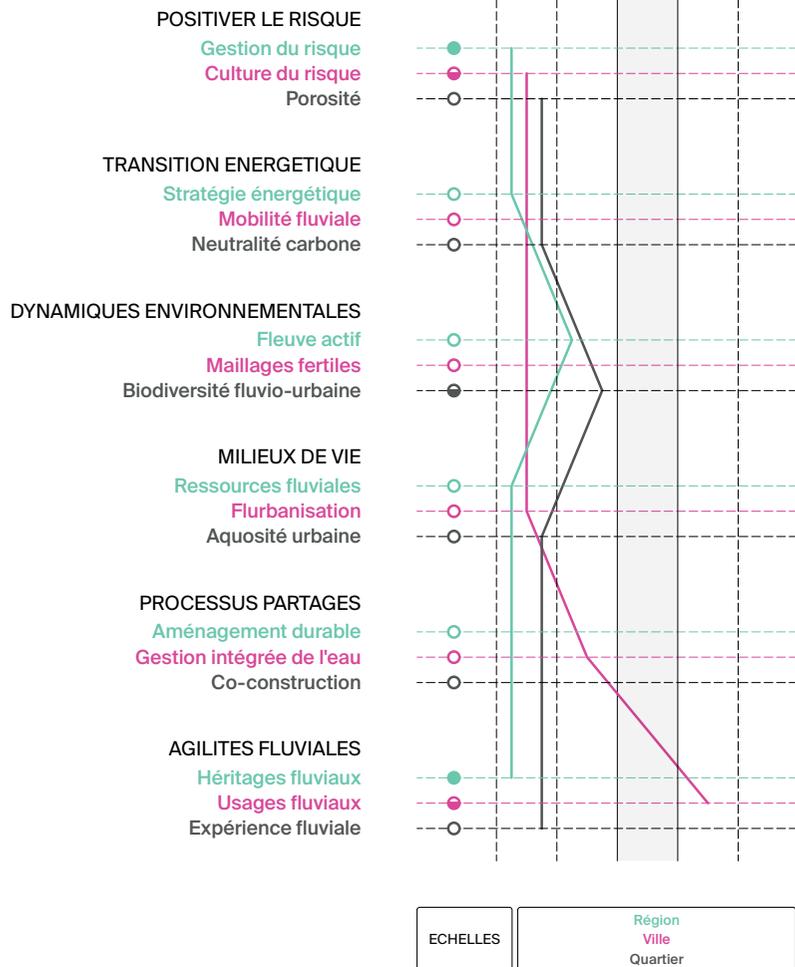
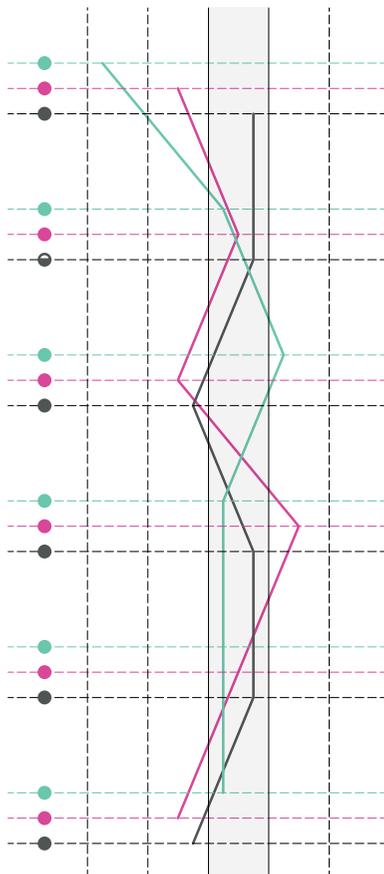
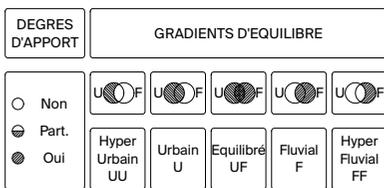
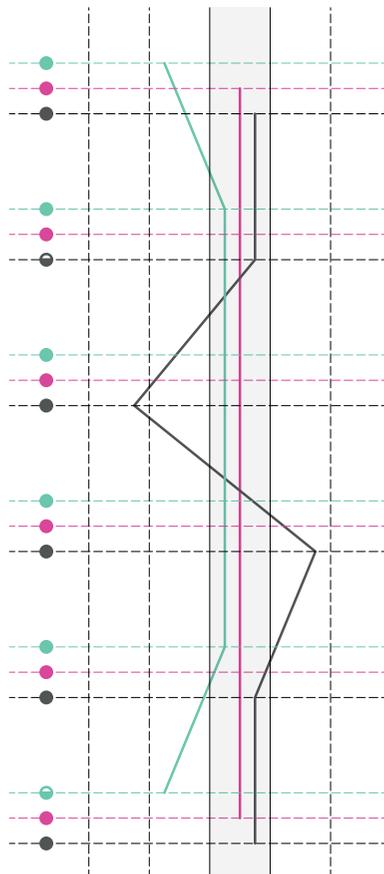
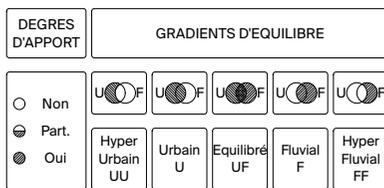


Figure 7.03 Figures d'équilibre du site d'étude de Givors.

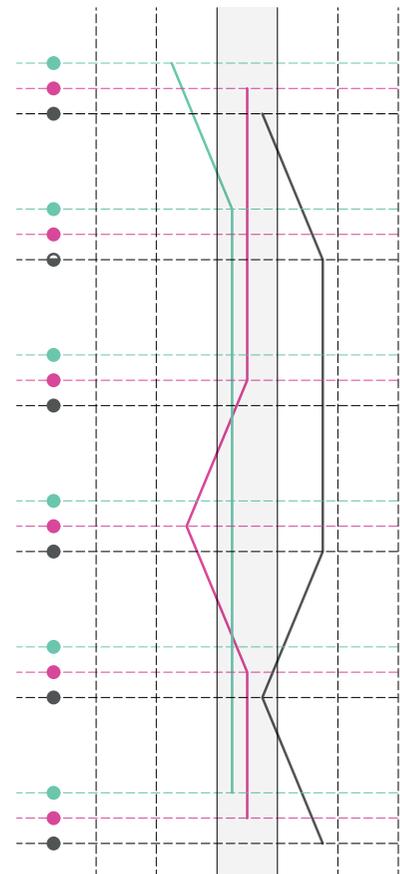
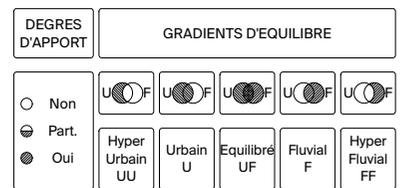
GI1 / Tisser



GI2 / Orienter



GI3 / Déployer



7.3.2 Résultats par dimension

7.3.2.1 Positiver le risque

▪ Région - Gestion du risque

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle de la Vallée du Rhône aval. La gestion du risque s'appuie sur la carte de zonage du Plan de prévention des risques naturels d'inondation (PPRNI) de la Vallée du Rhône aval [Direction départementale des Territoires du Rhône 2017] et sur la Carte des surfaces inondables Rhône et Saône du Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) de Lyon [DREAL Rhône-Alpes 2013]. Ces documents montrent une bande d'aléa fort (inconstructible) tout le long de la berge du Rhône et du Garon, ainsi qu'une zone d'aléa modéré (constructible selon prescriptions) sur l'extrémité sud du site d'étude.

- Etape 1 (apport) : Les conditions-cadre du PPRNI de la Vallée du Rhône aval sont respectées autant par GI0 que par GI1, GI2 et GI3, la cohérence à l'échelle régionale est donc affirmée par tous les scénarios (réponse Oui).
- Etape 2 (gradient) : Ces mêmes exigences de protection impliquent la superposition des limitations de la zone d'inondation et de celle du chenal du fleuve, définissant un gradient Hyper Urbain (UU) pour GI0 et GI1. GI2 et GI3, qui proposent une dissociation ponctuelle de ces limitations sous la forme d'espaces inondables, des gradins pour l'une et de larges paliers pour l'autre, montrent ainsi un gradient Urbain (U).

▪ Ville - Culture du risque

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle de la Ville de Givors.

- Etape 1 (apport) : Avec le Document d'information communal sur les risques majeurs [Ville de Givors 2019] et le système de téléalerte qui y est rattaché, GI0 contribue en partie à la perpétuation de la culture du risque (réponse Partiellement). GI1, GI2 et GI3 consolident cette contribution en visant également une accessibilité accrue des rives et une action durable au niveau de l'aménagement des berges (réponse Oui).
- Etape 2 (gradient) : Avec une stratégie de résistance face à l'aléa et une morphologie bâtie déconnectée du Rhône, GI0 montre un gradient Hyper Urbain (UU). GI1, par sa forme urbaine plus connectée au fleuve, définit un gradient Urbain (U). GI2 et GI3 déterminent en revanche un gradient Equilibré (UF) grâce à leurs espaces publics inondables, qui encouragent la culture du risque en explicitant les variations de hauteur d'eau.

▪ Quartier - Porosité

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du quartier, soit le périmètre du site d'étude de Givors.

- Etape 1 (apport) : Compte tenu de son affectation principalement industrielle (activités sidérurgiques et pétrolières), GI0 est très imperméable et ne qualifie donc pas de porosité (réponse Non). GI1, GI2 et GI3 répondent au contraire toutes aux objectifs d'écoulement, infiltration et rétention de l'eau (réponse Oui).
- Etape 2 (gradient) : La part de surface perméable de GI0 équivaut à 7%, ce qui définit un gradient Hyper Urbain (UU). Les trois visions projectuelles montrent quant à elles un gradient Equilibré (UF), avec 52% pour GI1, 50% pour GI2 et 63% pour GI3.

7.3.2.2 Transition énergétique

▪ Région - Stratégie énergétique

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle de la Région Auvergne-Rhône-Alpes. Le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) prône une « transition énergétique vers une région décarbonée à énergie positive », à travers deux axes : l'augmentation de la production d'énergies renouvelables et la diminution des consommations énergétiques. Dans le secteur du bâtiment, ce dernier point s'appuie sur la sobriété, l'écoconstruction et la haute performance des constructions neuves autant que des rénovations [Région Auvergne-Rhône-Alpes 2019].

- Etape 1 (apport) : Construits avec des matériaux durables, bien isolés et exploitant les énergies renouvelables, autant GI1 que GI2 et GI3 respectent les conditions-cadre du SRADDET (réponse Oui). La cohérence à l'échelle régionale n'est en revanche pas affirmée par GIO, composée de constructions globalement vétustes et ne recourant pas aux énergies renouvelables (réponse Non).
- Etape 2 (gradient) : Découlant d'une logique de développement urbain à destination industrielle en lien avec la voie d'eau, GIO définit un gradient Hyper Urbain (UU). GI1, GI2 et GI3 montrent un gradient Equilibré (UF), car elles densifient l'espace urbain en réutilisant certains bâtiments existants.

▪ Ville - Mobilité fluviale

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle de l'Agglomération lyonnaise. Etant donné qu'une écluse entre Lyon et Givors rend le transport collectif fluvial difficile à développer (mais pas le fret), et que la rive gauche du Rhône, non urbanisée, n'incite pas à la mise en place d'un franchissement supplémentaire, l'évaluation se concentre sur les mobilités douces.

- Etape 1 (apport) : En accord avec le Plan des déplacements urbains de l'agglomération lyonnaise qui prône « un espace public accueillant et facilitant pour les modes actifs » [SYTRAL Mobilités 2017], et avec l'itinéraire cyclable ViaRhôna, autant GI1 que GI2 et GI3 contribuent à l'évolution des pratiques en développant les berges publiques du Rhône (réponse Oui). GIO, dont les berges sont inaccessibles au public, ne contribue pas à la mobilité fluviale (réponse Non).
- Etape 2 (gradient) : Les berges du fleuve pouvant accueillir systématiquement des activités récréatives en plus des mobilités douces, autant GI1 que GI2 et GI3 montrent un gradient Equilibré (UF). GIO, déconnectée de la structure urbaine de la ville et abritant des activités industrielles, définit quant à elle un gradient Hyper Urbain (UU).

▪ Quartier - Neutralité carbone

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du quartier, soit le périmètre du site d'étude de Givors.

- Etape 1 (apport) : Exploitant autant l'énergie solaire que le réseau de chaleur urbain alimenté par la chaufferie biomasse de la commune [Métropole de Lyon *et al.* 2021], et en accord avec la Stratégie énergétique métropolitaine [Métropole de Lyon 2019], autant GI1 que GI2 et GI3 qualifient en partie une relation spécifique au fleuve qui participe à leur neutralité carbone (réponse Partiellement) ; contrairement à GIO (réponse Non).
- Etape 2 (gradient) : La part de surface de mitigation de GIO équivaut à 6%, ce qui définit un gradient Hyper Urbain (UU). Avec 56% et

53%, GI1 et GI2 correspondent à un gradient Equilibré (UF), tandis que GI3, avec 80%, propose un gradient Fluvial (F).

7.3.2.3 Dynamiques environnementales

▪ Région - Fleuve actif

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle de l'agglomération lyonnaise. Dans le cadre du Schéma de cohérence territoriale (SCoT), le Projet d'aménagement et de développement durables (PADD) souhaite promouvoir une armature verte. Ce réseau maillé d'espaces naturels et agricoles intègre les fleuves, les patrimoines paysagers mais aussi les infrastructures de transport durable, comme supports de multiples fonctions [sepal 2017a].

- Etape 1 (apport) : Avec leurs espaces verts étendus qui reconnectent le site au maillage paysager territorial, autant GI1 que GI2 et GI3 respectent les conditions-cadre de l'agglomération (réponse Oui). La cohérence à l'échelle régionale n'est en revanche pas affirmée par GIO, qui montre un seul espace vert restreint et accolé à l'autoroute (réponse Non).
- Etape 2 (gradient) : Avec ses espaces publics dialoguant autant avec le Rhône que le Garon, les services culturels contemplatifs sont favorisés par GI1, qui définit un gradient Fluvial (F). Par leurs accès à l'eau, GI2 et GI3 encouragent les services culturels actifs, proposant un gradient Equilibré (UF). GIO, dont les espaces s'ouvrent très peu vers le fleuve, montre quant à elle un gradient Urbain (U).

▪ Ville - Maillages fertiles

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle de la Métropole de Lyon.

- Etape 1 (apport) : En accord avec le Plan nature de la Métropole, autant GI1 que GI2 et GI3 proposent des zones arborées généreuses, contribuant ainsi à développer la canopée et restaurer les continuités écologiques, tout en ouvrant certains espaces au public [Grand Lyon 2021] (réponse Oui). GIO, dénué de végétation et complètement inaccessible, n'y contribue au contraire pas du tout (réponse Non).
- Etape 2 (gradient) : S'adressant au Rhône à travers un milieu public réparti, GI1 montre un gradient Urbain (U). Par l'accueil de l'eau du fleuve dans leurs milieux publics, séquencé pour GI2 et amplifié pour GI3, ces visions projectuelles définissent un gradient Equilibré (UF). GIO s'adresse quant à elle au fleuve par un milieu bâti, déterminant ainsi un gradient Hyper Urbain (UU).

▪ Quartier - Biodiversité fluvio-urbaine

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du quartier, soit le périmètre du site d'étude de Givors.

- Etape 1 (apport) : Autant les berges du Rhône que celles du Garon étant inaccessibles, GIO répond en partie aux requêtes OPL (réponse Partiellement). Compte tenu de la variété d'espaces dédiés aux êtres vivants humains et non-humains qualifiés par GI1, GI2 et GI3, toutes les trois répondent aux exigences de la réalisation d'aménagements à vocation nature (réponse Oui).
- Etape 2 (gradient) : Avec leurs berges verticales consolidées, GIO et GI1 présentent un gradient Urbain (U), alors que le quai en gradins de GI2 définit un gradient Hyper Urbain (UU). Grâce à sa forme urbaine dense et continue qui libère un grand parc fluvial,

GI3 propose une berge en pente douce sous forme de paliers, montrant ainsi un gradient Fluvial (F).

7.3.2.4 Milieux de vie

▪ Région - Ressources fluviales

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle de l'agglomération lyonnaise. Dans le cadre du Schéma de cohérence territoriale (SCoT), le Document d'Orientations et d'Objectifs (Doo) promeut une valorisation des sites fluviaux urbains [sepal 2017b].

- Etape 1 (apport) : Avec leurs morphologies urbaines qui tirent parti de la proximité au Rhône pour générer une nouvelle urbanité, autant GI1 que GI2 et GI3 respectent les conditions-cadre de l'agglomération (réponse Oui). La cohérence à l'échelle régionale n'est en revanche pas affirmée par GIO, dont l'urbanisation et les activités tournent le dos au fleuve (réponse Non).
- Etape 2 (gradient) : Avec leurs espaces favorables à la fois aux écosystèmes et aux activités humaines, autant GI1 que GI2 et GI3 montrent un gradient Equilibré (UF). GIO définit quant à elle un gradient Hyper Urbain (UU), lié à son rapport principalement utilitaire au Rhône.

▪ Ville - Flurbanisation

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle de la Métropole de Lyon.

- Etape 1 (apport) : En accord avec les défis prioritaires de la Charte des espaces publics, soit adaptation au réchauffement climatique, confort d'usage, inclusivité, diversité des rythmes et usages, priorisation des modes de déplacement décarbonés, et valorisation des spécificités locales [Grand Lyon 2023], autant GI1 que GI2 et GI3 proposent des espaces publics généreux et de qualité, contribuant ainsi aux actions de la métropole (réponse Oui). GIO, dont le périmètre est presque entièrement fermé au public, ne montre aucune contribution au potentiel d'accueil de la vie urbaine fluviale (réponse Non).
- Etape 2 (gradient) : Organisé le long de la rue Honoré Pététin, le tissu urbain de GIO montre un gradient Hyper Urbain (UU). Avec ses grands îlots, GI1 privilégie les interactions longitudinales et définit un gradient Fluvial (F). A travers sa cité-jardin, GI2 engendre des interactions entrecroisées avec le fleuve, déterminant un gradient Equilibré (UF). La longue barre sur pilotis de GI3 développe des interactions transversales avec le fleuve, et présente un gradient Urbain (U).

▪ Quartier - Aqusité urbaine

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du quartier, soit le périmètre du site d'étude de Givors.

- Etape 1 (apport) : Sans espace public, ni collectif ou privé, GIO ne stimule pas la sensibilité à l'environnement fluvial (réponse Non). Au contraire, grâce à l'ambiance fluviale qualifiée par leurs espaces publics, collectifs et privés, GI1, GI2 et GI3 encouragent toutes les trois l'aqusité urbaine (réponse Oui).
- Etape 2 (gradient) : La berge fluviale urbaine en gradins de GI2 et le parc fluvial en paliers de GI3, par leurs descentes vers l'eau, montrent un gradient Fluvial (F). L'esplanade fluviale de GI1 définit un gradient Equilibré (UF), alors que la berge construite urbaine et inaccessible de GIO présente un gradient Hyper Urbain (UU).

7.3.2.5 Processus partagés

▪ Région – Aménagement durable

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle de l'agglomération lyonnaise. En cohérence avec le Plan Rhône-Saône [CPIER 2022], le Projet d'aménagement et de développements durables (PADD) du Schéma de cohérence territoriale (SCoT) porte sur Givors une forte ambition urbaine et paysagère, ainsi qu'une volonté de valorisation du Rhône, autant économique (fret) qu'écologique [sepal 2017a].

- Etape 1 (apport) : En construisant une nouvelle relation au Rhône par le biais de quartiers durables - soit des polarités urbaines denses, mixtes et proches des transports en commun - autant GI1 que GI2 et GI3 respectent les conditions-cadres de l'agglomération (réponse Oui). La cohérence à l'échelle régionale n'est au contraire pas affirmée par GIO (réponse Non).
- Etape 2 (gradient) : En proposant une programmation mixte (logements, activités, recherche), autant GI1 que GI2 et GI3 montrent un gradient Equilibré (UF). GIO définit en revanche un gradient Hyper Urbain (UU), lié à la prépondérance d'activités.

▪ Ville - Gestion intégrée de l'eau

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle de la Métropole de Lyon.

- Etape 1 (apport) : S'insérant dans la démarche expérimentale de prospective participative Eau futurE, qui invite les habitant-es à imaginer un quotidien où l'eau sera plus rare [Grand Lyon 2022], autant GI1 que GI2 et GI3 contribuent à la gestion intégrée de l'eau (réponse Oui), contrairement à GIO (réponse Non).
- Etape 2 (gradient) : En faisant le choix des technologies douces, où l'être humain se restreint pour respecter les écosystèmes, autant GI1 que GI2 et GI3 montrent un gradient Equilibré (UF). GIO définit en revanche un gradient Urbain (U), lié au scénario tendanciel où prévaut la tension économie/environnement.

▪ Quartier - Co-construction

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du quartier, soit le périmètre du site d'étude de Givors.

- Etape 1 (apport) : Bien que des démarches de concertation soient actives au sein de la commune (Place Charles de Gaulle [Grand Lyon *et al.* 2023] et Plateau de Montrond [Ville de Givors 2023]), GIO n'en fait pas partie (réponse Non). GI1, GI2 et GI3 qualifient quant à elles de nouvelles pratiques de co-construction (réponse Oui).
- Etape 2 (gradient) : En impliquant des parties prenantes à la fois urbaines et fluviales, autant GI1, que GI2 et GI3 montrent un gradient Equilibré (UF). GIO, qui se limite à informer les parties prenantes urbaines, définit en revanche un gradient Hyper Urbain (UU).

7.3.2.6 Agilités fluviales

▪ Région - Héritages fluviaux

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du Département du Rhône. Selon l'Atlas des patrimoines français, la partie sud-est du site est une servitude de type AC1 [Ministère de la culture 2023], soit une zone de protection aux abords de l'ancienne Maison du Canal, partiellement inscrite aux monuments historiques [Ministère de la culture 1996].

- Etape 1 (apport) : En maintenant l'ancienne Maison du Canal et partie des halles historiques des Etablissements Prénat, autant GIO que GI1 et GI3 respectent les conditions-cadres nationales (réponse Oui). La cohérence à l'échelle régionale n'est en revanche affirmée qu'en partie par GI2, qui ne sauvegarde pas la Maison du Canal, mais maintient l'ensemble des halles et l'infrastructure linéaire le long du Garon (réponse Partiellement).
- Etape 2 (gradient) : Avec ses morphologies urbaines qui cherchent le lien avec le Rhône et le Garon, GI2 favorise l'héritage paysager fluvio-urbain et montre donc un gradient Urbain (U). GIO définit en revanche un gradient Hyper Urbain (UU), tandis que GI1 et GI3 déterminent un gradient Equilibré (UF) grâce à la réhabilitation de l'ancienne Maison du Canal en « Maison du Rhône ».

- **Ville - Usages fluviaux**

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle de la Ville de Givors.

- Etape 1 (apport) : Cohérentes avec le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2022-2027 (SDAGE) du Bassin Rhône-Méditerranée [Comité de bassin Rhône Méditerranée 2022], et en accord avec le Plan local d'urbanisme & de l'habitat (PLU-H) de la commune de Givors, autant GI1 que GI2 et GI3 définissent de nouvelles manières de cohabiter avec le fleuve, participant à la valorisation des bords d'eau et à la « préservation des potentiels de desserte fluviale » [UrbaLyon 2019] (réponse Oui). Givors est un haut-lieu de la joute nautique, sport inscrit à l'inventaire du patrimoine culturel immatériel de la France, GIO profite donc indirectement de ce statut, contribuant ainsi en partie à la réinvention d'usages fluviaux (réponse Partiellement).
- Etape 2 (gradient) : En favorisant les usages fluvio-urbains, GI2 et GI3 déterminent un gradient Equilibré (UF). GI1 favorise plutôt la détente et montre un gradient Urbain (U), tandis que GIO, sans accès au fleuve ni à la berge, définit un usage restreint aux gestionnaires, et présente un gradient Fluvial (F).

- **Quartier - Expérience fluviale**

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du quartier, soit le périmètre du site d'étude de Givors.

- Etape 1 (apport) : Les formes urbaines de GI1, GI2 et GI3 s'adressent aux éléments paysagers et infrastructurels fluviaux, tout en qualifiant des espaces d'intimité (réponse Oui). En revanche, la granulométrie et l'orientation du tissu urbain de GIO ne sont pas en relation avec les éléments fluviaux (réponse Non).
- Etape 2 (gradient) : Par une structure urbaine connectée aux cours d'eau, ses cœurs d'îlot communs et espaces privés majoritairement sans vue sur le fleuve, GI1 détermine un gradient Urbain (U). Avec sa longue forme articulée composée de typologies traversantes, et offrant des vues depuis les espaces privés et communs, GI3 montre un gradient Fluvial (F). Les jardins et balcons, ainsi que les rues collectives cherchant les échappées sur le Rhône et le Garon de GI2 engendrent une ambiance fluvio-urbaine et définissent un gradient Equilibré (UF). GIO, sans rapport au fleuve, présente quant à elle un gradient Hyper Urbain (UU).

7.4 Avignon

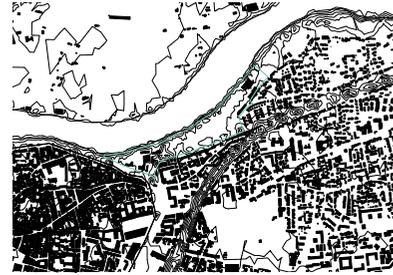
Les figures d'équilibre du site d'étude d'Avignon montrent une nette évolution entre la situation actuelle AVO et les différentes visions projectuelles AV1, AV2 et AV3 (Figure 7.04).

7.4.1 Résultats globaux

Dans la première partie de l'évaluation en deux temps, pour la situation actuelle AVO les réponses correspondent pour la plupart à Non ou Partiellement. Ce diagnostic confirme la nécessité d'approfondir les degrés d'apports (cohérence régionale, contribution à la ville, qualité du quartier), afin d'atteindre un maximum de réponses positives. Dans ce sens, les visions projectuelles AV1, AV2 et AV3 présentent une part largement majoritaire de réponses Oui (et quatre réponses Partiellement), premier gage d'une relation ville-fleuve renouvelée.

Au niveau de la seconde étape de l'évaluation, malgré trois exceptions (deux fluviales et une équilibrée), on note la propension de la situation actuelle AVO à développer des gradients d'équilibre Hyper Urbains (JU) ou Urbains (U) ; tandis que les visions projectuelles AV1, AV2 et AV3 marquent une tendance vers le gradient Equilibré (UF). Autour de cet « axe de gravité », la variabilité des gradients est significative, chaque échelle montrant toutefois une disposition spécifique (se référer au Chap. 10.6.4 pour examiner les figures d'équilibre échelle par échelle). En effet, l'échelle de la région favorise clairement les caractéristiques fluviales. L'échelle de la ville est changeante : AV2 privilégie légèrement les aspects fluviaux, alors que AV3 avantage les caractéristiques urbaines, tandis que AV1 se place parfaitement à l'équilibre. L'échelle du quartier favorise les aspects fluviaux, bien que AV3 préfère l'équilibre.

AVO / Situation actuelle



DEGRES D'APPORT	GRADIENTS D'EQUILIBRE				
○ Non	U○F	U●F	U●●F	U●●●F	U●●●●F
◐ Part.					
● Oui					
	Hyper Urbain UU	Urbain U	Equilibré UF	Fluvial F	Hyper Fluvial FF

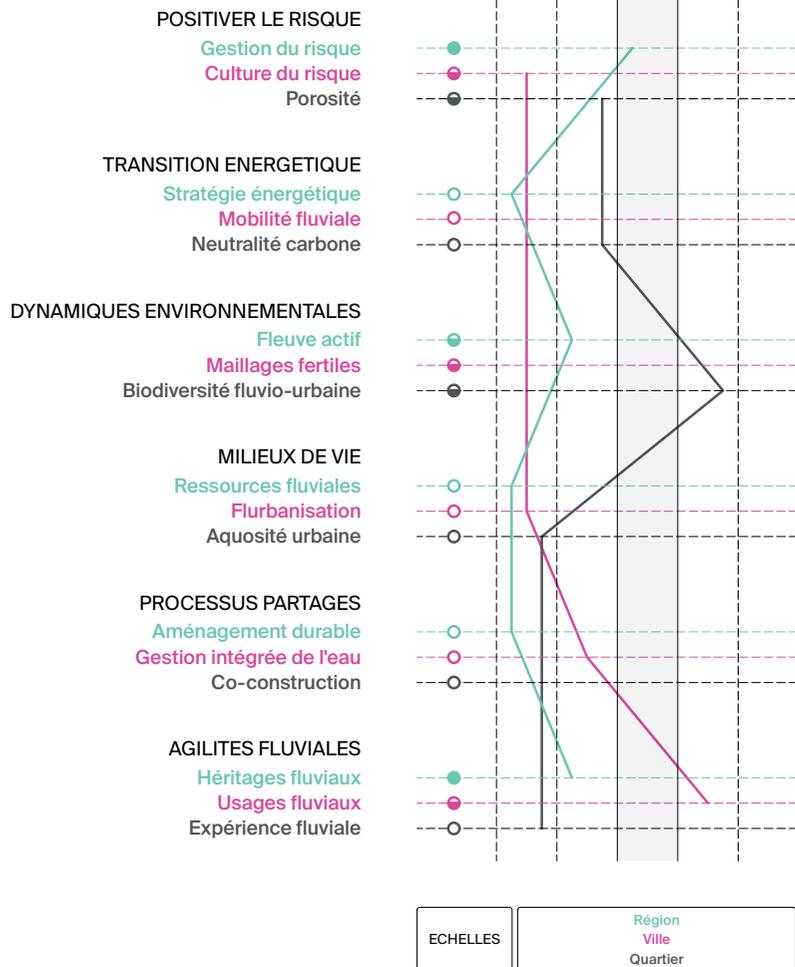
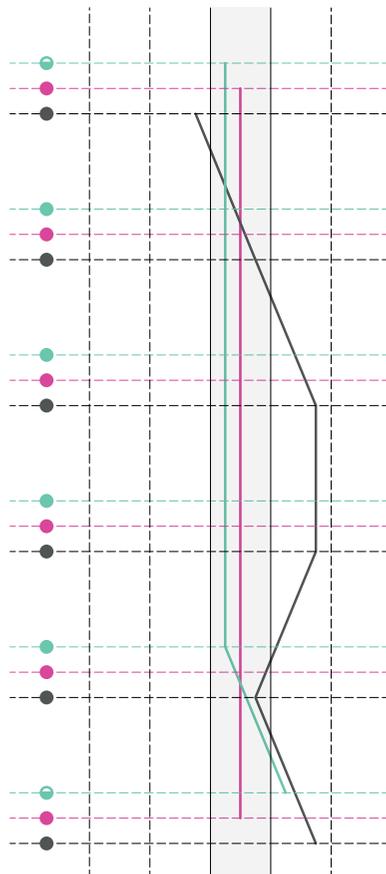


Figure 7.04 Figures d'équilibre du site d'étude d'Avignon.

AV1 / Tisser



DEGRES D'APPORT	GRADIENTS D'EQUILIBRE				
○ Non	U○F	U○F	U○F	U○F	U○F
◐ Part.	Hyper Urbain UU	Urbain U	Equilibre UF	Fluvial F	Hyper Fluvial FF
● Oui					

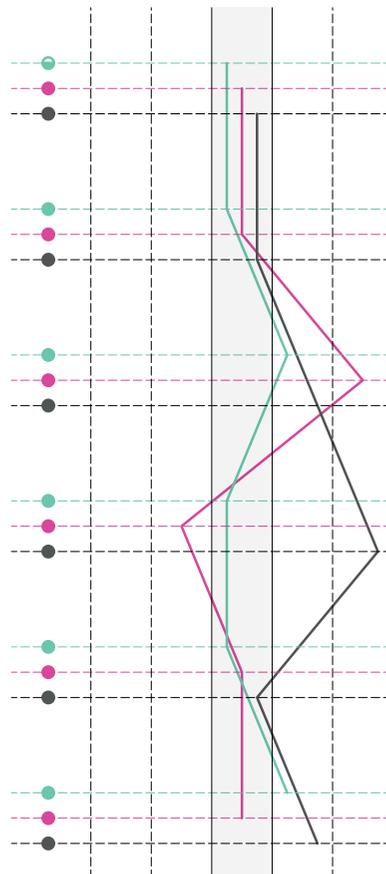


ECHELLES	Région Ville Quartier
----------	-----------------------------

AV2 / Orienter



DEGRES D'APPORT	GRADIENTS D'EQUILIBRE				
○ Non	U○F	U○F	U○F	U○F	U○F
◐ Part.	Hyper Urbain UU	Urbain U	Equilibre UF	Fluvial F	Hyper Fluvial FF
● Oui					

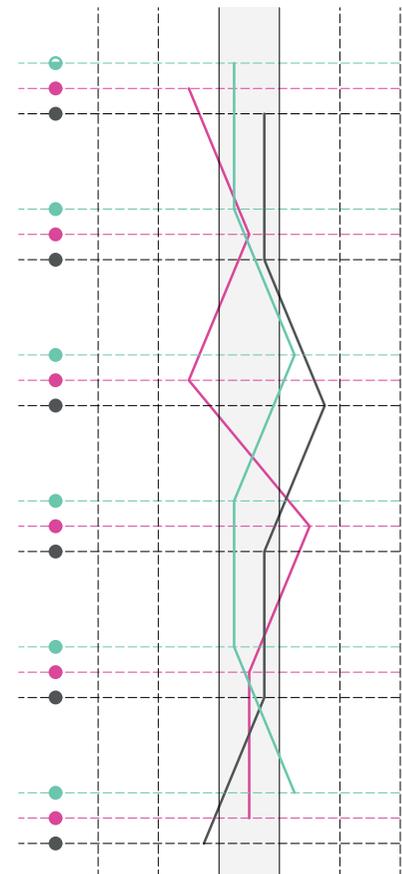


ECHELLES	Région Ville Quartier
----------	-----------------------------

AV3 / Déployer



DEGRES D'APPORT	GRADIENTS D'EQUILIBRE				
○ Non	U○F	U○F	U○F	U○F	U○F
◐ Part.	Hyper Urbain UU	Urbain U	Equilibre UF	Fluvial F	Hyper Fluvial FF
● Oui					



ECHELLES	Région Ville Quartier
----------	-----------------------------

7.4.2 Résultats par dimension

7.4.2.1 Positiver le risque

▪ Région - Gestion du risque

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle de la Commune d'Avignon. La gestion du risque s'appuie sur la carte du zonage réglementaire du Plan de prévention du risque d'inondation (PPRi) du Rhône [Direction départementale des Territoires de Vaucluse 2023] et sur la Carte des surfaces inondables Rhône du Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) de Avignon – Plaine de Tricastin – Basse Vallée de la Durance [DREAL PACA 2019]. Ces documents déterminent une « bande de précaution en arrière des digues » (inconstructible) sur la plus grande partie du site, et une zone d'aléa modéré à fort (constructible selon prescriptions) sur sa pointe ouest.

- Etape 1 (apport) : Compte tenu des constructions prévues dans la zone de précaution, autant AV1 que AV2 et AV3 ne respectent que partiellement les conditions-cadre du PPRi du Rhône (réponse Partiellement). La cohérence à l'échelle régionale est en revanche affirmée par AVO, qui propose un parking à cet endroit (réponse Oui).
- Etape 2 (gradient) : La position de la digue de la route touristique du Dr Pons, en retrait du Rhône, implique la dissociation systématique de la limitation de la zone d'inondation et de celle du chenal du fleuve, définissant ainsi un gradient Equilibré (UF) autant pour AVO que pour AV1, AV2 et AV3.

▪ Ville - Culture du risque

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle de la Ville d'Avignon.

- Etape 1 (apport) : Avec la promotion de balades thématiques autour des crues du Rhône [CME] et le système d'alerte sur les risques majeurs [Ville d'Avignon a], AVO contribue en partie à la perpétuation de la culture du risque (réponse Partiellement). AV1, AV2 et AV3 consolident cette contribution en visant également une accessibilité accrue des rives et une action durable au niveau de l'aménagement des berges (réponse Oui).
- Etape 2 (gradient) : Avec une stratégie de résistance face à l'aléa et une morphologie bâtie déconnectée du Rhône, AVO montre un gradient Hyper Urbain (UU). AV3, par sa forme urbaine plus connectée au fleuve, définit un gradient Urbain (U). AV1 et AV2 déterminent en revanche un gradient Equilibré (UF) grâce à leurs espaces publics inondables, ponctuellement accessibles et aménagés pour AV1 mais inaccessibles pour AV2, qui encouragent la culture du risque en explicitant les variations de hauteur d'eau.

▪ Quartier - Porosité

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du quartier, soit le périmètre du site d'étude d'Avignon.

- Etape 1 (apport) : Grâce à sa pointe ouest plutôt perméable, AVO qualifie une certaine porosité malgré son affectation principalement routière (réponse Partiellement). AV1, AV2 et AV3 répondent quant à elles toutes aux objectifs d'écoulement, infiltration et rétention de l'eau (réponse Oui).
- Etape 2 (gradient) : La part de surface perméable de AVO équivaut à 30%, et celle de AV1 à 47%, ce qui définit un gradient Urbain

(U) pour les deux. AV2 et AV3, avec 63% respectivement 64%, montrent quant à elles un gradient Equilibré (UF).

7.4.2.2 Transition énergétique

▪ Région - Stratégie énergétique

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle de la Région Sud (Provence-Alpes-Côte d'azur). Le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) souhaite déployer des opérations d'aménagements exemplaires (objectif 11), notamment en termes de performance énergétique, de conception bioclimatique et d'économie d'espace constructible [Région Sud 2019].

- Etape 1 (apport) : Non seulement par des bâtiments construits avec des matériaux durables, bien isolés et exploitant les énergies renouvelables, mais aussi avec des formes urbaines efficaces, autant AV1 que AV2 et AV3 respectent les conditions-cadre du SRADDET (réponse Oui). La cohérence à l'échelle régionale n'est en revanche pas affirmée par AVO, composée de constructions globalement vétustes et ne recourant pas aux énergies renouvelables (réponse Non).
- Etape 2 (gradient) : Découlant d'une logique d'étalement urbain très dépendante de la mobilité individuelle motorisée, AVO définit un gradient Hyper Urbain (UU). AV1, AV2 et AV3 montrent un gradient Equilibré (UF), car elles densifient l'espace urbain en réutilisant certains bâtiments existants.

▪ Ville - Mobilité fluviale

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle de la communauté d'agglomération du Grand Avignon. Etant donné que la rive droite du Rhône, non urbanisée, n'incite pas à la mise en place d'un franchissement supplémentaire, l'évaluation se concentre sur les mobilités douces et le transport collectif fluvial.

- Etape 1 (apport) : En accord avec le Plan de déplacements urbains du Grand Avignon, qui prône « une dynamique de reconquête des espaces urbains au profit des modes actifs » [Grand Avignon 2020], et avec l'itinéraire cyclable ViaRhôna [Agence Régionale du Tourisme - Auvergne Rhône-Alpes Tourisme], autant AV1 que AV2 et AV3 développent les berges publiques du Rhône. Elles proposent également des navettes fluviales, conformément au Projet de territoire du Grand Avignon – Horizon 2030 [Grand Avignon 2021], contribuant ainsi à l'évolution des pratiques (réponse Oui). AVO, dédiée au trafic routier, ne contribue quant à elle aucunement à la mobilité fluviale (réponse Non).
- Etape 2 (gradient) : Les berges du fleuve pouvant accueillir systématiquement des activités récréatives en plus des mobilités douces, autant AV1, que AV2 et AV3 montrent un gradient Equilibré (UF). AVO, dont les berges sont occupées par une route départementale très fréquentée, définit quant à elle un gradient Hyper Urbain (UU).

▪ Quartier - Neutralité carbone

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du quartier, soit le périmètre du site d'étude d'Avignon.

- Etape 1 (apport) : Amplifiant l'usage et la production des énergies renouvelables en s'appuyant sur les ressources locales, soit l'énergie solaire et l'eau du Rhône, en accord avec le Plan local

pour le Climat [Ville d'Avignon 2022], autant AV1 que AV2 et AV3 qualifient une relation spécifique au fleuve qui participe à leur neutralité carbone (réponse Oui) ; contrairement à AVO (réponse Non).

- Etape 2 (gradient) : La part de surface de mitigation de AVO équivaut à 42%, ce qui définit un gradient Urbain (U). Avec 52%, 70% et 65%, autant AV1 que AV2 et AV3 correspondent à un gradient Equilibré (UF).

7.4.2.3 Dynamiques environnementales

▪ Région - Fleuve actif

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du bassin de vie d'Avignon. Dans le cadre du Schéma de cohérence territoriale (SCoT), le Projet d'aménagement et de développement durable (PADD) reconnaît la coulée verte structurante portée par le fleuve, ainsi que les dégagements bienfaits offerts par les îles du Rhône dans le tissu urbain dense. Il vise ainsi à rétablir et maintenir la trame verte et bleue reliant la nature urbaine et la nature sauvage [Agence d'Urbanisme Rhône Avignon Vaucluse 2011a].

- Etape 1 (apport) : Avec leurs espaces verts étendus qui épaississent le maillage paysager territorial lié au Rhône, autant AV1 que AV2 et AV3 respectent les conditions-cadre du bassin de vie (réponse Oui). La cohérence à l'échelle régionale n'est affirmée qu'en partie par AVO, dont les espaces verts se résument à une ripisylve touffue et un petit parc sur sa pointe ouest (réponse Partiellement).
- Etape 2 (gradient) : Avec des espaces généreux ouverts sur le fleuve, les services culturels contemplatifs sont favorisés par AV2 et AV3, qui définissent un gradient Fluvial (F). Par ses accès à l'eau ponctuels, AV1 encourage les services culturels actifs, proposant un gradient Equilibré (UF). AVO, coupé du Rhône par une digue portant une route très fréquentée, montre quant à elle un gradient Urbain (U).

▪ Ville - Maillages fertiles

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle de la Ville d'Avignon.

- Etape 1 (apport) : En accord avec le Plan Local pour le Climat qui souhaite renforcer la canopée et la végétalisation de la ville dans une logique de parc naturel urbain [Ville d'Avignon 2022], autant AV1 que AV2 et AV3 proposent des zones arborées généreuses et publiques, contribuant ainsi à la biodiversité et aux îlots de fraîcheur (réponse Oui). AVO, avec ses arbres remarquables côté ouest, montre une contribution partielle à la connectivité des réseaux écologiques (réponse Partiellement).
- Etape 2 (gradient) : S'adressant au Rhône à travers un milieu public amplifié, AV3 montre un gradient Urbain (U). Par des accès ponctuels à l'eau au sein de son milieu public réparti, AV1 définit un gradient Equilibré (UF) ; alors que AV2 détermine un gradient Hyper Fluvial (FF) en accueillant l'eau du fleuve dans son milieu paysager. AVO s'adresse quant à elle au fleuve par un milieu bâti, définissant ainsi un gradient Hyper Urbain (UU).

▪ Quartier - Biodiversité fluvio-urbaine

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du quartier, soit le périmètre du site d'étude d'Avignon.

- Etape 1 (apport) : Les berges du Rhône étant très difficiles d'accès, AVO répond en partie aux requêtes OPL (réponse Partiellement).

Compte tenu de la variété d'espaces dédiés aux êtres vivants humains et non-humains qualifiés par AV1, AV2 et AV3, toutes les trois répondent aux exigences de la réalisation d'aménagements à vocation nature (réponse Oui).

- Etape 2 (gradient) : Avec leurs berges en pente douce, autant AVO que AV1, AV2 et AV3 - soit tous les scénarios - présentent un gradient Fluvial (F).

7.4.2.4 Milieux de vie

▪ Région - Ressources fluviales

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du bassin de vie d'Avignon. Dans le cadre du Schéma de cohérence territoriale (SCoT), le Document d'orientations générales (DOG) promeut un urbanisme innovant et intégré, notamment à travers le renforcement du lien entre urbanisme et déplacements, le développement des espaces urbains plurifonctionnels, et la promotion de la qualité urbaine [Agence d'Urbanisme Rhône Avignon Vaucluse 2011b].

- Etape 1 (apport) : Avec leurs morphologies urbaines qui tirent parti de la proximité au Rhône pour générer une nouvelle urbanité, autant AV1 que AV2 et AV3 respectent les conditions-cadre du bassin de vie (réponse Oui). La cohérence à l'échelle régionale n'est en revanche pas affirmée par AVO, dont l'urbanisation et les activités tournent le dos au fleuve (réponse Non).
- Etape 2 (gradient) : Avec leurs espaces favorables à la fois aux écosystèmes et aux activités humaines, autant AV1 que AV2 et AV3 montrent un gradient Equilibré (UF). AVO définit quant à elle un gradient Hyper Urbain (UU), lié à son rapport principalement utilitaire au Rhône.

▪ Ville - Flurbanisation

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle de la Ville d'Avignon.

- Etape 1 (apport) : En accord avec la Charte de l'arbre d'Avignon, qui mise sur l'intégration de l'arbre dans les projets d'aménagement pour répondre aux défis liés à la résilience urbaine [Ville d'Avignon 2020], autant AV1 que AV2 et AV3 proposent des espaces publics généreux, arborés et de qualité, contribuant ainsi aux actions de la ville (réponse Oui). AVO, dont le périmètre est presque entièrement dédié au stationnement, et malgré ses quelques arbres remarquables, ne montre aucune contribution au potentiel d'accueil de la vie urbaine fluviale (réponse Non).
- Etape 2 (gradient) : Organisé le long du boulevard Saint Lazare et de l'avenue des Italiens, le tissu urbain de AVO montre un gradient Hyper Urbain (UU). Avec sa cité-jardin, AV1 privilégie les interactions entrecroisées et définit un gradient Equilibré (UF). A travers ses barres implantées nord-sud, AV2 engendre des interactions transversales avec le fleuve, déterminant un gradient Urbain (U). Le grand îlot de AV3 développe des interactions longitudinales avec le Rhône, et présente un gradient Fluvial (F).

▪ Quartier - Aquosité urbaine

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du quartier, soit le périmètre du site d'étude d'Avignon.

- Etape 1 (apport) : Sans espace public, ni collectif ou privé, AVO ne stimule pas la sensibilité à l'environnement fluvial (réponse Non). Au contraire, grâce à l'ambiance fluviale qualifiée par leurs espaces

publics, collectifs et privés, AV1, AV2 et AV3 encouragent toutes les trois l'aquosité urbaine (réponse Oui).

- Etape 2 (gradient) : Les gradins descendant vers l'eau qui ponctuent la berge de AV1, en plus de ses esplanades fluviales, engendrent un gradient Fluvial (F). Le parc fluvial inondable et protégé du public de AV2 détermine un gradient Hyper Fluvial (FF). La berge fluviale urbaine de AV3 définit un gradient Equilibré (UF), alors que la berge construite urbaine et quasiment inaccessible de AVO présente un gradient Hyper Urbain (UU).

7.4.2.5 Processus partagés

▪ Région – Aménagement durable

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle de la communauté d'agglomération du Grand Avignon. En cohérence avec le Plan Rhône-Saône [CPIER 2022], le Projet de territoire Horizon 2030 développe une vision partagée selon trois axes, soit réussir la transition du territoire, renforcer les équilibres territoriaux et développer l'attractivité du territoire [Grand Avignon 2021]. Parmi les priorités figurent une politique communautaire, la réduction des besoins de mobilité en voiture, la préservation des espaces naturels en favorisant un urbanisme qualitatif, le renforcement du transport fluvial sur le Rhône, le soutien aux activités culturelles, et une offre immobilière adaptée.

- Etape 1 (apport) : En construisant une nouvelle relation au Rhône par le biais de quartiers durables - soit des polarités urbaines denses, mixtes et proches des transports en commun - autant AV1 que AV2 et AV3 respectent les conditions-cadres de la communauté d'agglomération (réponse Oui). La cohérence à l'échelle régionale n'est en revanche pas affirmée par AVO (réponse Non).
- Etape 2 (gradient) : En proposant une programmation mixte (logements, activités, culture), autant AV1 que AV2 et AV3 montrent un gradient Equilibré (UF). AVO définit en revanche un gradient Hyper Urbain (UU), lié à la prépondérance d'activités.

▪ Ville - Gestion intégrée de l'eau

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle de la Ville d'Avignon.

- Etape 1 (apport) : En accord avec le Plan d'action du PCAET Grand Avignon, qui cherche des solutions innovantes pour réutiliser les eaux usées, par exemple à travers des bâtiments avec un circuit de réutilisation in situ (eau sanitaire ou récupération de chaleur) [NEPSEN TRANSITION 2023], autant AV1 que AV2 et AV3 contribuent à la gestion de l'eau intégrée de l'eau (réponse Oui) ; contrairement à AVO (réponse Non).
- Etape 2 (gradient) : En faisant le choix des technologies douces, où l'être humain se restreint pour respecter les écosystèmes, autant AV1 que AV2 et AV3 montrent un gradient Equilibré (UF). AVO définit en revanche un gradient Urbain (U), lié au scénario tendanciel où prévaut la tension économie/environnement.

▪ Quartier - Co-construction

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du quartier, soit le périmètre du site d'étude d'Avignon.

- Etape 1 (apport) : Bien que la commune déploie diverses démarches participatives, comme par exemple pour le Plan Climat et le Plan Local d'Urbanisme [Ville d'Avignon b], AVO n'en profite qu'indirectement (réponse Non). AV1, AV2 et AV3 qualifient quant

- à elles de nouvelles pratiques de co-construction (réponse Oui).
- Etape 2 (gradient) : En impliquant des parties prenantes à la fois urbaines et fluviales, autant AV1, que AV2 et AV3 montrent un gradient Equilibré (UF). AVO, qui se limite à informer les parties prenantes urbaines, définit en revanche un gradient Hyper Urbain (UU).

7.4.2.6 Agilités fluviales

▪ Région - Héritages fluviaux

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du Département de Vaucluse. Selon l'Atlas des patrimoines français, la partie ouest du site contemple de nombreuses servitudes de type AC1 [Ministère de la culture 2023], soit des zones de protection aux abords des monuments historiques classés de la ville. De plus, la pointe ouest fait partie des sites inscrits au catalogue départemental [DREAL PACA 2022].

- Etape 1 (apport) : En maintenant intacte ou presque la pointe ouest du site, autant AVO que AV2 et AV3 respectent les conditions-cadres nationales (réponse Oui). La cohérence à l'échelle régionale n'est en revanche affirmée qu'en partie par AV1, qui démolit et reconstruit toute la zone (réponse Partiellement). Par ailleurs, tous les scénarios conservent l'ancienne filature à l'extrémité est du site d'étude, AV2 et AV3 en proposant d'ailleurs l'agrandissement.
- Etape 2 (gradient) : Avec leurs haltes fluviales sur le Rhône, autant AV1 que AV2 et AV3 favorisent l'héritage navigable et montrent donc un gradient Fluvial (F). AVO définit en revanche un gradient Urbain (U), en lien avec l'absence de bâtiments sur la plupart de sa surface.

▪ Ville - Usages fluviaux

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle de la Ville d'Avignon.

- Etape 1 (apport) : Cohérentes avec le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2022-2027 (SDAGE) du Bassin Rhône-Méditerranée [Comité de bassin Rhône Méditerranée 2022], et en accord avec le Plan d'aménagement et de développement durables (PADD) du Plan local d'urbanisme (PLU) de la Ville d'Avignon, autant AV1 que AV2 et AV3 définissent de nouvelles manières de cohabiter avec le fleuve, facilitant « le lien entre le fleuve et le centre-ville » [AURAV 2023] (réponse Oui). L'intensité croissante du tourisme fluvial avignonnais et le bac à traîle qui permet de relier le pied du Rocher des Doms à l'île de la Barthelasse profitent indirectement à AVO, qui contribue ainsi en partie à la réinvention d'usages fluviaux (réponse Partiellement).
- Etape 2 (gradient) : En favorisant les usages fluvio-urbains, autant AV1 que AV2 et AV3 déterminent un gradient Equilibré (UF). Sans accès au fleuve ni à la berge, AVO définit quant à elle un usage restreint aux gestionnaires, et présente un gradient Fluvial (F).

▪ Quartier - Expérience fluviale

Pour cette dimension, l'échelle retenue est celle du quartier, soit le périmètre du site d'étude d'Avignon.

- Etape1(apport): Les formes urbaines de AV1, AV2 et AV3 s'adressent aux éléments paysagers et infrastructurels fluviaux, tout en qualifiant des espaces d'intimité (réponse Oui). La granulométrie et l'orientation du tissu urbain de AVO ne sont en revanche pas en relation avec les éléments fluviaux (réponse Non).

- Etape 2 (gradient) : Par une structure urbaine connectée au Rhône, son cœur d'îlot commun et ses espaces privés majoritairement sans vue sur le fleuve, AV3 détermine un gradient Urbain (U). Avec leurs implantations perpendiculaires à la berge, et offrant des vues depuis les espaces privés et communs (jardins collectifs pour l'une et coursives pour l'autre), AV1 et AV2 montrent un gradient Fluvial (F). SIO, sans rapport au fleuve, définit en revanche un gradient Hyper Urbain (UU).

7.5 Interactions

Dans la dernière phase de la recherche, quatre rencontres avec des acteur·rices de terrain des quatre sites d'étude ont été organisées. Ces échanges ont permis de confronter les explorations projectuelles, les composantes d'équilibre et les résultats de la recherche à des avis extérieurs expérimentés, dans le but d'évaluer le potentiel d'opérationnalité de la méthodologie et des outils développés.

- **Sion**

La séance de travail sédunoise s'est tenue le 8 mai 2023 dans les locaux du Service Urbanisme et Mobilité de Sion, et a accueilli cinq praticien·nes du domaine de l'urbanisme et de l'architecture de la Ville (Figure 7.05, Tableau 7.01).



Figure 7.05 Rencontre avec les acteur·trices de terrain à Sion.

SION / 08.05.2023

Jean-Paul CHABBEY	Sion	Chef de service Bâtiments et constructions
Vincent KEMPF	Sion	Chef de service Urbanisme et mobilité
Lilli MONTEVENTI WEBER	Sion	Urbaniste
Xavier OREILLER	Sion	Urbaniste
Lionel TUDISCO	Sion	Urbaniste
Clément CATTIN	EPFL LAST	Architecte, assistant-doctorant
Sara FORMERY	EPFL LAST	Architecte, assistante-doctorante

Tableau 7.01 Liste des participant·es à la rencontre de Sion.

▪ **Genève**

La séance de travail genevoise s'est tenue le 22 juin 2023 dans les locaux de l'Office de l'Urbanisme de Genève, et a accueilli deux praticien-nes du domaine de l'urbanisme du Canton (Figure 7.06, Tableau 7.02).



Figure 7.06 Rencontre avec les acteur-trices de terrain à Genève.

Tableau 7.02 Liste des participant-es à la rencontre de Genève.

GENEVE / 22.06.2023		
Jean-Luc GAUTHEY	Genève	Directeur du développement urbain - Région Rhône-Ouest
Ariane WIDMER	Genève	Urbaniste cantonale
Sara FORMERY	EPFL LAST	Architecte, assistante-doctorante
Martine LAPRISE	EPFL LAST	Architecte, collaboratrice scientifique

▪ **Givors**

La séance de travail givordine s'est tenue le 26 avril 2023 dans les locaux de la Maison du Fleuve Rhône de Givors, et a accueilli cinq praticien-nes du domaine de l'urbanisme et de l'architecture de la Ville et de la Métropole du Grand Lyon (Figure 7.07, Tableau 7.03).



Figure 7.07 Rencontre avec les acteur-trices de terrain à Givors.

Tableau 7.03 Liste des participant-es à la rencontre de Givors.

GIVORS / 26.04.2023		
Philippe BARON	Grand Lyon	Chef de service Nature et Fleuves
Côme MOLIN	Grand Lyon	Directeur de la Mission territoriale Givors
Olivier PILLONEL	Grand Lyon	Chargé de mission Ville & Fleuves et POPSU
Maxime RAY	Givors	Chargé de mission Renouvellement urbain et habitat
Béatrice REYNAUD	Grand Lyon	Urbaniste Territoriale
Clément CATTIN	EPFL LAST	Architecte, assistant-doctorant
Sara FORMERY	EPFL LAST	Architecte, assistante-doctorante

▪ **Avignon**

La séance de travail avignonnaise s’est tenue le 16 mai 2023 dans les locaux de la Maison de l’Urbanisme, de l’Habitat et du Patrimoine d’Avignon, et a accueilli cinq praticien-nes du domaine de l’urbanisme et de l’architecture de la Ville (Figure 7.08, Tableau 7.04).



Figure 7.08 Rencontre avec les acteur-trices de terrain à Avignon.

AVIGNON / 16.05.2023

Delphine BELLON	Avignon	Directrice de l’habitat et du renouvellement urbain
Thibault CHARRON	Avignon	Chef de projet habitat-aménagement
Lucie GIARD	Avignon	Directrice développement urbain et planification
Ingrid HAUTEFEUILLE	Avignon	Directrice de projets Opérations d’aménagement
Jean-Baptiste MARTIN	Avignon	Directeur de l’Urbanisme, de l’Habitat et de l’Ecologie urbaine
Sara FORMERY	EPFL LAST	Architecte, assistante-doctorante

Tableau 7.04 Liste des participant-es à la rencontre de Avignon.

Ces séances de travail ont été documentées à l’aide d’un enregistreur audionumérique et d’une prise de photos.

D’une durée d’environ deux heures, chaque séance s’est déroulée en deux parties.

1. Une présentation du projet de recherche Rhodanie urbaine (30min), basée sur un support visuel et des maquettes à l’échelle 1/5000 (Figures 7.09 à 7.12), exposant :
 - les fondements théoriques et l’approche méthodologique,
 - les sites d’étude et les visions projectuelles,
 - la grille de lecture et les figures d’équilibre.
2. Une discussion ouverte (1h30) autour de quatre questions thématiques clés de la recherche :
 - Comment repenser les relations ville-fleuve ?
 - Quelle pertinence pour l’échelle du quartier ?
 - Quels avantages des visions prospectives à 30 ans ?
 - Vers une opérationnalité, quels bénéfices de la grille de lecture ?

Les interactions ont engendré de riches échanges, dont les principaux apports sont structurés ci-dessous en cinq points. Globalement, les acteur-rices de terrain ont souligné la solidité de la méthodologie développée, notamment en lien avec ses possibilités d’évolution et d’application à d’autres thématiques ou territoires.



Figure 7.09 Maquette 1/5000 de Sion.



Figure 7.10 Maquette 1/5000 de Genève.



Figure 7.11 Maquette 1/5000 de Givors.



Figure 7.12 Maquette 1/5000 de Avignon.

7.5.1 Nouvel équilibre ville-fleuve

« De quelle manière on arrive à retisser les liens entre les différents territoires au travers de l'eau, en anticipant les changements climatiques ? » (Avignon, TC)

« La question de départ elle demeure : est-ce qu'aujourd'hui il faut coller de nouveau la ville bâtie au fleuve ou est-ce qu'il faut simplement travailler sur un certain nombre de points de contact qui sont des points d'usage, de connaissance, de culture ? Ça veut pas dire qu'il faut tourner le dos au fleuve, mais que la ville elle doit se développer par ailleurs. » (Avignon, JBM)

« Ce qui est très important c'est les usages par rapport au fleuve ou à la rivière, et puis aussi derrière ces usages, l'occupation privée ou publique. (...) Surtout sur des lieux qui ont été appropriés par le privé jusqu'au fleuve, on a envie de retrouver des usages pour le plus grand nombre qui sont liés à des promenades, à des parcs, à des quais fluviaux multiusages » (Givors, OP)

« Aujourd'hui on est beaucoup en train de travailler sur une notion d'amplification de la trame des cours d'eau. (...) Nous on utilise beaucoup le projet comme instrument de recherche, le design. » (Genève, AW)

« Depuis le début de l'aventure Ronquoz 21, les urbanistes font toute une série de grilles d'analyse qui sont extrêmement complexes, parce que la problématique est complexe évidemment, et je trouve que votre grille d'analyse elle a, sur ce rapport ville-fleuve, une forme vraiment de clarté dans les thématiques et dans les échelles, que moi je trouve très bien. » (Sion, JPC)

A des degrés divers, liés aux réalités de chaque territoire - forces, faiblesses, opportunités, risques - la relation ville-fleuve est bel et bien un sujet qui occupe les acteur·rices de terrain. Il s'agit autant de réfléchir à la trame bleue du territoire qu'à la manière de construire (ou de ne pas construire) la ville au bord de l'eau, ainsi qu'aux façons de l'habiter. De plus, la nécessité de définir des outils et des méthodes adaptés à ces questionnements fait également partie des enjeux soulevés par les participant·es.

7.5.2 Echelle du quartier

« Par rapport à ce que vous avez présenté sur le lien ville-fleuve, je trouve que l'échelle du quartier, elle est nécessaire par rapport au travail que vous menez, elle a ses limites justement par rapport au fait que la ville de Givors ça va au-delà de ce quartier là, et même dans ce quartier là il y a le lien avec les franges, qui porte sur la halte fluviale plus au sud et tout le secteur entre la gare de Givors-Canal et la piscine, c'est un secteur qui va évoluer. » (Givors, CM)

« Cette notion de voirie structurante elle apparaît peu [dans les visions projectuelles]. (...) L'ossature des espaces publics est fondamentale et puis après on vient quasiment remplir. » (Sion, VK)

« Je reste un peu bloqué sur la question du site et de l'échelle du quartier. (...) D'un point de vue perspective de développement de Givors ce n'est pas le site prioritaire sur lequel on s'interroge pour tout un tas de raisons notamment parce qu'aujourd'hui il y a encore [l'entreprise] Total, et il y a beaucoup d'autre choses à faire. (...) Là où on s'interrogerait le plus c'est plutôt sur la valorisation finalement du

site mis en lumière. C'est un site industriel, allons jusqu'au bout et faisons en sorte que les silos soient revalorisés d'un point de vue patrimonial, artistique. » (Givors, CM)

« Cette proposition d'outil d'aide à la décision est très focalisée quartier, et en gros on a un angle de regard qui est le rapport au fleuve. Quand vous questionnez via ces tests là le type de rapport au fleuve, vous questionnez forcément des fonctions et des aménités qui appellent plutôt la couche de lecture du rapport à la ville de manière générale. Cette couche de lecture est intéressante mais il nous manque en tous cas de l'inscrire dans une vision un peu plus macro, pour cumuler ces deux lectures. » (Genève, JLG)

L'attention particulière portée aux visions projectuelles a permis de questionner dans chaque ville les rapports entre le site d'étude et le tissu bâti existant, à la fois en termes de morphologie urbaine que de structure urbaine - espaces publics y compris - et de programmation. L'échelle du quartier, bien que suscitant une certaine adhésion, amène une partie des participant-es à souligner la nécessité d'une vision plus large et complémentaire, à l'échelle de la ville d'une part et du territoire d'autre part.

7.5.3 Recherche par le projet

« Je trouve que c'est bien d'avoir cette vision à 30 ans, parce que le changement c'est long. » (Avignon, IH)

« Je ne suis pas une grande habituée des projets de recherche, mais en tous cas je trouve que c'est intéressant le fait qu'on parte du projet, ça donne une dimension plus concrète. (...) C'est aussi ce qui fait qu'on peut mieux se rendre compte de comment travailler cette question de l'urbanisation et son rapport avec le fleuve. » (Avignon, LG)

« Ce qui aurait été bien c'est qu'on puisse nous techniciens participer à vos ateliers qui ont donné lieu à l'élaboration des différents scénarios, parce que là je vous avoue c'est un tout petit peu frustrant. Nous on est vraiment dans cette dynamique de projet et je ne la retrouve pas forcément dans les programmes qui sont aujourd'hui testés. (...) Par exemple je pense que ça aurait été peut-être intéressant d'avoir un scénario de plus, entre tisser, orienter, déployer et renaturer. Parce qu'en fait aujourd'hui on pense l'urbanisation souvent à travers des programmes de construction, et peut-être que ça peut être un peu différent. » (Avignon, JBM)

« Il y a des décideurs mais il y a aussi des projeteurs dans un projet, sur la question de la vocation, moi je m'attendais à ce que vous compariez par exemple du construit avec du pas construit. Est-ce que le fleuve à cet endroit de Genève nous fait plutôt dire qu'on peut construire, parce que de toute façon aujourd'hui on suit les règles de la durabilité, et donc si on construit on va construire comme ça ? Est-ce que l'enjeu n'est pas plutôt de savoir c'est quoi le devenir d'un abord du Rhône ? Est-ce que c'est pertinent de comparer des variantes de bâti, puisqu'on voit que le résultat est quasiment identique dans les trois cas, est-ce que l'enjeu ne serait pas de poser les questions en amont, plutôt en termes de vocation, d'évolution du site ? » (Genève, AW)

« C'est pas parce que c'est une enclave et c'est pas parce qu'on ne peut rien faire à court terme qu'il ne faut pas se projeter en disant

on va chercher le Rhône, et effectivement globalement dans les politiques givordines qui intègrent la métropole ces 20 dernières années, il y a quand même le rapport au fleuve qui est recherché, mais du coup il faut aller le chercher. (...) Comment ce trait, cette frontière qui est réelle on la dépasse aussi, la perméabilité il faut presque la pousser jusqu'à l'artère principale nord-sud. (...) Ce n'est pas parce qu'on l'intègre pas nous dans nos priorités qu'il ne faut pas le faire, justement, c'est tout l'intérêt je trouve de ce travail, de basculer, bousculer les regards qu'on peut avoir parce qu'on est pris dans nos sujets. Le fait de prendre ce site en tant que tel pour Givors moi m'interpelle mais m'intéresse également. » (Givors, CM)

L'intérêt de la démarche de projet comme vecteur de connaissance et de changement est partagé par l'ensemble des participant.es. De plus, le principe qui consiste à travailler différentes attitudes prospectives à long terme apporte une dimension concrète, qui facilite la compréhension des enjeux de développement urbain. En outre, des scénarios moins axés sur la densité bâtie que sur la définition d'espaces publics en lien avec le fleuve, voire sur la possibilité de ne simplement pas occuper les lieux, pourraient enrichir la démarche.

7.5.4 Grille de lecture

- **Structure**

« Il y a une densité de paramètres qui ont été pris en considération, puis la manière dont ils sont appareillés, comparés, pour arriver effectivement à un résultat homogène. (...) Comment trouver un fil rouge qui exprime les strates thématiques différentes ? » (Sion, VK)

« Le fait de réfléchir un peu différemment dans les échelles, dans le sens que tout ne se gère pas de la même manière à tout moment et à toutes les échelles, ça je trouve que c'est vraiment intéressant de l'avoir. Et c'est parfois ce qui manque un peu je trouve dans le développement des projets, c'est que l'on a envie de revenir toujours sur des problématiques, ou inversement de vouloir gérer dans les projets des enjeux qui en fait auraient dû être bien en amont. (...) A travers ces études vous faites une contribution très intéressante à sérier, à mettre en regard les problématiques les unes avec les autres à différentes échelles. » (Sion, JPC)

« On commence à se dire qu'il faut qu'on s'allège un peu [par rapport aux grilles] parce que chaque politique publique est en train de se construire des référentiels, et on en arrive à un risque d'avoir un projet qui ne soit qu'une addition de matrices. (...) Il ne faut pas qu'on oublie le projet, et en même temps on a aussi des attentes de la population qui conduisent nos politiques à se doter de stratégies chiffrées. (...) Donc on est à un moment où on est en train de se doter d'outils parce qu'on sent qu'il y a une urgence aussi à construire un modèle d'accompagnement, de méthodologie, mais on sent aussi qu'il y a des garde fous à mettre en place à l'usage. » (Genève, JLG)

« Moi je trouve que c'est vraiment intéressant comme approche parce que ça quadrille énormément la réflexion. (...) Ça permet d'éviter de faire l'impasse sur un certain nombre de points. » (Avignon, JBM)

Non seulement les enjeux auxquels se confrontent les praticien.nes semblent trouver un écho dans l'outil proposé, mais aussi l'aspect tant

multidimensionnel que précis - bien que relativement léger en termes de facilité d'usage - de la grille de lecture est considéré comme une richesse. De plus, les associations établies entre les problématiques identifiées et les échelles auxquelles elles se réfèrent, apportent un éclairage favorable à la réussite des projets urbains.

« Ce tableau m'intéresse beaucoup, vraiment je vous félicite, je trouve qu'il est très bien. Et cette cohérence entre apports et échelles se retrouve un peu partout. (...) Plus l'outil il est clair, compréhensible et il s'enrichit, plus on peut l'utiliser. » (Sion, JPC)

« On souffre d'absence de contextualisation parce que dès qu'un propriétaire a une parcelle il s'intéresse à ce qu'il va faire sur sa parcelle, et en quelque sorte notre lot quotidien c'est de recontextualiser tout le temps, tisser des liens, montrer qu'il y a différentes échelles. » (Genève, AW)

« On sent l'attention du rapport au fleuve, mais le rapport à la ville peut-être simplement mériterait du temps ensemble à discuter et à rendre plus lisible. J'imagine le travail derrière, la matière est complexe, arriver à synthétiser une grille d'analyse qui soit exploitable et lisible, parce qu'elle est très claire. (...) C'est une clé de lecture qui pourrait participer aux réflexions qui s'engagent. » (Genève, JLG)

« Je trouve toujours très riche d'avoir des analyses comme ça, fouinées, très millimétrées. » (Avignon, JBM)

Grâce à ses composantes, ses échelles et ses apports complémentaires, la grille de lecture se positionne à la fois comme une aide à la conception, une aide à la gestion, et une aide à la décision. Par son potentiel à s'alimenter d'apports diversifiés et d'une certaine complexité, elle semble exprimer de façon rigoureuse et claire les défis rencontrés dans la pratique.

▪ Aide à la conception

« Je trouve très intéressante cette grille de lecture, et je trouve que la transposition qu'on en fait pour évaluer selon ces différents critères, c'est très bien pour rendre la chose transparente. Mais en fait elle n'aide pas à concevoir, à mon avis, parce que la conception initiale elle vient peut-être d'autres modèles, comme la relation au grand paysage, à la ville, à la tradition, à la morphologie urbaine. Je ne crois pas que ce soit une aide en tant que telle à la conception, d'un point de vue de conception spatiale ou d'organisation de la ville. Par contre je pense que c'est un canevas qui est extrêmement intéressant pour voir justement où est-ce qu'on se trouve dans les extrêmes. (...) Puis pour se poser la question en termes vraiment positifs. » (Sion, JPC)

« Je me suis toujours méfié des grilles multicritère, je n'ai jamais vu sortir le projet convaincant d'une analyse multicritère. J'ai toujours vu sortir le projet qui arrive tant bien que mal à susciter l'adhésion du plus grand nombre. (...) Ça ne doit pas tendre vers la moyenne, et c'est toujours le risque des analyses multicritère. » (Sion, JPC)

« Le problème qu'il y a systématiquement dans le moindre concours c'est la colonne vertébrale d'un projet, où est l'essence même du projet. (...) La manière dont la forme urbaine s'exprime sur une idée forte. Est-ce que la grille permet de faire émerger une colonne vertébrale dans les projets ? Et ça je ne suis pas certain, c'est pas non plus son but. » (Sion, JPC)

« A quel moment l'adhésion au modèle principal se passe ? (...) »

C'est un jeu assez subtil de à la fois alimenter les décideurs et les politiques et les non spécialistes avec ça [la grille] qui est une forme d'intelligence supplémentaire, et à la fois de dire que l'enjeu principal n'est pas là. L'enjeu il n'est pas de bien remplir les coches. L'enjeu il est d'abord une ville que demain on lira comme étant la ville qui fonctionne, qui est dans son temps. » (Sion, JPC)

« C'est là où je trouve que votre approche elle est hyper importante, c'est qu'aujourd'hui on est empêchés. On ne peut plus avoir de raisonnements intellectuels sur certains bouts de territoires dès lors qu'ils sont avec des croix rouges sur un plan. (...) C'est intéressant de s'autoriser la question, de dire qu'il y a des lieux qui viennent jalonner un commun qui est le Rhône, qui nous devance et qui nous subsistera, donc comment on travaille cette relation avec cet objet qui est vivant. » (Avignon, JBM)

« Je me posais aussi la question de l'application de la méthodologie sur d'autres régimes, parce que sur le Gier on a des sites aussi très enclavés, hyperurbains, qui ont une activité historique et économique sur lesquels tout le monde s'interroge. (...) On a un site d'une dizaine d'hectares à Givors, sur lequel travailler dès à présent, et avoir cette grille de lecture dans la programmation, et cette méthodologie d'analyse, je trouve plutôt à bon escient de l'appliquer maintenant, au démarrage des réflexions. » (Givors, CM)

Les discussions ont permis d'interroger la capacité de la grille de lecture à servir le processus de projet. Si la dimension spatiale de la conception repose sur l'analyse et la compréhension d'un territoire, et toutes sortes de références urbaines, paysagères, architecturales, sociales et culturelles ; la dimension conceptuelle du champ thématique de la relation ville-fleuve se voit quant à elle balisée par la grille de lecture. Autrement dit, la grille de lecture aiderait à conceptualiser l'idée forte du projet, tant du côté des auteur·rices que des fonctionnaires et des décideur·euses, en prenant activement conscience du poids donné à chaque paramètre. En effet, les approches multicritère traditionnelles risquent de conduire à une proposition consensuelle, souvent moyenne, alors que la qualité principale d'un bon projet est de présenter une vision capable de supporter toute la complexité d'un programme et intégrer l'évolution de la ville.

▪ Aide à la gestion

« Ça force le maître d'ouvrage à se poser des questions en amont. (...) Eviter les malentendus avec une analyse fine. » (Sion, VK)

« A chaque stade [échelle] ça fixe le cahier des charges du stade inférieur... ça marche assez bien. » (Sion, JPC)

« Quelle est la capacité de chaque critère et de son évaluation à évoluer dans le temps ? Quelle est le coefficient de dureté, la plasticité du projet ? (...) Comment on se sensibilise mutuellement à cette capacité d'évolution ? » (Sion, VK)

« Il ne faut quand même pas s'empêcher de réfléchir et c'est des choses qui peuvent aider les discussions avec les services de l'Etat et leur faire voir les choses aussi différemment, même s'ils ont toujours le risque en tête. » (Avignon, LG)

« Ce qui est dommage c'est que c'est cloisonné : l'Etat aussi pourrait avoir cette approche multidimensionnelle, ils ne l'ont pas. » (Avignon, LG)

« La grille remet chacun dans son rôle et ça oblige à collaborer. Ça

rend mieux compte [du fait que] si je veux moi aboutir à mon quartier je dois collaborer avec ces échelons là, ce qui n'est pas forcément toujours acquis en référence à un projet. » (Avignon, IH)

« C'est effectivement un secteur sur lequel s'interroger, et je trouve ça donne des clés de lecture et des éléments de questionnement que l'on doit avoir les uns et les autres. (...) Pourquoi pas avoir en 2024 une ou des séances avec des élus là-dessus. » (Givors, CM)

« Ça active des questions à la fois pour faire évoluer le projet, et à la fois quand le projet va être opérationnel, pour lui donner ce qu'on pense être des éléments intéressants au-delà du projet urbain construit. » (Sion, VK)

Concernant l'aide à la gestion d'un projet urbain, émerge le potentiel de la grille de lecture à encourager et encadrer les échanges interdisciplinaires, ainsi que les processus collaboratifs et la communication - de façon évolutive - pendant le développement du projet. De plus, en mettant l'accent sur les sujets incontournables et les actions nécessaires, au-delà de la construction même du quartier et à la fois en amont et en aval des réflexions, la grille de lecture favoriserait l'hospitalité élargie au sein du projet construit.

▪ Aide à la décision

« On a beau avoir toutes les aides à la décision qu'on veut, la négociation produit finalement la décision, elle est incontournable. » (Sion, LMW)

« Le bon outil de gestion d'un projet et de son évolution c'est un mauvais outil de comparaison entre projets. C'est un peu le paradoxe. Comme outil comparatif c'est délicat ces critères. (...) La grille d'analyse elle ouvre à l'interrogation. » (Sion, JPC)

« En plus on a déjà beaucoup d'outils, personnellement je crois toujours beaucoup à la vertu du projet. Là où je crois qu'un outil doit quand même être attentif c'est dans la manière dont il généralise la question. » (Genève, AW)

« Ce qui est bien c'est que ça permet de caractériser les projets de manière fiable, parce qu'en fait nous on doit parfois sur nos territoires, dire qu'on fait des choses extraordinaires ; ce n'est pas toujours le cas en réalité. Quand on regarde froidement les choses, ce que permet cette grille d'analyse, pour le décideur c'est intéressant parce que ça lui permet de voir si ce qu'il est en train de faire constitue son ADN, c'est très chouette. Ça mériterait de tester plusieurs sites comme ça. » (Avignon, JBM)

« On est plutôt sur des grandes options dont l'objectif qualitatif est assez équivalent, on est plutôt sur des partis à retenir que sur une aide à la décision pour nous orienter sur le bon chemin. » (Genève, JLG)

En termes d'aide à la décision, reconnaître le rôle clé de la négociation est fondamental. En ajoutant un degré supplémentaire de questionnement, la comparaison entre scénarios de projet est perçue tour à tour comme un soutien ou un obstacle au processus décisionnel.

7.6 Synthèse

Pour tous les sites d'étude, les applications montrent de nettes différences entre les résultats d'évaluation des situations actuelles et ceux des visions projectuelles. En effet, dans la première partie de l'évaluation, pour les situations actuelles, les réponses concernant les degrés d'apport correspondent pour la plupart à Non ou Partiellement, tandis que les visions projectuelles présentent une part largement majoritaire de réponses positives. Dans la deuxième partie de l'évaluation, les figures d'équilibre des situations actuelles marquent un penchant à développer des gradients d'équilibre plutôt urbains (UU et U), tandis que celles des visions projectuelles présentent une disposition tendant vers le gradient équilibré (UF). Ces constats révèlent plusieurs éléments.

Premièrement, les degrés d'apport confirment la nécessité d'approfondir les enjeux de cohérence régionale, contribution à la ville et qualité du quartier, afin d'atteindre un maximum de réponses positives, premier gage d'une relation ville-fleuve renouvelée.

Deuxièmement, les attitudes prospectives Tisser, Orienter et Déployer expriment une intégration claire des composantes d'équilibre, par un dialogue éclairé entre les caractéristiques urbaines et fluviales. Il est important de rappeler que, les visions projectuelles ayant été développées parallèlement aux composantes d'équilibre, il est naturel que leurs figures d'équilibre relatent ces nouvelles connaissances.

Il convient également de préciser que les trois familles proposées se basent sur une volonté de densification relativement importante. Lors de différents échanges, des questionnements portant sur le rapport au temps dans la réalisation des projets urbains (phasages, changements, interruptions, etc.), ainsi que sur le « juste » degré d'intervention, ont été soulevés. Ces points parlent en faveur d'investigations complémentaires et de la possibilité d'intégrer des scénarios différents, comme par exemple des options moins denses, ou par étapes, ou encore montrant un degré d'intervention limité privilégiant une part plus importante de surfaces dédiées à la renaturation du site. Autrement dit, après avoir démontré l'intérêt du principe des attitudes prospectives et de l'analyse comparative, d'autres visions projectuelles pourraient enrichir la démarche.

Troisièmement, chaque échelle présente généralement une disposition spécifique, privilégiant - selon les particularités des sites d'étude - les caractéristiques fluviales, urbaines ou équilibrées, ou encore une oscillation marquée entre ces aspects.

En outre, les résultats d'évaluation semblent montrer que plus l'échelle diminue, plus le niveau de variation augmente. L'échelle de la région favorise les aspects urbains à Sion, Genève et Givors, mais les aspects fluviaux à Avignon. L'échelle de la ville favorise les aspects urbains à Sion, et Givors, mais se montre plus changeante à Genève et Avignon. L'échelle du quartier favorise les aspects fluviaux à Avignon, mais apparaît fluctuante à Sion, Genève et Givors.

Quatrièmement, étant donné que l'échelle du quartier montre une plus grande ductilité autour du gradient équilibré, les résultats confirment son aptitude à renouveler la relation ville-fleuve, à travers des leviers d'action qui prennent en compte les caractéristiques urbaines et fluviales dans une

optique d'intégration réciproque.

En ce qui concerne les interactions, les participant-es ont rapidement appréhendé les enjeux majeurs de la recherche. Bien que globalement consensuelles, chaque rencontre a suscité des réactions spécifiques, liées aux différents stades d'avancement dans lesquels se trouvaient les réflexions des divers services sur ces sujets. Les apports de la présente recherche ont néanmoins permis de renouveler les regards sur des lieux pourtant bien connus, et d'enclencher une dynamique qui pourrait nourrir les planifications à venir.

En Suisse, il a plutôt été question de la grille de lecture et du concept d'évaluation multicritère, car les deux villes concernées montrent déjà une certaine pratique de ces outils. Sion grâce aux connaissances et à l'expérience acquises au cours du projet urbain en développement Ronquoz 21 [Ville de Sion 2019] ; Genève de par sa forte culture territoriale et urbaine, inspirée d'un passé fertile (comme en témoigne l'Atlas du territoire genevois [Université de Genève *et al.* 1993]) et tournée vers l'avenir, notamment à travers la vision territoriale transfrontalière pour un Grand Genève neutre en carbone à horizon 2050 [Widmer 2023].

En France, où les sites d'études se trouvent (encore) hors des radars pour différentes raisons, les discussions se sont concentrées sur la notion de relation ville-fleuve et sur les visions projectuelles. A Givors, bien que le départ de l'une des deux entreprises occupant le site d'étude ait été actée, le déplacement des activités pétrolières n'est pas prévu. A Avignon, le nouveau Plan de Prévention du Risque d'inondation (PPRi) de 2023 rend le site d'étude presque entièrement inconstructible, recadrant ainsi nettement les futurs possibles de ce lieu. Cela dit, la démarche prospective a confirmé dans les deux cas son aptitude à alimenter les réflexions en cours et à en stimuler de nouvelles, fertiles et souvent inattendues.

8. Conclusion

Le dernier chapitre propose de synthétiser les multiples réflexions issues de ce travail en trois parties complémentaires. Tout d'abord, un retour sur la question de recherche est effectué à travers les principales contributions de la thèse. Dans un deuxième temps, des recommandations destinées à favoriser l'émergence de quartiers fluviaux résilients sont formulées tant pour le domaine de la recherche que pour les pratiques urbaine et architecturale. Enfin, des perspectives de développement des connaissances relatives aux transitions vers la durabilité des territoires urbains sont présentées.

8.1 Contributions

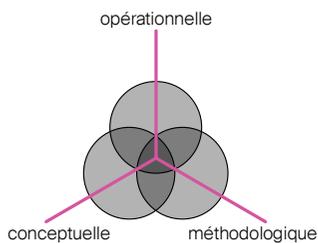


Figure 8.01 Stratégie intégrative.

Le caractère versatile, multifacette et transcalaire des relations ville-flleuve en font un sujet particulièrement riche et complexe. En effet, au sein des territoires fluviaux les enjeux portés par les transitions vers la durabilité s'allient aux défis de la résilience. Dans ce sens, la Rhodanie urbaine constitue un objet d'étude emblématique des questions à la fois territoriales, régionales, et locales soulevées par les aménagements passés et futurs de son fleuve, particulièrement dans les milieux urbains.

Pour répondre à la question de recherche « *Comment les transitions des quartiers rhodaniens vers la durabilité peuvent-elles contribuer à un nouvel équilibre entre les territoires urbains et le fleuve qui les traverse ?* », la thèse définit une **stratégie intégrative** spécifique aux quartiers rhodaniens en transition, qui repose sur trois contributions d'ordres conceptuel, méthodologique et opérationnel (Figure 8.01).

Ces contributions ont été développées tout au long du travail, et correspondent aux chapitres 4, 5 et 6 : le nouvel équilibre ville-flleuve, les explorations projectuelles et les outils pluriels (Figure 8.02).

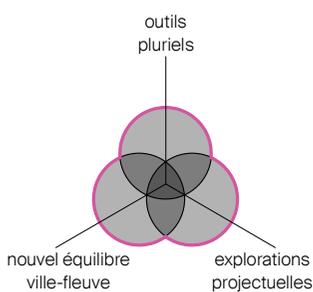


Figure 8.02 Contributions.

▪ Contribution conceptuelle : nouvel équilibre ville-flleuve

Les relations changeantes qui se sont tissées entre les villes et leurs eaux au fil des siècles conduisent aujourd'hui - après une nette mise à l'écart des cours d'eau en ville - à s'interroger sur leurs potentiels de renouveau. En effet, les objectifs de densification vers l'intérieur des territoires urbains entrent en résonance avec les stratégies de protection contre les crues, faisant émerger un large champ d'exploration relatif à l'évolution des rives urbaines.

Dès lors, la contribution conceptuelle de la thèse propose une évolution des pratiques actuelles en matière de quartiers fluviaux, vers l'élaboration de quartiers plus résilients. Le concept de nouvel équilibre ville-flleuve permet ainsi d'imaginer des relations dynamiques et co-évolutives entre les villes et le Rhône, admettant à la fois leurs complémentarités et leurs contradictions. Dans cette optique, six composantes d'équilibre - Positiver le risque, Transition énergétique, Dynamiques environnementales, Milieux de vie, Processus partagés, Agilités fluviales - constituent les leviers pour tendre vers des territoires fluvio-urbains résilients.

- **Contribution méthodologique : explorations projectuelles**

Les villes fluviales résilientes, qui visent donc des mesures d'atténuation et d'adaptation, doivent articuler plusieurs thématiques - urbaines, architecturales, socioculturelles, environnementales - ainsi que plusieurs échelles. Dès lors, afin d'apporter à la fois qualité spatiale et viabilité, les solutions sont à élaborer sur place et sur mesure. Ainsi, la contribution méthodologique de la thèse propose une approche de recherche par le projet. Elle inclut le choix de quatre sites d'étude, à l'échelle du quartier et au bord du Rhône (Sion, Genève, Givors, et Avignon), la mise au point de trois attitudes prospectives (Tisser, Orienter, Déployer), et une méthode d'évaluation de la durabilité. Enfin, sur ces bases sont développées douze visions projectuelles, soit trois par site d'étude, qui explorent de manière large la dialectique spatiale fluvio-urbaine et leurs potentiels d'équilibre ville-fleuve.

- **Contribution opérationnelle : outils pluriels**

La gouvernance des transitions vers la durabilité souhaite définir de nouvelles formes de collaboration et de production de connaissances. La contribution opérationnelle de la thèse propose alors deux outils concrets et complémentaires, qui ont pour buts d'évaluer et représenter le nouvel équilibre ville-fleuve dans son caractère multiple et dynamique : une grille de lecture et des figures d'équilibre. Robustes et souples, sur mesure pour le territoire rhodanien, ils donnent à la fois une lecture des enjeux globaux et des stratégies d'action précises et contextualisées. La grille de lecture et les figures d'équilibre facilitent ainsi les processus de conception, gestion, et décision dans le cadre de projets urbains le long du Rhône.

Par ailleurs, en termes de communication et de diffusion, le site web dédié rhodanieurbaine.ch [LAST] a permis toutes sortes d'échanges pendant l'élaboration de la thèse. Alimenté au fur et à mesure de l'avancement du projet de recherche Rhodanie urbaine - dans lequel s'insère ce travail - il présente les éléments structurant de la démarche : enjeux, repérages, visions, comparaisons, communications, acteur-rices.

8.2 Recommandations

A la croisée des contributions développées en réponse à la question de recherche, des recommandations s'adressant aux domaines de la recherche et de la pratique sont formulées. Elles visent à faciliter les **interactions** - conceptuelles, méthodologiques et opérationnelles - dans le cadre de la régénération de quartiers fluviaux.

Ces recommandations portent sur l'approfondissement de la résilience urbaine, le développement de visions projectuelles, et le renforcement du soutien aux parties prenantes (Figure 8.03).

- **Approfondir la résilience urbaine**

Le potentiel d'évolution des relations ville-fleuve dépasse largement les aspects liés à la protection contre les crues, aux espaces publics et au paysage. Dans un contexte de réchauffement climatique, dont les effets se font ressentir particulièrement en ville, cela implique de sortir du paradigme de la protection face au fleuve, pour embrasser une certaine capacité à accueillir le risque. En ce sens, la résilience urbaine

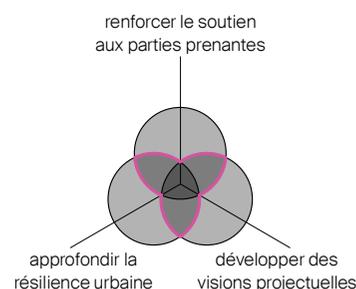


Figure 8.03 Recommandations.

offre un cadre dans lequel considérer le fleuve comme un activateur de solutions opérationnelles et spécifiques. En effet, les villes résilientes sont confrontées à des défis en termes à la fois d'anticipation et de réaction, ce qui non seulement impacte, mais aussi questionne le type d'action(s) à mener.

La première recommandation porte donc sur la nécessité de poursuivre et approfondir les connaissances théoriques et pratiques en matière de résilience urbaine dans les villes fluviales, autant à travers la recherche que par la mise en œuvre de projets urbains innovants.

- **Développer des visions projectuelles**

Par leur caractère synthétique, exploratoire et épuré, les visions projectuelles constituent un précieux outil dans le cadre de cette recherche. Premièrement - de manière itérative et à travers les différents scénarios basés sur les attitudes prospectives - elles ont participé à la construction du concept de nouvel équilibre ville-fleuve. Deuxièmement, elles ont servi de matériau de base pour la procédure d'évaluation à travers la grille de lecture et les figures d'équilibre. Troisièmement - en facilitant la communication et la projection dans des futurs possibles à moyen terme - elles ont amplement nourri les dialogues d'expert-es et les interactions avec les acteur-rices de terrain.

Ainsi, les visions projectuelles ont un statut d'outil de production de connaissance, qui mérite d'être davantage reconnu et plus utilisé. La deuxième recommandation porte donc sur la nécessité de développer des visions projectuelles pour accompagner les transitions urbaines des villes fluviales. Autant du côté de la recherche, c'est leur potentiel scientifique et concret qui semble sous-estimé, autant dans la pratique, il s'agirait de renforcer leur potentiel novateur et abstrait.

- **Renforcer le soutien aux parties prenantes**

Les résultats de cette recherche, soit la grille de lecture et les figures d'équilibre, constituent des outils concrets, qui s'appuient sur différentes expertises et portent sur les aspects principalement qualitatifs de la relation ville-fleuve rhodanienne. La méthode d'évaluation multicritère proposée, basée sur dix-huit dimensions, se décline à plusieurs échelles, en regard desquelles des apports variés sont analysés. Par sa structuration simple et claire, elle favorise la collaboration entre des parties prenantes d'horizons professionnels différents, garantissant ainsi une approche pluridisciplinaire, essentielle à l'intégration de la durabilité et de la résilience. En ce sens, et à différents moments, le cadre développé pourrait contribuer au processus de projet de manière multidisciplinaire, tout en valorisant les caractéristiques rhodaniennes et en inscrivant l'équilibre ville-fleuve comme un objectif commun à long terme. En effet, permettant des améliorations itératives du projet sans donner de solutions toutes faites, il offre non seulement une manière inédite d'évaluer et de comparer les projets (aide à la décision), mais aussi des conseils pour élaborer des visions résilientes (aide à la conception) et pour gérer les interactions entre acteurs-rices autant qu'au sein des services publics (aide à la gestion).

La troisième recommandation porte donc sur la nécessité de renforcer le soutien aux parties prenantes de projets urbains fluviaux, intégrant les apports de la recherche à ceux de l'expérience de terrain par le biais d'approches collaboratives et intégratives à la fois précises, sensibles et opérationnelles.

8.3 Perspectives

Dénominateurs communs des contributions développées en réponse à la question de recherche et des recommandations formulées, trois perspectives sont imaginées. Elles visent à encourager les **transformations** émergentes - conceptuelles, méthodologiques et opérationnelles - dans le cadre des transitions urbaines vers la durabilité.

Elles portent sur trois besoins, constituant autant de pistes d'approfondissement : les approches créatives, les démarches prospectives, et la gouvernance d'ordre systémique (Figure 8.04).

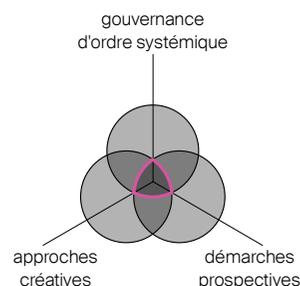


Figure 8.04 Perspectives.

▪ Approches créatives

Dans un cadre de transitions vers la durabilité, la densification des territoires urbains représente un défi global, dépassant bien entendu la Rhodanie urbaine, mais aussi les relations ville-fleuve. Dans ce sens, la prise en compte des multiples enjeux en présence nécessite des approches créatives et souples pour encourager le développement de nouvelles connaissances. En effet, quel que soit le sujet abordé, il convient de corréliser des éléments thématiques, méthodologiques, référentiels, analytiques, et interactifs. Définies par le processus de recherche, leurs relations deviennent ainsi originales et signifiantes [Corboz 2001], établissant une « cohérence extensive, une articulation à la fois rigoureuse et ouverte » [Cailliois 1976].

▪ Démarches prospectives

Les enjeux à prendre en compte dans le développement de tout projet urbain étant nombreux et interconnectés, les démarches prospectives représentent un moyen d'affronter les incertitudes croissantes avec inventivité et méthode [Rey 2022b]. Quelles qu'en soient leurs formes - narration, images, films, plans, cartes, etc. - ces approches aident à penser les futurs non seulement possibles mais aussi désirables. En conséquence, elles permettent à la fois d'ouvrir la réflexion et les horizons, et de préciser les actions à mener dans le présent.

Les visions projectuelles nourrissant ce travail ont été développées scientifiquement, mais en laboratoire : des processus pour que des boucles itératives puissent s'établir avec la pratique, et intégrer ainsi plus précisément les défis rencontrés sur le terrain, seraient à imaginer.

▪ Gouvernance d'ordre systémique

Les mutations profondes de la société dans son ensemble induites par les transitions vers la durabilité nécessitent, particulièrement dans les territoires urbains, des formes de gouvernance agiles et transdisciplinaires. A la rencontre d'approches top-down et bottom-up, il s'agit donc de développer une gouvernance d'ordre systémique, par le biais de cadres capables de clarifier et d'assimiler de façon cohérente les enjeux, les objectifs ainsi que les parties prenantes. Les processus de co-construction, organisés autour de visions communes et de valeurs partagées, devraient donc structurer le pilotage du changement. En effet, sur la base de quatre notions fondamentales - à savoir « engager, coopérer, piloter, révéler » [Perdrigeat 2022] - ils favorisent l'émergence de solutions locales dans un contexte de transitions globales.

En conclusion, cette recherche fait émerger plusieurs enjeux fondamentaux, dont l'impact va bien au-delà de la seule communauté académique.

L'extrême complexité de la transformation des territoires urbains, dans une perspective de société décarbonée, demande aux acteur·rices impliqué·es de chercher à intégrer les notions de résilience et d'incertain. A l'instar de la présente recherche doctorale, il en résulte la nécessité de développer des approches à la fois structurées et agiles. Dans ce contexte d'investigations et d'itérations, l'intérêt des aspects culturels inhérents au processus de projet nous amènent à dépasser le simple parti formel au profit d'une certaine vision du monde - « l'attitude prospective » [Berger 1964] - et de relations humain-nature renouvelées.

Au cœur de cette approche mêlant la recherche simultanée de lignes directrices avec le ménagement de marges de manœuvre, la pertinence du projet enrichi de son évaluation comme objet de recherche se voit renforcée. Une combinaison habile de procédés intuitifs, de perceptions sensibles et de démarches rigoureuses permet de réitérer l'intérêt de ce type d'approches hybrides pour appréhender la fabrique de la ville et la régénération des territoires urbains dans un contexte d'urgence climatique et de transition écologique [Rey 2012].

La nécessité de fédérer de multiples forces pour faire évoluer les territoires urbains induit de surcroît la reconnaissance de la richesse des démarches collaboratives, qui permettent de valoriser les dimensions transversales et d'ancrer au sein d'un territoire d'action des logiques de synergie et de partenariats autour de destins partagés.

Dans cet esprit, le travail de grande ampleur mené dans le cadre de cette thèse doctorale a permis non seulement de qualifier le fleuve comme un espace urbain à part entière et un vecteur d'urbanité à renouveler, mais aussi d'allier l'analyse et le projet, grâce à une méthodologie immersive inédite entre enseignement du projet et démarche de recherche. Ces apports originaux nourrissent ainsi un riche terreau qui, je l'espère, saura inspirer d'autres explorations d'ordres académique et opérationnel.

9. Références

- [a'urba 2020] a'urba Agence d'urbanisme Bordeaux Aquitaine, De l'îlot de chaleur urbain à l'îlot de fraîcheur. *a'urba*, 2020, <https://www.aurba.org/productions/de-lilot-de-chaleur-urbain-a-lilot-de-fraicheur/>, consulté le 12 décembre 2023
- [About et al. 2019] About C., Doussard C. & Holden M., *(re)Penser la ville du XXIe siècle*. Dunod. Malakoff, 2019.
- [ADEME 2021] ADEME, Transition(s) 2050 - Synthèse. 2021
- [ADEUS 2014] ADEUS, Les îlots de fraîcheur dans la ville. 2014
- [Adewumi 2020] Adewumi A.S., « Enhancing urban regeneration at the neighbourhood level: the role of sustainability assessment frameworks ». *Emerald Open Research*, 2020, 2, DOI: 10.35241/emeraldopenres.13418.2
- [Adrian Streich Architekten AG] Adrian Streich Architekten AG, Letzibach Teilareal C., <https://www.adrianstreich.ch/>, consulté le 14 novembre 2023
- [Agence d'Urbanisme Rhône Avignon Vaucluse 2011a] Agence d'Urbanisme Rhône Avignon Vaucluse, SCOT 2020 - Projet d'aménagement et de développement durable (PADD). 2011
- [Agence d'Urbanisme Rhône Avignon Vaucluse 2011b] Agence d'Urbanisme Rhône Avignon Vaucluse, SCOT 2020 - Documents d'orientations générales (DOG). 2011
- [Agence européenne pour l'environnement 2021] Agence européenne pour l'environnement, La nature en Europe. 2021
- [Agence Régionale du Tourisme - Auvergne Rhône-Alpes Tourisme] Agence Régionale du Tourisme - Auvergne Rhône-Alpes Tourisme, ViaRhôna : l'itinéraire cyclable du Lac Léman à la Mer Méditerranée., <https://www.viarhona.com/>, consulté le 1er mai 2023
- [Aguacil et al. 2024] Aguacil S., Formery S., Laprise M. & Rey E., « The effect of Rivers on Energy Balance at the Neighborhood Scale. A comparative analysis of four Rhodanian sites in France and Switzerland ». PLEA 2024 WROCLAW, 2024
- [Aiquel 2021] Aiquel P., Voies navigables: les collectivités sur le pont. *La Gazette*, 2021
- [Alba et al. 2020] Alba D., Pelloux P. & Noury A., *Atelier Seine Livre Blanc. Evolution du site de la Seine à Paris*. Paris: APUR, 2020
- [Albert et al. 2021] Albert C., Brillinger M., Guerrero P., Gottwald S., Henze J., Schmidt S., Ott E. & Schröter B., « Planning nature-based solutions: Principles, steps, and insights ». *Ambio*, 2021, 50, 8, DOI: 10.1007/s13280-020-01365-1
- [Albert et al. 2021] Albert C., Hack J., Schmidt S. & Schröter B., « Planning and governing nature-based solutions in river landscapes: Concepts, cases, and insights ». *Ambio*, 2021, 50, 8, DOI: 10.1007/s13280-021-01569-z
- [Alday et al. 2023] Alday I., Jover M., Arcos J. & Mesonero F., *Cities & Rivers: Aldayjover Architecture and Landscape*. New York : Actar Publishers, 2023
- [Ambrosino et al. 2019] Ambrosino C. & Ramirez-Cobo I., « Vers la ville de l'âge IV ? » *Projets*

- de paysage Revue scientifique sur la conception et l'aménagement de l'espace*, 2019, 20, DOI: 10.4000/paysage.780
- [ANRU 2023] ANRU, Quartiers résilients. 2023
- [Antoine *et al.* 2001] Antoine J.M. & Gazelle F., Toulouse et la Garonne, ou les vicissitudes d'une proximité. 2001
- [ARE 2016] ARE, Développement durable et qualité de vie dans les quartiers. 2016
- [ARE *et al.* 2014] ARE & OFEN, Quartiers durables en bref. 2014
- [ARUP *et al.* 2015] ARUP & The Rockefeller Foundation, City Resilience Index. 2015
- [Arzoumanian *et al.* 2022] Arzoumanian N. & Bengoa D., Pour une architecture de l'entre-deux! *Espazium*, 2022, <https://www.espazium.ch/fr/actualites/pour-une-architecture-de-lentre-deux>, consulté le 13 juillet 2023
- [ASAE 2017] ASAE, Production électrique. 2017, <https://www.swv.ch/fr/infos-techniques/force-hydraulique-suisse/production-electrique/>, consulté le 30 mai 2019
- [Association AIDEC 2021] Association AIDEC, *Parc à la pointe de la Jonction, Genève. Synthèse de la concertation*. 2021
- [Association des Fêtes du Rhône 2023] Association des Fêtes du Rhône, Le Valais, hôte des 35^{es} Fêtes du Rhône. 2023
- [Assouline 2019] Assouline L., « Les fleuves dans le projet urbain : entre risque et identité paysagère ». *Projets de paysage Revue scientifique sur la conception et l'aménagement de l'espace*, 2019, 20, DOI: 10.4000/paysage.627
- [Audet 2015] Audet R., « Le champ des sustainability transitions : origines, analyses et pratiques de recherche ». *Cahiers de recherche sociologique*, 2015, 58, DOI: <https://doi.org/10.7202/1036207ar>
- [AURAV 2023] AURAV, Plan Local d'Urbanisme PLU - Projet d'Aménagement et de Développement Durables PADD. 2023
- [B. Pritchard 2011] B. Pritchard S., *Confluence. The Nature of Technology and the Remaking of the Rhône*. Harvard University Press, 2011
- [Bachmann *et al.* 2020] Bachmann F. & Seguin G., Eau en ville - vers un changement de pratiques. *Aqua & gas*, 2020, https://www.aquaetgas.ch/fr/eau/cours-d-eau/20200720_eau-en-ville/, consulté le 3 mars 2021
- [Barbet-Massin *et al.* 2014] Barbet-Massin O., Bonnet F., Peter A., Veltz P., Masbounji A., *Extension du domaine de l'urbanisme Frédéric Bonnet, Grand prix de l'urbanisme 2014: nominés Alfred Peter, Pierre Veltz*. Marseille : Parenthèses, 2014
- [Barroca *et al.* 2008] Barroca B. & Hubert G., « Urbaniser les zones inondables, est-ce concevable ? » *Développement durable et territoires Économie, géographie, politique, droit, sociologie*, 2008, Dossier 11, DOI: 10.4000/developpementdurable.7413
- [BASE] BASE, Suisse : 3^{ème} correction du Rhône. BASE, <https://www.baseland.fr/projets/suisse-3eme-correction-du-rhone/>, consulté le 12 juillet 2023

- [BASE 2023] BASE, ÉCOSYSTÈME URBAIN RÉSILIENT ET FRUGAL - quais de la Rive Droite du Rhône à Lyon. BASE, 2023, <https://www.baseland.fr/ecosysteme-urbain-resilient-et-frugal-quais-de-la-rive-droite-du-rhone-a-lyon/>, consulté le 12 juillet 2023
- [Bassand 2020] Bassand N., Hostile urbanité. 2020
- [Bâti Biodiversité Positive et al. 2011] Bâti Biodiversité Positive, NORPAC & IDDR, L'eau et la biodiversité autour du bâti: les plans et cours d'eau. 2011
- [Baur 2022] Baur G., Le glacier du Rhône, icône climatique. *Le Temps*. 27 juin 2022
- [Beauchêne 1999] Beauchêne S., « La fête du Rhône, un rite éphémère. La célébration d'une identité régionale au service d'un aménagement fluvial ». *Le Monde alpin et rhodanien Revue régionale d'ethnologie*, 1999, 27, 1, DOI: 10.3406/mar.1999.1688
- [Beauchêne 2007] Beauchêne S., Un ticket pour le Rhône. 2007
- [Beck et al. 2011] Beck C., Franchomme M., Guizard-Duchamp F. & Heude J., « Zones humides et villes d'hier et d'aujourd'hui: des premières cités aux fronts d'eau contemporains ». III^e colloque international du Groupe d'histoire des zones humides, Valenciennes, 2011
- [Behnisch et al. 2022] Behnisch M., Krüger T. & Jaeger J.A.G., « Rapid rise in urban sprawl: Global hotspots and trends since 1990 ». *PLOS Sustainability and Transformation*, 2022, 1, 11, DOI: 10.1371/journal.pstr.0000034
- [Beichler et al. 2017] Beichler S.A., Bastian O., Haase D., Heiland S., Kabisch N. & Müller F., « Does the Ecosystem Service Concept Reach its Limits in Urban Environments? ». *Landscape Online*, 2017, 51, DOI: 10.3097/LO.201751
- [Bell et al. 2003] Bell S. & Morse S., *Measuring Sustainability : Learning by Doing*. London : Earthscan Publications, 2003.
- [Bell et al. 2018] Bell S. & Morse S., « Sustainability Indicators Past and Present: What Next? ». *Sustainability*, 2018, 10, 5, DOI: 10.3390/su10051688
- [Benages-Albert et al. 2015] Benages-Albert M., Di Masso A., Porcel S., Pol E. & Vall-Casas P., « Revisiting the appropriation of space in metropolitan river corridors ». *Journal of Environmental Psychology*, 2015, 42, DOI: 10.1016/j.jenvp.2015.01.002
- [Berardi 2015] Berardi U., « Sustainability assessments of buildings, communities, and cities ». in Klemes J., *Assessing and Measuring Environmental Impact and Sustainability*. Butterworth-Heinemann, 2015
- [Berger 1964] Berger G., « L'Attitude Prospective ». *Management International*, 1964, 4, 3
- [Berghauser Pont et al. 2020] Berghauser Pont M.Y., Perg P.G., Haupt P.A. & Heyman A., « A systematic review of the scientifically demonstrated effects of densification ». *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2020, 588, DOI: 10.1088/1755-1315/588/5/052031
- [Bertrand 1934] Bertrand J.-B., « Du Rhône alpestre et de la navigation fluviale dans le passé ». *Annales Valaisannes* 1934. Vol 2SHVR.1934, 237-49
- [Bethemont et al. 2016] Bethemont J. & Bravard J.-P., *Pour saluer le Rhône*. Lyon : Libel, 2016

- [Beurret *et al.* 2018] Beurret B., Cantiniaux A.-L., Chowney C., Daune L. & Martin D., Le Projet de paysage prioritaire de l'Arve. 2018
- [Beyer *et al.* 2013] Beyer A. & Debie J., *Les métropoles fluviales: concilier aménagement et logistique pour un développement urbain durable*. Paris : L'oeil d'or, 2013
- [Beyer *et al.* 2021] Beyer A., Héraud J.-A., Rossano F. & Steiner B., *De la ville-port à la métropole fluviale*. Editions Autrement, 2021
- [Biennale de Paris 1980] Biennale de Paris, A la recherche de l'Urbanité. 1980
- [Bille 1997] Bille S.C., *Le fleuve un jour*. Genève : Slatkine, 1997.
- [Blache 1959] Blache J., « Sites urbains et rivières françaises ». *Géocarrefour*, 1959, 34, 1, DOI: 10.3406/geoca.1959.2317
- [Bleicher *et al.* 2012] Bleicher A. & Bartke S., « Decision support for sustainable land re-use - international application of approaches and tools ». 3rd International Conference of CABERNET on Managing Urban Land, 2012
- [Bolshanina 2021] Bolshanina O., *Transitions urbaines en gros format : visions et expériences en Suisse et en Russie*. 2021
- [Bombenger *et al.* 2019] Bombenger P.-H., Mottet É. & Larrue C., *Les Transitions Énergétiques: Discours Consensuels, Processus Conflictuels*. Québec : Presses de l'Université du Québec, 2019.
- [Bonin 2007] Bonin S., « Fleuves en ville : enjeux écologiques et projets urbains ». *Strates Matériaux pour la recherche en sciences sociales*, 2007, 13
- [Bonnet 2010] Bonnet F., « Architecture des milieux ». *Le Portique Revue de philosophie et de sciences humaines*, 2010, 25, DOI: 10.4000/leportique.2493
- [Bonnet 2018] Bonnet F., *Levels*. LAC, 2018
- [Bonnet 2021] Bonnet F., *Vivre avec le fleuve, l'exemple de Nantes*. 2021
- [Bonnet *et al.* 2016] Bonnet F., Morel J.-F. & Reuillard J., *Atout risques: des territoires exposés se réinventent*. Marseille : Éditions Parenthèses, 2016
- [Bouleau 2013] Bouleau G., « Sara B. Pritchard. Confluence. The Nature of Technology and the Remaking of the Rhône ». *Géocarrefour*, 2013, vol. 88/1
- [Bourgeois 2015] Bourgeois M., *Impacts écologiques des formes d'urbanisation : modélisations urbaines et paysagères*. Besançon, 2015
- [Bravard 2014] Bravard J.-P., « Un site de ville fluviale était-il attractif ou répulsif? Apports de l'approche interdisciplinaire des relations ville-fleuve ». *Urbanisme et inondation : outils de réconciliation et de valorisation*. Villeneuve-d'Ascq : Presses Universitaires du Septentrion, 2014
- [Bravard *et al.* 2008] Bravard J.-P. & Clément A., *Le Rhône en 100 questions*. Lyon : graie Groupe de Recherche Rhône-Alpes sur les infrastructures et l'Eau, 2008
- [Brethaut *et al.* 2020] Brethaut C. & Pflieger G., *Governance of a Transboundary River: The Rhône*. Palgrave, 2020

- [BRLi 2023] BRLi, Etude de l'hydrologie du fleuve Rhône sous changement climatique. 2023
- [Broadbent *et al.* 2019] Broadbent A.M., Coutts A.M., Nice K.A., Demuzere M., Krayenhoff E.S., Tapper N.J. & Wouters H., « The Air-temperature Response to Green/blue-infrastructure Evaluation Tool (TARGET v1.0): an efficient and user-friendly model of city cooling ». *Geoscientific Model Development*, 2019, 12, 2, DOI: 10.5194/gmd-12-785-2019
- [Bruggeman *et al.* 2019] Bruggeman D., Defer V., Hendrickx S., Legrand A., Verelst S., Godart M.-F. & Teller J., *Opérationnalisation d'une infrastructure verte pourvoyeuse de services écosystémiques. Rapport scientifique final de la subvention 2019*. CPDT, 2019
- [Brun *et al.* 2011] Brun A. & Adisson F., « Renouveau urbain et risque inondation : le plan-guide Seine-Ardoines ». *Cybergeo : European Journal of Geography*, 2011, DOI: 10.4000/cybergeo.24751
- [Brunelle *et al.* 2022] Brunelle Q. & Lachaise V., « Projet GABIODIV: innovation en faveur de la réhabilitation écologique des quais urbanisés des grands cours d'eau lyonnais ». *I.S.RIVERS 2022*, Lyon, 2022
- [Bruttomesso 1993] Bruttomesso R., *Waterfronts: A New Frontier for Cities on Water*. Venice : Centro Internazionale Città d'Acqua, 1993
- [Bruwier *et al.* 2018] Bruwier M., Mustafa A.M.E.S., Aliaga D.G., Archambeau P., Erpicum S., Nishida G., Zhang X., Pirotton M., Teller J. & Dewals B., « Influence of urban pattern on inundation flow in floodplains of lowland rivers ». *Science of the Total Environment*, 2018, 622-623, DOI: 10.1016/j.scitotenv.2017.11.325
- [Caillois 1976] Caillois R., *Cohérences aventureuses*. Gallimard, 1976
- [Calvin *et al.* 2023] Calvin K. et al., *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (Eds.)]*. IPCC, Geneva, Switzerland. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2023
- [Canton du Valais] Canton du Valais, Plan des zones de danger d'inondation du Rhône. <https://appsittel.sdplus.ch/dangerr3/#>, consulté le 26 juillet 2023
- [Canton du Valais 2015] Canton du Valais, Plan d'aménagement (PA-R3). Cahier de plans au 1:25'000. 2015
- [Canton du Valais 2016a] Canton du Valais, Projet Qualité du Paysage Valais Central. 2016
- [Canton du Valais 2016b] Canton du Valais, Troisième correction du Rhône. Sécurité pour le futur. Plan d'aménagement (PA-R3). Rapport de Synthèse. 2016
- [Canton du Valais 2018a] Canton du Valais, Aménagement des espaces publics du Rhône. Appel à candidatures - procédure sélective. Cahier de charges. 2018
- [Canton du Valais 2018b] Canton du Valais, Agenda 2030 de développement durable. 2018
- [Canton du Valais 2019a] Canton du Valais, Energie hydroélectrique. 2019, <https://www.vs.ch/web/sefh/energie-hydroelectrique>, consulté le 30 mai 2019

- [Canton du Valais 2019b] Canton du Valais, Plan directeur cantonal (PDC). 2019
- [Canton du Valais *et al.* 2022] Canton du Valais & FDDM, Gestion globale de l'eau. Guide pour les communes. 2022
- [Carré *et al.* 2015] Carré C. & Deutsch J.-C., *L'eau dans la ville: une amie qui nous fait la guerre*. La Tour d'Aigues : Éditions de l'aube, 2015
- [Castellar *et al.* 2021] Castellar J.A.C., Popartan L.A., Pueyo-Ros J., Atanasova N., Langergraber G., Säumel I., Corominas L., Comas J. & Acuña V., « Nature-based solutions in the urban context: terminology, classification and scoring for urban challenges and ecosystem services ». *Science of The Total Environment*, 2021, 779, DOI: 10.1016/j.scitotenv.2021.146237
- [CAUE 2019] CAUE Auvergne-Rhône-Alpes, Trame verte et bleue urbaine et périurbaine: un atout pour nos territoires?. 2019
- [CE 2000] CE, Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. 2000
- [Cerema 2018] Cerema, *Comment mieux bâtir en terrains inondables constructibles. Enseignements des projets figurant aux deux palmarès*. 2018
- [Cerema 2020] Cerema, La boussole de la résilience. Repères pour la résilience territoriale. 2020
- [Cerema 2021] Cerema, Culture du risque. Les clefs pour mieux impliquer les populations. 2021
- [Cerema 2023] Cerema, Trame turquoise : le Cerema accompagne le département de Vaucluse dans une gestion routière plus respectueuse de la biodiversité terrestre et aquatique. Cerema, 2023, <http://www.cerema.fr/fr/actualites/trame-turquoise-cerema-accompagne-departement-vaucluse>, consulté le 19 juillet 2023
- [Cerema *et al.* 2022] Cerema, CDC Biodiversité, ENPC & Office français de la biodiversité (OFB), *Suivi des projets de Solutions d'adaptation fondées sur la Nature (SafN) - Référentiel d'indicateurs fondé sur les 10 sites pilotes du programme démonstrateur du projet LIFE intégré ARTISAN*. 2022
- [Chalas 2010] Chalas Y., « La ville de demain sera une ville-nature ». *L'Observatoire*, 2010, 37, 2, DOI: 10.3917/lobs.037.0003
- [Chappaz 2003] Chappaz M., *Vocation des fleuves*. Saint-Clément-de-Rivière : Fata Morgana, 2003
- [Chartier 2024] Chartier H., « Quartiers verts et vivants: vers le zéro émission avec la ville des 15 minutes ». *Cahier spécial de TRACES*, 2024, 2
- [Chassériau *et al.* 2004] Chassériau A. & Peyon J.-P., « Le projet Ile de Nantes, ou comment la ville se réconcilie avec son fleuve ». *ESO Travaux et documents*, 2004, 22
- [Clivaz *et al.* 2019] Clivaz C. & Tudisco L., « ACCLIMATASION: Pour une ville plus résiliente ». *Collage 5/19*, 2019
- [CME] CME, Avignon au fil des crues du Rhône. 2020

[CNR]	CNR, Accompagner les territoires rhodaniens avec les Plans 5Rhône. <i>CNR</i> , https://www.cnr.tm.fr/enjeux-strategie/accompagner-les-territoires-rhodaniens-avec-les-plans-5rhone/ , consulté le 13 juillet 2023
[CNR 2019]	CNR, L'avenir énergétique se construit avec les territoires. 2019
[CNR 2022]	CNR, Plans 5Rhône - Développer durablement la vallée du Rhône. 2022
[CNRTL]	CNRTL, GRADIENT : Définition de GRADIENT. <i>Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales</i> , https://www.cnrtl.fr/definition/gradient , consulté le 6 février 2024
[Coenen et al. 2012]	Coenen L., Benneworth P. & Truffer B., « Toward a spatial perspective on sustainability transitions ». <i>Research Policy</i> , 2012, 41, 6, DOI: 10.1016/j.respol.2012.02.014
[Comité de bassin Rhône Méditerranée 2022]	Comité de bassin Rhône Méditerranée, Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux SDAGE 2022-2027, Bassin Rhône-Méditerranée. 2022
[Confédération Suisse 2010]	Confédération Suisse, Le Programme Bâtiments. 2010, https://www.leprogrammebatiments.ch/fr/le-programme-batiments/objectifs/ , consulté le 1er mai 2023
[Confédération Suisse 2021]	Confédération Suisse, Stratégie climatique à long terme de la Suisse. 2021
[Conseil fédéral 1916]	Conseil fédéral, Loi fédérale du 22 décembre 1916 sur l'utilisation des forces hydrauliques (Loi sur les forces hydrauliques, LFH). 1916
[Conseil fédéral 2009]	Conseil fédéral, <i>Rapport sur la politique suisse en matière de navigation</i> . 2009
[Conseil fédéral 2012]	Conseil fédéral, <i>Projet de territoire Suisse. Version remaniée</i> . Berne : DETEC, 2012
[Conseil fédéral 2013]	Conseil fédéral, Loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT). 2013
[Cook et al. 2023]	Cook S.J., Juvet G., Millan R., Rabatel A., Zekollari H. & Dussaillant I., « Committed Ice Loss in the European Alps Until 2050 Using a Deep-Learning-Aided 3D Ice-Flow Model With Data Assimilation ». <i>Geophysical Research Letters</i> , 2023, 50, 23, DOI: 10.1029/2023GL105029
[Copil Eau VS 2013]	Copil Eau VS, « Stratégie eau » du canton du Valais. 2013
[Corboz 2001]	Corboz A., <i>Le territoire comme palimpseste et autres essais</i> . Besançon : Les Éditions de l'Imprimeur, 2001
[Coulot 2023]	Coulot A., D'une rive à l'autre. Les villes moyennes aménagent leurs cours d'eau. 2023
[Courtial-Sabatier 2022]	Courtial-Sabatier L., <i>La fabrique des villes résilientes: 100 resilient cities et la métropole de Lyon</i> . Université Panthéon-Sorbonne, Paris, 2022
[CPIER 2015]	CPIER, CPIER - Plan Rhône 2015-2020 Contrat de Plan Interrégional Etat Régions 2015-2020. 2015

- [CPIER 2022] CPIER, CPIER - Plan Rhône 2021-2027 Contrat de Plan Interrégional Etat Régions 2021-2027. 2022
- [Crémel *et al.* 2021] Crémel L., Chowney C., Fiero M., Proust M. & Rousseaux V., *Le Rhône. Le parc du Rhône peut-il exister?* hepia. 2021
- [Crozier 2022] Crozier P., MÉMOIRES D'EAU. 2022, <https://www.youtube.com/playlist?list=PLxkYxDJ6khY9uKUMIsZFjd8tHr8V92a3y>, consulté le 14 juillet 2022
- [Cunha *et al.* 2017] Cunha A. da & Thomas I., *La ville résiliente: comment la construire?* Montréal : Les Presses de l'Université de Montréal, 2017
- [Curnier 2023] Curnier S., *Universal Singular: Public space design of the early 21st century.* Basel : Birkhäuser, 2023
- [de Toledo 2021] de Toledo C., *Le fleuve qui voulait écrire. Les auditions du parlement de Loire.* Manuella Editions & LLL Les liens qui libèrent, 2021
- [De Walsche *et al.* 2016] De Walsche J. & Komossa S., *Prototypes and Paradigms: Architectural Research Vis-à-Vis Research-by-Design.* Delft : TU Delft Open, 2016
- [Debrie 2013] Debrie J., « La relation ville-fleuve-port dans les projets urbains : acteurs et instruments d'une reconnexion (Strasbourg, Lyon) ». *Cybergeo : European Journal of Geography*, 2013, DOI: 10.4000/cybergeo.26118
- [Dehornoy 2006] Dehornoy P., Le type « ensemble ». 2006
- [Delahaye 2004] Delahaye E., « La dialectique des villes et du Rhône à l'aval de Lyon : des villes malgré le fleuve ? Urbanisation et contrainte fluviale ». *Géocarrefour*, 2004, 79, Vol. 79/1, DOI: 10.4000/geocarrefour.575
- [Delahaye 2009] Delahaye E., *Les espaces fluvio-urbains rhodaniens à l'aval de Lyon : Vienne, Valence, Avignon, Tarascon, Beaucaire et Arles : des territoires à la dérive ?* Lyon 2, Lyon, 2009
- [Desailly 2007] Desailly B., « Les métamorphoses des paysages fluvio-urbains en France ». *Bulletin de la Société de Géographie de Toulouse*, 2007
- [DETA-DGAN *et al.* 2018] DETA-DGAN & DETA S. de la communication, *Stratégie Biodiversité Genève 2030 (SBG-2030).* 2018
- [Díaz *et al.* 2015] Díaz S., Demissew S., Carabias J., Joly C., Lonsdale M., Ash N., Larigauderie A., Adhikari J.R., Arico S., Báldi A., Bartuska A., Baste I.A., Bilgin A., Brondizio E., Chan K.M., Figueroa V.E., Duraipappah A., Fischer M., Hill R., Koetz T., Leadley P., Lyver P., Mace G.M., Martin-Lopez B., Okumura M., Pacheco D., Pascual U., Pérez E.S., Reyers B., Roth E., Saito O., Scholes R.J., Sharma N., Tallis H., Thaman R., Watson R., Yahara T., Hamid Z.A., Akosim C., Al-Hafedh Y., Allahverdiyev R., Amankwah E., Asah S.T., Asfaw Z., Bartus G., Brooks L.A., Caillaux J., Dalle G., Darnaedi D., Driver A., Erpul G., Escobar-Eyzaguirre P., Failler P., Fouda A.M.M., Fu B., Gundimeda H., Hashimoto S., Homer F., Lavorel S., Lichtenstein G., Mala W.A., Mandivenyi W., Matczak P., Mbizvo C., Mehrdadi M., Metzger J.P., Mikissa J.B., Moller H., Mooney H.A., Mumby P., Nagendra H., Nesshover C., Oteng-Yeboah A.A., Pataki G., Roué M., Rubis J., Schultz M., Smith P., Sumaila R., Takeuchi K., Thomas S., Verma M., Yeo-Chang Y. & Zlatanova D., « The IPBES Conceptual Framework – connecting nature and people ». *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 2015, 14, DOI: 10.1016/j.cosust.2014.11.002

[Díaz <i>et al.</i> 2018]	Díaz S., Pascual U., Stenseke M., Martín-López B., Watson R.T., Molnár Z., Hill R., Chan K.M.A., Baste I.A., Brauman K.A., Polasky S., Church A., Lonsdale M., Larigauderie A., Leadley P.W., van Oudenhoven A.P.E., van der Plaats F., Schröter M., Lavorel S., Aumeeruddy-Thomas Y., Bukvareva E., Davies K., Demissew S., Erpul G., Failler P., Guerra C.A., Hewitt C.L., Keune H., Lindley S. & Shirayama Y., « Assessing nature's contributions to people ». <i>Science</i> , 2018, 359, 6373, DOI: 10.1126/science.aap8826
[Direction départementale des Territoires de Vaucluse 2023]	Direction départementale des Territoires de Vaucluse, Plan de prévention du risque d'inondation du Rhône (PPRI) - Commune d'Avignon. 2023
[Direction départementale des Territoires du Rhône 2017]	Direction départementale des Territoires du Rhône, Plan de Prévention des Risques Naturels d'inondation (PPRNI) de la Vallée du Rhône aval. 2017
[Djament-Tran 2015]	Djament-Tran G., « La résilience, une question d'échelles » in Reghezza-Zitt M. & Samuel Rufat S., <i>Résilience: sociétés et territoires face à l'incertitude, aux risques et aux catastrophes</i> . London : ISTE éd., 2015
[Dournel 2010]	Dournel S., <i>L'eau, miroir de la ville : contribution à l'étude de la requalification urbaine des milieux fluviaux et humides (Bassin parisien, Amiens, Orléans)</i> . Orléans, 2010.
[Dournel <i>et al.</i> 2012]	Dournel S. & Sajaloli B., « Les milieux fluviaux et humides en ville, du déni à la reconnaissance de paysages urbains historiques ». <i>Urban History Review / Revue d'histoire urbaine</i> , 2012, 41, 1, DOI: 10.7202/1013761ar
[DREAL PACA 2019]	DREAL PACA, Directive Inondation Bassin Rhône-Méditerranée. Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) de Avignon - Plaine du Tricastin - Basse Vallée de la Durance. 2019
[DREAL PACA 2022]	DREAL PACA, Avignon - L'ensemble formé par les immeubles nus et bâtis situés entre les remparts et le Rhône. 2022
[DREAL Rhône-Alpes 2013]	DREAL Rhône-Alpes, Directive Inondation Bassin Rhône-Méditerranée. Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) de Lyon. 2013
[DRIEE 2018]	DRIEE, Charte d'engagement pour "concevoir des quartiers résilients" face au risque d'inondation. 2018
[DT <i>et al.</i> 2020]	DT & OCEN, Plan directeur de l'énergie 2020-2030. 2020
[DTE 2017]	DTE, 3e correction du Rhône: une étape décisive est franchie. 2017
[EAAE 2012]	EAAE, EAAE Charter on Architectural Research. 2012, https://www.eaae.be/about/statutes-and-policypapers/eaae-charter-architectural-research/ , consulté le 17 septembre 2021
[EAAE 2022]	EAAE, EAAE Charter on Architectural Research. 2022, https://www.eaae.be/about/statutes-and-policypapers/eaae-charter-architectural-research/ , consulté le 15 novembre 2023
[eaufrance]	eaufrance, Trame brune. <i>Le service public d'information sur l'eau</i> , https://www.eaufrance.fr/glossaire/trame-brune , consulté le 3 mai 2023
[Ehnert <i>et al.</i> 2018]	Ehnert F., Frantzeskaki N., Barnes J., Borgström S., Gorissen L., Kern F.,

- Strenchock L. & Egermann M., « The Acceleration of Urban Sustainability Transitions: A Comparison of Brighton, Budapest, Dresden, Genk, and Stockholm ». *Sustainability*, 2018, 10, 3, DOI: 10.3390/su10030612
- [Ellefsen 2015] Ellefsen K.O., « EAAE Challenges 2014 » in Ellefsen K.O., *Research by Design: EAAE 2015*. Diepenbeek : EAAE, 2015
- [Elmqvist et al. 2019] Elmqvist T., Andersson E., Frantzeskaki N., McPhearson T., Olsson P., Gaffney O., Takeuchi K. & Folke C., « Sustainability and resilience for transformation in the urban century ». *Nature Sustainability*, 2019, 2, 4, DOI: 10.1038/s41893-019-0250-1
- [Emelianoff 2022] Emelianoff C., « Postface » in Fenker M., Grudet I. & Zetlaoui-Léger J., *La fabrique de la ville en transition*. Versailles : Editions Quae, 2022
- [Equipe A(l)itude 2022] Equipe A(l)itude, Conception Paysage cantonale Valais CPc - Cahier des paysages. 2022
- [EspaceSuisse Romande] EspaceSuisse Romande, Indice d'utilisation du sol (IUS) | Densité. <http://densite.ch/fr/definitions/indice-dutilisation-du-sol-ius>, consulté le 3 novembre 2023
- [Eurométropole de Strasbourg 2019] Eurométropole de Strasbourg, La deuxième charte du parc naturel urbain de Strasbourg. 2019-2023. 2019
- [European Commission 2020] European Commission, New Leipzig Charter- The transformative power of cities for the common good. 2020
- [Evans et al. 2022] Evans C., Harris M.S., Taufen A., Livesley S.J. & Crommelin L., « What does it mean for a transitioning urban waterfront to “work” from a sustainability perspective? » *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, 2022, DOI: 10.1080/17549175.2022.2142648
- [Extinction Rebellion Genève 2022] Extinction Rebellion Genève, Faire Face - La Campagne. *FAIRE FACE*, 2022, <https://faire-face.ch/campagne>, consulté le 14 juillet 2022
- [Eyengué 2023] Eyengué A., « Epilogue aux villes-fleuves du monde. La ville est comme le fleuve » in Voisin P., *Pour une poésie des villes-fleuves du monde, entre géopoétique et écopoétique*. Classiques Garnier, 2023
- [Fang et al. 2019] Fang Y. & Jawitz J.W., « The evolution of human population distance to water in the USA from 1790 to 2010 ». *Nature Communications*, 2019, 10, 1, DOI: 10.1038/s41467-019-08366-z
- [Farinella 2005] Farinella R., *I Fiumi Come Infrastrutture Culturali*. Compositori, 2005
- [Formerly et al. 2019] Formerly S., Laprise M. & Rey E., Synergies entre l'atelier de projet et la recherche doctorale. Vers des quartiers fluviaux durables. Conférence, 9 mai 2019
- [Formerly et al. 2020] Formerly S., Laprise M. & Rey E., « Integrative decision-making strategy for fluvial neighborhoods in transition ». *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2020, 588, DOI: 10.1088/1755-1315/588/4/042005
- [Formerly et al. 2022] Formerly S., Laprise M. & Rey E., « Quartiers rhodaniens en transition ». *Cahier spécial de TRACES*, 2022, 1

- [Fouchier 2022] Fouchier V., Les métropoles limitent l'impact environnemental de la population des pays de l'OCDE. *Urbanisme*, 2022, <https://www.urbanisme.fr/bruits-de-ville/les-metropoles-limitent-limpact-environnemental-de-la-population-des-pays-de-locde/>, consulté le 24 novembre 2022
- [Foudriat 2019] Foudriat M., *La co-construction une alternative managériale*. 2e éd. [révisée et augm.]. Rennes : Presses de l'EHESP, 2019
- [Frantzeskaki 2019] Frantzeskaki N., « Seven lessons for planning nature-based solutions in cities ». *Environmental Science & Policy*, 2019, 93, DOI: 10.1016/j.envsci.2018.12.033
- [Frantzeskaki et al. 2014] Frantzeskaki N., Wittmayer J. & Loorbach D., « The role of partnerships in "realising" urban sustainability in Rotterdam's City Ports Area, The Netherlands ». *Journal of Cleaner Production*, 2014, 65, DOI: 10.1016/j.jclepro.2013.09.023
- [Frantzeskaki et al. 2017] Frantzeskaki N., Castan Broto V., Coenen L. & Loorbach D. éd, *Urban Sustainability Transitions*. New York : Routledge, 2017
- [Frayling 1993] Frayling C., « Research in Art and Design ». *Royal College of Art Research Papers*, 1993, 1, 1
- [Frémont 2012] Frémont A., « Quel rôle pour le fleuve dans le Grand Paris des marchandises ? » *L'Espace géographique*, 2012, Tome 41, 3, DOI: 10.3917/eg.413.0236
- [Frioux 2010] Frioux S., « Fléau, ressource, exutoire : visions et usages des rivières urbaines (XVIII^e-XXI^e s.) ». *Géocarrefour*, 2010, Vol. 85/3
- [Frochaux 2022] Frochaux M., « Culture du bâti: qualité et critique ». *Espazium*, 2022
- [Fromonot 2020] Fromonot F., *Territoires en projet: Michel Desvigne Paysagiste*. Basel : Birkhäuser, 2020
- [Frossard et al. 2013] Frossard P.-A. & Prunier P., *Génie végétal en rivière de montagne*. Geni'Alp, 2013
- [Gallarotti 2023] Gallarotti Z., Résultats positifs de la mise à l'enquête concernant la construction d'un barrage sur le Rhône. *Le Point Chablais*, 2023, <https://pointchablais.ch/resultats-positifs-de-la-mise-a-lenquete-concernant-la-construction-dun-barrage-sur-le-rhone/>, consulté le 1^{er} mai 2023.
- [Gallay 2009] Gallay A., *Civilisation du Rhône*. DHS - *Dictionnaire historique de la Suisse*, 2009, <https://hls-dhs-dss.ch/articles/010205/2009-12-07/>, consulté le 27 juin 2019
- [Garnier 1989] Garnier C., « L'eau et la valorisation des milieux urbains ». La ville et le fleuve: colloque tenu dans le cadre du 112^e Congrès National des Sociétés Savantes, 21-25 avril 1987, Lyon. 1989
- [Gaziulusoy et al. 2017] Gaziulusoy A.İ. & Ryan C., « Roles of design in sustainability transitions projects: A case study of Visions and Pathways 2040 project from Australia ». *Journal of Cleaner Production*, 2017, 162
- [Gérardot 2007] Gérardot C., *Fleuves et action urbaine : de l'objet à l'argument géographique : le Rhône et la Saône à Lyon, retour sur près de trente ans de « reconquête » des fronts d'eau urbains*. Lyon 2, 2007

- [Ghirardi 2019] Ghirardi L., *Rhodapolis, structure linéaire fluvio-urbaine de la vallée du Rhône comme forme intelligible de ville diffuse*. ENS de Lyon, 2019
- [Giedion 1980] Giedion S., *La mécanisation au pouvoir: contribution à l'histoire anonyme*. Paris : Centre Georges Pompidou, 1980
- [Gilot 2018] Gilot C., « Histoires d'eau ». *San Rocco*, 2018, 14
- [Gilsoul et al. 2018] Gilsoul N. & Orsenna É., *Désir de villes*. Paris : R. Laffont, 2018
- [Giroto et al. 2010] Giroto C., Rossano F. & Duner I., *Sion-sur Rhône. Un nouveau paysage pour la vallée du Rhône à Sion*. Institut für Landschaftsarchitektur, ETH Zürich : Pamphlet, 2010
- [Gouvernement français 2023] Gouvernement français, Réglementation environnementale RE2020. *Ministères Écologie Énergie Territoires*, 2023, <https://www.ecologie.gouv.fr/reglementation-environnementale-re2020>, consulté le 1^{er} mai 2023
- [Gralepois et al. 2015] Gralepois M. & Guevara S., « L'adaptation aux risques d'inondation façonnée par les métiers de la ville. Tensions à l'échelle du projet d'aménagement ». *Développement durable et territoires Économie, géographie, politique, droit, sociologie*, 2015, Vol. 6, n°3, DOI: 10.4000/developpementdurable.11014
- [Grand Avignon 2020] Grand Avignon, Plan de déplacements urbains du Grand Avignon. 2020
- [Grand Avignon 2021] Grand Avignon, Le projet de territoire du Grand Avignon - Horizon 2030. 2021
- [Grand Lyon 2019] Grand Lyon, Le plan Canopée - Protéger et développer la forêt urbaine. 2019
- [Grand Lyon 2021] Grand Lyon, Plan nature de la Métropole. 2021
- [Grand Lyon 2022] Grand Lyon, Eau futurE / L'eau et nous demain : panorama des imaginaires. 2022
- [Grand Lyon 2023] Grand Lyon, La Charte des espaces publics. 2023
- [Grand Lyon et al. 2023] Grand Lyon, Ville de Givors & anru, Projet de requalification de la place Charles de Gaulle et de ses abords. Quartier des Vernes, Givors. 2023
- [Gravari-Barbas 2004] Gravari-Barbas M., « La conquête d'une nouvelle frontière: réinvestissement symbolique et requalification fonctionnelle des fronts de fleuve urbains ». *ESO Travaux et documents*, 2004, 22
- [Gremaud 2022] Gremaud R., L'architecture vue de haut. *T, Le magazine du Temps*, 14 mai 2022
- [Grêt-Regamey et al. 2017a] Grêt-Regamey A., Altwegg J., Sirén E.A., van Strien M.J. & Weibel B., « Integrating ecosystem services into spatial planning—A spatial decision support tool ». *Landscape and Urban Planning*, 2017, 165, DOI: 10.1016/j.landurbplan.2016.05.003
- [Grêt-Regamey et al. 2017b] Grêt-Regamey A., Sirén E., Brunner S.H. & Weibel B., « Review of decision support tools to operationalize the ecosystem services concept ». *Ecosystem Services*, 2017, 26, DOI: 10.1016/j.ecoser.2016.10.012

- [Grisot 2021] Grisot S., *Le manifeste pour un urbanisme circulaire*. Rennes : Apogée, 2021
- [Guéniat *et al.* 2023] Guéniat M. & Minet P., Les tensions croissent autour du Rhône. *Le Temps*. 11 novembre 2023
- [Guillerme 1990] Guillerme A., *Les temps de l'eau: la cité, l'eau et les techniques : nord de la France, fin III^e - début XIX^e siècle*. Seyssel : Champ Vallon, 1990
- [Guillerme *et al.* 1992] Guillerme A., Hubert G. & Tsuchya M., *Aquosité urbaine: la mise en valeur du patrimoine hydrographique francilien par référence aux rivières de la préfecture de Tokyo*. Laboratoire Théorie des mutations urbaines, Institut français d'urbanisme, 1992
- [Guitton 2020] Guitton F., *Fleuve en ville, enjeux et perspectives dans les projets de reconquête*. Liège: Gembloux Agro-Bio Tech, 2020
- [Haines-Young *et al.* 2018] Haines-Young R. & Potschin M., Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1 Guidance on the Application of the Revised Structure. 2018
- [Hasler *et al.* 2021] Hasler S. & Sicher P., « Projet "ville éponge" ». *VSA Aqua & Gas*, 2021, 10
- [Heinzlef *et al.* 2020] Heinzlef C., Robert B., Hémond Y. & Serre D., « Operating urban resilience strategies to face climate change and associated risks: some advances from theory to application in Canada and France ». *Cities*, 2020, 104, DOI: 10.1016/j.cities.2020.102762
- [Hellier *et al.* 2009] Hellier E., Carré C., Dupont N., Laurent F. & Vaucelle S., *La France : la ressource en eau - Usages, gestions et enjeux territoriaux*. Armand Colin, 2009
- [Héritier 2013] Héritier S., « Le patrimoine comme chronogénèse. Réflexions sur l'espace et le temps ». *Annales de géographie*, 2013, n° 689, 1
- [Hermida *et al.* 2019] Hermida A., Cabrera-Jara N., Osorio P. & Cabrera S., « Methodology for the assessment of connectivity and comfort of urban rivers ». *Cities*, 2019, 95
- [Hess *et al.* 2015] Hess G. & Salomon Cavin J., « Le Parc naturel urbain en Suisse : une utopie ? Approche philosophique pour dépasser l'opposition ville/nature ». *[VertigO] La revue électronique en sciences de l'environnement*, 2015, 15, 1
- [Hölzer 2008] Hölzer C., *Riverscapes: Designing Urban Embankments*. Basel : Birkhäuser, 2008
- [Hua *et al.* 2019] Hua J. & Chen W.Y., « Prioritizing urban rivers' ecosystem services: An importance-performance analysis ». *Cities*, 2019, 94, DOI: 10.1016/j.cities.2019.05.014
- [Hubert 1992] Hubert G., « Les villes redécouvrent l'eau ». *La Houille Blanche*, 1992, 6, DOI: 10.1051/lhb/1992043
- [IAGF 2018] IAGF, Le Rhône. Fiches synoptiques Fleuves du Monde. 2018
- [IAURIF 2005] IAURIF, Note rapide sur l'occupation du sol 3. Formes urbaines et densités. 2005

- [IAURIF 2010] IAURIF, Les îlots de chaleur urbains. Répertoire de fiches connaissance. 2010
- [IAURIF 2020] IAURIF, Quartiers durables: comment ces projets urbains ont-ils évolué en dix ans?. 2020
- [id-eau 2020] id-eau, Assemblée populaire du Rhône. Mandat de participation. 2020
- [IDEAS 2021] IDEAS, Quartiers en transition. *EPFL*, 2021, <https://www.epfl.ch/schools/enac/education/fr/quartiers-en-transition/>, consulté le 2 février 2023
- [Idt 2020] Idt J., « 10. Projet urbain. Concepts hétérogènes pour objet flou ». *Urbanisme et aménagement*. Paris : Armand Colin, 2020, in Bognon S., Magnan M. & Maulat J.
- [IGN 2018] IGN, Geodonnées France. 2018
- [IIFP 2006] IIFP, Positionnement scientifique et Présentation. 2006
- [Inácio et al. 2022] Inácio M., Gomes E., Bogdzevič K., Kalinauskas M., Zhao W. & Pereira P., « Mapping and assessing coastal recreation cultural ecosystem services supply, flow, and demand in Lithuania ». *Journal of Environmental Management*, 2022, 323, DOI: 10.1016/j.jenvman.2022.116175
- [Ingallina 2010] Ingallina P., *Le projet urbain*. 4^e éd. Paris : Presses Universitaires de France, 2010
- [IPCC 2023] IPCC, *Synthesis report of the IPCC sixth assessment report (AR6). Summary for Policymakers*. Interlaken, 2023
- [lungman et al. 2023] lungman T., Cirach M., Marando F., Barboza E.P., Khomenko S., Masselot P., Quijal-Zamorano M., Mueller N., Gasparrini A., Urquiza J., Heris M., Thondoo M. & Nieuwenhuijsen M., « Cooling cities through urban green infrastructure: a health impact assessment of European cities ». *The Lancet*, 2023, 401, 10376, DOI: 10.1016/S0140-6736(22)02585-5
- [Jaccoud 2022] Jaccoud J.-P., « Paradoxe Parc ». *Interface*, 2022, 35
- [Jalais 2022] Jalais S., *Les ghat de Bénarès: variations architecturales d'une rive sacrée*. Genève : Métis Presses, 2022
- [Jeanney et al. 2022] Jeanney B. & Carlot Y., « Education au risque d'inondation : comment construire la résilience des citoyens face au changement climatique ? » *Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières*. I.S.Rivers 2022, Lyon, 2022
- [John et al. 2015] John B., Keeler L.W., Wiek A. & Lang D.J., « How much sustainability substance is in urban visions? – An analysis of visioning projects in urban planning ». *Cities*, 2015, 48, DOI: 10.1016/j.cities.2015.06.001
- [Kabisch et al. 2017] Kabisch N., Stadler J. & Korn H., *Nature-Based Solutions To Climate Change Adaptation in Urban Areas: Linkages Between Science, Policy and Practice*. Cham : Springer Open, 2017
- [Kabisch et al. 2022] Kabisch N., Frantzeskaki N. & Hansen R., « Principles for urban nature-based solutions ». *Ambio*, 2022, DOI: 10.1007/s13280-021-01685-w

- [Kaufmann 2018] Kaufmann V., Les trois grands courants fondateurs de la pensée sociologique. 2018
- [Kaufmann et al. 2019] Kaufmann V. & Ravalet E., *L'urbanisme par les modes de vie: outils d'analyse pour un aménagement durable*. Genève : MetisPresses, 2019
- [Klopp et al. 2017] Klopp J.M. & Petretta D.L., « The urban sustainable development goal: Indicators, complexity and the politics of measuring cities ». *Cities*, 2017, 63, DOI: 10.1016/j.cities.2016.12.019
- [Knüsel 2022] Knüsel P., « Les affres de l'Emme ont trouvé une fin ». *Espazium, Culture du bâti: qualité et critique*, 2022
- [Köhler et al. 2019] Köhler J., Geels F.W., Kern F., Markard J., Onsongo E., Wieczorek A., Alkemade F., Avelino F., Bergek A., Boons F., Fünfschilling L., Hess D., Holtz G., Hyysalo S., Jenkins K., Kivimaa P., Martiskainen M., McMeekin A., Mühlemeier M.S., Nykvist B., Pel B., Raven R., Rohracher H., Sandén B., Schot J., Sovacool B., Turnheim B., Welch D. & Wells P., « An agenda for sustainability transitions research: State of the art and future directions ». *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 2019, 31, DOI: 10.1016/j.eist.2019.01.004
- [Kondolf et al. 2017] Kondolf G.M. & Pinto P.J., « The social connectivity of urban rivers ». *Geomorphology*, 2017, 277, DOI: 10.1016/j.geomorph.2016.09.028
- [Kummu et al. 2011] Kummu M., Moel H. de, Ward P.J. & Varis O., « How Close Do We Live to Water? A Global Analysis of Population Distance to Freshwater Bodies ». *PLOS ONE*, 2011, 6, 6, DOI: 10.1371/journal.pone.0020578
- [Labasse 1987] Labasse J., « Sur la relation dialectique ville-fleuve » in Beaujeu-Garnier J., *Régions, villes et aménagement: mélanges jubilaires offerts à Jacqueline Beaujeu-Garnier*. Paris : CREPIF, 1987
- [Label Vert et al. 2018] Label Vert & FDDM, Transformation progressive du secteur Rhône-rails CFF "Ronquoz 21". Synthèse du questionnaire et des ateliers participatifs avril-juin 2018. 2018
- [Laganier et al. 2017] Laganier R. & Serre D., « Les conditions et la mise en oeuvre de la résilience urbaine » in Da Cunha A & Thomas I., *La ville résiliente: comment la construire?*. Montréal : Les Presses de l'Université de Montréal, 2017
- [Lanza et al. 2019] Lanza E.C., Corte M.B. & Bideau F.G., « COMPARING HABITATS ». *Contour Journal*, 2019, 4, DOI: 10.6666/contour.v0i4.98
- [Laprise 2017] Laprise M., *Monitoring opérationnel pour l'intégration des enjeux de durabilité aux projets de régénération de friches urbaines*. Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), Lausanne, 2017
- [Laprise et al. 2015] Laprise M., Lufkin S. & Rey E., « An indicator system for the assessment of sustainability integrated into the project dynamics of regeneration of disused urban areas ». *Building and Environment*, 2015, 86, DOI: 10.1016/j.buildenv.2014.12.002
- [Laprise et al. 2018] Laprise M., Lufkin S. & Rey E., « An operational monitoring tool facilitating the transformation of urban brownfields into sustainable neighborhoods ». *Building and Environment*, 2018, 142, DOI: 10.1016/j.buildenv.2018.06.005

- [Large *et al.* 2017] Large A., Gilvear D. & Starkey E., « Ecosystem Service-Based Approaches for Status Assessment of Anthropocene Riverscapes » in Kelly, J.M., Scarpino, P., Berry, H., Syvitski, J. & Meybeck, M., *Rivers of the Anthropocene*. University of California Press, 2017
- [Lasserre *et al.* 2015] Lasserre O., Pellissier V., Saurer L. & Imholz J., « De la lecture du paysage au projet territorial. Le cas de la traversée de Sion par le Rhône » in Reynard E., Evéquoqz-Dayen M. & Borel G., *Le Rhône, entre nature et société*. Sion : Vallesia, 2015
- [LAST] LAST, *RHODANIE URBAINE.*, <https://rhodanieurbaine.ch/>
- [LAST 2022] LAST, *RHODIS – RHODanie Information System. 2022*
- [Laurent 2022] Laurent A., Investissement locatif : les villes où les rendements s'effritent depuis un an. *Capital.fr*, 2022, <https://www.capital.fr/immobilier/investissement-locatif-les-villes-ou-les-rendements-seffritent-depuis-un-an-1434003>, consulté le 28 juin 2023
- [Le Nouveau *et al.* 2011] Le Nouveau N. & Moriceau B., « Le quartier, échelle de réconciliation de l'eau et de la ville ? Première analyse de projets d'écoquartiers en France ». *COF2011*, Stockholm, Sweden, 2011
- [Le Sueur 1997] Le Sueur B., « La voie d'eau, une machine hydraulique, outil polyvalent d'aménagement du territoire ». *Annales de géographie*, 1997, 106, 593
- [Lechner 2006] Lechner G., *Le fleuve dans la ville. La valorisation des berges en milieu urbain*. Paris: Direction générale de l'urbanisme de l'habitat et de la construction, 2006
- [Lehmann 2019] Lehmann S., *Urban Regeneration: A Manifesto for Transforming UK Cities in the Age of Climate Change*. Cham : Springer International Publishing, 2019
- [Lelong *et al.* 1995] Lelong C. & Deutsch J.-C., *L'eau dans la ville: bilan général d'un programme de recherche expérimentation 1983-1994*. Paris : Presses de l'École Nationale des Ponts et Chaussées, 1995
- [Lensel *et al.* 2014] Lensel B. & Morandea V., « L'eau et la ville. Je t'aime moi non plus. ». *TechniCités*, 2014, 265
- [Liman *et al.* 2024] Liman U. & Rey E., « Flux du carbone à l'échelle du quartier ». *Cahier spécial de TRACES*, 2024, 2
- [Loorbach 2010] Loorbach D., « Transition Management for Sustainable Development: A Prescriptive, Complexity-Based Governance Framework ». *Governance*, 2010, 23, 1
- [Loorbach *et al.* 2015] Loorbach D., Frantzeskaki N. & Hufenreuter L.R., « Transition management taking stock from governance experimentation ». *The Journal of Corporate Citizenship Issue*, 2015, 58
- [Loorbach *et al.* 2017] Loorbach D., Frantzeskaki N. & Avelino F., « Sustainability Transitions Research: Transforming Science and Practice for Societal Change ». *Annual Review of Environment and Resources*, 2017, 42, 1, DOI: 10.1146/annurev-environ-102014-021340
- [Lucan 2012] Lucan J., *Où va la ville aujourd'hui ?*. Paris : Editions de la Villette, 2012

- [Lucan 2021] Lucan J., *Habiter - ville et architecture*. EPFL Press, 2021
- [Lufkin et al. 2024] Lufkin S. & Rey E., « Renaturation of urban rivers as a climate adaptation strategy. Case study in Geneva, Switzerland ». PLEA 2024 WROCLAW, 2024
- [Lynch 2012] Lynch K., *The Image of the City*. 35. reprint. Cambridge, Massachusetts : The MIT Press, 2012
- [Malekpour et al. 2020] Malekpour S., Walker W.E., de Haan F.J., Frantzeskaki N. & Marchau V.A.W.J., « Bridging Decision Making under Deep Uncertainty (DMDU) and Transition Management (TM) to improve strategic planning for sustainable development ». *Environmental Science & Policy*, 2020, 107, DOI: 10.1016/j.envsci.2020.03.002
- [Marchand et al. 2016] Marchand B. & Hêche A., « Balcon / Loggia - L'entre-deux comme espace de vie » in Joud C., *A l'intérieur - Les espaces domestiques du logement collectif suisse*. EPFL PRESS, 2016
- [Marchand Reymond 2015] Marchand Reymond S., *Nature en ville et fleuves urbains. Le rapport au fleuve dans les projets de revalorisation des rives de deux villes au fil du Rhône*. Université de Neuchâtel, Neuchâtel, 2015
- [Maresca et al. 2011] Maresca B., Mordret X., Ughetto A.L. & Blancher P., « Évaluation des services rendus par les écosystèmes en France ». *Développement durable et territoires Économie, géographie, politique, droit, sociologie*, 2011, Vol. 2, n° 3, DOI: 10.4000/developpementdurable.9053
- [Markard 2017] Markard J., *Sustainability Transitions: Introduction to newcomers*. 2017
- [Marsalek et al. 2008] Marsalek J., Jiménez-Cisneros B., Karamouz M., Malmquist P.-A., Goldenfum J. & Chocat B., *Urban Water Cycle Processes and Interactions*. Taylor & Francis Imprint, 2008
- [Masbounji et al. 2021] Masbounji A. & Petitjean A., *La ville pas chiantie: alternatives à la ville générique*. Paris : Éditions du Moniteur, 2021
- [Masbounji et al. 2022] Masbounji A., Petitjean A. & Dupuy-Lyon S., *L'urbanisme, vecteur de transitions: Franck Boutté, Grand Prix de l'urbanisme 2022*. Marseille : Parenthèses, 2022
- [May 2006] May R., « "Connectivity" in urban rivers: Conflict and convergence between ecology and design ». *Technology in Society*, 2006, 28, 4, DOI: 10.1016/j.techsoc.2006.09.004
- [Mazy 2014] Mazy K., *Villes et ports fluviaux: le projet comme dispositif de reconnexion? Regards croisés sur Bruxelles et Lille*. Université Libre de Bruxelles - Université Lille 1, 2014
- [Mazy et al. 2021] Mazy K. & Bosredon P., *Atlas commenté des friches au fil de l'eau*. 2021
- [Meadows et al. 2012] Meadows D., Meadows D. & Randers J., *Les limites à la croissance (dans un monde fini) 30 ans après*. Rue de l'échiquier, 2012
- [Melly et al. 2012] Melly J. & Maurer M., *MEP Traversée du Rhône*. 2012
- [Ménard 2022] Ménard R., *Les zones peu denses, clefs de la transformation énergétique*

	de la France ? <i>Envies de ville</i> , 2022, https://www.enviesdeville.fr/transition-ecologique/interview-raphael-menard/ , consulté le 14 décembre 2022
[Merino-Saum <i>et al.</i> 2020]	Merino-Saum A., Halla P., Superti V., Boesch A. & Binder C.R., « Indicators for urban sustainability: Key lessons from a systematic analysis of 67 measurement initiatives ». <i>Ecological Indicators</i> , 2020, 119, DOI: 10.1016/j.ecolind.2020.106879
[Métropole de Lyon 2019]	Métropole de Lyon, Stratégie énergétique métropolitaine. Schéma directeur des énergies 2019-2030. 2019
[Métropole de Lyon <i>et al.</i> 2021]	Métropole de Lyon & idex, La Métropole inaugure la chaufferie biomasse de Givors. 2021
[Metzger 2020]	Metzger A., « Pourquoi le Rhône n'est pas (encore) un patrimoine en Suisse » in Reynard E., Dubois A. & Borgeat-Theler M., <i>Le Rhône. Territoire, ressource et culture</i> . Sion : Vallesia, 2020
[Michelin 2021]	Michelin N., Rives urbaines en mutation : la reconversion des Bassins à Flot à Bordeaux. 2021
[Michelot 2020]	Michelot J.-L., « A quoi sert le Rhône? Une approche sensible des services hydrosystémiques ». <i>Cahiers de Vallesia Le Rhône Territoire, ressource et culture</i> , 2020, 33
[Michon 2008]	Michon P., « L'opération de régénération des Docklands : entre patrimonialisation et invention d'un nouveau paysage urbain ». <i>Revue Géographique de l'Est</i> , 2008, 48, 1-2
[Millennium Ecosystem Assessment 2005]	Millennium Ecosystem Assessment, <i>Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis</i> . Washington, DC : Island Press, 2005
[Ministère de la culture 1996]	Ministère de la culture, Ancien canal de Givors. 1996, https://www.pop.culture.gouv.fr/notice/merimee/PA00135656 , consulté le 9 août 2023
[Ministère de la culture 2023]	Ministère de la culture, Atlas des patrimoines. 2023, http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/ , consulté le 9 août 2023
[Ministère de la Transition Ecologique 2020]	Ministère de la Transition Ecologique, La stratégie nationale bas-carbone (SNBC) en 10 points. 2020
[Ministère de la Transition Ecologique <i>et al.</i> 2020]	Ministère de la Transition Ecologique & Cerema, Guide RE 2020 - Réglementation environnementale. 2020
[Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires 2022]	Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, Les risques naturels sur le territoire français : chiffres clés. <i>Géorisques</i> , 2022, https://www.georisques.gouv.fr/minformer-sur-la-prevention-des-risques/les-risques-naturels-en-france-chiffres-cles , consulté le 11 avril 2023
[Ministère de la Transition écologique et solidaire 2017]	Ministère de la Transition écologique et solidaire, Généralités sur le transport et le réseau fluvial en France. <i>Ministère de la Transition écologique et solidaire</i> , 2017, http://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/generalites-sur-transport-et-reseau-fluvial-en-france , consulté le 3 mai 2019
[Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire 2020]	Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, Stratégie nationale bas-carbone. Synthèse. 2020

- [Moirenc] Moirenc C., L'expérience photographique Visages du Rhône. *Visages du Rhône | Exposition photographique de Camille Moirenc*, <https://www.visagesdurhone.com/>, consulté le 9 février 2024
- [Monneret 1999] Monneret M.-C., « Les Givordins et le Rhône, une culture en voie de patrimonialisation ? » *Le Monde alpin et rhodanien. Revue régionale d'ethnologie*, 1999, 27, 1, DOI: 10.3406/mar.1999.1691
- [Monot-Fouletier et al. 2022] Monot-Fouletier M. & Thelisson A.-S., « Introduction. L'équilibre dynamique : vivre les paradoxes dans un monde complexe ». *Revue CONFLUENCE : Sciences & Humanités*, 2022, 2, 2
- [Monterumisi et al. 2019] Monterumisi C. & Porotto A., « Francfort, Vienne, Stockholm: l'expression du collectif ». *Tracés*, 2019, 01-02
- [Moore 1994] Moore C.W., *Water and Architecture*. London : Thames and Hudson, 1994
- [Moosavi et al. 2021] Moosavi S. & Browne G.R., « Advancing the Adaptive, Participatory and Transdisciplinary decision-making framework: The case of a coastal brownfield transformation ». *Cities*, 2021, 111, DOI: 10.1016/j.cities.2021.103106
- [Mouettes genevoises] Mouettes genevoises, *Les Mouettes genevoises rapprochent les deux rives*, <https://www.mouettesgenevoises.ch/>, consulté le 22 juillet 2023
- [naef et al. 2022] naef, *Marché de l'investissement immobilier romand 2022*. 2022
- [NEPSEN TRANSITION 2023] NEPSEN TRANSITION, *PCAET Grand Avignon - Plan d'action*. 2023
- [Nieminen et al. 2021] Nieminen J., Salomaa A. & Juhola S., « Governing urban sustainability transitions: urban planning regime and modes of governance ». *Journal of Environmental Planning and Management*, 2021, 64, 4, DOI: 10.1080/09640568.2020.1776690
- [Noury 2021] Noury A., *L'Atelier Seine, émergence d'une vision commune et dynamiques partagées autour du site de la Seine*. Conférence, 3 septembre 2021
- [OCEau 2014] OCEau, *Eau - SPAGE Lac - Rhône - Arve*. 2014
- [OCEau 2017] OCEau, *Le Rhône? Plus dangereux qu'il n'en a l'air!* 2017
- [OCEau et al. 2020] OCEau & DT, *Eau en Ville. Gestion des eaux pluviales: vers un changement de pratiques?* 2020
- [OFC 2021a] OFC, *Système Davos de qualité pour la culture du bâti*. 2021
- [OFC 2021b] OFC, *ISOS Inventaire fédéral des sites construits d'importance nationale à protéger en Suisse - Explications*. 2021
- [OFEN 2020] OFEN, *Perspectives énergétiques 2050+. Rapport succinct*. 2020
- [OFEV 2012a] OFEV, *Stratégie Biodiversité Suisse*. 2012
- [OFEV 2012b] OFEV, *Gestion par bassin versant*. 2012
- [OFEV 2018] OFEV, *Quand la ville surchauffe*. 2018

- [OFEV 2021] OFEV, Evacuation des eaux urbaines. 2021, <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themen/thema-wasser/wasser--fachinformationen/massnahmen-zum-schutz-der-gewaesser/abwasserreinigung/siedlungsentwaesserung.html>, consulté le 13 avril 2023
- [OFS 2018] OFS, Geodonnées Suisse. 2018
- [Oke et al. 2021] Oke C., Bekessy S.A., Frantzeskaki N., Bush J., Fitzsimons J.A., Garrard G.E., Grenfell M., Harrison L., Hartigan M., Callow D., Cotter B. & Gawler S., « Cities should respond to the biodiversity extinction crisis ». *npj Urban Sustainability*, 2021, 1, 1, DOI: 10.1038/s42949-020-00010-w
- [Oliveira 2016] Oliveira V., *Urban Morphology. An Introduction to the Study of the Physical Form of Cities*. Cham : Springer International Publishing, 2016
- [Opperman et al. 2017] Opperman J.J., Moyle P.B., Larsen E.W., Florsheim J.L. & Manfree A.D., *Floodplains: Processes and Management for Ecosystems Services*. Oakland, California : University of California Press, 2017
- [OU et al. 2021] OU & DT, Plan directeur cantonal 2030 (PDCn). 2021
- [OU et al. 2022] OU & DT, Faire ensemble l'espace public - 1. Vision stratégique. 2022
- [Panerai et al. 2004] Panerai P., Castex J. & Depaule J.-C., *Formes urbaines de l'îlot à la barre*. Marseille : Éditions Parenthèses, 2004
- [Paquot 2022] Paquot T., L'espérance biorégionale. *topophile*, 2022, <https://topophile.net/savoir/lesperance-bioregionale/>, consulté le 31 octobre 2022
- [Pauleit et al. 2017] Pauleit S., Zölch T., Hansen R., Randrup T.B. & Konijnendijk van den Bosch C., « Nature-Based Solutions and Climate Change – Four Shades of Green ». in Kabisch N., Korn H., Stadler J. & Bonn A., *Nature-Based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas: Linkages between Science, Policy and Practice*. Cham : Springer International Publishing, 2017
- [Pediaditi et al. 2010] Pediaditi K., Doick K.J. & Moffat A.J., « Monitoring and evaluation practice for brownfield, regeneration to greenspace initiatives: A meta-evaluation of assessment and monitoring tools ». *Landscape and Urban Planning*, 2010, 97, 1, DOI: 10.1016/j.landurbplan.2010.04.007
- [Pedro et al. 2019] Pedro J., Reis A., Duarte Pinheiro M. & Silva C., « A systematic review of the international assessment systems for urban sustainability ». *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2019, 323, DOI: 10.1088/1755-1315/323/1/012076
- [Pekin 2013] Pekin U., « Urban Waterfront Regenerations ». in Ozyavuz M., *Advances in Landscape Architecture*. InTech, 2013
- [Pelletier 1990] Pelletier J., « Sur les relations de la ville et des cours d'eau ». *Revue de géographie de Lyon*, 1990, 65, 4
- [Perdrigeat 2022] Perdrigeat J., Les 4 Fondamentaux de la conduite de changement systémique. 2022
- [Peyrache-Gadeau et al. 2010] Peyrache-Gadeau V. & Perron L., « Le Paysage comme ressource dans les projets de développement territorial ». *Développement durable et territoires Économie, géographie, politique, droit, sociologie*, 2010, Vol. 1, n° 2

- [Pflieger *et al.* 2015] Pflieger G. & Brethaut C., GOUVRHONE : Gouvernance transfrontalière du Rhône, du Léman à Lyon. 2015
- [Philippon 2021] Philippon B., Insularité, intercommunalité, identité : l'écoquartier fluvial de l'Île-Saint-Denis. Conférence, 3 septembre 2021
- [Pineiro 2023] Pineiro M., Des friches fluviales à réinventer. *Le Courrier*. 14 juillet 2023
- [Pintér *et al.* 2012] Pintér L., Hardi P., Martinuzzi A. & Hall J., « Bellagio STAMP: Principles for sustainability assessment and measurement ». *Ecological Indicators*, 2012, 17, DOI: 10.1016/j.ecolind.2011.07.001
- [Plan Rhône 2010] Plan Rhône, *Plan Rhône. Un projet de développement durable*. 2^e édition. 2010
- [Pôle Plan Rhône 2016] Pôle Plan Rhône, Rhône - Risque inondation : La perception des riverains de la frontière suisse à la mer (sondage 2016). 2016
- [Polk 2015] Polk M., « Transdisciplinary co-production: Designing and testing a transdisciplinary research framework for societal problem solving ». *Futures*, 2015, 65, DOI: 10.1016/j.futures.2014.11.001
- [Prominski *et al.* 2012] Prominski M., Stokman A., Stimberg D., Voermanek H. & Zeller S., *River Space. Design, Planning Strategies, Methods and Projects for Urban Rivers*. Berlin, Boston : Birkhäuser, 2012
- [PUCA 2022] PUCA, Catalogue [Ré]aménager la ville inondable. 2022
- [Puech *et al.* 2018] Puech V. & Moirenc C., *Rhône: un fleuve*. Arles, Lyon : Actes Sud CNR, 2018
- [Quintin 2023] Quintin F., « Beaucaire au fil de l'eau, au fil des lignes » in Voisin P., *Pour une poésie des villes-fleuves du monde, entre géopoétique et écopoétique*. Classiques Garnier, 2023
- [Radja 2022] Radja I., Une centrale révolutionnaire dans le delta du Rhône. *Tribune de Genève*, 16 février 2022
- [Ramos 2019] Ramos T.B., « Sustainability Assessment: Exploring the Frontiers and Paradigms of Indicator Approaches ». *Sustainability*, 2019, 11
- [Rapoport 2003] Rapoport A., *Culture, architecture et design*. Gollion : Infolio Editions, 2003
- [raumlaborberlin 2021] raumlaborberlin, Instances of Urban Practice. 2021, <https://raumlabor.net/instances-of-urban-practice/>, consulté le 23 novembre 2021
- [Reghezza-Zitt *et al.* 2015] Reghezza-Zitt M. & Rufat S., *Résilience: sociétés et territoires face à l'incertitude, aux risques et aux catastrophes*. London : ISTE éd., 2015
- [Région Auvergne-Rhône-Alpes 2019] Région Auvergne-Rhône-Alpes, Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) Auvergne-Rhône-Alpes. 2019
- [Région Sud 2019] Région Sud, Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) Région Sud. 2019
- [Reitel 2023] Reitel B., « Le jardin des Deux-Rives entre Kehl et Strasbourg : un espace vert franco-allemand, un lieu d'intégration transfrontalière ? ». *Revue germanique internationale*, 2023, 38, DOI: 10.4000/rgi.4549

- [République et Canton de Genève 2014] République et Canton de Genève, Schéma de protection, d'aménagement et de gestion des eaux (SPAGE) Lac-Rhône-Arve. 2014
- [République et Canton de Genève 2022]
[Rey 2011] République et Canton de Genève, « Charte quartiers en transition. Pour des quartiers durables et de qualité. Aide à la conception ». 2022
Rey E., *Quartiers durables. Défis et opportunités pour le développement urbain*. ARE & OFEN. Berne, 2011
- [Rey 2012] Rey E., *Régénération des friches urbaines et développement durable : vers une évaluation intégrée à la dynamique du projet*. Louvain-La-Neuve : Presses Universitaires de Louvain, 2012
- [Rey 2013] Rey E., *Green density*, Lausanne : EPFL PRESS, 2013
- [Rey 2015] Rey E., *Urban recovery*, Lausanne : EPFL PRESS, 2015
- [Rey 2017] Rey E., *Suburban polarity*, Lausanne : EPFL PRESS, 2017
- [Rey 2018a] Rey E., LAST. Séminaire EDAR. Conférence, 5 décembre 2018
- [Rey 2018b] Rey E., RHODANIE URBAINE. Du projet urbain au détail constructif - SION, 2018
- [Rey 2019] Rey E., RHODANIE URBAINE. Du projet urbain au détail constructif - GENEVE, 2019
- [Rey 2020] Rey E., RHODANIE URBAINE. Du projet urbain au détail constructif - GRAND LYON, 2020
- [Rey 2021] Rey E., RHODANIE URBAINE. Du projet urbain au détail constructif. AVIGNON, 2021
- [Rey 2022a] Rey E., *Living Periphery*, Lausanne : EPFL PRESS, 2022
- [Rey 2022b] Rey E., *Transformations*, Lausanne : EPFL PRESS, 2022
- [Rey et al. 2019] Rey E., Formery S., Laprise M. & Michon P., Rhodanie urbaine. Sion 2018-2019, 2019
- [Rey et al. 2020a] Rey E. & Formery S., « Rhodanie urbaine, vers de nouveaux équilibres pour les quartiers fluviaux ». *Les Cahiers d'EspaceSuisse - Section romande*, 2020, 1
- [Rey et al. 2020b] Rey E., Formery S., Cattin C. & Michon P., Rhodanie urbaine. Genève 2019-2020, 2020
- [Rey et al. 2021] Rey E., Formery S., Cattin C., Michon P. & Laprise M., Rhodanie urbaine. Grand Lyon 2020-2021, 2021
- [Rey et al. 2022a] Rey E. & Laprise M., « Réinventer les rives urbaines? » *Cahier spécial de TRACÉS*, 2022, 1
- [Rey et al. 2022b] Rey E., Laprise M. & Lufkin S., *Neighbourhoods in Transition: Brownfield Regeneration in European Metropolitan Areas*. Springer International Publishing, 2022
- [Rey et al. 2022c] Rey E., Formery S., Cattin C., Michon P. & Laprise M., Rhodanie urbaine. Avignon 2021-2022, 2022.

- [Rey *et al.* 2022d] Rey E., Laprise M. & Lufkin S., « Sustainability Monitoring: Principles, Challenges, and Approaches ». in Rey E., Laprise M. & Lufkin S., *Neighbourhoods in Transition: Brownfield Regeneration in European Metropolitan Areas*. Cham : Springer International Publishing, 2022
- [Rey *et al.* 2023] Rey E. & Lufkin S., *Maillages fertiles*. Lausanne: Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), 2023
- [Rey *et al.* 2024] Rey E. & Laprise M., « Vers des quartiers post-carbone? » *Cahier spécial de TRACES*, 2024, 2
- [RF 2010] RF, LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement. 2010-788, 2010
- [RF *et al.* a] RF & OFB, Trame verte et bleue, <https://www.trameverteetbleue.fr/>, consulté le 3 mai 2023a
- [RF *et al.* b] RF & OFB, Trame noire., <https://www.trameverteetbleue.fr/vie-tvb/groupe-echange-tvb/trame-noire>, consulté le 3 mai 2023b
- [Ribeiro *et al.* 2019] Ribeiro P.J.G. & Pena Jardim Gonçalves L.A., « Urban resilience: A conceptual framework ». *Sustainable Cities and Society*, 2019, 50, DOI: 10.1016/j.scs.2019.101625
- [Richardson *et al.* 2023] Richardson K., Steffen W., Lucht W., Bendtsen J., Cornell S.E., Donges J.F., Drüke M., Fetzer I., Bala G., von Bloh W., Feulner G., Fiedler S., Gerten D., Gleeson T., Hofmann M., Huiskamp W., Kummu M., Mohan C., Nogués-Bravo D., Petri S., Porkka M., Rahmstorf S., Schaphoff S., Thonicke K., Tobian A., Virkki V., Wang-Erlandsson L., Weber L. & Rockström J., « Earth beyond six of nine planetary boundaries ». *Science Advances*, 2023, 9, 37, DOI: 10.1126/sciadv.adh2458
- [Riera Pérez 2016] Riera Pérez M.G., *Méthodologie multicritère d'aide à la décision pour le renouvellement urbain à l'échelle du quartier*. Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Lausanne, 2016
- [Rigal *et al.* 2021] Rigal A. & Bahrami F., « Les espaces de l'effort, potentiels pour une expérience de mobilité active » in Lanza E.C., Bahrami F., Berger S. & Pattaroni L., *Post-Car World. Futurs de la ville-territoire*. MetisPresses, 2021
- [Rijkswaterstaat] Rijkswaterstaat, Room for the River., <http://www.rijkswaterstaat.nl/en/about-us/gems-of-rijkswaterstaat/room-for-the-river>, consulté le 13 avril 2023
- [Rivière-Honegger *et al.* 2019] Rivière-Honegger A., Servain S., Armani G., Andrieu D. & Parmentier H., « Saisir les liens entre trame bleue, paysages de l'eau et projets urbains . Regards croisés sur trois villes de confluence : Lyon, Nantes et Strasbourg ». *Projets de paysage Revue scientifique sur la conception et l'aménagement de l'espace*, 2019, 20, DOI: 10.4000/paysage.752
- [Rode 2017] Rode S., « Reconquérir les cours d'eau pour aménager la ville ». *Cybergeo : European Journal of Geography*, 2017, DOI: <https://doi.org/10.4000/cybergeo.27933>
- [Rode *et al.* 2018] Rode S., Guevara S. & Bonnefond M., « Resilience in urban development projects in flood-prone areas: a challenge to urban design professionals ». *Town Planning Review*, 2018, 89, 2, DOI: 10.3828/tp.2018.10

- [Rogers 2000] Rogers R., *Des villes durables pour une petite planète*. Paris : Le Moniteur, 2000
- [Romain 2010] Romain F., « Le fleuve, porteur d'images urbaines : formes et enjeux ». *Géocarrefour*, 2010, Vol. 85/3, DOI: 10.4000/geocarrefour.8001
- [Rossano 2016] Rossano F.L.M., *Floodscapes - Contemporary Landscape Strategies in Times of Climate Change*. ETH Zurich, 2016
- [Rossi 2001] Rossi A., *L'architecture de la ville*. InFolio. 2001
- [RTE 2021] RTE, *Futurs énergétiques 2050. Principaux résultats*. 2021
- [RTS Info 2016] RTS Info, Plus d'un million de personnes vivent en zone inondable en Suisse. *rts.ch*, 2016, <https://www.rts.ch/info/suisse/8139117-plus-dun-million-de-personnes-vivent-en-zone-inondable-en-suisse.html>, consulté le 11 avril 2023
- [Sabatier et al. 2021] Sabatier L. & Reghezza-Zitt M., « Construire les villes résilientes. Le programme 100RC ou la fabrique performative de la résilience. » <https://www.openscience.fr>, 2021
- [Saggio et al. 2016] Saggio A. & De Francesco G., *Tevere cavo. Una infrastruttura di nuova generazione per Roma tra passato e futuro*. Lulu.com, 2016
- [Sala et al. 2013] Sala P., Jannes-Ober E. & Lamblin V., Eau, milieu aquatiques et territoires durables 2030 - Synthèse de l'exercice de prospective. 2013
- [Sala et al. 2015] Sala S., Ciuffo B. & Nijkamp P., « A systemic framework for sustainability assessment ». *Ecological Economics*, 2015, 119, DOI: 10.1016/j.ecolecon.2015.09.015
- [Sartori 2005] Sartori P., « Enjeux et stratégies de la réappropriation du Rhône à Vienne » in Farinella R., *I fiumi come infrastrutture culturali*. Compositori, 2005
- [Schaffner et al. 2021] Schaffner M., Rollot M. & Guerroué F., *Les veines de la terre: une anthologie des bassins-versants*. Marseille : Wildproject, 2021
- [SEFH 2019] SEFH, *Terre d'énergies: Ensemble vers un approvisionnement 100% renouvelable et indigène*. 2019
- [Seidl 2020] Seidl M., *Aménager la ville avec l'eau, pour une meilleure résilience face aux changements globaux*. Paris : Presses des Ponts, 2020
- [sepal 2017a] sepal, SCOT 2030 - Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD). 2017
- [sepal 2017b] sepal, SCOT 2030 - Document d'Orientation et d'Objectifs (Doo). 2017
- [Sharifi et al. 2013] Sharifi A. & Murayama A., « A critical review of seven selected neighborhood sustainability assessment tools ». *Environmental Impact Assessment Review*, 2013, 38, DOI: 10.1016/j.eiar.2012.06.006
- [Sharifi et al. 2014] Sharifi A. & Murayama A., « Neighborhood sustainability assessment in action: Cross-evaluation of three assessment systems and their cases from the US, the UK, and Japan ». *Building and Environment*, 2014, 72, DOI: 10.1016/j.buildenv.2013.11.006

- [Sharifi *et al.* 2021] Sharifi A., Dawodu A. & Cheshmehzangi A., « Neighborhood Sustainability Assessment Tools: A Review of Success Factors ». *Journal of Cleaner Production*, 2021, DOI: 10.1016/j.jclepro.2021.125912
- [SIA 2003] SIA, SIA 416:2003 - Surfaces et volumes des bâtiments. 2003
- [SIA 2017] SIA, SIA 2040:2017 - La voie SIA vers l'efficacité énergétique. 2017
- [SIP] SIP, SIP - ISOS, inventaire des sites construits à protéger., <https://sitonline.vs.ch/urbanisation/ISOS/fr>, consulté le 7 août 2023
- [SITG 2022] SITG, Dangers de crues et inondations. 2022, <https://ge.ch/sitg/>, consulté le 14 juillet 2022
- [SITG 2023] SITG, RAC - Recensement architectural du canton. 2023, <https://map.sitg.ch/app/?share=6eda973a-8af3-49fa-a8ea-5bea5da7ee88>, consulté le 9 août 2023
- [SPADOM 2021] SPADOM, Objectif canopée - Stratégie d'arborisation de la Ville de Lausanne. 2021
- [Stewart *et al.* 2021] Stewart I.D. & Mills G., « 1 - Introduction ». in Stewart I.D. & Mills G., *The Urban Heat Island*. Elsevier, 2021
- [Studio023PaolaViganò *et al.* 2023] Studio023PaolaViganò, Université de Liège & Yellow Window, *Schéma stratégique multidisciplinaire du bassin versant de la Vesdre. Résumé non technique*. La Région wallonne, 2023
- [Suttor 2023] Suttor M., « Vivre la ville avec le fleuve. L'exemple des villes mosanes » in Voisin P., *Pour une poésie des villes-fleuves du monde, entre géopoétique et écopoétique*. Classiques Garnier, 2023
- [SYTRAL Mobilités] SYTRAL Mobilités, Le projet de navette fluviale sur la Saône se précise., http://www.sytral.fr/www.sytral.fr/TPL_CODE/TPL_ACTUALITE/PAR_TPL_IDENTIFIANT/5357/440-sytral.htm, consulté le 30 avril 2023.
- [SYTRAL Mobilités 2017] SYTRAL Mobilités, Plan de déplacements urbains (PDU) de l'Agglomération Lyonnaise 2017-2030. 2017
- [Szpilko 2020] Szpilko D., « Foresight as a Tool for the Planning and Implementation of Visions for Smart City Development ». *Energies*, 2020, 13, 7, DOI: 10.3390/en13071782
- [Tadaki *et al.* 2017] Tadaki M., Sinner J. & Chan K., « Making sense of environmental values: a typology of concepts ». *Ecology and Society*, 2017, 22, 1, DOI: 10.5751/ES-08999-220107
- [Teller 2021] Teller J., Le bassin de la Meuse : des défis écologiques et territoriaux transfrontaliers. *Projet urbain*, 2021, <https://jacquesteller.wordpress.com/2021/03/04/le-bassin-de-la-meuse-des-defis-ecologiques-et-territoriaux-transfrontaliers/>, consulté le 12 mars 2021
- [The Economist Intelligence Unit 2019] The Economist Intelligence Unit, *The Blue Peace Index 2019. Methodology Note*. 2019
- [The Shift Project 2021] The Shift Project, *La résilience des territoires. Pour tenir le cap de la transition écologique. Tome 2 - Agir*. 2021

- [Thomé 2021] Thomé A., Entretien avec Anna Thomé. 2021
- [Till 2009] Till J., What is architectural research? Architectural research: Three Myths And One Model. 2009
- [Tranda-Pittion *et al.* 2019] Tranda-Pittion M. & Feddersen P., Plan directeur communal de la Ville de Sion (PDCCom). 2019
- [Tremblay *et al.* 2019] Tremblay S., Sasseville N., Leyrie C., Bousquet J., Boivin S. & Bizot D., « Regards croisés entre la gestion de projet et le travail social ». *Revue de Management et de Stratégie*. 2019
- [Trencher *et al.* 2013] Trencher G., Yarime M. & Kharrazi A., « Co-creating sustainability: Cross-sector university collaborations for driving sustainable urban transformations ». *Journal of Cleaner Production*, 2013, 50, DOI: 10.1016/j.jclepro.2012.11.047
- [Trencher *et al.* 2014] Trencher G., Bai X., Evans J., McCormick K. & Yarime M., « University partnerships for co-designing and co-producing urban sustainability ». *Global Environmental Change*, 2014, 28
- [UICN 2020] UICN, *Standard mondial de l'UICN pour les solutions fondées sur la nature*. Gland, Suisse, 2020
- [UN-Habitat 2011] UN-Habitat, *Les villes et le changement climatique: orientations générales*. 2011
- [United Nations 2015] United Nations, *Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. 2015
- [United Nations 2016] United Nations, *Nouveau Programme pour les villes. Déclaration de Quito sur les villes et les établissements humains viables pour tous*. Quito, 2016
- [Université de Genève *et al.* 1993] Université de Genève & Canton de Genève, *Atlas du territoire genevois: permanences et modifications cadastrales aux XIX^e et XX^e siècles*. Genève : Georg, 1993
- [URB 2022] URB, Stratégie Climat de la Ville de Genève. 2022
- [UrbaLyon 2019] UrbaLyon, Plan local d'urbanisme & de l'habitat PLU-H - GIVORS. 2019
- [Varone *et al.* 2023] Varone P., Ferraris E., Camus D., Nanchen E., Crettaz G. & Kempf V., Ronquoz 21 - Transformation du quartier, point de situation sur le projet. 2023
- [Verbrugge *et al.* 2019] Verbrugge L., Buchecker M., Garcia X., Gottwald S., Müller S., Præsthalm S. & Stahl Olafsson A., « Integrating sense of place in planning and management of multifunctional river landscapes: experiences from five European case studies ». *Sustainability Science*, 2019, DOI: 10.1007/s11625-019-00686-9
- [Vieux 1999] Vieux J., « La Maison du Rhône. Centre pour une anthropologie du fleuve, Givors ». *Le Monde alpin et rhodanien Revue régionale d'ethnologie*, 1999, 27, 1, DOI: 10.3406/mar:1999.1692
- [Viganò *et al.* 2016] Viganò P., Fabian L. & Secchi B., *Water and Asphalt: The Project of Isotropy*. Zürich : Park Books, 2016

- [Vignal 2021a] Vignal B., Géo-récit des berges du Rhône et de la Loire. 2021
- [Vignal 2021b] Vignal B., Géo-récit du risque : Le projet de la 3ème correction du Rhône - Installation d'une infrastructure de paysage, territoriale et climatique. 2021
- [Vignal *et al.* 2020] Vignal B., Reynard E. & Delabarre M., « Rhônatureparc 2050. Processus de projet et récit de vallée(s) face à l'adaptation au changement climatique » in Reynard E., Dubois A. & Borgeat-Theler M., *Le Rhône. Territoire, ressource et culture*. Sion : Vallesia, 2020
- [Ville d'Avignon a] Ville d'Avignon, Alertes infos risques majeurs. *Site officiel de la ville d'Avignon*, <https://www.avignon.fr/ma-ville/alertes-infos-risques-majeurs/>, consulté le 27 juillet 2023a
- [Ville d'Avignon b] Ville d'Avignon, Avignon, je participe! *Avignon, je participe!*, <https://jeparticipe.avignon.fr/>, consulté le 2 août 2023b
- [Ville d'Avignon 2020] Ville d'Avignon, Charte de l'arbre d'Avignon. TOME I - Les fondements. 2020
- [Ville d'Avignon 2022] Ville d'Avignon, Plan Local pour le Climat. 2022
- [Ville de Bordeaux 2021] Ville de Bordeaux, Label Bâtiment frugal bordelais. 2021
- [Ville de Genève 2009] Ville de Genève, Plan directeur communal Genève 2020. 2009
- [Ville de Givors 2019] Ville de Givors, Document d'information communal sur les risques majeurs. 2019
- [Ville de Givors 2023] Ville de Givors, Concertation Plateau de Montrond. 2023
- [Ville de Lyon *et al.* 2023] Ville de Lyon & Entre Rhône et Saône Festival, Appel à projets - Festival entre Rhône et Saône. 2023
- [Ville de Nantes] Ville de Nantes, FLOTS : favoriser les déplacements et les services sur le fleuve. <https://metropole.nantes.fr/flots>, consulté le 7 mars 2022
- [Ville de Sion 2019] Ville de Sion, *Mandats d'étude parallèle pour le développement du quartier « Ronquoz 21 »*. Rapport du collège d'experts. 2019
- [Vincent 1999] Vincent A., « Culture de fleuve ». *Le Monde alpin et rhodanien Revue régionale d'ethnologie*, 1999, 27, 1, DOI: 10.3406/mar.1999.1676
- [Vincent *et al.* 2009] Vincent A. & Tröger K., « La mémoire du risque d'inondation: le cas du Rhône français » in Reynard E., Evéquozy-Dayen M. & Dubuis P., *Le Rhône: dynamique, histoire et société*. Sion : Vallesia, 2009
- [Vischer 2003] Vischer D.L., *Histoire de la protection contre les crues en Suisse*. OFEG, 2003
- [VNF 2019] VNF, VNF et ses partenaires inaugurent le premier parc d'hydroliennes fluviales, sur le Rhône! *VNF*, 2019, <https://www.vnf.fr/vnf/vnf-et-ses-partenaires-inaugurent-le-premier-parc-dhydroliennes-fluviales-sur-le-rhone-2/>, consulté le 15 mars 2023
- [VNF 2020] VNF, La logistique urbaine fluviale. *VNF*, 2020, <https://www.vnf.fr/vnf/accueil/logistique-fluviale/adopter-le-transport-fluvial/les-filieres-du-transport-fluvial/logistique-urbaine/>, consulté le 1er mai 2023

- [VNF *et al.* 2023] VNF & Grand Lyon, Schéma des Usages des Rives Fluviales SURF. 2023
- [VSA 2019] VSA, Gestion des eaux urbaines par temps de pluie. 2019
- [VSE 2019] VSE, GeniLac, le plus grand réseau thermique écologique. 2019, <https://www.strom.ch/fr/communiqu-e-presse/genilac-le-plus-grand-reseau-thermique-ecologique>, consulté le 22 juillet 2023
- [Walt 2020] Walt S. van der, « Flussbad Berlin, un projet citoyen de baignade urbaine dans le canal de la Spree ». *Allemagne d'aujourd'hui*, 2020, N° 234, 4
- [Walt 2023] Walt V., Saving the Seine. *TIME*, 10-17 avril 2023
- [Wantzen 2023] Wantzen K.M., *River Culture - Life as a Dance to the Rhythm of the Waters*, Paris : UNESCO Publishing. 2023
- [Wantzen *et al.* 2016] Wantzen K.M., Ballouche A., Longuet I., Bao I., Bocoum H., Cissé L., Chauhan M., Girard P., Gopal B., Kane A., Marchese M.R., Nautiyal P., Teixeira P. & Zalewski M., « River Culture: an eco-social approach to mitigate the biological and cultural diversity crisis in riverscapes ». *Ecohydrology & Hydrobiology*, 2016, 16, 1, DOI: 10.1016/j.ecohyd.2015.12.003
- [Water Science School 2018] Water Science School, Where is Earth's Water? | U.S. Geological Survey. [usgs.gov](https://www.usgs.gov), 2018, <https://www.usgs.gov/special-topics/water-science-school/science/where-earths-water>, consulté le 8 février 2024
- [Webb *et al.* 2017] Webb R., Bai X., Smith M.S., Costanza R., Griggs D., Moglia M., Neuman M., Newman P., Newton P., Norman B., Ryan C., Schandl H., Steffen W., Tapper N. & Thomson G., « Sustainable urban systems: Co-design and framing for transformation ». *Ambio*, 2017, 47, 1
- [Wehrli-Schindler 2015] Wehrli-Schindler B., *La qualité urbaine pour la ville et sa périphérie. Un guide visant à renforcer le développement territorial durable*. Zürich : Scheidegger & Spiess, 2015
- [Weissbrodt 2019] Weissbrodt B., L'exploitation hydroélectrique du Rhône, une histoire valaisanne méconnue. *aqueduc.info*, 2019, <http://www.aqueduc.info/L-exploitation-hydroelectrique-du-Rhone-une-histoire-valaisanne-meconnue>, consulté le 2 mai 2023
- [Widmer 2023] Widmer A., « Le Grand Genève neutre en carbone - une vision territoriale transfrontalière pour l'horizon 2050 ». *DISP*, 2023, 59, 2, DOI: 10.1080/02513625.2023.2257482
- [Wittmer *et al.* 2010] Wittmer B. & Frei D., « La ville au bord de l'eau ». *Collage 5/10*, 2010
- [Wolfram 2016a] Wolfram M., « The Role of Cities in Sustainability Transitions: New Perspectives for Science and Policy ». *Quantitative Regional Economic and Environmental Analysis for Sustainability in Korea*. 2016.
- [Wolfram 2016b] Wolfram M., « Conceptualizing urban transformative capacity: A framework for research and policy ». *Cities*, 2016
- [Wolfram 2019] Wolfram M., « Assessing transformative capacity for sustainable urban regeneration: A comparative study of three South Korean cities ». *Ambio*, 2019, 48, 5

- [Wong-Parodi *et al.* 2020] Wong-Parodi G., Mach K.J., Jagannathan K. & Sjoström K.D., « Insights for developing effective decision support tools for environmental sustainability ». *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 2020, 42, DOI: 10.1016/j.cosust.2020.01.005
- [WWF 2014] WWF, Mise en oeuvre de la démarche One Planet Living OPL pour la réalisation de quartiers durables en Suisse: Evaluation de la biodiversité dans les projets immobiliers. 2014
- [Yarime *et al.* 2012] Yarime M., Trencher G., Mino T., Scholz R.W., Olsson L., Ness B., Frantzeskaki N. & Rotmans J., « Establishing sustainability science in higher education institutions: towards an integration of academic development, institutionalization, and stakeholder collaborations ». *Sustainability Science*, 2012, 7, S1
- [Younès *et al.* 2010] Younès C. & Paquot T., *Philosophie de l'environnement et milieux urbains*. Paris : La Découverte, 2010
- [Zheng *et al.* 2014] Zheng H.W., Shen G.Q. & Wang H., « A review of recent studies on sustainable urban renewal ». *Habitat International*, 2014, 41, DOI: 10.1016/j.habitatint.2013.08.006
- [Zingraff-Hamed *et al.* 2021] Zingraff-Hamed A., Bonnefond M., Bonthoux S., Legay N., Greulich S., Robert A., Rotgé V., Serrano J., Cao Y., Bala R., Vazha A., Tharme R.E. & Wantzen K.M., « Human-River Encounter Sites: Looking for Harmony between Humans and Nature in Cities ». *Sustainability*, 2021, 13, 5, DOI: 10.3390/su13052864

10. Annexes

10.1 Séminaire doctoral

Séminaire doctoral QUARTIERS EN TRANSITION - Les rives urbaines comme opportunité de projet
Programme (sous réserve de modifications)

	19 octobre 2021	20 octobre 2021	21 octobre 2021
Matin	INTRODUCTION ACCUEIL EPFL-LAST QUARTIERS FLUVIAUX DURABLES Prof. E. Rey / EPFL-LAST PRESENTATION EXERCICE EPFL-LAST	PAYSAGES PORT RAMBAUD, LYON T. Latz / Latz + Partner LA GRANDE PROMENADE FLUVIALE, ROUEN A. Thomé / In Situ TABLE RONDE Prof. B. Marolle / ENSAP-Lille	USAGES FLUSS BAD BERLIN J. Edler / Flussbad Berlin e.V. PROJETS RHÔNE SAÔNE N. Chartre / Voies navigables de France TABLE RONDE Dr. M. Delabarre / UNIL
	MUTATIONS RONQUOZ 21, SION O. Boishanina / Herzog & de Meuron PROJETS FLUVIAUX BELGES Prof. S. Reiter / ULiège TABLE RONDE Dr. S. Lufkin / EPFL-LAST	PROCESSUS 3LAND, BASEL J. Lenthart / Eurodistrict Basel NANTES ET LA LOIRE Prof. B. Marolle / ENSAP-Lille TABLE RONDE Prof. S. Reiter / ULiège	CONCLUSION SYNTHESE Prof. E. Rey / EPFL-LAST DISCUSSION FINALE Divers

Lieu : Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), en présentiel.
Potentiellement en ligne en cas de contre-indications liées aux mesures sanitaires.
Informations et inscriptions : Sophie Lufkin (sophie.lufkin@epfl.ch) - ideas.epfl.ch

Figure 10.01 Programme du séminaire doctoral.

10.2 Forum des transition urbaines

RÉINVENTER LES RIVES URBAINES?

● 21

Dans la dynamique initiée par ses éditeurs, le Forum Ecoparc poursuit son développement et intensifie son rôle de plateforme d'échanges en devenant le Forum des transitions urbaines. Depuis 2020, cette manifestation biennale a pour objectif de favoriser le transfert de connaissances et le dialogue entre des personnes issues de différents milieux, en particulier du monde académique, du domaine public et du secteur privé. Intitulée « Réinventer les rives urbaines », l'édition 2021 abordera sous différents angles une thématique importante pour l'avenir de notre environnement construit.

Dans un contexte de lutte contre le mitage du paysage et d'évolution de la place de l'eau dans la ville, une nouvelle ère s'amorce pour faire émerger de nouveaux équilibres entre les cours d'eau et les territoires urbains qu'ils traversent. Certains sites des rives urbaines se révèlent propices à envisager de nouveaux usages dans une relation renouvelée entre l'eau et la ville, en particulier lorsque ceux-ci sont connectés à des réseaux de transports publics et qu'ils présentent des potentiels de régénération.

Au-delà des questions propres aux mesures techniques et analyses territoriales, de multiples enjeux paysagers, socio-culturels, urbanistiques et architecturaux questionnent la démarche à adopter pour la transformation des rives urbaines dans une perspective de transitions vers la durabilité. L'objectif du Forum est ainsi d'offrir aux participants un tour d'horizon d'enjeux fondamentaux, de débats innovants et d'expériences pionnières.

Grâce à la diversité des recherches et des exemples présentés, le Forum des transitions urbaines 2021 constitue un rendez-vous pour les chercheurs, les praticiens, les décideurs politiques et les responsables de services publics intéressés à la notion de durabilité et, plus largement, aux évolutions qualitatives des territoires urbains.

L'objectif du Forum des transitions urbaines, qui a lieu tous les deux ans, est de favoriser le transfert de connaissances et un échange direct entre personnes de différents milieux, notamment entre secteur privé et secteur public, sur une thématique d'enjeu concret.

Ecoparc EPFL LAST

PARTENAIRES & SOUTIENS

PUBLICISCOPE

- Développeurs politiques, élus et cadres des territoires publics
- Chercheurs universitaires, gestionnaires de parcs immobiliers, responsables de centres de services
- Architectes, urbanistes, architectes paysagers, ingénieurs urbanistes, ingénieurs, responsables, membres de bureaux de conseil et de conseil
- Enseignants, sociologues, ethnologues, géographes
- Étudiants et citoyens militants

PLUS D'INFO
↳ transitionsurbaines.ch

PARTENAIRES MÉDIAS

TRACES espace3

PARTENAIRES OFFICIELS DE L'ASSOCIATION ECOPARC

bauart BCN SCHWAB SYSTEM viteos jura cement

SOUTIENS

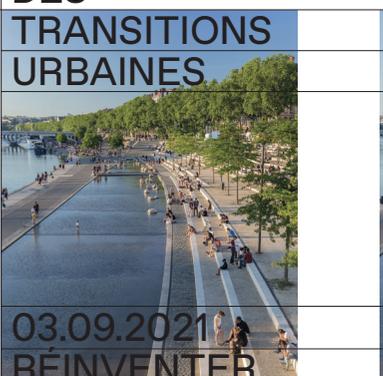
Cherbourg Niühôtel HUBOY EAP RHOD ANNE UR BNE ine.ch

PARTENAIRES RELAIS

Espace Suisse - Section romande, Obu / Der Verband für nachhaltiges Wirtschaften, SIA Vaud, Union des Villes Suisses (UVS), Société Neuchâteloise de Géographie (SNG), Habitat Durable, région suisse, Le Landers/Après Demain (LAD), sans futur learning sa, ECOFORUM, Réseau des Villes de l'Arc Jurassien (RVAJ), HEIG-VD, Building Innovation Cluster.

FORUM DES TRANSITIONS URBAINES

● 21



03.09.2021
RÉINVENTER
LES RIVES
URBAINES?

Auditorium Municipality EPFL Neuchâtel

APPROCHES THÉMATIQUES

08:45 Ouverture des portes
Accueil café-croissant

09:15 Mot de bienvenue
NICOLE LECHEMIN - Présidente Association Ecoparc
Cheffe de l'Office cantonal du Logement, Neuchâtel

09:30 Réinventer les rives urbaines?
EMMANUEL REY - Professeur EPFL, Directeur du LAST, Lausanne
Associé du bureau Bauart, Berne, Neuchâtel, Zurich
Dans un contexte d'urgence climatique, de lutte contre le mitage du paysage et d'évolution de la place de l'eau dans la ville, une nouvelle ère s'amorce pour réinventer le projet paysager, urbanistique et architectural - les équilibres entre les cours d'eau et les territoires urbains qu'ils traversent.

10:00 Vivre avec le fleuve, l'exemple de Nantes
FRÉDÉRIC BONNET - Architecte Dumas, Paris, Bourg-en-Bresse
Professeur à l'ENSA, Saint-Etienne et à l'Accademia di Architettura, Mendrisio
Pour aller de l'avant contre les aléas et dynamiques de densité urbaine, les marges des fleuves, dont le lien fonde la position des villes, sont souvent stabilisées. Qu'en est-il lorsque la rive se redessine et laisse au mouvement de la nature une plus juste place dans l'épaisseur des quartiers qu'elle borde?

10:30 Pause

11:00 Transitions urbaines en gros format: visions et expériences en Suisse et en Russie
OLGA BOLOSHANINA - Associée Partner, Herzog & de Meuron, Bâle
Grâce à la densification, le plan directeur Rongoz 21 à Sion ramène le paysage au cœur du quartier en créant une chaîne de parcs. A Moscou, le projet de la Brasserie Badkovsky est une réponse contemporaine à la réhabilitation du patrimoine industriel de nos mégapoles, ouvrant l'accès aux berges de la rivière. A Saint-Petersbourg, le projet Tushkov-Bogyan Park transforme un site abandonné en une destination publique.

11:30 L'Atelier Seine, émergence d'une vision commune et dynamiques partagées autour du site de la Seine
AMÉLIE NOURY - Archi-urbaniste, chef de projet à l'Atelier Parisien d'Urbanisme (APUR)
L'Atelier Seine est né de la nécessité de disposer d'un lieu permettant le partage autour des nombreuses initiatives et activités existantes sur la Seine. Il réunit les différentes parties prenantes concernées par le fleuve et ses abords, en vue d'établir une vision commune prospective du site de la Seine dans Paris.

12:00 Message de la Ville de Neuchâtel
VIOLETTA BÉLÉTRY-DE MONTMOLLIN - Présidente de la Ville de Neuchâtel

DÉMARCHES EXEMPLAIRES

12:15 Repas de midi

13:30 Géo-récit des berges du Rhône et de la Loire
BERTRAND VIGNAL - Architecte paysagiste, associé BASE, Lyon
Deux échelles contrastées de géo-récits, deux processus de fabrication d'espaces publics rivulaires, porteurs de mêmes notions d'acclimatation, de milieu de vie, de contemplation et d'appropriation spontanées: territorial pour le Rhône en Suisse, local et urbain pour la berge concave de l'île de Nantes.

14:00 Rives urbaines en mutation: La reconversion des Bassins à Flot à Bordeaux
NICOLAS MICHELIN - Architecte urbaniste, Fondateur de l'agence ANMA, Paris
Sur la friche portuaire des bassins à flot de Bordeaux un nouveau quartier a été créé en dix ans. Conservation des bâtiments existants, reprise d'une nouvelle activité navale et règles urbaines sur mesure ont permis d'inventer une nouvelle urbanité portuaire.

14:40 Pause

15:00 Insularité, intercommunalité, identité: L'écoquartier fluvial de Lille-Saint-Denis
BRIGITTE PHILIPPON - Architecte associée, Co-fondatrice de l'agence Philippon - Kall, Paris
L'écoquartier fluvial de Lille-Saint-Denis redessine la ville en composant un quartier mixte et résilient qui accueille le village Olympique en 2024. Tourne vers le fleuve, il valorise les aménités exceptionnelles de ce territoire insulaire.

15:30 Quartiers rhodaniens en transition: vers de nouveaux équilibres?
SARA FORMERY - Architecte, Assistante-doctorante, LAST, EPFL, Lausanne
A travers l'étude du territoire traversé par le fleuve Rhône, la recherche doctorale « Quartiers rhodaniens en transition » propose le concept de nouveaux équilibres ville-fleuve, entendus comme des stratégies urbaines résiliennes dans un cadre de transition écologique.

16:10 Synthese de la journée
EMMANUEL REY - Professeur EPFL, Directeur du LAST, Lausanne
Associé du bureau Bauart, Berne, Neuchâtel, Zurich

16:20 Fin du forum

ORGANISATION & INFORMATIONS

ASSOCIATION ECOPARC
Créée en 2000, l'association Ecoparc a pour vocation de faciliter l'essor de projets urbains ou d'entreprises qui intègrent les principes du développement durable, c'est-à-dire l'efficacité économique, la solidarité sociale et la responsabilité écologique. L'association Ecoparc est appliquée et sans but lucratif. Pensez comme un carrefour d'information, l'association propose un regard pertinent sur un certain nombre de thématiques, ainsi que l'animation d'un débat de qualité. Les événements organisés par l'association Ecoparc permettent des réflexions et échanges privilégiés entre individus et organisations issus des milieux public, privé, académique et associatif.

LAST
Ancré au sein de l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), le Laboratoire d'architecture et technologies durables (LAST) concentre ses activités de recherche et d'enseignement sur le domaine de l'architecture durable, avec un accent particulier pour la transcription des enjeux liés aux transitions vers la durabilité à différentes échelles d'intervention - du projet urbain jusqu'aux composants de la construction - et pour l'intégration dans le projet architectural de critères évaluatifs et innovants. Par ses approches interdisciplinaires, il vise à contribuer à l'établissement de liens dynamiques entre l'architecture et les autres domaines de l'environnement construit dans une perspective de transitions vers la durabilité.

INSCRIPTIONS
Les inscriptions se font en ligne depuis le site internet: transitionsurbaines.ch

INVESTI
Événement gratuit de nuit, conférences et documents en libre accès

Tarif normal 200.-
Membres Ecoparc 100.-
Étudiants/Chômeurs 50.-

DATE
Mercredi 2 septembre 2021 de 08h45 à 18h00

LIEU
Auditorium Municipality
Place de la Liberté 11
Neuchâtel - Suisse
A 10 minutes à pied de la gare
2021 Neuchâtel
EPFL Municipality
► Parking gratuit de parking sur le site
► Parking payant de La Maladière à 300 m

CONTACT
Transitions urbaines - association
c/o Association Ecoparc
Place de la Liberté 11
1100 Neuchâtel
031 221 11 14
031 221 11 14
info@ecoparc.ch

PLUS D'INFO
↳ transitionsurbaines.ch

Ecoparc EPFL LAST

Figure 10.02 Programme du Forum des transitions urbaines.

10.3 Pratiques actuelles

Pays	Cours d'eau	Commune	Etat (jan 2024)	Projet	Surface	Programme
AL	Lac Ohrid	Tushemisht	En cours	Waterfronts Parc Dilon	150 ha	Espace public, tourisme
AT	Danube	Korneuburg	En cours	Werftareal	16 ha	Quartier mixte
BE	Escaut	Anvers	En cours	Droogdokkenpark	15 ha	Espace public
BE	Escaut	Anvers	En cours de réalisation	Regatta	40 ha	Quartier résidentiel
BE	Meuse	Liège	En cours	Coronmeuse	23 ha	Quartier mixte
BE	Senne / Canal	Bruxelles	En cours de réalisation (démarrage travaux 2023)	PAD Maximilien-Vergote	70,5 ha	Espace public et aménagement ponctuel des équipements publics sur la ville existante
BE	Senne / Canal	Bruxelles	En cours (fin 2024)	Beco	33,5 ha	Espace public récréatif
BE	Senne / Canal	Bruxelles	En cours	Biestebroek	27 ha	Quartier mixte avec réaménagement des zones industrielles
BE	Senne / Canal	Bruxelles	En cours de réalisation	Plan Canal	313 ha	23 quartiers mixtes
BE	Senne / Canal	Bruxelles	En cours	Birmingham	22 ha	Quartier mixte avec équipements industriels (recyclage)
BE	Senne / Canal	Bruxelles	En cours	Vergote	48 ha	Quartier mixte
BE	Senne / Canal	Bruxelles	En cours	Schaerbeek	200 ha	Quartier mixte
BE	Senne / Canal	Bruxelles	En cours	Territoire Nord	250 ha	4 quartiers mixtes (PAD Maximilien-Vergote, CRU 1 - Citroën-Vergote, CRU 2 - Brabant-Nord - Saint-Lazare, CRU 8 - Stephenson-Reine)
CH	Aar	Ittigen	En cours de réalisation (fin 2026)	Worblaufen	2,3 ha	Quartier résidentiel avec de-chaussée commercial, communautaire
CH	Aar	Solothurn	Non réalisé	Wasserstadt	37 ha	Quartier mixte
CH	Aar	Zuchwil	Achévé 2022	Riverside	17 ha	Quartier mixte
CH	Birs	Laufen	Projet 2012-2016, projet non réalisé	Areal Nau	1,73 ha	Quartier résidentiel
CH	Glatt	Opfikon et Zurich	En cours (fin 2031)	Fil Bleu Glatt	10 km	Quartier résidentiel avec commerces
CH	Muota	Brunnen	En cours de réalisation	Nova Brunnen	28 ha	Quartier résidentiel avec commerces
CH	Reuss	Bremgarten	Achévé 2018	Am Ufer	2,3 ha	Quartier résidentiel avec commerces
CH	Rhin	Bâle	En cours (fin 2035)	Klybeckquai und Westquai	22 ha	Quartier mixte
CH	Rhin	Bâle	En cours de projet (démarrage travaux 2027)	Klybeckplus	30 ha	Quartier mixte
CH	Rhône	Sion	En cours de projet (concours 2019)	Ronquoz 21	60 ha	Quartier durable, vert et mixte
CH	Rhône	Genève	Achévé 1966	Le Lignon	28 ha	Quartier à dominance résidentielle avec quelques commerces et école
CH	Rhône	La Plaine	Achévé	PDQ Le Plan du Rhône	7 ha	Quartier mixte, aire de délasserment avec baignade, zone naturelle avec îlot
CH	Rhône	Leuk-Sierre	Achévé	Parc naturel Flyn-Finges	27700 ha	Parc naturel
CH	Rhône	Genève	En cours	Parc Jonction	1,5 ha	Parc
CH	Thielle	Bienne, Nidau	Non réalisé	AGGLOlac	23 ha	Quartier mixte avec grand parc au bord de l'eau
CZ	Vltava	Prague	Achévé 2019	Revitalization of Prague's riverfront	0,4 ha	Espace public
DE	Elbe	Hamburg	En cours (fin 2028)	Gasbrook	47 ha	Quartier mixte
DE	Elbe	Hamburg	Achévé 2017	Hafen City	165 ha	Quartier mixte
DE	Elbe	Hamburg	En cours de réalisation	Elbinselquartier	41 ha	Quartier mixte
DE	Main	Frankfurt	Achévé 2003	Westhafen Area	11 ha	Quartier mixte
DE	Rhin	Düsseldorf	En cours	Halbinsel Kesselstrasse	8 ha	Quartier à dominance tertiaire (bureaux, médias, sports, tourisme...)
DE	Rhin	Duisbourg	Achévé	Innen Hafen	89 ha	Quartier mixte
DE	Rhin	Speyer	Achévé 2022	Am Fluss	4,7 ha	Quartier résidentiel
DE	Rhin	Düsseldorf	En cours de projet (démarrage travaux 2024)	Halbinsel Kesselstrasse	8 ha	Quartier d'activités (bureau, gastronomie, hôtel)
DE	Spree	Berlin	En cours	Flussbad Berlin	750 mètres de long	Baignade urbaine

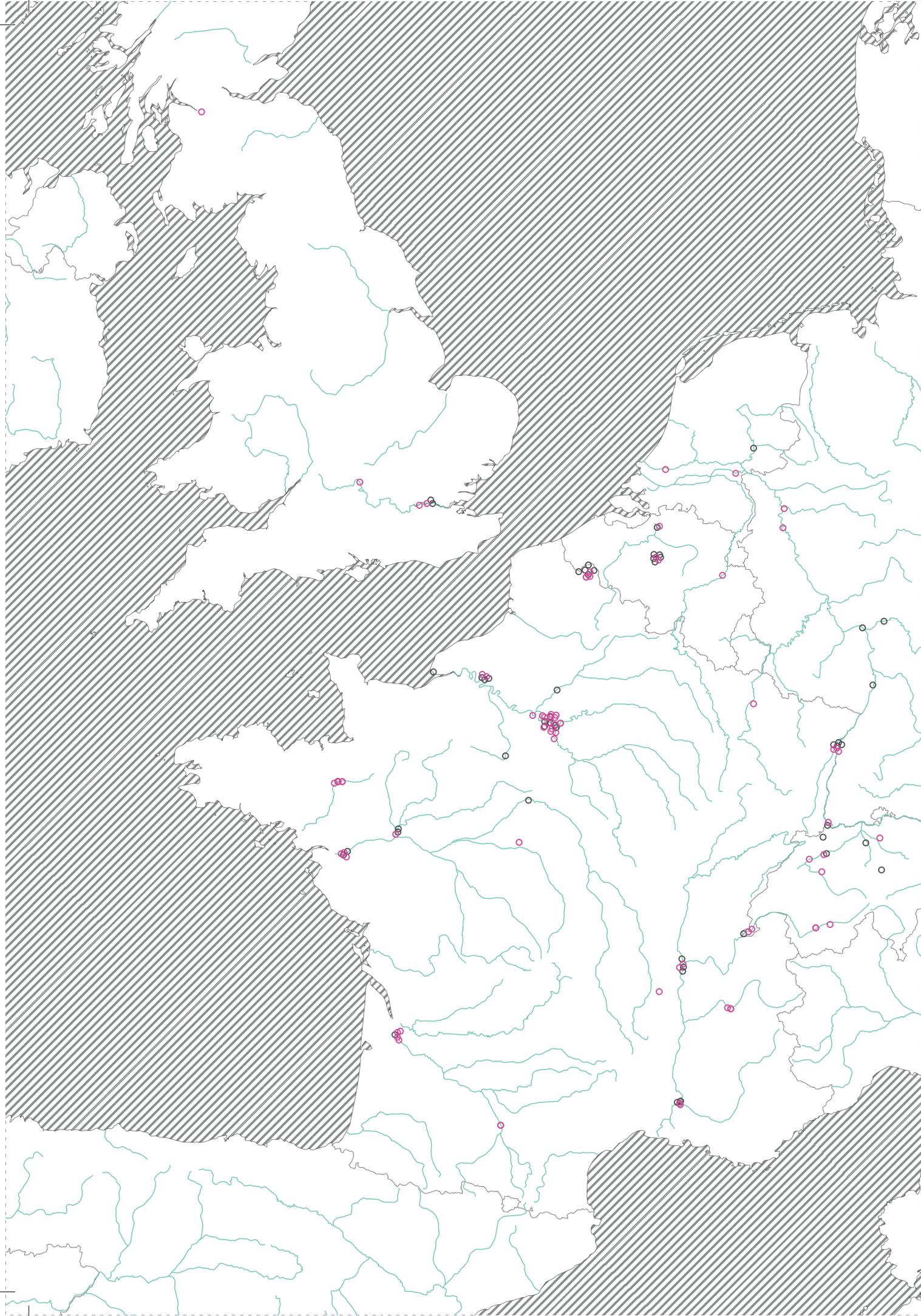
Tableau 10.01 Liste des quartiers fluviaux existants examinés (ceux apparaissant en noir sont analysés par thématiques dans les Chap. 10.3.1 à 10.3.6).

Pays	Cours d'eau	Commune	Etat (jan 2024)	Projet	Surface	Programme
DK	Gudena	Randers	en cours de projet	Flodbyen	59 ha	Quartier mixte
DK	Mer Baltique	Copenhague	en cours de projet	Kløverkvartret	75 ha	Quartier mixte
FR	Deule	Lille (Quesnoy-sur-Deule)	Achévé 2022	Ange Gardien Ecoquartier les Rives de la Haute	11 ha	Quartier mixte
FR	Deule	Lille	Achévé 2018	Deule	38 ha	Quartier mixte
FR	Deule	Lille	En cours (fin 2026)	Quai 22	10,5 ha	Quartier mixte
FR	Deule	Lille	Achévé 2022 En cours de réalisation (fin 2024)	Moulins de paris	3,76 ha	majoritairement résidentiel
FR	Deule	La Madeleine (Lille)	2024	Pardoën	2,2 ha	Quartier résidentiel
FR	Drac	Grenoble	En cours (fin 2025) En cours (démarrage travaux 2025)	Bouchayer Viallet	14 ha	Quartier mixte
FR	Durance / Rhône	Avignon	En cours	Avignon Confluences	100 ha	Quartier mixte
FR	Durance / Rhône	Avignon	En cours	Parc de la Confluence	180 ha	Espace public
FR	Etang du Bohrie	Ostwald	Achévé 2017 En cours de réalisation (fin 2025)	Rives du Bohrie	50 ha	Quartier mixte
FR	Eure	Chartre	En cours (démarrage travaux 2025)	La ville et sa rivière	29 ha	Quartier mixte
FR	Furan	Saint-Etienne	2025	Quartier de la Rivière Valbenoite	37,5 ha	Quartier mixte
FR	Garonne	Bordeaux	En cours de réalisation	ZAC Garonne Eiffel	128 ha	Quartier mixte
FR	Garonne	Bordeaux	En cours de réalisation	ZAC Bastide Niel	35 ha	Quartier mixte
FR	Garonne	Bordeaux	En cours (fin 2025)	Bassins à Flot	160 ha	Quartier mixte
FR	Garonne	Toulouse	En cours (fin 2030)	Grand parc Garonne	3 000 ha	Espace public
FR	Garonne	Bordeaux	En cours (fin 2030)	Brazza	53 ha	Quartier mixte
FR	Garonne	Bordeaux	En cours de réalisation (fin 2025)	Les Quais	45 ha	Quartier mixte
FR	Ile et Rance	Rennes	En cours de réalisation	ZAC Armorique	19 ha	Quartier mixte
FR	Ile et Rance	Rennes	Achévé 2022	Plaisance	6,8 ha	Quartier résidentiel
FR	Isère / Drac	Grenoble	En cours (fin 2030)	Presqu'île	265 ha	Pôle scientifique et universitaire Quartier mixte, centré sur le développement du pôle tertiaire et universitaire
FR	La Maine	Angers	Achévé 2023 En cours de réalisation (fin 2024)	ZAC Quai Saint-Serge	15 ha	Quartier mixte
FR	La Maine	Angers	En cours de réalisation	Saint-Serge faubourg actif	30 ha	Quartier mixte
FR	La Maine	Angers	En cours d'obtention des premiers permis de construire (fin 2037) En cours de réalisation (fin 2040)	Cœur de Maine	300 ha	Espace public
FR	Loire	Nantes	En cours de réalisation (fin 2037)	ZAC Pirmil - Les Isles	27 ha	Quartier mixte
FR	Loire	Nantes	En cours	Ile de Nantes	337 ha	Quartier mixte
FR	Loire	Nantes	En cours	Bas-Chantenay	150 ha	Quartier mixte
FR	Loire	Orléans	Achévé 2020 En cours (démarrage travaux 2026)	Parc de la Loire	340 ha	Espace public, Parc "sport & nature" public
FR	Loire	Nantes	En cours de projet (fin 2034) En cours de réalisation (fin 2025)	Petite Hollande	12 ha	Espace public
FR	Loire	Nantes	En cours de réalisation (fin 2025)	Bas-Chantenay	200 ha	Quartier mixte
FR	Lys	Lille (Armanières)	2025	Delobelle	2,3 ha	Quartier mixte
FR	Lys	Lille (Bousbecque)	En cours de projet	Le site du Château	6,9 ha	Quartier résidentiel
FR	Marne	Noisy-le-Grand	En cours de réalisation	Ecoquartier de l'île de la Marne	9 ha	Quartier résidentiel entre ville et nature Quartier résidentiel avec commerces, hôtel, équipements publics et port de plaisance
FR	Oise	Creil	En cours de réalisation (fin 2025)	ZAC Ec'Eau Port	6 ha	Quartier mixte
FR	Rhin	Strasbourg	En cours (fin 2030)	Ecoquartier Danube	6 ha	Quartier mixte
FR	Rhin	Strasbourg	En cours de réalisation (fin 2030)	ZAC Deux Rives (4 quartiers : Citadelle, Starlette, COOP, Rives & Port du Rhin)	74 ha	Quartier mixte
FR	Rhin	Strasbourg	En cours de réalisation	Citadelle	14 ha	Quartier mixte
FR	Rhin	Strasbourg	En cours de réalisation	Starlette	25 ha	Quartier mixte
FR	Rhin	Strasbourg	En cours de réalisation	Rives et port du Rhin	33 ha	Quartier mixte
FR	Rhin	Strasbourg	Achévé	Parc Naturel Urbain	450 ha	Espace public
FR	Rhône	Lyon	En cours de réalisation (fin 2025)	Lyon Confluence 1 et 2	150 ha	Quartier mixte (One Planet Living WWF)

Pays	Cours d'eau	Commune	Etat (jan 2024)	Projet	Surface	Programme
FR	Rhône	Avignon	En cours de projet	Avignon Confluence	600 ha	Quartier mixte
FR	Rhône	Avignon	En cours de projet	Port de la Plaisance	17 ha	Espace public
						Plateforme industrielle
FR	Rhône	Lyon	En cours de réalisation	Vallée de la Chimie	9 400 ha	"chimie verte"
FR	Rhône	Avignon	En cours de projet	Parc naturel urbain de la Confluence	300 ha	Espace public
			En cours de réalisation (fin 2025)	Ecoquartier de l'Union	80 ha	Quartier résidentiel avec commerces et équipements publics
FR	Seine	Albigny sur Saône (Lyon)	2028)	ZAC de la Loupe	50 ha	Quartier mixte
FR	Sauldre	Romorantin	Achévé 2016	Quartier Matra	6 ha	Quartier mixte
FR	Seille	Metz	Achévé 2014	Ecoquartier des coteaux de la Seille	32 ha	Quartier mixte
			En cours de réalisation (fin 2028)	ZAC des Ardoines (ZAC Seine Gare Vitry et ZAC Gare Ardoines)	86 ha	Quartier mixte (dominance résidentielle Seine Gare Vitry / dominance économique Gare Ardoines)
FR	Seine	Vitry-sur-Seine	En cours	Ecoquartier Seine (anciennement Ecoquartier Fluvial)	205 ha	Quartier mixte
FR	Seine	Ris-Orangis	Achévé	Quartier du Bac	21 ha	Quartier mixte
		Carrières-sous-Poissy	En cours de réalisation	Ecopôle Seine-Aval	200 ha	Quartier d'activités durables avec 3000 logements
FR	Seine	Saint-Ouen sur Seine, Saint-Denis et L'Île-	En cours de réalisation	Ecoquartier les Docks de Ris	18 ha	Quartier mixte
FR	Seine	Saint-Denis	En cours de réalisation	Village des Athlètes	52 ha	Quartier mixte (travaux de réversibilité dès 2025)
		Boulogne-Billancourt	En cours de réalisation (fin 2025)	Île Seguin-Rives de Seine	74 ha	Quartier mixte
FR	Seine	Saint-Ouen	En cours (fin 2025)	Ecoquartier des Docks	100 ha	Quartier mixte
FR	Seine	Rouen	En cours	Rouen Flaubert	90 ha	Quartier mixte
FR	Seine	Rouen	Achévé 2013	Promenade fluviale	6 ha	Espace public
			En cours de réalisation (fin 2025)	Ecoquartier fluvial de l'Île Saint-Denis	22 ha	Quartier mixte
FR	Seine	Paris	En cours de réalisation (fin 2025)	Denis	14 ha	Quartier mixte
FR	Seine	Choisy-le-Roi	En cours de réalisation (fin 2025)	Lugo	14 ha	Quartier mixte
				Porte Saint-Germain		
FR	Seine	Argenteuil	En cours	Berges de Seine	61 ha	Quartier mixte
FR	Seine	Ivry-sur-Seine	En cours (fin 2025)	Ivry Confluences	145 ha	Quartier mixte
		Villeneuve-Saint-Georges	En cours de réalisation	Quartier Triage	40 ha	Quartier mixte
FR	Seine	Asnières	En cours	Quartier de Seine Ouest	16 ha	Quartier mixte
		Boulogne-Billancourt	En cours de réalisation	Quartier du pont de Sèvres	18 ha	Quartier mixte
			En cours de réalisation (fin 2025)	ZAC PSA (anciennement Quartier de Seine Est)	7 ha	Quartier mixte
FR	Seine	Asnières-sur-Seine	Achévé 2016	ZAC Bords de Seine	7 ha	Quartier mixte
			En cours de réalisation (fin 2026)	Ecoquartier Luciline	10 ha	Quartier mixte
FR	Seine	Rouen	En cours de projet	Saint Sever Nouvelle Gare	14,5 ha	Quartier mixte
			En cours de réalisation (fin 2025)	Bruneseau	26 ha	Quartier mixte
FR	Seine	Le Havre	Achévé 2006	Jardin fluvial	6,5 ha	Espace public
FR	Seine	Paris	Achévé 2017	Parc Rives de Seine	10 ha	Espace public
FR	Vilaine	Rennes	Achévé 2011	ZAC Les Papeteries de Bretagne	2,3 ha	Quartier mixte
			En cours de réalisation (fin 2030)	ZAC Baud Chardonnet	35 ha	Quartier mixte
HU	Danube	Budapest	En cours	South Gate	135 ha	Quartier mixte
			En cours de réalisation (fin 2025)	Budapart	54 ha	Quartier mixte
HU	Danube	Budapest	Projet universitaire 2012-		4 km de quais	Espace public, infrastructure, équipements publics
IT	Tevere	Rome	2018	Tevere cavo		Quartier résidentiel avec commerces et équipements publics
NL	IJssel	Zutphen	Achévé	Noorderhaven	21 ha	publics
NL	Meuse	Rotterdam	En cours	Feyenoord City	50 ha	Quartier mixte
NL	Waal	Nijmegen	En cours (fin 2025)	Waalfront	34 ha	Quartier mixte

Pays	Cours d'eau	Commune	Etat (jan 2024)	Projet	Surface	Programme
RS	Sava	Belgrade	En cours de réalisation	Belgrade Waterfront	177 ha	Quartier mixte
RU	Moskova	Moscou	En cours de réalisation	European Riverfront	15 ha	Quartier mixte
RU	Moskova	Moscou	Projet non réalisé	Badaevskiy Brewery	6 ha	Quartier mixte
RU	Moskova	Moscou	Achevé 2018	Zaryadye Park	13 ha	Espace public (parc, musée, parking)
SK	Danube	Bratislava	En cours de projet (concours 2023)	Bratislava's Southbank	6,8 ha	Quartier mixte
UK	Clyde	Glasgow	En cours de consultation (nouvelle version sur nouveau périmètre à partir de 2020)	Your city centre	80 ha	Quartier mixte
UK	Tamise	Oxford	En cours de consultation	Oxpens	8 ha	Quartier mixte
UK	Tamise	Londres	En cours de projet	Thamesmead	98,5 ha	Espace public
UK	Tamise	Londres	En cours de réalisation	Barking Riverside	400 ha	Quartier résidentiel avec commerces et équipements publics
UK	Thames	London	En cours de réalisation	Nine Elms	195 ha	Quartier mixte
UK	Thames	London	En cours	Greenwich peninsula	79,5 ha	Quartier mixte

Figure 10.03 (page suivante) Carte des pratiques actuelles étudiées (les pastilles roses correspondent aux projets analysés).





10.3.1 Risque

Pays	Cours d'eau	Commune	Etat (jan 2024)	Projet	Surface	Programme
FR	Seine	Vitry-sur-Seine	En cours de réalisation (fin 2028)	ZAC des Ardoines (ZAC Seine Gare Vitry et ZAC Gare Ardoines)	86 ha	Quartier mixte (dominance résidentielle Seine Gare Vitry / dominance économique Gare Ardoines)
FR	Seine	Mantes-la-Jolie, Rosny-sur-Seine	En cours	Ecoquartier Seine (anciennement Ecoquartier Fluvial)	205 ha	Quartier mixte
FR	Marne	Noisy-le-Grand	En cours de réalisation	Ecoquartier de l'île de la Marne	9 ha	Quartier résidentiel entre ville et nature
FR	Deule	Lille	Achévé 2018	Ecoquartier les Rives de la Haute Deûle	38 ha	Quartier mixte
FR	Durance / Rhône	Avignon	En cours (démarrage travaux 2025)	Avignon Confluences	100 ha	Quartier mixte
FR	Sauldre	Romorantin	Achévé 2016	Quartier Matra	6 ha	Quartier mixte
FR	Etang du Bohrie	Ostwald	Achévé 2017	Rives du Bohrie	50 ha	Quartier mixte
FR	Furan	Saint-Etienne	En cours (démarrage travaux 2025)	Quartier de la Rivière Valbenoîte	37,5 ha	Quartier mixte
FR	Vilaine	Rennes	Achévé 2011	ZAC Les Papeteries de Bretagne	2,3 ha	Quartier mixte
FR	Ille et Rance	Rennes	En cours de réalisation	ZAC Armorique	19 ha	Quartier mixte
NL	Waal	Nijmegen	En cours (fin 2025)	Waalfront	34 ha	Quartier mixte
UK	Tamise	Oxford	En cours de consultation	Oxpens	8 ha	Quartier mixte

Tableau 10.02 Analyse des pratiques actuelles étudiées sous la thématique Risque.

RISQUE

Le site des ZAC des Ardoines, inondable à près de 90%, met en œuvre un projet d'aménagement exemplaire axé sur la résilience. Le projet intègre des dispositifs tels que des réseaux de rues hautes, des emprises au sol limitées à 50%, et des ouvrages de prévention comme des bassins en amont et des murettes. La rue Bel Air et le franchissement des voies ferrées font partie du réseau primaire réhaussé, offrant ainsi aux habitant-es un itinéraire hors d'eau vers les secteurs environnants.

Le projet adopte une approche environnementale proactive en réduisant au minimum la superficie réservée aux développements urbains (25 hectares) dans des zones exemptes de risques d'inondation. Une vaste étendue de 148 hectares est préservée dans son état naturel, renforçant la biodiversité, et les continuités écologiques, et la résilience du quartier face aux aléas climatiques.

Grâce à l'aménagement des rives, mettant en avant une dynamique des loisirs fluviaux, le projet rétablit la Seine en tant qu'élément central d'attraction.

Le projet intègre une conception stratégique en matière de gestion du risque d'inondation en créant un grand parc inondable et en délimitant deux secteurs bâtis distincts : le secteur du coteau au sud, éloigné des abords du fleuve, et celui de l'île au nord, réhaussé sur un socle de parking pour devenir une île en cas d'inondation. La libération du parcours des berges offre ainsi une diversité d'usages, des jardins partagés aux espaces festifs, tout en assurant une cohabitation harmonieuse avec la nature.

Le projet intègre la gestion des risques d'inondation comme élément fondateur :

- les jardins d'eau, assurant un double rôle de gestion des eaux pluviales et de phytoremédiation ;
- la grande pelouse, non seulement dédiée à l'infiltration des eaux pluviales, mais également à la création d'un espace de détente stratégiquement situé en face d'un pôle de startups établi dans une ancienne usine Le Blan-Lafont réhabilitée ;
- les canaux et grilles sur trottoirs, qui contribuent à la collecte efficace des eaux pluviales ;
- l'aménagement d'une bande perméable, composée d'arbres et de cailloux, le long des routes, vise à prévenir le ruissellement excessif. Ces dispositifs contribuent également à la création d'espaces ouverts attrayants, améliorant considérablement le cadre de vie urbain.

La conception des espaces publics à quatre niveaux pour garantir le fonctionnement du quartier même en cas d'inondation : voirie trottoir (niveau référence 0m) / jardins en creux (-0.3m) / allées (-0.5 à -1m) / jardins en creux (-0.8 à -1.3m).

Le canal, aujourd'hui caché et inaccessible, sera revalorisé et intégré dans la promenade, pouvant stocker les eaux pluviales.

L'intégration d'une bande végétale continue le long des routes évite le ruissellement.

Gestion intégrée des eaux pluviales : stockage des eaux pluviales dans un bassin de rétention qui ralentit la montée des eaux, visibilité accrue de la montée des eaux permettant une réaction rapide des habitant-es, surélévation des trottoirs et des passages, bâtiments sur pilotis accessibles par passerelles.

Le bassin de rétention "n'est pas une vaste cuve de béton". Il ressemble davantage à un jardin paysager avec des plantes et de l'eau permanente, traversé par une passerelle, démontrant ainsi une intégration harmonieuse et fonctionnelle de la gestion des eaux dans le cadre urbain.

La cité fluviale a démontré sa résilience lors de la crue de 1,50 mètres en juin 2016, les habitant-es gardant les pieds au sec, et avec un retrait rapide dans les 24 heures suivant le pic de crue, minimisant les dégâts.

La reconstruction du quartier autour de l'eau, avec l'intégration d'un étang, de fossés et de zones humides. En cas de crue, l'anneau central se transforme en une île flottante. Les berges de l'Étang du Bohrie sont aménagées en espace de promenade. Les eaux pluviales récoltées grâce aux fossés sont ensuite utilisées pour entretenir un grand potager. Cette symbiose crée un nouveau mode de vie axé sur la nature.

Le projet affronte le double défi de concevoir un quartier mixte dans une zone exposée aux débordements potentiels du Furan et aux débits de crue très importants, tout en cherchant à restaurer les cours d'eau (le Furet et le Furan) étroitement liés à l'histoire du site.

La stratégie de résilience inclut la renaturation du Furan et l'élargissement des berges. Ces interventions, associées à des aménagements paysagers continus le long de la rivière, visent non seulement à atténuer le risque d'inondation, mais également à redonner une identité significative au Furan en tant que "colonne activatrice de la vie et de l'attractivité du quartier".

Le thème de l'eau est un élément déterminant dans la composition urbaine, les implantations en quinconce des immeubles ouvrent les logements vers le sud, et optimisent les vues sur les jardins, les bassins, et la rivière.

La partie ouest du terrain étant classée en zone inondable à risque fort, les bâtiments sont posés sur des socles formés par les parkings. Les rez-de-chaussées des logements et la voie de desserte intérieure sont ainsi implantés bien au-dessus des plus hautes eaux connues, la paroi étanche du parking établi un endiguement protégeant le site des inondations et les bassins de décharge hydraulique compensent le volume d'expansion des crues existant avant urbanisation.

Création d'un "parc urbain à caractère sauvage". Le vaste thalweg qui traverse le quartier et ouvre vers le parc paysager en bordure des cours d'eau est prévu en tant qu'aménagement urbain submersible et zone d'expansion des crues. Les espaces concernés par cet aléa sont laissés libres de construction. Leur aménagement en parc urbain participe à améliorer le cadre de vie des habitant-es.

Le projet réduit l'emprise de l'automobile en aménageant les parkings publics en périphérie de la ZAC, et favorise la mobilité douce en densifiant et réduisant les distances de déplacements ("100% des logements à 300 mètres de commerces et services de proximité").

Le quartier Waaifront constitue une infrastructure de défense contre les inondations avec une surélévation de la digue en anticipation d'une crue centennale. Des stationnements souterrains sont aménagés dans la zone gagnée suite à cette élévation du niveau.

L'aménagement des rives propose une diversité de rapports avec l'eau, comprenant une promenade panoramique surplombant le port, une élévation progressive avec des gradins, un parc pour des activités et un amphithéâtre en plein air offrant une vue saisissante sur la rivière.

Création d'un parc et un jardin écologique en lien avec la rivière. Ce parc continuera à évoluer au fil des saisons, demeurant un lieu de rencontre et de détente la majeure partie de l'année. Le nouvel amphithéâtre offre un espace polyvalent pour des événements en plein air. Pendant les périodes d'inondations saisonnières, le parc servira de zone tampon, absorbant les crues pour prévenir tout dommage dans les zones bâties.

10.3.2 Energie

Pays	Cours d'eau	Commune	Etat (jan 2024)	Projet	Surface	Programme
CH	Rhône	Sion	En cours de projet (concours 2019)	Ronquoz 21	60 ha	Quartier durable, vert et mixte
FR	Rhône	Lyon	En cours de réalisation (fin 2025)	Lyon Confluence 1 et 2	150 ha	Quartier mixte (One Planet Living WWF)
FR	Durance / Rhône	Avignon	En cours	Parc de la Confluence	180 ha	Espace public
FR	Marne	Noisy-le-Grand	En cours de réalisation	Ecoquartier de l'Île de la Marne	9 ha	Quartier entre ville et campagne
FR	Garonne	Bordeaux	En cours de réalisation	ZAC Garonne Eiffel	128 ha	Quartier mixte
FR	Garonne	Bordeaux	En cours de réalisation	ZAC Bastide Niel	35 ha	Quartier mixte
FR	Garonne	Bordeaux	En cours (fin 2025)	Bassins à Flot	160 ha	Quartier mixte
FR	Seine	Clichy	Achévé	Quartier du Bac	21 ha	Quartier mixte
FR	Seine	Carrières-sous-Poissy	En cours de réalisation	Ecopôle Seine-Aval	200 ha	Quartier d'activités durables avec 3000 logements
FR	Seine	Ris-Orangis	Achévé	Ecoquartier les Docks de Ris	18 ha	Quartier mixte
FR	Seine	Saint-Ouen sur-Seine, Saint-Denis et L'Île-Saint-Denis	En cours de réalisation	Village des Athlètes	52 ha	Quartier mixte (travaux de réversibilité dès 2025)
FR	Seine	Boulogne-Billancourt	En cours de réalisation (fin 2025)	Île Seguin-Rives de Seine	74 ha	Quartier mixte 3 périmètres: Trapèze, Pont de Sèvres, Île Seguin
FR	Seine	Saint-Ouen	En cours (fin 2025)	Ecoquartier des Docks	100 ha	Quartier mixte
BE	Meuse	Liège	En cours	Coronmeuse	23 ha	Quartier mixte

Tableau 10.03 Analyse des pratiques actuelles étudiées sous la thématique Energie.

ENERGIE

Le quartier Ronquoz 21 s'étend du sud de la gare CFF jusqu'au Rhône et l'autoroute. Le quartier est axé sur la mobilité douce, en intégrant les résultats de l'enquête participative de 2018 qui démontre que les habitant-es souhaitent un quartier convivial, avec plus d'espaces verts et une accessibilité facile aux transports publics.

Pour la production énergétique, les ressources présentes sur le site sont favorisées. Les boucles géothermiques (chaude et froide) utilisant le Rhône et la nappe phréatique couvriront les besoins en chauffage et refroidissement du quartier. De plus, des panneaux photovoltaïques couvriront la consommation énergétique.

L'exemple de Lyon Confluence vise la neutralité carbone en mettant l'accent sur l'efficacité énergétique, l'utilisation des matériaux de construction recyclés et/ou locaux, et la mobilité douce. Les nouveaux îlots sont conçus pour être producteurs d'énergie, tandis que la rénovation du quartier ancien de Sainte-Blandine vise à améliorer l'efficacité énergétique des constructions existantes.

La mobilité durable est au cœur du projet avec des investissements dans les transports publics, la neutralisation des émissions de carbone liées aux déplacements inévitables, et la réduction du stationnement souterrain, favorisant la végétalisation, créant des espaces verts qui contribuent à la qualité de vie urbaine.

Projet énergétique d'un parc photovoltaïque de 10 hectares (réparti en deux îlots de 5 hectares) avec une production de 9000 MWh/an, "ce qui équivaut à la consommation électrique de plus de 2500 foyers."

Le projet encourage la construction de bâtiments à faible empreinte, mettant particulièrement l'accent sur l'utilisation du bois, qui constitue 75% de la structure des bâtiments. Cette approche offre des avantages écologiques, tels que la réduction des émissions de CO² et la création d'un environnement intérieur sain grâce aux propriétés naturelles de régulation de l'humidité du bois.

Le projet est également orienté vers la durabilité en concevant des logements évolutifs qui anticipent les changements familiaux, favorisant une utilisation à long terme des bâtiments. De plus, le quartier prévoit une connexion à l'usine de géothermie de Neuilly-sur-Marne pour le chauffage, démontrant ainsi son engagement envers des solutions énergétiques durables.

Inscrit dans l'OIN Bordeaux-Euratlantique, le projet Garonne Eiffel s'aligne sur l'ambition de devenir un carrefour du sud-ouest européen grâce à des projets ferroviaires majeurs. Le projet urbain Garonne Eiffel se concentre sur le réaménagement de la rive droite de Bordeaux, historiquement sous-exploitée, en la transformant en une alliance urbaine entre nature et infrastructure.

Le projet intègre des centralités multimodales, favorisant les transports en commun et le réseau de mobilité. Chacun des quatre quartiers prévus adopte une approche multi-polaire en intégrant une programmation mixte, comprenant des logements, des bureaux, des équipements publics, du tourisme et des activités. Cette stratégie vise à raccourcir les trajets domicile-travail en répondant de manière proche aux besoins diversifiés de la population. L'aménagement des programmes sportifs et scolaires sur la rive droite compense le déficit d'équipements publics sur la rive gauche, qui se caractérise par une façade XVIIIe siècle inscrite au patrimoine mondial de l'UNESCO.

Transformation de 35 hectares d'anciennes casernes et terrains ferroviaires au centre de Bordeaux en un quartier dense et mixte. Cette extension du centre-ville avec une programmation mixte (logements, commerces, bureaux et équipements publics tels que des écoles, des archives municipales, des installations culturelles et sportives) favorise la réduction des trajets domicile-travail.

L'objectif est de devenir un des plus grands quartiers à énergie zéro avec une attention particulière portée à la connectivité efficace avec les transports publics.

Concept d'un lieu de vie urbain autour de "l'eau vive" : vocations multiples des bassins à flots (habitat, travail, activités, loisirs), avec aménagement d'une promenade urbaine de 3,5 kilomètres autour des deux pièces d'eau centrales.

Le site renforce sa connectivité aux transports publics en proposant des solutions encore plus variées : vélo, piéton, tram, bus et même navette fluviale.

Couverture de 70% des besoins en chauffage et en ECS par des énergies renouvelables (chaufferie biomasse, récupération de la chaleur des eaux usées à la STEP).

Construction d'un téléphérique pour évacuer les déchets de chantier par voie fluviale, ce qui permettrait une réduction de 35% des émissions de CO² par rapport à une solution camion. Le projet prévoit le développement des mobilités douces et le raccordement au réseau de chaleur urbain (chauffage biomasse).

La conception bioclimatique et la lutte contre les îlots de chaleur, à travers l'aménagement d'un grand parc et la végétalisation de 14 hectares de promenade, font également partie des principaux enjeux.

Le futur quartier est bien connecté au réseau ferroviaire avec le RER A, le Transilien, et le futur E. Il bénéficie d'une connectivité fluviale via le futur éco-port des Deux Rives de la Seine.

L'accent est mis sur la durabilité, avec des initiatives telles que la labellisation Ecoquartier, la gestion alternative des eaux de pluie à travers des systèmes de noues et des itinéraires pour les modes doux.

Le projet vise d'une part à réhabiliter les bâtiments industriels existants (hangars, halles) en équipements publics culturels, artistiques et artisanaux, et de l'autre à concevoir des bâtiments basse consommation (BBC) en favorisant particulièrement l'usage du bois pour la structure porteuse.

Stratégie énergétique locale visant à couvrir 80% des besoins en chauffage et eau chaude sanitaire par des énergies renouvelables (biomasse, géothermie).

Le projet se démarque par le recyclage des produits provenant de la déconstruction (béton, brique).

Le projet met l'accent sur la maîtrise du budget carbone, contribuant ainsi à l'objectif climatique de neutralité carbone d'ici 2050. L'utilisation de matériaux biosourcés, comme le bois, est privilégiée, et les bâtiments sont conçus pour être peu énergivores, favorisant la consommation d'énergies renouvelables issues de la géothermie et des panneaux photovoltaïques. Une nouvelle passerelle dédiée aux piétons et cycliste est également prévue. La planification urbaine intégrant des zones aquatiques, espaces verts et des revêtements de sol perméables garantit un rafraîchissement urbain et un confort optimal aux habitant-es.

Encourage la construction des bâtiments énergétiquement performants (HQE, THPE, BBC), 80% de l'eau froide sera produite grâce à la géothermie et 20% grâce au refroidissement par stockage de glace dans la cuve de la culée du Pont de Sèvres.

Nouvelle passerelle sud MD pour aller sur l'île Seguin, navettes fluviales à venir.

Le développement urbain démontre une volonté de limiter les déplacements domicile-travail en privilégiant la densification proche de la ville existante et en promouvant les modes de déplacement doux. Mise en avant des énergies renouvelables (connexion au réseau de chauffage urbain), la gestion innovante des eaux pluviales via des noues, ainsi que la garantie d'une bonne desserte par les transports publics, soulignant l'engagement du futur projet en faveur de la durabilité. L'exemplarité environnementale du projet se manifeste à travers des initiatives telles que la construction de bâtiments à basse consommation, une efficacité énergétique élevée, et une approche bioclimatique, diminuant leur impact environnemental.

Minimisation du trajet automobile (les voitures ne sont autorisées qu'à quelques endroits). Deux nouvelles passerelles reliant la Presqu'île à la ville ainsi que ses réseaux de transports publics, favorisant des modes de déplacements doux.

Jusqu'à 83 % de la surface totale du projet sera réservée aux espaces verts et ouverts (parcs, jardins, eau), contribuant à la gestion durable des eaux pluviales, tout en participant à la création d'un environnement urbain plus agréable pour le bien-être des habitant-es.

10.3.3 Environnement

Pays	Cours d'eau	Commune	Etat (jan 2024)	Projet	Surface	Programme
CH	Rhône	Genève	Achévé 1966	Le Lignon	28 ha	Quartier à dominance résidentielle avec quelques commerces et école
CH	Rhône	La Plaine	Achévé	PDQ Le Plan du Rhône	7 ha	Quartier mixte, aire de détente avec baignade, zone naturelle avec îlot
CH	Rhône	Leuk-Sierre	Achévé	Parc naturel Pfin-Finges	27700 ha	Parc naturel
CH	Aar	Ittigen	En cours de réalisation (fin 2026)	Worblaufen	2,3 ha	Quartier résidentiel avec rez-de-chaussée commercial, communautaire
FR	Loire	Nantes	En cours d'obtention des premiers permis de construire (fin 2037)	ZAC Pirmil - Les Isles	27 ha	Quartier mixte
FR	Seine	Rouen	En cours	Rouen Flaubert	90 ha	Quartier mixte
FR	Isère / Drac	Grenoble	En cours (fin 2030)	Presqu'île	265 ha	Pôle scientifique et universitaire
FR	Garonne	Toulouse	En cours (fin 2030)	Grand parc Garonne	3'000 ha	Espace public
FR	Rhin	Strasbourg	En cours (fin 2030)	Ecoquartier Danube	6 ha	Quartier mixte
DE	Elbe	Hamburg	En cours (fin 2028)	Grasbrook	47 ha	Quartier mixte
DE	Rhin	Düsseldorf	En cours	Halbinsel Kesselstrasse	8 ha	Quartier à dominance tertiaire (bureaux, médias, sports, tourisme...)
BE	Senne / Canal	Bruxelles	En cours de réalisation (démarrage travaux 2023)	PAD Maximilien-Vergote	70,5 ha	Espace public et aménagement ponctuel des équipements publics sur la ville existante
DK	Mer Baltique	Copenhague	en cours de projet	Kløverkvarteret	75 ha	Quartier mixte
DK	Gudena	Randers	en cours de projet	Flodbyen	59 ha	Quartier mixte

Tableau 10.04 Analyse des pratiques actuelles étudiées sous la thématique Environnement.

ENVIRONNEMENT

Un équilibre entre ville et nature / fleuve.

La cité adopte une forme de ligne brisée, offrant des appartements traversants sans vis-à-vis et avec des vues dégagées sur le paysage lointain. Ainsi, la superficie bâtie ne représente que 8% de la cité, favorisant l'ensoleillement et la préservation des espaces verts.

Le projet envisage la création d'un grand parc linéaire s'étendant sur 4,5 hectares, intégrant diverses activités (manifestations festives, activités pour enfants avec animaux, spectacles en plein air) au sein d'un cadre rural préservé.

Une zone de 1,3 hectare, dédiée à une utilisation agricole, s'engage à maintenir et créer des milieux naturels extensifs, tandis que la zone des berges sur 1,5 hectare développe une ceinture naturelle.

Parc naturel d'importance nationale, un haut lieu de la biodiversité.

Il longe le seul secteur du Rhône qui n'a pas pu être canalisé en raison des matériaux constamment déposés par l'Ilgraben, torrent actif. Le Rhône sauvage attire des animaux rares comme le castor, le Chevalier guignette.

Le projet adopte une emprise bâtie compacte, concentrant la construction sur la partie supérieure de la parcelle, occupant donc la moitié de la parcelle à disposition. Cette approche préserve l'étendue le long de l'Aar, une zone dédiée aux loisirs et aux activités liées à l'eau. Cette conception ingénieuse favorise une coexistence équilibrée entre l'environnement bâti et le paysage naturel des berges, créant un cadre harmonieux où les habitants peuvent pleinement profiter des qualités offertes par la rivière.

Le fleuve est conçu comme le nouveau centre de l'agglomération, formant le lien essentiel de la métropole. L'accent est mis sur un contact permanent avec la nature via une action forte de renaturation, la création des espaces publics et privés abondamment végétalisés, et des berges non construites. Cette omniprésence de la nature, qui résulte en une meilleure perméabilité hydraulique et des mesures visant à limiter les débits et les vitesses, contribue à une gestion plus durable des risques liés aux inondations.

L'objectif est de reconquérir les quais et rééquilibrer l'ensemble des fonctions autour du fleuve. La conception s'engage vers une double trame verte et bleue, couvrant plus des deux tiers de la superficie totale du projet. La nature et l'eau pénètrent au cœur du quartier grâce à un cours d'eau généreux, tandis qu'une promenade de 3 kilomètres traverse le quartier, reliant les futures constructions et aménagements en bord de Seine. Des vues exceptionnelles ancrent le site dans le territoire.

Création d'une vaste avenue paysagère le long de l'avenue de Martyrs, intégrée avec la ligne B du tramway, et une grille de doubles trames verte et bleue, offrant une expérience de parc urbain, tout en rendant l'eau plus visible. Un système de récupération et d'utilisation des eaux de pluie est mis en place.

Création d'un "grand parc naturel, urbain et fluvial" s'étendant sur 32 kilomètres et traversant sept communes dont Toulouse. Le projet vise la revalorisation des rives en aménageant des espaces dédiés à la nature, à la culture (kiosques à musique, jardins éducatifs), ainsi qu'aux loisirs (pêche, skateparks en intérieur et extérieur et activités nautiques). Une attention particulière est portée à la promotion des déplacements doux, avec la construction de deux nouvelles passerelles réservées aux piétons et cyclistes pour relier l'île du Ramier aux transports en commun (métro, tramway, bus).

Le projet se caractérise par la désartificialisation et la végétalisation étendue de l'île du Ramier, offrant un potentiel exceptionnel pour la création d'"un poumon vert au cœur de Toulouse" de 22 hectares. Le projet LIFE Green Heart étudiera l'impact de cette renaturation sur l'effet d'îlot de chaleur urbain.

Entre ville et port, l'écoquartier Danube valorise l'identité portuaire du site en intégrant l'eau à travers des noues, des fossés et un jardin fluvial. La berge du bassin Dusuzeau offre une balade le long de l'eau, accompagnée de la végétation caractéristique des friches portuaires et des zones humides d'Alsace.

Une attention particulière sera accordée à l'amélioration de la qualité d'air avec une circulation minimale des véhicules et un chauffage urbain majoritairement alimenté par la biomasse, limitant les émissions polluantes. De plus, une station de mesure de l'ASPA sera installée pour évaluer la qualité de l'air dans la zone.

La revitalisation des rives de la Norderelbe avec des terrasses boisées, des plages et des promenades, renforcera l'identité culturelle de Hamburg en tant que métropole au bord de l'eau.

Le parc central entourant le Grasbrooksee (de plus de 5 hectares), offrira des espaces de détente et des activités nautiques, jouant un rôle essentiel en tant que point d'ancrage du concept d'urbanisme. Au total, les espaces ouverts publics et privés couvriront plus de 25 hectares, représentant la moitié de la superficie du projet.

Le site, anciennement industriel, présente actuellement peu d'espaces verts. Le projet envisage de transformer la rive en un vaste parc qui servira de centre vert au quartier pour la détente et les rencontres, et permettra de rétablir un lien étroit avec l'eau. Avec sa légère pente, le parc agira comme une zone inondable plus étendue étant donné qu'une partie du site se trouve dans une zone inondable du Rhin.

Création d'un nouveau parc métropolitain "à deux pas de l'hypercentre de Bruxelles" en reliant les espaces publics existants et en créant un nouveau parc de 2 hectares. Initiative co-pilotée par Bruxelles Environnement, Bruxelles Mobilité et la Ville de Bruxelles.

Fondamentalement axé sur la reconnexion à la nature, le projet prévoit de remettre à ciel ouvert 650 mètres de la Senne, favorisant la biodiversité et créant une promenade le long de la rivière.

Les berges aménagées avec une végétation dense, intègrent des aménagements ponctuels subtils tels que des pontons, des pelouses en pente douce, des dalles pour le franchissement et des terrasses, visant à accroître l'occupation humaine sans compromettre la biodiversité.

Plaçant la nature au premier rang le long de la rive, le projet installe des activités humaines plus conséquentes autour, telles qu'une ferme urbaine, un port de sports, des aires de jeux et une salle polyvalente.

Le développement d'un quartier au bord de l'eau pour contribuer à la résilience de Copenhague face aux événements climatiques extrêmes, agissant comme une barrière protectrice pour les quartiers en amont contre les montées futures des eaux de la mer.

La minimisation du trafic automobile dans le quartier créé des opportunités pour favoriser la vie urbaine et la nature. Des trames vertes relient transversalement l'avenue principale à la rive, qui consiste en un parc linéaire généreux de 20 à 35 mètres de large, dont la moitié de la largeur sera végétalisée par des arbres, pelouses et lisières. Ce parc portuaire offrira des espaces pour sports, activités nautiques, événements, détente et loisirs.

Conception de parcs fluviaux de part et d'autre de la rivière Gudena. Grâce à l'intégration des îlots urbains dans l'espace parc (plutôt qu'un front bâti continu), la perception de la densité est atténuée, offrant ainsi une expérience immersive dans un environnement d'espace vert. Le parc met l'accent sur le renforcement de la biodiversité en aménageant des marais, prairies, champs de sable, côtes rocheuses, tourbières.

10.3.4 Espace

Pays	Cours d'eau	Commune	Etat (jan 2024)	Projet	Surface	Programme
CH	Aar	Solothurn	Non réalisé	Wasserstadt	37 ha	Quartier mixte
CH	Thielle	Bienne, Nidau	Non réalisé	AGGLOlac	23 ha	Quartier mixte avec grand parc au bord de l'eau
CH	Glatt	Dübendorf, Opfikon et Zurich	En cours (fin 2031)	Fi Bleu Glatt	10 km	Espace public
CH	Rhin	Bâle	En cours (fin 2035)	Klybeckquai und Westquai	22 ha	Quartier mixte
FR	Deule	Lille	En cours (fin 2026)	Quai 22	10,5 ha	Quartier mixte
FR	La Maine	Angers	Achévé 2023	ZAC Quai Saint-Serge	15 ha	Quartier mixte, centré sur le développement du pôle tertiaire et universitaire
FR	Seille	Metz	Achévé 2014	Ecoquartier des coteaux de la Seille	32 ha	Quartier mixte
FR	Seine	Rouen	Achévé 2013	Promenade fluviale	6 ha	Espace public
FR	Seine	Paris	En cours de réalisation (fin 2025)	Ecoquartier fluvial de l'île Saint Denis	22 ha	Quartier mixte
NL	Meuse	Rotterdam	En cours	Feyenoord City	50 ha	Quartier mixte
UK	Clyde	Glasgow	En cours de consultation (nouvelle version sur nouveau périmètre à partir de 2020)	(Y)our city centre	80 ha	Quartier mixte
UK	Thames	London	En cours de réalisation	Nine Elms	195 ha	Quartier mixte
RS	Sava	Belgrade	En cours de réalisation	Belgrade Waterfront	177 ha	Quartier mixte

Tableau 10.05 Analyse des pratiques actuelles étudiées sous la thématique Espace.

ESPACE

Transformation d'un site pour décharges en un quartier mixte au bord d'une nouvelle boucle de l'Aar, divisant la parcelle en deux parties : une à proximité directe de la ville pour le développement urbain du quartier et l'île laissée à son état naturel.

Le quartier s'organise en quatre rangées de bâtiments avec la rangée la plus basse au bord de l'eau et la plus haute la plus éloignée de l'eau.

Le quartier vise à créer un lien fort avec l'eau, à la fois par un accès direct à la rivière grâce à la promenade tout au long de l'eau avec des gradins descendant vers l'eau, des places de quartier avec une vue sur la rivière, et par la morphologie du site en gradins.

Combinaison de caractéristiques urbaines et rurales au bord de l'eau.

L'espace entre la Thielle et le canal de Nidau-Buren prend la forme d'un généreux parc avec de nombreux aménagements pour les loisirs et la détente tels que les plages de Bienne et de Nidau, le port et son extension, la baie de baignade, le centre de sports nautiques. Sur la base de la zone de détente existante au bord du lac, le projet vise à augmenter les surfaces vertes et la relier au château et son jardin à travers des ceintures vertes.

Aménagement des espaces ouverts le long de la Glatt, sur une longueur de 10 km concernant plusieurs villes - Dübendorf, Opfikon et Zurich.

Action des deux côtés de la rivière : la rive gauche avec un chemin continu de 4 mètres de large, servant de voie mixte pour les cyclistes, les piétons et les randonneurs ; et la rive droite extensive avec un chemin piéton minimal et réservée à la nature et à la végétation.

Les interventions ponctuelles amènent des activités au bord de l'eau : bancs et points de contact avec l'eau par des gradins.

Une promenade le long du Rhin relie le sud-est au nord de la ville. L'aménagement paysager consiste en un chemin de promenade / une voie séparée pour la circulation vélo et livraisons / berge formée d'un talus en pavés, capables de supporter la végétation, avec une pente descendant vers le fleuve. En raison de la voie ferrée au bord du fleuve dans le quartier de Klybeck, quelques places avec gradins offrent un contact direct avec l'eau et des points de respiration dans la promenade.

Etant donné que les rives sont intensivement utilisées par la navigation fluviale des marchandises et la navigation de plaisance, une utilisation coordonnée entre la promenade publique et ces utilisations nautiques a été trouvée en disposant les activités nautiques là où cela nuit le moins aux riverains et à la promenade.

Le projet consiste en une dépollution conséquente des sols pour réactiver la friche industrielle afin de permettre à un quartier mixte avec un parc public de 1,5 hectares de s'installer.

Tous les lots sont tournés vers le canal avec les rez-de-chaussées de commerces et activités, qui animent la promenade le long de la Deûle. Des espaces de détente se trouvent le long du canal, qui devient ainsi un lieu attractif pour le tourisme, les loisirs et la détente.

Les bassins du parc sont reliés à la Maine via un réseau souterrain et peuvent servir de zones d'extension en cas de crues.

Pour inciter à renouer avec la rivière dans le centre-ville d'Angers, la voie des berges est transformée en un avenue urbaine libérée des voitures comprenant des halles alimentaires, une esplanade de 3000 m² exposant une vue directe sur la Maine et le pont des Arts-et-Métiers, un parc de plus de 5 hectares, des plantations de plus de 500 arbres, et des équipements de loisirs : patinoire, espaces de jeux protégés, skateparc, plaine événementielle.

Le projet s'articule autour de trois séquences : ville, jardin et campagne, pour assurer une transition de la ville au Parc du Pas-du-Loup.

Maximisation des surfaces perméables et continuité végétale. Cœurs d'îlots perméables et verts privatifs, individualisés et collectifs.

L'accent est mis sur les dispositifs collectifs, tels que l'auto-partage, et les jardins.

Création d'un nouveau paysage au bord de la Seine. Réappropriation du fleuve en créant un nouvel espace polyvalent alliant port, parc et promenade, tout en offrant des espaces de loisir, de détente et de sport. Transition séquencée entre la plaine fluviale et le port en activité.

Le projet envisage la transformation écologique du site des Entrepôts sur l'île Saint-Denis, marqué par des friches industrielles et une déconnexion avec la Seine. Il vise à créer un écosystème urbain intégré axé sur l'identité fluviale, à travers des espaces publics généreux et une reconquête des berges. Le site deviendra une île sans voiture, favorisant des modes de déplacement doux y compris une nouvelle offre de navettes fluviales.

Développement urbain sportif avec de nombreux équipements sportifs de taille importante, y compris le nouveau stade au point le plus proche de l'eau et le parc le long de la rivière réunissant des espaces pour le sport, les loisirs et la programmation culturelle.

Le principal objectif est d'augmenter le bien-être des habitants du centre-ville en offrant des espaces ouverts et verts, en diminuant les émissions polluantes, et en favorisant les modes de déplacement doux.

Pour ce faire, un front de rivière est créé à travers la densification du bâti et l'introduction d'activités de loisirs nautiques : une zone dédiée aux compétitions de sports nautiques, un musée maritime, des services de taxi fluvial, des plateformes pour accéder à la rivière pour la baignade, et des commerces installés le long du quai.

Reconnexion des quartiers adjacents au centre par des aménagements complémentaires à chaque côté de la rivière : commerces, musées sur l'un et plateformes pour la baignade sur l'autre.

L'un des principaux objectifs est d'améliorer la continuité et le caractère du sentier de la Tamise. L'idée est d'établir une continuité, aujourd'hui interrompue car le site de la centrale électrique de Battersea n'est pas accessible au public et il n'y a pas de chemin alternatif.

En plus de l'amélioration du sentier, un nouveau pont réservé aux piétons et cyclistes vise à améliorer la connectivité entre les deux rives, offrant une circulation fluide et directe.

La Sava Promenada, le long de la rivière Sava, devient un lieu de rassemblement, sports, loisir et de détente. La promenade est structurée en une bande pour les piétons, une pour les cyclistes, et une bande dédiée aux commerces, le tout se tenant au bord de l'eau.

10.3.5 Gouvernance

Pays	Cours d'eau	Commune	Etat (jan 2024)	Projet	Surface	Programme
CH	Rhône	Genève	En cours	Parc Jonction	1,5 ha	Parc
FR	Rhône	Avignon	En cours de projet	Avignon Confluence	600 ha	Quartier mixte
FR	Loire	Nantes	En cours de réalisation (fin 2040)	Ile de Nantes Ecoquartier les Rives de la Haute	337 ha	Quartier mixte
FR	Deule	Lille	Achévé 2018	Deûle	38 ha	Quartier mixte
FR	Drac	Grenoble	En cours (fin 2025)	Bouchayer Viallet	14 ha	Quartier mixte
FR	Seine	Choisy-le-Roi	En cours de réalisation (fin 2025)	Lugo	14 ha	Quartier mixte
FR	Seine	Argenteuil	En cours	Porte Saint-Germain Berges de Seine	61 ha	Quartier mixte
FR	Seine	Ivry-sur-Seine Villeneuve-Saint-	En cours (fin 2025)	Ivry Confluences	145 ha	Quartier mixte
FR	Seine	Georges	En cours de réalisation	Quartier Triage	40 ha	Quartier mixte
FR	Seine	Asnières	En cours	Quartier de Seine Ouest	16 ha	Quartier mixte
FR	Vilaine	Rennes	En cours de réalisation (fin 2030)	ZAC Baud Chardonnet	35 ha	Quartier mixte
IT	Tevere	Rome	Projet universitaire 2012-2018	Tevere cavo	4 km de quais	Espace public, infrastructure, équipements publics
BE	Senne / Canal	Bruxelles	En cours (fin 2024)	Beco	33,5 ha	Espace public récréatif

Tableau 10.06 Analyse des pratiques actuelles étudiées sous la thématique Gouvernance.

GOUVERNANCE

Démarche de concertation approfondie depuis 2017 (même avant l'avant-projet qui a débuté en 2022) avec les habitant-es et usager-es du quartier menée par le Forum Pointe de la Jonction. Les aspirations et inquiétudes des habitant-es sont recensées à travers des questionnaires, promenades, cartes, et des tables-rondes avec les acteur-ices institutionnels. Des initiatives temporaires permettent de tester les aménagements définitifs.

Rassemblement des acteur-ices du développement local lors de rencontres et ateliers de travail depuis le lancement du projet. Associe pleinement la société civile, avec une concertation-validation à chaque étape.

Le projet, envisagé comme un projet urbain, repose sur une réflexion approfondie concernant de nouveaux modes de fabrication de la ville. La participation citoyenne est intégrée à chaque étape, impliquant des ateliers, des débats, des panels et le Lab Citoyen composé de 50 volontaires qui soutiennent la participation citoyenne dans les discussions sur l'avenir de la ville. La création d'un parc métropolitain d'environ 12 hectares témoigne du désir exprimé par les habitant-es pour la création d'espaces verts.

Pour la première fois en France, un groupe d'habitant-es a participé au processus de sélection de la nouvelle équipe d'urbanistes avec un droit de vote.

Le projet vise l'obtention de la certification HQE Aménagement, un outil reconnaissant l'engagement envers le développement durable et encourageant un système de management valorisant la participation citoyenne et professionnelle (futurs gestionnaires des équipements et réseaux).

Divers services et équipements publics mis à disposition des habitant-es renforçant l'approche de gouvernance locale avec une volonté de favoriser l'inclusion sociale, le dialogue communautaire et l'accès aux services publics de proximité :

- Maison des Habitants ;
- espace enfance-famille ;
- espace dédié aux associations et à la jeunesse ;
- une salle à disposition pour réunions, répétitions ou anniversaires.

L'approche de la gouvernance locale se concrétise par des ateliers participatifs tout au long de l'année 2017 (une fois tous les deux mois) sur diverses thématiques comprenant les besoins de proximité (services, commerces), les espaces publics, la mobilité douce, et la mixité logements / emplois.

L'usine Hollander est transformée pour accueillir un équipement culturel du quartier et de la ville.

L'espace le long des voies ferrées est aménagé en espace public d'échange et de partage (jardins partagés, événements temporaires, kiosque-bar).

Réconcilier la fabrique de la ville avec le grand horizon de la Seine, principal atout paysager.

Co-conception de l'avenir du quartier à travers l'engagement citoyen dès les phases préliminaires comprenant des ateliers thématiques, des réunions publiques et une exposition à la Maison de quartier qui permet aux habitant-es de s'informer sur les projets et d'exprimer leurs aspirations.

Le projet met en oeuvre des démarches innovantes pour impliquer les citoyen-nes très en amont, notamment dans le choix de la maîtrise d'oeuvre qui guide le renouveau de la ZAC Ivry Confluences. Lors d'une rencontre publique en 2019, cinq équipes candidates ont présenté leurs propositions.

Un jury citoyen a été instauré et joue un rôle actif dans l'élaboration d'un cahier de préconisations citoyennes qui est remis à l'équipe chargée de l'étude urbaine. Ce jury a également une mission de suivi tout au long de l'étude.

Les "Ateliers du Jeudi Ivry Confluences" sont dédiés à recueillir les avis des commerçant-es, acteur-ices associatif-ves locaux et citoyen-nes.

La concertation avec les habitant-es (2013) a eu lieu en amont de l'élaboration du PLU (2014) afin d'intégrer au mieux les aspirations citoyennes. Par la suite, le conseil citoyen accompagne l'évolution du projet étape par étape.

Les espaces d'informations dédiés au projet d'aménagement urbain tels que la Conciergerie participative et la Maison du projet favorisent l'accessibilité et la participation de chacun-e, tout en établissant un réseau dynamique regroupant habitant-es, commerçant-es, entreprises, collectivités et associations.

L'aménagement de l'ancien site industriel entre fleuve et voies ferrées en un quartier mixte permet les retrouvailles des Rennais avec leur fleuve.

Le projet favorise des démarches de concertation à chaque étape à travers le recueil des avis, la communication et les échanges via la Maison du projet, et la promenade exploratoire. La culture artistique accompagne l'arrivée des habitant-es dans le nouveau quartier.

Projet de recherche académique, il est le fruit d'une réflexion collaborative entre quelques centaines de doctorant-es, jeunes diplômé-es et étudiant-es en architecture sur le développement urbain des zones fluviales délaissées de la ville de Rome, le rapprochement des habitant-es à l'eau et la convivialité renforcée.

Les plans du parc sont basés sur un processus consultatif dans lequel les adultes, jeunes et enfants ont exprimé leurs besoins.

10.3.6 Culture

Pays	Cours d'eau	Commune	Etat (jan 2024)	Projet	Surface	Programme
FR	Garonne	Toulouse	En cours (fin 2030)	Grand parc Garonne	3'000 ha	Espace public
FR	Garonne	Bordeaux	En cours (fin 2030)	Brazza	53 ha	Quartier mixte
FR	Drac	Grenoble	En cours (fin 2025)	Bouchayer Viallet	14 ha	Quartier mixte
FR	Loire	Nantes	En cours	Bas-Chantenay	150 ha	Quartier mixte
FR	Deule	Lille	Achévé 2022	Moulins de paris	3,76 ha	Quartier mixte majoritairement résidentiel
FR	Rhin	Strasbourg	En cours de réalisation (fin 2030)	ZAC Deux Rives (4 quartiers : Citadelle, Starlette, COOP, Rives & Port du Rhin)	74 ha	Quartier mixte
DE	Rhin	Duisbourg	Achévé	Innen Hafen	89 ha	Quartier mixte
DE	Elbe	Hamburg	Achévé 2017	Hafen City	165 ha	Quartier mixte
DE	Spree	Berlin	En cours	Flussbad Berlin	750 mètres de long	Baignade urbaine
BE	Escaut	Anvers	En cours	Droogdokkenpark	15 ha	Espace public
BE	Senne / Canal	Bruxelles	En cours	Biestebroek	27 ha	Quartier mixte avec réaménagement des zones industrielles
UK	Thames	London	En cours	Greenwich peninsula	79.5 ha	Quartier mixte
HU	Danube	Budapest	En cours	South Gate	135 ha	Quartier mixte
AT	Danube	Korneuburg	En cours	Wertareal	18 ha	Quartier mixte
CZ	Vltava	Prague	Achévé 2019	Revitalization of Prague's riverfront	0,4 ha	Espace public
AL	lac Ohrid	Tushemisht	En cours	Waterfronts Parc Drilon	150 ha	Espace public, tourisme

Tableau 10.07 Analyse des pratiques actuelles étudiées sous la thématique Culture.

CULTURE

Le réaménagement des canaux de Midi et de Brienne, inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO, représente une initiative majeure. La réhabilitation des ports de la Daurade et Viguerie, ainsi que des quais historiques de Toulouse s'effectue sur les deux rives du fleuve, préservant ainsi la richesse patrimoniale de la ville. Le projet propose un parcours découverte des quartiers en bord de fleuve, mettant en lumière leur histoire et leur patrimoine, ce qui favorise une connexion plus profonde entre les habitant-es et leur environnement fluvial.

Dans une perspective de gestion des risques, des travaux de renforcement et de restauration du mur-digue Saget seront entrepris pour mieux protéger la ville des crues de la Garonne.

Au cœur de l'agglomération, Brazza joue un rôle important en reliant la rive gauche au quartier de Bastide-Niel. La Brazzaligne, ancienne voie ferrée, se transforme en espace dynamique de circulation, de détente et de loisir, réunissant le passé industriel de Bordeaux et la création d'une nouvelle expérience citadine.

Les espaces extérieurs diversifiés, tels que le quai Brazza, les lanieres boisées, les places et les jardins collectifs, intègrent la nature à la trame urbaine. Des actions pour la protection des espèces, notamment la collaboration avec la Ligue pour la protection des oiseaux, renforcent davantage le lien entre les habitant-es et leur environnement.

Réaménagement d'un site anciennement occupé par les Etablissements Bouchayer-Viallet, spécialiste dans le domaine de l'hydroélectricité, en quartier mixte avec des logements, entreprises, espaces de divertissement et structures culturelles.

Reconversion des bâtiments industriels existants en lieux publics et culturels avec une mixité d'offres culturelles (dans la continuité de quelques projets déjà initiés comme la reconversion des anciennes Halles des machines en Centre d'Art Contemporain) : ancien bâtiment de la Société Dauphinoise d'Etudes et de Montages en un lieu dédié aux associations et à la jeunesse ; et ancienne halle en un hôtel d'entreprises, un restaurant et une salle d'escalade.

La conception d'un "quartier mosaïque", qui souhaite continuer à faire cohabiter ville et industrie. L'esprit industriel et maritime doit être préservé, et les espaces publics deviennent les liens essentiels pour unifier l'ensemble. Liens à tisser entre le haut (résidentiel) et le bas (plaine industrielle), qui forgent son identité. L'intégration d'activités artisanales enrichit le tissu culturel et économique.

A travers trois parcours distincts - les coteaux, la plaine et le fleuve - cette identité prend forme, offrant des expériences diversifiées.

Réhabilitation des Grands Moulins de Paris, construits en 1921 et abandonnés pendant 25 ans, en logements, tout en conservant un des trois silos. Les nouvelles constructions s'alignent sur les anciens bâtiments.

Le projet vise également à faciliter l'accès aux berges de la Deûle et la Citadelle de Lille.

Le projet s'insère dans le quartier du Port du Rhin et prolonge les îlots existants vers le Rhin.

La nouvelle promenade du Rhin (60 mètres de large), avec ses plages vertes, relie les quartiers Citadelle, Starlette, COOP et Rives & Port du Rhin, offrant des espaces verts publics, des lieux culturels, et des activités au bord du fleuve. Les quatre quartiers connaissent un pourcentage élevé de surface d'espaces non-bâti, ce qui démontre un engagement significatif pour l'amélioration du cadre de vie urbain par des espaces publics et ouverts : 75% dans Citadelle ; 70% dans Starlette ; 63% dans COOP ; et 80% dans Rives & Port du Rhin.

Le projet inclut la conversion de moulins et d'entrepôts répertoriés en musées et espaces culturels : MKM Musée d'art moderne Küppersmühle, Musée des enfants Explorato, et Musée de la culture et de l'histoire de la ville de Duisbourg. L'accent sur le patrimoine architectural contribue à l'identité culturelle du quartier. Ainsi, le projet vise à attirer une plus grande diversité socio-économique.

Réaménagement d'une friche portuaire avec des anciens hangars et entrepôts.

La HafenCity s'inspire du patrimoine portuaire existant en préservant les anciennes enceintes portuaires et en utilisant la brique rouge caractéristique pour les nouvelles constructions. Ambiance maritime conservée avec l'installation des pontons.

Insertion d'équipements culturels, de loisirs et universitaires tels que le Musée maritime international, l'auditorium de la philharmonie de l'Elbe et l'Université de la HafenCity, contribuant à créer un milieu créatif et durable.

Au cœur de Berlin, le projet de baignade naturelle dans le canal de la Spree incarne une symbiose entre culture, patrimoine et écologie. Conçu pour offrir aux citoyen-n-es un lieu de détente durant les étés de plus en plus chauds, le projet transforme une partie du canal en une piscine naturelle de 750 mètres de long. Il invite à repenser notre relation avec l'eau, à rétablir la qualité des rivières urbaines et à promouvoir une coexistence harmonieuse entre nature et culture.

Techniquement, cela suppose d'une part de permettre l'accès au niveau de l'eau, avec l'aménagement de marches pour y descendre et de passerelles qui longent le canal. D'autre part, il est nécessaire de garantir une qualité stable des eaux de baignade. Pour cela, la renaturation du canal supérieur et l'installation d'un filtre naturel (minéral et végétal) sont envisagées.

Régénération d'une zone à l'interface du centre historique de la ville, du port et de la rivière. Rapprochement des habitant-es du port et de l'eau, en créant des qualités spatiales contrastées le long de la rivière : le belvédère avec sa promenade réhaussée offre des espaces d'observation surélevés avec un mur massif comme élément défensif contre les inondations ; et les berges en pente douce disparaissent dans la rivière.

Encourager une meilleure intégration des activités portuaires et productives en milieu urbain.

"A good city has industry." Sur le quai englobant le bassin de Biestebroek, à l'exception d'une nouvelle place verte au bord de l'eau qui redonne aux habitant-es un lieu de rencontre (avec une vue unique sur le canal en étant à la pointe), le quai reste un lieu dédié aux activités portuaires. Durant les heures de chargement et de déchargement, les quais ne sont pas accessibles, mais durant le week-end et le soir, lorsque les activités portuaires ne se déroulent pas, les quais s'offrent aux habitants.

Le site met l'accent sur la création d'un quartier mixte et autonome avec logement, commerces et emplois. Il comprend des zones dédiées à la créativité, un parc culturel linéaire (The Tide) et une zone de design avec des installations pour 1600 professionnels des industries créatives (arts, mode, culture, etc.).

Le front fluvial de 2,6 km de long, suivant la courbure naturelle de la Tamise, crée une dynamique de vues sur le fleuve.

Le plan envisage la maximisation et la diversification des rapports avec le Danube, un élément clé dans l'identité de la ville de Budapest. Un nouveau canal qui pénètre profondément le quartier donne naissance à une presqu'île sur laquelle les constructions sont concentrées.

Si la presqu'île dessine un front fluvial urbain et construit, un parc extensif et des zones humides traversées par plusieurs voies d'eau dessinent un front fluvial naturel et végétal à l'autre côté de la rivière.

Transformation d'un site auparavant occupé par un chantier naval. Le projet envisage de préserver les halles de chantier et la grue historique classées qui témoignent de l'identité portuaire historique. De plus, la zone occupée par les calles de lancement devient un des deux plus grands points de contact du public avec l'eau comme espace de détente et de baignade.

Revitalisation des berges de Prague sur près de 4 km de long en installant 20 voûtes dans le mur qui abritent cafés, ateliers, galeries, espaces pour les réunions de quartier et toilettes publiques. Une revitalisation architecturale d'un quai de transbordement qui a perdu sa fonction en véritable espace public, amenant une renaissance culturelle et sociale.

Requalification du village de Tushemishit et de son littoral à travers un développement basé sur le tourisme (construction d'un office de tourisme, d'un musée du lac et d'un marché artisanal).

Renforcement des activités économiques liées à l'eau telles que la pisciculture et l'éco-tourisme.

10.4 Evaluation de la durabilité

10.4.1 Densité et Mixité

Densité bâtie (SBP/ST) et Mixité fonctionnelle (empl/hab)								
Visions projectuelles	SBP logement (m ²)	SBP activités (m ²)	SBP tot (m ²)	ST (m ²)	hab (50m ² /hab)	empl (50m ² /empl)	SBP/ST	empl/hab
SI0	9 740	36 395	46 135	127 819	194,80	727,90	0,36	3,74
SI1	99 218	37 944	137 162	127 819	1 984,36	758,88	1,07	0,38
SI2	93 813	37 552	131 365	127 819	1 876,26	751,04	1,03	0,40
SI3	88 142	28 602	116 744	127 819	1 762,84	572,04	0,91	0,32
GE0	0	32 181	32 181	62 613	0,00	643,62	0,51	0,00
GE1	50 293	17 517	67 810	62 613	1 005,86	350,34	1,08	0,35
GE2	54 688	18 830	73 518	62 613	1 093,76	376,60	1,17	0,34
GE3	44 355	19 181	63 536	62 613	887,10	383,62	1,01	0,43
GI0	5 284	30 151	35 435	113 986	105,68	603,02	0,31	5,71
GI1	82 185	48 785	130 970	113 986	1 643,70	975,70	1,15	0,59
GI2	68 074	44 485	112 559	113 986	1 361,48	889,70	0,99	0,65
GI3	61 212	37 162	98 374	113 986	1 224,24	743,24	0,86	0,61
AV0	2 266	7 792	10 058	109 887	45,32	155,84	0,09	3,44
AV1	63 979	36 803	100 782	109 887	1 279,58	736,06	0,92	0,58
AV2	37 313	25 343	62 656	109 887	746,26	506,86	0,57	0,68
AV3	52 664	21 475	74 139	109 887	1 053,28	429,50	0,67	0,41

Tableau 10.08 Résultats d'évaluation des indicateurs Densité bâtie et Mixité fonctionnelle, liés au critère Densité et Mixité.

10.4.2 Performance énergétique

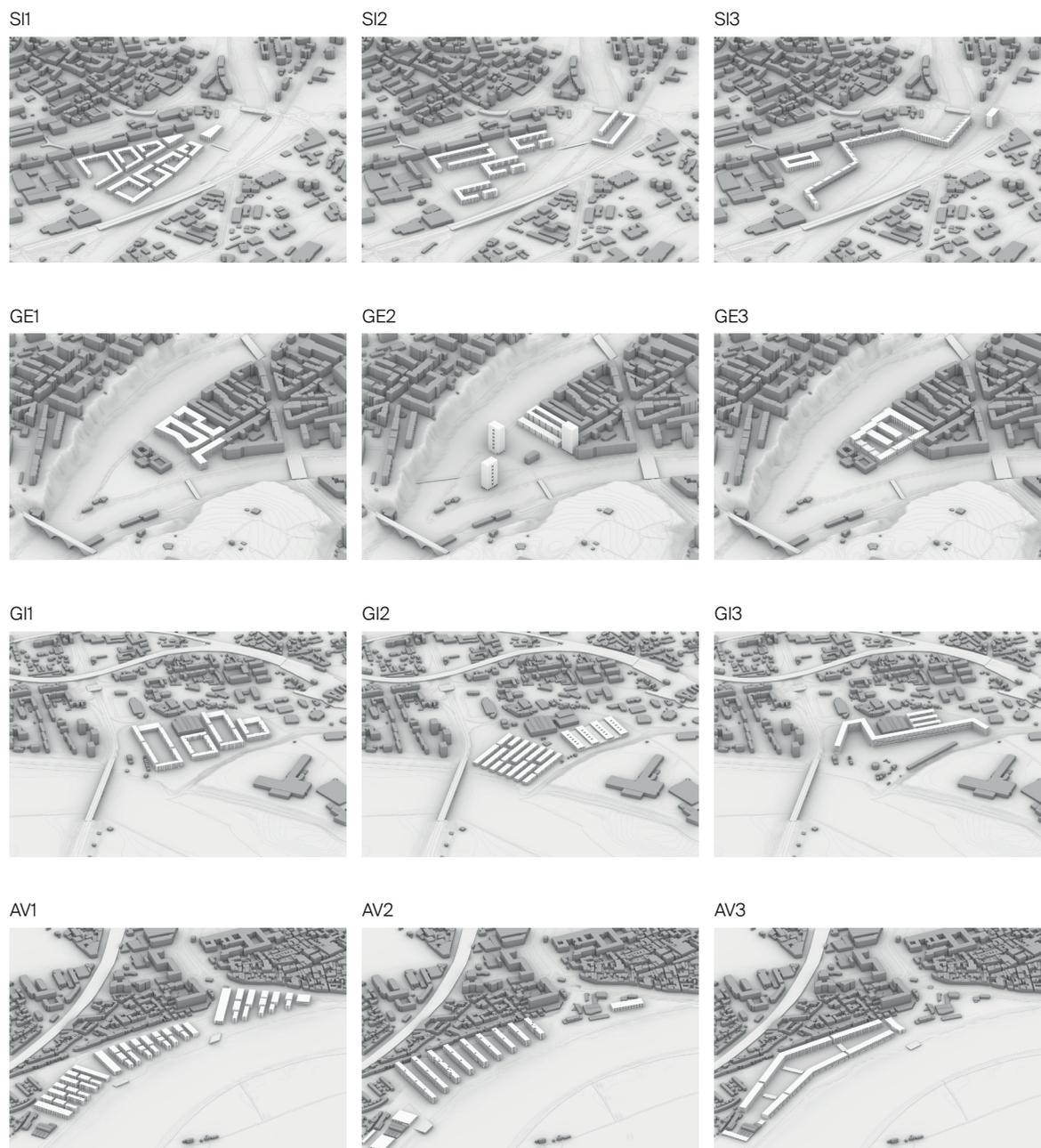
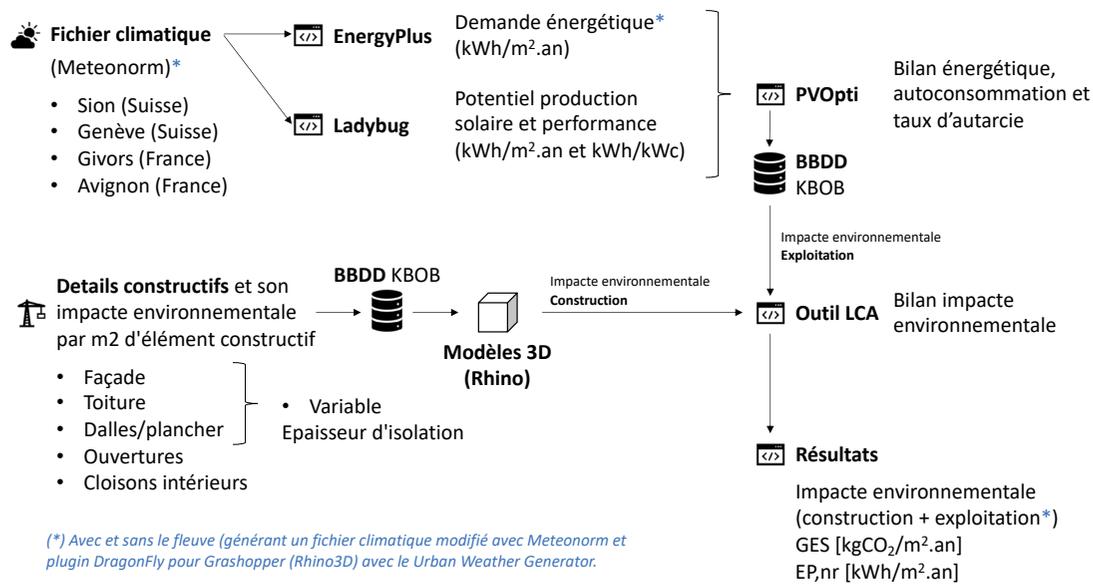


Figure 10.04 Modèles 3D des visions projectuelles développées sur les quatre sites d'étude.



			Construction		Exploitation		Construction + Exploitation	
			EP,nren	GES	EP,nren	GES	EP,nren	GES
SION	Tisser	SI1	10.96	2.96	48.56	1.86	59.53	4.82
	Orienter	SI2	11.03	2.95	49.69	1.96	60.72	4.90
	Déployer	SI3	10.35	2.76	50.33	2.26	60.68	5.01
GENEVE	Tisser	GE1	10.03	2.69	56.84	2.84	66.87	5.53
	Orienter	GE2	11.26	2.99	56.53	2.87	67.79	5.86
	Déployer	GE3	9.73	2.67	58.60	3.10	68.33	5.76
GIVORS	Tisser	GI1	10.49	2.81	53.43	2.41	63.92	5.22
	Orienter	GI2	10.73	2.96	57.72	3.20	68.45	6.16
	Déployer	GI3	9.45	2.54	55.96	2.89	65.41	5.43
AVIGNON	Tisser	AV1	14.35	3.83	37.21	0.27	51.56	4.10
	Orienter	AV2	11.47	3.02	44.28	1.35	55.75	4.36
	Déployer	AV3	9.96	2.69	52.60	2.34	62.56	5.04
			kWh/m ² .an	kgCO ₂ /m ² .an	kWh/m ² .an	kgCO ₂ /m ² .an	kWh/m ² .an	kgCO ₂ /m ² .an

kWh/m².an | kgCO₂/m².an

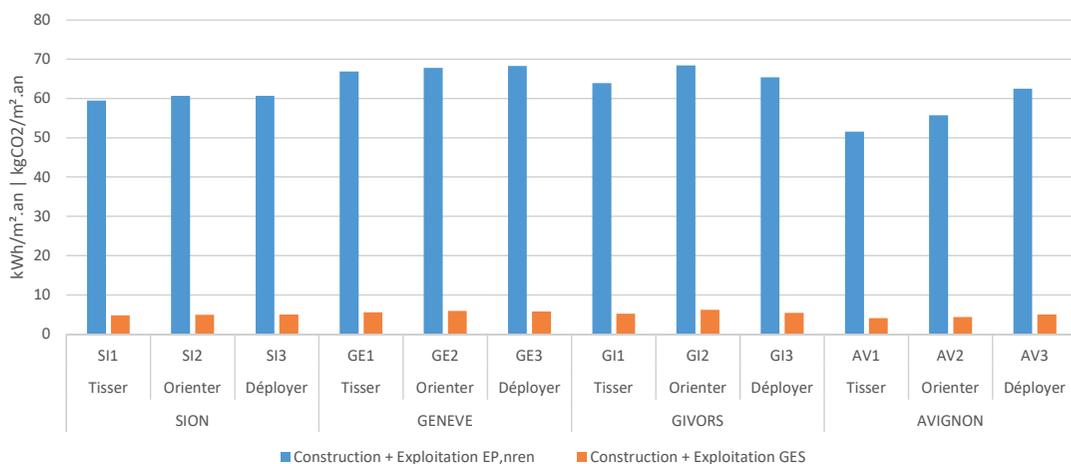


Figure 10.05 Workflow développé par le Dr. Sergi Aguacil.

Figure 10.06 Résultats globaux.

Figure 10.07 Histogrammes.

Energie primaire non renouvelable (EPnr) et Bilan carbone				
Visions projectuelles	AE (m ²)	Ath (m ²)	EPnr (kWh/m ² .an)	Bilan carbone (kgCO ₂ /m ² .an)
SI0	46 135	131 536	[-]	[-]
SI1	137 162	156 476	59,53	4,82
SI2	131 365	128 795	60,72	4,90
SI3	116 744	101 911	60,68	5,01
GEO	32 181	201 065	[-]	[-]
GE1	67 810	89 236	66,87	5,53
GE2	73 518	76 675	67,79	5,86
GE3	63 536	85 092	68,33	5,76
GI0	35 435	177 566	[-]	[-]
GI1	130 970	159 413	63,92	5,22
GI2	112 559	170 728	68,45	6,16
GI3	98 374	143 609	65,41	5,43
AV0	10 058	66 138	[-]	[-]
AV1	100 782	166 416	51,56	4,10
AV2	62 656	100 136	55,75	4,36
AV3	74 139	107 348	62,56	5,04

Tableau 10.09 Résultats d'évaluation des indicateurs Energie primaire non renouvelable et Bilan carbone, liés au critère Performance énergétique.

10.4.3 Potentiel écologique

Surfaces vertes (Sv/ST) et Surfaces de canopée (Sc/ST)					
Visions projectuelles	ST (ha)	Sv (ha)	Sc (ha)	Sv/ST (%)	Sc/ST (%)
SIO	12,8	2,9	2,6	23%	20%
SI1	12,8	6,7	6,5	52%	51%
SI2	12,8	9,1	6,2	71%	49%
SI3	12,8	9,7	6,7	76%	52%
GEO	6,3	0,4	0,5	6%	8%
GE1	6,3	3,3	3,7	53%	59%
GE2	6,3	4,4	4,2	70%	67%
GE3	6,3	3,6	3,1	58%	50%
GIO	11,4	0,8	1,0	7%	9%
GI1	11,4	5,4	6,1	47%	54%
GI2	11,4	5,7	5,1	50%	45%
GI3	11,4	7,3	7,6	64%	67%
AV0	11,0	3,1	4,1	28%	37%
AV1	11,0	5,3	3,6	48%	33%
AV2	11,0	5,8	6,2	53%	56%
AV3	11,0	6,9	6,0	63%	55%

Tableau 10.10 Résultats d'évaluation des indicateurs Surfaces vertes et Surfaces de canopée, liés au critère Potentiel écologique.

10.4.4 Approche socioéconomique

Potentiel d'accueil					
Visions projectuelles	Espaces publics appropriables (0,1-0,4)	Espaces communs (0,1-0,4)	Coursives (0,1-0,2)	Diversité typologique (0-1)	Potentiel d'accueil (0-2)
SI0	0,2	0,0	0,0	0,40	0,60
SI1	0,3	0,4	0,2	0,80	1,70
SI2	0,4	0,3	0,1	0,40	1,20
SI3	0,4	0,1	0,1	0,60	1,20
GE0	0,1	0,0	0,0	0,00	0,10
GE1	0,3	0,4	0,2	0,40	1,30
GE2	0,4	0,2	0,0	0,60	1,20
GE3	0,2	0,4	0,1	0,60	1,30
GI0	0,1	0,0	0,0	0,40	0,50
GI1	0,3	0,3	0,0	0,60	1,20
GI2	0,3	0,2	0,0	0,60	1,10
GI3	0,4	0,2	0,2	0,60	1,40
AV0	0,1	0,0	0,0	0,10	0,20
AV1	0,3	0,4	0,1	0,40	1,20
AV2	0,2	0,3	0,2	0,80	1,50
AV3	0,3	0,3	0,1	0,50	1,20

Tableau 10.11 Résultats d'évaluation de l'indicateur Potentiel d'accueil, lié au critère Approche socioéconomique.

Rendement théorique brut					
Visions projectuelles	Prix du terrain (CHF)	Prix de construction (CHF)	Produit de la vente (CHF)	Profit (CHF)	Rendement (%)
SI0	34 338 574	130 094 647	142 710 572	-21 722 650	-13%
SI1	34 338 574	307 706 104	393 372 591	51 327 913	15%
SI2	34 338 574	298 165 078	378 415 166	45 911 513	14%
SI3	34 338 574	274 725 110	340 744 478	31 680 794	10%
GE0	162 405 599	86 210 415	174 216 239	-74 399 775	-30%
GE1	162 405 599	151 684 135	345 289 784	31 200 050	10%
GE2	162 405 599	160 316 968	370 621 651	47 899 084	15%
GE3	162 405 599	145 065 573	326 035 974	18 564 801	6%
GI0	5 986 545	101 667 650	94 656 296	-12 997 898	-12%
GI1	5 986 545	287 194 945	319 851 278	26 669 788	9%
GI2	5 986 545	258 530 329	279 800 169	15 283 295	6%
GI3	5 986 545	235 108 823	248 026 814	6 931 446	3%
AV0	6 730 579	31 174 035	27 471 076	-10 433 537	-28%
AV1	6 730 579	236 436 507	252 448 839	9 281 753	4%
AV2	6 730 579	164 498 140	162 927 886	-8 300 832	-5%
AV3	6 730 579	188 304 845	190 765 775	-4 269 649	-2%

Tableau 10.12 Résultats d'évaluation de l'indicateur Rendement théorique brut, lié au critère Approche socioéconomique.

10.5 Grille de lecture

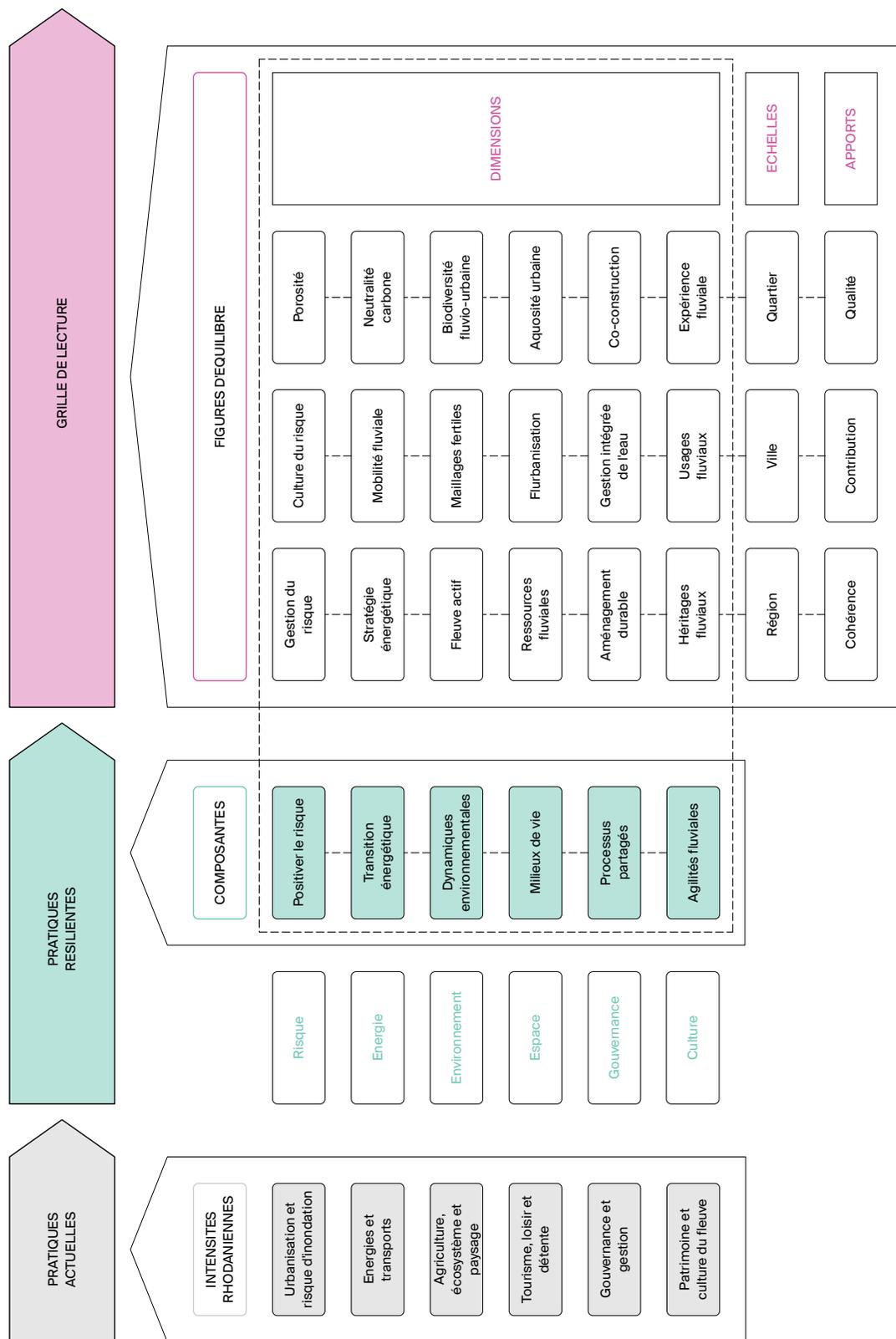


Figure 10.08 Grille de lecture pour un nouvel équilibre ville-fleuve.

10.6 Figures d'équilibre

10.6.1 Sion

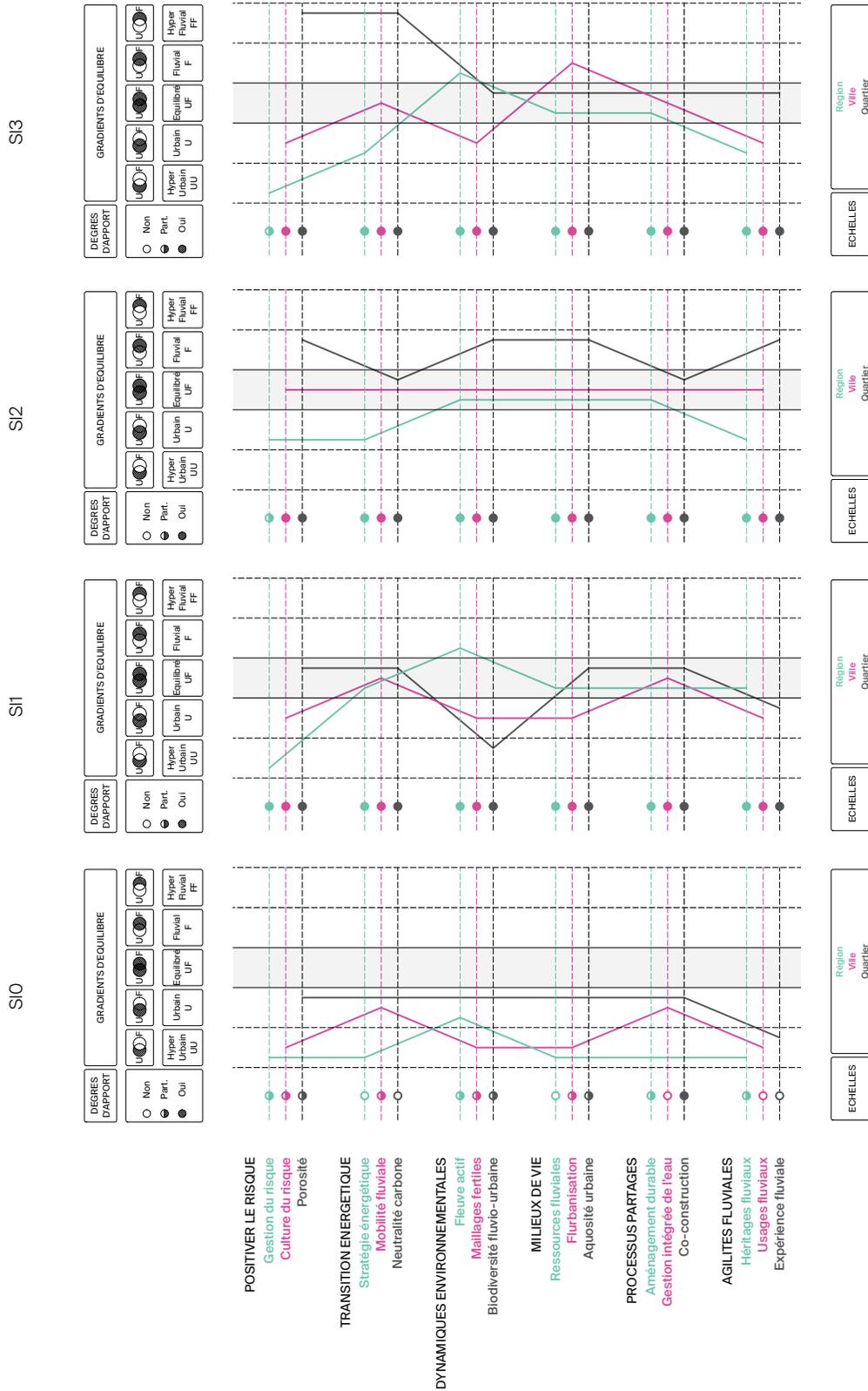


Figure 10.09 Figures d'équilibre de Sion.

S10

S11

S12

S13

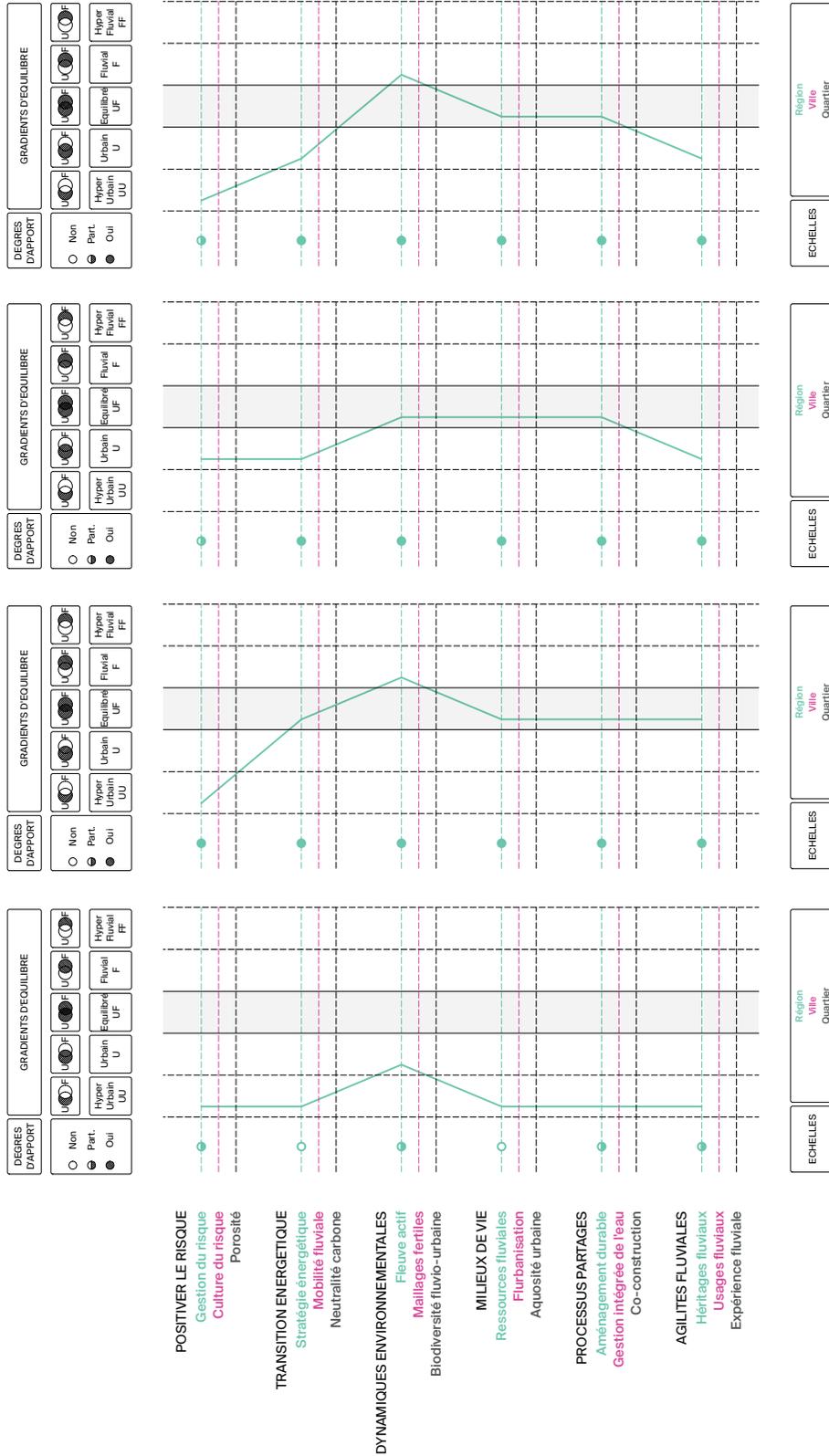


Figure 10.10 Figures d'équilibre de Sion, échelle Région.

S10

S11

S12

S13

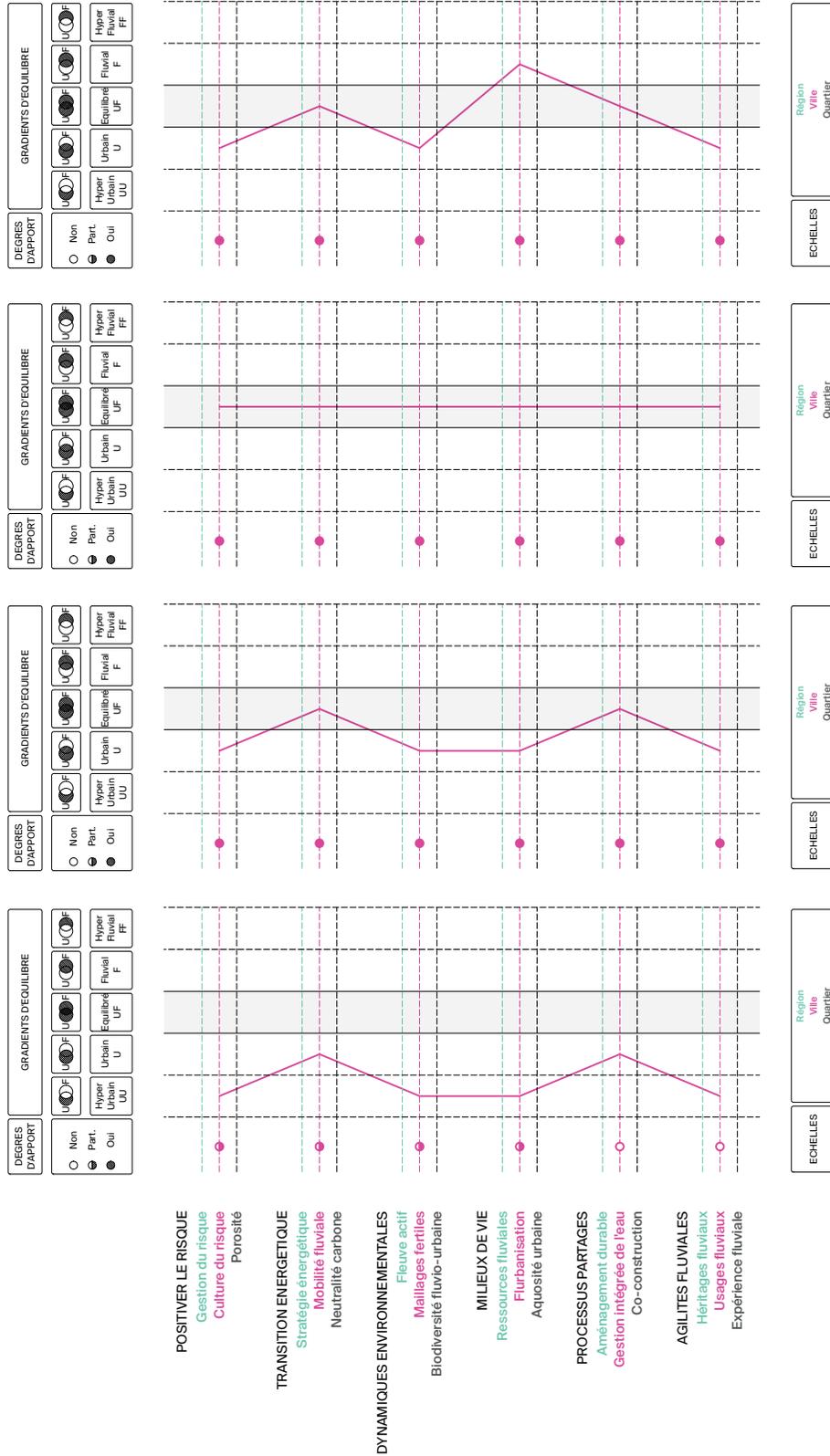


Figure 10.11 Figures d'équilibre de Sion, échelle Ville.

S10

S11

S12

S13

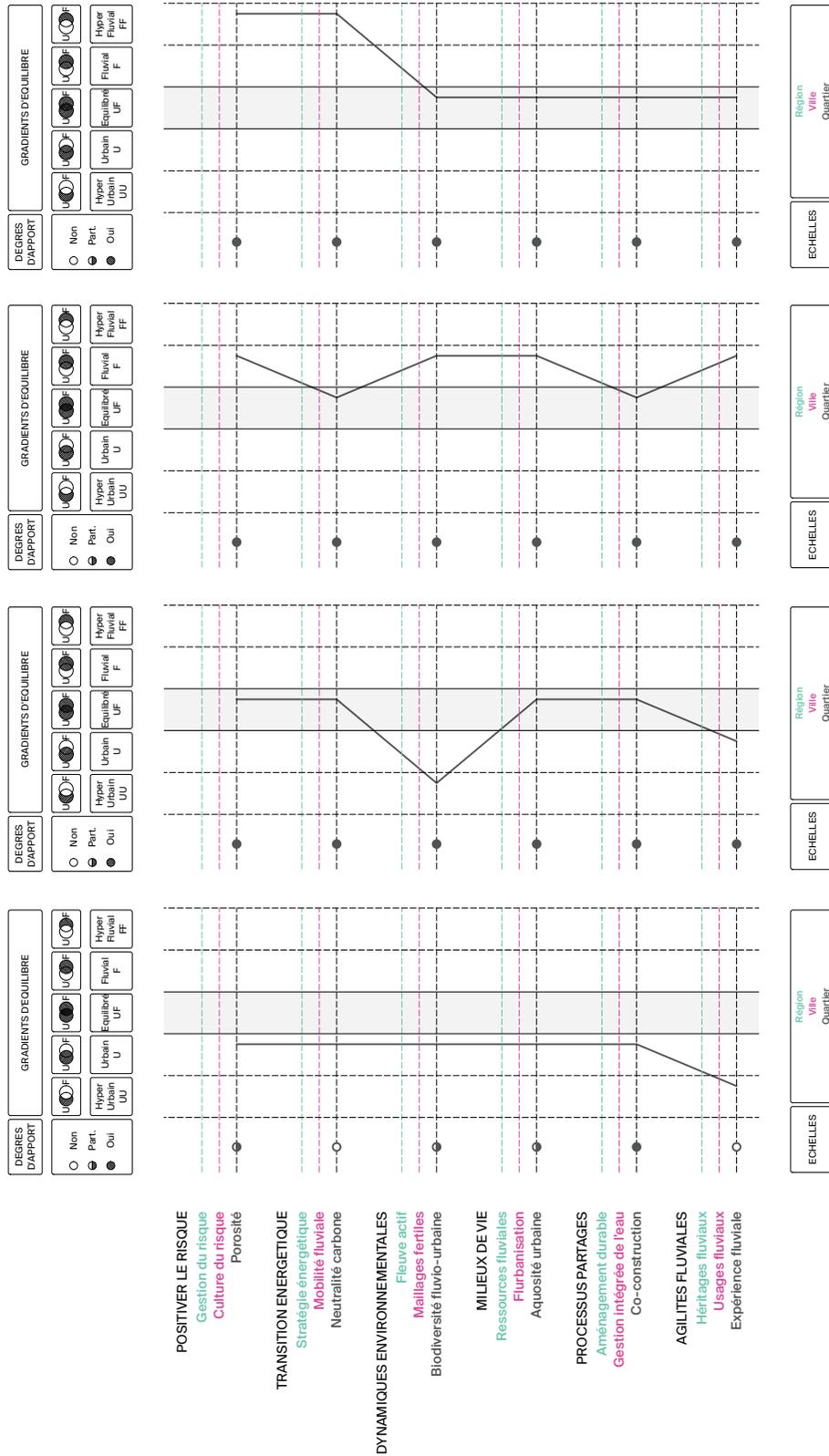


Figure 10.12 Figures d'équilibre de Sion, échelle Quartier.

10.6.2 Genève

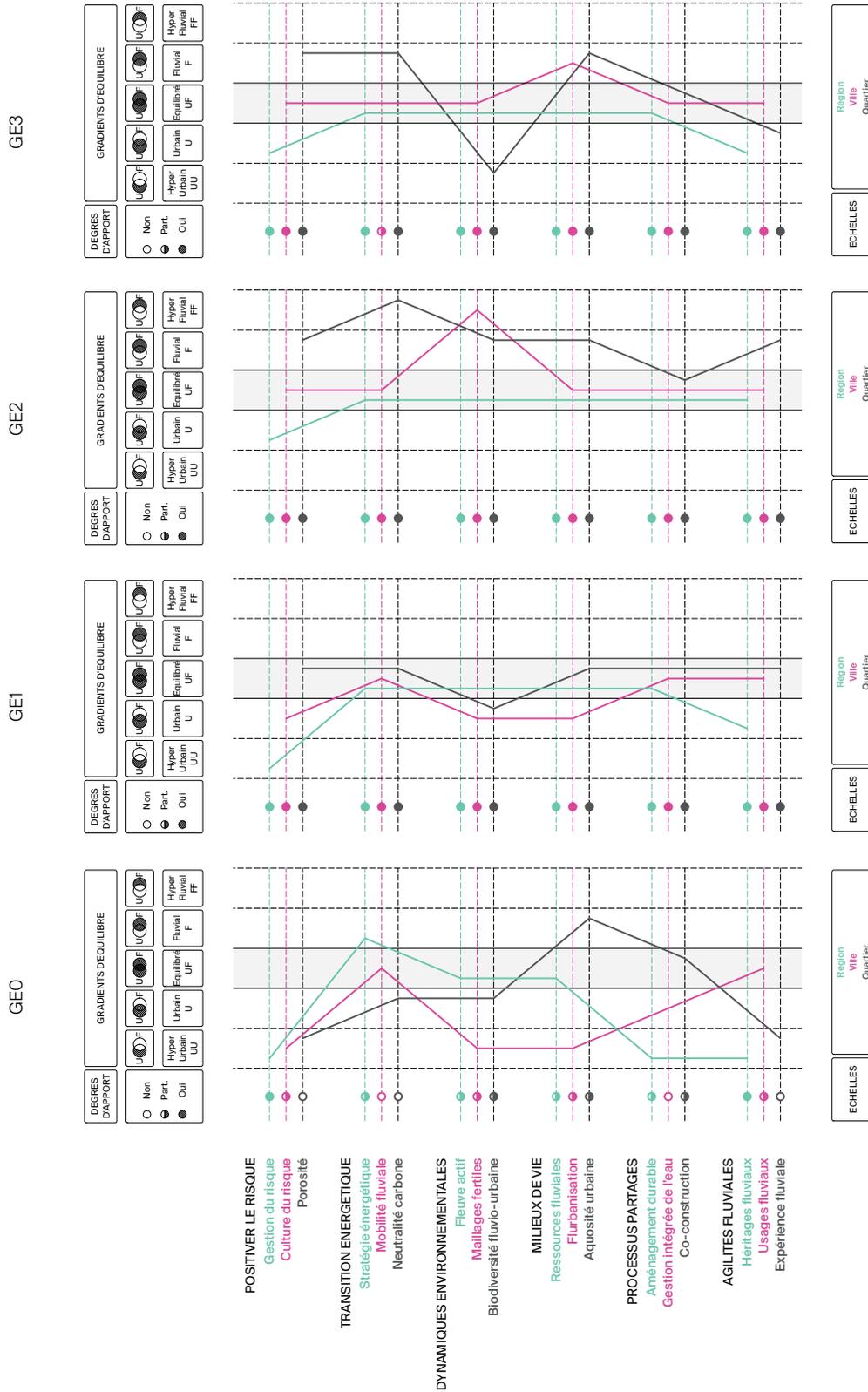


Figure 10.13 Figures d'équilibre de Genève.

GEO

GEI

GE2

GE3

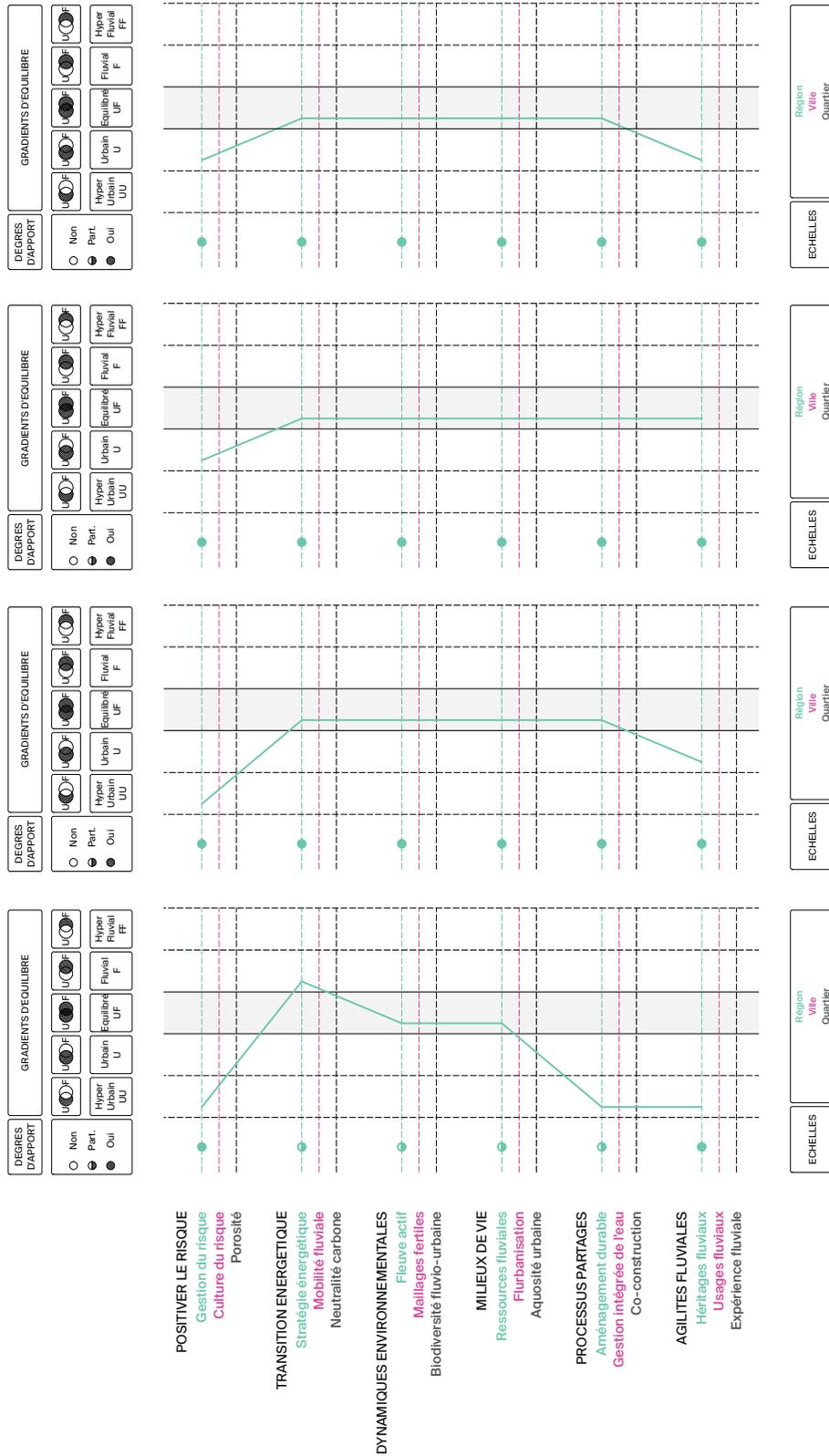


Figure 10.14 Figures d'équilibre de Genève, échelle Région.

GEO

GEI

GE2

GE3

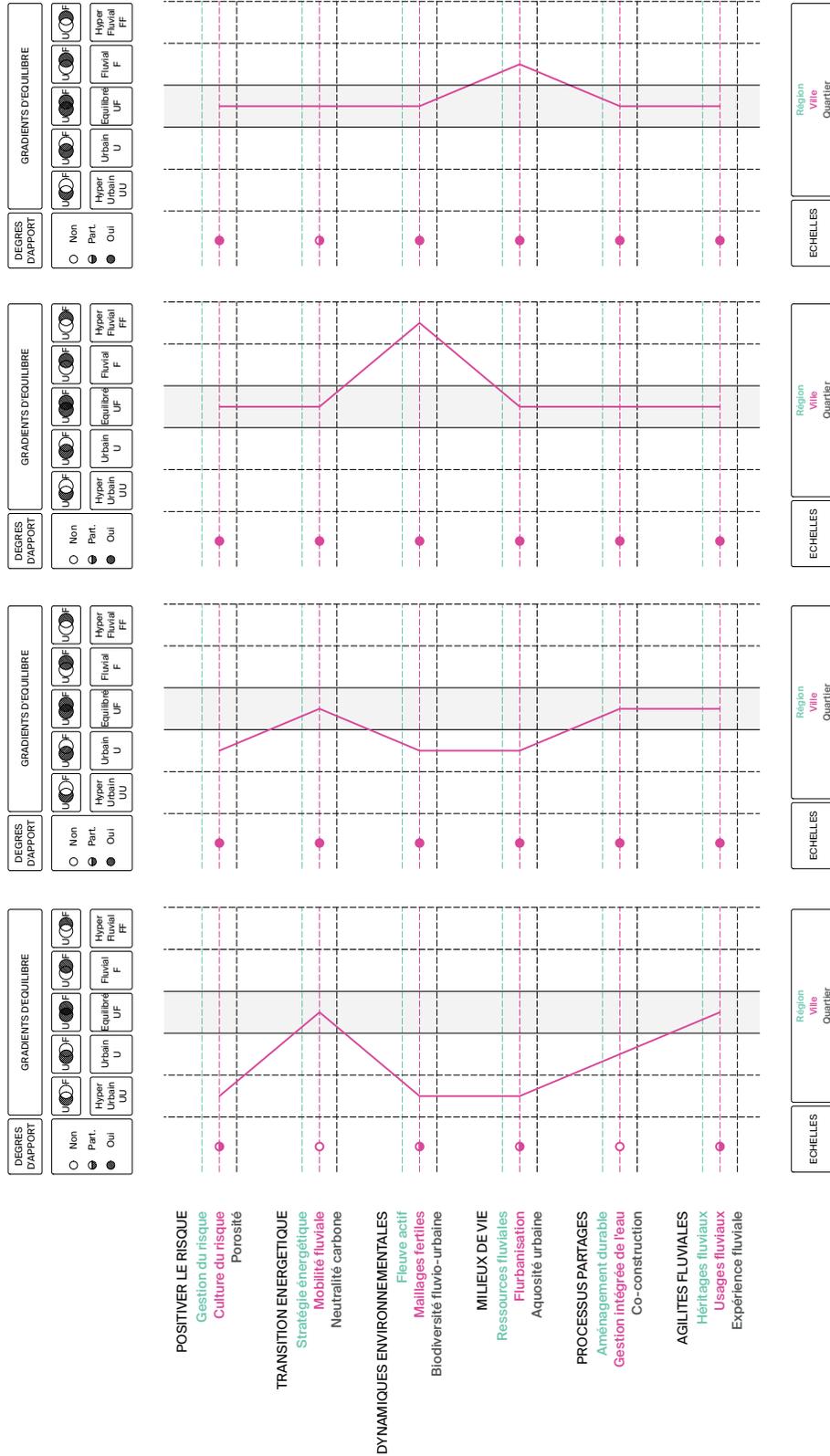


Figure 10.15 Figures d'équilibre de Genève, échelle Ville.

GEO

GEI

GE2

GE3

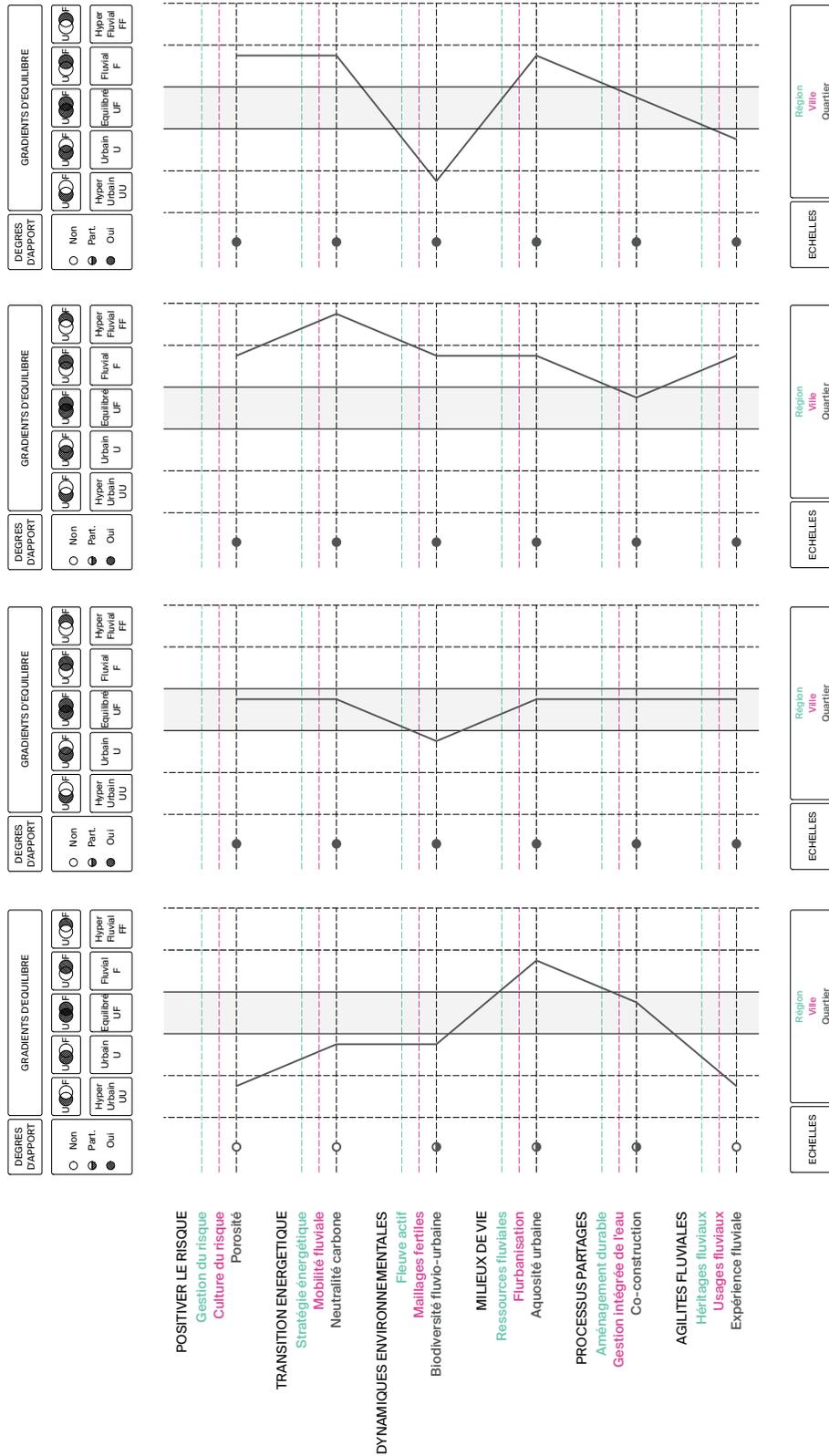


Figure 10.16 Figures d'équilibre de Genève, échelle Quartier.

10.6.3 Givors

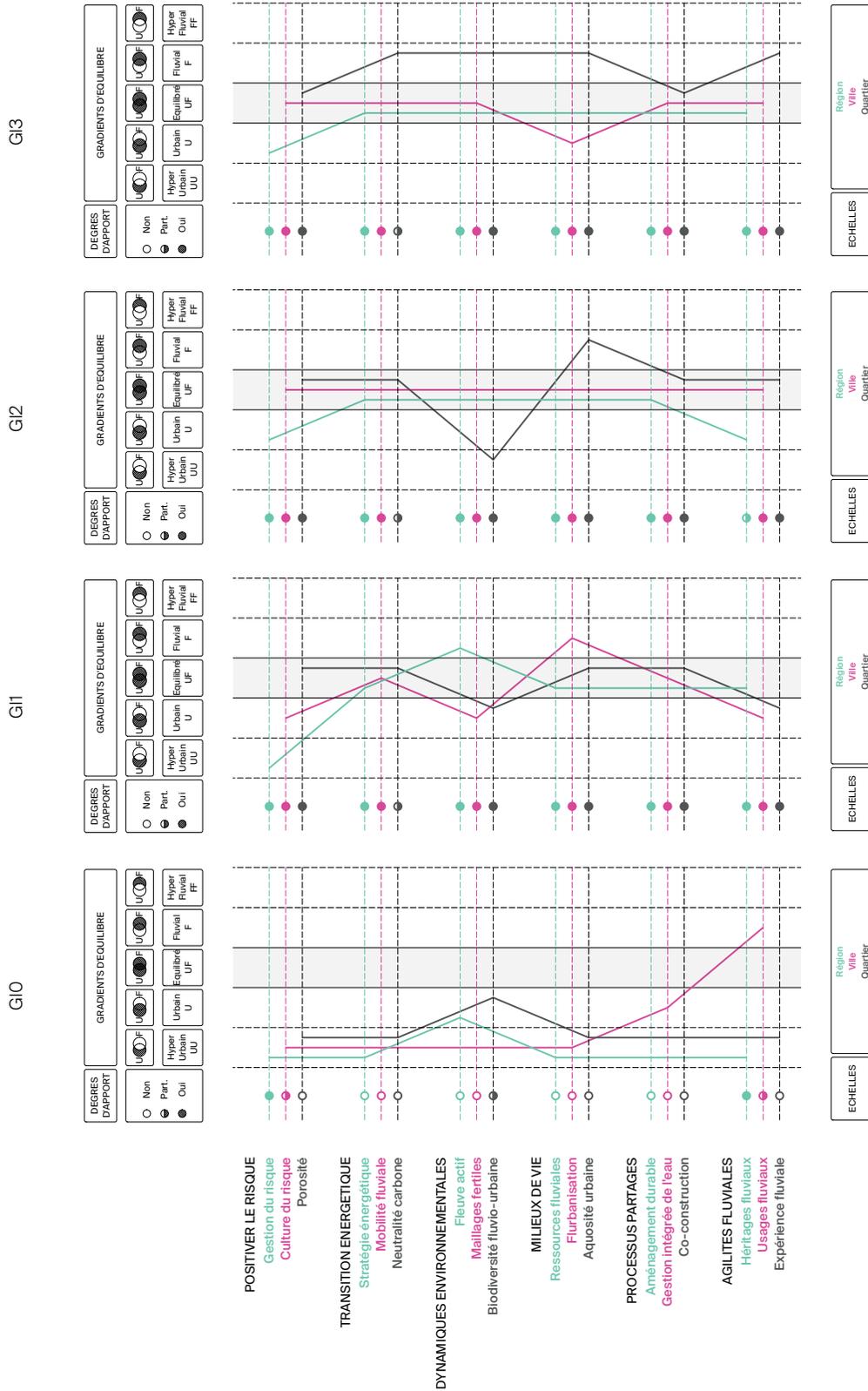


Figure 10.17 Figures d'équilibre de Givors.

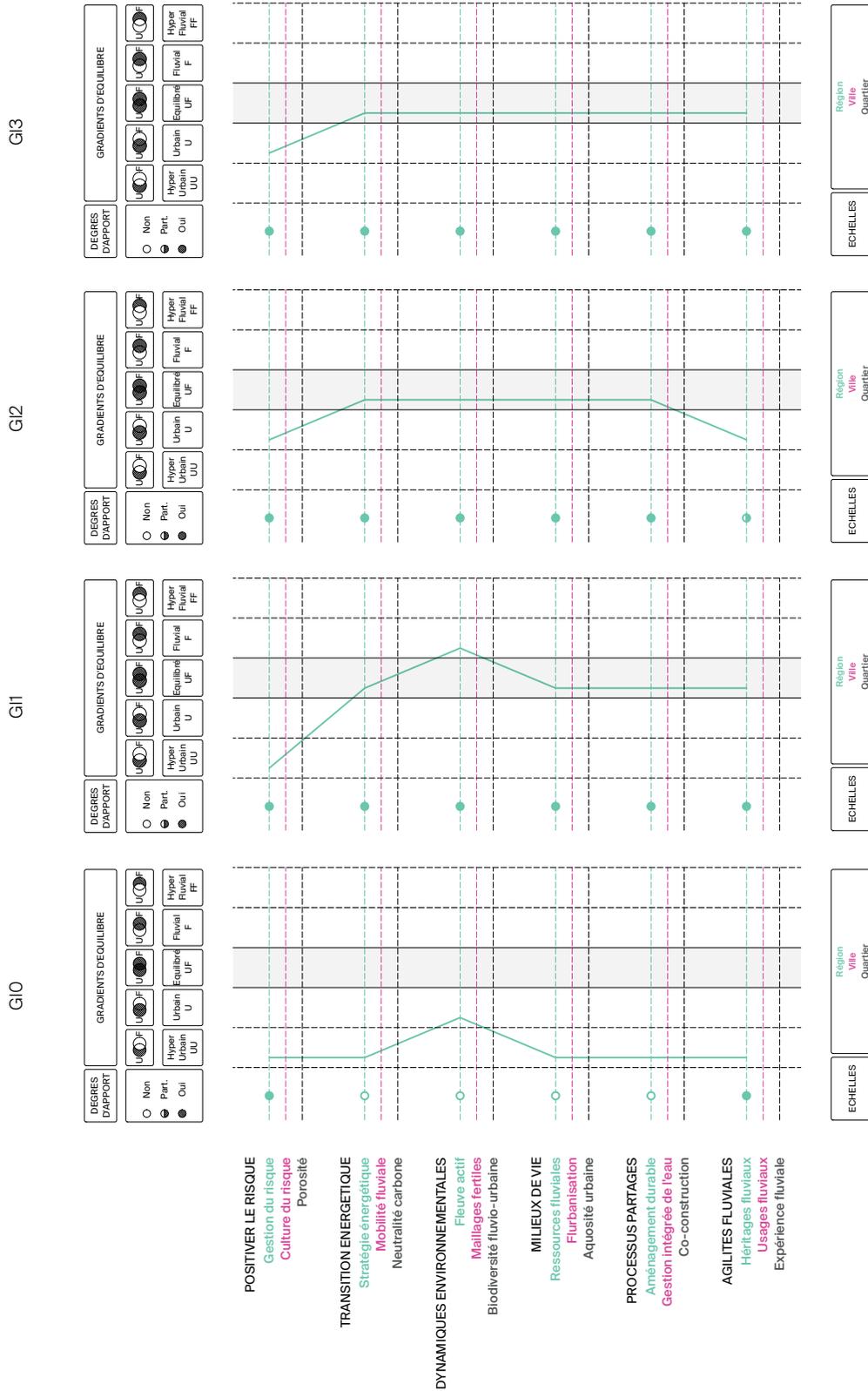


Figure 10.18 Figures d'équilibre de Givors, échelle Région.

G10

G11

G12

G13

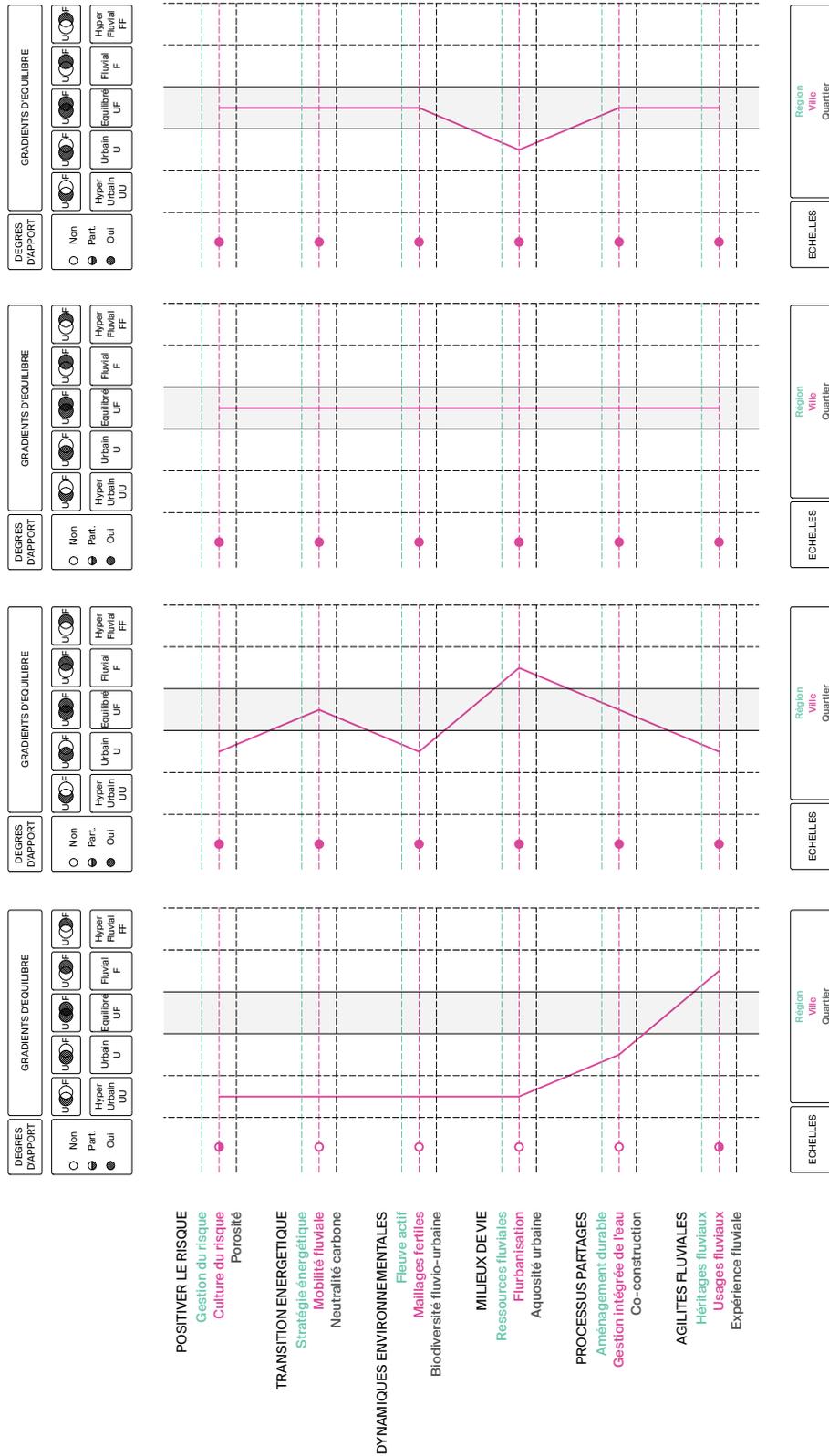


Figure 10.19 Figures d'équilibre de Givors, échelle Ville.

GI0

GI1

GI2

GI3

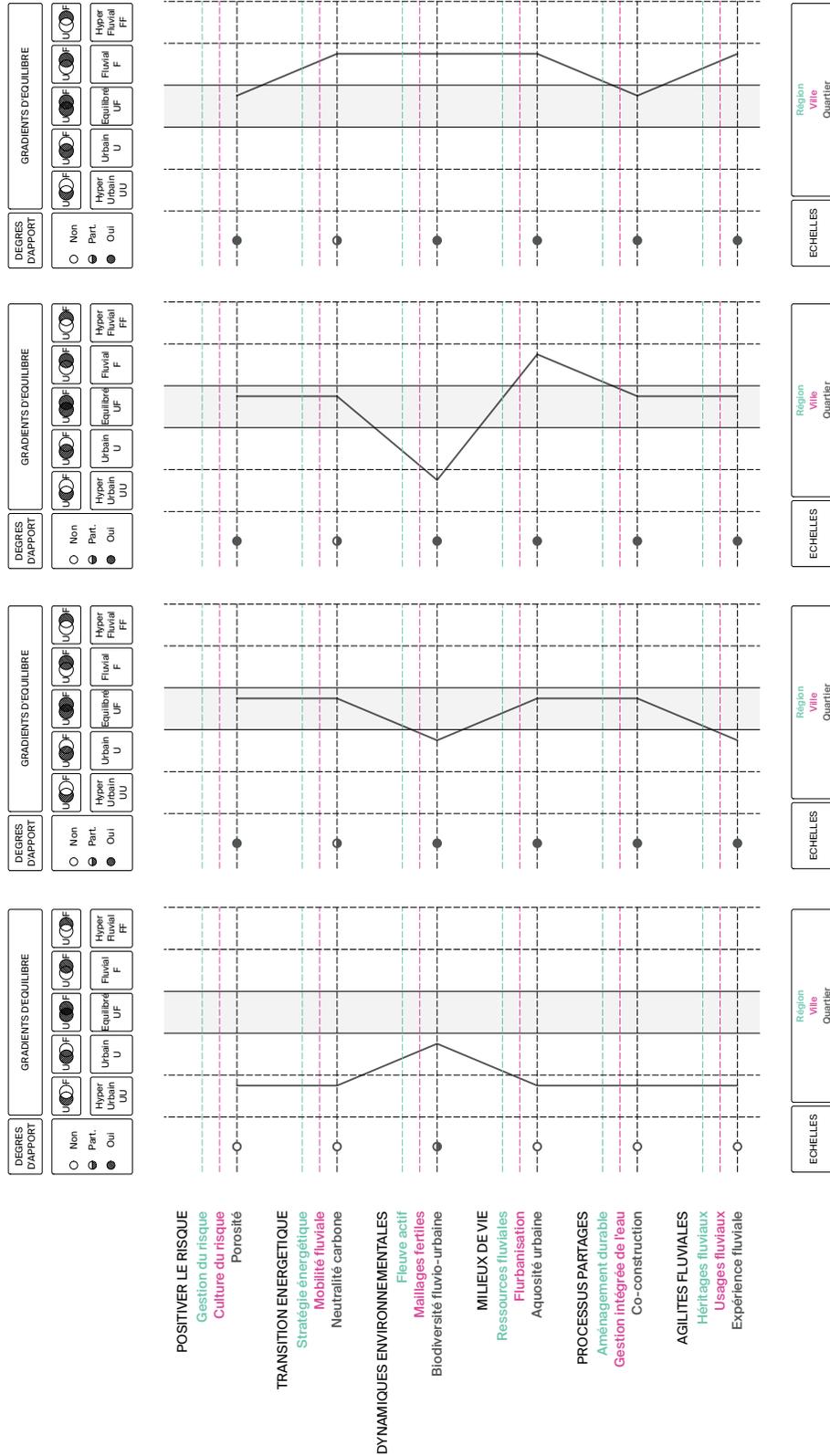


Figure 10.20 Figures d'équilibre de Givots, échelle Quartier.

10.6.4 Avignon

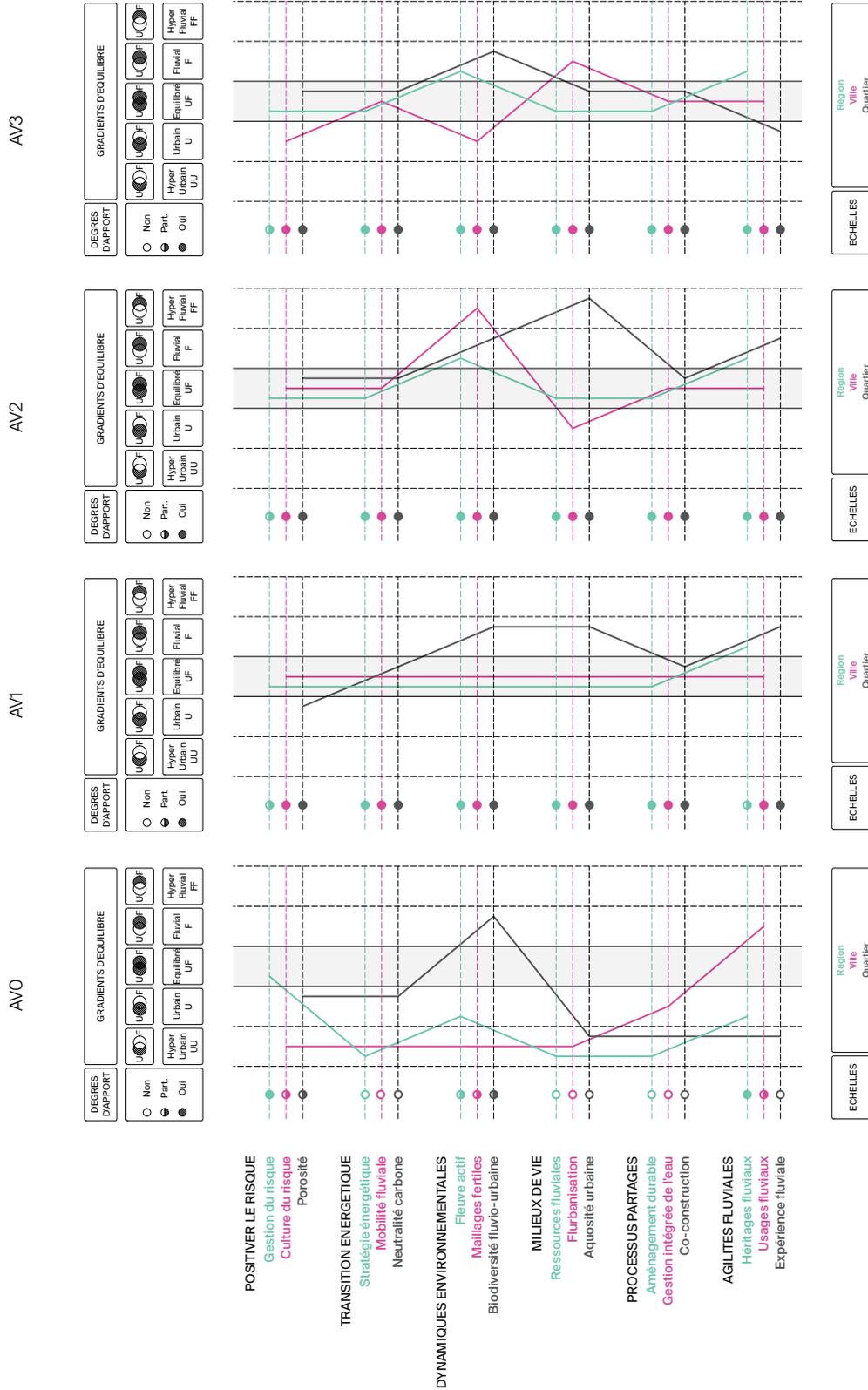


Figure 10.21 Figures d'équilibre d'Avignon.

AV0

AV1

AV2

AV3

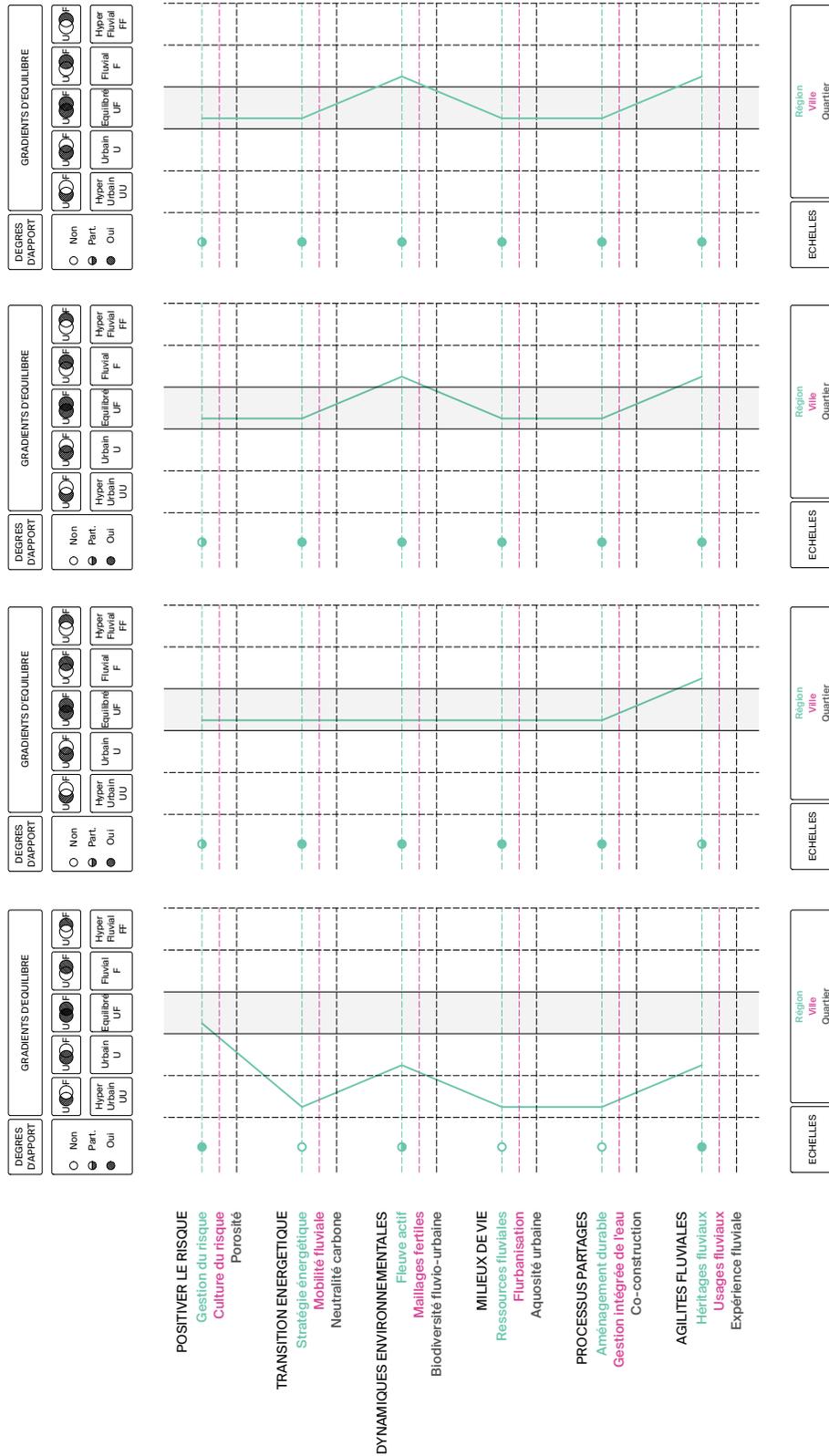


Figure 10.22 Figures d'équilibre d'Avignon, échelle Région.

AV0

AV1

AV2

AV3

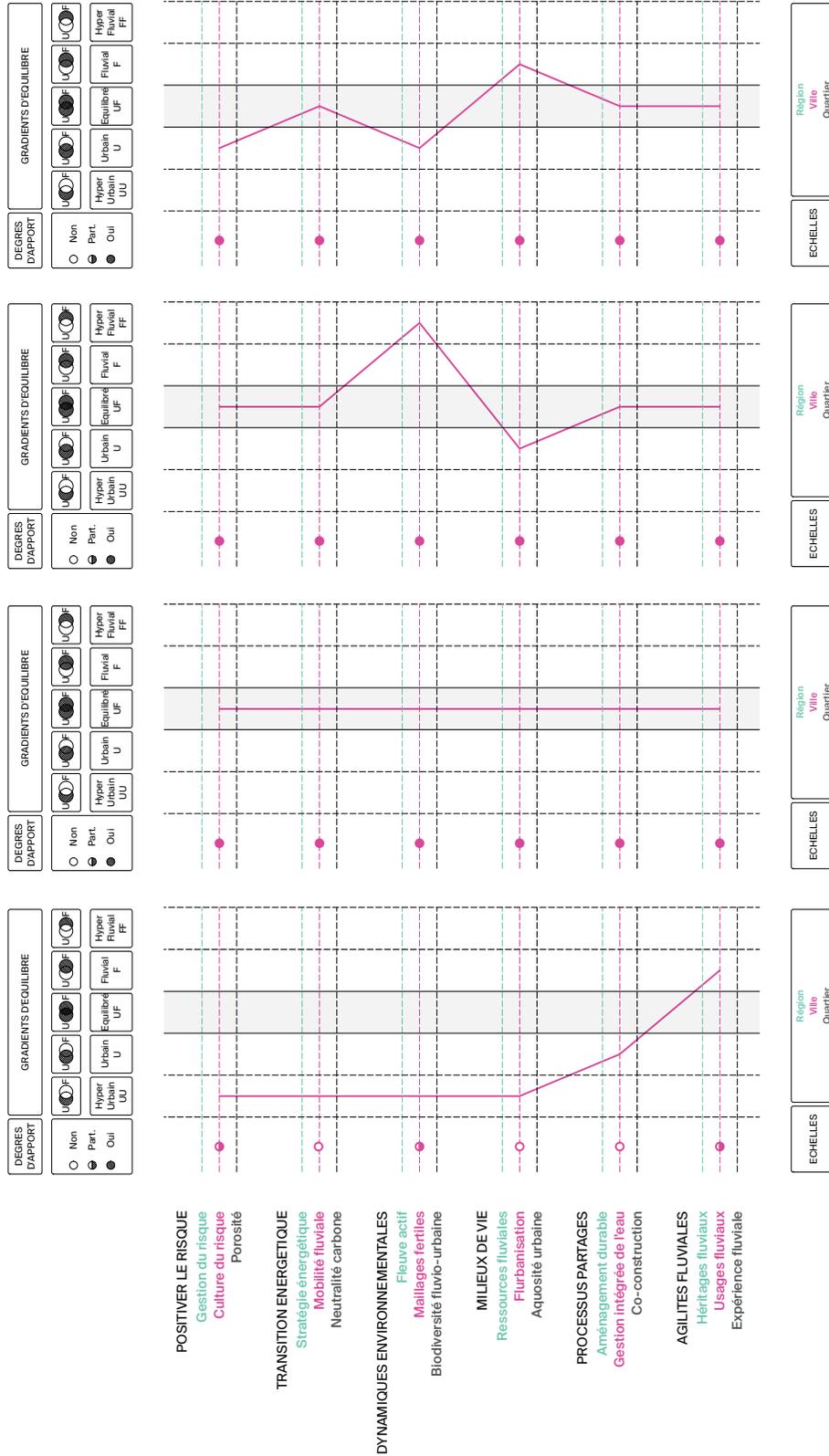


Figure 10.23 Figures d'équilibre d'Avignon, échelle Ville.

AV0

AV1

AV2

AV3

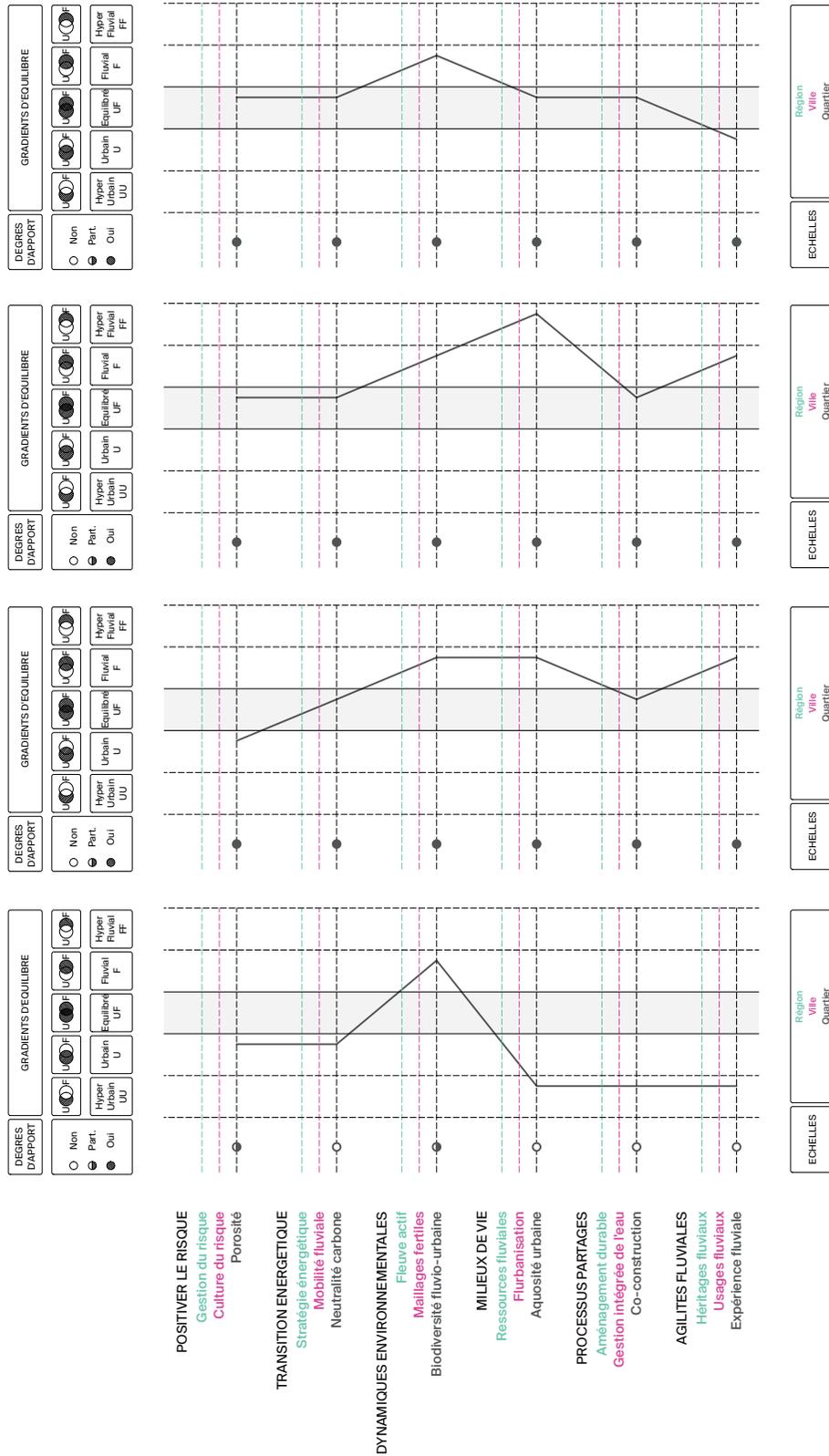


Figure 10.24 Figures d'équilibre d'Avignon, échelle Quartier.

10.7 Gaston Berger « L'attitude prospective », 1964

L'Attitude Prospective *

Gaston Berger

Avant d'être une méthode ou une discipline, la prospective est une attitude. C'est dire que l'adjectif doit ici précéder le substantif.

Le sens de « prospectif » est évident. Formé de la même manière que « rétrospectif », ce mot s'oppose à lui pour signifier que nous regardons en avant et non plus en arrière. Une étude rétrospective se tourne vers le passé, une recherche prospective vers l'avenir.

Ces deux adjectifs ne sont pourtant pas aussi parfaitement symétriques dans leur signification que dans leur forme. Ce qui nous pousserait à le croire serait seulement l'habitude que nous avons de nous représenter le temps sous l'aspect d'une ligne, où le passé et l'avenir correspondraient aux deux directions possibles. En réalité, hier et demain sont hétérogènes. C'est un regard qu'on jette sur le passé, puisque, de ce côté-là, il n'y a plus rien à faire. C'est un projet qu'on forme pour l'avenir, car là des possibilités sont ouvertes. Passer de la rétrospection à la prospection n'est pas simplement diriger ailleurs l'attention: c'est se préparer à l'action. On peut être prospectif en faisant de l'Histoire: la première section de ce volume¹ l'a abondamment montré. Réciproquement, toute pensée de l'avenir n'est pas nécessairement prospective: on peut rêver à l'an 2000 comme à l'Égypte de Ramses II.

Lorsqu'on réfléchit à l'importance qu'ont pour les hommes les années qui s'ouvrent devant eux et devant leurs enfants, on ne peut manquer d'être surpris par le peu de place que tiennent l'avenir et le futur dans les préoccupations des philosophes ou des écrivains. Nous avons feuilleté bien des index où ces mots ne figurent point et lorsqu'ils apparaissent dans un texte, ce ne sont pas eux qui donnent à la phrase son importance. Peut-être fallait-il que l'homme développât sa puissance jusqu'au point où il l'a aujourd'hui portée pour s'aviser que l'avenir n'est ni un mystère absolu, ni une fatalité inexorable. Bergson avait bien compris que l'accroissement de notre pouvoir sur la nature est susceptible de modifier notre conscience du temps. A une remarque que nous lui avons présentée sur la distinction qu'il convient de faire entre une mystique de la durée et une mystique de l'éternité, il avait répondu que la différence entre l'une et l'autre était en effet fort sensible, mais qu'elle tendait à se réduire « à mesure qu'augmentait notre puissance sur la matière ».

1. Voir loin

Le caractère principal de l'attitude prospective consiste évidemment dans l'intensité avec laquelle elle concentre notre attention sur l'avenir. On peut être tenté de croire que c'est là quelque chose de bien ordinaire. Rien cependant n'est moins fréquent. Comme l'écrivait Paul Valéry, « nous entrons dans l'avenir à reculons ». Parce que demain prolonge aujourd'hui, nous sommes tentés de croire qu'il lui ressemblera. L'étude du futur n'a pas encore été systématiquement entreprise. C'est seulement il y a peu d'années que certaines grosses

* La Rédaction exprime sa gratitude aux éditeurs de l'Encyclopédie Française pour l'autorisation de reproduire dans cette Revue l'essai du regretté Gaston Berger.

¹ Il s'agit du tome X de l'Encyclopédie Française.

firmes industrielles ont ouvert à côté ou au-delà de leurs services de prévision des «départements du futur» ou des «bureaux des hypothèses» où l'on s'applique à dessiner d'une manière aussi rationnelle que possible, les divers visages que pourrait prendre le monde de demain. Le changement comme tel commence à retenir l'attention. D'une manière un peu hésitante et avec les incertitudes du vocabulaire qui sont inévitables dans toute recherche neuve, Ronald Lippitt, Jeanne Watson et Bruce Westley étudient «la dynamique du changement» lorsque celui-ci est voulu et préparé par l'homme. Fortement influencés par les idées de Kurt Lewin, ils présentent de suggestives remarques qui seront certainement des éléments importants pour construire une théorie générale du changement, dont le besoin se fait grandement sentir.

L'attitude prospective ne nous tourne pas seulement vers l'avenir. Il faut ajouter qu'elle nous fait regarder au loin. A une époque où les causes engendrent leurs effets à une vitesse qui ne cesse de croître, il n'est pas possible de considérer simplement les résultats immédiats des actions en cours. Notre civilisation est comparable à une voiture qui roule de plus en plus vite sur une route inconnue lorsque la nuit est tombée. Il faut que ses phares portent de plus en plus loin si l'on veut éviter la catastrophe. La prospective est ainsi essentiellement l'étude de l'avenir lointain.

L'expérience a déjà montré que la tentative n'était pas absurde et que les résultats ne manquent pas d'intérêt. Un industriel, frappé par certaines de nos suggestions, réunit un jour les six directeurs de ses grands services et leur demanda de lui préparer un rapport sur ce que seraient, vingt-cinq ans plus tard, les domaines dont ils avaient la responsabilité. Ceux à qui l'on demandait un aussi curieux travail furent d'abord surpris, puis réticents et sceptiques. Pour ne pas contrarier le grand patron, ils cédèrent cependant à la demande qui leur était faite et préparèrent les rapports demandés. Certains de ceux-ci furent d'une très haute valeur. Ce qui est plus remarquable est qu'ils étaient parfaitement convaincants tout en étant originaux. Ce qu'ils disaient était évident et pourtant nouveau: simplement on n'y avait pas songé. Dans l'avenir comme dans le présent, il y a plus de choses à «voir» qu'on ne suppose. Encore faut-il vouloir regarder . . .

Il ne faut pas croire d'ailleurs que la prospective ne puisse donner que de faibles assurances. Comme elle ne cherche pas à prédire, et qu'elle ne s'intéresse pas aux événements mais aux situations, elle n'a pas à fournir de dates, ou si elle en indique c'est avec une très large approximation. Aussi peut-elle atteindre un degré élevé de certitude. C'est que les précisions ont plus de chances d'être exactes lorsqu'elles portent sur une période longue que sur une période courte. «La prévision économique, remarque François Bloch-Laine, alors qu'elle est encore à ses débuts et mal assurée, n'est, en général, sollicitée que sur le sujet qui est, pour elle, le plus périlleux: la conjoncture à très courte échéance. Pour l'économiste, en effet, rien n'est plus difficile que d'avoir à pronostiquer l'évolution de la bourse, voire celle des prix ou de la trésorerie publique . . . Les quelques chercheurs en économie politique dont les curiosités rencontrent celles des hommes d'action sont mis par eux à l'épreuve là où ils peuvent le moins les satisfaire. D'où les déceptions qui les séparent après des tentatives de rapprochement. La prospective conviendrait mieux à leur coopération».

Dans beaucoup de cas, on peut indiquer avec plus de certitude une tendance générale que la date et l'intensité d'un événement particulier. Si nous disons par exemple qu'en France, nous allons vers une diminution des heures de travail, ou encore si nous disons que les besoins de «culture» vont augmenter dans l'ensemble du monde, nous énonçons des jugements dont l'intérêt n'est pas négligeable et dont la probabilité est bien plus élevée que celle de jugements portant sur la valeur de telles ou telles mesures pour faire baisser les prix ou pour encourager l'exportation.

Il ne s'agit pas ici, précisons-le, de méconnaître ou de sous-estimer les prévisions à court terme. Il est capital au contraire qu'elles se multiplient et qu'elles continuent à perfec-

tionner leurs procédés et à affiner leurs méthodes. Il ne s'agit pas de choisir entre prévision et prospective, mais de les associer. Chacune exige l'autre. Il faut, à la fois, savoir dans quelle direction l'on marche et s'assurer de l'endroit où l'on va poser le pied pour le prochain pas.

2. Voir large

Dans les affaires humaines, toute action, comme toute décision, est synthétique. Elle intègre tous les éléments antérieurs. Cela est encore plus vrai lorsqu'il s'agit de vues lointaines et que l'on vit, comme à présent, dans un monde où l'interdépendance ne cesse de croître. Les extrapolations linéaires, qui donnent une apparence de rigueur scientifique à nos raisonnements, sont dangereuses si l'on oublie qu'elles sont abstraites.

Pour dépasser les vues étroites des spécialistes et décrire d'une manière concrète une situation éloignée dans l'avenir, rien ne vaut le colloque entre hommes d'expérience, ayant des formations et des responsabilités différentes. Il ne convient pas d'imaginer ici une sorte de super-spécialiste qui serait chargé de réunir les informations recueillies par diverses équipes de statisticiens ou de chercheurs. Il faut que des hommes se rencontrent et non que des chiffres s'additionnent ou se compensent automatiquement. Les documents agiront à travers ceux qui s'en seront nourris et qui pourront en livrer le sens. Et de cette confrontation entre les vues personnelles d'hommes compétents se dégagera une vision commune qui ne sera pas de confusion, mais de complémentarité.

3. Analyser en profondeur

Les procédés les plus fréquemment utilisés pour suggérer ou justifier les décisions entrent généralement dans l'une des catégories suivantes: l'action envisagée invoque un précédent, s'appuie sur une analogie ou repose sur une extrapolation.

Précieux pour suggérer des hypothèses, ces comportements ont aussi l'avantage de nous épargner la perte de temps à laquelle nous obligerait la décision peu raisonnable de tout soumettre à l'analyse. Il faut savoir utiliser l'habitude puisqu'elle nous libère des travaux de routine et rend notre esprit disponible pour les inventions indispensables.

Mais dans un monde en accélération, l'habitude voit son domaine légitime se restreindre singulièrement. Le précédent n'est valable que là où tout se répète. L'analogie ne se justifie que dans un univers stable où les causes profondes se trouvent engagées dans des formes extérieures aisément reconnaissables. Quand les transformations sont négligeables ou très progressives, les mêmes ensembles complexes se maintiennent longtemps et les surprises ne sont pas trop à craindre. Mais quand tout change vite, les ensembles se désagrègent . . . Quant à l'extrapolation, elle se contente de prolonger la tendance actuelle qui n'est que la résultante des causes profondes. Croire que tout va continuer sans s'être assuré que ces mêmes causes continueront à agir est un acte de foi gratuit.

C'est donc à une analyse en profondeur que la prospective doit se livrer. Recherche des facteurs vraiment déterminants et des tendances qui poussent les hommes dans certaines directions, sans que toujours ils s'en rendent bien compte. Dans l'équipe dont nous parlions plus haut et où des hommes mettent en commun les expériences qu'ils ont vécues et les compétences qu'ils ont acquises, une place doit être faite aux philosophes, aux psychologues, aux psychoanalystes. Ils nous rappelleront qu'on ne doit pas toujours juger l'homme sur ce qu'il dit, ni même sur ce qu'il fait — car ses actes le trahissent plus souvent qu'ils ne l'expriment.

La même recherche des causes devra inspirer les analyses économiques et sociales. On ne peut plus se fier aux indices extérieurs qui se sont montrés autrefois révélateurs. C'est dire que la prospective est tout autre chose qu'un recours à la facilité. Elle suppose une

extrême attention et un travail opiniâtre. Elle est le contraire même du rêve qui, au lieu d'amorcer l'action, nous en détourne puisqu'il nous fait jouir en imagination d'un travail que nous n'avons pas accompli. La vision prospective n'est pas un don gratuit, elle est une récompense semblable en cela à l'intuition bergsonienne, qu'on a souvent mal comprise et qui n'est que l'aboutissement d'un long travail d'analyse. La simplicité se conquiert.

4. Prendre des risques

Prévision et prospective n'emploient pas les mêmes méthodes. Elles ne doivent pas non plus être mises en œuvre par les mêmes hommes. La prospective suppose une liberté que ne permet pas l'obligation à laquelle nous soumet l'urgence. Il arrive aussi assez fréquemment que des actions à court terme doivent être engagées dans une direction opposée à celle que révèle l'étude de la longue période. Les exécutants doivent les conduire avec vigueur, mais, à l'échelon le plus élevé, les chefs responsables savent calculer l'importance de ces accidents et leur donner leur place exacte dans l'ensemble des événements.

La différence des engagements fait que l'investigation prospective peut être — doit être — hardie. Les horizons qu'elle fait apparaître peuvent nous amener à modifier profondément nos projets à long terme. Les actes que nous envisageons alors se prépareront cependant à loisir et nous pourrons, en cours de route, les modifier pour les adapter aux circonstances. La prévision à court terme conduit au contraire à des décisions immédiatement exécutoires et nous engage souvent d'une manière irréversible. Ainsi la liberté de nos vues prospectives doit-elle s'accompagner d'une sage prudence dans nos réalisations immédiates. Ainsi Descartes recommandait-il déjà de tout soumettre au doute et d'accorder à l'esprit une liberté absolue, mais, «les actions de la vie ne souffrant souvent aucun délai», il s'en remettait pour les décisions immédiates à la prudence, à la modération et aussi à la constance de sa morale provisoire.

5. Penser à l'homme

A bien des points de vue, la prospective ressemble à l'histoire et il n'est pas arbitraire que ce volume¹ qui commence par l'une s'achève par l'autre. L'une et l'autre portent sur des faits qui, par essence, ne sont jamais donnés: le passé n'est plus, l'avenir n'est pas encore, tous deux sont hors de l'existence. Comme l'histoire aussi, la prospective ne s'attache qu'aux faits humains. Les événements cosmiques ou les progrès de la technique ne l'intéressent que par leurs conséquences pour l'homme. Nous ne prétendons pas que l'homme soit «la mesure de toutes choses». Dans les études prospectives, c'est lui, du moins, qui donne l'échelle.

Paul Valéry déplorait qu'on ne se posât point la question essentielle: «Que veut-on et que faut-il vouloir? C'est, ajoutait-il, qu'elle implique une décision, un parti à prendre. Il s'agit de se représenter l'homme de notre temps, de cette idée de l'homme dans le milieu probable où il vivra doit d'abord être établie.»

Ceci précise notre tâche. L'avenir n'est pas seulement ce qui peut «arriver» ou ce qui a le plus de chances de se produire. Il est aussi dans une proportion qui ne cesse de croître, ce que nous aurons voulu qu'il fût. Prévoir une catastrophe est conditionnel: c'est prévoir ce qui arriverait si nous ne faisons rien pour changer le cours des choses, et non point ce qui arrivera de toutes manières. Regarder un atome le change, regarder un homme le transforme, retarder l'avenir le bouleverse. Alain écrit: «Tant que l'on n'a pas bien compris la liaison de toutes choses et l'enchaînement des causes et des effets, on est accablé par l'avenir.» La prospective est attentive aux causes. Ainsi nous libère-t-elle du fatalisme.

Curriculum Vitae

Sara Formery, architecte

sara.formery@gmail.com

Nationalités suisse et française

14.04.1982

Formation académique

- 2018 - 2024 **Thèse de doctorat**
Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL)
- 2002 - 2008 **Bachelor et Master of Arts en Architecture**
Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL)

Expérience professionnelle

Enseignement

- Laboratoire d'architecture et de technologies durables (LAST), EPFL**
- 2018-2024 Assistante-doctorante pour le projet de recherche Rhodanie Urbaine
2016-2024 Assistante scientifique pour l'enseignement du projet d'architecture (Bachelor)
- Section d'Architecture (SAR), EPFL**
- 2010-2024 Suivi de travaux de Master en tant que Maître EPFL
2015-2016 Assistante scientifique pour l'enseignement du projet d'architecture (Master), Prof. invité Raphaël Ménard
- Laboratoire ALICE, EPFL**
- 2015 Experte invitée aux critiques finales du semestre d'automne
2010 - 2015 Assistante scientifique pour la préparation des cours de théorie du projet
Enseignante pour le projet d'architecture en première année de Bachelor
- Laboratoire LAB-U, EPFL**
- 2007-2008 Assistante-étudiante

Pratique

- 2011 - **formerykössler Sàrl**
Activité indépendante
- 2012 **Membre du jury professionnel**
Concours d'architecture Grands Hutins à Céligny (GE)
- 2011 - 2012 **Laboratoire ALICE**
Architecte co-responsable de l'élaboration et de la réalisation du projet de scène et couverture temporaire LUNA pour le festival St-Prex Classics (VD)
- 2010 **Itten+Brechbühl, Lausanne**
Architecte responsable sur plusieurs projets à différentes échelles
- 2008 - 2010 **Darius Golchan Atelier d'Architecture et d'Urbanisme, Genève**
Architecte responsable pour le réaménagement de la place de la gare de Gland et participation à divers concours
- 2007 - 2008 **Frei et Rezakhanlou architectes, Lausanne**
Architecte stagiaire
- 2005 **Atelier d'architecture et scénographie Arc-en-scène, Paris**
Architecte stagiaire
- 2004 - 2005 **Atelier d'architecture Odile Seyler et Jacques Lucan, Paris**
Architecte stagiaire

Distinctions

- 2020 **Conférence internationale BEYOND 2020 / Best Paper Award**
Article « Integrative decision-making strategy for fluvial neighborhoods in transition », avec la Dr. M. Laprise et le Prof. E. Rey
- 2014 **HORTUS CONCLUSUS / 1^e mention**
Concours pour la transformation et l'agrandissement de la Ferme du Pommier en maison et théâtre de quartier au Grand Saconnex (GE), avec S. Kössler
- 2013 - 2014 **LUNA / Design Prize Switzerland**
Nomination du projet de scène pour le festival St-Prex Classics
- 2011 **ÉVOÉ / 4^e prix**
Concours en 2 tours pour la transformation et extension du théâtre et centre communal de la ville de Carouge (GE), avec S. Kössler
- 2008 **Berlin surexposé / Prix SIA projet de Master**
Suivi par les Prof. C. Gilot et D. Dietz (EPFL), avec S. Kössler
- 2007 **Prix BCV projet d'atelier**
Atelier du Prof. Y. Weinand, IBOIS, EPFL

Publications

Chapitre de livre

- 2022 Formery, S. & Rey, E., « Des propositions architecturales aux textures différenciées ». in Rey, E. (dir.), *Living periphery*. Lausanne : EPFL Press, 2022, 77-81

Articles

- 2023 Formery S., Laprise M. & Rey E., « Quel équilibre ville-fleuve à la Jonction ? », *Interface*, n° 38, 12.2023, 4-9
- 2023 Rey E., Laprise M. & Formery S., « Rhodanie urbaine », *AS Architecture Suisse*, n° 229, 02.10.2023, 53-56
- 2023 Formery S., Laprise M. & Rey E., « Promoting a city-river balance within neighborhoods in transition along the Rhone », *City and Environment Interactions*, Volume 17, 100093, 2023
- 2020 Rey E. & Formery S., « Rhodanie urbaine, vers de nouveaux équilibres pour les quartiers fluviaux », *Les Cahiers d'EspaceSuisse - Section romande*, 2020, 1, 24-29

Articles de conférences

- 2022 Formery S., Laprise M. & Rey E., « Rhodanian Neighborhoods in Transition: Towards an Integrative Strategy Facilitating Decision-Making for New Sustainable Fluvio-Neighborhoods », 2022
- 2022 Formery S., Laprise M. & Rey E., « Quartiers rhodaniens en transition », Cahier spécial de TRACÉS - Revue suisse romande des techniques et cultures du bâti, Supplément à TRACÉS n°1, 14.01.2022, 13-15
- 2020 Formery S., Laprise M. & Rey E., « Integrative decision-making strategy for fluvial neighborhoods in transition », IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 588, 042005, 2020