L'EAU REDESSINE LA VILLE

ATELIER COLLABORATIF

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE STRASBOURG

ÉCOLE NATIONALE DU GÉNIE DE L'EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT DE STRASBOURG

L'EAU REDESSINE LA VILLE

ATELIER COLLABORATIF

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE STRASBOURG

ÉCOLE NATIONALE DU GÉNIE DE L'EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT DE STRASBOURG

BAIGNADE
CANOTAGE
CAMPING
FEUX INTERDIT
ETANG RESERVE
A LA PECHE

TABLE DES MATIÈRES

PRÉSENTATION 5

AVANT-PROPOS 7

IMMERSION / EXPLORATION 9

CHAMP DES POSSIBLES 21

PROJETS 25
AU FIL DE L'ILL 27
LES RIVES DE L'ILL 33
CONVERGENCES 39
AFFLUENT 45
DE L'ILL À LA VILLE 51

TÉMOIGNAGES ET REMERCIEMENTS 57

LES ÉCOLES ASSOCIÉES 59

CRÉDITS 61

L'EAU ET LA VILLE FLUCTUENT ET S'ADAPTENT À DES EXIGENCES NOUVELLES : RÉSILIENCE ET QUALITÉ ÉCOLOGIQUE, APPROPRIATION ET CADRE DE VIE. À NOUS D'IMAGINER COMMENT CONCILIER CES ATTENTES AU BÉNÉFICE DES HABITANTS ET DE LA NATURE. RIVER AND CITY EVOLVE AND ADAPT TO NEW EXPECTATIONS : RESILIENCE AND ENVIRONMENTAL QUALITY, INVOLVMENT AND QUALITY OF LIFE. IT IS UP TO US TO IMAGINE HOW TO COMBINE THESE ASPIRATIONS FOR THE BENEFIT OF NATURE AND PEOPLE.

THE DESIGN STUDIO

FRÉDÉRIC ROSSANO,
LANDSCAPE ARCHITECT, URBAN PLANNER,
DR OF SC. ETH ZURICH, ASST. PROFESSOR ENSAS

Thanks to a partnership between ENSAS and ENGEES intercrossing hydraulic and urban issues, the design studio «Living between Ill and Rhine» allowed for a syncretic approach to the inhabited landscape and its possible transformations.

A REMARKABLE SITE TO BE IMPROVED AND ENHANCED

The proposed study site follows the Ill river, on the northern edge of Strasbourg Eurometropole, between the heart of the agglomeration to the south and the countryside areas to the north. Several river arms (Aar and Mühlwasser) and a high water table have created a large variety of landscapes, closely related to the site's topography and successive structural changes. Nature, industrial and residential areas as well as public infrastructure are defined by water. However, water is poorly treated, invisible and often unreachable. Only flood risks have a (negative) impact on today's structuring and uses. This situation goes with serious flood safety issues, but also with a fantastic potential of improvement for the living conditions - for the surrounding neighbourhoods and the metropolis as a whole.

REFRESHING DESIGN METHODS

The studio was organized in three main phases: immersion and comprehension of the site through sketching; Development of concepts and hypotheses inspired by existing references; project development and definition of urban and hydraulic strategies. This seemingly complex chronology mostly aimed at challenging the usual progression from analysis to design and from global view to detail. The chosen teaching method allowed for a constant switch between intention and context, between the small scale involving body and space and the larger scale implying coherency and prospective vision**.**

INTERCROSSING METHODS AND EXPERTISE

This design experiment allowed for a cross-fertilization of scientific and creative approaches. From the discovery of the area until the final design, the dialogue between future architects from ENSAS and future hydraulic engineers from ENGEES was built upon knowledge sharing and upon synergetic methods used within multidisciplinary teams. They were supervised by a double ENSAS/ENGEES teaching team, enriched with critical feedback by representatives from Strasbourg Eurometropole. This hybridization of design processes didn't go without misunderstandings and

[...]

L' ATELIER DE PROJET

FRÉDÉRIC ROSSANO,
PAYSAGISTE, URBANISTE, DR. OF SC. ETH ZURICH,
MAÎTRE DE CONFÉRENCES ENSAS

Grâce à un partenariat ENSAS-ENGEES alliant les problématiques hydrauliques aux enjeux urbains, l'atelier «Vivre entre Ill et Rhin» développe une approche syncrétique du paysage habité et de ses transformations possibles.

UN SITE REMARQUABLE À OUVRIR ET VALORISER

Le site d'étude proposé suit le cours de l'Ill, en lisière nord-est de l'Eurométropole de Strasbourg, entre cœur d'agglomération au sud et espaces agricoles et boisés au nord. Les différents bras de la rivière (Aar et Mühlwasser) et une nappe élevée, souvent affleurante, y ont façonné une grande diversité de paysages intimement liés à la topographie du lieu et à ses aménagements successifs : espaces naturels, industriels, résidentiels et infrastructures sont déterminés par l'omniprésence de l'eau. L'eau y est pourtant peu valorisée, invisible et souvent inaccessible. Aujourd'hui seuls les risques d'inondation impactent par la négative l'aménagement et les usages de ce territoire. Cet état de fait génère des enjeux réels de sécurité, mais aussi de formidables potentiels d'amélioration du cadre de vie - un double défi commun au site d'étude et à l'ensemble de la métropole.

RENOUVELER LES MODES DE CONCEPTION

L'atelier a été structuré en trois phases principales : immersion et appréhension du site par l'esquisse ; développement de concepts et hypothèses nourries par des références existantes ; développement des projets, définition et stratégies hydraulique et urbaine. Cette chronologie, en apparence complexe, vise essentiellement à bousculer la progression habituelle qui dissocie l'analyse du projet et la vue d'ensemble du détail. La pédagogie choisie impose ainsi un va-et-vient permanent entre action et contextualisation, entre la petite échelle qui implique le corps et l'espace, et la grande échelle qui exige cohérence et vision prospective.

CROISER LES EXPERTISES ET LES MÉTHODES

La richesse de cette expérience réside essentiellement dans la fertilisation croisée des approches scientifiques et créatives. De la prise de connaissance du site d'étude jusqu'à la finalisation, le dialogue entre les futurs architectes de l'ENSAS et les futurs ingénieurs de l'ENGEES s'est bâti sur le croisement des savoirs et sur la synergie des méthodes mises en œuvre par des équipes pluridisciplinaires. Y a répondu un suivi pédagogique double de l'ENSAS et de l'ENGEES, complété par le regard critique

[...]

[...]

généreusement apporté par l'Eurométropole. Cette hybridation du travail projectuel, si elle est courante et même exigée par la plupart des maîtres d'ouvrage, ne va pas sans malentendus ni frustrations : il s'avère difficile parfois pour un architecte de renoncer à une belle idée lorsqu'elle s'avère techniquement infondée, et tout autant frustrant pour un ingénieur de concevoir un projet qui n'a ni programme prédéfini ni solution définitive. Rigueur et inventivité ont fait finalement bon ménage, comme le montrent les propositions exposées dans cet ouvrage : diverses, créatives, mesurées et argumentées, elles témoignent de la réussite de cette rencontre.

RAPPROCHER URBANISME ET ENVIRONNEMENT

La métropole, concept phare de la fin du 20ème siècle, vit aujourd'hui une époque charnière. Connectées, ouvertes, les métropoles rassemblent et fédèrent toutes les composantes sociales et physiques de l'espace habité. Fragmentées, informes et concurrentielles, elles concentrent aussi les conflits et les risques de rupture, peinant à articuler production, habitat, loisirs, agriculture et nature dans un tout cohérent. La métropole strasbourgeoise, pionnière dans le développement de politiques intégrées, n'échappe pas à ces tensions entre nature et urbanité. Cette hybridation permanente implique des renégociations complexes et continues, rendant plus nécessaire que jamais un travail prospectif et pluridisciplinaire.

À nous, concepteurs d'architectures, de réseaux et de paysages, de proposer des résolutions possibles en faisant de l'eau un levier de projets partagés. Les propositions présentées dans cet ouvrage témoignent de cette volonté : souhaitons qu'elles inspirent un futur qui mette l'eau au cœur du développement de l'Eurométropole, comme elle le fut à sa naissance.

[...]

frustrations: it sometimes proved difficult for an architect to let go an idea that appears to be technically unrealistic, and as difficult for engineers to work on a project without clear program or final solution. Rigor and creativity eventually proved compatible, as the following proposals show: diverse, creative, balanced and reasoned, they indicate the success of this encounter.

BRINGING ENVIRONMENT AND URBAN DESIGN CLOSER TOGETHER

The metropolis, leading concept of the 20th century, is going through a pivotal time. Connected, open, metropolises bring together all the social and physical components of the living environment. Fragmented, shapeless and competitive, they also concentrate the risks of conflicts and disruptions, showing difficulties in articulating production, housing, leisure, farming and nature in a cohesive whole. Although a pioneer in integrated urban management, Strasbourg Eurometropole also experiences tensions among nature and urbanity. This permanent hybridization implies ongoing and complex negotiation, making interdisciplinary prospectives more necessary than ever.

It is up to us, designers of networks and landscapes and architecture, to imagine and propose possible resolutions, and turn hydraulic issues into enablers for shared development. The proposals presented in this book bear witness to this desire: we hope that they can inspire a future that puts water back at the heart of Strasbourg Eurometropole's development, as it was at the heart of its founding.

STRASBOURG EUROMÉTROPOLE SHAPED BY WATER

ÉRIC CHENDEROWSKI,
DIRECTOR OF URBAN PLANNING DEPARTEMENT
EUROMÉTROPOLE AND CITY OF STRASBOURG

The surface of the Eurometropole is covered by the waters of rivers, canals, quarries, flood zones and groundwater. Water is omnipresent and one third of the territory is under risk of flooding. This geography has shaped a unique landscape which allows for scarcely domesticated nature to exist within the hearts of the neighbourhoods.

This richness and constraint closely linked to the water is a crucial element for the design of the city, at once in the development of new uses, via the precautions required to protect the groundwater and in its capacity to promote an urbanism which places water at the centre of the projects.

The collective workshop led by 25 ENSAS and ENGEES students is part of an established partnership aiming to introduce the students to the tangible issues addressed by the Directorate of Urbanism and Environment of the Eurometropole.

The territory chosen by the partnership is a piece of the first ring of the agglomeration, at the convergence of the Ill and the Mühlwasser. This site has been ideal for questioning the relationship between the city and nature, as well as for its capacity to use the landscape to renew existing neighbourhoods. The student work presented in this document express the diversity of the possible approaches, and allow to start a debate about nature, intensity and the tools of urban transformation.

STRASBOURG EUROMÉTROPOLE DESSINÉE PAR L'EAU

ÉRIC CHENDEROWSKI,
DIRECTEUR URBANISME ET TERRITOIRES,
VILLE ET EUROMÉTROPOLE DE STRASBOURG

Le territoire de l'Eurométropole est dessiné par l'eau des rivières, des canaux, des gravières, des zones inondables et de la nappe phréatique. L'eau est omniprésente et un tiers du territoire est soumis aux contraintes d'inondations. Cette géographie a façonné un paysage original qui permet à une nature peu domestiquée de s'immiscer au cœur des quartiers.

Cette richesse et cette contrainte liées à l'eau sont un élément structurant pour la conception de la ville, à la fois dans le développement de nouveaux usages, par les précautions à prendre pour protéger la nappe et dans sa capacité à promouvoir un urbanisme qui place l'eau au cœur des projets.

L'atelier conjoint mené par les 25 étudiants de l'ENSAS et l'ENGEES s'inscrit dans un partenariat régulier visant à croiser des regards d'étudiants avec des questions concrètes portées par les Directions de l'Urbanisme et de l'Environnement de l'Eurométropole.

Le territoire choisi conjointement est celui d'un morceau de la première couronne de l'agglomération, à la confluence entre l'Ill et le Mühlwasser. Ce site a été propice aux questionnements sur la relation entre ville et nature et à la capacité d'utiliser le paysager pour renouveler des quartiers existants. Les travaux des étudiants restitués dans ce document témoignent de la diversité des approches et permettront d'ouvrir le débat sur la nature, l'intensité et les outils des transformations urbaines.

IMMERSION / EXPLORATION

Paysage exceptionnel, le site de projet présente de nombreuses contraintes naturelles et enjeux urbains, à mettre en rapport avec un fort potentiel de développement et d'amélioration du cadre de vie.

A SITE OF CHALLENGES AND POTENTIALS

The study site shows many natural and urban constraints, but also a remarkable landscape and development potential for the quality of the living environment.

PAYSAGES URBAINS ET NATURELS

Tour Schwab, Cité de l'Ill

Habitat pavillonnaire,
Rue Hechner, Cité de l'Ill

Papeterie

Canal du Mühlwasser

Agriculture et nature

École Jean-Baptiste Schwilgué,
Cité de l'Ill

Berges de l'Ill

Pistes entre jardins familiaux et Ill

Étang de la Vogelau

L'EAU OMNIPRÉSENTE, ENTRE CONTRAINTE ET POTENTIEL
UN CADRE NATUREL À PRÉSERVER ET À VALORISER

Le site d'étude - l'un des derniers espaces non construits au nord de Strasbourg - offre un paysage ouvert exceptionnel et une grande diversité de milieux naturels. Situé à la rencontre des communes de Strasbourg, Schiltigheim, Bischheim et Hoenheim, proche du centre-ville de Strasbourg et des réseaux métropolitains, il porte également un fort potentiel d'amélioration du cadre de vie et du bâti. Le PPRI (Plan de prévention des risques d'inondation) classe cependant une partie importante du site en zone inondable.

UNE NATURE OMNIPRÉSENTE MAIS INACCESSIBLE

L'omniprésence de l'eau caractérise les paysages de ce site dessiné par les bras de l'Ill et du canal du Mühlwasser, par l'étang de la Vogelau et par de nombreux étangs de pêche situés en aval de la confluence. Une végétation luxuriante s'est développée le long des berges, et de grandes masses arborées subsistent dans le parc de l'Anguille et autour des deux grands espaces cultivés de part et d'autre de la rivière. Cygnes, cigognes, canards et certaines espèces protégées, tel que le crapaud vert, y sont présents. Ces paysages remarquables sont cependant peu valorisés, tant dans les pratiques que dans les rapports visuels. L'étang de la Vogelau est réservé aux pêcheurs et visuellement isolé de l'Ill par une digue boisée difficilement praticable. Des équipements masquent la rivière depuis les quartiers résidentiels riverains. Les berges sont d'épaisseur et d'usage discontinus. De nombreux jardins familiaux, découpés en parcelles individuelles par des clôtures et des haies hautes et denses, sont implantés en zone inondable le long des berges, réduisant la ripisylve et isolant un peu plus la ville de l'eau.

UNE NAPPE PHRÉATIQUE ÉLEVÉE ET PARFOIS AFFLEURANTE

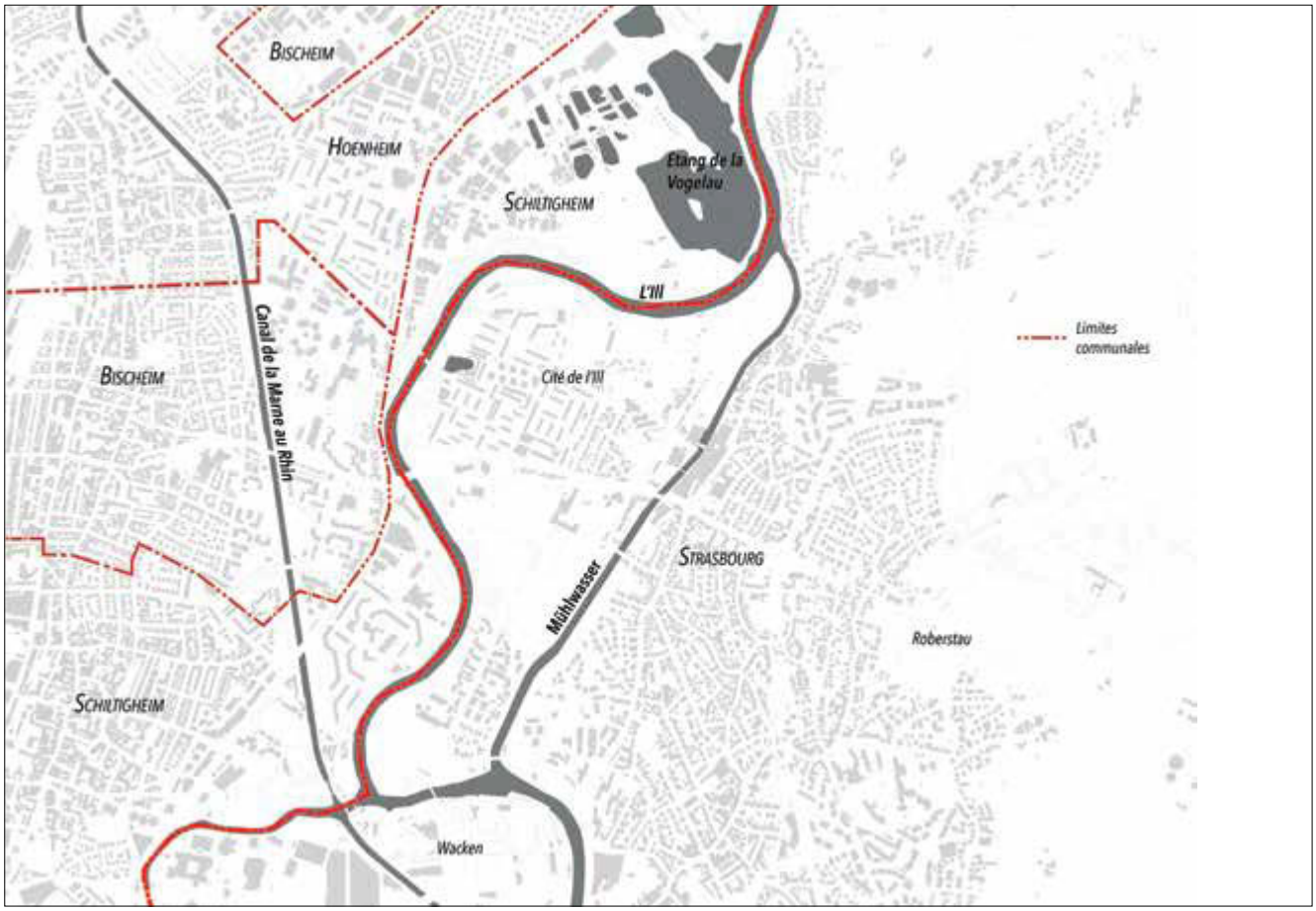
Le niveau de la nappe est élevé et celle-ci est sujette à des remontées régulières, principalement au printemps (période de haute-nappe). La cote piézométrique de la nappe phréatique varie sur une plage de 65cm entre les cotes 133,58 NGF et 134,23 NGF (à titre indicatif, la cote piézométrique de la Cité de l'Ill est située entre 133,4 et 133,7 et la cote de sol 135,5m). Les remontées de nappe concernent les abords de l'Ill, les terres agricoles à l'ouest de l'étang de la Vogelau, ainsi que les abords immédiats de l'ensemble des étangs (Vogelau compris). La nappe serait alors débordante sur une grande partie du domaine, étant située entre 0 et 1 mètre de profondeur. Les terrains à la confluence du Mühlwasser et de l'Ill sont également exposés aux remontées de nappe. Enfin, la nappe phréatique localisée sur l'Eurométropole de Strasbourg est dégradée par la présence de nitrates, de chlorures et de pesticides, notamment du fait des activités agricoles et industrielles.

LES RISQUES D'INONDATION

La vallée de l'Ill a connu plusieurs inondations importantes au 20ème siècle. Les inondations de l'Ill ont lieu essentiellement en période hivernale et printanière suite à de fortes pluies et à la fonte du manteau neigeux. Le territoire de Schiltigheim en particulier, est largement touché par les crues décennales et centennales de l'Ill. Au regard de la proximité du secteur avec l'Ill et la présence de nombreux plans d'eau, la zone est soumise aux aléas d'inondation par submersion de cours d'eau de niveau moyen à fort. Un règlement concernant les mesures de prévention pour la lutte contre les inondations a été mis en place dans la commune de Schiltigheim. Conformément à l'article 5 du décret n°93-351 du 15 mars 1993 et aux données de hauteurs d'eau et vitesses exploitées par le groupe de travail de l'ENGEES à l'aide du logiciel Arc Gis, le territoire de la commune a été divisé en quatre zones (voir carte ci-après). La première zone est fortement exposée aux risques de submersion; la deuxième est moyennement exposée; une autre est moyennement exposée par remontée de nappe et la dernière est considérée comme sans risque ou à risque acceptable, la probabilité d'occurrence et les dommages éventuels étant négligeables.

+ ENJEUX À EXPLORER

LES RISQUES D'**INONDATION**
LA GESTION DES **EAUX PLUVIALES**
LA (DIS)CONTINUITÉ DE LA **RIPISYLVE**
LA PLACE ET LA GESTION DES **JARDINS FAMILIAUX**
LE DIALOGUE ENTRE **VILLE ET EAU**



Relief hydrographie (Données IGN)

Aléas inondation issus de la remontée de la nappe phréatique

Aléas inondation issus du débordement de cours d'eau

BILAN HYDRAULIQUE ET ENVIRONNEMENTAL
FAIRE DE LA CONTRAINTE UNE SOURCE D'INNOVATION

Le travail d'analyse du site est complété par une nécessaire prise en compte des contraintes environnementales et des objectifs en matière de gestion des eaux, notamment dictés par les documents d'urbanisme, de planification et d'aménagement.

DES INCONTOURNABLES RÉGLEMENTAIRES

- Les **SDAGE - SCHÉMAS DIRECTEURS D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX**, renforcés par la loi de transposition de la DCE du 21 avril 2004
- Les **SAGE - SCHÉMAS D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DE L'EAU**, renforcés par une modification des articles L122-1, L123-1 et L124-2 du Code de l'urbanisme.
- Le **PPRI - PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES D'INONDATION**, qui édicte notamment les servitudes d'utilité publique elle-mêmes intégrées dans le **PLU - PLAN LOCAL D'URBANISME**

Historiquement, eaux pluviales et assainissement sont étroitement liés à Strasbourg. La gestion des eaux de pluie - selon qu'elle se fasse à l'échelle de la parcelle ou qu'elle soit gérée au même titre que les eaux urbaines - va conditionner les aménagements en assainissement. Aujourd'hui, l'Eurométropole met en œuvre la politique nationale, tournée vers le **découplage des eaux**. Les eaux usées urbaines sont collectées de façon spécifique et envoyées vers la station de traitement. Les eaux pluviales sont gérées de plusieurs manières, soit localement, soit par une collecte et un transfert vers un milieu naturel capable de les recevoir sans dommage, comme une rivière. On parle alors de système séparatif, en opposition au système unitaire dans lequel toutes les eaux sont mélangées.

EAUX PLUVIALES

Comme énoncé plus haut, un système séparatif implique l'existence :

- d'un réseau de collecte des eaux usées,
- d'un système de gestion des eaux pluviales.

Le système de gestion des eaux pluviales sera conçu en relation avec la politique d'aménagement et des contraintes hydrologiques et hydrogéologiques du site. Une solution est la création d'un réseau collectant toutes les eaux pluviales et allant se déverser dans l'Ill. Cette pratique est soumise à autorisation (Loi sur l'Eau) car une dégradation du milieu aquatique est possible. Une autre solution est de gérer les eaux pluviales sur place avec des techniques alternatives comme des toitures végétalisées, des bassins de retenue (parking extérieur inondable), des fossés d'infiltration ou encore des noues végétalisées.

LES TECHNIQUES ALTERNATIVES A STRASBOURG

Pour les eaux de pluie, l'Eurométropole de Strasbourg a affirmé sa volonté de développer les réseaux de types séparatifs ou la gestion des eaux à la parcelle. Les aménagements proposés dans les projets suivants ont intégré cette volonté en proposant de déconnecter les gouttières de certains bâtiments existants et en évitant la création d'extensions du réseau pluvial déjà en place. Ainsi, les techniques alternatives permettant la gestion des eaux pluviales ont été régulièrement employées dans les projets, principalement le fossé ou la noue d'infiltration. Ce choix s'est appuyé sur les avantages offerts par ces techniques : un coût de réalisation assez faible ; une bonne intégration paysagère ; un entretien simple (en comparaison avec les toitures végétalisées) ; un effet positif sur la biodiversité ; une épuration des eaux possible en fonction de la vitesse d'infiltration ; la recharge de la nappe (en étant attentif aux possibles contaminations et pollutions).

COLLECTE DES EAUX USÉES

En optant pour la mise en œuvre d'un réseau d'assainissement de type séparatif, on sait que les volumes journaliers d'eaux usées sur le site d'étude seront relativement constants. Il est donc possible de se raccorder sur l'émissaire est de Strasbourg, situé sur la partie sud de l'Ill, mais cela nécessite de résoudre les problèmes de raccordements avec les constructions situées au nord de l'Ill.

Ici deux solutions sont envisageables :

- traverser l'Ill et venir se raccorder sur le réseau existant
- créer un nouveau réseau dans la partie nord.

Pour traverser l'Ill, un passage par siphon, canalisation construite sous la rivière, est exclut car cela alourdit trop le coût global des travaux. Reste alors la solution de créer un pont permettant le passage des canalisations, ou de se servir d'un pont existant comme moyen de franchissement. Toutefois le raccordement direct sur l'émissaire imposerait de se raccorder au plus haut de la conduite afin d'éviter toute perturbation de l'écoulement dans le collecteur.

QUELQUES ÉLÉMENTS DE CALCUL: LE DIMENSIONNEMENT DES CANALISATIONS D'EAUX URBAINES.

ÉTAPE 1 : CALCUL DU DÉBIT DE POINTE Q_{pts}

Le débit à prendre en compte dans le dimensionnement des canalisations est le débit de pointe Q_{pts}. Il est calculé à partir du débit moyen journalier Q_{mts} et d'un coefficient de pointe. Le débit moyen journalier se définit par :

$$Q_{mts} = \frac{N_h * C_m}{86400}$$

- Q_{mts} le débit moyen journalier en L/s
- C_m consommation moyenne journalière en l/j/habitants. On considèrera la valeur de 120l/j/habitant.
- N_h le nombre d'habitants

Le débit moyen est ensuite multiplié par le coefficient de pointe C_p qui traduit les variations de débit autour de la valeur moyenne. Il est donné par la formule empirique suivante :

$$C_P = 1{,}5 + \frac{2.5}{\sqrt{Q_{mts}}}$$

Finalement, il vient :

$$Q_{Pts} = C_p * Q_{mts}$$

ÉTAPE 2 : PARAMÈTRES DE BASE

Pour mener à bien le dimensionnement, il est nécessaire de connaitre certains paramètres ou bien de les estimer :

- Q le débit maximal en m^3/s
- I la pente d'écoulement en m/m
- K_s la rugosité de sable. Les valeurs déterminées en fonction des matériaux et de la nature de la conduite ont été répertoriées et sont disponibles. Les nouvelles canalisations sont supposées être neuves et en fonte ; le tableau issu de *CARLIER*, estime la rugosité de 0.1 à 1mm pour ce type de conduite. On retiendra dans notre cas, la valeur de 1mm.
- La viscosité cinématique d'un effluent industriel, pouvant être prise égale à $y = 1.3*10^{-6} m^2.s^{-1}$

ÉTAPE 3 : DÉTERMINATION DU TAUX DE REMPLISSAGE

Pour dimensionner au plus juste le taux de remplissage y=h/D est choisi égal au taux maximal, défini par :

$$y = 0.95 - 0.03 \cdot i\ [‰])$$

ÉTAPE 4 : DÉTERMINATION DU RÉGIME HYDRAULIQUE

La formule de *MANNING-STRICKLER* est utilisée en hydraulique à surface libre mais dans des conditions hydrauliques spécifiques :

- En régime permanent uniforme
- Avec un écoulement en régime turbulent rugueux

Préalablement, il convient de poser les relations suivantes :

$$D_0 = \left(\frac{Q^2}{g \cdot i}\right)^{1/5}$$

$$k_s^* = \frac{k_s}{D_0}$$

$$v^* = v \cdot \frac{D_0}{Q}$$

Si les conditions qui suivent sont vérifiées, alors la relation de *MANNING-STRICKLER* peut être utilisée, sinon il faut prendre la relation de *COLEBROOK-WHITE*.

$$1)\ 7 \cdot 10^{-4} < \frac{k_s}{D} < 7 \cdot 10^{-2}$$

$$2)\ k_s^* > 30 \cdot v^*$$

ÉTAPE 5 : DÉTERMINATION DU DIAMÈTRE

Le diamètre de la canalisation, fixé au départ, est déterminé par calcul itératif du débit, qui doit être égal au débit de pointe. Le débit est calculé par les relations suivantes, en fonction des vérifications ci-dessus.

La relation de Manning-Strickler :

$$Q = K \cdot \sqrt{I} \cdot S \cdot R_h^{2/3}$$

La relation de Colebrook-White :

$$Q = \sqrt{} \cdot g \cdot D^{1/2} \cdot \left(-2\ log_{10}\left(\frac{k_s}{3{,}7 \cdot D}\right) \cdot i^{1/2}\right)$$

Pour une section circulaire, les relations approchées du rayon hydraulique et de la surface sont celles qui suivent :

$$S \approx D^2 \cdot \frac{4}{3} \cdot y^{3/2} \left(1 - \frac{y}{4} - \frac{4y^2}{25}\right) \text{ et } R_h \approx D \cdot \frac{2}{3} \cdot y \left(1 - \frac{1}{2} y\right)$$

Attention, les règles de l'art imposent un diamètre minimal de 200mm. Si la valeur obtenue par calcul itératif est inférieure à la valeur limite, c'est la première qui sera prise en compte par la suite.

ÉTAPE 6 : VÉRIFICATION DE L'AUTOCURAGE

Selon la norme NF EN 752, l'autocurage est satisfait pour des canalisations de diamètre supérieur à 300mm si la vitesse de l'écoulement atteint 0.7m/s au moins une fois dans la journée ou bien si la pente minimale est égale $\frac{1}{DN}$ (*DN* est le diamètre nominal de la canalisation).

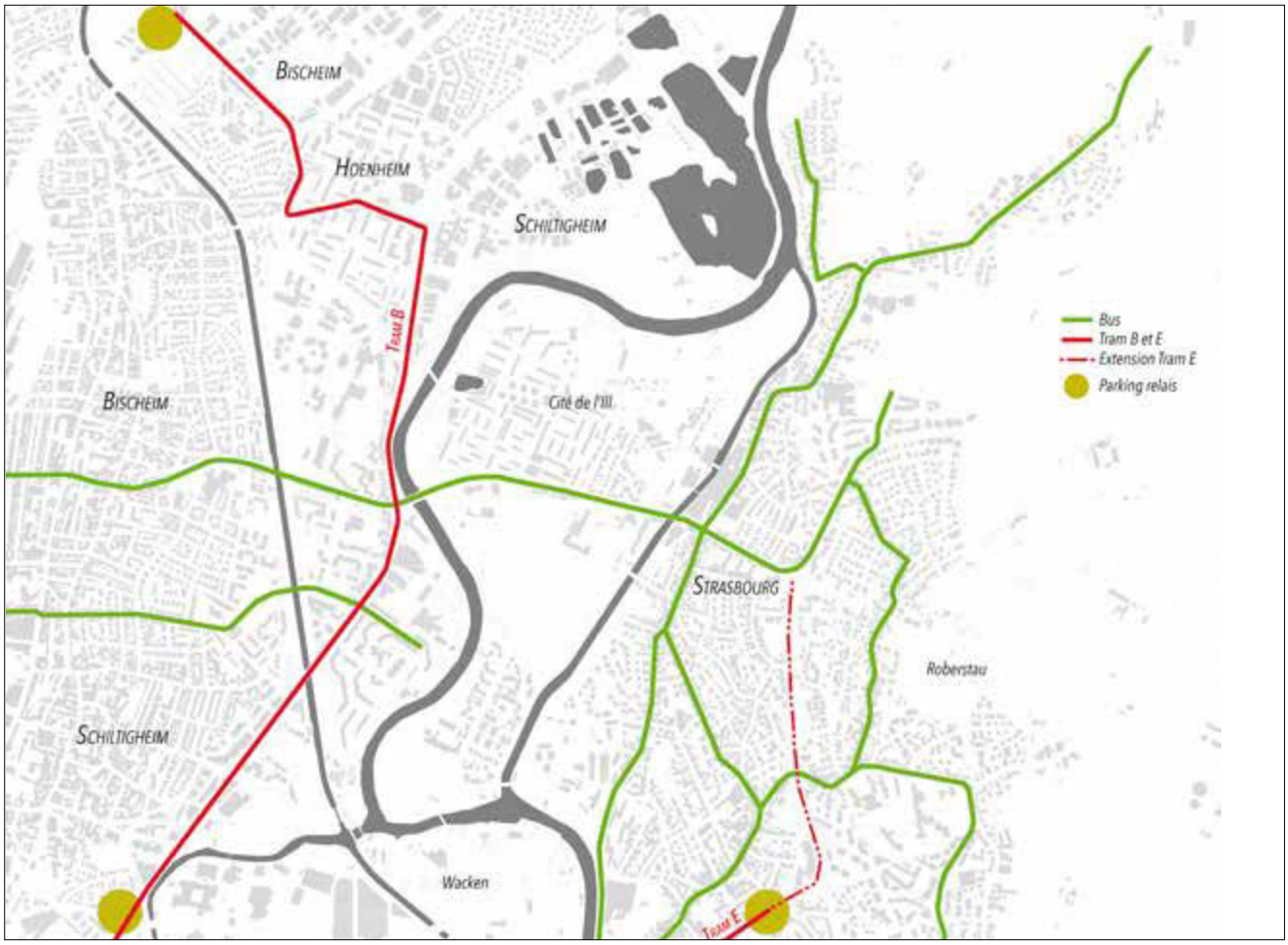
Végétation basse *Végétation haute* *Cours d'eau*

Zone fortement exposée à la submersion

Zone moyennement exposée à la submersion

Zone moyennement exposée à la remontée de nappe

Zone sans risque, ou risque acceptable



Une cité à l'écart des grands réseaux de transport

Cœur d'îlot, cité de l'Ill

Tour Schwab, cité de l'Ill

Centre socio-culturel, cité de l'Ill

HABITER LE SITE D'ÉTUDE
INFRASTRUCTURES, ÉQUIPEMENTS, LOGEMENTS

Strasbourg, ville pionnière de la mobilité, est connue pour son réseau dense de transport public et de pistes cyclables. Le site d'étude, densément construit, est cependant mal connecté et peu desservi par les lignes de transport en commun. En rive droite, la Cité de l'Ill, quartier d'habitat social construite à la fin des années 1950 et classé Quartier Prioritaire Ville (QVC) en 2014, souffre d'un bâti uniforme et mono-fonctionnel, d'un environnement peu valorisé et d'un manque de liaisons et d'équipements pourtant nécessaire au re-développement du quartier. En rive gauche, la Zone d'Activité Vogelau, peu dense et isolée de son environnement urbain, profite peu de sa situation entre ville et nature. Les deux quartiers tournent résolument le dos à la rivière.

RÉCRÉER DES LIAISONS INTERNES ET EXTERNES

Autour de la «Grande Île», centre historique de Strasbourg, une succession de bâtiments publics honorent le passage de la rivière, franchie par plus de vingt ponts proches de 150 mètres en moyenne. Entre la Cité de l'Ill et la zone de la Vogelau, seulement deux ponts distants de 400m relient les deux rives, les ponts suivants en amont et en aval étant distants de 1,5 et 4 kilomètres ; seul signe urbain visible en depuis les berges : une chaufferie aux murs aveugles. L'Ill est ici génératrice de frontières, plus que de continuités, et d'isolement, plus que d'échanges inter-quartiers. De même, les principaux axes de circulation tramway et vélo ne font que longer ou contourner la Cité de l'Ill et la Z.A., procurant une certaine tranquillité mais participant à l'isolement du site, les trajets du quotidien s'effectuant essentiellement en voiture.

FAVORISER LA CIRCULATION EN TRAMWAY ET VÉLO

La ligne de tramway B relie la partie ouest du site d'étude à l'agglomération par les stations *Pont Phario*, *Lycée Marc Bloch* et *le Ried*. Six lignes de bus contournent le site du nord au sud et d'est en ouest. L'extension de la ligne de tramway E mettra la *Papeterie* à quinze minutes de la Place de la *République*, au centre de Strasbourg. Cependant, les arrêts de tramway présents et futurs restent trop éloignés de la Cité de l'Ill (de 500 mètres à 1 kilomètre) pour que les habitants s'y rendent aisément. L'étude du réseau cyclable fait également ressortir le manque d'aménagement au niveau de la Cité de l'Ill et au-delà par rapport au centre-ville de Strasbourg, et une absence de continuité du réseau mobilité douce le long de l'Ill depuis Strasbourg centre vers le nord de la métropole et vers la campagne alsacienne. La comparaison des temps de trajet de la Cité de l'Ill à la place Kléber, selon différents modes de transport, appuie la nécessité de développer les voies cyclables. En effet, il faut compter plus de vingt minutes en voiture pour rejoindre le centre (sans compter embouteillages et stationnement), de vingt-cinq à trente minutes en transports en commun, alors qu'une liaison cyclable efficace rapprocherait le centre à moins de quinze minutes et ouvrirait de nouveaux itinéraires loisirs et nature pour les habitants de la métropole.

UN HABITAT CONCENTRÉ ET UNIFORME

Le site étudié est situé à un point de rencontre intercommunal où Strasbourg, Schiltigheim, Bischheim et Hoenheim se rejoignent. Le bâti résidentiel est concentré dans la Cité de l'Ill, où l'habitat collectif social domine à plus de 80%, avec des immeubles de logements similaires comportant cinq niveaux et pouvant aller jusqu'à dix-neuf niveaux pour la tour Schwab, bâtiment emblématique de la Cité. Plus de 4000 personnes habitent la Cité de l'Ill, sur 274000 pour Strasbourg tous quartiers confondus. Malgré une situation excentrée, la densité de population dans la Cité de l'Ill est élevée : 4740 hab./km² pour 3490 hab./km² en moyenne dans la commune.

À une échelle plus large, le contraste est d'autant plus fort avec les quartiers voisins de l'Anguille et de la Robertsau, appréciés pour leur bâti individuel, bas et varié. Trois grands types historiques de bâtiments collectifs se juxtaposent dans la zone : les barres de logements de la Cité de l'Ill, implantées uniformément suivant les principes fonctionnalistes de la période d'après-guerre, complétés de sept plots de logements ajoutés dans les années 1970 et de deux barres de logement collectifs récentes aux configurations plus hétérogènes ; le quartier situé entre la Cité de l'Ill et le Mühlwasser, date de la fin du XIX^{e} siècle, est constitué de quelques maisons individuelles distribuées selon un tissu vernaculaire. En rive gauche se trouvent des terrains agricoles, une zone d'activités et quelques terrains en friche, mais très peu d'habitat. Les ruptures, aussi bien programmatiques que spatiales, incitent à porter une attention particulière à l'articulation entre l'échelle urbaine et l'échelle du bâti.

Comment adoucir les ruptures de typologies et de densité ? Comment trouver le bon dialogue entre habitat, les autres fonctions existantes ou proposées, et la rivière qui les isole ? Quel type(s) de liaison(s) encourager entre les quartiers, entre les communes ?

ROMPRE L'ISOLEMENT, DYNAMISER DES ESPACES EN DIFFICULTÉ, RELIER VILLE ET NATURE

La Cité de l'Ill est classé QPV (Quartier Prioritaire de la Ville), un classement en partie dû au manque d'équipements, de commerces et plus généralement d'activité. Si l'habitat est dense et dispose d'un groupe scolaire important, il s'accompagne de peu de commerces. Selon un inventaire, **93% des habitants ne bénéficient pas des sept commerces dits «de proximité» et nécessaires (boulangerie, supérette, presse, poste, école, médecin, pharmacie) à moins de cinq-cents mètres de chez eux**.

Les habitants mentionnent également que la fermeture de l'ancien supermarché Coop, installé dans le soubassement de la Tour Schwab, à l'entrée sud de la Cité, a participé à cette baisse d'activité et d'intérêt. D'après les données de l'INSEE, la population de la zone d'étude est considérée comme étant en difficulté, son revenu annuel médian n'atteignant qu'environ la moitié de la moyenne communale et un tiers des quartiers voisins de la Robertsau. Enfin la Convention d'Application Territoriale de 2014 relève une augmentation notable de l'isolement chez les 15-24 ans et les personnes âgées.

L'économie du secteur se concentre en rive gauche, dans la zone artisanale Vogelau à Schiltigheim dont les activités se partagent entre services et industrie - et un EHPAD enclavé entre bureaux et entrepôts. Peu dense, la zone semble souffrir de l'éloignement des grandes infrastructures autoroutières sans tirer partie de sa situation, entre boulevard urbain et espaces naturels.

Le site offre enfin peu de lieux de loisirs ou d'activités en lien avec la nature environnante, malgré la proximité de la rivière et des étangs dans un espace agricole et naturel de 60 hectares en pratique largement privatisé. Différents espaces de sport et nature existent mais sont souvent réservés à leurs membres (centres équestres, étangs de pêche, jardins familiaux), alors qu'aucun point de baignade n'est accessible malgré l'omniprésence de l'eau.

Comment dynamiser l'activité du site, valoriser son cadre de vie et développer un projet permettant le désenclavement de l'habitat, de l'économie et des loisirs ?

BÂTIMENTS ADAPTÉS AU RISQUE D'INONDATION QUELQUES BONNES PRATIQUES :

- PRÉVOIR AU MOINS UN NIVEAU HABITABLE HORS D'EAU
- FACILITER L'ACCÈS DES SERVICES DE SECOURS
- NE PAS FAIRE DE SOUS-SOL OU LIMITER SON AMÉNAGEMENT (PAS D'ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES)
- VEILLER À CE QUE LES CLÔTURES ET MURETS NE FASSENT PAS OBSTACLE À L'ÉCOULEMENT DE L'EAU
- METTRE EN PLACE DES CLAPETS ANTI-RETOUR SUR LES BRANCHEMENTS D'EAUX USÉES
- LESTER LES CUVES ENTERRÉES (FIOUL, GAZ)
- PRÉVOIR DES SYSTÈMES DE VIDANGE ET DE VENTILATION DU VIDE SANITAIRE SUITE À UNE INONDATION
- FAVORISER L'AUTONOMIE DES LOGEMENTS (E.P, E.U, ENERGIE)
- CONSTRUIRE DES ROUTES PARALLÈLES AUX COURS D'EAU
- SE DOTER D'UNE POMPE

[ETC.]

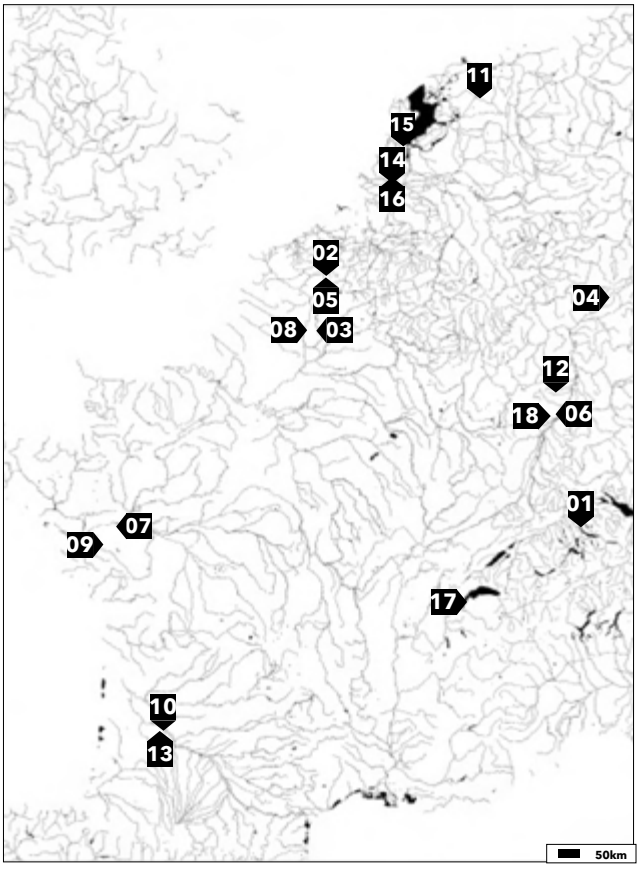
LE CHAMP DES POSSIBLES
UN ATLAS DE RÉFÉRENCES

Cette compilation de projets regroupe des réalisations qui mettent en relation ville et eau, à travers la construction, les espaces publics et naturels et la gestion de l'eau, ces éléments étant associés à différentes échelles et différents degrés d'intégration. Les projets, situés en France et à l'étranger, varient de quelques hectares - la réouverture des berges du Limmat à Zurich - à 3500 ha - Meerstad-Groningen, un projet alliant construction d'habitat et un nouveau lac de mitigation des crues aux Pays-Bas. Le site d'étude couvre lui 200 hectares, et comprends des espaces bâtis, cultivés, naturels et en eau.

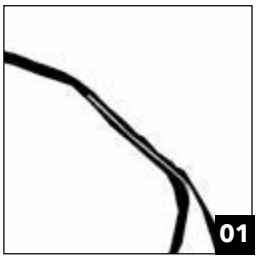
Les références étudiées témoignent des rapports multiples, et parfois contradictoires, de l'eau et de la ville. Du fait du risque d'inondation, de nombreux terrains sont longtemps restés vacants le long des rivières, et offrent aujourd'hui de précieuses opportunités de projets en milieu urbain constitué. À l'inverse, l'aggravation des risques de crues et de submersion liés à l'imperméabilisation des sols et au réchauffement climatique rend ces zones plus difficilement constructibles, ce alors qu'elles jouent un rôle crucial dans la gestion future des crues.

Si les cours d'eau deviennent de plus en plus attractifs tant du point de vue des loisirs que du développement urbain, les lisières naturelles participent grandement à la biodiversité, à la continuité et à l'équilibre des écosystèmes, et les ripisylves jouent un rôle crucial dans la stabilité des berges. Les projets d'habitat recensés démontrent cependant que développement urbain peut rimer avec un renforcement du milieu naturel et une meilleure gestion de l'eau. L'eau et la végétation trouvent leur place dans les projets de construction à différentes échelles et densités (d'une centaine d'habitations à plusieurs milliers), et forment la structure de base du projet urbain. Berges, canaux, noues d'infiltrations et bassins de rétention sont ainsi autant d'éléments de composition urbaines qui participent à la création d'environnements urbains plus aérés, plus attractifs et plus résilients.

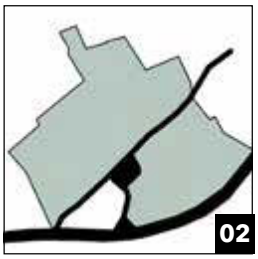
L'espace public est aussi un aspect structurant qui détermine les projets, de la rue au parc et aux grands espaces. On retrouve ainsi une volonté de composer et d'articuler le projet urbain à travers l'eau et l'espace public, comme l'illustre le *Parc du Heyritz* à Strasbourg, intégrant à un quartier mixte prairies et promenades le long des berges, fontaines, miroirs d'eau et jardins flottants. Toujours en relation avec une amélioration du cours d'eau, les degrés d'aménagements et d'investissement peut également être modulés - de travaux légers de création de cheminement et d'accès à l'eau dans une zone naturelle (Reissinsel, Deule) à la construction de quartiers perméables et résilients dans des plaines inondables (Meerstad, rives du Bohries).



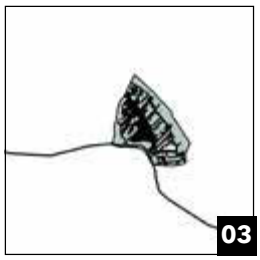
Des projets de référence en France et dans les pays voisins



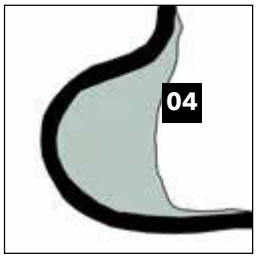
BERGES DU LIMMAT
Zurich, Suisse



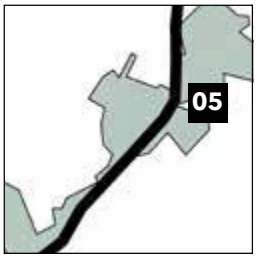
RIVES DE LA HAUTES DEULE Lille, France



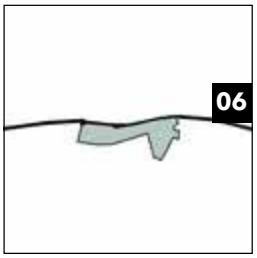
HORTILLONAGES
Amiens, France



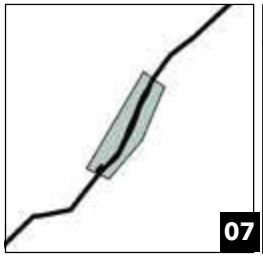
REISSINSEL
Mannheim, Allemagne



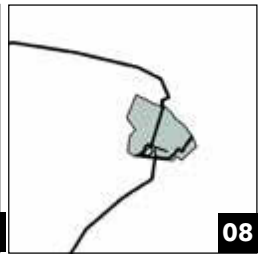
PARC DE LA DEULE
Lille, France



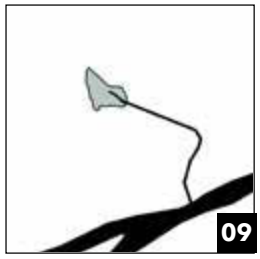
QUARTIER DU HEYRITZ
Strasbourg, France



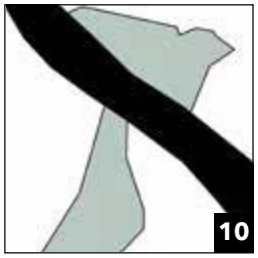
RIVES NOUVELLES
Angers, France



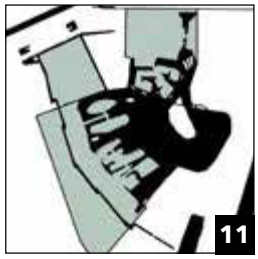
BERGES DE LA SOMME
Amiens, France



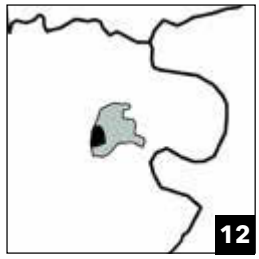
BOTTIERE-CHENAIE
Nantes, France



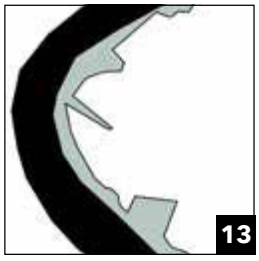
GARONNE-EIFFEL
Bordeaux, France



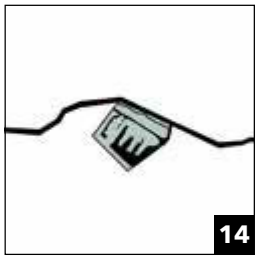
MEERSTAD
Groningen, Pays-Bas



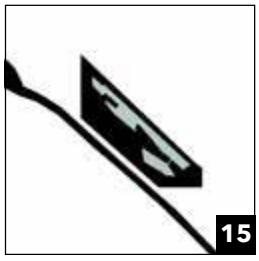
RIVES DU BOHRIE
Ostwald, France



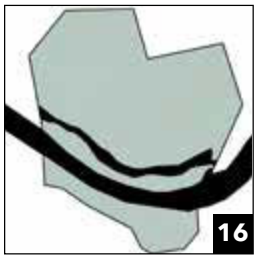
PLAN GUIDE GARONNE
Bordeaux, France



PLAN TIJ
Dordrecht, Pays-Bas

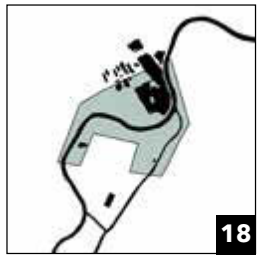


RIETEILANDEN Ljburg
Amsterdam, Pays-Bas



ROOM FOR THE RIVER WAAL Nimègue, Pays-Bas

AIRE
Genève, Suisse



SITE DU PROJET
Strasbourg, France

01 **BERGES DU LIMMAT** Zurich, Suisse
3,6 ha, promenade et équipements

02 **RIVES DE LA HAUTES DEULE** Lille, France
860 logements, 25ha, projet de renouvellement urbain.

03 **HORTILLONAGES** Amiens, France
300 ha, parc, zone inondable, maraîchage

04 **REISSINSEL** Mannheim, Allemagne
275 ha, parc, réserve naturelle et restaurant.

05 **PARC DE LA DEULE** Lille, France
350 ha, parc naturel.

06 **QUARTIER DU HEYRITZ** Strasbourg, France
8,7 ha, dont 1,5hectares de cours d'eau, 443 logements, parc public, équipements.

07 **RIVES NOUVELLES** Angers, France
300 ha, nouveau quartier avec des bureaux et de l'habitat, nouveau parc,transformation et création d'équipements, amélioration des flux

08 **BERGES DE LA SOMME** Amiens, France
11hectares opérationnels avec une réflexion sur 90 ha, 1000 logements, réaménagement de l'espace public.

09 **BOTTIERE-CHENAIE** Nantes, France
30 ha, 2400 logements, équipements, commerces, activités et services

10 **GARONNE-EIFFEL** Bordeaux, France
150 ha, 7000 logements, activités économiques existantes, requalification des quais, accès au fleuve

11 **MEERSTAD** Groningen, Pays-Bas
3500 ha, lac, 6500 logements, commerce, loisirs, espaces agricoles et naturels verts

12 **RIVES DU BOHRIE** Ostwald, France
50 ha, 1200 logements programmés, zones humides saisonnières et permanentes

13 **PLAN GUIDE GARONNE** Bordeaux, France
330 ha, stratégie urbaine et paysagère

14 **PLAN TIJ** Dordrecht, Pays-Bas
11 ha, 96 logements sur pilotis en zone de marnage

15 **RIETEILANDEN** Ijburg Amsterdam, Pays-Bas
34 hectares, 7000 logements et équipements sur îles artificielles.

16 **ROOM FOR THE RIVER WAAL** Nimègue, Pays-Bas 120 ha, création d'un bras de décharge, aménagement des rives et d'une île, programme résidentiel

17 **AIRE** Genève, Suisse
14,5 ha, renaturation et requalification d'une rivière canalisée

Étang de la Vogelau

FIVE PROPOSALS

FRÉDÉRIC ROSSANO, LANDSCAPE AND URBAN PLANNER, DR. OF SC. ETH ZURICH, ASST. PROF. ENSAS
DIDIER BELLEFLEUR, ENGINEER ENGEES, LECTURER ENGEES AND ENSAS

Five proposals to redesign the city from the water: the projects that follow are the result of four months shared work between architecture and hydraulic engineering students. Developed without any programme other than reconciling the city to the water arteries, they offer various development strategies, engaging the transformation of water arteries, from its bed to its rivers as well as the restructuration and/or densification of the existing urban tissues, the improvement of urban borders and contact points, the restauration of landscape porosities and the continuity between neighbourhoods today isolated.

Different in their approaches and in the proposed interventions, sometimes discreet, sometimes assertive, these projects all aim at a concrete enhancement of local and metropolitan life, and towards the reconciliation of a living and attractive river and a dynamic and open city. They are the result of a rich dialogue between architects and engineers, in which a creative and spatial approach builds on the understanding of physical processes and environmental regulations, through reciprocal cross-fertilisation. The studio's design-based approach thus allowed the student to experience the benefits of interculturality, here with a common goal: to let water redesign the city…

CINQ PROJETS

FRÉDÉRIC ROSSANO, PAYSAGISTE URBANISTE, DR. OF SC. ETH ZURICH, MAÎTRE DE CONFERENCES ENSAS
DIDIER BELLEFLEUR, INGÉNIEUR ENGEES, CHARGÉ DE COURS À L'ENGEES ET À L'ENSAS

Cinq propositions pour repenser la ville depuis l'eau : les projets qui suivent sont le résultat de quatre mois de travail commun entre étudiants architectes et ingénieurs hydrauliciens. Élaborés sans cadre programmatique autre que celui de réconcilier ville et cours d'eau, ils offrent des perspectives de développement différentes, engageant la transformation du cours d'eau, de son lit et de ses rives ainsi que la restructuration et/ou la densification des tissus urbains existants, la mise en valeur des lisières urbaines et des points de contacts, la restauration de porosités paysagères et de continuités entre des quartiers aujourd'hui isolés.

Divergents dans leurs approches et dans les interventions proposées, tantôt discrètes, tantôt volontaristes, ces projets tendent à une amélioration concrète du cadre de vie local et métropolitain, et vers la réconciliation d'une rivière vivante et d'une ville dynamique et ouverte. Ils résultent d'un riche dialogue projectuel entre architectes et ingénieurs, où la démarche créatrice et spatiale de l'un s'appuie sur la maîtrise des phénomènes physiques et de la réglementation de l'environnement de l'autre, dans une irrigation réciproque des compétences. La démarche pédagogique vise ainsi à la prise de conscience que l'interculturalité est source d'enrichissement, ici dans un but partagé : que l'eau redessine la ville…

AU FIL DE L'ILL

CASTANIER | CHEVALIER | GONZALEZ | HILD

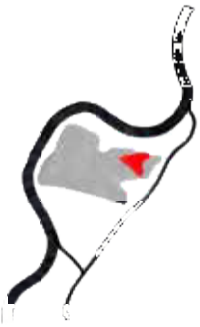
De par la configuration particulière du site, l'organisation des espaces s'y est faite de façon hétéroclite sans se soucier de son rapport à l'eau. D'après ce constat, notre objectif est de concevoir un ensemble d'interventions urbaines tournées vers l'eau. Pour ce faire nous proposons une trame verte qui vient s'implanter en rapport direct avec l'Ill afin d'apporter à l'habitant une relation privilégiée avec l'eau. De plus, l'implantation d'un canal traversant d'est en ouest notre site permettrait de lier les différents tissus disparates et de revaloriser l'espace urbain en y apportant directement l'eau.

Due to a particular configuration of the site, the organisation of spaces is done in a heterogeneous manner without much attention to its relationship with water. As a result of this assessement, our objective was to conceive a number of urban interventions revolving around water. To do so we propose a green framework which will be implanted in direct relation with the river Ill to bring the inhabitants a priveleged relationship with water. In addition, the implantation of a transversal east-west canal will permit to connect different disparate urban tissues and enhance the urban space by bringing water in directly.

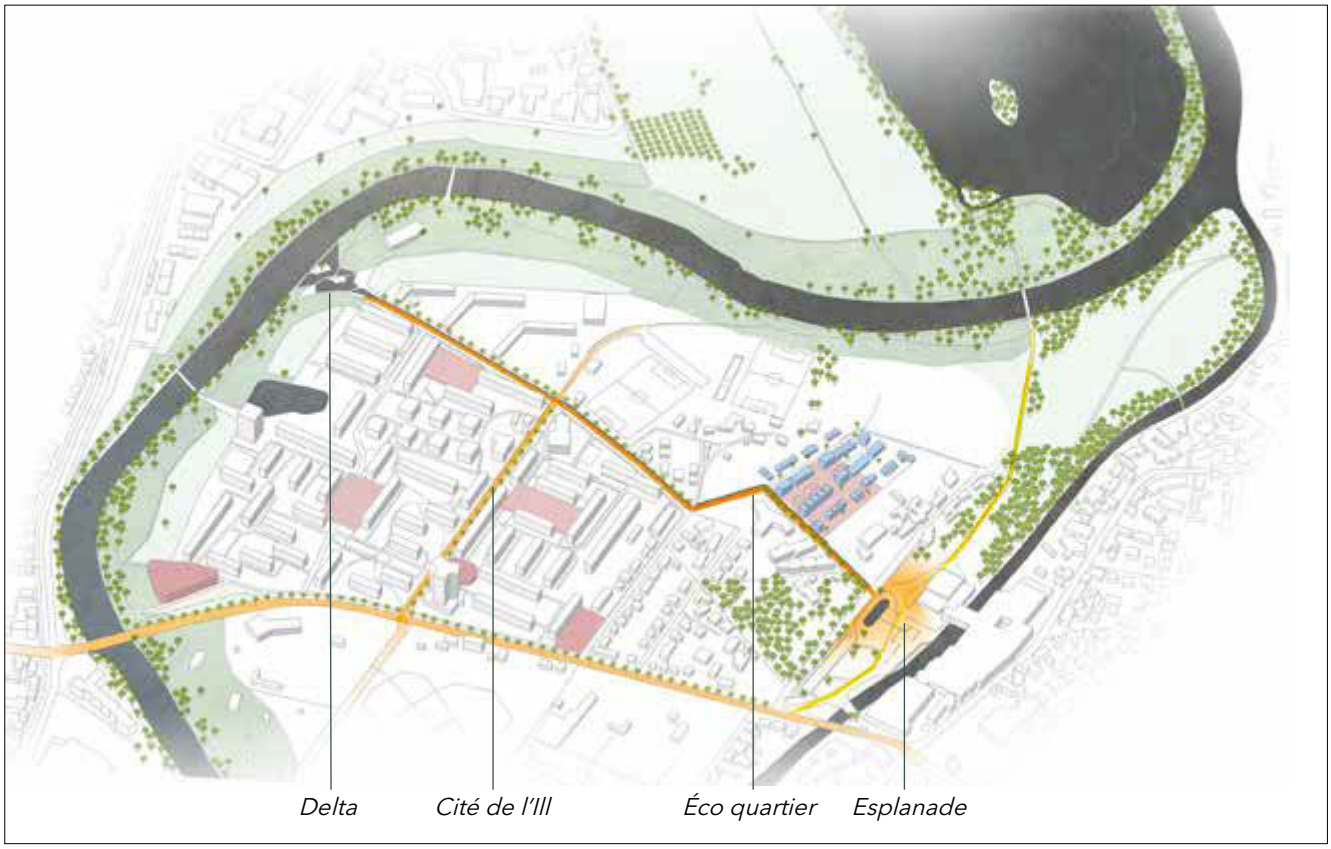
Continuité

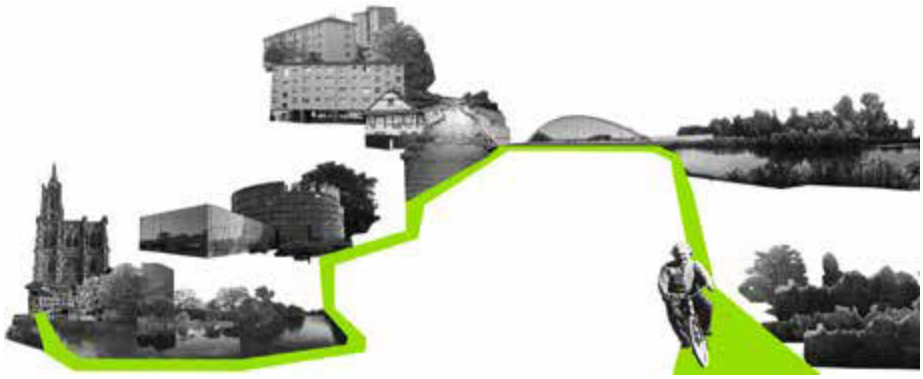
Pénétration

Ouverture



Liaison



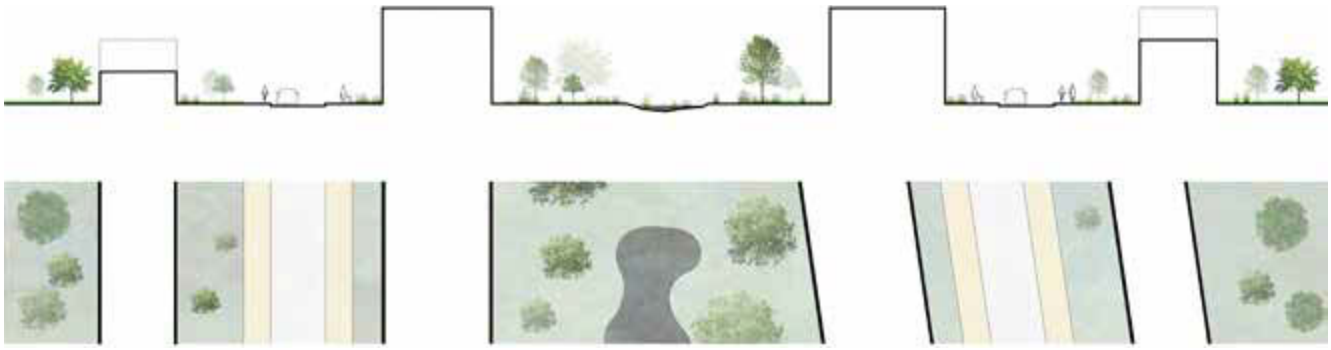


Aujourd'hui, notre site d'étude s'étend le long des berges de l'Ill dans un paysage discontinu alternant jardins familiaux, zones d'habitations, terrains agricoles et espaces forestiers, en proximité directe avec la forêt de la Robertsau qui est l'une des dernières forestières disponibles au nord de Strasbourg). **Nous proposons de rendre à l'Ill sa continuité en ré-aménageant l'ensemble des berges avec un véritable parc urbain.** Ce parc qui s'étendrait du centre de Strasbourg jusqu'à la forêt de la Robertsau s'inscrirait dans une logique de voie verte et viendrait rejoindre une promenade existante plus à l'ouest du site afin de créer une boucle.

Le rapport à l'eau dans le site d'étude est aujourd'hui inexistant. Les cours d'eau sont séparés du quartier par des jardins familiaux clos et opaques ou des écrans boisés denses. Le parc viendrait s'inscrire le long de l'Ill au travers d'espaces agricoles préservés, de vergers, d'espaces boisés et des berges réaménagées. L'habitant est invité à venir au contact de l'eau et à parcourir ces différentes ambiances qui font l'identité historique de ce site. C'est dans ce cadre paysager agréable que le cheminement se prolonge vers les champs et la forêt au nord-est de la Robertsau.

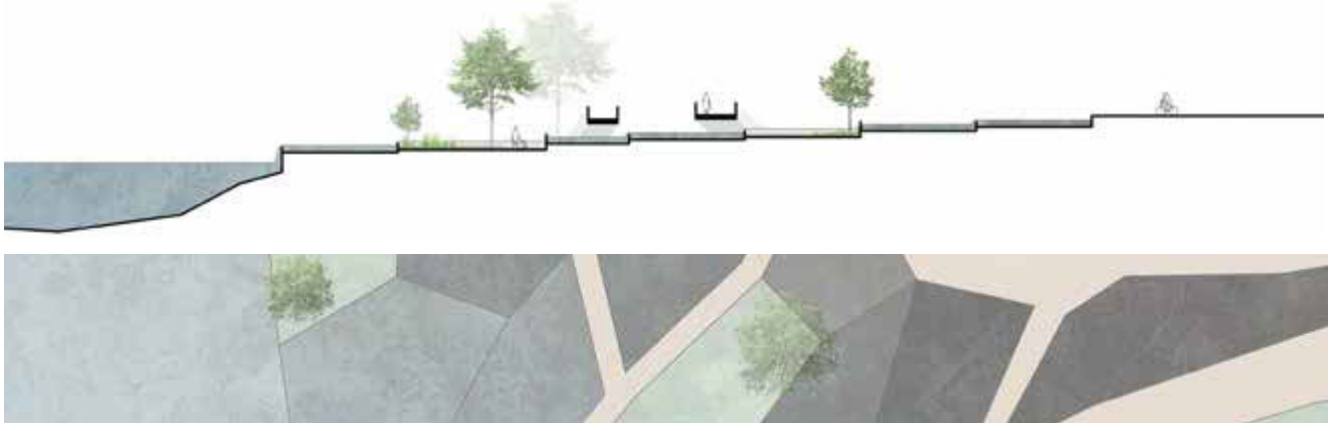
Actuellement, les espaces urbanisés juxtaposent zone industrielle, logements pavillonnaires, logements collectifs et jardins familiaux. Dans l'optique de pallier à la faible relation entre l'eau et le quartier, un canal liant le Mühlwasser et l'Ill est proposé à travers le site afin d'articuler un tissu urbain disparate et de l'ouvrir vers le parc.
Le parcours le long du canal partirait d'un réservoir à l'est du site et se terminerait à l'ouest sur le parc urbain.

La création de lieux forts le long de ce canal est fondamentale pour drainer une activité dans l'ensemble de notre projet. Nous souhaitons donc mettre en place une large esplanade sur l'actuel terrain vague d'une papeterie au sud-est de notre site. Cette place qui se situerait sur un axe stratégique entre le quartier pavillonnaire de la Robertsau et la cité de l'Ill, serait animée par des zones végétalisées, des jeux d'éoliennes et des réseaux de rigoles permettant d'acheminer l'eau depuis le canal du Mühlwasser jusqu'à un réservoir à proximité.
Dans le but de préserver l'aspect historique des lieux, le pompage de l'eau se ferait grâce à un procédé mécanique : une vis d'Archimède, actionnée par l'ancienne turbine hydraulique de la papeterie. Nous souhaitons réhabiliter un ancien bâtiment de l'usine à papier afin d'y implanter les diverses activités liées à la production agricoles des jardins collectifs et des champs alentours. Ainsi, seront réunis zone de vente, pôle de restauration et l'association des jardins participatifs. L'esplanade prendrait ainsi une dimension associative en lien entre les différents quartiers.



En outre, nous proposons d'**implanter un nouveau quartier** qui a pour but non seulement d'apporter plus de logements mais également de définir plus clairement la limite entre la zone urbaine et le parc dans une zone peu construite du quartier de l'Anguille. S'implantant dans un tissu pavillonnaire au parcellaire irrégulier, il nous a semblé pertinent d'opter pour un quartier d'habitation mixte mêlant maisons en bande et logements collectifs. Au voisinage des anciennes maisons les nouvelles adoptent une implantation reprenant le vocabulaire de celles-ci. Elles fonctionnent avec des jardins privatisés tandis que les immeubles d'habitations au centre du quartier donnent sur des jardins partagés en cœur d'îlot comportant des noues afin d'évacuer les eaux de pluie mais également de revenir au vocabulaire hydrologique propre à notre démarche.

Ensuite le canal se poursuit dans l'axe est-ouest afin de revaloriser entièrement les deux rues qui traversent la cité de l'Ill et qui laissent une place trop importante à la circulation automobile. Il vient alors structurer un nouveau parcours qui devient une promenade agréable au sein d'espaces végétalisés où piétons et cyclistes viennent trouver une place privilégiée. Ayant également pour but d'amener vers le côté ouest du parc, le canal y vient trouver une terminaison poétique dans un vocabulaire naturel lorsqu'il se verse par des bassins successifs dans l'Ill.

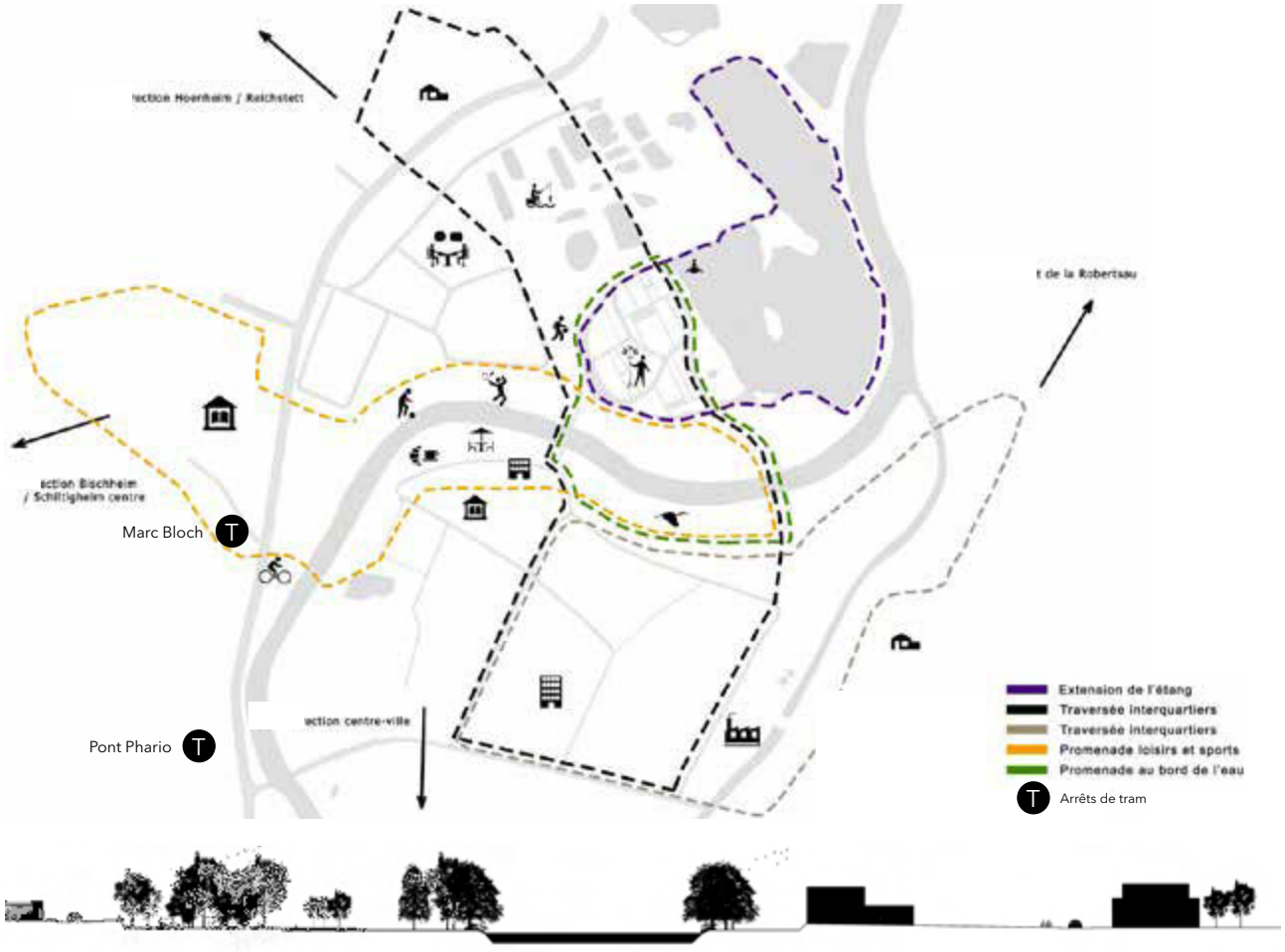


LES RIVES DE L'ILL

CUBILLOS | KIRCH | PAYET | PETITJEAN | RAISSOUNI

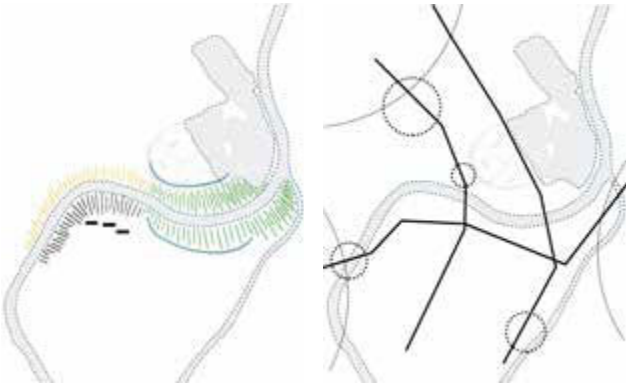
Notre proposition fonctionne à deux échelles. À échelle métropolitaine : recréer un paysage naturel séquencé et rythmé du centre-ville vers la forêt de la Robertsau, en prenant l'Ill comme vecteur de développement. À une échelle plus locale : la création de nouveaux liens entre les communes. La ville est ainsi ré-ouverte à l'eau, tout en se protégeant de ses fluctuations, grâce à des interventions différenciées : un nouveau front urbain et lisière paysagère en rive droite, une restructuration du bâti industriel en rive gauche et le long du Mühlwasser. Ces quatre interventions sont reliées par un nouveau réseau de chemins et de promenades qui convergent vers les hortillons : une réinterprétation des jardins familiaux qui valorise un environnement exceptionnel et renoue le contact entre les habitants et l'eau.

Our project proposal deals with two scales. At the metropolitan level: recreate an organized natural landscape from the city-center to Robertsau Forest, considering the Ill river as a lead for urban development. At the local level: build new relationships between municipalities. In this way the city is reopened to the water, while protecting itself from the floods, thanks to varied interventions: a new urban façade and a new landscaped border on the right bank, a reorganization of the built industrial environment on the left bank and along the Mühlwasser canal. These four interventions are linked by a grid of paths and promenades which meet towards the hortillonnages: a reinterpretation of the family gardens that emphasizes a unique environment and renews the relationship between inhabitants and water.

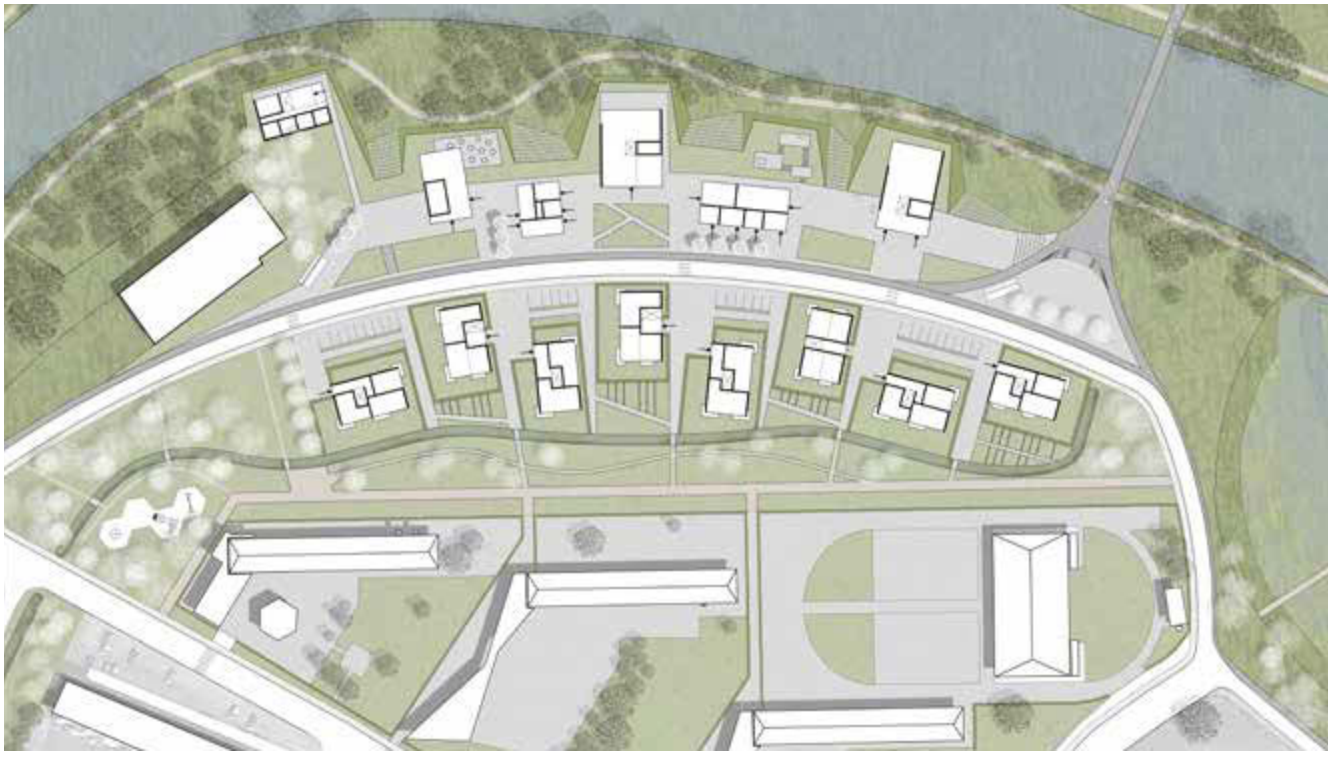

Marc Bloch
Pont Phario
Extension de l'étang
Traversée interquartiers
Traversée interquartiers
Promenade loisirs et sports
Promenade au bord de l'eau
Arrêts de tram

La confluence entre l'Ill et le Mühlwasser offre comme environnement un des derniers sites naturels de l'Eurométropole de Strasbourg à fort potentiel en termes de bien être urbain. Pourtant, actuellement oublié en périphérie strasbourgeoise, les communes mitoyennes lui ont tourné le dos. L'axe principal de ce projet sera d'ouvrir le site à plusieurs échelles, à travers un parc urbain qui se développe progressivement depuis les arrêts de tramway, au sud-ouest du site, et jusqu'à la forêt de la Robertsau. De manière générale, **l'accent est mis sur la conservation ou l'accentuation des espaces naturels au sein du site et la valorisation des multiples formes que prend l'eau.** Le projet vise à renouer le contact du citadin aux berges et finalement à l'eau, tout en respectant les fluctuations résultantes aux aléas naturels.

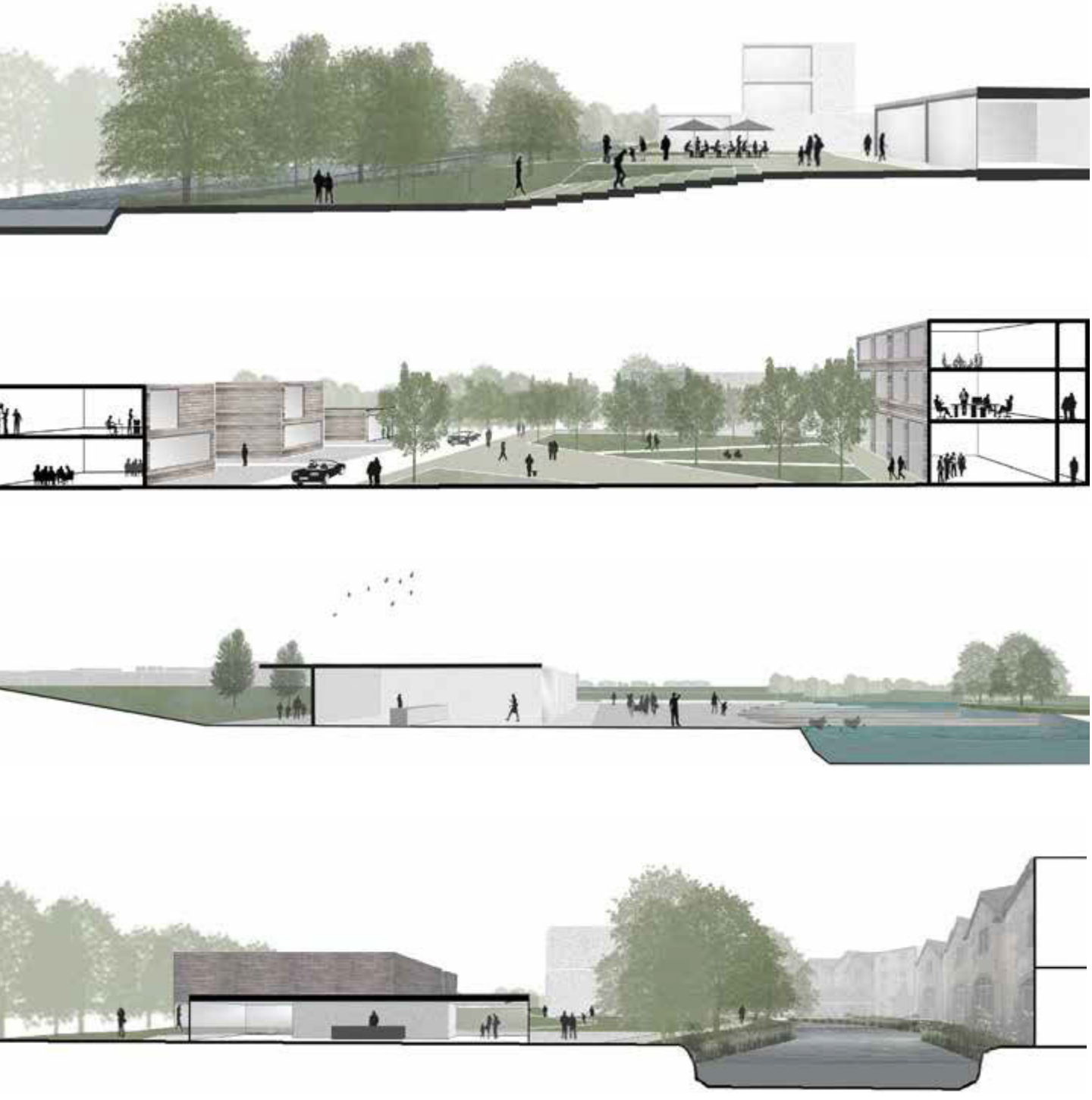
Pour commencer, l'enjeu sera de proposer une meilleure irrigation et de nouveaux pôles d'interaction. Au niveau de l'arrêt de tramway *Lycée Marc Bloch*, la passerelle vers la Cité de l'Ill est peu visible depuis la rue, alors qu'il s'agit d'un point fréquenté par des lycéens et des riverains. Avec l'aménagement du parc urbain en gradins vers l'Ill, le projet favorise les pôles d'échange entre communes et rend visible l'amorce du parc urbain. Sur le côté nord du site, de nouvelles passerelles piétonnes et cyclables sont proposées, ce qui crée un maillage entre quartiers jusqu'à présent séparés par l'Ill.



En rive droite, face au groupe scolaire Jean-Baptiste Schwilgué, nous proposons un nouvel ensemble d'habitat et de services : les Terrasses de l'Ill. Cette intervention se déploie sous la forme d'un parcours perméable, pensé dans la logique du parc urbain. Il se développe à travers le groupe scolaire, ce qui permet d'ouvrir le bâti existant à l'eau et d'améliorer la relation des riverains à l'eau.

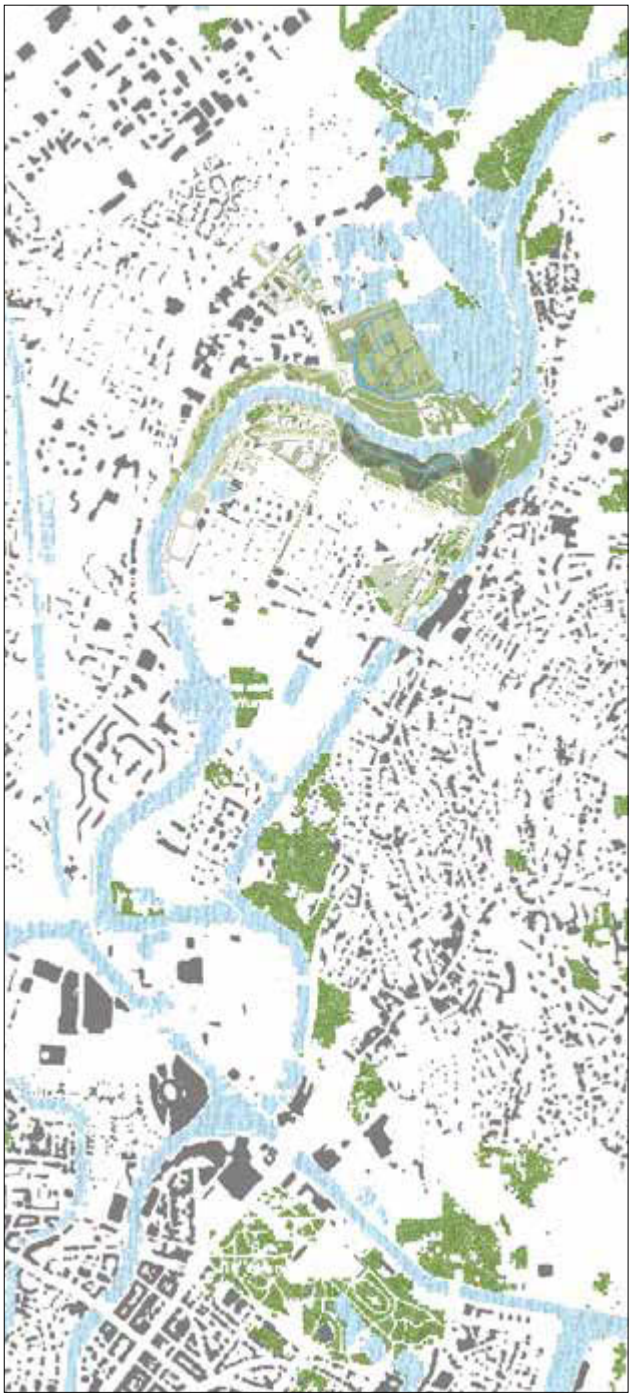


Ci-dessus : *schémas de concept, l'Ill comme vecteur de développement - Les terrasses de l'Ill : nouvelle interface entre l'eau et la cité.*
Ci-contre : *schéma de concept: hydrographie, diversité des parcours et activités - Profil nord-sud et travail en maquette*



Ci-dessus : *coupes perspective - échelle, rapports et ambiances :*
Les Terrasses de l'Ill
Restructuration de la zone d'activités au Nord de l'Ill
Ré-interprétation des jardins familiaux en prolongement de l'étang de la Vogelau
Nouvelle zone d'activités sur le site de la Papeterie LANA

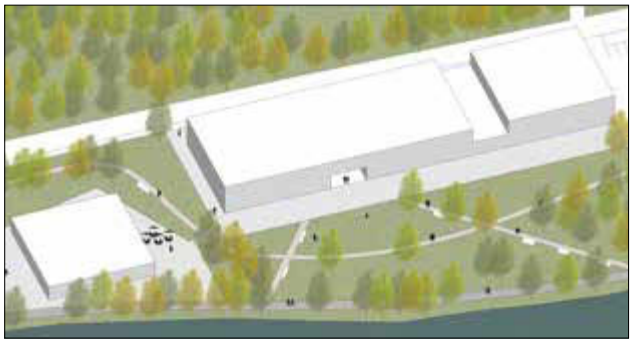
Ci-contre : *insertion du projet à l'échelle métropolitaine*
Axonométries: les nouvelles zones d'activités, dans la rive nord et sur l'ancien site de la Papeterie LANA



Le site étant actuellement en zone inondable, nous avons prévu des dispositifs de protection qui rehaussent le niveau des bâtiments et renforcent les surfaces exposées aux crues. En conséquence de ce parti pris constructif une surface de compensation a été prévue, rendant au site un espace naturel protégé, qui prend la forme d'une zone humide.

Des entrées supplémentaires au site ont été repensées au travers de la restructuration de deux zones économiques mixtes : la parcelle ouest de la Papeterie LANA, actuellement délaissée, ainsi que la zone artisanale dans la rive gauche de l'Ill. Cette intervention comprend une amélioration du cadre de vie de l'EHPAD de Schiltigheim.

Enfin nous avons constaté l'abondance des jardins familiaux semés sur l'ensemble du terrain. Principale source de déconnexion avec les berges et victimes d'un laisser-aller très marqué, nous avons finalement décidé de réinterpréter cette production liée aux loisirs des familles pour le réinjecter sous la forme d'un hortillonnage inscrit dans un vaste système de parcs. S'étendant sur plus de 9 hectares en continuité de l'étang de la Vogelau, les hortillons proposent une configuration plus ouverte et profitant à un public à échelle métropolitaine. Leur aménagement offre en outre un parcours rythmé par des pontons entre les parcelles, des passages en pas japonais, et intègre un parcours aquatique navigable en petites barques permettant de pratiquer l'étang et de découvrir l'environnement exceptionnel. La distribution de la production est gérée par un marché couvert, accessible depuis le nord par la rue du Martin Pêcheur.



CONVERGENCES

BARAJAS | BIDET | BROCKER | LESTIENNE | WALTER

La Cité de l'Ill et la zone artisanale au nord sont deux quartiers enclavés qui tournent le dos à l'Ill. Notre projet a pour but de revaloriser et connecter ces territoires par l'élargissement de l'espace naturel de l'Ill, couplé à la création d'un nouveau pôle de quartier et au renforcement des réseaux de transports. Cette nouvelle structure permet le développement d'un nouveau quartier mixte aux abords des étangs de la Vogelau, grâce à des typologies urbaines adaptées au milieu inondable.

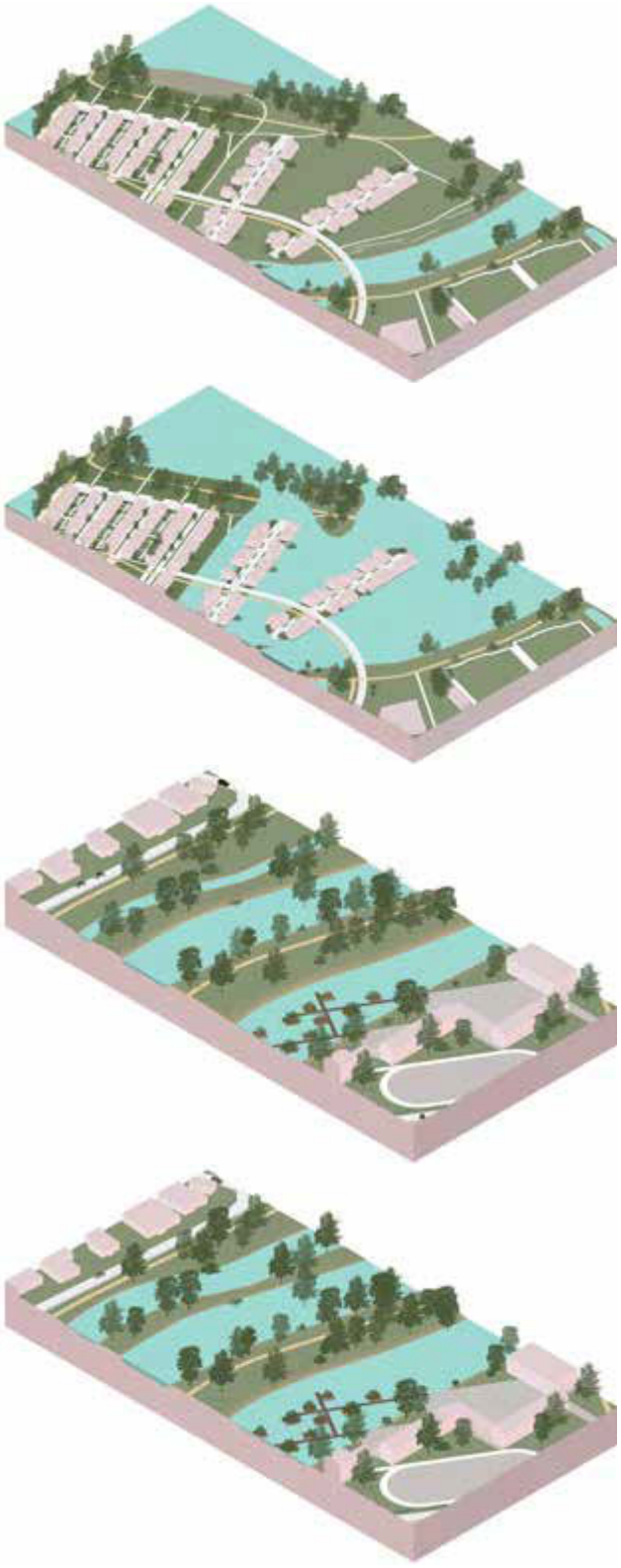
The Cité de l'Ill and the industrial area in the north are two landlocked neighbourhoods that turn their backs on the Ill. The aim of our project is to improve and connect these territories, thanks to the enlargement of the natural area of the river coupled with the creation of a new multifunctional hub and the strengthening of transport networks. This new layout allows for the development of a mixed-use neighbourhood around the Vogelau ponds, based on the introduction of new housing typologies for floodplains.

L'analyse du site, que ce soit en termes de transports, d'activité économique, d'infrastructures, a révélé la situation d'enclavement dans laquelle se trouvent la Cité de l'Ill ainsi que la zone artisanale au nord de celle-ci. Séparés physiquement et visuellement par l'Ill, il nous a semblé important d'imaginer une nouvelle relation d'échanges entre ces deux quartiers en quête de dynamisme. L'idée est donc de **faire de l'Ill l'élément central et le lieu support de ces échanges, en plus d'un espace de vie et de loisirs à disposition des habitants de l'Eurométropole**.

Pour ce faire, nous imaginons tripler la largeur des abords de la rivière afin d'engendrer un nouvel espace naturel dans lequel nous proposons l'aménagement d'un bras secondaire et d'une zone humide. En plus de créer des milieux de vie pour la faune et la flore locales dans le prolongement des trames verte et bleue, ceux-ci permettent l'expansion des crues. Ils contribuent ainsi à une meilleure gestion des inondations dans un territoire à risques.

L'espace du cours d'eau vient également créer une nouvelle interface avec le tissu urbain contigu. L'école auparavant recluse au fond de la Cité de l'Ill s'ouvre désormais sur la nouvelle zone humide, invitant les élèves et leurs enseignants à interagir directement avec le milieu naturel. Que ce soit en étudiant la biodiversité présente ou en cultivant les nouveaux jardins flottants installés dans cette zone humide, ils bénéficient d'un nouvel espace pédagogique de plein air. L'école elle-même est restructurée et réorientée vers l'Ill : nous proposons le déplacement des cours et préaux à proximité de la zone humide, et le terrain au sud de l'école est attribué aux pratiques sportives avec piste d'athlétisme, courts extérieurs et gymnase. Ce dernier, tourné vers la Cité de l'Ill, peut aussi accueillir des activités associatives et/ou événementielles.

À la régénération de l'école et de ses équipements sportifs s'additionne la construction d'une médiathèque, permettant de satisfaire la demande pour ce type d'équipement et d'étoffer l'offre culturelle de ce territoire. Enfin, l'introduction de quelques commerces et d'un parking à la disposition des riverains vient compléter le processus de création d'un pôle de quartier multifonctionnel. Entre la Cité et l'Ill, celui-ci s'articule autour d'une place arborée et, grâce à l'édification d'un nouveau pont, fait le lien avec le nouveau quartier créé au nord (coupe ci dessous).



Dans ce quartier bâti à la lisière de la zone artisanale de Schiltigheim, nous proposons deux typologies d'habitat. Sur la plaine inondable qui s'étend entre l'Ill et le grand étang de la Vogelau viennent s'installer des logements (villas et appartements) sur pilotis. Ancrés sur deux buttes entre lesquelles la rivière peut s'étendre lors des plus fortes crues, ces habitations ont ainsi un rapport particulier avec le milieu à risques dans lequel elles s'intègrent. Les interstices entre les bâtiments sont occupés de diverses façons : espaces de culture urbaine, terrasses publiques, locaux vélos ou simplement zones végétalisées, elles invitent les habitants à s'approprier l'espace partagé.

Sur la partie du terrain la plus élevée, à l'abri des inondations, nous proposons une typologie d'habitat plus dense, avec des immeubles bas disposés autour de jardins partagés. Ceux-ci se détachent de l'espace public afin de préserver une certaine privacité, tout en gardant des vues sur l'extérieur, notamment vers l'étang et sa nouvelle plage. À la jonction avec la zone artisanale, les logements font place à ateliers et commerces. Enfin, une place doublée d'un jardin public est créée au cœur de ce nouveau quartier.

La reconnexion entre les quartiers est affirmée et consolidée par le renforcement du réseau de pistes cyclables, et par la conception d'un nouveau tracé pour plusieurs lignes de bus en provenance de la Robertsau. Avec un terminus connecté à la ligne B du tram, celles-ci relient ainsi les communes à l'ouest du site avec le nouveau quartier et Strasbourg, tout en desservant mieux la Cité de l'Ill et les abords de l'école.

L'ensemble des aménagements proposés œuvre à la création d'une rencontre entre deux villes, entre deux quartiers réunis autour d'un nouveau pôle de quartier multifonctionnel et d'un vaste espace naturel partagé. L'Ill et la plaine inondable deviennent alors un véritable lieu de convergences, support d'échanges multiples.

AFFLUENT

GALLARDO | KLEIN | LAMARRE | LANDAU | MATTEUDI

Un parc métropolitain au niveau de l'étang de la Vogelau. Cette zone très peu exploitée mais au potentiel riche, devient un pôle de loisirs pour les Strasbourgeois. L'attractivité de cet espace développe les zones alentours dans une logique de diffusion des espaces naturels au sein de l'urbain et permet de reconnecter les quartiers entre eux, notamment la Cité de l'Ill et la nouveau quartier mixte que nous proposons au nord de l'Ill.

A metropolitan park around the Vogelau pond.
This zone has been scarcely used despite its rich potential, to become a centre of leisure for the inhabitants of Strasbourg. The attractiveness of the zone develops the surrounding areas with a concept where green spaces would be spread throughout the urban space and permits the reconnection between the neighbourhoods, notably the Cité de l'Ill and the new mixed neighborhood that we are developing to the north of the river Ill.

Le projet s'appuie sur la mise en valeur de la trame verte et bleue, venant du centre-ville de Strasbourg vers son grand paysage. Le parc métropolitain autour de l'étang de la Vogelau – qui entre en résonance avec le parc de l'Orangerie, lieux ancré dans les promenades strasbourgeoises, situé plus au centre de la métropole – constitue un arrêt le long de cette ligne paysagère majeure le long de laquelle pourront se développer les mobilités douces. Des aménagements divers permettront de rythmer ce parcours le long de l'Ill.

Ce nouveau parc constitue un moteur de développement, autant d'un point de vue de la création d'espaces naturels, qui viennent prolonger le paysage existant, que de renouvellement urbain. Il préserve les qualités naturelles du site de la Vogelau d'une urbanisation possible et cet espace protégé devient le point de départ de la revalorisation des quartiers et des paysages alentours. Depuis ce nouveau parc se développent trois entités du projet : sa porte d'entrée située rive droite de l'Ill ; la zone humide en lien direct avec l'école, élément pivot du projet ; et l'actuelle zone artisanale de Schiltigheim, future zone urbaine mixte.

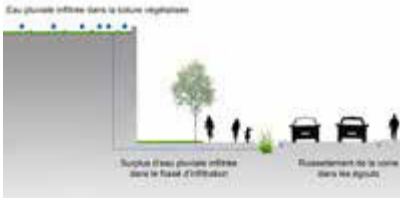
Au sud du parc, en rive droite, est crée une « zone humide » dans une dépression naturelle, qui devient un espace complémentaire à l'école, de manière à initier les enfants

à l'écosystème dans lequel ils évoluent. Nous l'imaginons praticable en tout temps – en cas de crue notamment– grâce à une passerelle surélevée sur pilotis et connectée au nouveau réseau cyclable. Ce nouvel aménagement constitue un parcours ludique pour les enfants mais également une promenade courte pour les habitants de la Cité de l'Ill. Cette promenade se poursuit vers la berge opposée au niveau du parc. On y découvre un centre polyvalent ouvert sur l'étang de la Vogelau. Il aura pour vocation d'accueillir des activités nautiques l'été, un restaurant et un centre culturel. Il s'ouvre également sur le parc métropolitain qui se déploie à travers des prairies, des espaces boisés, une petite forêt, ainsi qu'au travers de plages aménagées.

Coupe du centre polyvalent, entre étang et rivière

La zone humide, porte du parc

- Logements collectifs R+1
- Logements collectifs R+2 et 3
- Commerces
- Tertiaire
- Maisons en bande
- Villas urbaines
- Artisanat
- Tertiaire + Commerces
- Collectifs + Commerces
- Collectifs + Artisanat
- Collectifs + Tertiaire

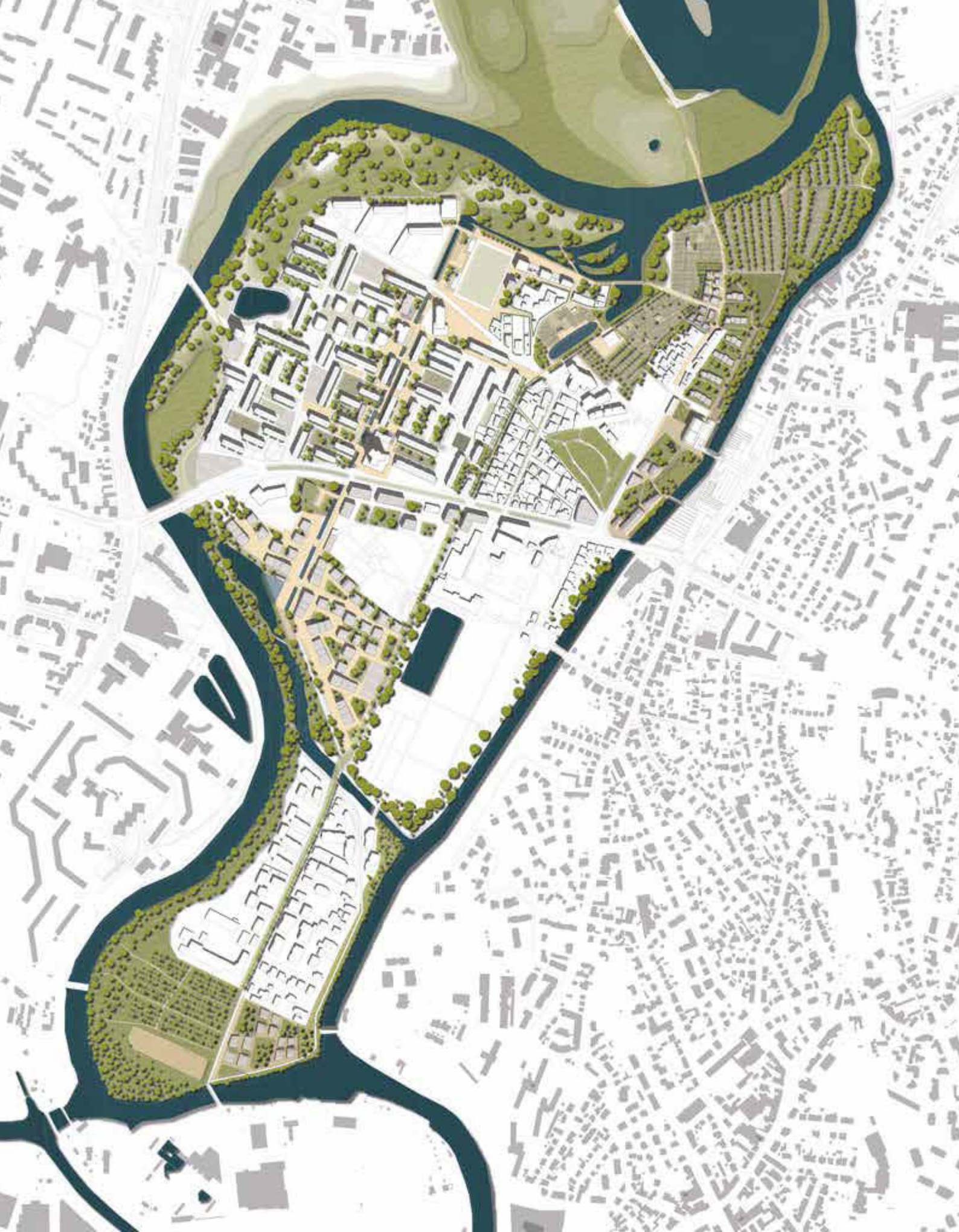


Relier Strasbourg et Schiltigheim

Le projet s'articule, d'autre part, autour d'un axe plus urbain. Nous proposons tout d'abord un réaménagement paysager au sein de la Cité de l'Ill, invitant les habitants à profiter davantage des espaces extérieurs. Les axes principaux seraient alors structurés de façon à ce que piétons et automobilistes disposent de voies de circulation bien distinctes. Pour cela, de nouvelles lignes paysagères permettraient de délimiter ces voies, notamment à travers la création de noues d'infiltration qui récolteraient les eaux de toitures d'une partie des immeubles de la Cité de l'Ill. Elle viendra se raccorder à un nouveau quartier, située rive gauche de l'Ill dans la zone artisanale de Schiltigheim, par le biais d'une passerelle piétonne et cyclable.

Ce nouveau franchissement nous amène au cœur de ce quartier mixte, où s'organise une place, jouant entre minéral et végétal. Le nouveau quartier jonglera, entre autre, entre logements, espaces dédiés à de l'activité tertiaire et de l'artisanat. Il aura pour vocation de créer un nouveau lieu dynamique, attirant de nouveaux habitants, et permettrait alors aux environs de la Cité de l'Ill de favoriser une plus grande diversité sociale.

De plus, toujours dans l'optique de reconnexion, les aménagements paysagers de la Cité de l'Ill caractérisés par les fossés d'infiltration sont repris dans ce nouveau quartier mixte.



DE L'ILL À LA VILLE

CHANGEY | JIB | LALISSE | MIKHAYLICHENKO PAKHOMOV | SCHALL

Afin d'intégrer le quartier de la cité de l'Ill dans le territoire, d'un point de vue urbain, social et écologique, nous proposons deux interventions majeures. Nous aménageons un parc naturel urbain suivant les berges de l'Ill, favorisant la création d'un corridor écologique qui s'étend de la forêt de la Robertsau jusqu'au quartier des institutions européennes. Un canal central vient structurer le quartier, permettant à la fois de réduire les risques d'inondations, tout en renouant un dialogue avec l'eau à l'intérieur de la cité.

In order to integrate the neighbourhood of Cité de l'Ill in to the territory from an urban, social and ecological point of view, we propose two major interventions. Firstly, we develop a natural urban park following the banks of river Ill, allowing the creation of an ecological corridor stretching from the forest of Robertsau until the European Institutions. A central canal will shape the neighbourhood, permitting at once the reduction of the risk of flooding whilst recreating a relationship with water at its interior.

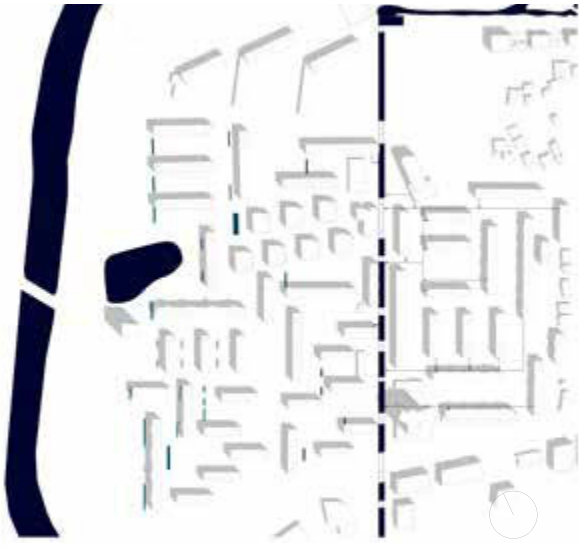
Plan paysager lors d'une crue annuelle et d'une crue centennale

Coupe D

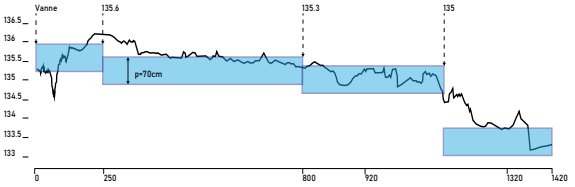
Coupe C

Coupe B

Coupe A



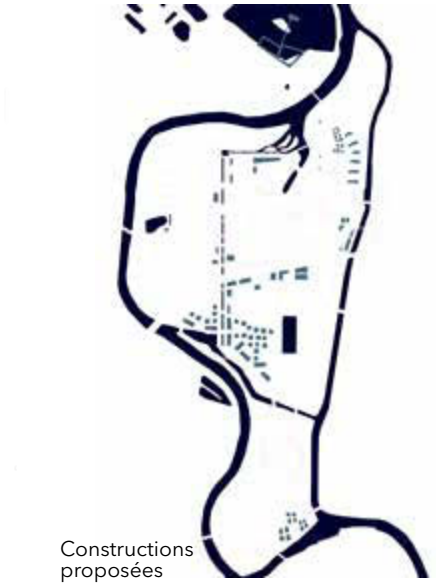
Canal et noues proposés



Profil en long du nouveau canal du Mühlwasser à l'Ill

Structures végétales

Insertion topographique



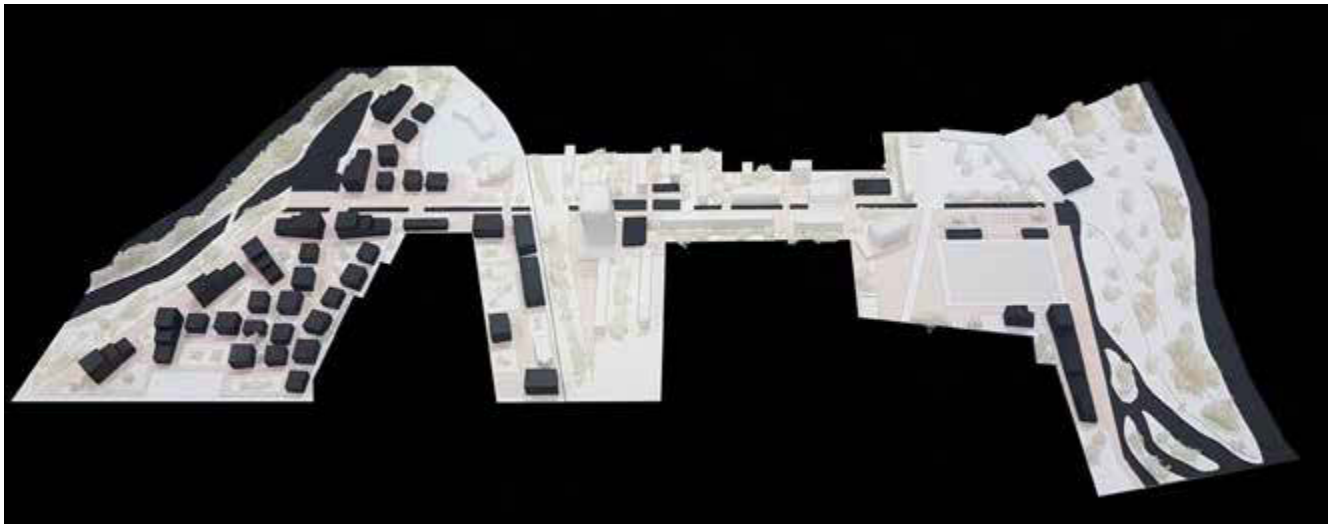
Constructions proposées

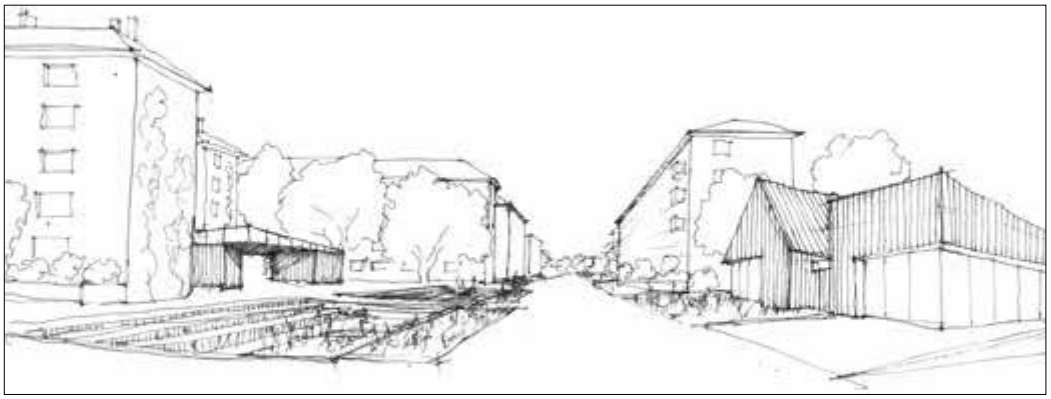
Le projet s'articule autour de deux axes paysagers : l'Ill et le nouveau canal urbain. La requalification des berges de l'Ill depuis le nord jusqu'au sud de ce territoire insulaire, vient créer un corridor écologique en relation directe avec le territoire en aval et la forêt de la Robertsau. Ce nouvel espace, entre parc et nature plus sauvage, permet une ouverture des bords de l'Ill aux vues et à la promenade.
Le site est modelé de manière à créer un relief, dont les talus viennent protéger la ville des forts débits de l'Ill lors des crues, et élargir les plaines accueillant les inondations. Le projet conserve le patrimoine végétal existant, et le renforce par la création de zones de renaturation où la végétation pionnière peut s'installer naturellement.

Le projet urbain est centré autour de la création d'un canal aux dimensions généreuses, qui vient connecter la cité de l'Ill à son environnement urbain et paysager.

Le canal épouse la topographie du site et prend sa source dans la dérivation d'un canal reliant le Mühlwasser à l'Ill. Le dispositif connecte deux interventions urbaines majeures du projet : un nouveau secteur de logements qui vient servir de pivot entre les zones urbaines existantes, et un parc au caractère plus urbain au débouché sur la rivière.

La nouvelle place urbaine offre des vues sur le paysage, une longue promenade s'établit en belvédère sur le paysage du parc naturel et des berges de l'Ill, à la manière d'un quai urbain et connecte les divers équipements sportifs et l'école. Cette place s'organise autour d'un terrain de football présent initialement sur le site. Le cœur du quartier est transformé en zone piétonne et la circulation automobile est concentrée sur une boucle qui ceinture le quartier. Une ligne de bus dessert le site et permet une meilleure connexion au réseau urbain.





COFFEE HOUSE

Coupe transversale du canal dans la cité de l'Ill

Coupe transversale du canal au niveau du terrain de sport

Plan Masse, site de la cité de l'Ill

Géographiquement, la zone de la papeterie représente un point stratégique dans notre projet. En insérant des logements et en réhabilitant une partie des locaux qui ne sont plus utilisés, nous cherchons à re-dynamiser cette zone, tout en mettant en valeur le patrimoine industriel existant. Ainsi, nous proposons d'y associer des établissements publics (médiathèque, espaces d'exposition, ateliers coopératifs), et des établissements privés (pépinière d'entreprises).

Pour renforcer l'urbanité du quartier, nous proposons de construire un nouveau quartier d'habitations à usages mixtes au sud de la rue de l'Ill. Des immeubles compacts de hauteurs variables (R+1 à R+3) dégagent un maximum d'espace au sol, permettant d'offrir des espaces publics nécessaires pour commerces de proximité, activité et habitat. La proposition permet en la construction de plus de 200 unités de logements mixés à des usages commerciaux.

Le quartier résidentiel de la pointe sud permet de recréer une continuité verte le long des rives de l'Ill et du canal. À ce point se rencontrent les deux axes verts, formel et naturel, qui structurent la composition urbaine et paysagère du projet. Localement, cette intervention permet d'associer un verger aux nouveaux logements collectifs, dont les jardins mettent en exergue les berges de l'Ill, amorçant ainsi la trame verte et bleue et recomposant le paysage.

RETOUR DES ÉTUDIANTS

ÉQUIPE *AU FIL DE L'ILL*

«Au regard de ce semestre, nous avons pu découvrir une nouvelle façon d'aborder le projet urbain. Le travail de groupe est un exercice complexe mais enrichissant qui nous a permis d'élaborer un projet cohérent. La collaboration avec les élèves de l'ENGEES nous a fait prendre conscience de la pluralité des compétences, des points de vue et des cultures propres à chacun. Finalement, ce nouveau type d'expérience nous a permis d'aborder la conception d'un projet urbain de façon plus aboutie.»

ÉQUIPE *RIVES DE L'ILL*

«Intrigués par le format proposé par cet atelier, nous n'avons pas été déçus bien au contraire ! Le travail conjoint de quatre architectes de l'ENSAS et d'un ingénieur de l'ENGEES nous a été bénéfique en tous points, humainement comme professionnellement. Nous encourageons pleinement à réitérer cette expérimentation et pourquoi pas, avec d'autres professionnels de la construction ?
Sur le fond, cet atelier nous a ouvert aux nouvelles problématiques liées à la montée des eaux, en mêlant urbanisme et architecture dans un contexte où l'eau est omniprésente et nécessite une réflexion résiliente et à long terme.»

ÉQUIPE *CONVERGENCES*

«Cet atelier nous a permis, pour la première fois durant notre cursus, de travailler l'architecture comme paysage à l'échelle du territoire et de nous confronter à de réels enjeux. Ce partenariat, fortement enrichissant, entre élèves de l'ENSAS et de l'ENGEES fut une très bonne initiative. Il nous a permis de collaborer dans un cadre qui nous rapproche de la vie professionnelle. Néanmoins, nous aurions souhaité que les étudiants ingénieurs bénéficient d'une plage horaire dédiée à ce travail de groupe.»

ÉQUIPE *AFFLUENT*

«Cet atelier nous a permis de découvrir une nouvelle approche du projet urbain. Cette collaboration nous a amenés à nous confronter à une autre manière de travailler en s'accordant entre architectes et ingénieurs. Elle nous a aussi permis d'enrichir nos connaissances et de travailler d'avantage avec l'eau comme vecteur de projet, plutôt que comme contrainte. L'atelier a également rendu possible un réel échange avec les différents acteurs d'un projet, dans notre cas présent, avec l'Eurométropole qui avait ses propres exigences envers ce site.»

ÉQUIPE *DE L'ILL À LA VILLE*

«L'atelier nous a permis d'envisager le projet urbain non pas uniquement par le prisme de l'architecture, mais avant tout au travers du paysage. Le travail sur le site de la cité de l'Ill nous a été l'occasion de confronter toutes les composantes qui forment un paysage urbain. Finalement, le projet a été l'occasion d'aborder le paysage comme élément structurant aux échelles du quartier, de la ville et du territoire. La collaboration avec les ingénieurs de l'ENGEES nous a incité à approcher les dimensions techniques qui assurent la cohérence du projet dans son ensemble.»

REMERCIEMENTS

Nous souhaitons tout d'abord remercier M. Frédéric ROSSANO, notre enseignant référent de l'ENSAS, à l'initiative de cet atelier bilatéral, accompagné de M. Xavier BLARINGHEM, dont les conseils furent précieux au cours de l'atelier.

Nous souhaitons également remercier l'Eurométropole de Strasbourg, représentée par M. Éric CHENDEROWSKI et M. Rémy GENTNER, pour leur implication tout au long de ce projet, en particulier lors des présentations.

Nous remercions aussi M. Didier BELLEFLEUR, enseignant référent de l'ENGEES, qui a pleinement su motiver et suivre les étudiants durant le travail préparatoire à l'atelier commun, puis a été en mesure de les guider dans la réalisation des aménagements imaginés par les élèves architectes. Nous souhaitons également remercier Marianne Bernard, directrice des études de l'ENGEES, sans qui ce projet, mené conjointement dans les deux écoles, n'aurait pas été réalisé.

Nous remercions M. Jean-François QUÉRÉ, directeur de l'ENGEES et M. Jean-François BRIAND, directeur de l'ENSAS, mais aussi M. Bruno STEINER, enseignant à l'INSA de Strasbourg, pour leurs conseils, propositions et orientations de projet lors des présentations intermédiaires et finale.

LES ÉCOLES

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE
D'ARCHITECTURE DE STRASBOURG

En formant les architectes, urbanistes et designers de demain aux enjeux et aux techniques les plus innovantes, et en assurant le développement de ses activités de recherche (notamment au sein de son laboratoire de recherche AMUP), l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Strasbourg (ENSAS) affirme sa place dans la construction de notre avenir. L'ENSAS est l'une des vingt écoles d'architecture sous tutelle du ministère de la Culture. Elle est associée par décret à l'Université de Strasbourg. Elle est par ailleurs membre du réseau des grandes écoles AlsaceTech, membre fondateur du Pôle éco-technologique Fibres-Énergivie et actrice du Campus des Métiers - Alsace «Éco- Construction et efficacité énergétique». Avec deux doubles Masters franco-allemands, un double Master franco- chinois, près de quarante accords d'échanges internationaux et près de 20% d'étudiants étrangers, l'ENSAS s'est donné un véritable rayonnement à l'international.

ÉCOLE NATIONALE DU GÉNIE DE L'EAU
ET DE L'ENVIRONNEMENT DE STRASBOURG

L'ENGEES est une grande école formant des ingénieurs et cadres à la fois directement opérationnels et à fort potentiel d'évolution dont les compétences s'exercent dans les domaines de l'eau, de la protection de l'environnement, de l'équipement et de l'aménagement du territoire. Les formations sont assurées par ses enseignants-chercheurs intégrés à 4 Unités mixtes de recherche et par plus de 200 intervenants professionnels et experts extérieurs.

L'ENGEES s'efforce de transmettre non seulement des savoirs à la pointe des développements technologiques, mais aussi des valeurs citoyennes et une éthique commune portant sur le partage, l'accès durable et sécurisé à cette ressource indispensable que constitue l'eau. Forte de plus de 50 années d'expérience, l'école est aujourd'hui une référence reconnue dans son domaine. Elle apporte une réponse professionnelle adaptée aux besoins des entreprises et services qui s'occupent d'eau et d'environnement.

SCHOOLS

STRASBOURG NATIONAL
SCHOOL OF ARCHITECTURE

By training the architects, urban planners and designers of tomorrow in the most innovative stakes and techniques, and by ensuring the development of its research activities (notably within its AMUP research laboratory), the National School of Architecture of Strasbourg (ENSAS) affirms its place in the construction of our future. ENSAS is one of the twenty schools of architecture under the supervision of the Ministry of Culture and is associated by decree with the University of Strasbourg. She is also a member of the AlsaceTech network of grandes écoles, a founding member of the Fibers-Énergivie ecotechnology cluster and member of the clutster «Campus des Métiers - Alsace». With two double Franco-German Masters, a double Franco-Chinese Master, forty international exchange agreements and nearly 20% foreign students, ENSAS has given itself a real influence abroad.

NATIONAL SCHOOL FOR WATER
AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING OF STRASBOURG

ENGEES is a large training school of engineers and executives both directly operational and with high development potential whose skills are exercised in the fields of water, environmental protection, equipment and territory planning. The training is provided by its research professors integrated in 4 joint research units and by more than 200 professionals and external experts.

ENGEES strives to transmit not only knowledge at the cutting edge of technological developments, but also citizen values and a common ethic of sharing, sustainable and secure access to this essential resource that is water. With over 50 years of experience, the school is now a recognized reference in its field. It provides a professional response tailored to the needs of businesses and services that deal with water and the environment.

CRÉDITS

DIRECTEUR PUBLICATION
Jean-François BRIAND

CONCEPT ET DIRECTION
Frédéric ROSSANO

ENCADREMENT
Frédéric ROSSANO, Xavier BLARINGHEM (ENSAS)
et Didier BELLEFLEUR (ENGEES)

SUIVI DE PROJETS ET JURYS
Éric CHENDEROWSKY, Directeur Urbanisme et Territoires,
Ville et Eurométropole de Strasbourg ;
Remy GENTNER, Chargé des opérations d'entretien
et de restauration des cours d'eau et zones humides
sur l'Eurométropole ;
Bruno STEINER, enseignant-chercheur au département
architecture de l'INSA Strasbourg

Ouvrage publié par l'ENSA Strasbourg avec le soutien du laboratoire AMUP, de l'Eurométropole de Strasbourg et de l'École Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement de Strasbourg.

MISE EN PAGE
Les étudiants de l'atelier et Frédérique JEANROY, responsable du développement et de la communication de l'ENSAS.

Travaux réalisés en 2017-2018 par les étudiants de l'atelier de projet urbain de Master 1 (4e année) à l'ENSAS, en collaboration avec les étudiants de 5e année des ateliers tutorés de l'ENGEES.

ÉTUDIANTS ENSAS
Sergio BARAJAS
Emmanuelle BIDET
Julien BROCKER
Henri CASTANIER
Damien CHANGEY
Jean CHEVALIER
Uriel CUBILLOS MACIAS
Axel HILD
Aline KIRCH
Marion KLEIN
Sylvain LAMARRE
Julia LANDAU
Marie MATTEUDI
Roman MIKHAYLICHENKO
Ivan PAKHOMOV
Victor PETITJEAN
Badr RAISSOUNI
Jules SCHALL
Xavier WALTER

ÉTUDIANTS ENGEES
Antoine GALLARDO
Guillaume GONZALEZ
Sara JIB
Margot LALISSE
Chloé LESTIENNE
Thomas PAYET

Strasbourg, école d'architecture

ENGEES
ÉCOLE NATIONALE DU GÉNIE DE L'EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT DE STRASBOURG

amup
Architecture, Morphologie / Morphogenèse Urbaine et Projet

Strasbourg.eu
eurométropole