

### Le Danube et sa géographie

Le Danube définit dans Linz des paysages fortement contrastés. Si le lit du fleuve a été fortement maîtrisé dans le centre de Linz, le réduisant à son lit mineur, la puissance et les fluctuations du Danube marquent les aménagements paysagers bordant le fleuve au niveau du pont existant Eisenbahnbrücke. De hauts talus plantés et deux grandes prairies/parcs constituant le lit majeur du Danube, mettent à distance la ville et le fleuve dans son lit mineur.

Le nouveau franchissement pose non seulement la question du rapport à la géographie du fleuve mais aussi du rapport avec la ville. S'adresser au lit majeur comme le pont Voestbrücke, c'est ignorer le fleuve. S'adresser au lit mineur comme le pont Eisenbahnbrücke, c'est abandonner le lien ville/ville. Il nous fallait donc trouver une solution capable d'associer dans un même projet le fleuve et la ville.

### Linz et le Danube

Historiquement la ville s'est développée sur la rive sud du Danube. Aujourd'hui, le développement du quartier d'Urfahr recentre lentement l'agglomération autour du fleuve. La reconquête équilibrée du sud vers le nord passe par un projet englobant le Danube dans son ensemble, de Linz à Urfahr, tout en étant attentif aux singularités paysagères du fleuve. Le lit majeur se développe plutôt au nord sur la rive d'Urfahr libérant un parc d'une centaine de mètres de large entre le talus et la rive.

Au sud, côté Linz, le lit mineur est beaucoup plus proche de la ville. Dans ce paysage asymétrique, l'unité du projet installe un trait d'union de ville à ville sans oublier le fleuve. Ainsi, deux des « cantilevers » sont centrés sur le lit mineur et sa passe navigable. Le troisième franchit le lit majeur au nord.

### La verticalité et l'horizontalité

Depuis la berge, le mât du pont haubané Voestbrücke et sa délicate extension par un nouveau mât d'une échelle appropriée, occupe le ciel. L'horizontalité de la dentelle métallique de l'Eisenbahnbrücke installe un dialogue respectueux avec la verticalité des mâts du Voestbrücke.

Le nouvel ouvrage ne doit pas venir perturber l'équilibre qui existe entre

la verticalité du pont haubané et l'horizontalité du pont existant. Le projet ne doit pas installer de confusion dans le ciel par une nouvelle verticalité. Le Voestbrücke prend le ciel, nous prenons l'horizon.

Le nouveau franchissement unitaire réinterprète l'horizontalité du pont existant tout en englobant le paysage d'une rive à l'autre afin de renforcer les liens ville/nature et ville/ville.

### Structure

La répartition des appuis et le système structurel s'adressent à la fois aux usages du fleuve (passe navigable) mais aussi à la volonté d'unité. Ainsi, deux séries de trois grandes poutres « cantilever » (105 m, 90 m et 105 m du sud au nord) et leurs poutres de transition, permettent le passage d'une rive à l'autre. Deux des « cantilevers » sont centrés sur le fleuve et sa passe navigable, le dernier franchit le lit majeur au nord et rejoint la berge d'Urfahr.

Les appuis ne reprenant pas de poussée horizontale grâce au dispositif structurel adopté, peuvent être fins avec un faible impact sur le fleuve. La largeur des piles a été calculée afin de résister aux chocs des bateaux.

Puisque la partie centrale du tablier accueille les charges roulantes les plus importantes, nous avons disposé les files de poutres cantilevers de part et d'autre du futur tramway et de la chaussée. Les voies destinées aux cycles et piétons sont reprises en encorbellement sur cette structure.

Chaque poutre « cantilever » est composée de deux membrures supérieures en traction en forme d'arc à inertie variable, d'une membrure inférieure à inertie variable en compression et d'un bracon en forme de V au droit de l'appui et moisé dans les membrures supérieures.

Les membrures supérieures en forme d'arc, jointes et affinées aux extrémités des poutres cantilever, s'épanouissent et se dédoublent au niveau des bracons là où les efforts principaux de la structure transitent. De même, l'inertie variable de la membrure inférieure et le déploiement de sa semelle inférieure permettent d'accueillir les appuis du pont.

A la connexion des membrures supérieures et inférieures, l'ouverture de la structure est raidie par une « peau tendue » comme entre le pouce et l'index d'une main, qui permet de réduire et d'accepter la concentration des efforts tout en offrant un ordre constructif à la structure. Celui-ci se retrouve dans les bracons qui mettent en cohérence, à la fois formelle et structurelle, les parties

supérieures et inférieures de chaque poutre cantilever. Il s'agit d'une géométrie façonnée, adaptée au cheminement des efforts qui parcourent la structure.

Ce dispositif géométrique est sophistiqué, mais il est compatible avec les outils de découpe numérique et de fabrication développés et couramment utilisés maintenant dans les usines de charpente métallique.

L'ouvrage s'affine, se transforme de manière continue pour offrir légèreté et transparence au gré des portées et des concentrations de contraintes dans la structure. Si nous attachons tant d'importance à cette composition, cet assemblage d'éléments variables dans l'espace, c'est que l'ouvrage est aussi une sous-face pratiquée le long des berges, accessible, parcourue, qui lui donne une lecture hiérarchisée dans un rapport visuel proche et direct pour le promeneur.

Par ce façonnage attentif de la charpente oxycoupée puis assemblée par soudure continue, par l'ordre donné à cette structure dans la composition des parties, le projet offre des échelles de lecture proches dans le raffinement de la douce géométrie des poutres cantilever composées, mais aussi une unité à l'échelle du paysage de rive à rive.

### Matérialité

La charpente principale du pont est en acier protégé. Nous avons apporté une attention particulière à l'assemblage des éléments de charpente à partir de systèmes soudés en continu et de caissons fermés qui permettent de limiter l'entretien des éléments principaux de charpente.

Partout, les débords de tôle viennent engraver les soudures et les protéger tout en donnant une lecture dynamique de l'ouvrage dans ses variations sous la lumière.

Le tablier est réalisé par une dalle béton qui intègre dans sa géométrie les différentes évolutions possibles de partage de la plateforme.

Si les voies voitures sont en enrobé classique, les parties du tablier destinées aux piétons et aux cycles sont distinguées par l'adjonction d'adjuvants et de granulats clairs pour offrir une lecture plus fine du tablier et assurer une meilleure sécurité de la partie dédiée aux circulations douces.

Le traitement du garde-corps est protégé en tête par une large main courante en acier inoxydable qui donne ce caractère confortable à ce rapport à la rive.

La maille inox de protection assure une protection visuelle lors de la marche autant qu'une grande transparence dans le sens du fleuve.

Offrir un véritable espace public

Nous avons voulu que le dispositif infrastructurel puisse être modifié à tout moment de son histoire et de celle des transports de la ville, qu'il puisse être adaptable et accueillir tous les modes de transport à venir.

C'est pourquoi il n'existe aucune superstructure dans le plateau central de l'ouvrage afin qu'il puisse accepter toutes les évolutions des modes de transport sans obérer l'avenir. Sans superstructure pas de contrainte. L'ouvrage est adaptable.

Nous avons porté une attention particulière aux parcours au long de l'ouvrage. Sur les rives de l'ouvrage sont installées des circulations destinées aux cycles et aux piétons. La légèreté et la grande transparence des superstructures offrent différents points de vue sur la ville et le fleuve.

Dans un souci de séquencer les parcours, les transitions entre les superstructures sont marquées par des balcons. Ces élargissements du tablier accueillent des bancs et permettent au large trottoir de devenir un véritable espace public. Ces pauses dans le parcours apportent un point de vue privilégié sur le fleuve et la ville.

### Conclusion

Le projet que nous avons proposé s'installe avec douceur et sans ostentation dans ce site en s'appuyant sur les caractéristiques de sa géographie, celle du paysage et du fleuve, celle de la ville qui s'y love. Cette attention portée à l'échelle territoriale et aux usagers offre les conditions de la cohérence de ce projet.