

Plan de situation 1:500

**L'élargissement du Rhône** sera l'occasion d'inscrire dans le XXI<sup>e</sup> siècle le paysage naturel et construit qui le compose. Il vise tout d'abord à améliorer la sécurité d'un territoire, tout en intégrant la question du renouvellement de son paysage et des relations qui sont entretenues par la civilisation avec leur fleuve.

L'appropriation du territoire obtenue par la nouvelle transformation alluvionnaire permet de repenser le rôle de son espace naturel. Le remaniement du fleuve, dont les conséquences sont issues indirectement du réchauffement climatique, doit permettre de recréer un environnement résilient à long terme.

**La passerelle Charbonnière** est pensée comme un ouvrage d'art de conception structurelle fine, élancée et discrète, valorisant l'environnement alluvionnaire. Sa contribution à l'expérience du parcours le long des rives et de la traversée du fleuve vise davantage à libérer les vues sur le paysage naturel. La traversée entre les deux rives s'effectue de manière directe, marquée par une faible déclivité centrée sur la pile de l'ouvrage. Cette position topographique dominante, résultant de la hauteur statique nécessaire sous le tablier permet d'enrichir les points de vue panoramiques.

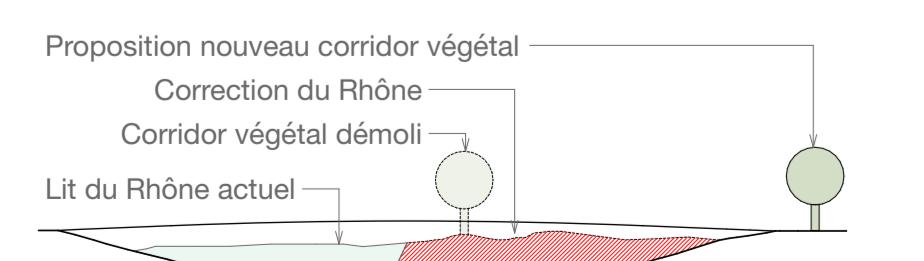


Schéma corridor végétal

#### Les mesures d'intégration environnementale et paysagère

consistent principalement en la réduction des emprises constructives en milieu naturel, ainsi qu'à la reconstitution de milieux rivulaires de valeur. Les emprises des culées latérales sont réduites au strict minimum et impactent uniquement le sommet de rive. La pile centrale est positionnée sur un secteur peu préjudiciable en matière de diversité et fonctionnalité d'habitats aquatiques.

Les berges du Rhône constituent une continuité arborée d'importance majeure à l'échelle de la plaine. Sur la rive droite, où le boisement est affecté par la 3<sup>e</sup> correction, la trame arborée sera reconstituée par la plantation d'essences indigènes adaptées à l'écosystème local: aulne, peuplier, cerisier, pin, tilleul, saule, érable et chêne. Une strate arbustive indigène à haute valeur écologique sera implantée pour diversifier les habitats et favoriser la faune locale.

La valorisation de la strate herbacée, essentielle dans les milieux fluviaux, se traduira par l'aménagement de prairies et de plantations vivaces adaptées aux variations hydrauliques des rives. Cette nouvelle arborisation permettra de rétablir la continuité écologique des rives, renforçant ainsi le rôle de corridor biologique du Rhône.

Pour les culées, une solution discrète et optimale en termes de maintenance et d'efficacité statique est privilégiée.

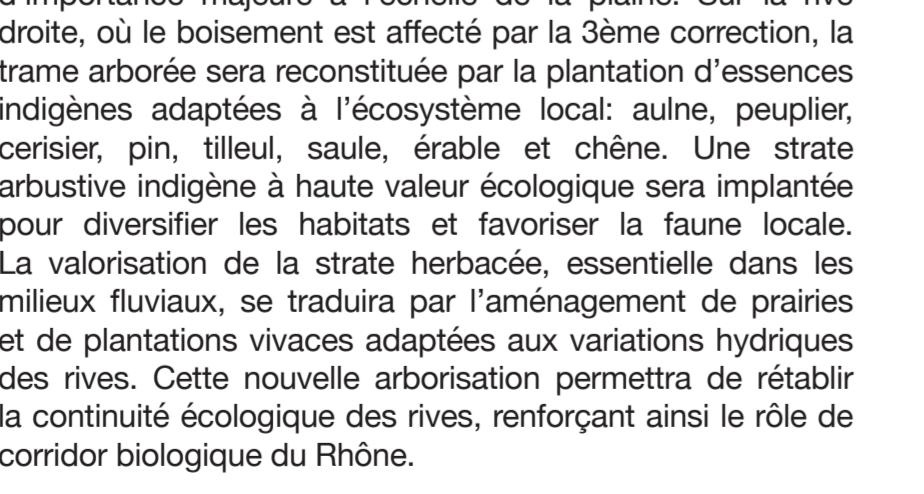


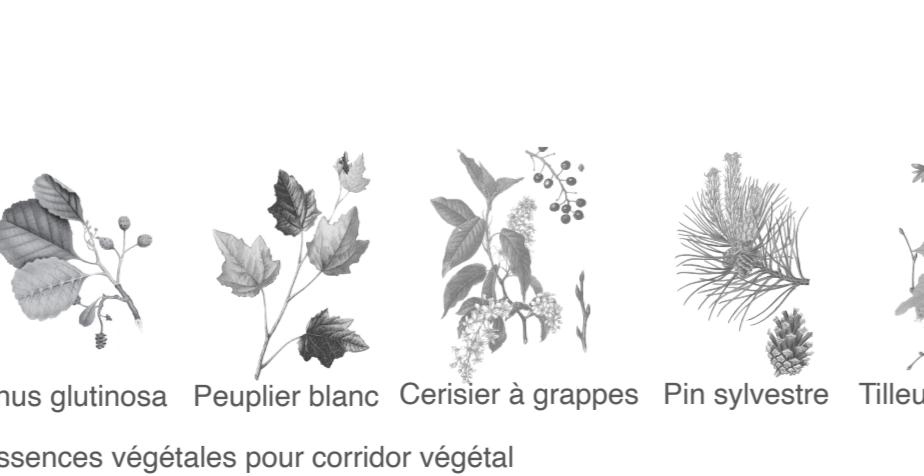
Schéma corridor végétal

**La conception de la structure porteuse** sous la passerelle, sans garde-corps porteurs, ni murs et câbles, ainsi que la hauteur limitée par le gabarit hydraulique font en sorte qu'il est judicieux de prévoir une pile centrale dans le lit du Rhône.

La poutre d'une hauteur constante sur toute la longueur composée de voussoirs préfabriqués en Composite Cimentaire Fibre Ultra-Performant (CFUP) constitue le tablier. Ce choix permet d'obtenir une structure durable à faible entretien, légère et intéressante du point de vue économique et du développement durable.

Sur la pile centrale, le tablier est soutenu et renforcé par une poutre également en CFUP disposée partiellement à l'intérieur de la section ouverte du tablier. Ce choix permet de réaliser le tablier avec des voussoirs de faible hauteur et tous identiques en limitant les efforts (les moments positifs en travée sont du même ordre de grandeur comme sur la pile) ainsi que de faciliter le montage (moyens de levage ordinaires) et d'augmenter la rigidité en disposant la matière où elle est nécessaire et efficace.

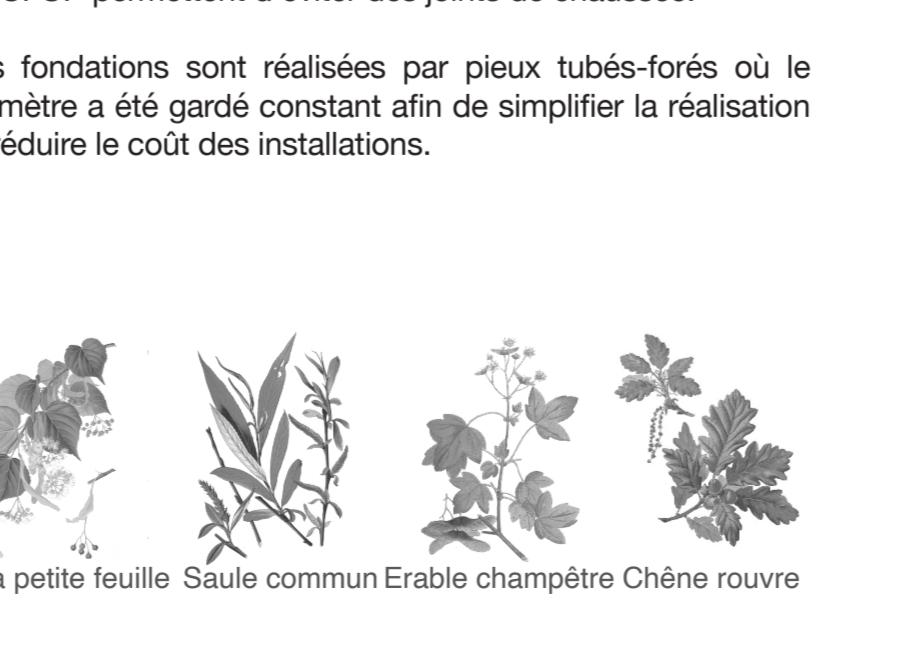
Les fondations sont réalisées par pieux tubés-forés où le diamètre a été gardé constant afin de simplifier la réalisation et réduire le coût des installations.



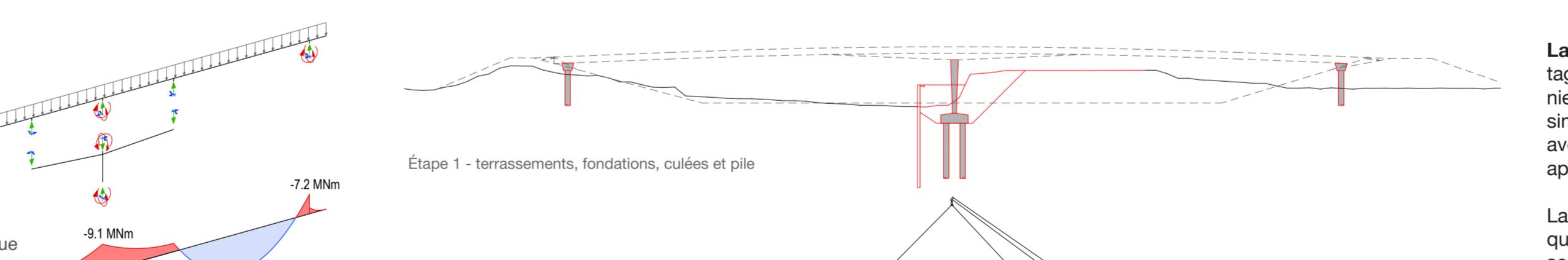
Le tablier est encastré dans un seul pieu tubé-foré, évitant des appuis mécaniques et des points de chausse.

La structure est conçue pour faire en sorte que les moments positifs et négatifs aient le même ordre de grandeur (efficacité de la section et de la précontrainte). La précontrainte longitudinale du tablier, extérieure mais protégée par la section en CFUP, est formée par deux câbles avec 25 torons chacun ancrés aux extrémités des trois tronçons assemblés et précontraints à pied d'œuvre pour assurer la stabilité en phase de levage et construction. Deux autres câbles du même calibre assurent la continuité du tablier et l'enca斯特ement sur les culées. Tous ces câbles sont accessibles, inspectables et remplaçables. Les pieux uniques soutenant les culées permettent de minimiser l'entrave due aux variations thermiques, au retrait et au fluge, tout en assurant une résistance suffisante pour assurer l'enca斯特ement (l'analyse de l'interaction sol-structure montre que ce choix est faisable). Le retrait résiduel et le fluge limités du CFUP permettent d'éviter des joints de chausse.

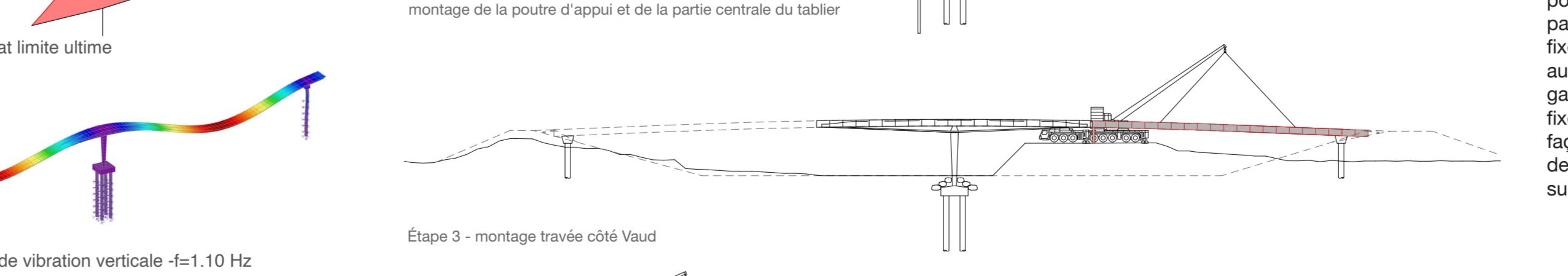
Les fondations sont réalisées par pieux tubés-forés où le diamètre a été gardé constant afin de simplifier la réalisation et réduire le coût des installations.



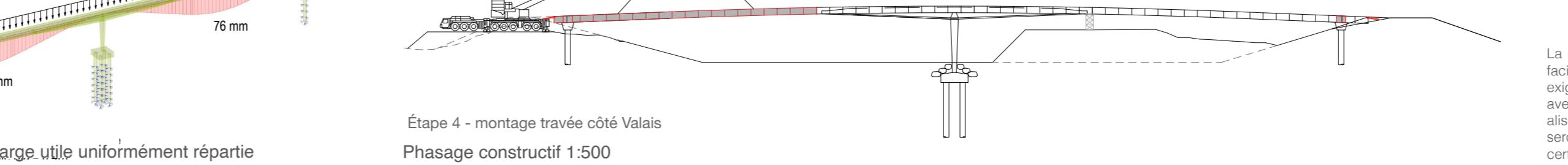
Étape 1 - terrassements, fondations, culées et pile



Étape 2 - tapis de protection et remplissage en zone de pile, montage de la poutre d'appui et de la partie centrale du tablier



Étape 3 - montage travée côté Vaud

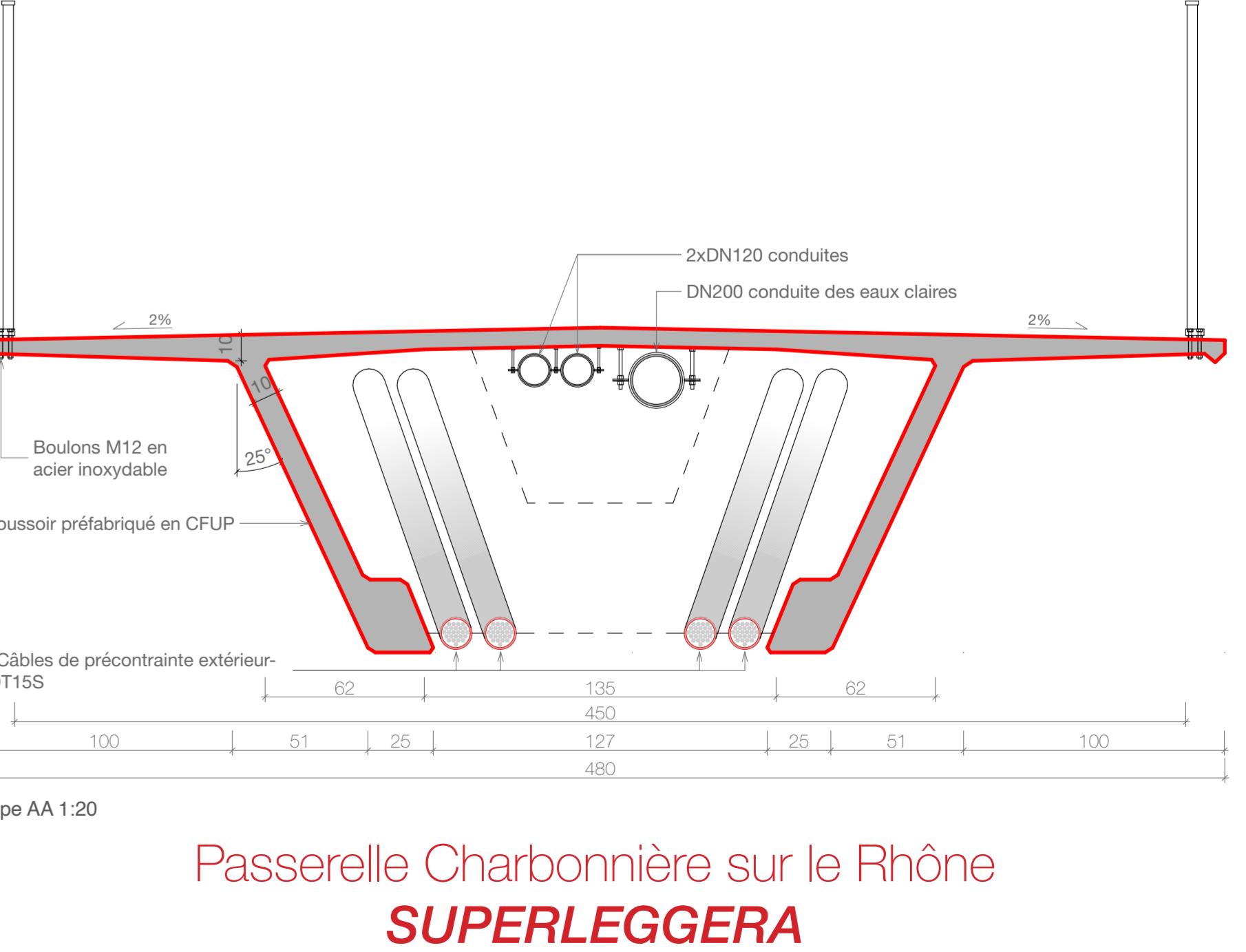
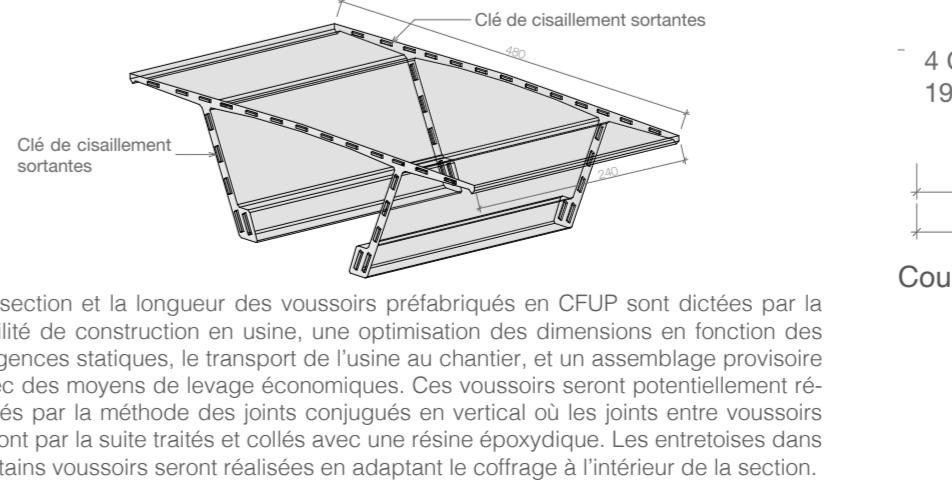


Étape 4 - montage travée côté Valais

Phasage constructif 1:500

**La mise en œuvre de l'ouvrage** est pensée avec les avantages offerts par l'accès depuis la rive droite avant son remaniement. La position du pilier central au bord de la rive droite simplifie également sa réalisation. Ce dernier sera réalisé avec du béton coulé en place ainsi que ses fondations et les appuis sur les berges.

La poutre d'appui en CFUP, composée d'éléments préfabriqués, sera assemblée et précontrainte à pied d'œuvre. Elle sera par la suite soulevée avec une grue mobile qui pourra se placer en proximité de la pile. Dans cette phase, la stabilité sera assurée par un appui provisoire à l'extrémité de la poutre côté Vaud. La même opération sera effectuée avec la partie centrale du tablier : les voussoirs préfabriqués seront posés sur une structure métallique sur les berges, solidarisés par la mise en précontrainte, soulevés avec la même grue et fixés à la poutre d'appui (enca斯特ement sur la pile et appuis aux extrémités). Les parties de tablier en rive droite et rive gauche seront aussi mises en place avec la même méthode, directe, de façon provisoire à la partie centrale et appuyées de façon provisoire sur les culées. Pour finir les trois tronçons de tablier seront solidarisés par une précontrainte extérieure sur toute la longueur et fixés sur les culées.



Passerelle Charbonnière sur le Rhône  
**SUPERLEGGERA**