ENAC / PROJET DE MASTER ANNÉE 2018
SECTION DE GÉNIE CIVIL

ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE LAUSANNE

Conception et dimensionnement d'une passerelle

Auteur : Mattia Binsacca

Encadrement : Prof. Miguel Fernández Ruiz [1] / Prof. Alain Nussbaumer [2] / Ing. Richard Thuerler

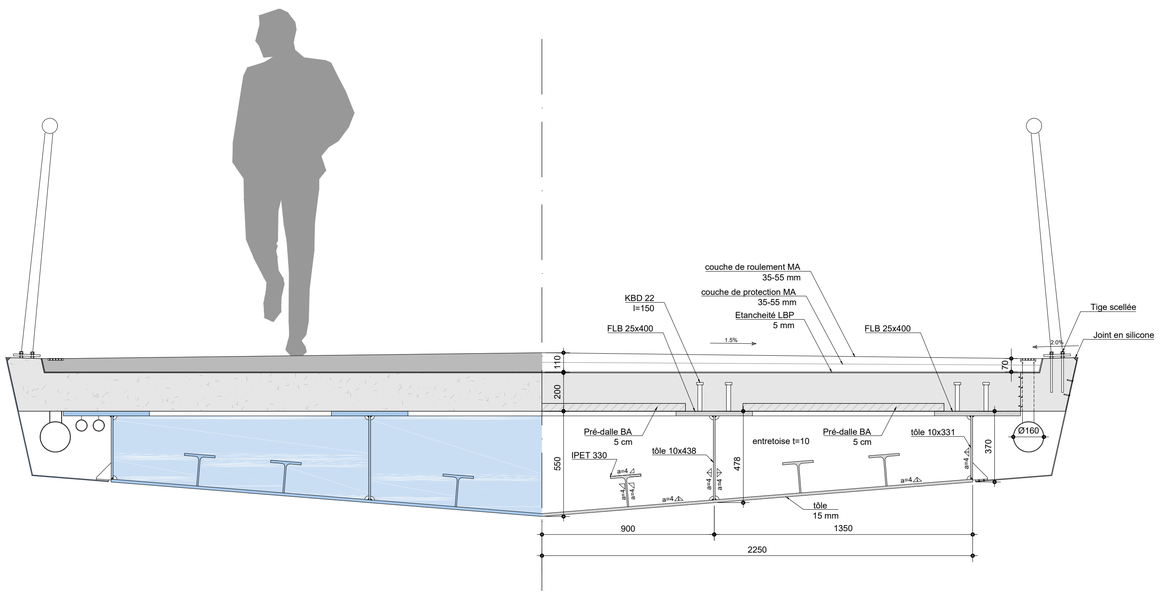
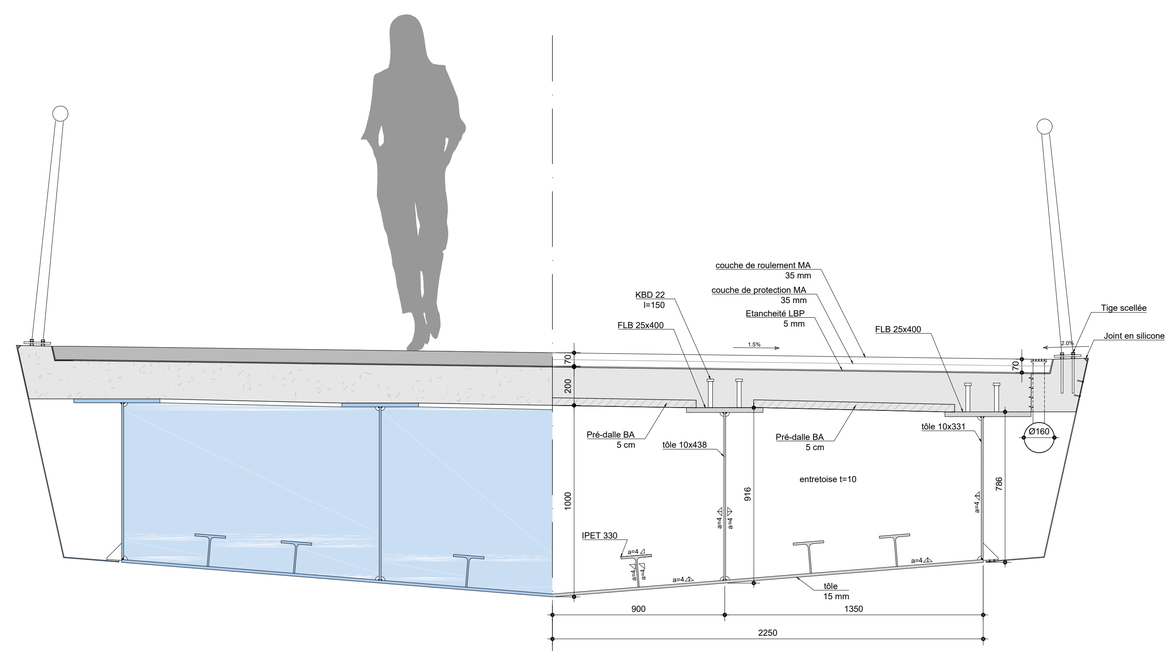
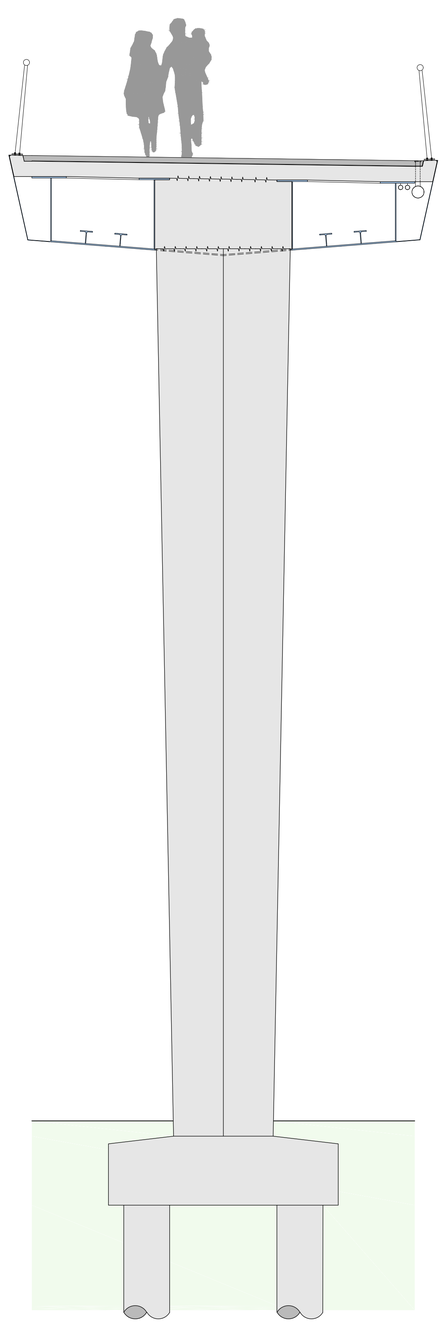
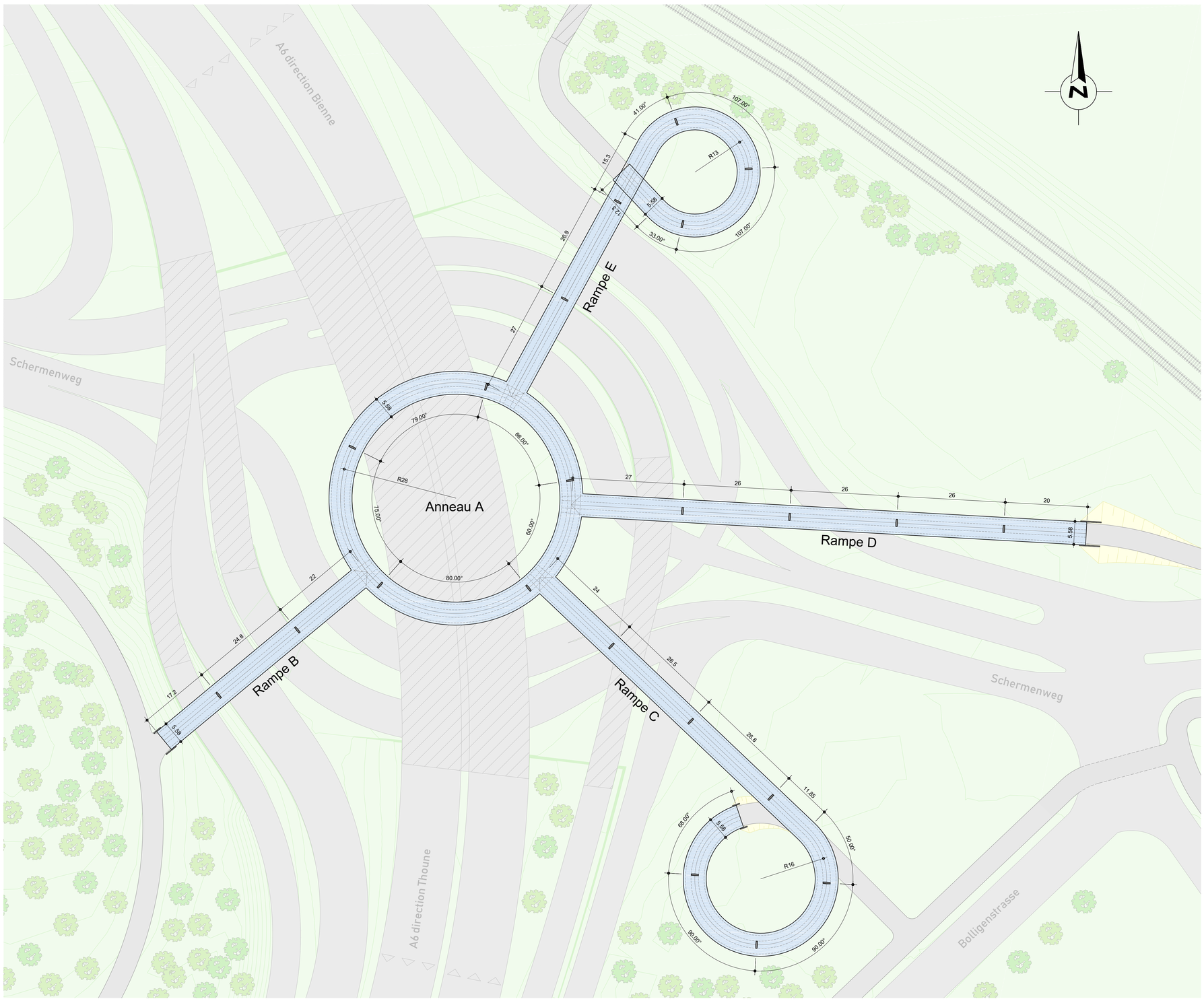
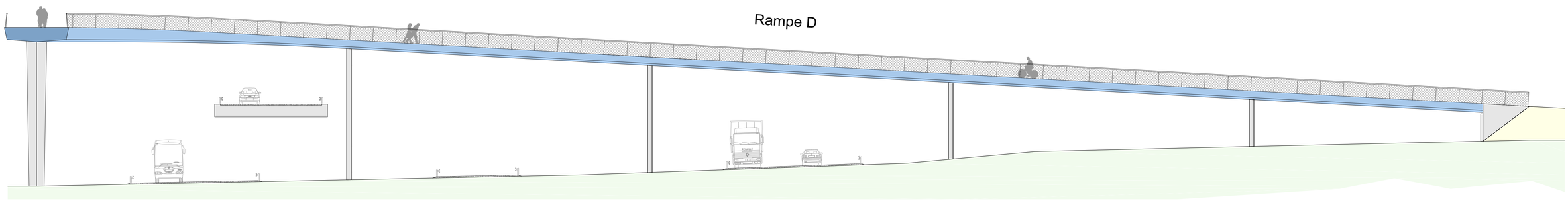
[1] Laboratoire de construction en béton (IBETON), EPFL / [2] Laboratoire des structures métalliques résilientes (RESSLAB), EPFL

DESCRIPTION GENERALE

Le projet de Master porte sur la conception et le dimensionnement d'une passerelle à mobilité douce dans le canton de Berne. Selon les donnés récues du concour d'idée, il faut rélier entre elles plusieurs zones séparées par la sortie de l'autoroute A6 "Bern-Wankdorf", par moyen d'une passerelle pour piétons et cyclistes ayant une largeur libre de 5 mètres et un pente longitudinale maximale de 6%.

Le tracée choisi n'essaye pas d'éviter l'autoroute et ses sorties: il est composée par un anneau central qui vient se placer exactement au milieu de la bretelle au-dessus du pont de l'autoroute, et quatre rampes qui fonctionnent comme des accès à la passerelle. Elles s'étalent radialement à partir du centre de l'anneau en direction des zones qui doivent rélier.

Des rampes circulaires sont nécéssaires afin de franchir les importantes dénivélés que la géographie du site présente.

Le système porteur longitudinal est celui d'une poutre continue, dont la section est mixte. La dalle en béton et la section métallique (qui a la particularité d'avoir quatre âmes) sont liée de façon monolithique et forment ainsi un caisson fermé. La plus importante longueur des travées dans la partie de l'anneau (environ 40 m) amène à avoir des sections transversales légèrment différentes: la seule dimension étant différente est la hauteur, qui passe de 0.75 m pour la section des rampes à 1.2 m pour celle de l'anneau.

La plupart des 23 piles en béton armé sont encastrée dans le tablier et les seuls joints se situent aux culées, afin d'avoir un système de pont flottant.