



Remplacement du passage supérieur (PS) de Mély par un pont cadre en BFUP

[22 novembre 2023]

Stéphane Cuennet, Division I-Ouest-FU, OFROU (f)

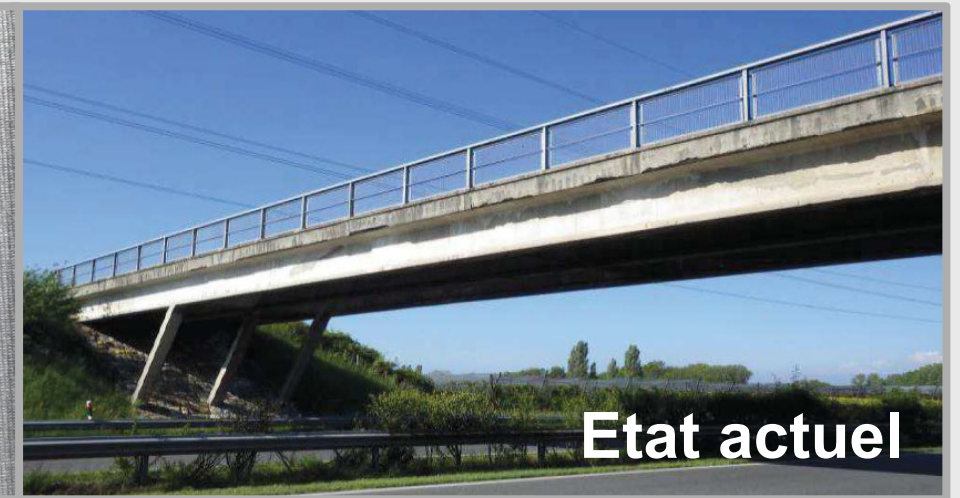
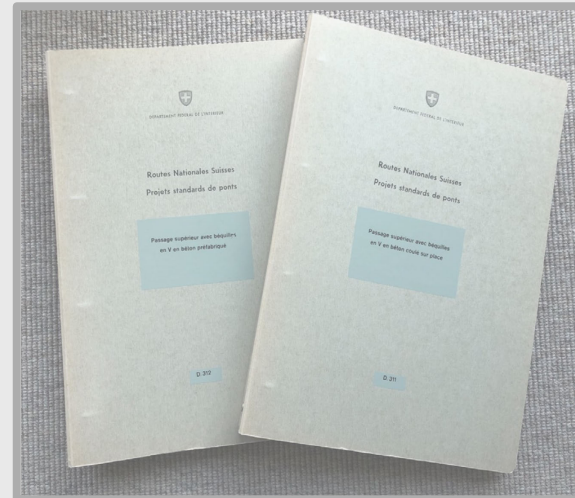
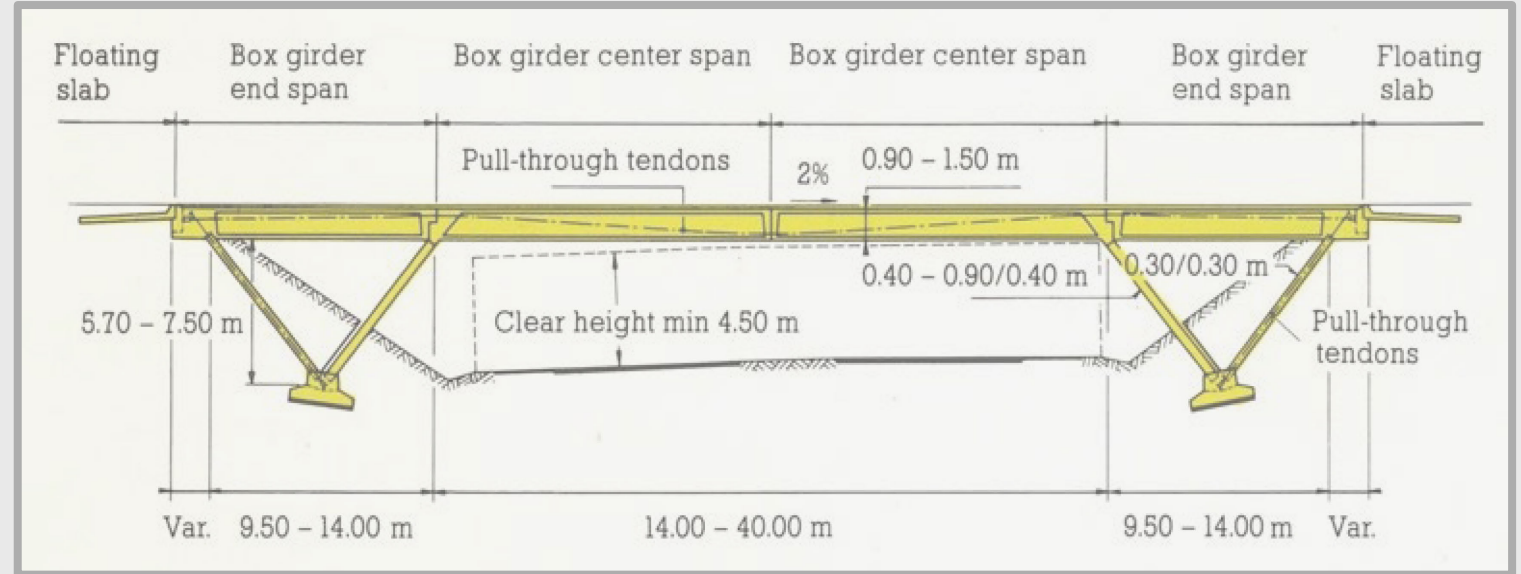
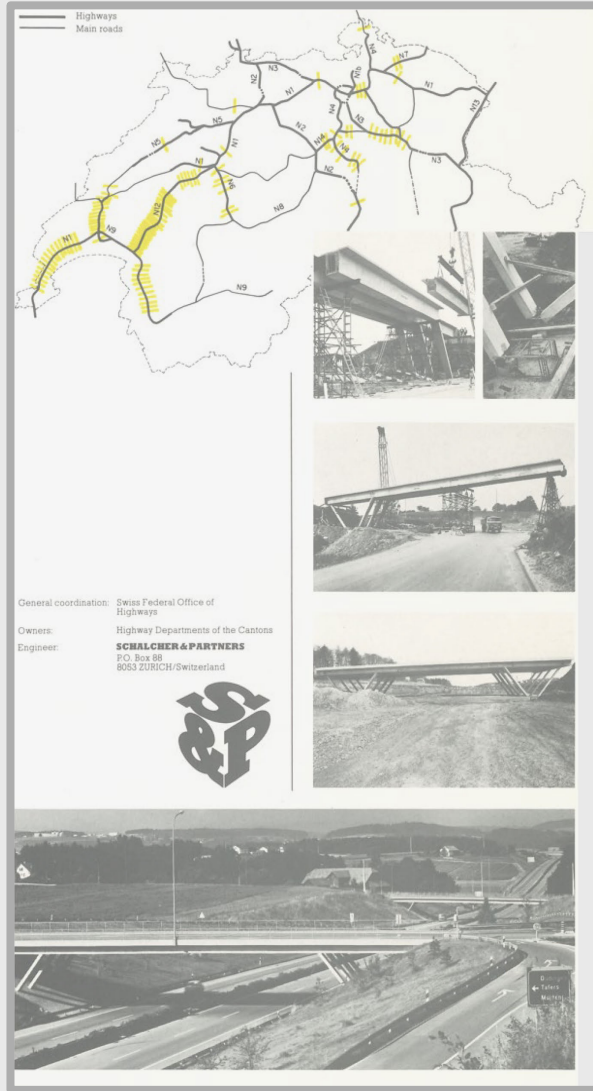


Une autre époque





PS avec béquilles en V en béton préfabriqué





1960 - 1963



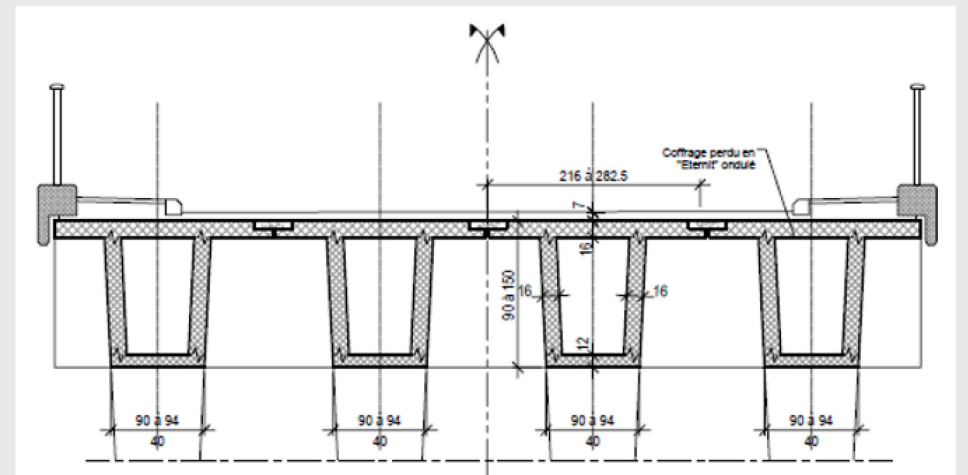
1970 -1972



1965 - 1969



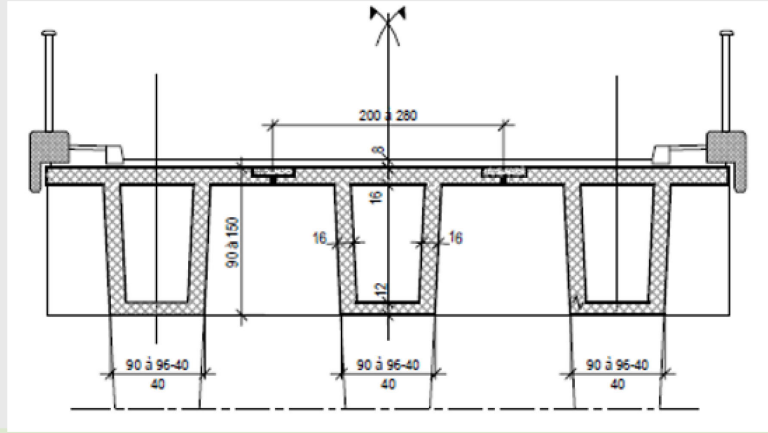
1971 -1975



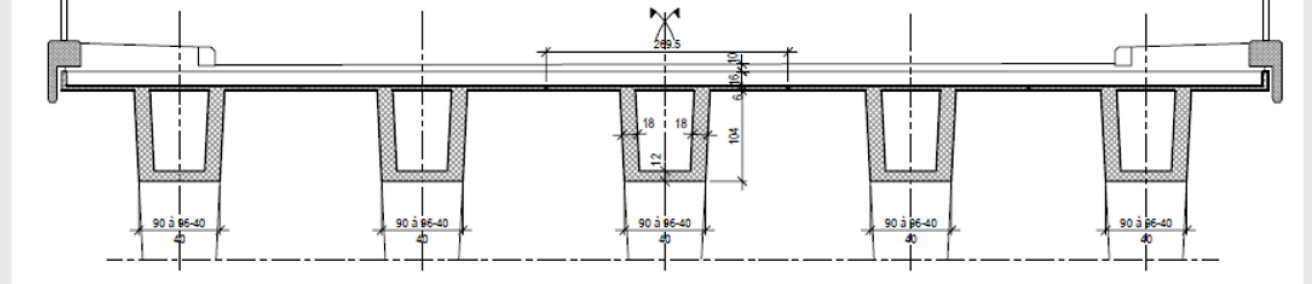


Différentes générations de PS avec béquilles en V

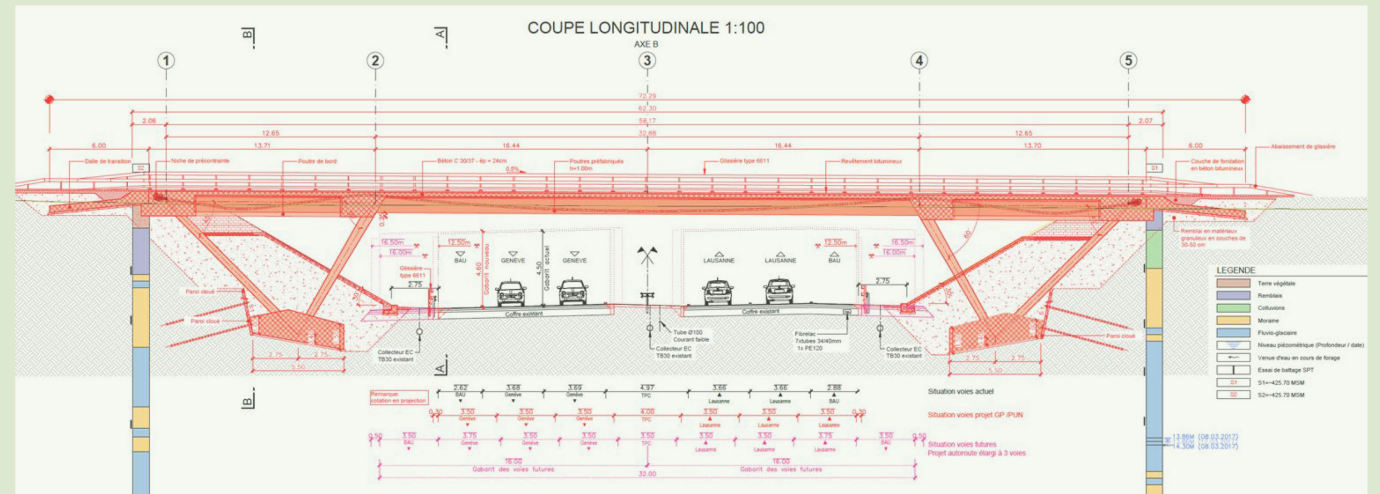
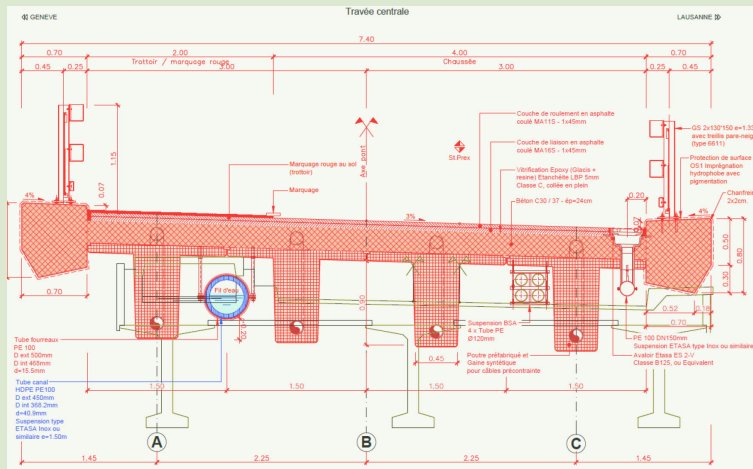
PS type 5



PS type 6



PS moderne en béton





En route vers les conceptions modernes

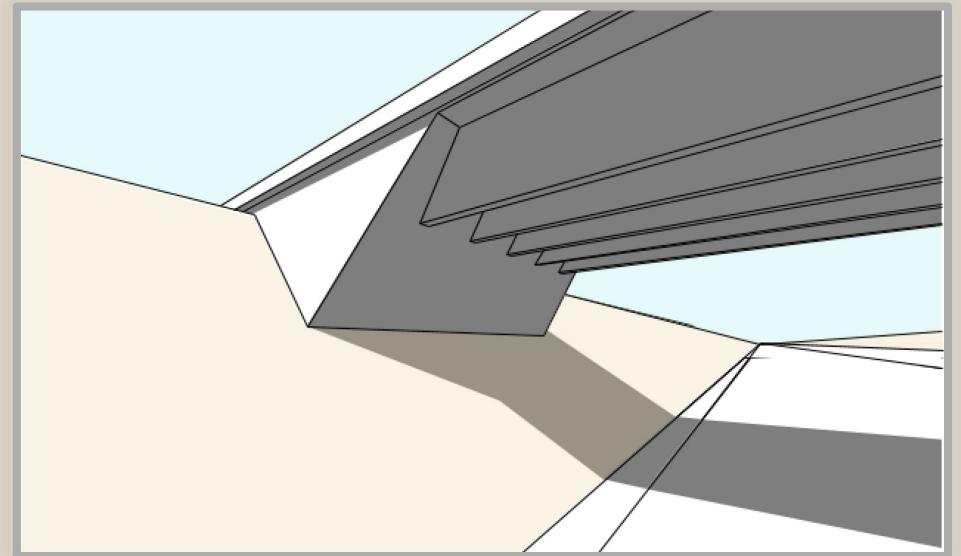
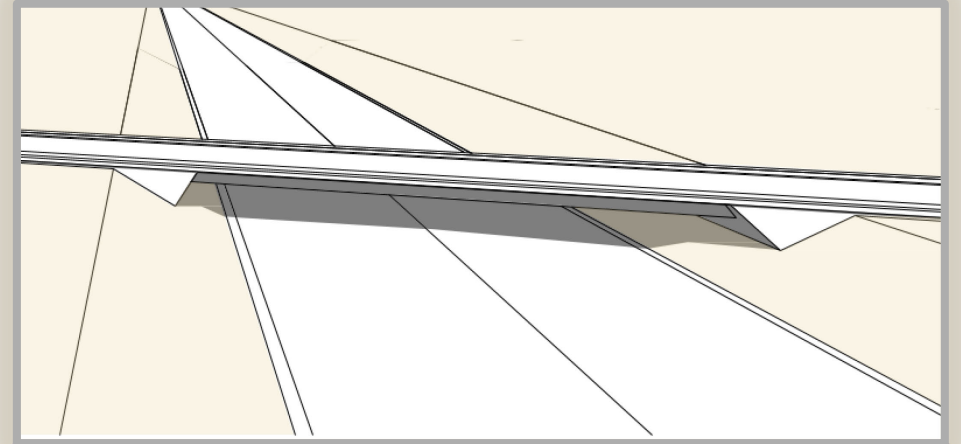
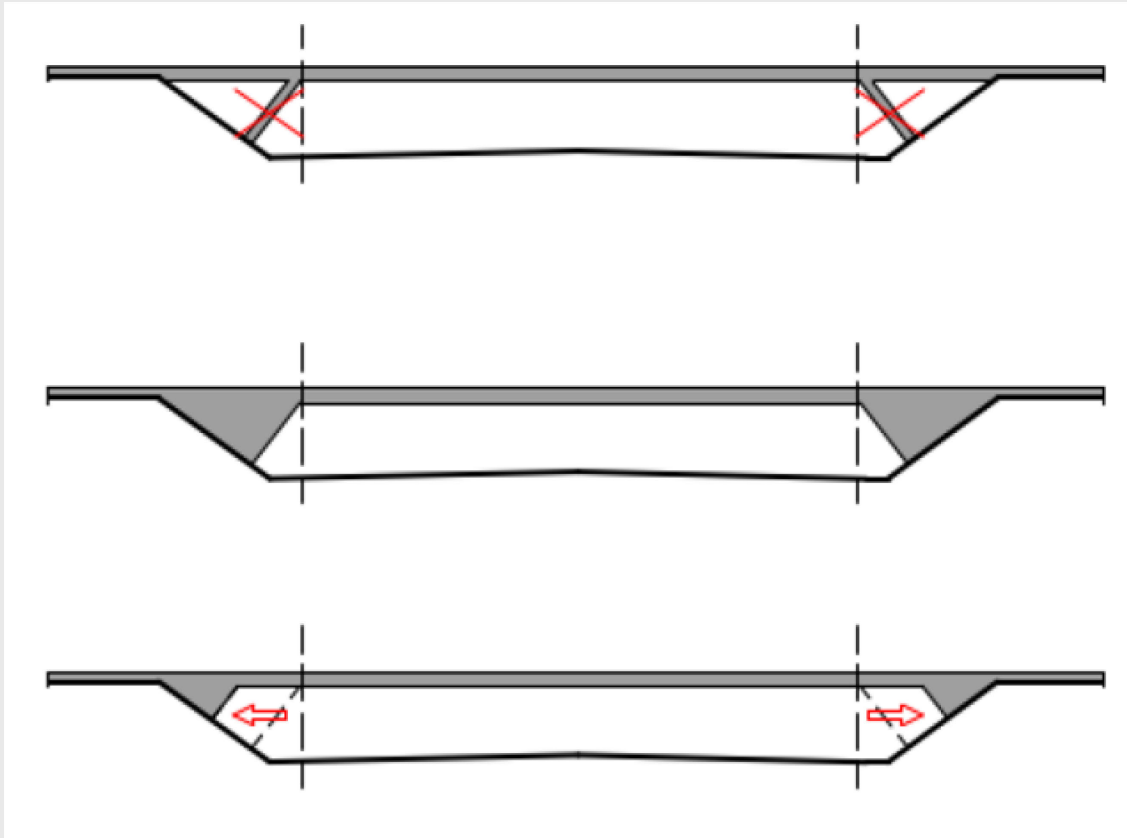


*Construire, c'est collaborer avec la terre :
c'est mettre une marque humaine sur un
paysage qui en sera modifié à jamais*

Marguerite Yourcenar (1903 – 1987)



Nouvelle génération de PS entre Genève et Lausanne





Application pilote de PS moderne en BFUP

N01.06 PS RC de Mély (Bursins)





Les 3 PS de Mély

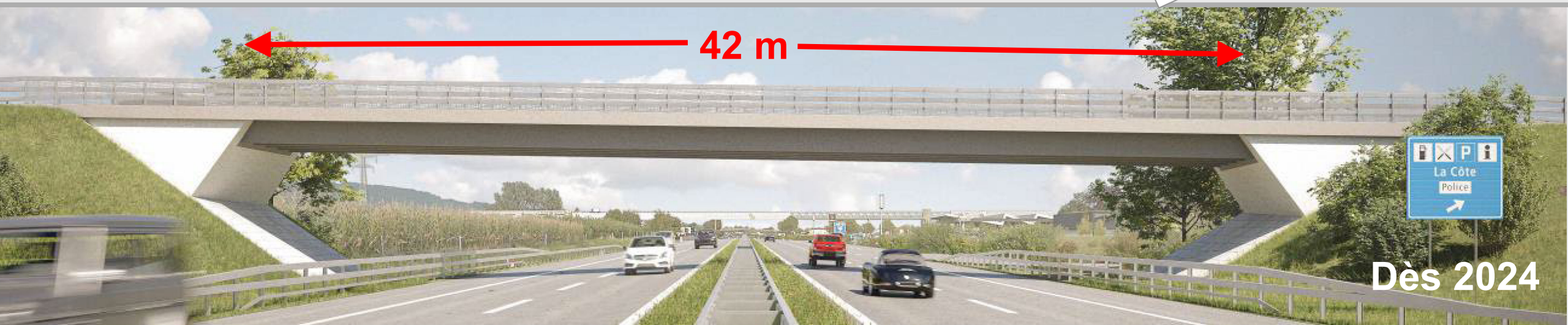


Ouvrage provisoire: 2019 - 2024

Ouvrage initial 1963-2019



Un pont part en morceaux sur l'autoroute A1
À Bursins (VD), le béton de l'ouvrage s'érode, laissant apparaître la structure métallique rouillée. Pour des raisons de sécurité, il a été fermé au trafic. Un filet de protection a été posé, mais sur une moitié du pont seulement.

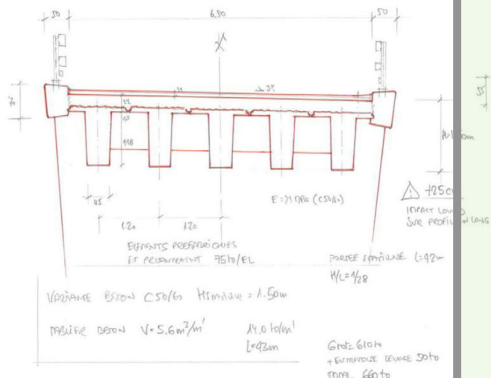
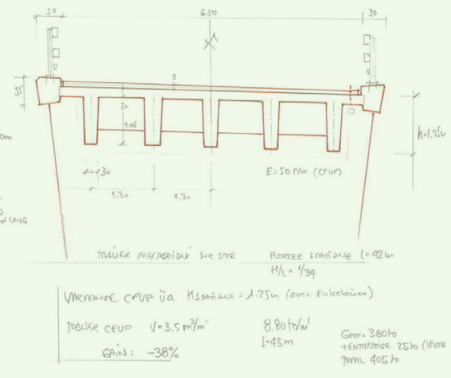
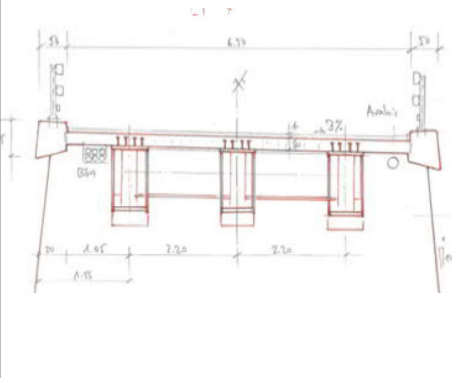


Dès 2024



Analyse de variantes

Critères d'évaluation

	BETON précontraint	BFUP précontraint	MIXTE ACIER- BETON	MIXTE BOIS- BETON
Critères d'évaluation				
Total des points	0	+10	+1	Exclusion
				

Comportement structural et durabilité

Aspects techniques

Gestion du trafic et gêne aux usagers

Phasage des travaux et durée du chantier

Aspects géométriques, emprises provisoires

Coût des travaux

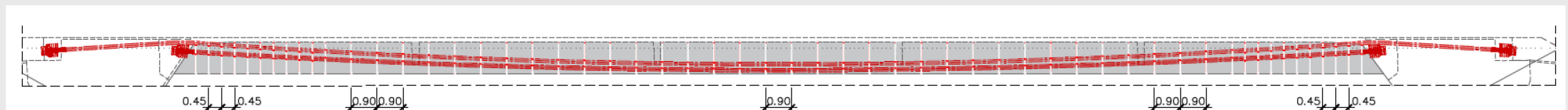
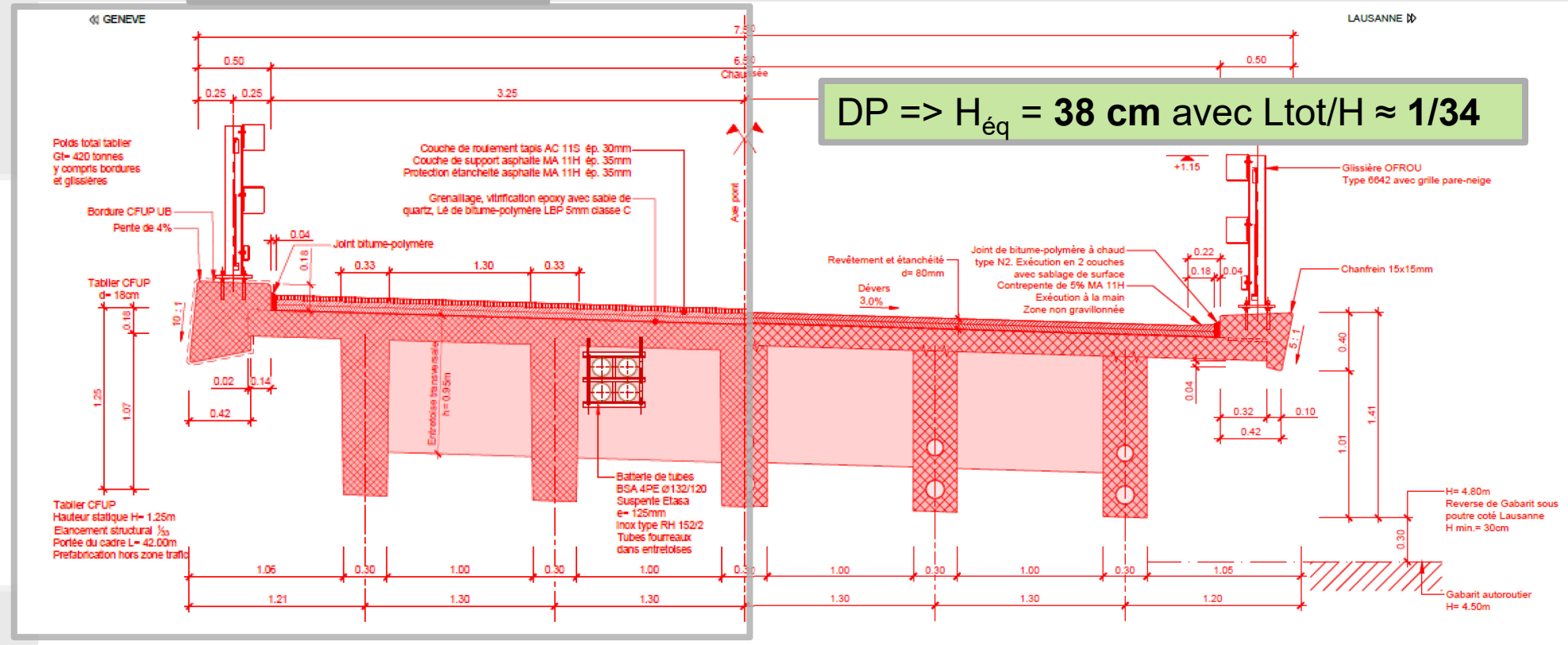


Optimisation du tablier

$$H_{\text{eq}} = \frac{\text{section transversale}}{\text{largeur totale}}$$

AP => $H_{\text{eq}} = 45 \text{ cm}$

DP => $H_{\text{eq}} = 38 \text{ cm}$ avec $L_{\text{tot}}/H \approx 1/34$





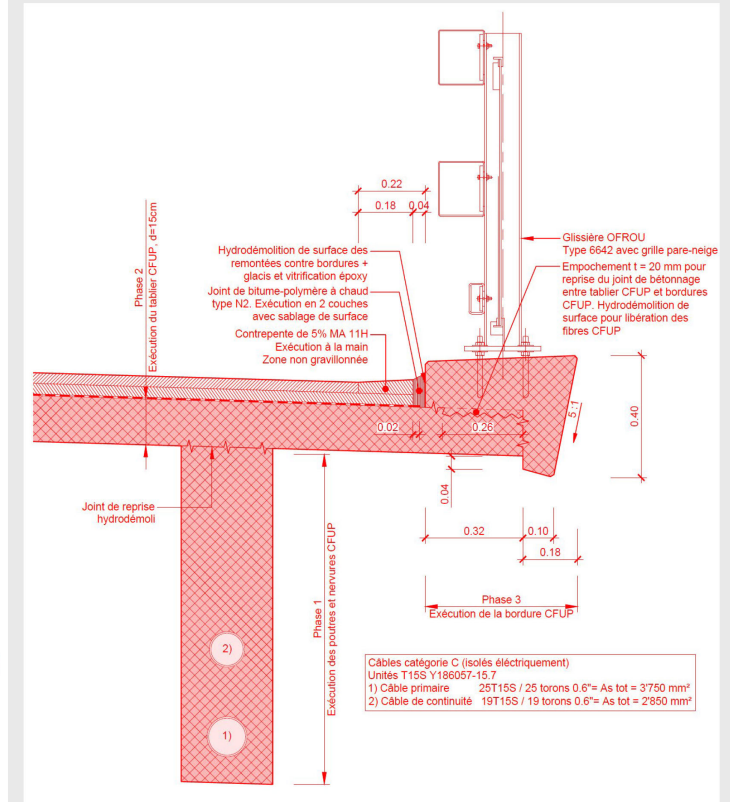
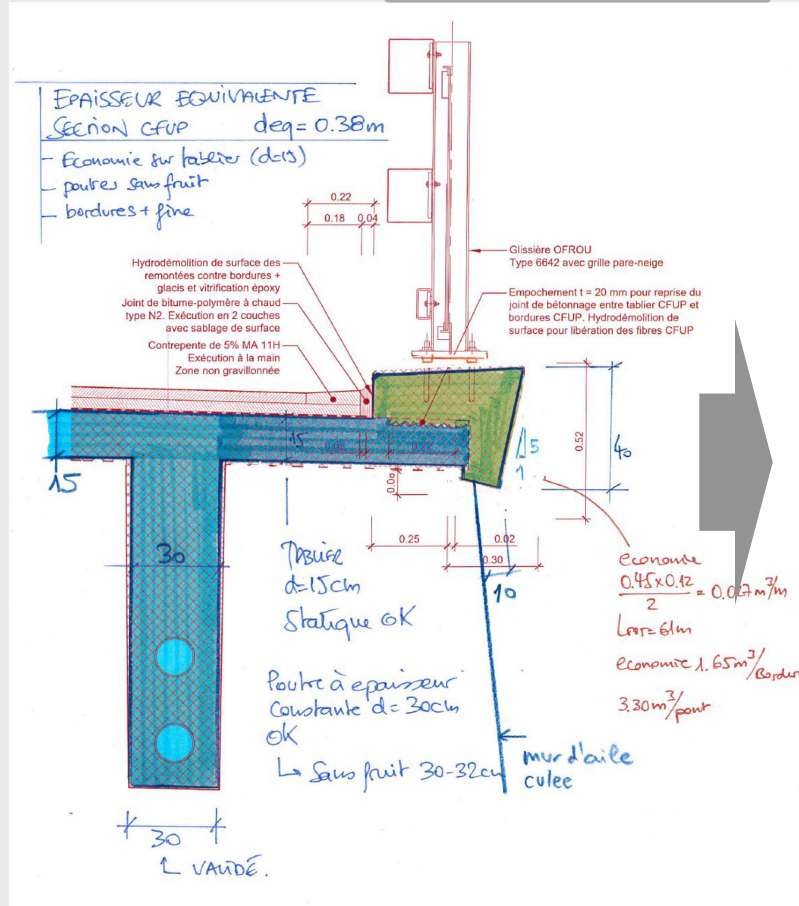
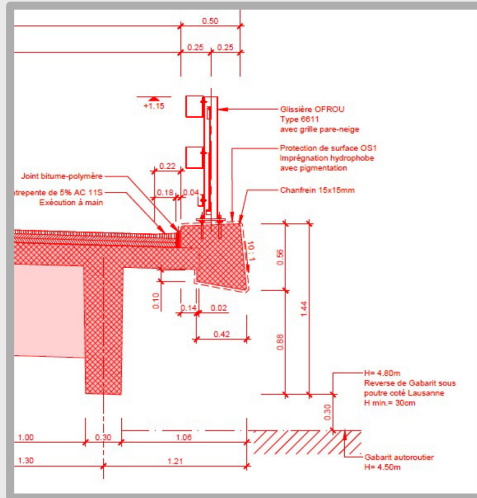
Optimisation du tablier

$$H_{\text{eq}} = \frac{\text{section transversale}}{\text{largeur totale}}$$

AP validé $H_{\text{eq}} = 45 \text{ cm}$

DP prov. $H_{\text{eq}} = 41 \text{ cm}$

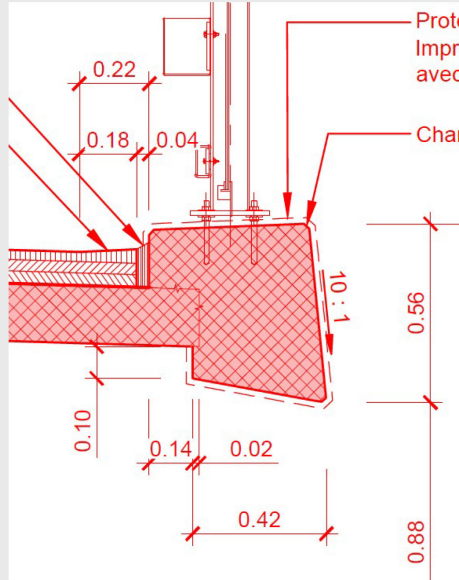
DP validé $H_{\text{eq}} = 38 \text{ cm}$



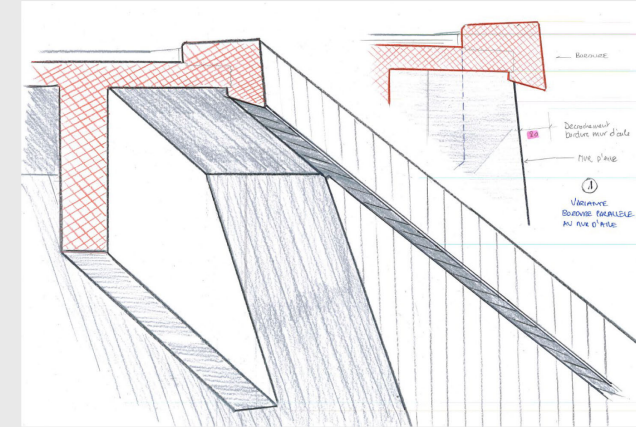
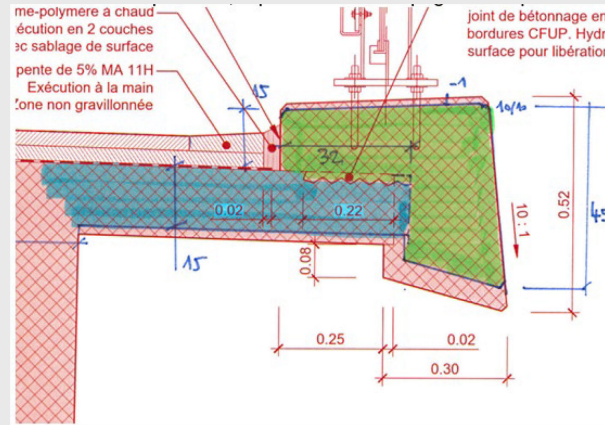


Optimisation de la forme des bordures

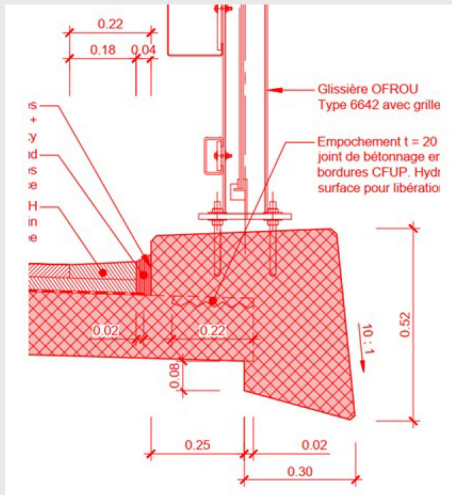
V0 (AP)



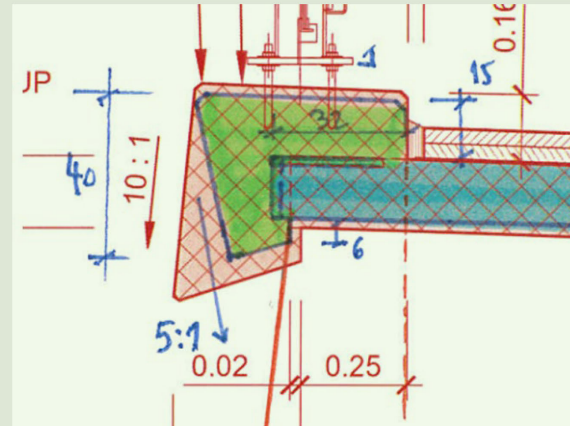
V2



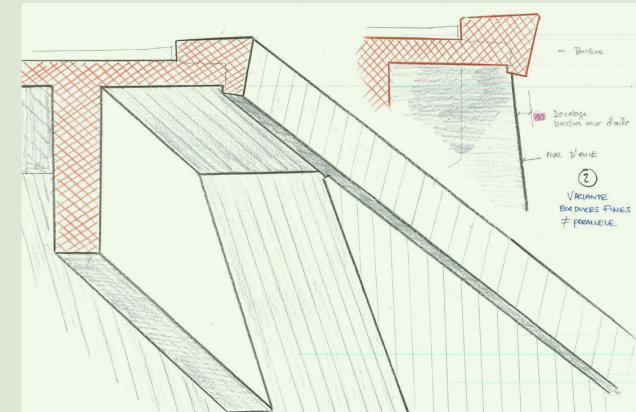
V1 (DP prov)



V3

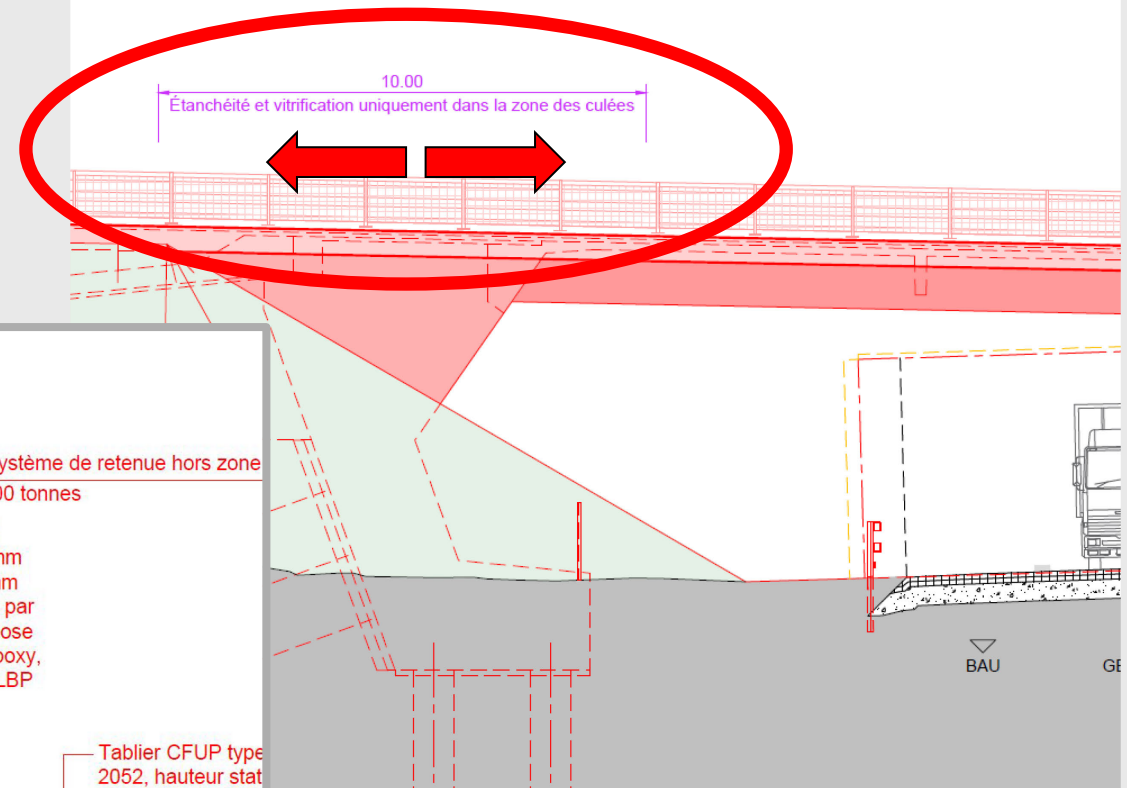
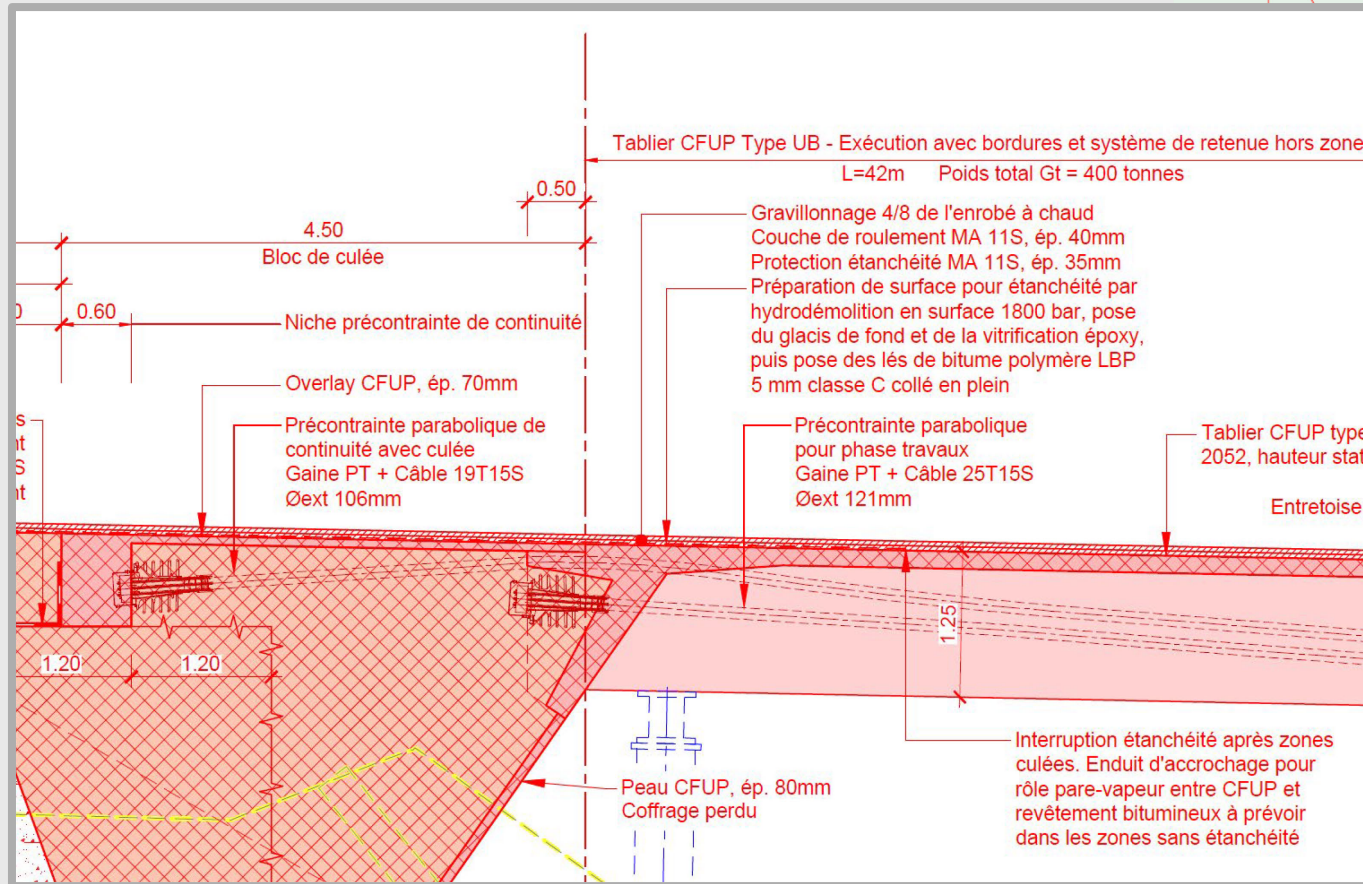


« Les détails font la perfection et la perfection n'est pas un détail »
Leonardo da Vinci (1452 – 1519)





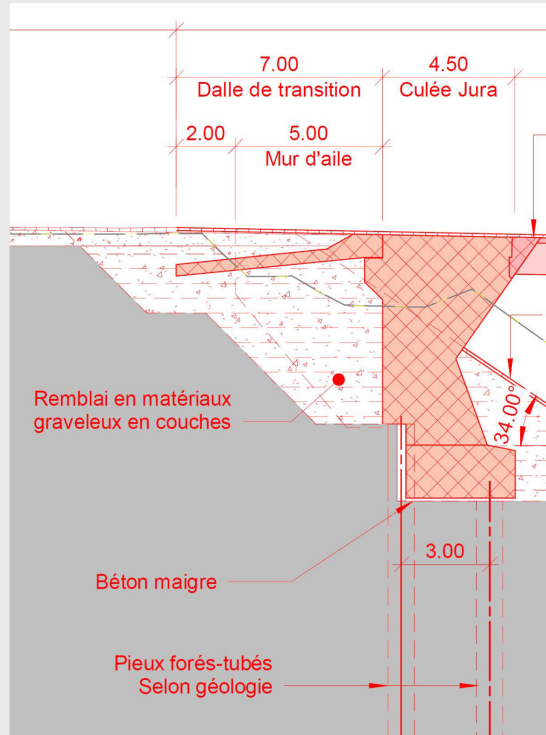
Etanchéité ?



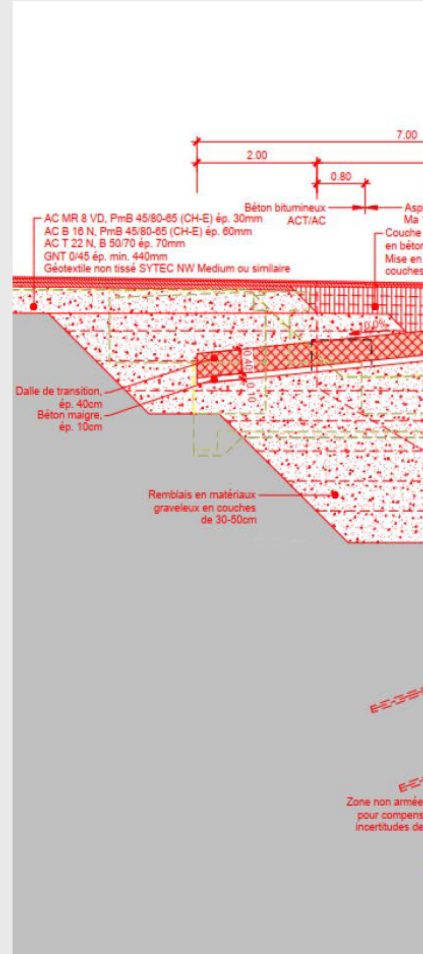


Optimisation des culées

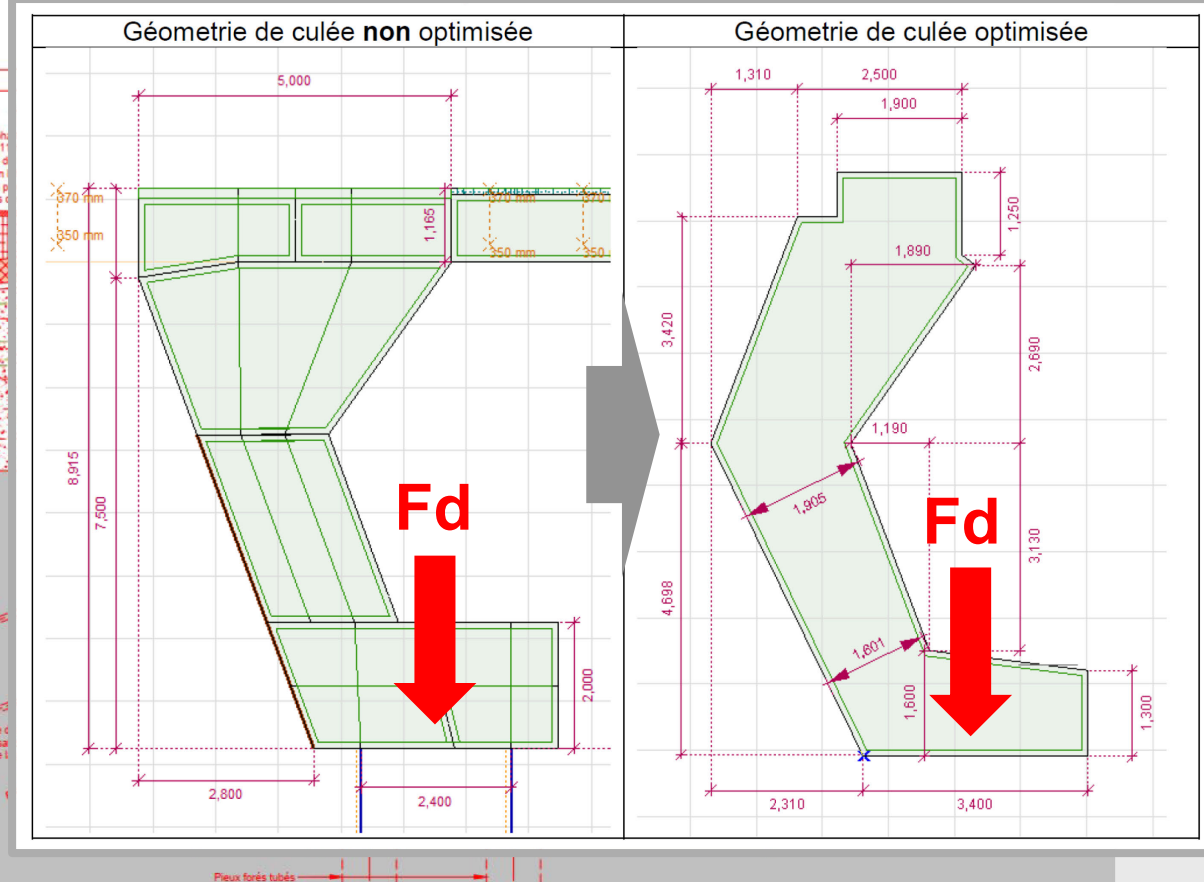
Phase AP



Phase DP



Optimisation ultérieure





Synthèse



“La simplicité est la sophistication suprême”

~Léonard de Vinci

Merci de votre attention