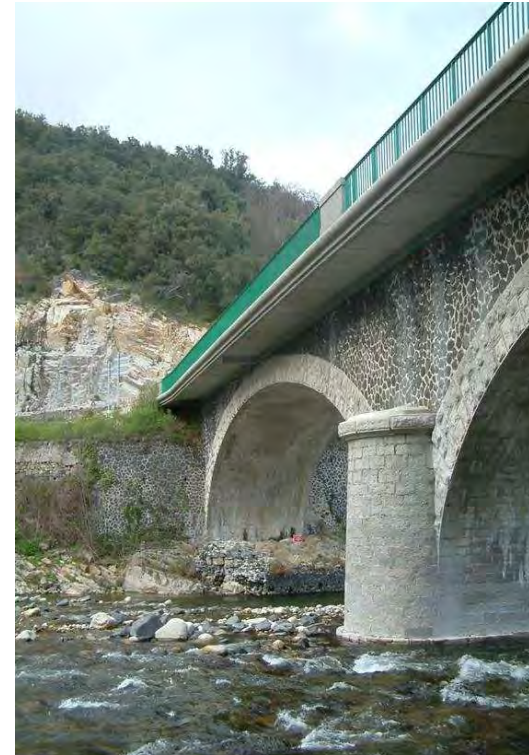


# Elargissement des ponts en maçonnerie



**Club OA Auvergne Limousin  
30 mars 2011  
B. Jacquier – CETE de Lyon - DOA**



# Généralités

**Les caractéristiques routières de nombreux ponts en maçonnerie existant ne correspondent plus aux normes actuelles (largeur trop faible, tracé trop sinueux, ....). Il est souvent nécessaire de les élargir.**



# Généralités

**Dans ce diaporama, seront présentées succinctement, les différentes techniques d'élargissement des ouvrages en maçonnerie, ainsi que deux exemples d'élargissement par dalle générale, méthode la plus couramment employée**



# Constitution des ponts en maçonneries

Deux types d'ouvrage

Les pont voûtes



Les arcs



# Constitution des ponts en maçonneries

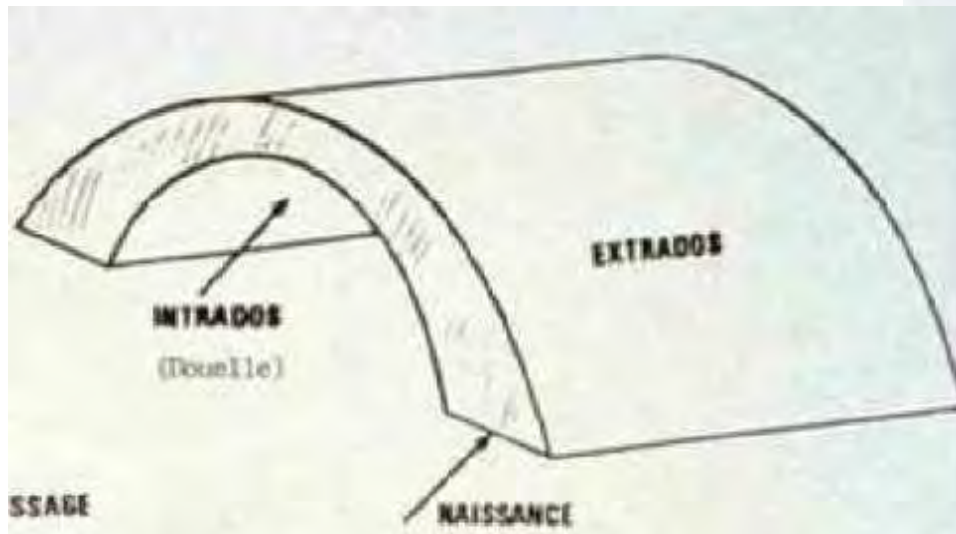
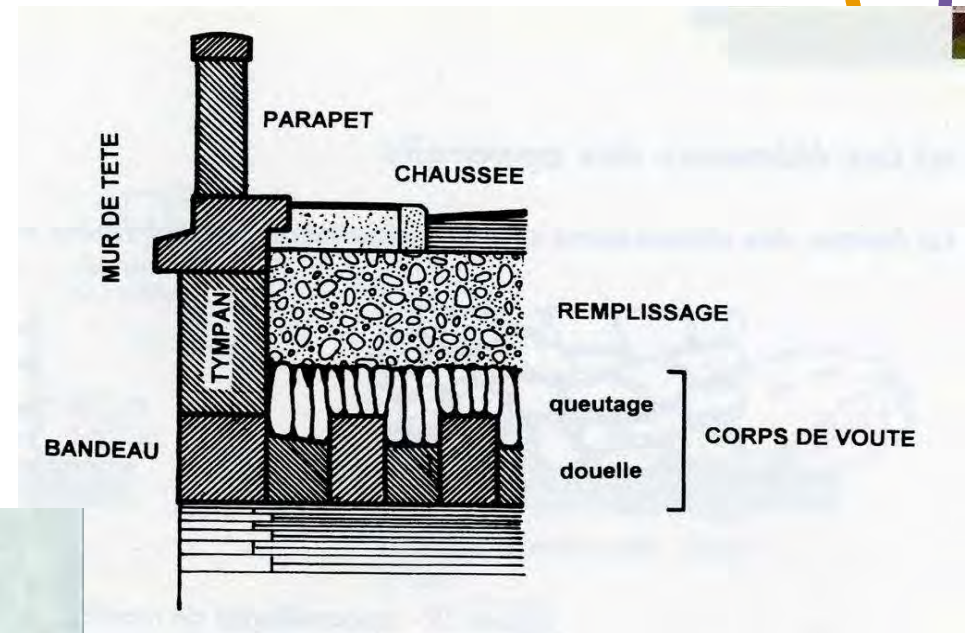
**Les arcs sont surmontés de pilettes supportant des voûtes classiques, hormis la vérification de la stabilité de l'arc et de ses fondations, on retrouve la même problématique pour l'élargissement des deux types d'ouvrage.**



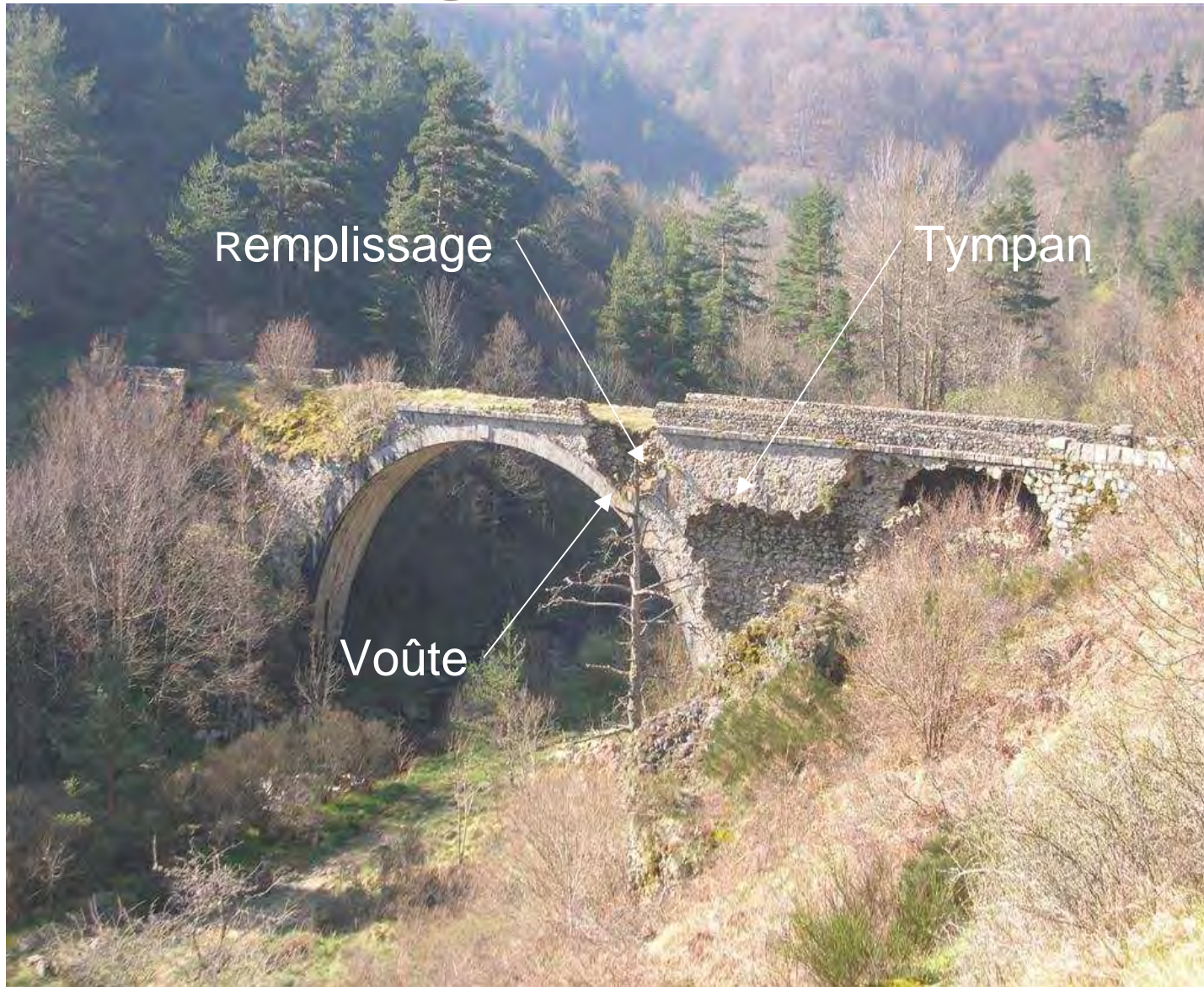
# Constitution des ponts en maçonneries

Les éléments principaux d'un pont voûte, sont :

- La voûte,
- Les tympans,
- Le remplissage,
- Les appuis.



# Constitution des ponts en maçonneries



# Constitution des ponts en maçonneries



Ouvrage avec matériaux de remplissage enlevés





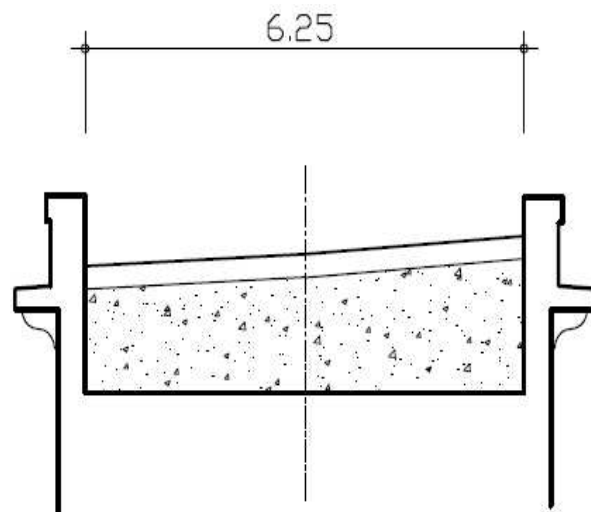
# Typologie des élargissements d'un pont voûte

Trois types principaux :

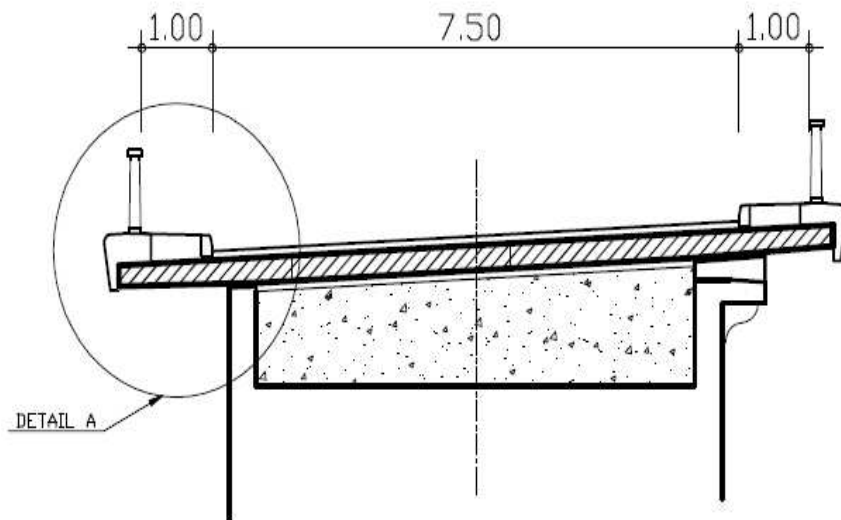
- Structures s'appuyant directement sur l'ouvrage,
  - Dalle générale
  - Encorbellements avec contrepoids
- Structures s'appuyant sur les appuis de l'ouvrage,
- Structures accolées à l'ouvrage.



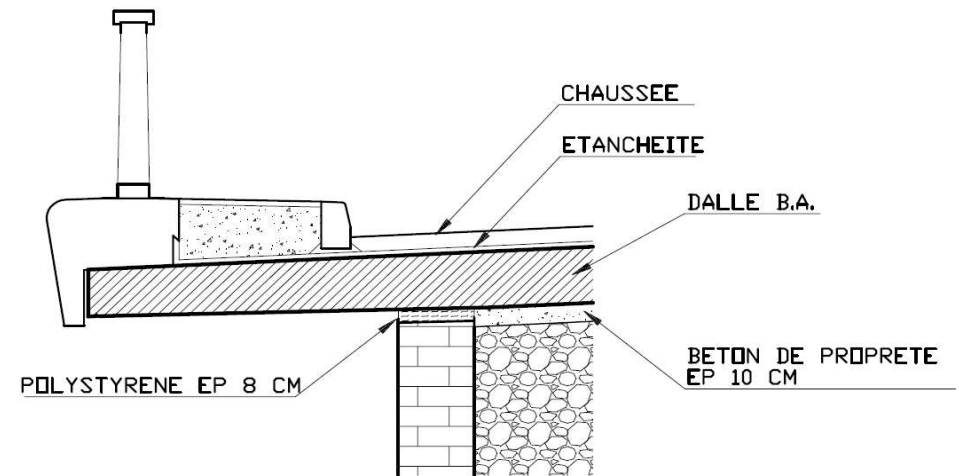
# Élargissement par dalle générale sur ouvrage



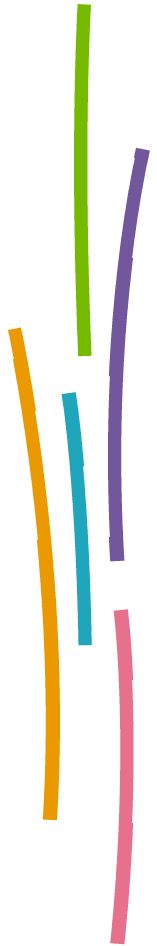
PROFIL EN TRAVERS INITIAL



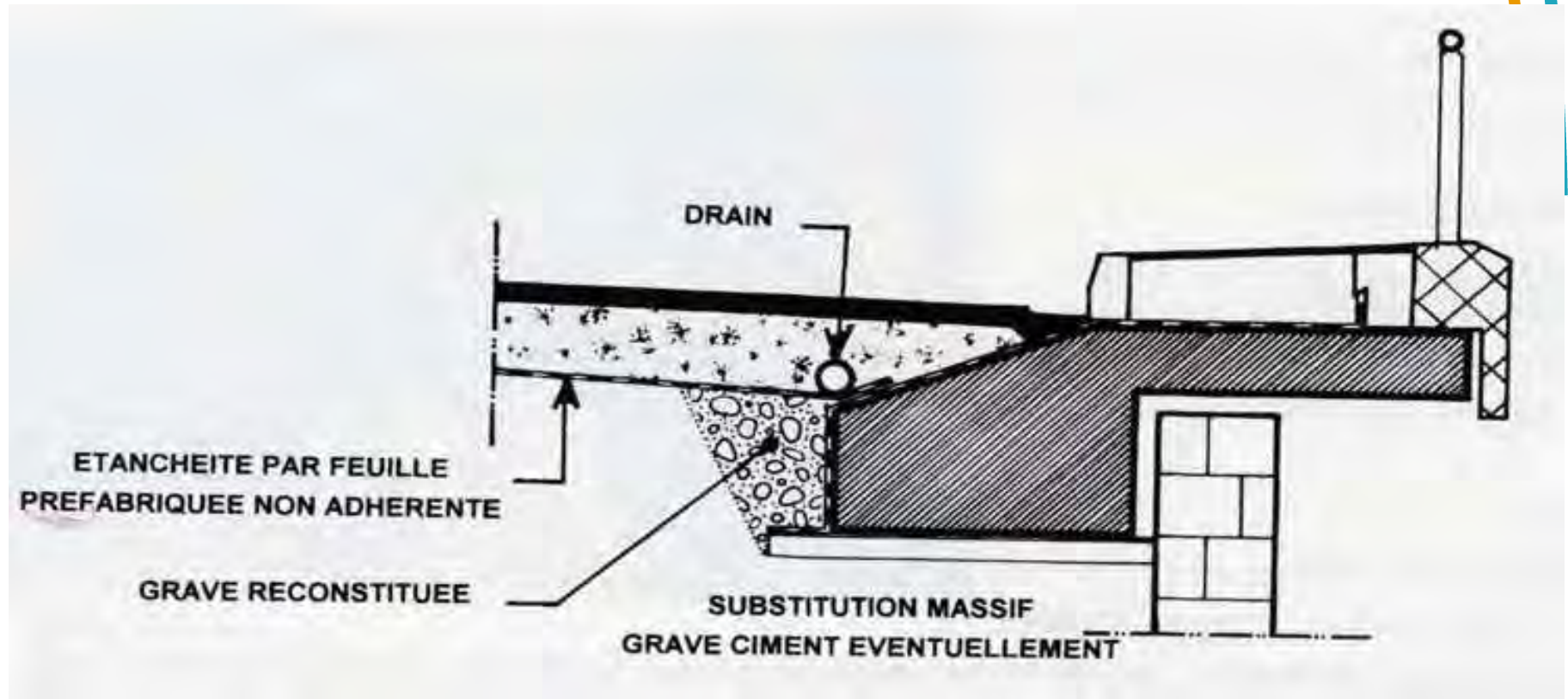
PROFIL EN TRAVERS APRES ELARGISSEMENT



DETAIL A



# Elargissement par encorbellements avec contrepoids



# Élargissement par structure s'appuyant sur les appuis de l'ouvrage



Élargissement par voûte en briques



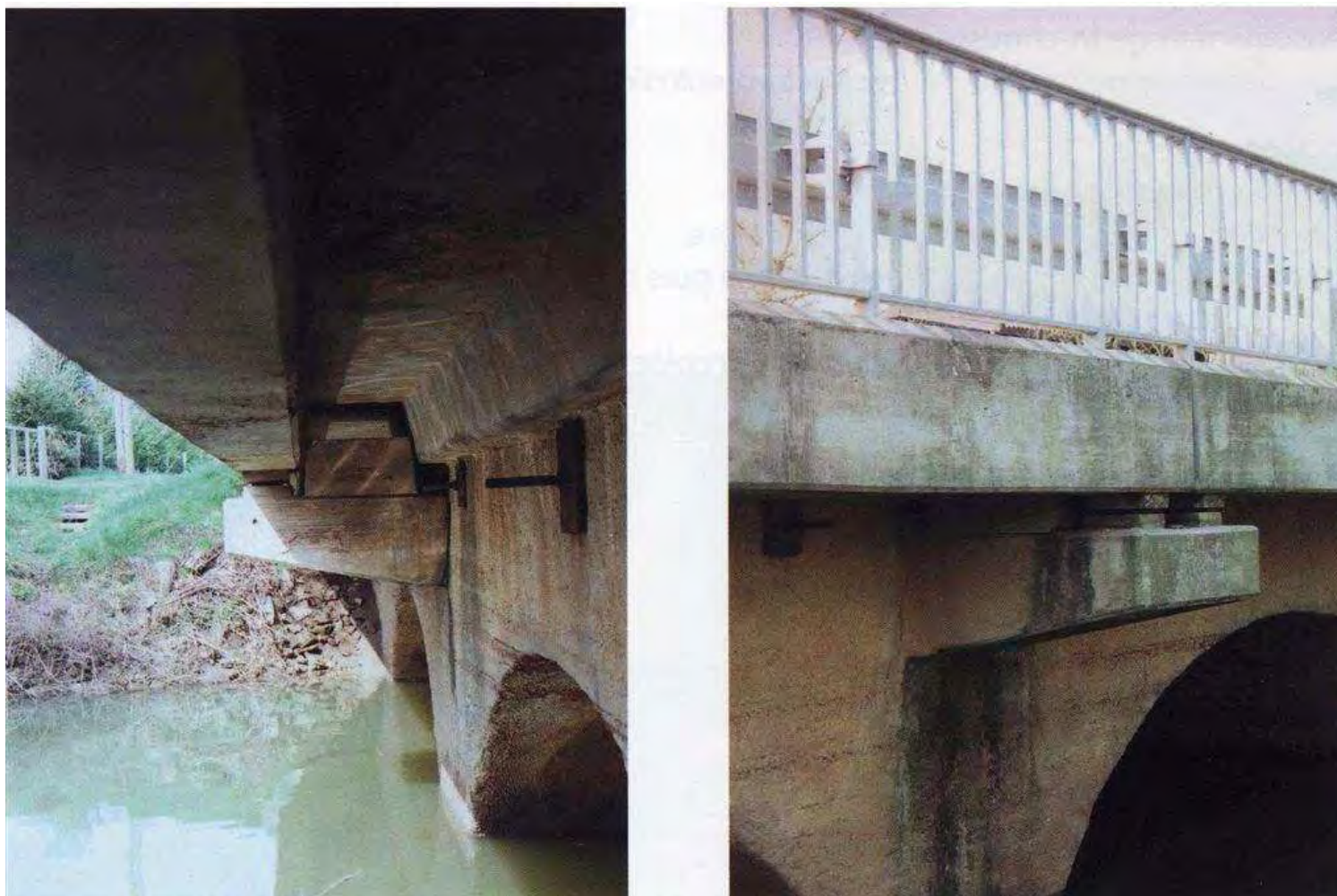
# Élargissement par structure s'appuyant sur les appuis de l'ouvrage



Élargissement par structure bois



# Élargissement par structure s'appuyant sur les appuis de l'ouvrage



Élargissement par poutres B.A. reposant sur poutre transversale B.A.



# Élargissement par structure accolée à l'ouvrage



## Élargissement par voûte béton





**TETE AVAL**



**TETE AMONT**



# Élargissement par structure accolée à l'ouvrage



## Élargissement par cadre préfabriqué

# Élargissement par structure accolée à l'ouvrage



Élargissement par ouvrage métallique



# Élargissement par structure accolée à l'ouvrage



Élargissement par poutres béton précontraintes type VIPP



# Deux exemples d'élargissement par dalle générale

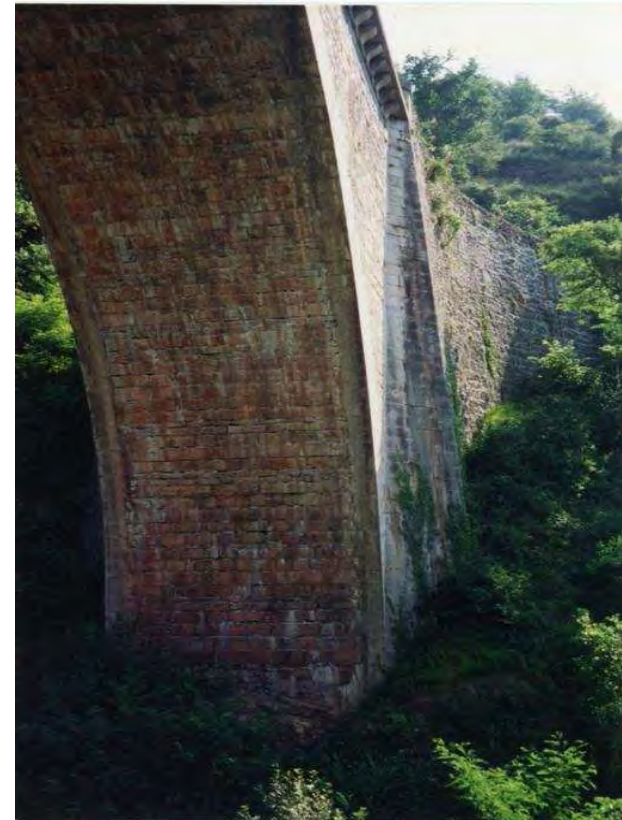


# RN 104

## Pont sur le Mezayon

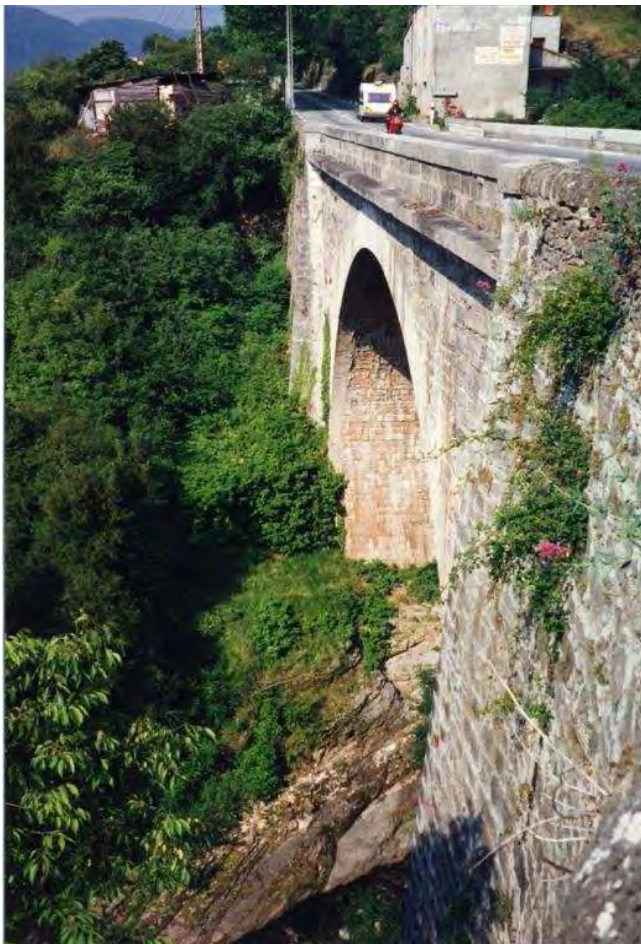


État initial



# RN 104

## Pont sur le Mezayon



État initial

Voûte plein cintre de 30 m d'ouverture, de 7 m de largeur. Chaussée variant de 7,40 m à 6,25 m de largeur entre 2 parapets pierre.

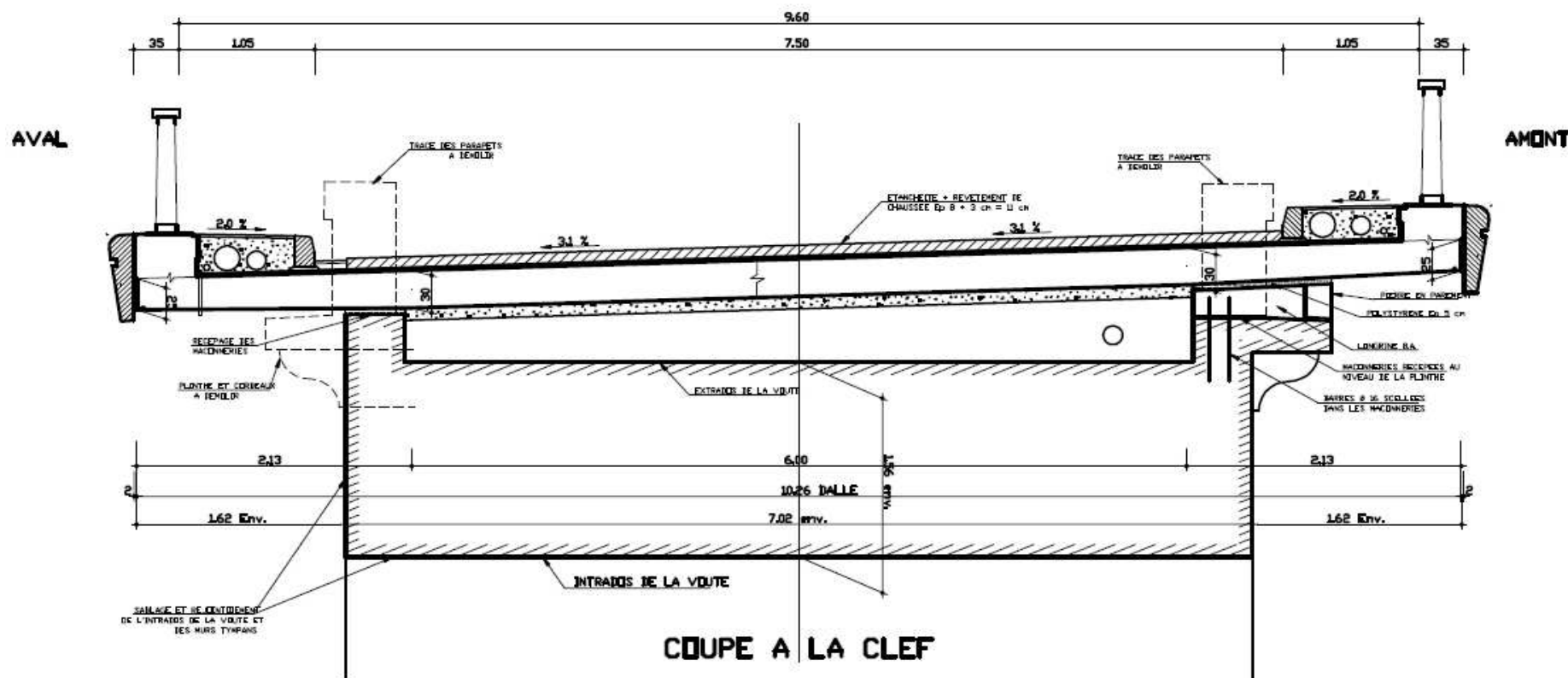
Chaussée avec dévers unique à 7,7% en rive gauche et en toit à 2,5% en rive droite



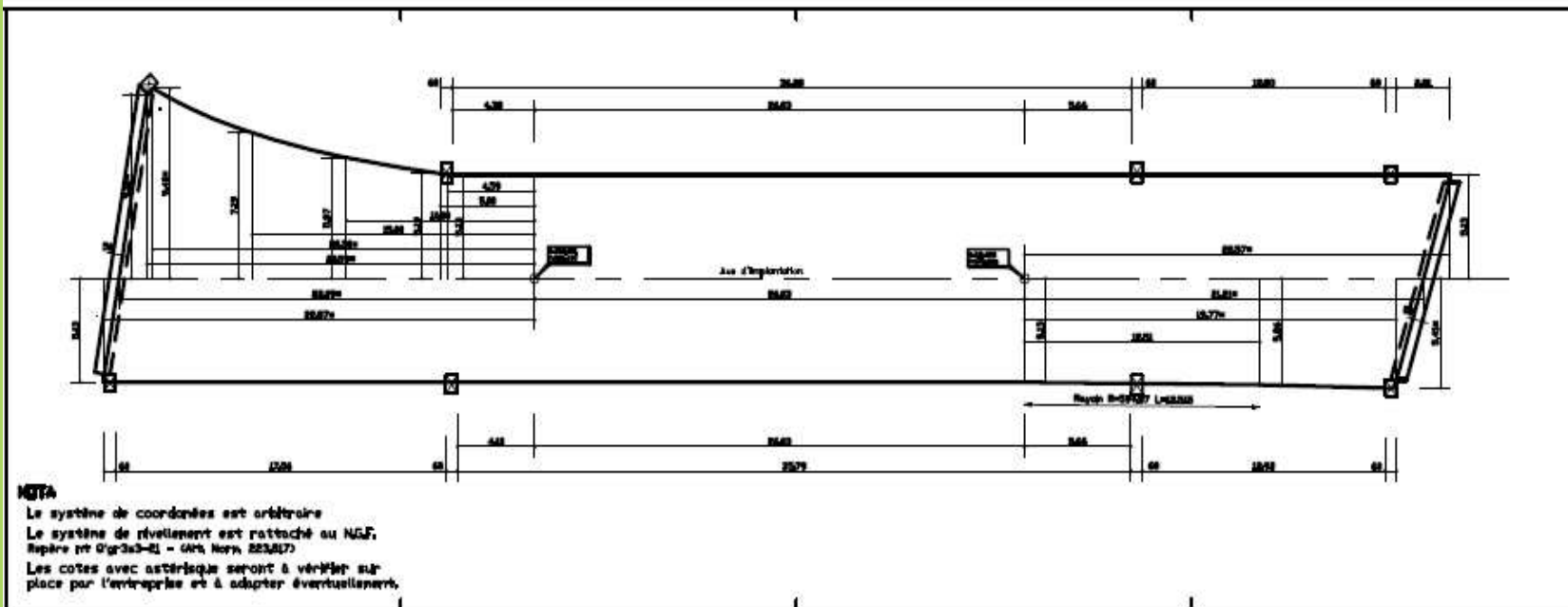
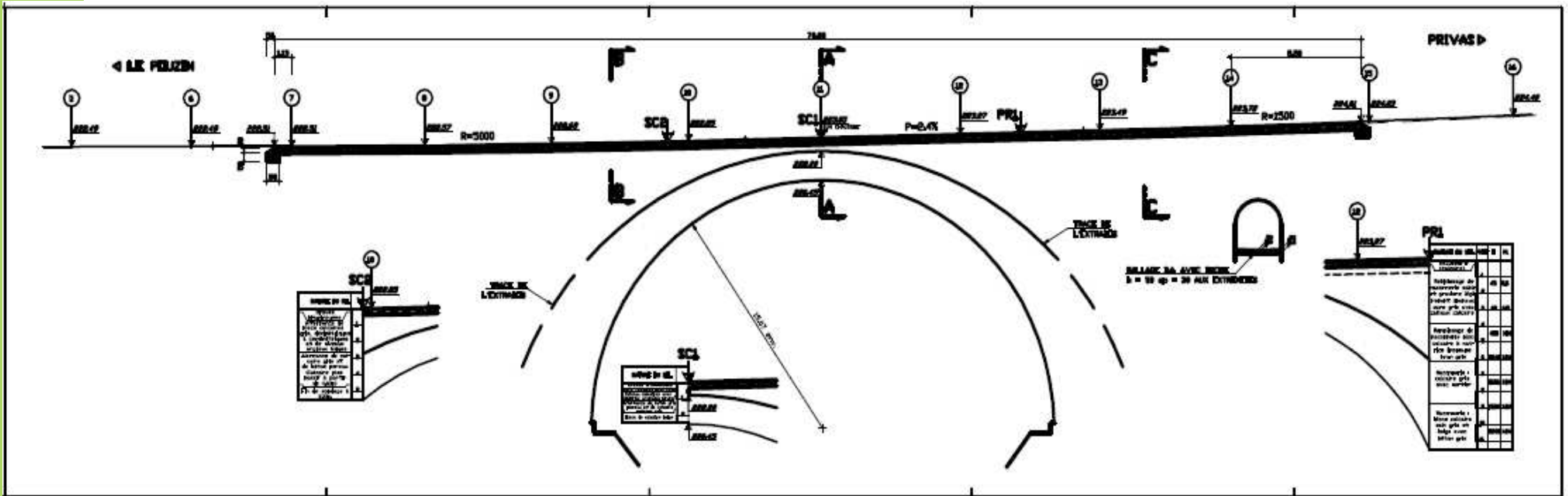
**Objectif:** Passer la chaussée à 7,50 m (avec surlargeur de virage vers extrémité rive gauche) avec 2 trottoirs de 1,00 m de largeur, sous circulation en alternat.

2 coupures de circulation autorisées de 24 h pour V.L. et 48 h pour P.L. pendant le week-end.

**Solution:** Dalle B.A. avec encorbellements, appuyée sur le remblai de la voûte, coulée en 2 phases transversales, aval et amont sous circulation, clavage avec coupure de circulation







## Coupe longitudinale et plan de la dalle

# RN 104

## Pont sur le Mezayon

Étaient pour coulage des encorbellements sur consoles métalliques réglables suivant les divers positions et inclinaison de la sous-face. Les consoles sont fixées par tirants traversants et broches métalliques





# RN 104

## Pont sur le Mezayon



Coulage de la partie aval de la dalle  
sous circulation



# RN 104

## Pont sur le Mezayon



Vues de l'ouvrage élargi



# RN 102

## Pont de Rolandy



État initial



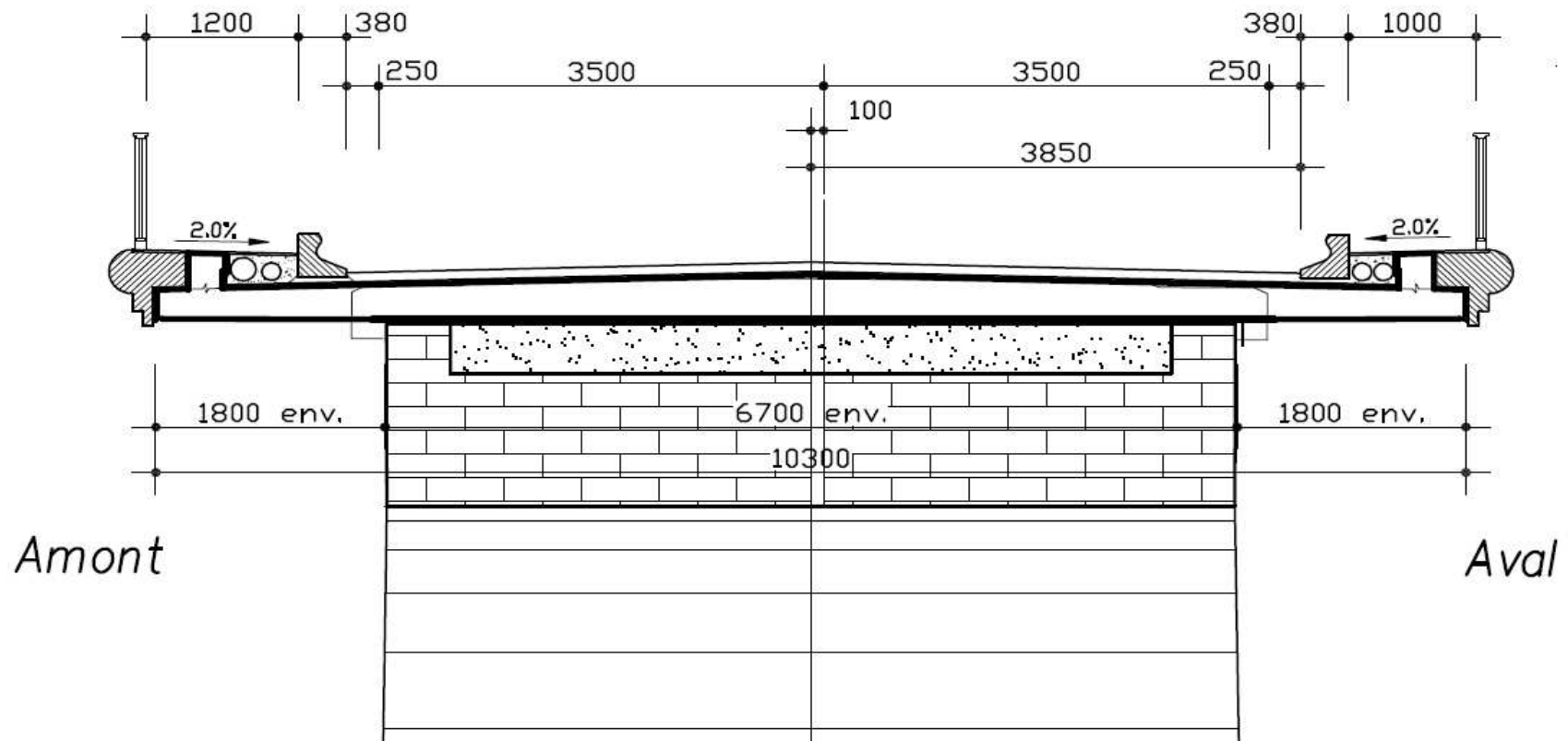
2 voûtes surbaissées de 30 m  
d'ouverture et 7 m de flèche avec  
intrados elliptique.  
Largeur de l'ouvrage 6,70 m avec  
chaussée de 5,50 m de largeur.



# RN 102

## Pont de Rolandy

**Objectif:** Passer la chaussée à 7,50 m avec 2 trottoirs de 1,50 m de largeur. Suivant calcul « Voûte », cela entraînerait des contraintes trop importantes dans les maçonneries. Nouveau profil en travers retenu, chaussée de 7,50 m avec trottoir amont de 1,20 m et trottoir aval de 1,00 m.



# RN 102

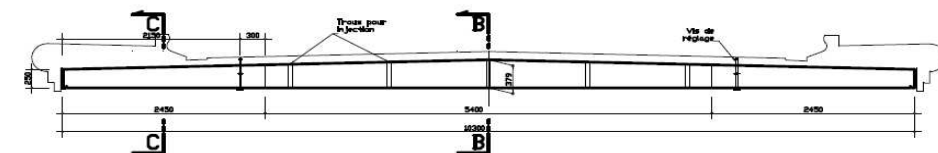
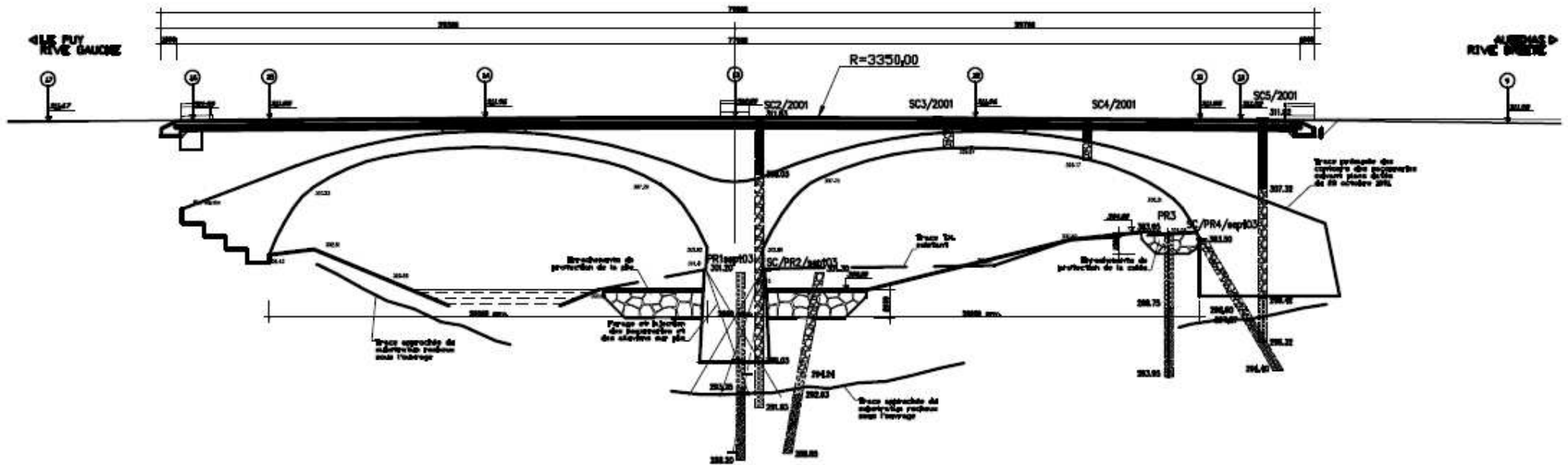
## Pont de Rolandy

Géométrie de la dalle quasiment constante sur tout l'ouvrage,  
Déviation provisoire sur remblais avec buse risquant de ne pas résister aux crues d'automne de l'Ardèche,  
—► Élargissement par dalles préfabriquées pour diminuer les coûts (suppression des cintres) et diminuer la durée du chantier.

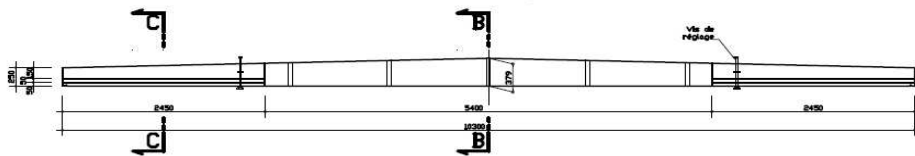




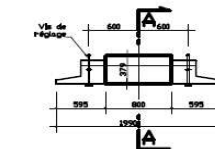
# Coupe longitudinale et plan des dalles préfabriquées courantes



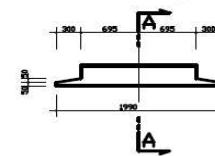
ELEMENT PREFABRIQUE  
COUPE A 1/20



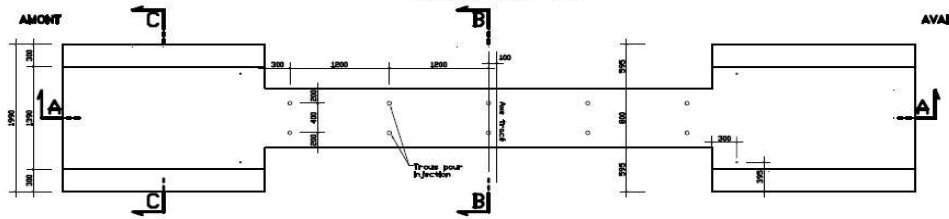
ELEMENT PREFABRIQUE  
VUE DE COTE 1/20



ELEMENT PREFABRIQUE  
COUPE B 1/20



ELEMENT PREFABRIQUE  
COUPE C 1/20



ELEMENT PREFABRIQUE  
VUE EN PLAN 1/20

CORNICHE COURANTE  
COUPE 1/10

# RN 102

## Pont de Rolandy



Renforcement des fondations de la pile par injection



# RN 102

## Pont de Rolandy



Préparation avant pose des dalles :

- Recépage des tympans,
- Compactage du remblai,
- Coulage béton de propreté

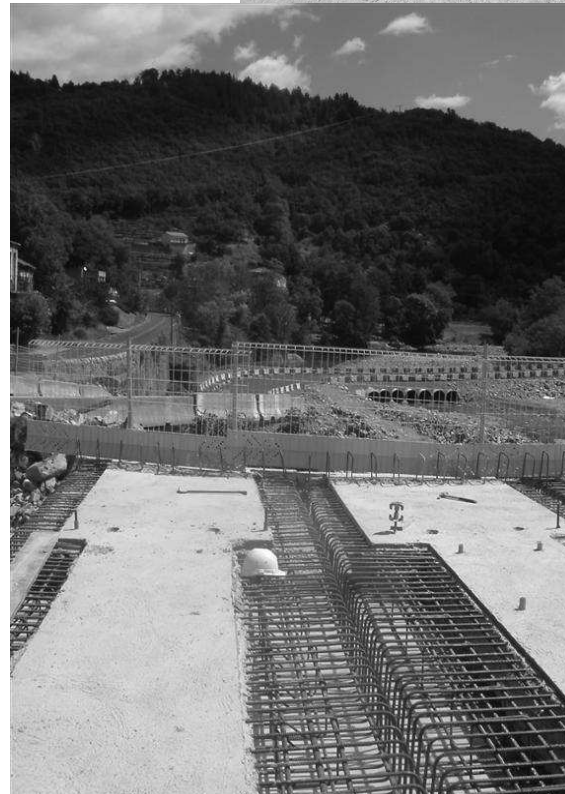
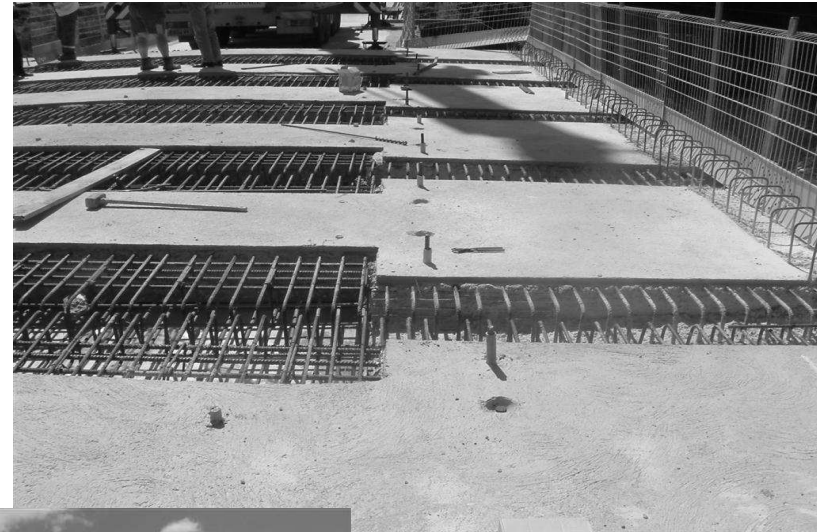
Réalisation dalle  
préfabriquée



## Dalles préfabriquées courantes en place



Pose d'une dalle préfabriquée

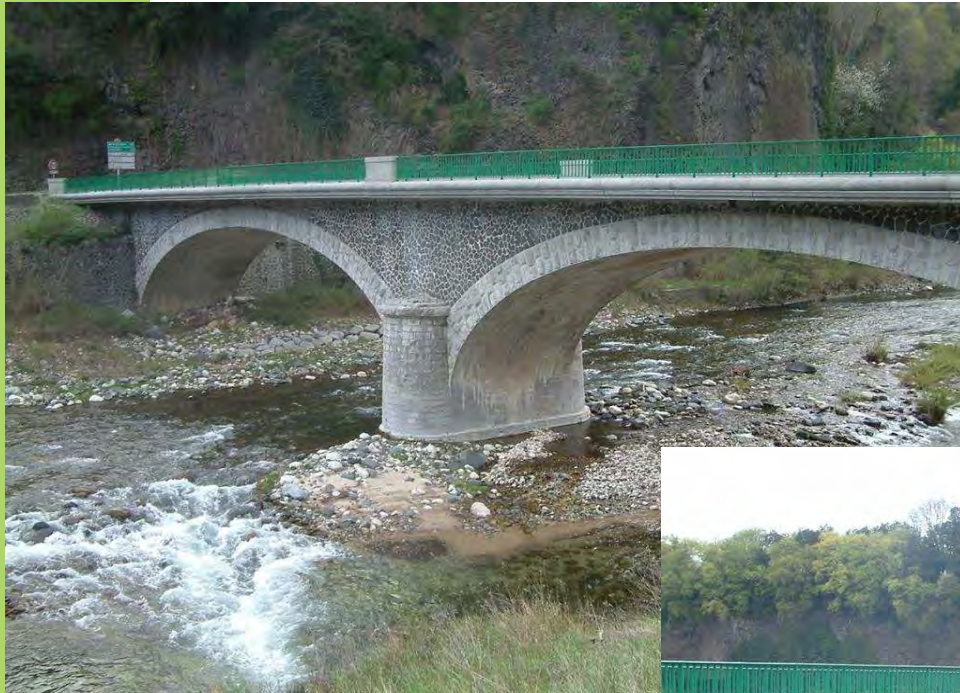


Dalles préfabriquées d'extrémité en place



# RN 102

## Pont de Rolandy



Vues de l'ouvrage élargi



