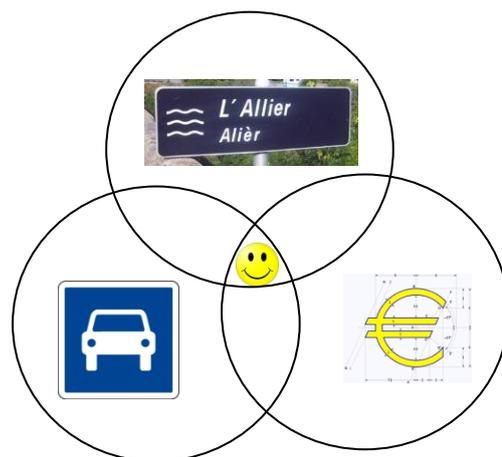


Contournement de Cournon-d'Auvergne



« Chaque jour, près de 15 000 véhicules empruntent l'unique pont de Cournon. Les axes routiers sont régulièrement engorgés. Pour les communes de Cournon et Pérignat-sur-Allier, il est urgent d'agir. »



Une solution environnementale, sociale et économique ?

Problématiques et besoins (dossier de presse)



Voir le direct

/ Auvergne

Enfin un calendrier pour le contournement de Cournon !

Le collectif Ensemble pour Un Nouveau Pont sur l'Allier (ENPA) l'attendait depuis deux ans. Le calendrier du projet de contournement de Cournon vient de leur être transmis par le Conseil Général du Puy-de-Dôme. Première étape : les études environnementales qui vont débiter cette année.

Par Evelynne Rimbart Publié le 28/01/2014 | 11:30, mis à jour le 28/01/2014 | 11:52



Chaque jour, près de 15 000 véhicules empruntent l'unique pont de Cournon. Les axes routiers sont régulièrement engorgés. Pour les communes de Cournon et Pérignat-sur-Allier, il est urgent d'agir.

C'est une bonne nouvelle pour le collectif Ensemble pour Un Nouveau Pont sur l'Allier (ENPA). L'association a enfin reçu l'échéancier du Conseil Général du Puy-de-Dôme concernant le projet de contournement de Cournon.



Un serpent de mer

Un deuxième pont sur l'Allier dont on parle depuis 20 ans. Et dont les premiers pas pourraient se faire cette année. Les études environnementales vont en effet débiter prochainement. Le préalable indispensable à la déclaration d'utilité publique.

Des études qui devraient s'achever courant 2015.

Et pour augmenter ses chances de décrocher la déclaration d'utilité publique, le Conseil Général vient d'acquérir, en ce début d'année, 32 hectares de parcelles.

Reste à résoudre le problème des contraintes environnementales et du franchissement de l'Allier. Problème soulevé par une association défavorable à l'idée d'un nouveau pont sur l'Allier.

Horizon 2018

Si le calendrier est respecté, une première esquisse du contournement de Cournon pourrait être mise en oeuvre à l'horizon 2018.

Lien vidéo :

<http://france3-regions.francetvinfo.fr/auvergne/2014/01/28/enfin-un-calendrier-pour-le-contournement-de-cournon-403983.html>

Mise en situation

Vous êtes chargé de créer une proposition visuelle du projet en 3D à l'aide du logiciel Infracore 360. Elle permettra une étude APS (Avant Projet Sommaire) afin de définir :

- l'emprise du projet routier ;
- l'impact sur l'environnement ;
- le coût du projet.

Afin d'assimiler le contexte et les besoins, un dossier de presse est à votre disposition. Consultez-le.

Prise de note et résumé :

Le contexte mis en évidence avec l'aide du logiciel Infracworks 360

Une vidéo de présentation du contexte (carte, points d'intérêts) est à votre disposition. Elle a été réalisée avec le créateur de story-board du logiciel Infracworks 360 (voir DT4)

Vous allez faire vos propositions à partir de ces éléments sur le logiciel Infracworks 360.

Proposition de contournement sur Infracworks 360

🏠 Découverte du logiciel

Action à réaliser	Commentaires
Lancer Infracworks 360	
Créer un compte Autodesk et/ou se connecter Ouvrir le fichier : « Contournement de cournom.sqlite »	Suivre la procédure. Emplacement du fichier (voir votre professeur) Vidéo : http://autode.sk/1V41hE6
Explorer le modèle	Proposition « master » Modèle d'origine issu du mode Builder Vidéo : http://autode.sk/1qJNru0
Voir le contexte	Aller dans la proposition « contexte » Point intérêt (PI) ➡ Lire les infos bulles Mise en surbrillance des voies de circulation ➡ Trajet en ville ou gros détour par le pont de Mirefleurs Vidéo : http://autode.sk/1SY97cs

🏠 Proposer une solution pour le tracé du contournement

Action à réaliser	Commentaires
Visualiser le départ et l'arrivée du contournement	Aller dans la proposition « Contournement_proposition » Utiliser les signets pour rejoindre directement la zone souhaitée Vidéo : http://autode.sk/26mHpQR
Proposer une solution de route	Créer une route allant du départ à l'arrivée Vidéo : http://autode.sk/21jQEh3

Justifier le choix de votre tracé :

On contourne les réserves d'eaux.

On essaye de suivre les chemins de terres existants.

On passe en dehors des habitations.

Le début du trajet est indiqué sur la vidéo de France 3 Auvergne

Apports techniques : Caractéristiques géométriques des routes

Le conducteur conduit en fonction de ce qu'il voit.

Dans un souci de sécurité mais également de confort, la conception géométrique des routes doit permettre d'assurer des conditions de visibilité satisfaisantes tant au droit des points singuliers qu'en section courante.

Une des tâches du concepteur routier est de rechercher un juste équilibre entre les besoins en visibilité et les contraintes spécifiques au projet.

Ces exigences dépendent :

- ⇒ de la vitesse pratiquée,
- ⇒ du temps de réaction,
- ⇒ de la distance nécessaire à la manœuvre visée.

Elles sont définies en fonction du trafic à écouler et du niveau de confort et de sécurité que l'on souhaite offrir à l'usager.

Document technique associé (DT1) : extrait Instruction sur les conditions techniques d'aménagement des voies rapides urbaines « ICTAVRU » p28 à 31

Catégorie de voie du projet: Type U80

📍 Modification de la géométrie en plan (Vue en plan)

Choix du rayon minimale en plan pour les virages :

Rayon non deversé : $R_{\min} = \dots 400 \dots$ m (rayon à prendre en compte dans notre projet)

Rayon minimal (deversé) : $R_{\min} = \dots 250 \dots$ m

Le choix de ne pas déverser les rayons est imposé pour la gestion des eaux pluviales.

En analysant les exemples de profil en travers type (DT2), expliquez pourquoi le rayon minimal peut être plus petit lorsque la route est déversée.

Sur le DT2 le profil en travers type en courbe montre les voitures s'appuyant sur le devers. La force centrifuge est contrée plus facilement dans ce cas. (faire un schéma mécanique)

Action à réaliser	Commentaires
<p>Modifier les rayons du tracé en plan pour la sécurité des usagés</p>	<p>Aller dans la proposition « Igor » Utiliser le signet « Départ » pour rejoindre directement la zone souhaitée Vidéo : http://autode.sk/1UpCyd3</p> <p>Lorsque vous modifiez un rayon, la longueur de l'arc augmente ou diminue. Parfois les éléments contigus à celui-ci peuvent avoir une influence Vidéo : http://autode.sk/1NLUZXN</p>

 **Modification de la géométrie en plan : ROND POINT**

Action à réaliser	Commentaires
<p>Transformer une intersection en rond-point</p>	<p>Aller dans la proposition « Igor » Utiliser le signet « Intersection à transformer » Vidéo : http://autode.sk/1QKeWJg</p>

 **Modification de la géométrie du profil en long**

Déclivité maxi : $\pi \leq \dots\dots\dots 6 \dots\dots\dots$ %
Déclivité maxi à l'approche du rond point : $\pi \leq \dots\dots\dots 3 \dots\dots\dots$ %

Action à réaliser	Commentaires
<p>Analyse du profil en long</p>	<p>Aller dans la proposition « Igor » Vidéo : http://autode.sk/1rqm3lB</p>

🏠 Ouvrages d'Art : croisement dénivelé

📍 Pont au dessus de L'Allier

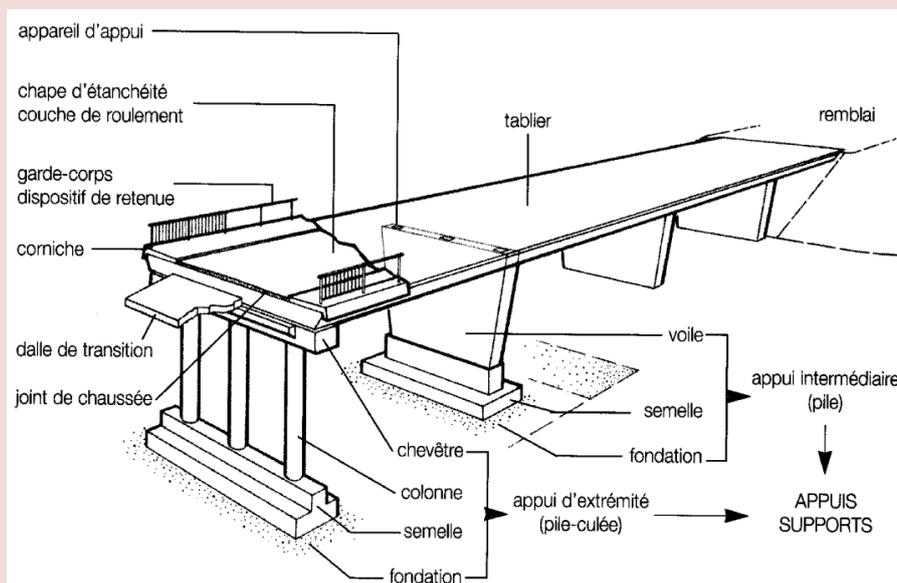
Action à réaliser	Commentaires
Visualiser les caractéristiques du pont 1	<p>Aller dans la proposition « Igor » Utiliser le signet « Pont au dessus de L'Allier »</p> <p>Vidéo : http://autode.sk/1SGUYRU</p>

Apports techniques :

Normes : Eurocodes Fr

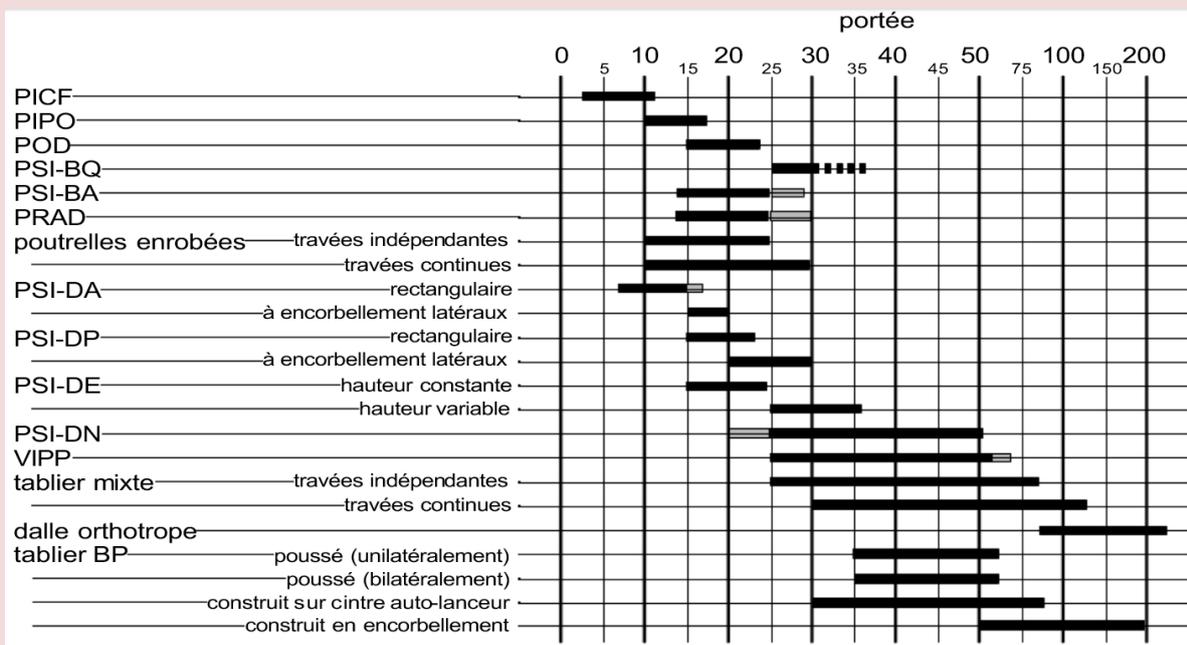
Les Eurocodes constituent un ensemble de 58 normes européennes, d'application volontaire. Ils harmonisent les méthodes de calcul utilisables pour vérifier la stabilité et le dimensionnement des différents éléments constituant des bâtiments ou ouvrages de génie civil, quels que soient les types d'ouvrages ou de matériaux (structures en béton, en métal, structures mixtes acier/béton, maçonnerie, bois, aluminium, règles de calcul pour les ouvrages de géotechnique et règles parasismiques).

Terminologie pont :



Classement des ponts selon le SETRA (Service d'études sur les transports, les routes et leurs aménagements) :

PI-CF	Passage inférieur en cadre fermé	
PI-PO	Passage inférieur en portique ouvert	
PS-BQ	Passage supérieur à béquilles	
PSI-DA	Passage supérieur ou inférieur en dalle armée	
PSI-DP	Passage supérieur ou inférieur en dalle précontrainte	
PSI-DE	Passage supérieur ou inférieur en dalle étagée	
PSI-DN	Passage supérieur ou inférieur en dalle nervurée	
PSI-BA	Passage supérieur ou inférieur à poutres de béton armé	
VI-PP	Viaduc à travées indépendantes à poutres précontraintes	
PR-AD	Poutres précontraintes par adhérence	
PSI-OM	Passage supérieur ou inférieur en ossature mixte	



Portée = longueur entre deux appuis du tablier

Pourquoi lorsque le type de pont passe de poutre en I préformé (VIPP) à une structure mixte acier/béton, l'algorithme de dimensionnement supprime une pile ?

La longueur du pont est d'environ 95m.

VIPP = deux piles = trois travées de 32m environ. (portée maxi 55 m)

Tablier mixte = une pile = deux travées de 47 m environ (portée maxi 80 m)

La portée d'un pont mixte (PSI OM) peut être plus importante que celle d'un pont à poutre préformé, ce qui explique la suppression d'une pile.

Les exigences écologiques de protection du lit de la rivière Allier imposent un pont sans appuis dans le lit de la rivière.

Action à réaliser	Commentaires
Optimiser la structure porteuse pont 1	<p>Aller dans la proposition « Igor » Utiliser le signet « Pont au dessus de L'Allier »</p> <p>Changer le type de structure.</p> <p>Vidéo : http://autode.sk/24qnFjt</p>

Faites une analyse de la quantité de matériaux entre vos différents choix de structure :

On peut allonger le pont en plaçant une pile sur la rive gauche par exemple.

On peut supprimer totalement les piles avec un pont mixte.

Proposer un pont à haubans

The screenshot shows a 3D model of a bridge over a river. Two tables are overlaid on the image, providing material quantities for different bridge components.

	Béton (m3)		Acier (tonnes métriques)	
	Précontraint	Coulé in situ	Structure	Ferrailage
Pont	0.00	397.41	153.26	0.00
Superstructure	0.00	279.88	153.26	0.00
Fondations	0.00	117.52	0.00	0.00
Sélectionné	0.00	279.88	0.00	0.00

 **Ouvrage au dessus de la voie ferrée**

Action à réaliser	Commentaires
Elever la route au dessus de la voie ferrée	<p>Aller dans la proposition « Igor » Utiliser le signet « Pont au dessus du TER »</p> <p>Vidéo : http://autode.sk/24gg4dI</p>
Implanter un pont	Vidéo : http://autode.sk/1rahziB
Mesurer la distance entre les deux voies ferrées	Vidéo : http://autode.sk/24grEwr

Définition du gabarit de passage du TER pour l'ouvrage au dessus de la voie de chemin de fer. On prendra 2.8 m entre les axes des deux voies de chemin de fer (Erreur du modèle Infracore).

Prendre pour exemple le gabarit SNCF du document DT3 Suppression du PN34

Hauteur :5.50..... m

Largeur :2.80+2*3.00 = 8.80 m

Action à réaliser	Commentaires
Utilisation d'un gabarit	<p>Aller dans la proposition « Igor » Utiliser le signet « Pont au dessus du TER »</p> <p>Vidéo : http://autode.sk/1X2IPvT</p>

Communication autour de votre proposition

Action à réaliser	Commentaires
Créer une vidéo du projet	Créateur du story-board Créer à partir de la conception d'une route Vidéo : http://autode.sk/24tD8cu

