



## Résumé du projet

### Entreprise

Conseil Général de l'Ain, France

### La solution

Routes

### Emplacement

Bourg-En-Bresse, Ain, France

### Objectifs du projet :

- Concevoir un contournement de la commune de Pont-de-Veyle
- Présenter le projet à une équipe pluridisciplinaire d'élus, de techniciens et d'experts à l'aide d'une maquette numérique animée
- Gagner en autonomie pour optimiser les coûts

### Produits utilisés :

MXROAD, PowerCivil for France, MicroStation, Bentley Descartes, Bentley Pointools

## En bref

- Avec les logiciels Bentley, le Conseil Général de l'Ain a pu réaliser l'intégralité du processus de conception de route et de présentation du projet.
- L'équipe projet a utilisé des données sous forme de nuage de points haute définition (plus de 100 millions de points) pour créer un modèle de l'environnement.

## Retour sur investissement

- Le fait de réaliser les visualisations numériques en interne a permis d'économiser environ 20 000 par tronçon de 5 à 6 kilomètres de route.

# Le Conseil Général de l'Ain optimise la sécurité en facilitant la circulation grâce à la conception d'un contournement de la commune de Pont-de-Veyle

Les solutions Bentley permettent de créer une chaîne numérique intégrant la maquette virtuelle

## Les nouvelles technologies comme moteurs du projet

Le Service Routes du Conseil Général de l'Ain, en région Rhône-Alpes, a pour mission d'aider le département à parfaire son réseau routier. Son projet le plus récent a été la conception d'un contournement de la commune de Pont-de-Veyle ; l'objectif était de voir diminuer le nombre de véhicules passant par le village de 9 000 à 4 000 par jour. En outre, le projet devait conserver la viabilité économique de la commune et soulager ses problèmes liés aux inondations. Au sein du Service des Routes, Yves Genevois, projecteur au Conseil Général de l'Ain, met son expertise au service des villes depuis plus de trente ans et a toujours été passionné par l'utilisation de nouvelles technologies dans ses projets. Le Conseil Général utilise souvent les logiciels de modélisation 3D de Bentley, dont MicroStation®, MXROAD et PowerCivil for France. « Etant donné la rigueur des budgets et les temps de réalisation réduits dont nous disposons actuellement, les logiciels Bentley sont devenus indispensables à nos projets, » a déclaré M. Genevois.

*« Auparavant, nous travaillions avec un cabinet de conception extérieur qui se chargeait de la réalisation de nos maquettes numériques, pour un coût d'environ 20 000 € par maquette pour 5 à 6 kilomètres de route. Avec les logiciels Bentley, nous sommes à présent totalement autonomes. Nous gérons nos propres projets, depuis l'étude prospective jusqu'à la livraison de la solution. »*

- Yves Genevois, chargé de l'aménagement pour le Conseil départemental de l'Ain

## Le contournement de Pont-de-Veyle

L'équipe projet a étudié la géométrie de la route proposée ainsi que les contraintes environnementales pesant sur le contournement de Pont-de-Veyle. Elle a utilisé des produits Bentley afin de gérer complètement la chaîne numérique et de collaborer avec les géomètres, les ingénieurs en hydraulique, les responsables de l'aménagement urbain, les techniciens de l'environnement et les élus.

Les différents enjeux auxquels l'équipe devait faire face étaient notamment l'obtention des informations de toutes les parties

prenantes, l'intégration des données LiDAR, l'interaction avec les différents participants, la conception de la route, le positionnement dans son environnement et éventuellement la reconception. L'équipe devait également présenter une maquette virtuelle 3D avec le plus possible de détails, d'animations et de vidéos, dans le but d'obtenir l'approbation d'une large assemblée.

Pour ce projet, l'équipe a choisi d'utiliser des nuages de points de couleur haute-définition (172 millions de points pour une superficie de 5 Million de m<sup>2</sup>). Ce processus a permis d'obtenir un rendu presque photoréaliste, plus détaillé qu'une maquette virtuelle traditionnelle, et également plus souple car la maquette pouvait être modifiée sur le plan dynamique à l'infini.

## Les différentes étapes

Avec MXROAD et PowerCivil for France, les liens dynamiques entre les différents objets du projet ont permis aux opérateurs de réaliser des modifications rapidement, sans perte d'informations ou conversion de données. Le logiciel intégrait également les différents formats, ce qui a facilité les échanges de données avec les autres parties prenantes.

L'aspect novateur de ce projet a été l'intégration de l'environnement en 3D sous la forme d'un nuage de points de couleur haute-définition, une approche toute nouvelle pour un projet routier. L'équipe a présenté une maquette virtuelle qui était presque une réplique exacte de l'environnement réel.

L'un des principaux sujets de préoccupation du projet était la taille du fichier du nuage de points LiDAR importé dans Bentley Descartes et Bentley Pointools. Avec ces deux applications logicielles, l'équipe a non seulement pu importer le fichier, elle a également pu le manipuler, le modifier et l'exporter facilement. Avec Bentley Pointools, l'équipe de conception a aisément préparé les nuages de points devant être utilisés dans MXROAD. Bentley Descartes a renforcé les fonctionnalités de manipulation et de traitement du nuage de points dans MXROAD et PowerCivil for France, optimisant ainsi le travail des équipes de conception. La cohérence et la facilité de collaboration qui en ont résulté ont permis de gagner un temps appréciable.

M. Genevois explique : « Pour nous, c'était une nouvelle approche. La méthode nous a été très bénéfique sur tous les points de vue, notamment en matière de rapidité de

*« Selon moi, le projet de Pont-de-Veyle aura été un véritable tournant. Il a totalement modifié notre perception de la profession, qui évolue en parfaite harmonie avec les toutes dernières avancées technologiques. »*

*- Yves Genevois, chargé de l'aménagement pour le Conseil départemental de l'Ain*

**Apprenez-en plus à propos de Bentley sur [www.bentley.com](http://www.bentley.com)**

**Contactez Bentley**

1-800-BENTLEY (1-800-236-8539)

En dehors des États-Unis +1 610-458-5000

**Liste des bureaux dans le monde**

[www.bentley.com/contact](http://www.bentley.com/contact)



*La présentation du modèle dans son environnement permet aux équipes projet de visualiser les zones spécifiques et de modérer les inquiétudes ou les objections.*

conception, de fiabilité des modifications et optimisation des coûts. Auparavant, nous travaillions avec un cabinet de conception extérieur qui se chargeait de la réalisation de nos maquettes numériques, pour un coût d'environ 20 000 euros

maquette pour 5 à 6 kilomètres de route. Avec les logiciels Bentley, nous sommes à présent totalement autonomes. Nous gérons nos propres projets, depuis l'étude de prospective jusqu'à la livraison de la solution. Selon moi, le projet de Pont-de-Veyle aura été un véritable tournant. Il a totalement modifié notre perception de la profession, qui évolue en parfaite harmonie avec les toutes dernières avancées technologiques. »

Les solutions Bentley ont permis au Service des Routes du Conseil Général de l'Ain de démontrer son expertise et de la qualité de ses prestations en tant que service public. Elles ont même dépassé leurs objectifs initiaux en montrant un projet intégrant le contournement, mais également toute la partie hydraulique en tenant compte des risques de crues, avec des visualisations de la montée du niveau des eaux et des différents moyens d'évacuer les eaux de crue.