

# L'Hôpital Riviera-Chablais impressionne enfin la «galerie»!



## é d i t o

### « ÉLECTIONS FÉDÉRALES »

Au lendemain des résultats des élections fédérales, je souhaite rappeler un des thèmes phares de la campagne: **l'innovation**. En effet, dans la conjoncture actuelle et sa course effrénée au nivellement de nos honoraires sur les bases européennes voire mondiales, nous devons poursuivre la formation de nos collaborateurs et surtout **innover**, à court et moyen termes, nos méthodes de production.

Si l'on aborde la question de la conception des projets et ceci dans un souci de performance, nous appliquons dès cette année la méthode BIM. Sans entrer dans les détails, cette démarche est une représentation du projet dans l'espace, utilisable par tous les mandataires, sur la base d'un programme 3D initié par les architectes. Cette centralisation informatique permet une gestion performante et rationnelle des projets et, plus particulièrement, la coordination entre les mandataires et, surtout, le Maître de l'ouvrage lors des adaptations ou modifications de projets.

En référence à un autre thème qui est **l'environnement**, l'intérêt général pour ce dernier entraîne que notre société Maître Carré Sarl est mandatée pour des auscultations de bâtiments et des diagnostics d'amélioration énergétique. La détermination de la classification des bâtiments est déjà présente en expertise d'immeubles et sera demain, un élément incontournable.

Merci de votre intérêt pour ces pistes de développement qui n'amènent pas nécessairement à une baisse de nos honoraires, mais qui ont pour objectif premier de donner **une prestation de pointe au client**.

Daniel Willi

La réalisation des fondations et de la galerie technique du futur bâtiment de l'Hôpital Riviera-Chablais Vaud-Valais a débuté en juin de cette année. Les risques importants de liquéfaction du sol ont nécessité la mise en œuvre de deux techniques nouvelles, complémentaires, afin de supprimer cette menace en cas de séisme. Pour assurer la stabilité et les fondations du bâtiment, plus de 1'200 pieux ont été exécutés.

### Limiter la liquéfaction du sol : comment ?

Dans notre cas, la compaction du sol est réalisée par :

- **Vibroflotation** pour la couche de sol située entre 15 et 25 m de profondeur
- **Colonnes ballastées** pour la couche supérieure située entre 0 et 7 m de profondeur

La **vibroflotation** est une technique utilisée dans les sols fins afin de réarranger au mieux les matériaux granulaires, de manière à ce qu'ils occupent le plus petit volume possible.

Ce procédé augmente la densité du sol et en réduit la porosité. Il permet en finalité de réduire les tassements et limiter le risque de liquéfaction en cas de séisme.

Le mode opératoire consiste à fonder le vibreur dans le terrain, grâce à l'insufflation d'eau en tête. La vibroflotation est ensuite réalisée par des passes successives, de bas en haut. L'effet de vibration produit par cette

machine électrique refoule le sol autour de la zone traitée et permet ainsi de le compacter. Cette méthode entraîne aussi un tassement important du terrain en surface, qu'il faut compenser par la suite.

Pour la partie supérieure du sol, nous profitons des colonnes réalisées lors de la vibroflotation pour y déverser des graviers ronds (boulets) et ainsi créer des colonnes ballastées.

Cette technologie présente les avantages de diminuer le potentiel de liquéfaction des sols et d'accélérer le temps de consolidation des terrains

compressibles (limiter les tassements dans le temps).

La question de la liquéfaction du sol étant réglée, les pieux soutenant le bâtiment peuvent être réalisés.

Ces pieux sont réalisés par forage à la tarière creuse, puis bétonnés et armés. Ils ont une longueur variant (en fonction de la charge et de la qualité du terrain) entre 8 et 25 mètres.

La réalisation de la galerie technique en sous-sol du bâtiment demande également la mise en place de palplanches foncées, afin de garantir l'étanchéité de l'enceinte lors du tassement. En effet, il ne faut pas oublier que la nappe phréatique se situe à moins de 2 mètres de la surface du terrain ! Ces palplanches, foncées dans le terrain «entre les pieux» permettent de terrasser jusqu'à des pro-

fondeurs variant entre 5 et 6 m afin de réaliser la galerie technique.

Cette dernière – en béton armé – servira de colonne vertébrale pour toutes les techniques du bâtiment et de sortie de secours.

La partie supérieure de la dalle de la galerie est calée avec le niveau du radier qui sera réalisé ultérieurement (2<sup>e</sup> lot). C'est pourquoi nous avons mis en place des armatures d'attente à visser, pour lier les éléments entre eux et assurer ainsi leur continuité.

Etant dans la nappe phréatique, une natte d'étanchéité est mise en œuvre en périphérie de la galerie technique, afin d'en garantir l'étanchéité (coque étanche).

Ces travaux – du 1<sup>er</sup> lot – seront terminés en début 2016 et se chevaucheront avec les travaux de la suite du béton armé (bâtiment).



# Swisspor poursuit son développement

Ce projet d'extension du site s'inscrit dans le cadre du développement du groupe Swisspor en Romandie. L'implantation a commencé en 2010 avec la construction d'une première usine pour la fabrication de matériaux isolants en polystyrène expansé (EPS).

La réalisation de cette nouvelle usine de 4 niveaux est prévue pour la production de produits isolants à base de polyuréthane (PUR). La surface totale de plancher est de 25'600 m<sup>2</sup>, répartie sur un premier niveau de production (12'300 m<sup>2</sup>), de deux niveaux intermédiaires et un niveau supérieur de stockage également de 12'300 m<sup>2</sup>. Cette surface en plan équivaut à plus de deux terrains de football. Les deux étages principaux sont accessibles par camions grâce à une route de desserte ceinturant le bâtiment. La principale difficulté de l'ingénierie a été de créer cette accessibilité aux camions, tout en limitant le nombre de porteurs au rez inférieur de production, permettant ainsi la mise en place des futures installations du Maître de l'ouvrage. **Nous avons donc conçu pour ce projet, une dalle-champignon en béton précontraint capable de supporter des charges utiles**

**d'une tonne par mètre carré sur une portée de 16 m par 16 m (256 m<sup>2</sup> libres).** Pour réaliser cette prouesse, 8'000 m de câbles de précontrainte et 1'500 tonnes d'acier d'armature ont été nécessaires.

Le premier radier a été bétonné mi-mai 2015 et la dernière étape de mise en tension de la dalle s'effectuera mi-octobre 2015. Il aura donc fallu moins de 5 mois à l'entreprise pour venir à bout des travaux de béton. Une véritable



course contre la montre pour éviter les premières neiges souvent précoces à Châtel-St-Denis. Pour la fin de cette année et le début de l'année prochaine, le bureau Willi entamera encore le suivi des travaux d'aménagements extérieurs.

D'ici la fin de l'année, un totem d'une hauteur totale de 28 m portera haut les couleurs de l'entreprise Swisspor dans le chef-lieu du district de la Veveyse. •

## news express

### • Noville

Le quartier des Fourches poursuit son développement express. Imaginé par le bureau CCHE, le bâtiment administratif de la **Romande Énergie**, équipé de nombreux ateliers techniques, ouvrira ses portes cette fin d'année.



### • Forel

Toujours au rayon des mises en service, le bâtiment administratif et industriel HOLDIBAT sera livré courant novembre. Le bureau IttenBrecht est, en collaboration avec notre propre bureau, l'architecte de cette réalisation.



### • Renens

Le projet Renens-Croisée poursuit son avancement selon le planning imposé. Les travaux de gros-œuvre seront terminés d'ici à la fin de l'année et la livraison des logements sera effective à la fin de l'été prochain.



## Un changement de pont éclair !

Le pont sur la Grande Eau est situé sur la ligne CFF Lausanne-Brigue, à proximité d'Aigle. Le pont, ainsi que les passages inférieurs situés en parallèle juste avant et après la rivière, ne répondent plus aux exigences actuelles. Nous avons été mandatés pour la démolition et la reconstruction de l'ouvrage principal ainsi que l'élargissement des passages inférieurs.



- Intervenir sur un pont existant en limitant les perturbations du trafic ferroviaire n'est pas chose aisée surtout sur un tronçon de cette importance. En effet, la ligne du Simplon supporte quotidiennement plus de 130 trains voyageurs et près de 66'000 tonnes de marchandise.

- Construit en 1922, le pont en charpente métallique s'appuie sur des culées en pierre et a une portée d'environ 14 mètres. L'état général de l'ouvrage appelait à une réfection lourde. Outre la vétusté du pont, le Canton de Vaud a prévu le réaménagement du cours d'eau afin de permettre le passage des crues importantes.

- Pour exécuter les culées du nouvel ouvrage, trois ponts et un passage inférieur provisoires ont été mis en place.

- Après l'étude de plusieurs variantes, nous avons développé en collaboration avec les ingénieurs des CFF une solution inédite en Suisse : la construction d'un passage inférieur provisoire mis en place de nuit à l'aide d'une grue Kiroff.

• Cette option avait pour but de réduire au minimum les perturbations du trafic ferroviaire, d'assurer une qualité opti-

## MAÎTRE CARRÉ

Fondée en 2006, notre société poursuit son développement et gagne la confiance de plus en plus de partenaires.

Nos prestations s'étendent désormais aux domaines suivants:

- Conseils au Maître de l'Ouvrage
- Expertises Immobilières
- Organisation de procédures d'appels d'offres (Marchés Publics ou non)
- Organisation de procédures de concours de projets (type SIA 142, 143 et 144)
- Diagnostics d'immeubles
- Expertises pathologiques des bâtiments

La nature de nos services a pour but de servir notre clientèle de façon professionnelle et efficace. L'apport de notre expérience à des tiers, provenant souvent d'un milieu autre que celui de la construction, garantit l'obtention du résultat souhaité en évitant tout éventuel souci lié à une maîtrise incomplète de la part du Maître de l'Ouvrage.

Vous trouverez dans la plaquette annexée à notre envoi le détail de nos prestations. •

male de l'ouvrage provisoire tout en garantissant un maximum de sécurité pour les travailleurs et les usagers.

- La pose de ces ouvrages temporaires représente déjà d'énormes défis. Il y a tout d'abord une étude de préparation à réaliser en étroite collaboration avec les différents services des CFF. Ensuite, une planification minutieuse doit être élaborée avec l'entreprise pour garantir les délais. En effet, une fois la ligne ferroviaire coupée, la durée des travaux est limitée à seulement 9 heures par nuit.

Parallèlement à ces travaux préparatoires, la construction du nouveau pont en béton armé précontraint est effectuée directement à côté des voies CFF en service. Ce nouveau pont, d'une portée d'environ 35 mètres, sera équipé entièrement avant sa mise en place. De façon à perturber au minimum le trafic ferroviaire, le nouveau pont sera ripé sur son emplacement définitif, de nuit, à la fin du mois de Novembre. •