

Le 8 décembre 2017, tout le chantier SMP4 s'est réuni pour honorer et célébrer la Sainte-Barbe. À 500 m depuis l'entrée de la galerie, la statuette de l'icône veille. Le Père David de Lestapis a officié cette cérémonie, béni l'assemblée et invoqué l'esprit de la sainte patronne des mineurs. Ce moment solennel a été suivi d'un déjeuner convivial et festif sous un grand chapiteau sur le parking du chantier.



TELT

## LA LETTRE D'INFORMATION DU CHANTIER

N°7 mars 2018

### À LA UNE

## TELT attribue à 13 bureaux d'études européens les contrats de maîtrise d'œuvre du tunnel de base du Lyon-Turin, côté France

Le Conseil d'administration de TELT a approuvé l'attribution des contrats de maîtrise d'œuvre du tunnel de base du Lyon-Turin d'une longueur de 57,5 km. Ces marchés, d'une valeur prévisionnelle de 90 millions d'euros, sont divisés en trois lots qui couvrent la partie du tunnel comprise entre la frontière franco-italienne et l'entrée à Villard-Clément, sur la commune de Saint-Julien-Montdenis.

La procédure pour la passation d'un quatrième contrat de maîtrise d'œuvre, côté Italie, est en cours. Les groupements attributaires, qui sont constitués de bureaux d'études européens parmi les plus reconnus pour leur expertise de haut niveau dans le domaine des travaux en souterrain, auront pour mission de préparer les appels d'offres pour la construction du tunnel de base du Mont-Cenis et assureront la maîtrise d'œuvre en phase de réalisation de l'ouvrage. Ces travaux couvrent plus de 80 % des tunnels à réaliser.



### Une maintenance exceptionnelle pour des conditions exceptionnelles !

Après la traversée de la faille géologique entre décembre 2016 et février 2017 (cf. lettre d'information n°6), Federica reprenait son excavation avec une remise en cadence progressive. Le tunnelier a alors connu des records de vitesse de 20 m par jour, et parcouru 1785 m, jusqu'au 3 novembre 2017, date de démarrage de sa maintenance exceptionnelle. Les équipes ont en effet profité de ce terrain propice pour stopper la machine.

#### Pourquoi cette maintenance ?

Le comportement du terrain pendant le creusement des premiers kilomètres du tunnelier, ainsi que les conditions d'excavation lors de la traversée de la faille, a entraîné une usure exceptionnelle de la tête de coupe de la machine. Le front de taille rencontré étant très déstructuré, il ne rentre pas parfaitement en contact avec la surface de la roue de coupe ce qui provoque l'usure accélérée de son blindage sur tout son pourtour. De plus, l'accumulation de gros blocs au pied de la roue de coupe et la concentration de l'effort de poussée sur une zone limitée, ont participé à cette usure. Ils ont également entraîné la détérioration des racleurs, éléments permettant de récupérer ces blocs qui tombent du front, pour les évacuer sur le tapis convoyeur.

#### Une intervention exiguë !

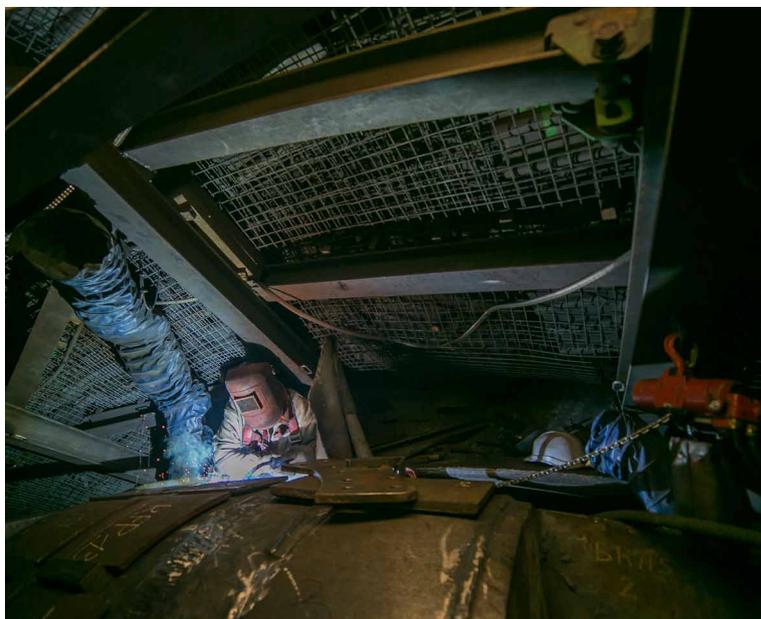
Les principaux travaux de la maintenance concernaient la partie frontale de la roue de coupe de la machine. Mais pas facile d'y accéder lorsque celle-ci se trouve en contact direct avec le front de taille. Ainsi, les équipes ont dû réaliser une niche de travail à l'explosif, au-devant de cette roue de coupe afin de créer un espace suffisamment grand pour l'intervention des soudeurs. Trois soudeurs pouvaient alors intervenir simultanément.

Plus de 300 tôles de protection « anti-usure » ont été soudées sur la roue afin de la renforcer, avec une performance de résistance 10 fois supérieures à celles soudées à l'origine. En complément de ces tôles, un peu plus d'une cinquantaine de barreaux de calibrage ont également été mis en place au niveau de chaque bras pour couper la vitesse de flux des matériaux excavés. Enfin une soixantaine de blocs ont été installés autour des cages à molettes permettant de les protéger davantage de l'usure.

La bande-transporteuse a elle aussi fait l'objet d'adaptations pour prévenir le passage de blocs de roches hétérogènes, accompagnés de venues d'eau. Son tapis a été remonté de telle sorte à former une cuvette permettant de retenir et d'acheminer jusqu'à destination, cette typologie de terrain, notamment à la remontée de la descendrière. Enfin, une importante maintenance des réseaux humides a été entreprise pour curer les caniveaux à fentes des voussoirs de radiers, ainsi que les stations de pompage et autres bassins d'albaques pour recueillir les eaux, des boues occasionnées par la traversée de la faille.

#### Un redémarrage du tunnelier sans arrêt jusqu'à La Praz !

Le tunnelier est entré dans sa phase de redémarrage le 1<sup>er</sup> février 2018. Celle-ci s'est composée de 5 jours de tests et contrôles puis d'une remise en cadence de la machine. Aujourd'hui Federica a repris son rythme de croisière à hauteur de 12 m par jour environ, et sans arrêt jusqu'à La Praz ! Aucune autre maintenance n'est prévue. Actuellement le tunnelier a excavé 2,4 km sur les 8,7 km à réaliser. Il arrivera à destination à l'été 2019.



Le soudage d'une tôle de protection anti-usure ▲



Les équipes de soudeurs dans la niche de travail ▲

## Traiter l'eau : un impératif pour le chantier !

L'eau, aussi bien souterraine que superficielle, est une ressource essentielle à protéger. Au niveau du chantier SMP4, le groupement d'entreprises est responsable de son utilisation et surtout de son traitement avant tout rejet en milieu naturel. Ainsi, une véritable station de traitement des eaux a été montée sur la plateforme du chantier pour retraiter toutes les eaux brutes de la galerie et en général, du site de chantier.

Beaucoup d'activités du chantier nécessitent l'utilisation de l'eau : l'abattage des poussières, l'arrosage des pistes, la production de béton, le lavage des engins et des toupies béton, les débourbeurs qui nettoient les roues des camions. Les eaux pluviales et les venues d'eau qui s'écoulent sur la plateforme et en galerie sont également à récupérer et traiter. Toutes ces eaux sont potentiellement chargées par les particules fines du marinage ou encore par des traces de ciment et d'hydrocarbures. Il est donc impératif de les traiter dans une station de traitement des eaux adaptée avant leur réutilisation dans l'emprise du chantier ou leur rejet dans l'Arc. 100 % des eaux collectées sont traitées au sein de la station de traitement.

### Comment sont traitées ces eaux brutes ?

Plusieurs étapes sont nécessaires afin de garantir le rejet dans le milieu naturel d'une eau clarifiée. La station de traitement des eaux se compose en tout premier lieu, d'un bassin de décantation primaire qui permet de recueillir toutes les eaux brutes collectées en galerie et sur la plateforme. Ces eaux sont chargées en matières en suspension (MES) par toutes les fines des matériaux qu'elles transportent. Ces fines doivent être extraites des eaux par sédimentation dans ce bassin. La station est alimentée à des débits rendus constants et maîtrisés pour optimiser ce process de décantation.

Pour ce faire, on utilise le procédé de floculation à l'intérieur d'une cuve métallique appelée le décanteur. Ce procédé permet d'accélérer le phénomène physique de décantation des particules solides contenues dans les eaux. En complément du floculant, un apport de coagulant peut être nécessaire pour optimiser la phase de clarification des eaux.

Ainsi préparées, les eaux sont ensuite transférées gravitairement vers la cheminée centrale du décanteur. A intervalles réguliers, un échantillon de ces eaux « floculées », est prélevé pour contrôler leur vitesse de sédimentation. Ces informations sont envoyées directement à l'automate programmable qui ajuste, si nécessaire, le dosage de floculant et de coagulant injectés.

Un séparateur à hydrocarbures permet, après traitement, de piéger les éventuelles traces d'hydrocarbures résiduelles pouvant émaner des engins de chantier.

En fin de cycle, les eaux sont neutralisées par un procédé d'injection automatique de CO2 dans le bassin des eaux clarifiées, ce qui permet de réguler le pH et rendre ces eaux neutres (ni acide, ni basique). Seule la surverse du bassin d'eaux claires ainsi traitées, est rejetée dans l'Arc.

Quant aux boues tombées au fond du décanteur, un racleur circulaire permet de les récupérer en fond de cuve pour les envoyer dans un cône de pompage. Aspirées par une pompe à boues, elles sont ensuite pressées dans un filtre-pressé et ressortent en « galettes » de boue pour faciliter leur stockage en dépôt définitif.



**Xavier  
DE CHAMPS**

chargé environnement  
sur le chantier SMP4

### Le chantier est-il contrôlé dans sa gestion du traitement de l'eau ?

Oui bien sûr, c'est même obligatoire ! Toutes les activités du chantier sont encadrées par quatre arrêtés préfectoraux relevant du Code de l'Environnement. Ces arrêtés définissent tous les seuils réglementaires de qualité d'eau pour différents paramètres (physico-chimiques, hydrocarbures, métaux, ...), pour permettre leur rejet dans le milieu naturel. Tous ces seuils ont été fixés par le service Police de l'Eau (Service Environnement, Eaux et Forêts) qui dépend de la DDT de Savoie.

### Est-ce le chantier qui réalise ses propres contrôles ?

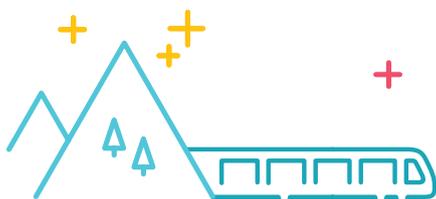
Non, tous les rejets d'eau en milieu naturel sont contrôlés par un laboratoire d'analyses, Savoie Labo, agréé par le Ministère de l'Environnement, avec lequel le chantier SMP4 a un contrat de prestation pour toute la durée de chantier. Un technicien de laboratoire se rend chaque semaine sur les différents sites du chantier (plateformes de chantier et sites de dépôts) pour mesurer in situ la qualité de l'eau et prélever des échantillons d'eau aux différents points de rejets. Les échantillons sont analysés en laboratoire pour contrôler les différents paramètres, comme par exemple, les matières en suspension (MES), le pH et les HCT (hydrocarbures totaux). Ces contrôles sont toujours couplés par des mesures dans l'Arc en amont et en aval du chantier afin de s'assurer de l'absence de pollution dans la rivière qui pourrait être induite par le rejet. Ce type de contrôle est aussi réalisé ponctuellement, par le maître d'ouvrage lui-même, en mode contradictoire.

### Pourquoi augmenter la capacité de la station de traitement des eaux du chantier ?

Par anticipation surtout ! On sait que plus le tunnelier progressera en direction de la descendrière de La Praz, et plus il pourrait rencontrer des venues d'eaux naturelles en profondeur dans le terrain qu'il excavera. Ces eaux devront être pompées jusqu'à la station de traitement, dimensionnée au début du chantier pour traiter 100 l/s (soit 360 m3/h). Ainsi, nous avons installé un nouveau décanteur de 18 m de diamètre qui permettra de traiter au total jusqu'à 300 l/s (soit plus de 1000 m3/heure d'eau) et de tripler ainsi la capacité de la station de traitement.



Le nouveau décanteur de 18 m de diamètre



# MÉCANICIEN-CONVOYEUR : une formation sur-mesure !

Dès la mi-mars et pour deux mois, le lycée professionnel de Saint-Michel-de-Maurienne se prépare à accueillir une formation au métier de mécanicien-convoyeur.

Cette action répond à une demande du **groupement d'entreprises SMP4**, en partenariat avec **Pôle Emploi** et **GRETA**. A l'issue de cette formation, **10 demandeurs d'emploi** se verront proposer un **CDI** de Chantier. Son financement est assuré par la Région, Pôle Emploi et Constructyts.

Côté chantier, ces recrutements viendront renforcer les **40 mécaniciens-convoyeurs**, afin d'assurer la **maintenance de la bande transporteuse**. Ce dernier, visible de la RD1006 et de l'A43, sert à acheminer les déblais issus du tunnelier. Actuellement d'une longueur de 7 km, en surface et en galerie, il est rallongé au fur et à mesure de la progression du tunnelier. Au bout des 9 km à parcourir, le convoyeur atteindra 14 km.

Le lycée de Saint-Michel-de-Maurienne dispose de **plateaux techniques** permettant d'alterner cours théoriques et cas pratiques pour l'ensemble des savoirs requis : **électricité, mécanique générale, hydraulique, soudures et sécurité**. L'immersion sur le **chantier** permet un apprentissage en conditions réelles. Les responsables du lycée jugent cette **collaboration très pertinente**.

L'**opportunité** d'exercer ce métier dans les conditions d'envergure du chantier Lyon-Turin ouvre aux candidats des **perspectives** pour les futurs chantiers et pour d'**autres activités économiques** mauriennes fortes, comme les industries, les remontées mécaniques... **Chantier et Territoire** poursuivent leurs échanges et la devise du lycée **Pour vivre et travailler en montagne** est encore plus avérée !



Le convoyeur sillonne une partie de l'A43 jusqu'au site de dépôt ▲ de Saint-Félix pour acheminer les déblais du tunnelier



Une chance pour le territoire



## LA FORMATION



vue par  
**Ludovic  
COHENDET**

responsable de  
l'agence Maurienne  
GRETA

### Quel est votre rôle dans le montage établi de cette formation pour adultes ?

Le GRETA est un groupement d'établissements scolaires qui propose des formations en réponse aux besoins en compétences du territoire. Notre force : notre implantation locale. Elle nous permet d'utiliser les ressources matérielles et humaines des établissements (lycée Paul Héroult, collège Maurienne, lycée des Métiers de la Montagne). Présents depuis le démarrage du chantier, nous accompagnons les entreprises du Lyon-Turin dans leur démarche de recrutement et de recherche de compétences, pour une formation professionnelle au plus près du terrain (entre 2015 et 2017, 26 personnes ont été formées pour travailler à l'usine à voussoirs).

### Quels sont les atouts de cette démarche ?

Une telle démarche de territoire voit le jour par la mobilisation de tous les acteurs. Entreprises, Pôle Emploi, Mission Locale, Constructyts, Région, TELT, Démarche Grand Chantier, lycée de St Michel de Maurienne, GRETA, ... tous ont su prendre part au projet, avec un objectif : apporter une réponse à un besoin de recrutement et de compétences en Maurienne. De plus, les candidats, principalement originaires de la vallée, sont rémunérés dès la formation et, en cas de réussite, embauchés à l'issue de celle-ci. Une action qui participe au retour à l'emploi et fait de ce chantier, un levier de développement pour le territoire et ses habitants.

### Cette démarche sera-t-elle réitérée ?

Il est clair que le nombre d'inscriptions témoigne d'un engouement ! Avec le démarrage des futurs chantiers du Lyon-Turin, le besoin en recrutement et en formation sera en hausse. Pour l'anticiper, une organisation partenariale est en cours de structuration dans le cadre de la Démarche Grand Chantier. Éducation nationale et GRETA resteront présents à leurs côtés, au service du territoire.

## CONTACT

[info@telt-sas.com](mailto:info@telt-sas.com)

Lettre d'information trimestrielle tirée à 20 000 exemplaires - Numéro 7 - Mars 2018 éditée par TELT (Tunnel Euralpin Lyon-Turin), les entreprises en charge des travaux (Groupement SMP4) et la Préfecture de Savoie.

**Directeur de la publication** : Frédéric SAUTRON, sous-préfet de l'arrondissement de Saint-Jean-de-Maurienne

**Comité de rédaction** : TELT, Groupement SMP4, Sous-préfecture de Savoie

**Crédits photos** : TELT, Groupement SMP4, Caroline Moureaux

**Conception** : Exalta **Mise en forme** : Studio Vitamine C

