

# Centre de maintenance secondaire En Chardon

## info trimestrielle n° 2 – septembre 2015

### Calendrier des réalisations :



### Actualités des travaux

#### Phase I – octobre 2014 à juin 2015 :

Durant cette première phase des travaux de gros œuvre, il a été procédé à l'installation de la base vie du chantier et au terrassement : 1'000 m<sup>3</sup> de matériaux ont été quotidiennement évacués par camion. A ce jour, 180'000 m<sup>3</sup>, sur les 485'000 m<sup>3</sup> totaux, ont été évacués.

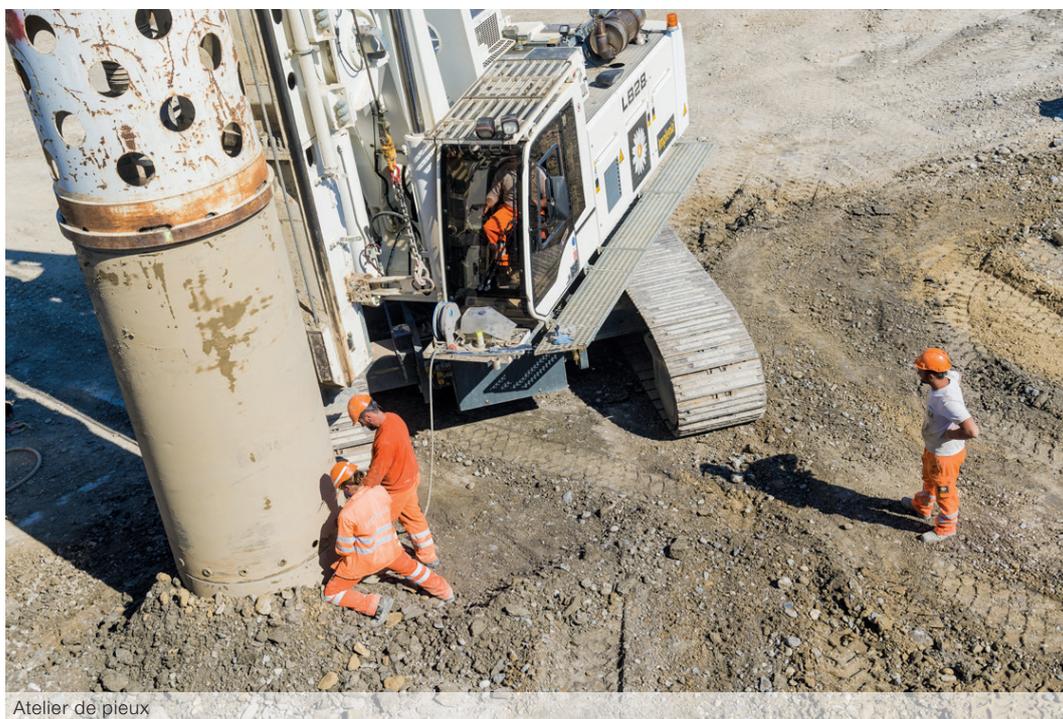
#### Phase II – depuis le 16 février 2015 : Démarrage des travaux spéciaux.

Cette deuxième phase est consacrée à la réalisation des fondations et à la construction des parois moulées qui constitueront la couronne périphérique du bâtiment ; ces dernières sont aujourd'hui achevées. Les pieux de fondation, eux, sont presque tous posés : 128 sur les 210 totaux.

Une réalisation capitale pour la suite des travaux a également été achevée au cours de ce dernier trimestre : la construction de la bande convoyeuse qui permettra d'évacuer les matériaux d'excavation jusqu'à la gravière d'Epeisses qui les revalorisera. Son installation aura duré un peu plus de deux mois.

Enfin, autre fait marquant : la première pierre symbolique sera posée le 18 septembre 2015, en présence du Conseiller d'Etat, Luc Barthassat et de nombreux autres invités officiels. A l'heure où cette fiche sera diffusée, la cérémonie aura eu lieu !

**Depuis octobre 2014 :** Travaux de gros œuvre réalisés en deux phases par la société Implenia.



Atelier de pieux

## Procédures

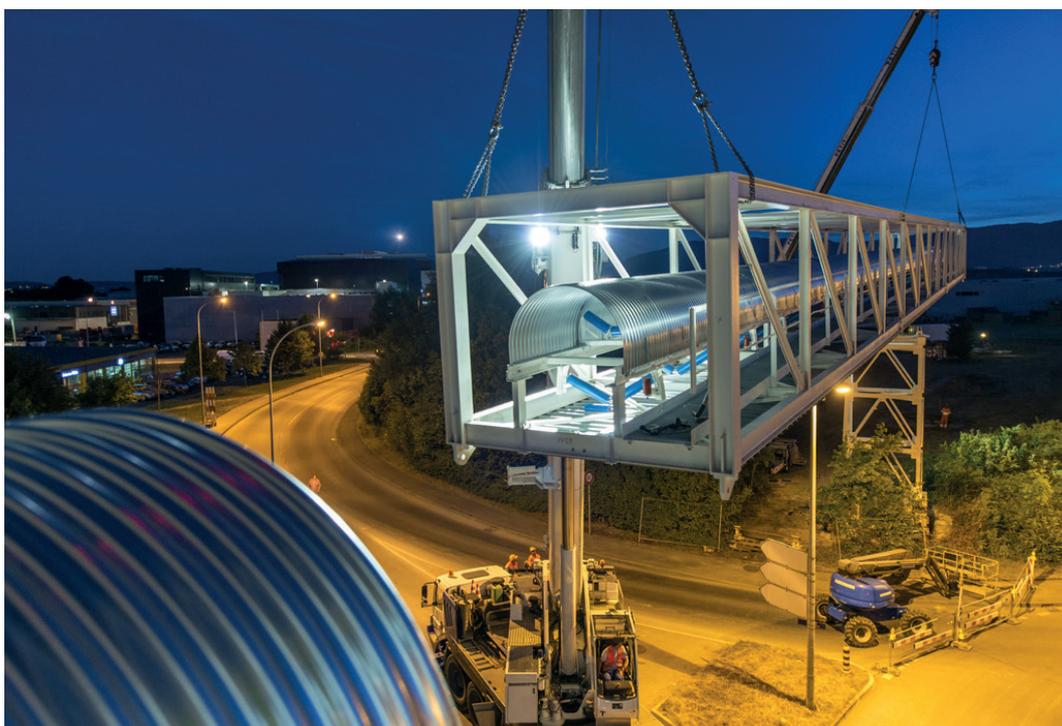
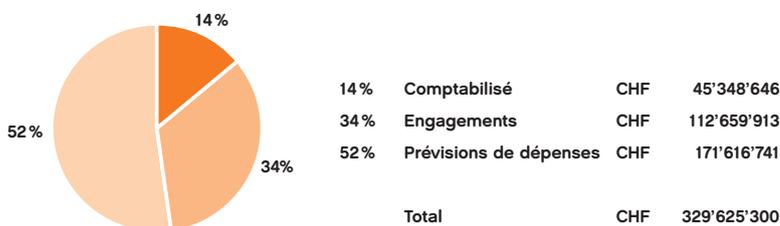
- 9 septembre 2015** Dépôt à l'Office fédéral des transports du dossier d'approbation des plans relatif à la modification du nœud ferroviaire d'accès au futur CMS En Chardon.
- 17 juillet 2015** Notification par l'Office fédéral des transports de l'approbation des plans relative à la deuxième modification de projet du CMS En Chardon.
- 10 février 2015** Notification de l'approbation des plans relatifs à la construction d'une bande convoyeuse nécessaire à l'évacuation des matériaux d'excavation du site d'En Chardon à la gravière de Montfleury.
- 10 juillet 2014** Dépôt à l'OFT du dossier d'approbation des plans complémentaires, relatif à l'évolution du projet et pour répondre aux charges OFT de l'approbation du 15 août 2012.
- 15 août 2012** Notification de l'approbation des plans par l'OFT, entrée en force le 16 mai 2013 après le retrait de l'opposition déposée au Tribunal administratif fédéral par un riverain.
- 5 août 2010** Dépôt à l'OFT du dossier de requête en approbation des plans du projet.

## Finances

**Le montant des travaux hors renchérissement et hors taxe est de CHF 329'625'300.– (± 10 %)**

La loi 10'834, votée par le Grand Conseil le 22 mars 2012 précise les conditions de financement du projet : la République et canton de Genève finance la construction à hauteur de 45 %, soit CHF 150 millions et les tpg financent le solde, soit CHF 180 millions. CHF 160 millions sont déjà financés par un emprunt obligataire, opération financière inédite pour une entité publique genevoise qui a pu être menée avec succès grâce au cautionnement de la somme empruntée par l'Etat.

### Situation des dépenses au 31.08.2015



Montage de la bande convoyeuse

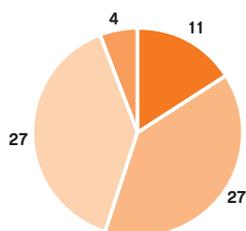
## Gestion des risques

L'équipe de projet En Chardon identifie et examine mensuellement les risques. Ils sont répartis en quatre catégories : externe, technique, organisationnel et management de projet. Ils sont évalués en termes de probabilité et de gravité.

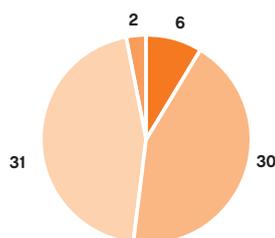
Cette évaluation, effectuée selon quatre enjeux – dérive financière, respect des délais, non-qualité et image –, permet de définir la criticité des risques. Cette criticité est pondérée par des mesures de maîtrise mises en œuvre et des actions de réduction de risque à mettre en œuvre. L'ensemble de ces éléments permet d'établir le niveau de risque du projet.

69 risques ont été identifiés pour la réalisation du projet En Chardon. Les actions préventives ou correctrices, déjà en place ou prévues, permettent de bien appréhender l'ensemble de ces risques comme l'illustrent les graphiques ci-dessous :

Niveau de risque au 31.08.2015  
Avant actions



Niveau de risque au 31.08.2015  
Après actions



- Alerte, la marche de l'entreprise serait très perturbée par la survenance de risques
- Vigilance, le rapport entre criticité et niveau de maîtrise requiert une vigilance particulière
- Veille, l'entreprise doit maintenir une veille afin que le risque résiduel n'échappe pas à tout contrôle
- Calme, la marche de l'entreprise sera peu perturbée par la survenance de risques

Après nos actions, 8 risques résiduels pourraient perturber la marche de l'entreprise, ils sont dus à :

- des aléas accidentels ou « fatals » sur lesquels les tpg ont généralement peu de maîtrise pouvant aboutir à des retards ;
- un contexte évolutif des besoins pouvant aboutir à des non-qualités ;
- un manque de contrôle sur les mandataires pouvant aboutir à des retards, des surcoûts ou des non-qualités.

## Développement durable

### Revalorisation des matériaux

La revalorisation des matériaux a débuté. Les premiers essais montrent qu'il sera possible de valoriser bien davantage que les 20 % garantis par la Gravière d'Epeisses SA. Cela représente un réel plus écologique.

### Bande convoyeuse

La construction de la bande convoyeuse est désormais achevée. Elle fonctionne en phase-test depuis le début septembre et doit être pleinement fonctionnelle à la mi-septembre. L'ouvrage mesure 1.6 km de long et peut culminer jusqu'à une hauteur de 8 m. Son utilisation permettra de faire l'économie de 30'000 voyages de camions et affichera ainsi un bilan carbone 3 fois inférieur au transport par route. Un vrai plus en termes d'engagement en faveur du développement durable !

### Chiffres clés

Un Centre de maintenance secondaire et dépôt de 80'000 m<sup>2</sup> de plancher, sur 3 niveaux, pour stationner et entretenir 70 tramways et 130 autobus.

La réalisation du projet nécessitera :

Situation au 31 août 2015 :

485'000 m<sup>3</sup> de terrassement

180'000 m<sup>3</sup> déjà excavés

137 panneaux de parois moulées

137 panneaux réalisés

210 pieux de fondation

128 réalisés

13'000 t d'acier d'armatures

0 t mis en œuvre

106'000 m<sup>3</sup> de béton

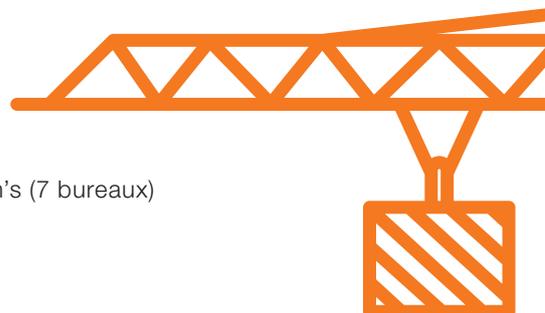
0 m<sup>3</sup> mis en œuvre

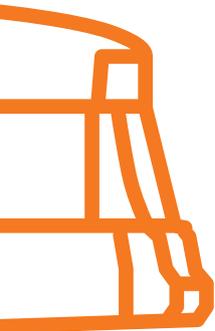
Actuellement

30 à 40 ouvriers sont engagés sur le chantier

30 bureaux d'études sont actifs sur le projet dont le Groupement Tram's (7 bureaux)

4 entreprises sont actives sur le projet





tpg © Christophe Blatt

## Le projet

### De la nécessité de s'agrandir

Le développement sans précédent du réseau des tpg, au cours des dernières années, a été accompagné par la croissance de notre flotte de véhicules, condition indispensable au développement des transports publics; si bien que nos deux dépôts actuels, Jonction et Bachet-de-Pesay, sont arrivés à saturation. Cette exigüité sera encore accentuée par la revalorisation du site historique de la Jonction, puisque nous devons progressivement le libérer de toute activité.

### Mission ardue: trouver un terrain !

Avec l'Etat de Genève, nous avons dû alors faire face à un nouveau défi: trouver un terrain pour construire un troisième Centre de maintenance et dépôt pour les tpg.

C'est à Vernier que l'emplacement idéal a finalement été repéré, sur le lieu dit « En Chardon ». Le site sur l'axe de tramway en direction du CERN a été évalué comme le plus approprié: le futur dépôt devant accueillir des trams, il était nécessaire de le construire sur l'axe d'une ligne pour éviter les voyages à vide notamment. En outre, le terrain identifié était quasiment inexploitable de par sa situation sous le plafond aérien de l'Aéroport international de Genève; y construire un dépôt de remisage et d'entretien de véhicules permettait donc également de valoriser ce site.

### Un Centre de maintenance secondaire soumis aux contraintes aéroportuaires

Le futur Centre de maintenance secondaire (CMS) des tpg offrira une surface de 33'000 m<sup>2</sup> au sol permettant d'accueillir 70 tramways et 130 autobus articulés dans des halles de remisage fermées et d'en assurer la maintenance journalière et hebdomadaire. L'emplacement du CMS exige une architecture bien spécifique, puisque la hauteur de l'édifice doit être inférieure au plafond aérien. La partie du dépôt située dans cette zone sera donc construite en sous-sol; la toiture principale du bâtiment s'élèvera à environ 5 m du côté de la route de Meyrin et à peine à 80 cm du côté du chemin de Champs-Prévost. Les toitures ont été étudiées pour accueillir une centrale solaire photovoltaïque totalisant environ 10'000 m<sup>2</sup>. Le solde des toits, environ 11'000 m<sup>2</sup>, sera végétalisé. Ce dépôt, dans sa version finale, permettra une grande souplesse d'exploitation pour les tramways et les autobus.

Le CMS En Chardon sera mis en service durant le premier trimestre de 2019.

## Avec le soutien de la République et canton de Genève

tpg transports publics genevois  
Route de la Chapelle 1 - Case postale 950 - 1212 Grand-Lancy 1 - Suisse  
T. +41 22 308 33 11 - F. +41 22 308 34 00 - [www.tpg.ch](http://www.tpg.ch)

