

# Centre de maintenance secondaire En Chardon

## info trimestrielle n° 3 – décembre 2015

### Calendrier des réalisations :



### Actualités des travaux

Depuis sa mise en service le 18 septembre dernier, la bande convoyeuse qui évacue les matériaux d'excavation tourne à plein régime. 202'000 m<sup>3</sup> de matériaux ont ainsi déjà été évacués en direction de la gravière de Montfleury exploitée par la société «GESA». Plus de 303'000 m<sup>3</sup> restent à évacuer.

Après avoir terminé la réalisation des parois moulées, la réalisation des pieux de fondation est en voie d'achèvement : 142 pieux, sur les 210 totaux, sont aujourd'hui réalisés.

La pose des canalisations sous radier a aussi débuté, là où nous sommes arrivés au niveau du fond de terrassement.

La société «IMPLENIA» a entamé les travaux de béton armé avec la réalisation des galeries techniques et du radier (coffrage, ferrailage, bétonnage).

La centrale à béton est maintenant installée. Sa mise en service est prévue courant janvier 2016.

Le 18 septembre 2015, le chantier a ouvert ses portes pour la pose symbolique de la première pierre en présence du Conseiller d'Etat Luc Barthassat et d'autres invités officiels.



## Procédures

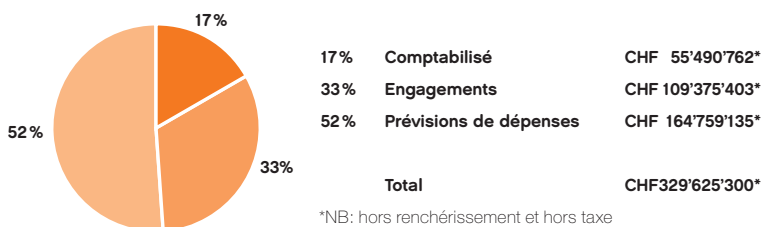
- 9 septembre 2015** Dépôt à l'Office fédéral des transports du dossier d'approbation des plans relatif à la modification du nœud ferroviaire d'accès au futur CMS En Chardon.
- 17 juillet 2015** Notification par l'Office fédéral des transports de l'approbation des plans relative à la deuxième modification 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 30.11.2015



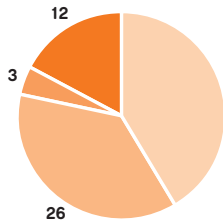
## Gestion des risques

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.

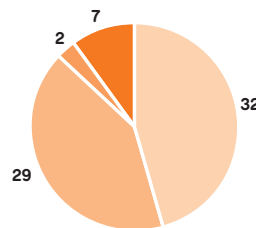
Cette évaluation, effectuée selon quatre enjeux – dérive financière, respect des délais, non-qualité et image –, permet de définir la criticité des risques. Cette criticité est pondérée par des mesures de maîtrise mises en œuvre et des actions de réduction de risque à mettre en œuvre. L'ensemble de ces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

En date du 15 novembre 2015, 70 risques ont été identifiés pour la réalisation du projet en Chardon. Depuis le mois d'octobre, un risque lié à la bande convoyeuse a été archivé et un nouveau risque lié au financement du projet a été identifié.

**Niveau de risque au 15.11.2015**  
Avant actions



**Niveau de risque au 15.11.2015**  
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, 9 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

Les matériaux d'excavation désormais acheminés à l'aide de la bande convoyeuse sur le site de la gravière de Monfleury sont revalorisés à plus de 50%.

La part non valorisée est mise en décharge sur le site et les matériaux revalorisés sont réintroduits dans la filière genevoise de fourniture pour les marchés de construction.

### Respect des conditions de travail

Régulièrement maîtres d'ouvrages de chantiers de plus ou moins grande envergure, les tpg entendent avoir la garantie que leurs soumissionnaires respectent bien les conditions de travail de leurs employés : sous l'angle de la dimension sociale, qui comprend notamment le respect des conditions de travail et salariales prévues par la loi et les conventions collectives mais également en termes de lutte contre le travail au noir ou encore la sous-enchère salariale. C'est dans cet objectif que les tpg, en collaboration avec les partenaires sociaux des métiers du bâtiment, ont établi un plan d'actions et de mesures destinées à renforcer les contrôles sur leurs chantiers. Le tout a été formalisé dans un protocole d'accord signé en octobre dernier par les tpg et les commissions paritaires genevoises chargées des contrôles. Des réunions régulières ont lieu pour en assurer le bon suivi. En Chardon est le premier, et non le moindre, des chantiers des tpg à suivre ces engagements.

## 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 :

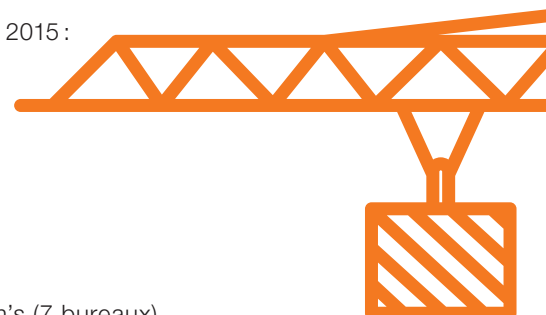
505'000 m<sup>3</sup> de terrassement  
137 panneaux de parois moulées  
210 pieux de fondation  
15'000 t d'acier d'armatures  
106'000 m<sup>3</sup> de béton

Situation au 30 novembre 2015 :

202'000 m<sup>3</sup> déjà excavés  
137 panneaux réalisés  
142 réalisés  
618 t mis en œuvre  
5'150 m<sup>3</sup> mis en œuvre

### Actuellement

50 à 60 ouvriers sont engagés sur le chantier  
30 bureaux d'études sont actifs sur le projet dont le Groupement Tram's (7 bureaux)  
5 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 5'000 m<sup>2</sup> et une surface végétalisée d'environ 15'000 m<sup>2</sup>.

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)

