



D.2017.02.01.4.7

**EXTRAIT DU REGISTRE
DES DELIBERATIONS DU SYNDICAT MIXTE DES TRANSPORTS EN COMMUN
DE L'AGGLOMERATION TOULOUSAINE**

Séance du 1^{er} Février 2017

4 - GESTION DU PATRIMOINE**4.7 - CONVENTION DE MANDAT n° CM 2017-1009 CONCLUE ENTRE LA REGIE ET LE SMTC EN VUE DE REALISER DES OPERATIONS**

L'an deux mille dix-sept, le premier février à Toulouse Métropole, le Syndicat Mixte des Transports en Commun de l'Agglomération Toulousaine, s'est réuni sous la présidence de Monsieur Jean-Michel LATTES, Président du Syndicat Mixte.

	PRESENTS	POUVOIR	ABSENTS EXCUSES
TOULOUSE METROPOLE			
ANDRÉ Gérard	X		
AUJOULAT Michel	X		
BRIAND Sacha	X (à partir de 10h20)		
CARNEIRO Grégoire	X		
CHOLLET François	X	X (M. Briand à partir de 10h20)	
DEL BORRELLO Marc	X		
GRASS Francis	X		
KELLER Bernard	X		
LAGLEIZE Jean-Luc	X		
LATTES Jean-Michel	X		
MARTI Marthe		X (M. Lagleize)	
MOUDENC Jean-Luc		X (M. Lattes)	
TRAUTMANN Pierre	X (à partir de 10h20)		
TRAVAIL-MICHELET Karine	X		
COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL			
AREVALO Henri	X		
LAFON Arnaud	X		
SITPRT			
BACOU Denis	X		

Par délibération n° 2016-12-21-3-2, le Comité Syndical a approuvé les termes du contrat de service public 2017-2021 et de son cahier des charges entre TISSEO-EPIC et le SMTC.

Ce contrat prévoit la possibilité de confier des mandats à la Régie pour la réalisation d'opérations issues de la programmation pluriannuelle des investissements. Le montant total cumulé de ce mandat ne peut excéder 50 000 000 € HT, sur la durée du contrat de service public.

Dans le cadre de ce premier mandat avec la Régie, les opérations identifiées sont les suivantes :

- Sécurisation des garages ateliers Basso Cambo et Borderouge (420 K€ HT) : opération permettant de renforcer la sécurisation des deux garages ateliers métro.
- Aménagement de locaux dans les stations Jolimont et Jaures (15,5 K€ HT) : aménagement ponctuels permettant de déployer dans ces locaux des équipements actifs.
- Optimisation du chauffage du Centre de Maintenance de Garossos (85 K€ HT) : opération permettant d'optimiser la diffusion de l'air chaud dans la zone d'occupation et en particulier au niveau des fosses de maintenance de l'atelier de Garossos.
- Réalisation des locaux d'exploitation de Borderouge (662 K€ HT) : aménagement d'une agence commerciale et de locaux d'exploitation au rez-de-chaussée d'un bâtiment en construction sur la parcelle adjacente à la gare bus.
- Aménagement des locaux pour les entreprises extérieures dans le métro (160 K€ HT) : réalisation de « locaux vie » (vestiaires, sanitaires, salle de repos-repas) à disposition des entreprises extérieures devant intervenir dans le Métro.

L'enveloppe globale de ce mandat s'élève à 1 405 500 € HT, ce qui nécessite une approbation de l'assemblée délibérante.

Le délai global de ce mandat est fixé, en intégrant le suivi des garanties, à fin 2019.

Ainsi, il est proposé aux membres du Comité Syndical d'approuver cette convention de mandat n° CM 2017-1009 entre le SMTC et la Régie.

* *
*

Le Comité Syndical :
Entendu l'exposé de Monsieur le Président,
Après en avoir délibéré et à l'unanimité des suffrages
exprimés (M. Del Borrello n'a pas pris part au vote)

ARTICLE 1 : APPROUVE le programme de l'opération « Sécurisation des garages ateliers Basso Cambo et Borderouge » pour un montant de 420 000 €HT.

ARTICLE 2 : APPROUVE le programme de l'opération « Aménagement de locaux dans les stations Jolimont et Jaurès » pour un montant de 15 550 € HT.

ARTICLE 3 : APPROUVE le programme de l'opération « Optimisation du chauffage du Centre de Maintenance de Garossos » pour un montant de 85 000 €HT.

Accusé de réception en préfecture 031-253100986-20170203-20170201-04-07D -DE Date de télétransmission : 03/02/2017 Date de réception préfecture : 03/02/2017
--

ARTICLE 4 : APPROUVE le programme de l'opération « Réalisation des locaux d'exploitation de Borderouge » pour un montant de 662 000 €HT.

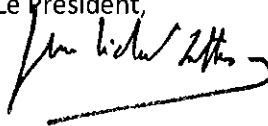
ARTICLE 5 : APPROUVE le programme de l'opération « Aménagement des locaux pour les entreprises extérieures dans le métro » pour un montant de 160 000 eHT ».

ARTICLE 6 : APPROUVE la convention de mandat n° CM 2017-1009 entre le SMTC et la Régie.

ARTICLE 7 : DIT que les dépenses sont inscrites au budget 2017 et suivants du SMTC.

ARTICLE 8 : DIT que la présente délibération sera transmise à Monsieur le Préfet pour contrôle de légalité.

Ainsi fait et délibéré les jour, mois et an que dessus,
Pour extrait conforme,
Le Président,



Jean-Michel LATTES



TISSEO-SMTC
7, esplanade Compans Caffarelli
BP 11120
31011 TOULOUSE CEDEX 6

**CONVENTION DE MANDAT N°CM 2017-1009 CONCLUE ENTRE LA
REGIE ET LE SMTC EN VUE DE REALISER LES OPERATIONS :**

- 1- SECURISATION DES GARAGES ATELIERS BASSO CAMBO ET BORDEROUGE**
- 2- AMENAGEMENTS TECHNIQUES DE LOCAUX JOLIMONT ET JAURES**
- 3- OPTIMISATION CHAUFFAGE DU CDM GAROSSOS**
- 4- REALISATION DES LOCAUX EXPLOITATION BORDEROUGE**
- 5- AMENAGEMENT DES LOCAUX POUR LES ENTREPRISES EXTERIEURES DANS
LE METRO**

Personne habilitée à donner les renseignements relatifs aux nantissements et cessions de créances :

**Monsieur le Président du Syndicat Mixte des Transports en Commun de l'Agglomération
Toulousaine**

Comptable public assignataire des paiements :

**Monsieur le Payeur du Syndicat Mixte des Transports en Commun de l'Agglomération Toulousaine
Paierie Départementale
1, Bd des Minimes
CS 205 04
31205 TOULOUSE Cedex 2**

Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20170203-20170201-04-07D
-DE
Date de télétransmission : 03/02/2017
Date de réception préfecture : 03/02/2017

Article premier : Objet et dispositions générales

1.1 – Objet de la convention

La présente convention de mandat est prise en exécution du contrat de service public conclu entre la Régie et le SMTC, approuvé par délibération du Comité Syndical du SMTC le 21 décembre 2016.

La présente convention confie un mandat de maîtrise d'ouvrage défini dans le cadre de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985 modifiée portant sur la maîtrise d'ouvrage publique et ses rapports avec la maîtrise d'œuvre privée, pour la réalisation des opérations visées à l'article 3.1 ci-après.

1.2 Pièces contractuelles

Conformément à l'article 36.5 du Contrat de service public et à son annexe n°8 intitulée « conditions générales des conventions de mandat », les pièces particulières constitutives de la convention sont les suivantes, par ordre de priorité décroissante :

- Le corps de la convention de mandat
- Annexe n°1 : Programmes des opérations concernées :
 - Annexe n°1-1 : Sécurisation des garages ateliers Basso Cambo et Borderouge
 - Annexe n°1-2 : Aménagement de locaux Jolimont et Jaures
 - Annexe n°1-3 : Optimisation du chauffage du CDM Garossos
 - Annexe n°1-4 : Réalisation des locaux d'exploitation Borderouge
 - Annexe n°1-5 : Aménagement des locaux pour les entreprises extérieures dans le métro
- Annexe n°2 : Calendrier prévisionnel global
- Annexe n°3 : Enveloppe financière globale et par opération ;
- Le cahier des clauses administratives générales (C.C.A.G.) applicables aux marchés publics de prestations intellectuelles, approuvé par l'arrêté du 19 janvier 2009

Article 2 : Mandataire désigné par la convention de mandat

Dénomination et adresse professionnelle du signataire :

**TISSEO EPIC,
4 impasse Paul Mesplé
31100 Toulouse,**

Article 3 : Description des prestations

3.1 Description des opérations

Opération 1 : Sécurisation des garages ateliers Basso Cambo et Borderouge (420 k€) :

L'objectif est de renforcer la sécurisation des deux garages ateliers par les moyens suivants :

- Faire l'analyse des organisations en place concourant à la sécurisation de ces deux sites,
- Faire l'analyse des moyens techniques en place concourant à la sécurisation de ces deux sites,
- Identifier le niveau de sécurisation à atteindre au regard des engagements pris dans le cadre du Plan de Sécurité Opérateur,
- Etudier les modifications d'organisation nécessaires à l'atteinte des objectifs fixés,
- Etudier les compléments techniques nécessaires à l'atteinte des objectifs fixés, mécaniques et systèmes (vidéoprotection, anti-intrusion, contrôle d'accès, système Siemens),
- Conduire la réalisation des opérations identifiées, de la consultation des entreprises jusqu'à la recette définitive des installations.

Pour les compléments techniques, il est envisagé :

- Renforts mécaniques : modification et complément des clôtures en place, installation de matériel de dissuasion type barbelé « Concertina »,
- Renforts Systèmes : modification et complément des systèmes de surveillance d'approche, de pénétration et de mouvements.

Opération 2 : Aménagement de locaux Jolimont et Jaures (15,5 k€)

Des équipements actifs doivent être déployés dans des locaux de deux stations de la ligne A :

- Station **Jolimont Ligne A**, du fait de la configuration à plusieurs niveaux de la station ;
- Station **Jean-Jaurès Ligne A**, du fait d'un manque d'espace en sous-quais.

Pour cela quelques aménagements spécifiques doivent être réalisés dans les locaux identifiés pour permettre de recevoir ces équipements actifs.

Opération 3 : Optimisation du chauffage du Centre de Maintenance de Garossos (85 k€)

Un inconfort thermique a été identifié dans le centre de maintenance de Garossos. L'audit énergétique complété par des études spécifiques a permis d'identifier les raisons de cet inconfort et d'apporter des préconisations. Cette opération a pour objectif d'optimiser la diffusion de l'air chaud dans la zone d'occupation et en particulier au niveau des fosses de maintenance.

Opération 4 : Pôle d'échanges Borderouge - Programme Aménagement d'un local d'exploitation et d'une agence commerciale (725 k€)

Sur le site du pôle d'échange de Borderouge, Tisséo-SMTC souhaite se porter acquéreur du rez-de-chaussée d'un bâtiment en construction sur la parcelle adjacente à la gare bus, afin d'y installer les activités de l'ensemble modulaire existant : local exploitation et agence commerciale. L'opération consiste donc au :

- Déplacer le local technique et les câbles associés
- Aménager le local d'exploitation et l'agence commerciale
- Démolir la structure modulaire provisoire et reprendre le trottoir

Opération 5 : Aménagement des locaux pour les entreprises extérieures dans le métro (160 k€)

Cette opération consiste en la réalisation de « locaux vie » à disposition des entreprises extérieures devant intervenir dans le Métro, qui devront respecter les différents aspects réglementaires. Chaque ligne de métro sera équipée de 2 points de fonctionnalités comprenant vestiaires, sanitaires, salle de repos-repas.

3.2 – Prestations de la Régie

Le SMTC a souhaité confier à la Régie un mandat de maîtrise d'ouvrage, tel que défini par la loi n°85-704 du 12 juillet 1985 modifiée portant sur la maîtrise d'ouvrage publique et ses rapports avec la maîtrise d'œuvre privée, pour la réalisation des opérations décrite à l'article 3.1 ci-dessus.

Dans ce cadre, la Régie agira au nom et pour le compte du SMTC. Le mandant autorise le mandataire à avoir recours à ses marchés (marchés du SMTC) pour l'exécution des opérations confiées.

Article 4 : Enveloppe financière

Le montant de l'enveloppe financière est fixé à l'annexe 3.

Article 5 : Durée de la convention

Le délai d'exécution du marché part de la date de la notification (T0) de la convention. Ce délai s'achèvera lors de la remise du quitus relatif à la dernière opération de la convention.

Article 6 : Conditions d'exécution des prestations

Les prestations devront être conformes aux stipulations du contrat de service public entre le SMTC et la Régie éventuellement.

Pour les opérations avec Maîtrise d'œuvre, la Régie présentera au SMTC une synthèse de l'AVP, et du PRO.

Pour la sécurisation des garages ateliers (opération 1), la Régie présentera également la synthèse du diagnostic réalisée par la maîtrise d'œuvre.

Pour l'ensemble des opérations, la Régie présentera une synthèse des RAO

Une réunion sera organisée pour que la Régie présente au SMTC l'avancement administratif, technique et budgétaire pour chaque opération du mandat. Une réunion de lancement sera montée

Les chefs de projet opérationnels désignés pour chacune des opérations sont les suivants :

- Opération 1 : S Rochebilière (Régie) / MC Lanthier (SMTC)
- Opération 2 : A Trigance (avec intérim P Hausman) (Régie) / MC Cazier (SMTC)
- Opération 3 : D Raynaud (Régie) / O Asselin (SMTC)
- Opération 4 : D Raynaud (Régie) / C Villard (SMTC)
- Opération 5 : D Raynaud (Régie) / S Veyrac (SMTC)

Article 7 : Conditions de réception des prestations

Les conditions d'achèvement des missions prévus dans la présente convention sont celles prévues dans le contrat de service public et notamment son annexe intitulée « conditions générales des conventions de mandat ».

Pour chaque opération, la Régie fournira les documents suivants : DOE, DTE, DIUO et mettra à jour le Référentiel Vectorisé.

Chaque opération donnera lieu à un procès-verbal de réception signé par les Parties.
Chacun des procès-verbaux de réception emportera remise de l'ouvrage concerné à l'exploitant qui en assumera la garde à compter de la date identifiée.

L'achèvement de la totalité des missions du mandataire sera effectué conformément aux stipulations des conditions générales des conventions de mandat précitées, et prendra la forme d'un quitus.

Article 8 : Pénalités

Sans objet.

Article 9 : Conditions de règlement des dépenses

La Régie sera remboursée sur présentation des demandes de remboursement. Les modalités de règlement sont définies dans l'annexe intitulée « conditions générales des conventions de mandat » précitée.

Chaque demande remboursement devra identifier l'opération à laquelle elle se réfère.

Les sommes dues à la Régie, seront payées dans un délai global de 30 jours à compter de la date de réception des demandes de remboursement.

Le taux des intérêts moratoires sera celui du taux d'intérêt de la principale facilité de refinancement appliquée par la Banque centrale européenne à son opération de refinancement principal la plus récente effectuée avant le premier jour de calendrier du semestre de l'année civile au cours duquel les intérêts moratoires ont commencé à courir, majoré de sept points.

Article 10 : Dérogations

Les dérogations aux C.C.A.G.-Prestations Intellectuelles, explicitées dans les articles ci-après de la convention de mandat, sont apportées aux articles suivants :

L'article 4 déroge aux articles 10 et 11 du C.C.A.G. Prestations Intellectuelles

L'article 7 déroge aux articles 26 et 27 du C.C.A.G. Prestations Intellectuelles

L'article 8 déroge à l'article 14 du C.C.A.G. Prestations Intellectuelles

Signature de la convention de mandat :

La Régie s'engage sans réserve à exécuter la convention, conformément aux conditions définies dans le contrat de service public et son annexe intitulée « principes intangibles applicables aux conventions de mandat ».

Déclaration de sous-traitance au moment de la signature de la convention de mandat :

Il n'est pas prévu de sous-traiter des prestations pour la réalisation des missions objets de la présente convention de mandat.

ENGAGEMENT DE LA REGIE

Fait en un seul original

A

Le

Signature de la Régie

Porter la mention manuscrite

Lu et approuvé

ENGAGEMENT DU SMTC

*Est acceptée la présente offre pour valoir
acte d'engagement*

A

Le

**Signature du représentant de l'entité
adjudicatrice habilité par la délibération en date
du**

DATE D'EFFET DE LA CONVENTION

Reçu l'avis de réception postal de la notification convention signée

Le

par la Régie

NANTISSEMENT OU CESSION DE CREANCES

Copie délivrée en unique exemplaire pour être remise à l'établissement de crédit en cas de cession ou de nantissement de créance de :

1 ☐ La totalité du marché dont le montant est de *(indiquer le montant en chiffres et en lettres)* :.....

2 ☐ La totalité du bon de commande n° afférent au marché *(indiquer le montant en chiffres et lettres)* :

3 ☐ La partie des prestations que le titulaire n'envisage pas de confier à des sous-traitants bénéficiant du paiement direct, est évaluée à *(indiquer en chiffres et en lettres)* :.....

4 ☐ La partie des prestations évaluée à *(indiquer le montant en chiffres et en lettres)* :

et devant être exécutée par.....

en qualité de : ☐ membre

d'un groupement d'entreprise..... ☐ sous-traitant

A le¹

Signature

MODIFICATION(S) ULTERIEURE(S) AU CONTRAT DE SOUS-TRAITANCE

(A renseigner autant de fois que nécessaire)

La part de prestations que le titulaire n'envisage pas de confier à des sous-traitants bénéficiant du paiement direct est ramenée *(indiquer l'unité monétaire d'exécution du marché et le montant en lettre)* à :

Montant initial : - Ramené à :

- Porté à :

A le²

Signature

¹ Date et signature originales

² Date et signature originales



**Annexe 1.1 à la convention de mandat 2017-1009
conclue entre la REGIE et le SMTC en vue de réaliser des opérations**

SECURISATION DES GARAGES ATELIERS BASSO CAMBO ET BORDEROUGE

PROGRAMME

Janvier 2017

Accusé de réception en préfecture 031-253100986-20170203-20170201-04-07D -DE Date de télétransmission : 03/02/2017 Date de réception préfecture : 03/02/2017
--

SOMMAIRE

1	Présentation générale du besoin	2
1.1	Organisation de la défense autour des secteurs d'activités d'importance vitale.....	2
1.1.1	Le traitement des activités d'importance vitale pour la nation.....	2
1.1.2	Les obligations des opérateurs d'importance vitale	2
1.1.3	Application au sein de Tisséo.....	3
1.2	Caractéristiques des garages ateliers	3
1.3	Situation actuelle	3
1.3.1	Basso Cambo	3
1.3.2	Borderouge	4
2	Contenu du programme	4
3	Gains attendus	5
4	Mesure de performance	6
4.1	Maintien en conditions opérationnelles	6
4.2	Audit d'organisation	6
4.3	Suivi d'exploitation	6
5	Montage de l'opération.....	7
6	Coûts estimés.....	7
7	Planning prévisionnel	8

1 Présentation générale du besoin

1.1 Organisation de la défense autour des secteurs d'activités d'importance vitale

1.1.1 Le traitement des activités d'importance vitale pour la nation

Douze secteurs d'activités d'importance vitale ont été définis dans un [arrêté du 2 juin 2006](#), modifié par un [arrêté du 3 juillet 2008](#).

Chaque secteur est rattaché à un ministre coordonnateur chargé du pilotage des travaux et des consultations interministérielles.

Il revient à chaque opérateur d'identifier, dans son système de production, les composants névralgiques et de les proposer comme points d'importance vitale devant faire l'objet d'une protection particulière. Il dispose pour cela de la directive nationale de sécurité du secteur dans lequel il exerce. Ce document décrit les menaces, identifie les vulnérabilités génériques, fixe les exigences de protection et détermine les mesures graduées à mettre en œuvre en fonction de l'intensité de la menace, en cohérence avec le plan gouvernemental Vigipirate. 21 directives ont été approuvées par le Premier ministre. Elles spécifient les menaces à prendre en compte, les enjeux, les vulnérabilités et les objectifs de sécurité correspondants. 150 opérateurs d'importance vitale ont été désignés dans sept secteurs dont l'alimentation, la gestion de l'eau, l'énergie, la santé et les transports. Le secteur d'activité des transports concentre 68 opérateurs d'importance vitale, dont Tisséo.

L'opérateur conçoit un système de sécurité à deux étages : un plan de sécurité pour l'ensemble de ses activités relevant du ou des secteurs traités, et des plans particuliers de protection pour chacun de ses points d'importance vitale. Un guide méthodologique a été élaboré à cet effet.

1.1.2 Les obligations des opérateurs d'importance vitale

- Former leurs responsables et leurs directeurs de la sécurité tant au niveau central qu'au niveau local.
- Après une analyse de risques, établir un plan de sécurité opérateur prenant en compte les attendus de la directive nationale de sécurité au titre de laquelle ils ont été désignés opérateurs d'importance vitale.
- Identifier leurs points d'importance vitale qui feront l'objet d'un plan particulier de protection (PPP) à leur charge et d'un plan de protection externe (PPE) à la charge du préfet de département.

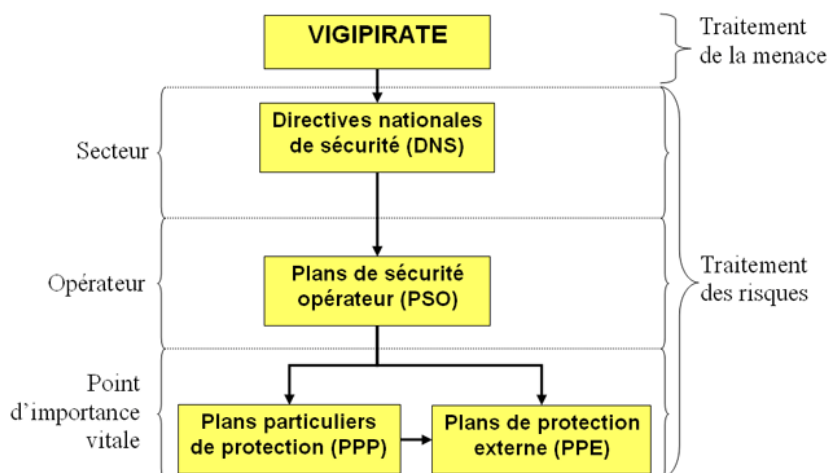


Figure 1 : représentation de l'organisation de la défense des SAIV

1.1.3 Application au sein de Tisséo

En 2008, Tisséo SMTC a été désigné Opérateur d'Importance vitale par arrêté ministériel. Tisséo établit alors un premier Plan de Sécurité Opérateur intégrant une analyse des risques envisagés sur l'infrastructure du réseau de transport.

En 2011, il est arrêté par le ministre de l'écologie, du développement durable, du transport et du logement, la désignation de deux points d'importance vitale que sont la station Jean Jaurès et le garage atelier de Basso Cambo.

En 2012, les Plans Particuliers de Protection sont établis pour les deux sites. Ils font l'objet d'une analyse et d'un travail de construction qui conduira à leur adoption en 2014.

En 2016, le Plan de Sécurité Opérateur doit être repris pour début 2017 du fait de la refonte de la Directive Nationale de Sécurité du secteur d'activité du secteur des transports, sous-secteur des transports terrestres. Dans cette révision du PSO, il est prévu de présenter la dé-classification de la station Jean Jaurès en tant que PIV et de présenter la classification du garage atelier de Borderouge.

1.2 Caractéristiques des garages ateliers

Les garages ateliers du métro font parties des éléments stratégiques du Patrimoine Tisséo. Leurs fonctions de remisage des rames (108 rames au total), de maintenance et de commande du système de transport sont essentielles à l'exploitation du Métro.

Chacun des garages ateliers assure le parage et l'injection de rames sur les lignes A et B, le site de Basso Cambo pour la ligne A et Borderouge pour la Ligne B.

Le garage atelier de Basso Cambo est d'autant plus important qu'il accueille le Poste Central de Commandement dont les fonctions ne sont pas redondées.

1.3 Situation actuelle

Ces sites font l'objet d'atteintes régulières qui donnent lieu à des dégradations de rames par graffitis.

Le risque terroriste doit être envisagé.

Depuis 2010, 214 tentatives d'intrusion ont été constatées, dont la grande majorité sur le garage atelier de Basso Cambo (196). 14 intrusions ont entraîné une dégradation des biens (rames tagguées).

1.3.1 Basso Cambo

Tisséo SMTC a réalisé des prestations dans le cadre d'une 1^{ère} phase de travaux et qui ont permis de réaliser :

- Le renforcement physique et dissuasif de la clôture périmétrique existante par la création d'une double peau avec chemin de ronde,
- L'amélioration du système de détection par le rajout d'un système permettant de localiser l'intrusion et de traiter cette information,
- L'intensification et le remplacement de la signalisation des risques de dangers électriques en place par un affichage.

Ces travaux ont donné lieu à une amélioration de la capacité de dissuasion à s'introduire sur le site (46 en 2013 contre 20 en 2015). Les tentatives d'intrusion sont mieux détectées. Cependant, la levée de doute et l'expertise de la situation est toujours difficile du fait de la faible couverture vidéo. Une note de la préfecture établie en 2014 faisant état d'une trop faible densité de systèmes de levée de doute sur le pourtour du site.

Au regard des référentiels APSAD en vigueur et notamment R81, R82 et R83, les systèmes en place ne font état que des tentatives de pénétration de la deuxième peau du chemin de ronde. Aucun système ne permet la surveillance de l'approche. Les dispositifs d'alarme à des fins dissuasives sont inexistants.

Actuellement, les systèmes en place génèrent des alarmes qui sont dirigées vers le poste de garde uniquement. Celles-ci ne peuvent actuellement pas être renvoyées vers une autre destination dans le cas du départ du gardien pour la levée de doute sur place.

Il apparaît nécessaire à la Direction de la Sûreté, sur la base des analyses réalisées sur l'organisation et systèmes en place, de faire compléter les systèmes afin de renforcer les protections physiques et outils de surveillance. Ces renforts auront pour effet d'améliorer la performance de la détection et la gestion de l'évènement par les ressources en charge de la sûreté des sites.

1.3.2 Borderouge

Le système actuellement en place, montre ses limites dans :

- Son efficacité à détecter les intrusions : de nombreuses zones de la périmétrie ne sont pas couvertes en vidéo. Exemple : zone nord du site derrière les ateliers, zone entre ateliers et remisage, etc.
- Sa vulnérabilité facilement repérable et faible face aux dégradations/sabotages, il est contourné par les intrus. Pour exemple : intrusion subie le 13/11/2016 par découpage du grillage périphérique et soulèvement du bardage de l'entrepôt de remisage,
- Sa vétusté : le système est vieillissant et les anomalies de fonctionnement sont de plus en plus fréquentes et difficiles à corriger. Exemple : en 2015, 5 semaines ont été nécessaires pour le rétablissement du fonctionnement d'un câble sectionné.

Au regard de ces points, il est nécessaire de compléter l'installation et d'effectuer le remplacement de certaines parties des systèmes en place.

2 Contenu du programme

Le programme a pour objectif de renforcer la sécurisation des deux garages ateliers par les moyens suivants :

- Faire l'analyse des organisations en place concourant à la sécurisation de ces deux sites,
- Faire l'analyse des moyens techniques en place concourant à la sécurisation de ces deux sites,
- Identifier le niveau de sécurisation à atteindre au regard des engagements pris dans le cadre du Plan de Sécurité Opérateur,
- Etudier les modifications d'organisation nécessaires à l'atteinte des objectifs fixés,
- Etudier les compléments techniques nécessaires à l'atteinte des objectifs fixés, mécaniques et systèmes (vidéoprotection, anti-intrusion, contrôle d'accès, système Siemens),
- Conduire la réalisation des opérations identifiées, de la consultation des entreprises jusqu'à la recette définitive des installations.

Pour les compléments techniques, il est envisagé :

- Renforts mécaniques : modification et complément des clôtures en place, installation de matériel de dissuasion type barbelé « Concertina »,
- Renforts Systèmes : modification et complément des systèmes de surveillance d'approche, de pénétration et de mouvements.

3 Gains attendus

Les gains attendus dans le cadre de cette opération sont :

- la suppression des tentatives d'intrusion par la capacité à les dissuader ou à les empêcher (clôtures anti-franchissement, éclairages asservies à la détection de présence, alarmes sonores, etc.),
- dans le cas d'une intrusion avérée, ralentir la progression de l'intrus et en faciliter l'appréhension afin d'intervenir rapidement (durcissement mécaniques des protections autour des éléments de valeurs et/ou stratégiques),
- dans le cas d'une incapacité à stopper l'intrusion, conserver les moyens d'évaluation par la localisation de la menace.

La mesures de ces gains doit se faire par :

- une évaluation interne régulière de la performance des dispositifs mis en place,
- une évolution positive dans la limitation des atteintes aux biens de l'entreprise.

La protection repose sur des capacités fondamentales à dissuader, surveiller, contrôler, alerter et agir.

Les modifications majeures attendues sur l'organisation concernent la gestion de crise, c'est-à-dire le traitement de l'évènement d'intrusion lors de son occurrence.

Ce qu'il apparaît nécessaire de traiter :

- Fiabilité dans la remontée d'alarme :
 - o limiter les « fausses alarmes et rendre exhaustif le bouclier de détection sur tout le pourtour des sites considérés,
- Temps d'analyse de la situation lors de la survenue d'évènements :
 - o renvoyer des alarmes accompagnées d'éléments d'évaluation pertinents pour la gestion d'évènements,
- Continuité de service dans la surveillance du site :
 - o report de la fonction de supervision d'un poste de garde vers le PCC ou autre poste de garde durant la levée de doute par l'agent en place,
 - o embarquement d'outils de supervision mobile pour l'agent qui assure la mission de levée de doute.

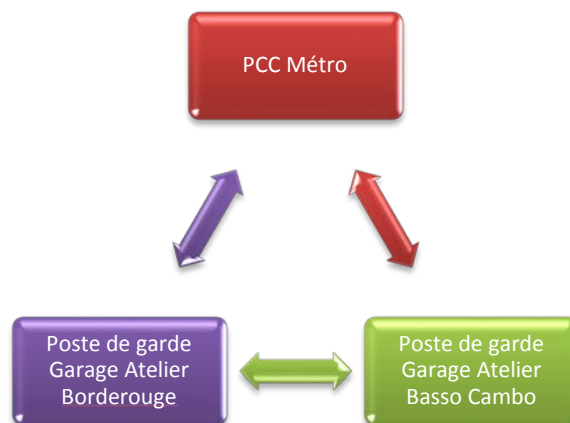


Figure 2 : Représentation schématique de l'organisation opérationnelle pour le maintien de la continuité de service des fonctions de supervision

Les moyens techniques mis en œuvre dans le cadre de ce projet doivent permettre de supprimer le risque d'intrusion sur le site et s'il survient, de le contenir suffisamment pour qu'aucune atteinte ne puisse être portée, ni aux infrastructures de transport (matériel roulant, voies) ni aux points névralgiques des sites considérés (réseaux hard et soft, matériel de commande).

4 Mesure de performance

4.1 Maintien en conditions opérationnelles

La mise en place d'une nouvelle infrastructure de protection nécessitera la mesure de sa performance technique depuis la réception de l'installation et le démarrage de la garantie.

Au terme de la garantie, le suivi ne sera plus assuré que par l'exploitant au travers de Signalements Exploitant, Signalement d'Anomalies Techniques, Ordres de Travail, etc.

Les tests périodiques effectués feront l'objet d'une traçabilité, y compris pour les actions curatives et préventives.

Indicateur associé : traçabilité des tests, de leurs résultats et suivi du plan d'actions.

4.2 Audit d'organisation

Le processus d'audit fonctionnel commencera dès les Opérations Préalables à la Réception afin de s'assurer de l'atteinte des objectifs fixés à la fin des études Projet.

L'exploitant, suite à la réception de l'installation, réalisera régulièrement des exercices de test des installations et des modes d'organisation.

Indicateur associé : traçabilité des audits, de leurs résultats et suivi du plan d'actions.

4.3 Suivi d'exploitation

Les incidents Sûreté et les actes de malveillance identifiés font systématiquement l'objet d'un enregistrement, d'une enquête et d'une analyse.

Ce traitement intègre notamment les phases suivantes :

- Mener des actions pour atténuer toutes les conséquences de ces événements,
- Déclencher et appliquer les actions correctives et préventives,
- Confirmer l'efficacité des actions correctives et préventives menées,
- Mettre en œuvre et enregistrer tout changement intervenu dans les procédures formalisées suite à des actions correctives et préventives.

Indicateur : traçabilité des incidents subis, mesure des impacts et suivi du plan d'actions.

5 Montage de l'opération

Le montage de l'opération se fera comme suit :

- Maître d'œuvre : Missions DIA, AVP, PRO, ACT, DET, AOR et OPC.
- Contrôleur technique : Missions S, LP, F, STI et VIE
- Coordinateur SPS.

6 Coûts estimés

	Basso Cambo K€ HT	Borderouge K€ HT	Total K€ HT
Serrurerie	54	45	99
Vidéo	71	52	123
Eclairage	2	2	4
Signalétique	S,O	2	2
Anti intrusion	S,O,	35	35
Gestion documentaire	5	8	13
Pièces de rechange	1	3	4
Aménagement accès PCC	80	S,O,	80
Total travaux	213	147	360
MOE			35
CT			15
SPS			10
TOTAL			420 k€

7 Planning prévisionnel

	Mois 1	Mois 2	Mois 3	Mois 4	Mois 5	Mois 6	Mois 7	Mois 8	Mois 9	Mois 10	Mois 11	Mois 12	Mois 13	Mois 14	Mois 15	Mois 16	Mois 17
Programme																	
Fiche Investissement																	
Fiche marché PI - Programme MOE																	
Lancement consultation MOE																	
Analyse des offres MOE																	
Attribution / Notification MOE																	
Lancement Etudes																	
DIA																	
AVP																	
DCE																	
Analyse des offres / Négociations																	
Attribution des marchés																	
Lancement Travaux																	
BASSO CAMBO																	
Travaux préparatoires																	
VRD																	
Electricité																	
Serrurerie																	
Aménagement accès PCC																	
BORDEROUGE																	
Travaux préparatoires																	
VRD																	
Electricité																	
Serrurerie																	
Anti intrusion																	
Signalétique																	



Annexe 1.2 à la convention de mandat 2017-1009
Conclue entre la REGIE et le SMTC en vue de réaliser des opérations

AMENAGEMENTS DE LOCAUX JOLIMONT ET JEAN-JAURES A

PROGRAMME

Décembre 2016

SOMMAIRE

1	Présentation générale du besoin.....	2
2	Contenu du programme.....	2
o	Local Jean-Jaurès Ligne A.....	2
o	Local Jolimont Ligne A	3
3	Montage de l'opération	3
4	Coûts estimés	3
5	Planning prévisionnel	4

1 Présentation générale du besoin

Les études ont démontré la nécessité pour 2 stations de la ligne A de ne pas utiliser les sous-quais de stations pour le déploiement des équipements actifs nécessaires à la mise en place de la 4 G dans le métro :

- Station **Jolimont Ligne A**, du fait de la configuration à plusieurs niveaux de la station ;
- Station **Jean-Jaurès Ligne A**, du fait d'un manque d'espace en sous-quais.

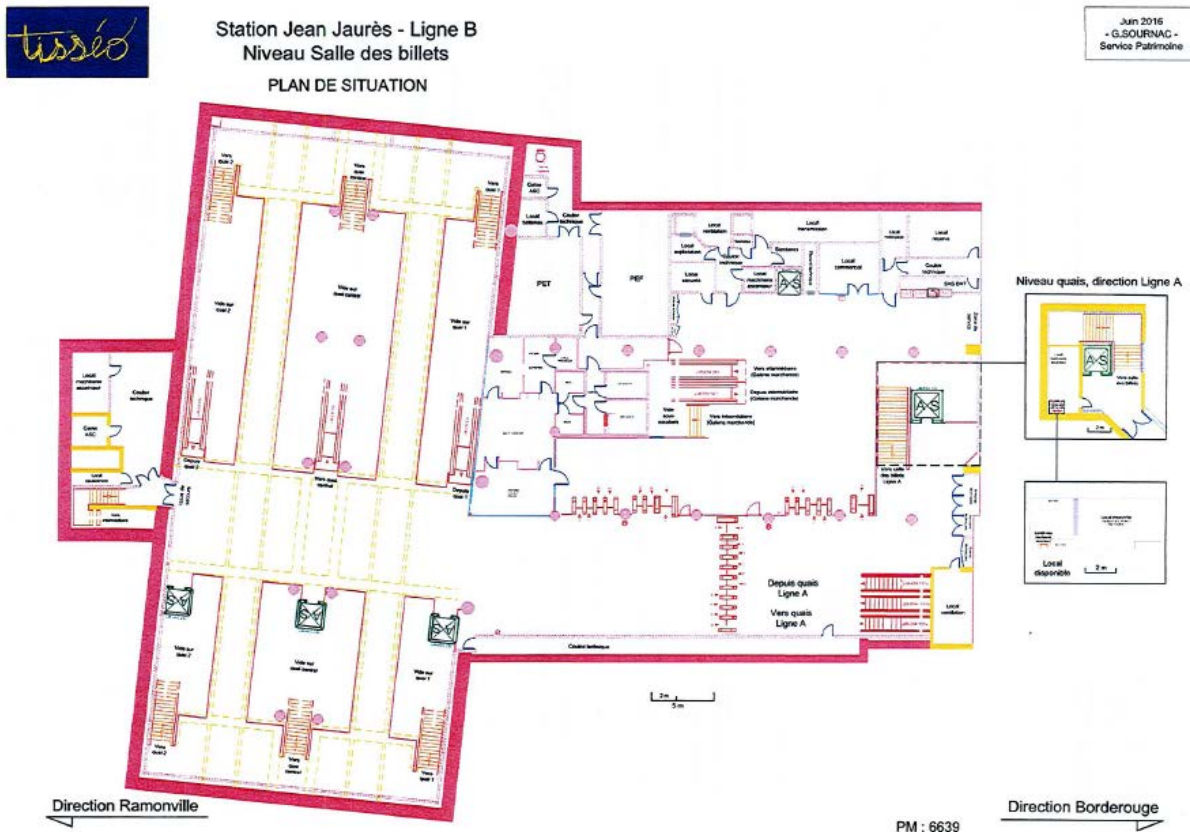
Quelques aménagements sont à mener sur ces deux stations pour le déploiement des équipements actifs dans des locaux autres que les sous-quais.

Les travaux à réaliser sont précisés ci-après.

2 Contenu du programme

o Local Jean-Jaurès Ligne A

Le local identifié est à ce jour inutilisé et non-aménagé, situé au-dessus d'un local de machinerie ascenseur et accessible par une échelle à crinoline :



Les aménagements indispensables à l'utilisation ultérieure du local sont :

- L'installation de l'éclairage normal et secouru (BAES) ;
- L'installation, le raccordement et l'intégration à la centrale incendie d'une détection incendie ;
- L'installation d'un système de climatisation ;
- L'isolation physique de l'accès à l'armoire ascenseur.

o Local Jolimont Ligne A

Le local identifié par les opérateurs est pré-équipé ; y est stocké le lorry.

L'utilisation dudit local par les aménageurs est conditionnée par les travaux complémentaires suivants :

- Protection du lorry (type grille) ;
- Ventilation du local par Extraction d'air.

3 Montage de l'opération

L'opération est confiée en mandat à l'exploitant.

4 Coûts estimés

L'opération est confiée par mandat à la Régie. Le tableau ci-après présente l'estimation du coût de réalisation de ces travaux :

VOLET	MONTANT ESTIME
JJA – Eclairage / BAES / Détecteur incendie	2 300 €HT
JJA – Cloison grillagée local ascenseur	2 500 €HT
JJA - CVC	3 200 €HT
JJA – Intégration Détecteur incendie à centrale	1 000 €HT
JJA – Mise à jour du dossier SSI	800 €HT
JOL – Cloison grillagée Lorry	2 500 €HT
JOL - CVC	3 200 €HT
TOTAL	15 500 €HT

5 Planning prévisionnel

Sur la base du planning prévisionnel de déploiement des équipements de téléphonie, les locaux doivent être disponibles aux dates suivantes :

- Local Jolimont Ligne A : Fin Mai 2017
- Local Jean-Jaures Ligne A : Fin Juillet 2017



**Annexe 1.3 à la convention de mandat 2017-1009
conclue entre la REGIE et le SMTC en vue de réaliser des opérations**

Optimisation Chauffage Atelier Centre de Maintenance de Garossos

PROGRAMME

Janvier 2017

Accusé de réception en préfecture 031-253100986-20170203-20170201-04-07D -DE Date de télétransmission : 03/02/2017 Date de réception préfecture : 03/02/2017
--

SOMMAIRE

1	Présentation générale du besoin	2
1.1	Contexte	2
1.2	Caractéristiques Chauffage du Bâtiment Atelier.....	2
1.3	Situation actuelle.....	3
2	Contenu du programme	3
3	Gains attendus	3
4	Montage de l'opération	4
5	Coûts estimés	4
6	Planning prévisionnel	4

1 Présentation générale du besoin

1.1 Contexte

Le Centre de Maintenance de Garossos abrite les activités de maintenance et d'exploitation des deux lignes de Tramway T1 et T2.

Ce site construit en 2008, situé ZAC Andromède, avenue de l'Europe 31700 Blagnac, est en exploitation depuis 2009 pour une mise en service commerciale de la ligne T1 en décembre 2010.

Il est composé de deux bâtiments soumis au Code du Travail:

- Un Bâtiment Exploitation de 2080m² (encadré en vert sur la photo suivante)
- Un Bâtiment Atelier de 6340m² (encadré en rouge sur la photo suivante)



1.2 Caractéristiques Chauffage du Bâtiment Atelier

Le Bâtiment Atelier est chauffé par cinq générateurs d'air chaud appelé « make-up » de 15000m³ /h alimentés par des brûleurs au gaz naturel d'une puissance unitaire de 100Kw.

L'air chaud est distribué perpendiculairement aux lignes de maintenance en partie haute sous toiture au moyen de gaines textiles qui assurent aussi la diffusion de l'air.

La reprise d'air s'effectue en vrac en partie haute côté make-up.



1.3 Situation actuelle

L'efficacité du système de chauffage est en cause depuis le début de l'exploitation avec une stratification importante qui n'assure pas le niveau de température requis dans la zone d'occupation et pénalise les consommations énergétiques. L'inconfort thermique affecte plus particulièrement les postes de maintenance situés de part et d'autre des fosses.



L'audit énergétique engagé auprès de la SEDP par le SMTc en 2015 a permis d'expliquer les raisons de ce phénomène et de préconiser des actions correctives :

- Des réglages à court terme que l'Exploitant a mis en œuvre et qui ont permis de réduire sensiblement les consommations d'énergie
- Des investissements pour lesquels le SMTc a engagé auprès de la SEDP une étude complémentaire dont le résultat a été présenté en Novembre 2016.

C'est sur la base de cette étude que repose cette opération d'optimisation du chauffage de l'atelier.

2 Contenu du programme

Le programme a pour objectif d'optimiser la diffusion de l'air chaud dans la zone d'occupation et en particulier au niveau des fosses de maintenance.

- Modifier la distribution aéraulique en vue de diriger une partie de l'air chaud en sous face des plateformes.
- Remplacer les gaines textiles existantes par des gaines textiles avec la diffusion appropriée (« haute induction »).
- Optimiser les consommations d'énergie avec la mise en réseau de la régulation communicante des make-up sur la GTB du site.

3 Gains attendus

Les gains attendus dans le cadre de cette opération sont :

- L'obtention des températures requises 20°+ ou -1°C dans les fosses de maintenance et dans la zone d'occupation de l'atelier
- La diminution des consommations de gaz par la limitation de la température de soufflage.

La mesure de ces gains doit se faire par :

- Des enregistrements des températures mesurées dans les fosses et dans la zone d'occupation
- Des analyses comparatives annuelles des consommations de gaz en fonction de la rigueur hivernale (Degré-Jours Unifiés).

L'obligation de résultat inscrite dans le marché Travaux s'appliquera durant la 1^{ère} saison de chauffe dans le cadre de la garantie de parfait achèvement.

4 Montage de l'opération

Le montage de l'opération proposé est le suivant :

- Etablissement du dossier de consultation des entreprises par le pôle Ingénierie du Service Patrimoine EPIC sur la base des préconisations de l'étude complémentaire de SEDP.
- Un marché de Travaux avec un seul Lot CVC car c'est la seule compétence en jeu
- Pas de nécessité de Contrôle Technique car l'impact sur l'électricité se limite à du courant faible (sondes, servomoteurs, bus de communication)
- Pas de nécessité de CSPS car travaux sous plan de prévention sur site en exploitation

Interfaces à prendre en compte :

- Maintenance MR : programmation des travaux de gaines avec activité de maintenance
- Energie IF : consignation de la LAC lors des travaux de gaines en partie haute.
- DSTI : intégration bus de communication des régulations communicantes des make-up dans l'architecture de supervision Patrimoine

5 Coûts estimés

Remplacement des gaines textiles	31.000 €
Création d'un réseau de gaines textiles sous plateforme	44.500 €
Intégration des régulations des make-up dans la supervision	9.500 €
Montant total HT de l'opération :	85.000 €

6 Planning prévisionnel

	Mai 1	Mai 2	Mai 3	Mai 4	Mai 5	Mai 6	Mai 7	Mai 8	Mai 9	Mai 10	Mai 11
Programme											
Validation Mandat en CS											
Lancement Etudes											
DCE											
Analyse des offres / Négociations											
Attribution des marchés											
Lancement Travaux											
Période de préparation											
Montage sur site											
Mise au point											
Essais de fonctionnement											
Réception											

Annexe : rapport SEDP

INTÉGRATEUR IMMOBILIER

sedp



Optimisation de l'émission et de la distribution de chaleur dans le hall de maintenance

Octobre 2016

Auditeur : Guillaume RIVIERE

Version 2.1

SEDP

54 quai de la Râpée
75599 PARIS Cedex 12

TISSEO

ZAC Andromède- Avenue de l'Europe
31 700 BLAGNAC

Sommaire

1	Périmètre	4
1.1	Objectif de la mission	4
1.2	Coordonnées du site.....	4
2	Rappel du Bilan thermique	5
2.1	Calcul des déperditions	5
2.1.1	Hypothèses	5
2.1.2	Résultats.....	5
2.2	Calcul des consommations d'énergie	5
2.2.1	Hypothèses	5
2.2.2	Résultats.....	6
2.3	Générateur d'air chaud n°1 (côté magasin)	6
2.4	Générateur d'air chaud n°2.....	6
2.5	Générateur d'air chaud n°3.....	6
2.6	Générateur d'air chaud n°4.....	6
2.7	Générateur d'air chaud n°5.....	6
2.8	Consommation totale	7
2.9	Émissions de gaz à effet de serre	7
3	Les contraintes à prendre en compte	8
3.1	Alimentation 750V	8
3.2	Portes automatiques	8
3.3	Génie civil.....	9
3.4	Aéraulique	9
3.5	Éclairage	9
3.6	Plateforme.....	10

3.7 Réduction des consommations d'énergie	11
3.8 Réduction de l'inconfort des personnes	11
3.9 Remplacement des gaines textiles	11

4 Préconisations 13

4.1 Ajout de gaines Textiles de soufflage niveau passerelle 13

4.1.1 Détermination du débit à souffler	13
4.1.2 Solution technique	15
4.1.3 Aspect technique.....	17
4.1.4 Aspect énergétique.....	17
4.1.5 Aspect financier.....	17
4.1.6 Avantages de cette solution	17
4.1.7 Inconvénients de cette solution	17

4.2 Remplacement des gaines textiles 18

4.2.1 Aspect technique.....	23
4.2.2 Aspect énergétique.....	23
4.2.2.1 Calcul des nouvelles consommations d'énergie.....	23
4.2.2.2 Calcul des gains annuels	24
4.2.2.3 Calcul des émissions de gaz à effet de serre	24
4.2.3 Aspect financier.....	24
4.2.4 Retour sur investissement	24
4.2.5 Avantages de cette solution	24
4.2.6 Inconvénients de cette solution	25

5 Conclusion 26

1 Périmètre

1.1 Objectif de la mission

Le hall de maintenance du bâtiment Atelier est sujet à un inconfort en période hivernale. Cet inconfort est centralisé au niveau des fosses, de ce fait les make-up doivent augmenter leur température de consigne. Tisseo souhaite améliorer la performance énergétique du système de chauffage de l'atelier et supprimer l'inconfort au niveau des fosses.

La mission consiste donc à proposer à TISSEO des solutions techniques permettant d'améliorer le confort du personnel travaillant dans les fosses tout en réduisant les consommations de gaz. Les solutions seront décrites avec précision et des calculs de retour d'investissement seront réalisés afin de permettre au Maître d'ouvrage d'effectuer le choix le plus adapté à son besoin.

1.2 Coordonnées du site

Centre de maintenance des tramways GAROSSOS ZAC Andromède Avenue de l'Europe 31700 BLAGNAC

2 Rappel du Bilan thermique

2.1 Calcul des déperditions

2.1.1 Hypothèses

Le calcul des déperditions est réalisé selon les caractéristiques suivantes :

- > Norme de calcul EN 12831
- > Température extérieure minimale $T_{ext} = -5^{\circ}\text{C}$
- > Température intérieure $T_{int} = 19^{\circ}\text{C}$
- > Taux de renouvellement d'air $n_{50} = 3 \text{ vol/h}$
- > Logiciel de calcul utilisé Pléiades-Comfie

2.1.2 Résultats

Les déperditions du hall de maintenance nous donnent les résultats suivants :

- > Déperditions totales : **206kW soit 5,3W/m³**

2.2 Calcul des consommations d'énergie

2.2.1 Hypothèses

Le calcul des consommations d'énergie seront réalisés selon les caractéristiques suivantes :

- > DJU 2015 à Toulouse = 1779
- > Température intérieure des locaux : 24°C
- > Temps de fonctionnement en fonction (nouveaux réglages faits par TISSEO)
- > Prise en compte du rendement des brûleurs : 88,6%
- > Prise en compte de l'apport par l'éclairage
- > Prise en compte de l'apport solaire
- > Prise en compte de l'inertie du bâtiment
- > Prise en compte du traitement d'air neuf et de l'ouverture des portes
- > Coût du gaz basé sur l'abonnement de janvier 2015 soit 40,5 €HT/MWh (terme proportionnel du contrat gaz)
- > Coût de l'électricité basé sur l'abonnement de janvier 2015 et la facture de 2014 soit 47,4 €HT/MWh
- > Émissions de gaz à effet de serre pour le gaz : 205 gCO₂ / kWh
- > Émissions de gaz à effet de serre pour l'électricité : 145 gCO₂ / kWh

2.2.2 Résultats

2.2.2.1 Générateur d'air chaud n°1 (côté magasin)

Consommation annuelle de gaz : 79 MWh PCS

Coût annuel de combustible : 3 200 €HT

Consommation annuelle d'électricité (moteur de ventilation) : 11 MWh

Coût annuel d'électricité : 522,5 €HT

Coût annuel de fonctionnement : 3 722,5 €HT

2.2.2.2 Générateur d'air chaud n°2

Consommation annuelle de gaz : 57 MWh PCS

Coût annuel de combustible : 2 309,2 €HT

Consommation annuelle d'électricité (moteur de ventilation) : 12 MWh

Coût annuel d'électricité : 568,8 €HT

Coût annuel de fonctionnement : 2 878 €HT

2.2.2.3 Générateur d'air chaud n°3

Consommation annuelle de gaz : 37,67 MWh PCS

Coût annuel de combustible : 1 524,3 €HT

Consommation annuelle d'électricité (moteur de ventilation) : 12,5 MWh

Coût annuel d'électricité : 592,5 €HT

Coût annuel de fonctionnement : 2 116,8 €HT

2.2.2.4 Générateur d'air chaud n°4

Consommation annuelle de gaz : 84,8 MWh PCS

Coût annuel de combustible : 3 435,9 €HT

Consommation annuelle d'électricité (moteur de ventilation) : 11,9 MWh

Coût annuel d'électricité : 564,1 €HT

Coût annuel de fonctionnement : 4 000 €HT

2.2.2.5 Générateur d'air chaud n°5

Consommation annuelle de gaz : 84,8 MWh PCS

Coût annuel de combustible : 3 435,9 €HT

Consommation annuelle d'électricité (moteur de ventilation) : 11,9 MWh

Coût annuel d'électricité : 564,1 €HT

Coût annuel de fonctionnement : 4000 €HT

2.2.2.6 Consommation totale

Consommation annuelle de gaz : **343,27 MWh PCS**

Coût annuel de combustible : **16 717,3 €HT**

Consommation annuelle d'électricité (moteur de ventilation) : **59,5 MWh**

Coût annuel d'électricité : **2820,3 €HT**

Coût annuel de fonctionnement : **19 537 €HT**

2.2.2.7 Émissions de gaz à effet de serre

Émissions de GES liées au gaz : 70 370 kgCO₂ / an

Émissions de GES liées à l'électricité : 8 627 kgCO₂ / an

Émissions de GES totales : **78 997,5 kgCO₂ / an**

3 Les contraintes à prendre en compte

3.1 Alimentation 750V

- > Le hall de maintenance accueille des tramways alimentés en 750V.
- > Il y a 6 câbles d'alimentation, un par porte, qui parcourent le hall sur toute sa longueur. La tension dans le câble est matérialisée par la lumière orange.

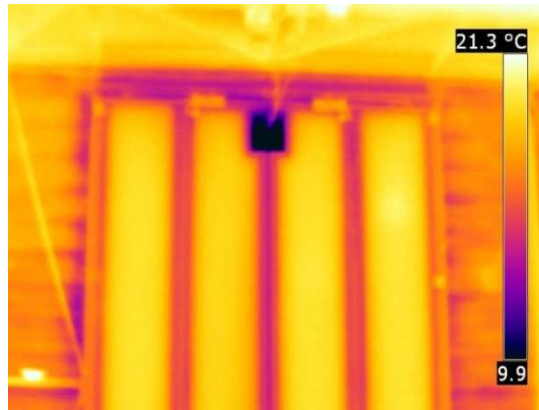


Chemin de câble 750V

- > Il faudra faire attention de ne pas avoir d'équipements aux alentours des câbles d'alimentation.

3.2 Portes automatiques

- > Les portes du hall sont depuis peu équipées d'un système d'ouverture et de fermeture automatique. Ceci permet d'améliorer le confort et de réduire le gaspillage énergétique dus aux portes qui restent ouvertes inutilement.
- > Les portes sont équipées d'une ouverture d'environ 900cm² pour le passage du câble mais ce sont 5 400cm² d'air froid qui s'engouffre dans le hall, pouvant causer un inconfort direct pour les personnes travaillant à proximité des portes. Une solution pour réduire cette amenée d'air froid non souhaitée serait de mettre en place des balais autour de l'ouverture. Cela permettrait à l'air froid de ne pas entrer dans le hall tout en dégagant assez d'espace pour le passage du 750V.



Ouverture dans les portes

3.3 Génie civil

- > Les générateurs sont situés en toiture.
- > Ils sont posés sur une structure métallique à l'abri des intempéries
- > La toiture est assez encombrée mais il reste néanmoins de la place pour d'éventuelles installations futures

3.4 Aéraulique

- > Il n'est pas possible d'effectuer de piquages sur des gaines textiles. Dans le cas où un piquage serait nécessaire pour chauffer la zone sous la passerelle, il faudra mettre en œuvre un autre diffuseur de chaleur.

3.5 Éclairage

- > L'éclairage du hall se fait par 9 canalis.
- > Ils sont positionnés perpendiculairement aux câbles d'alimentation et parallèlement aux gaines textiles.



Canalis pour l'éclairage du hall

Canalis

3.6 Plateforme

- > La maintenance des tramways se fait au niveau de la passerelle, les personnes travaillent sous cette dernière.
- > L'inconfort est constaté à cet endroit
- > Un caillebottis de quadrillage de dimension 2,0 x 4,5 cm permet d'accéder au-dessus de la passerelle pour travailler sur le toit des tramways



Vue du dessous



Vue du dessus

- > Il y a beaucoup d'équipements sous la passerelle : éclairage, chemin de câbles, structure métallique porteuse. Tout ceci est un frein à la bonne diffusion d'air.
- > Cela est d'autant plus important lorsque le train est présent car seul l'écartement du caillebottis permet le passage de l'air chaud.



Éléments perturbateurs à la diffusion



Obturation avec le train

3.7 Réduction des consommations d'énergie

- > Les solutions proposées devront permettre une réduction des consommations de gaz et d'électricité
- > Le temps de retour sur investissement devra être le plus faible possible

3.8 Réduction de l'inconfort des personnes

- > Les solutions proposées devront permettre une réduction de l'inconfort des personnes

3.9 Remplacement des gaines textiles

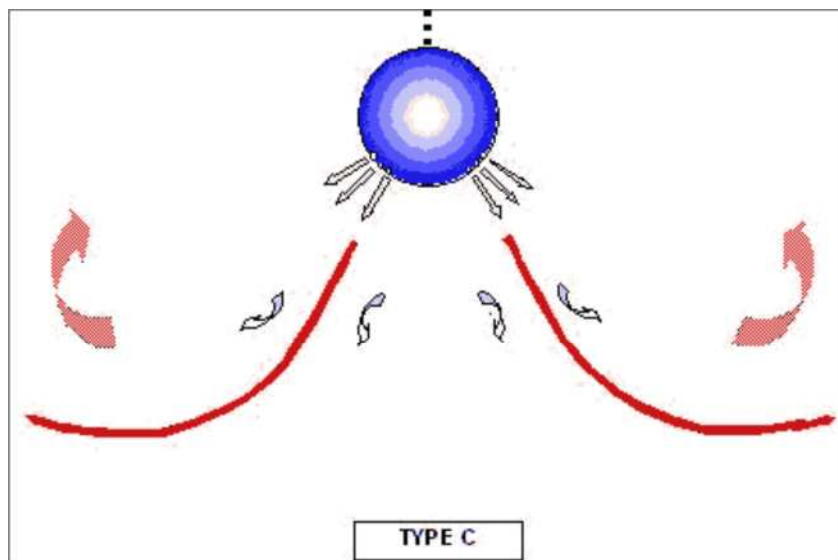
Les gaines textiles actuellement mises en place ne sont pas adaptées au local, il est nécessaire de les remplacer afin d'obtenir de meilleurs résultats de diffusion d'air.

Il existe 3 types de gaines sur le marché :

- > Les gaines en diffusion totale ou partielle par porosité
- > Les gaines en bande diffusante ou gaines à fentes
- > Les gaines à diffusion à très haute induction par micro-perforation

La gaine actuellement mise en place est une gaine par diffusion à fentes. Les deux premières solutions ne sont pas adaptées de par leur DT et leur hauteur de diffusion, pas assez importants.

Nous préconisons le remplacement des gaines actuelles par **des gaines à diffusion par induction**.



Gaine de diffusion par induction

- > Ce type de gaine permet de réduire significativement les problèmes de stratification et donc d'accentuer le confort.
- > C'est une gaine bien adaptée pour des locaux dont le delta T est supérieur à 10°C et dont la hauteur sous plafond est importante.
- > Attention cependant : ce type de gaine est déconseillé pour les locaux dont la hauteur est inférieure à 4m. Au niveau de la mezzanine, il est préférable de conserver la gaine textile existante.
- > Il est conseillé de mettre un filtre en amont et de laver régulièrement les gaines afin de prolonger leur durée de vie.

Il existe divers fabricants de gaine à induction. Nous pouvons citer :

- > France Air avec le Textil'Air I
- > ATC avec la gaine de la classe Energy
- > F2A avec le Texti-Jet
- > Etc...

4 Préconisations

4.1 Ajout de gaines Textiles de soufflage niveau passerelle

Le quadrillage actuel du caillebotis (2,0cm x 4,5cm) est un frein à la bonne diffusion de l'air chaud dans les fosses.

Combiné à l'entrée des trains, qui sont froids, l'air au niveau des fosses est relativement frais par rapport au reste du hall de maintenance.

La solution proposée est de dériver une partie de l'air chaud du Make UP n°3 provenant des gaines textiles afin de pouvoir souffler directement l'air chaud au niveau de la passerelle.

Le soufflage de l'air chaud venant du Make UP sera réalisé à l'aide de gaine Textile.

Le soufflage par gaine textile permettra d'avoir une température homogène sous la passerelle. Nous proposons de mettre en place 4 gaines textiles.

4.1.1 Détermination du débit à souffler

Il faut déterminer le débit d'air nécessaire à allouer à la passerelle. Pour cela il faut déterminer la puissance nécessaire pour combattre la masse thermique des trains quand ils rentrent froids dans le hall.

Nous partons des hypothèses et valeurs suivantes :

- > Poids d'un train : 40 tonnes
- > Température du train : 5°C
- > Température ambiante : 20°C
- > Chaleur massique de l'acier : 500 J/kg.K
- > Température de soufflage : 40°C
- > Cp de l'air : 1,0 kJ/kg.K
- > P de l'air : 1,2 kg /m³

À partir de ces valeurs nous pouvons calculer la quantité de « chaleur » dégagée par le train et en déduire la puissance supplémentaire à installer :

$$Q = C.m.\Delta T$$

Avec :

- > Q= quantité de chaleur (J)
- > C = Chaleur massique (J/kg.K)
- > m = masse (kg)
- > ΔT = différence de température entre le train et son ambiance (K)

$$\text{Soit } Q = 500 \times 40\,000 \times (20-5)$$

$$Q = 300\,000\text{kJ}$$

L'énergie supplémentaire à apporter par train est donc de :

$$E = Q/t$$

$$E = 300\,000 / 3600$$

$$E = 83,3\text{kWh par train}$$

Nous voulons réchauffer l'air ambiant sur une durée de 2 heures, la puissance nécessaire est donc de :

$$P = E / t$$

$$P = 83,3 / 2$$

$$P = 41,7\text{kW par train soit au total } 83,4\text{kW}$$

En prenant une majoration de 30%, afin de lutter contre la température des trains qui peut être plus froide en plein hiver, nous arrivons à une puissance totale à installer de **108,3kW**.

Le débit à mettre en œuvre est donc de :

$$Q_v = P / (\rho \cdot C_p \cdot \Delta T)$$

$$Q_v = 108,3 / (1,2 \times 1 \times (50-20))$$

$$Q_v = 3\text{m}^3/\text{s} \text{ soit } 10\,830\text{m}^3/\text{h}$$

La zone située sous la passerelle a besoin au total de 108,3kW pour un débit de 10 830m³/h pour l'ensemble des deux fosses. Chaque gaine devra donc souffler environ 2 500m³/h pour couvrir les besoins des 2 fosses.

4.1.2 Solution technique

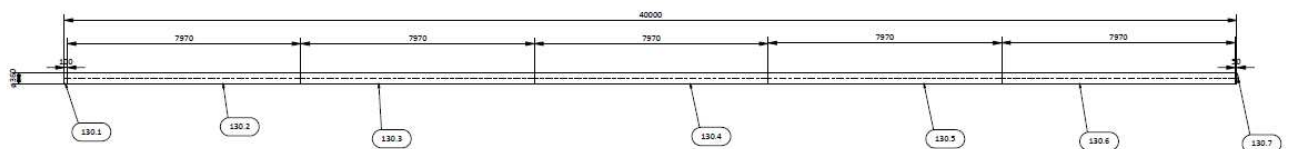
Deux gaines textiles de 2500 m³/h seront mises en place de chaque côté des fosses, un dévoiement sera à réaliser sur la gaine n°9. Une gaine textile de 5000 m³/h sera installée au milieu de la fosse.

Nous proposons de sélectionner des gaines de type SONICFLOW du fabricant CROSSFLOW



Exemple de perforation des gaines SONICFLOW

Afin d'assurer un confort acceptable pour les agents, la vitesse d'air au sol doit être d'environ 0,15m/s et l'angle de diffusion des gaines devra être de 4 :30 et 7 :30.



TECHNICAL DATA						
Mark text:						
Total Airflow: 2500 m ³ /h Pstat: 120 Pa.						
Tag #	Airflow [m ³ /h]			V in m/s	Primary Airflow	Secondary Airflow
	Injected	Distributed	Eject			
130.1-130.7	2500	2500	0	6.8	2500	0

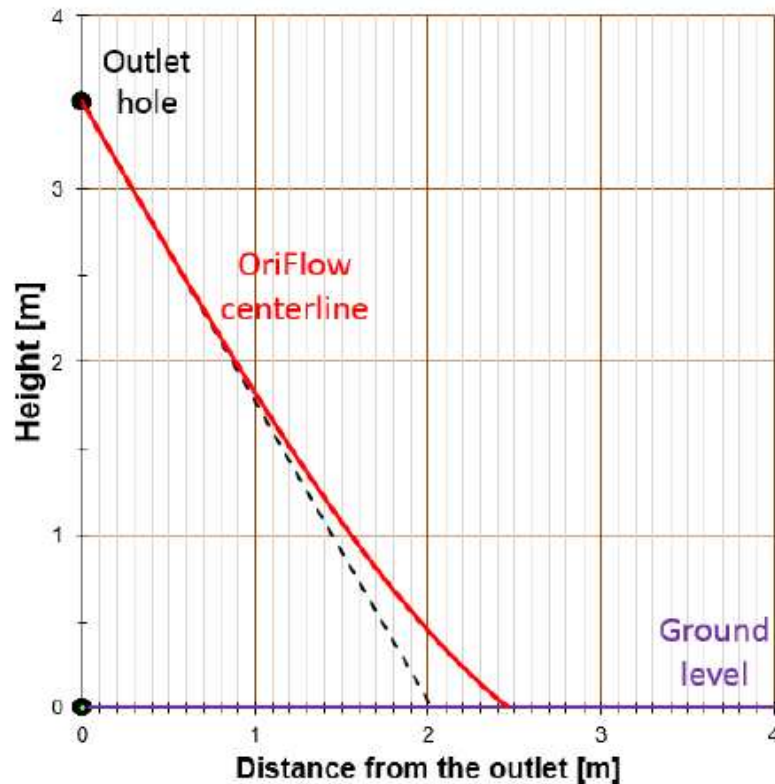
La simulation ci-dessous montre la zone de soufflage :

Position: 130

Height difference: 3.5 m

Flow location: 5:00 o'clock

OriFlow – Hole size $\varnothing$ 22 mm - Heating mode: $\Delta T = 20$ K



Chaque gaine permettra de couvrir une surface au sol de 5 m de large soit 20 m.

La largeur de la passerelle est d'environ 17 m, par conséquent le flux couvrira l'ensemble de la passerelle.

A noter que les gaines textiles ont une perte de charge de 120 Pa, alors que le Make UP a été dimensionné pour une perte de charge de 200 Pa sur la gaine textile.

Afin d'assurer la régulation de température d'ambiance sous la passerelle nous proposons de déplacer la sonde d'ambiance du Make Up sous la passerelle.

Afin d'équilibrer les débits il sera nécessaire d'installer des registres d'équilibrage.

4.1.3 Aspect technique

- > Création d'un réseau de gaine depuis la gaine de soufflage du Make up 3 afin d'alimenter les gaines textiles sous-passerelles
- > Mise en place de 2 gaines textiles Ø 360 de 40 m de type SONICFLOW
- > Mise en place de 1 gaines textiles Ø 510 de 40 m de type SONICFLOW
- > Mise en place de 4 registres d'équilibrage
- > Déplacement de la sonde d'ambiance

4.1.4 Aspect énergétique

- > Diminution de la consommation de gaz grâce à la baisse de la température de consigne
- > Amélioration du confort du personnel travaillant sous les voies
- > Réduction des émissions de gaz à effet de serre

Le gain énergétique ne pourra être quantifié qu'avec le remplacement de l'ensemble des gaines Textiles de l'atelier (préconisation n°2)

4.1.5 Aspect financier

- | | |
|--|-----------------|
| > Création du réseau de gaine depuis Make UP 3..... | 20 000 € |
| > Fourniture et pose gaines textiles..... | 15 000 € |
| > Mise en place des registres..... | 1 000 € |
| > Déplacement de la sonde d'ambiance..... | 500 € |
| > Divers (location nacelle, déplacement éclairage, etc...) | 3 000 € |
| > Total..... | 39 500 € |

4.1.6 Avantages de cette solution

- > Installation simple à mettre en œuvre et à maintenir
- > Durée de vie de l'installation importante
- > Coût des travaux modéré
- > Amélioration du confort du personnel travaillant sous la passerelle

4.1.7 Inconvénients de cette solution

- > Consigne obligatoire des voies pendant les travaux
- > Déplacement des éléments présents sous la passerelle (éclairage, chemin de câble)

4.2 Remplacement des gaines textiles

Comme vue précédemment, les gaines Textiles actuelles ne sont pas adaptées à la hauteur de l'entrepôt et à la température de soufflage.

Nous proposons de sélectionner une gaine de type ORIFLOW du fabricant CROSSFLOW



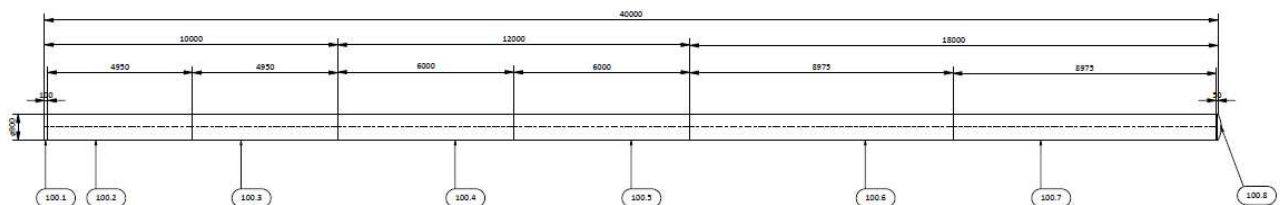
Exemple de perforation des gaines ORIFLOW

Le système ORIFLOW permet une très grande induction d'air afin que l'air chaud puisse aller jusqu'au sol.

Afin d'assurer un confort acceptable pour les agents, la vitesse d'air au sol doit être d'environ 0,3m/s (marge de sécurité : demander au fabricant car normalement 0,15 m/s) et l'angle de diffusion des gaines devra être de 5 :00 et 7.

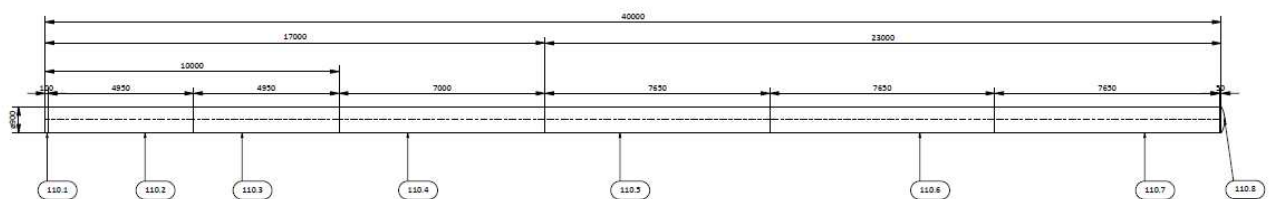
L'altimétrie basse des gaines textiles étant différente (gaine 1 et 2 =magasin + mezzanine + zone atelier ; gaine 3 = piquage pour alimenter les gaines textiles sous la plateforme ; gaine 4 et 5 = plateforme + zone atelier) le dimensionnement de chaque doit être différent.

Gaine 1 et 2 = $\varnothing$ 900



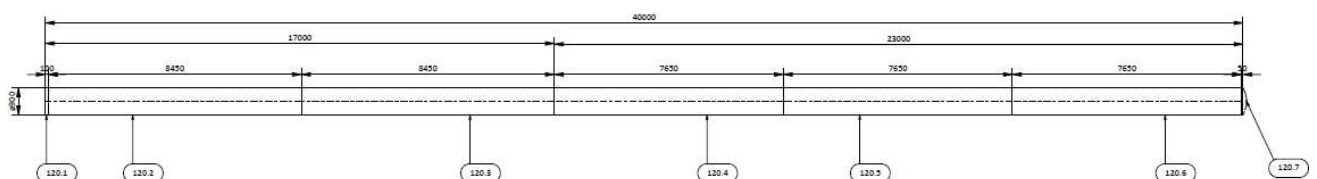
TECHNICAL DATA						
Mark text:						
Total Airflow: 15000 m³/h Pstat: 120 Pa.						
Tag #	Airflow [m³/h]			V in m/s	Primary Airflow	Secondary Airflow
	Injected	Distributed	Eject			
100.1-100.8	15000	15000	0	6.6	15000	0

Gaine 3 = ø 900



TECHNICAL DATA						
Mark text:						
Total Airflow: 15000 m³/h Pstat: 120 Pa.						
Tag #	Airflow [m³/h]			V in m/s	Primary Airflow	Secondary Airflow
	Injected	Distributed	Eject			
110.1-110.8	15000	15000	0	6.6	15000	0

Gaine 4 et 5 = ø 900



TECHNICAL DATA						
Mark text:						
Total Airflow: 15000 m³/h Pstat: 120 Pa.						
Tag #	Airflow [m³/h]			V in m/s	Primary Airflow	Secondary Airflow
	Injected	Distributed	Eject			
120.1-120.7	15000	15000	0	6.6	15000	0

La simulation de la zone de soufflage pour les hauteurs de 8 m :

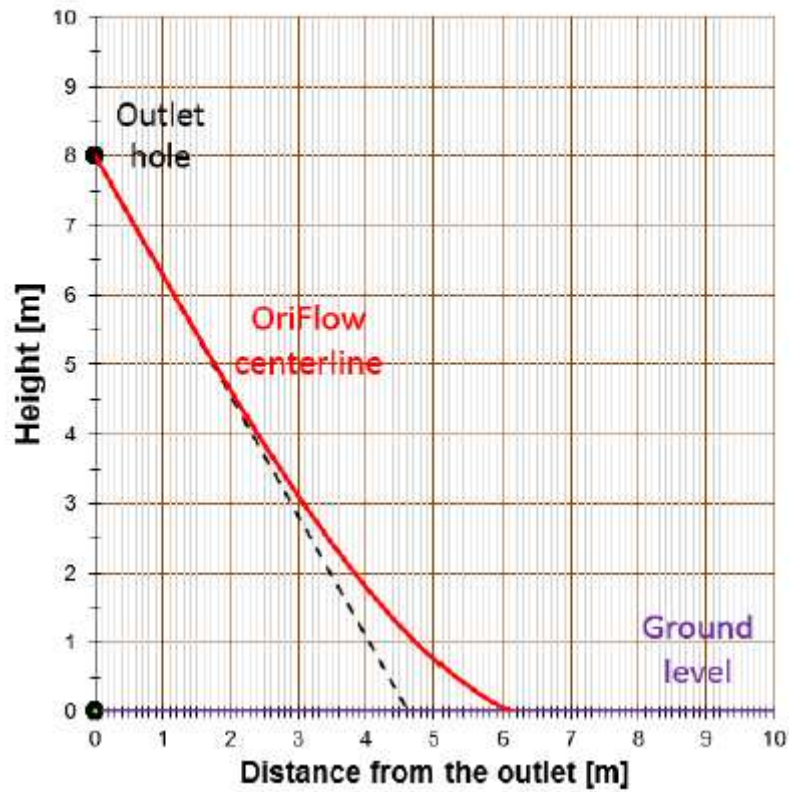
Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20170203-20170201-04-07D
-DE
Date de télétransmission : 03/02/2017
Date de réception préfecture : 03/02/2017

Position: 100; 110; 120

Height difference: 8 m

Flow location: 5:00 o'clock

OriFlow – Hole size $\varnothing$ 100 mm - Heating mode: $\Delta T = 20$ K



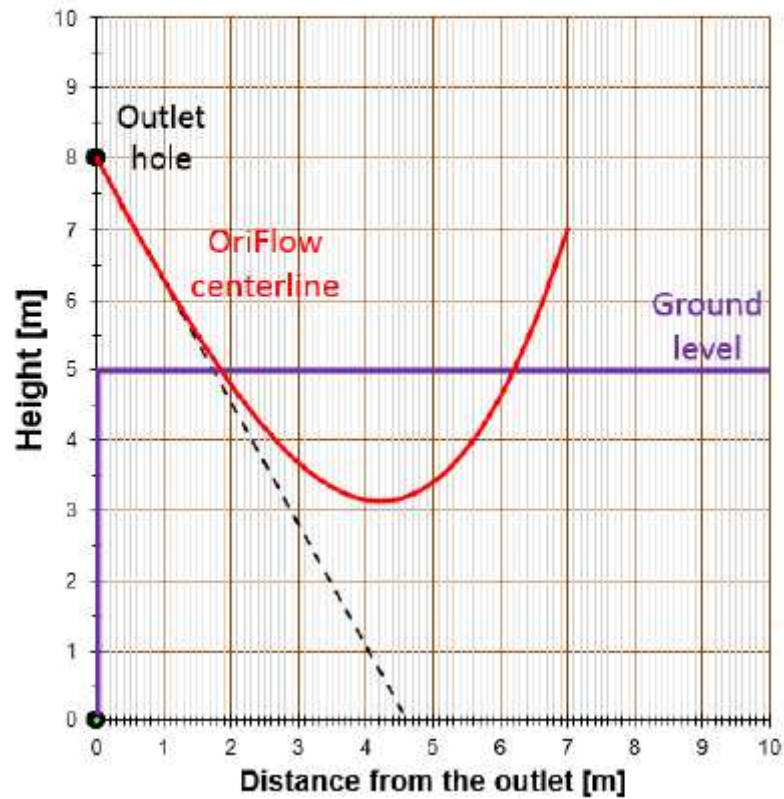
Chaque gaine permettra de couvrir une surface au sol de 12 m de large.

La simulation de la zone de soufflage pour les hauteurs de 3 m (Mezzanine):

Height difference: 3 m

Flow location: 5:00 o'clock

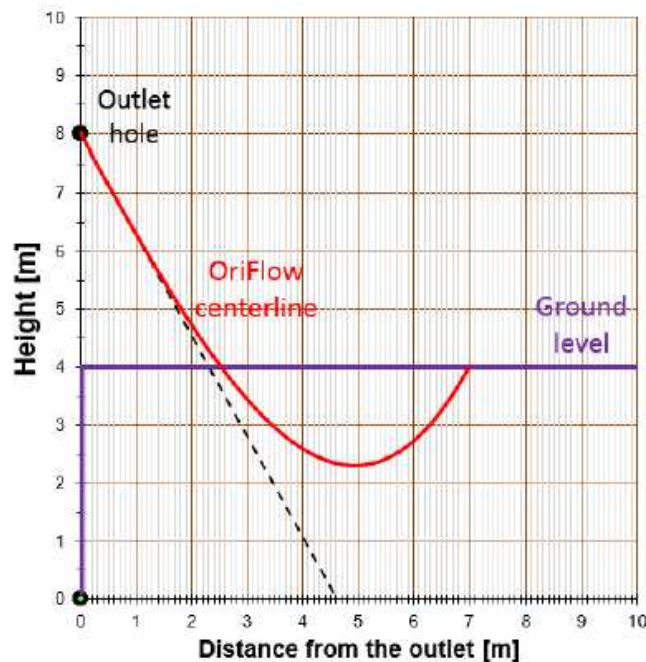
OriFlow – Hole size $\varnothing$ 35 mm - Heating mode: $\Delta T = 20$ K



La diminution du diamètre des orifices de soufflage permet d'obtenir une vitesse au sol de 0,3 m/s. La gaine permettra de couvrir une surface au sol de 14 m de large.

La simulation de la zone de soufflage pour les hauteurs de 4 m (Plateforme):

Position: 110; 120
 Height difference: 4 m
 Flow location: 5:00 o'clock
 OriFlow – Hole size $\varnothing$ 48 mm - Heating mode: $\Delta T = 20$ K



La diminution du diamètre des orifices de soufflage permet d'obtenir une vitesse au sol de 0,3 m/s. La gaine permettra de couvrir une surface au sol de 14 m de large.

A noter que les gaines textiles ont une perte de charge de 120 Pa, alors que les Make UP ont été dimensionnés pour une perte de charge de 200 Pa par gaine textile.

Afin de chauffer l'entrée de l'entrepôt, nous préconisons la mise en place d'une gaine rectangulaire reprise sur le Make Up 2. Pour avoir une diffusion à haute induction nous préconisons la mise en place de buse de soufflage type PERLYS DESIGN de marque France Air.



4.2.1 Aspect technique

- > Dépose des gaines textiles existantes et de leur supportage
- > Fourniture et pose de gaines textiles selon la sélection ci-dessus
- > Piquage d'une gaine sur le Make UP 2
- > Mise en place de 5 buses de 1000 m³/h

4.2.2 Aspect énergétique

- > Diminution de la consommation de gaz grâce à la baisse de la température de consigne
- > Amélioration du confort du personnel travaillant dans l'atelier
- > Réduction des émissions de gaz à effet de serre

4.2.2.1 *Calcul des nouvelles consommations d'énergie*

Le calcul des consommations d'énergie sera réalisé selon les caractéristiques suivantes :

- > DJU trentenaire à Toulouse = 1779
- > Temps de fonctionnement : en fonction des relevés après réglage TISSEO
- > **Température d'ambiance : 20°C**
- > Rendement des brûleurs : 88,6%
- > Prise en compte de l'apport par l'éclairage
- > Prise en compte de l'apport solaire
- > Prise en compte de l'inertie du bâtiment
- > Prise en compte du traitement d'air neuf et de l'ouverture des portes
- > Coût du gaz basé sur l'abonnement de janvier 2015 soit 40,5 €HT/MWh (terme proportionnel du contrat gaz)
- > Coût de l'électricité basé sur l'abonnement de janvier 2015 et sur la facture de 2014 soit 47,4 €HT/MWh

- > Émissions de gaz à effet de serre pour le gaz : 205 gCO₂ / kWh
- > Émissions de gaz à effet de serre pour l'électricité : 145 gCO₂ / kWh

Consommation de gaz annuel : **302,4 MWh PCS**

Consommation d'électricité annuelle (moteur de ventilation) : **51,64 MWh**

Coût annuel de fonctionnement : **15 067,5 € HT**

4.2.2.2 Calcul des gains annuels

Le gain annuel sur les consommations de gaz et d'électricité est de **40,9 MWh** pour le gaz et **0MWh** pour l'électricité, soit un gain annuel de **1 656,45€**.

4.2.2.3 Calcul des émissions de gaz à effet de serre

- > Émission de GES liée au gaz : **61 992kg_{CO2}/an**
- > Émission de GES liée à l'électricité : **7 453 kg_{CO2}/an**
- > Émission de GES Total : **69 445 kg_{CO2}/an**

4.2.3 Aspect financier

- > Dépose des gaines textiles existantes3 000 €
- > Fourniture et pose des nouvelles gaines textiles25 000 €
- > Fourniture et pose d'une gaine rigide pour le chauffage de l'entrée.. 6 000 €
- > Fourniture et pose de 5 buses PERLYS DESIGN.....5 000 €
- > Divers (balisage, location nacelle, etc.).....3 000 €
- > **Total..... 42 000 €**
- > **Total avec gaines textiles sous passerelle 81 500 €**

4.2.4 Retour sur investissement

- > Économie annuelle : 1 646,45 €
- > Coût des travaux : 81 500 €
- > Temps de retour brut : 49,5 ans
- > Temps de retour actualisé (basé sur une augmentation du prix de l'énergie de 3% par an pour le gaz et 6% pour l'électricité) :**30,8 ans**

4.2.5 Avantages de cette solution

- > Réduction de la consommation d'énergie
- > Gain de confort des occupants

- > Installation simple à maintenir
- > Durée de vie de l'installation importante
- > Amélioration du confort du personnel travaillant sous la passerelle

4.2.6 Inconvénients de cette solution

- > TRI très élevé
- > Travaux contraignants

5 Conclusion

Le réglage des installations a permis de réaliser une économie d'énergie très intéressante sans investissement.

Les travaux proposés ci-dessus ont pour but premier d'améliorer le confort des occupants, la réduction des consommations d'énergie étant assez faible.

**Annexe 1.4 à la convention de mandat 2017-1009
conclue entre la REGIE et le SMTC en vue de réaliser des opérations**

Pôle d'échanges Borderouge Programme Aménagement d'un local d'exploitation et d'une agence commerciale



Novembre 2016

Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20170203-20170201-04-07D
-DE
Date de télétransmission : 03/02/2017
Date de réception préfecture : 03/02/2017

Sommaire

1.	Contexte/Plan de situation.....	3
2.	Plan de situation / Plan du rez-de-chaussée	4
3.	Les sous-opérations	5
4.	Programme fonctionnel	5
4.1	Expression des besoins en surface.....	5
4.2	Schéma fonctionnel	6
5.	Esquisse.....	8
6.	Budget/Coûts.....	9
7.	Montage de l'opération	9
8.	Planning.....	9

1. Contexte/Plan de situation

Au sein du pôle d'échange de Borderouge, TISSEO – EPIC exploite depuis l'ouverture de la ligne B du Métro un ensemble de modules propriété de Tisséo-SMTC.

Cet ensemble abrite plusieurs fonctionnalités :

- un local d'exploitation bus à disposition des conducteurs Tisséo des lignes desservant ce site
- un local à disposition des prestataires ou partenaires extérieurs de Tisséo EPIC (Transport à la Demande et conseil départemental de la Haute-Garonne)
- les commodités associées à ces locaux
- les locaux techniques

Dans le cadre du développement de la ZAC de Borderouge, Tisséo-SMTC souhaite se porter acquéreur du rez-de-chaussée d'un bâtiment en construction sur la parcelle adjacente à la gare bus.



Cela permettrait de déménager les activités de cet ensemble modulaire vers ce nouveau bâtiment.

Ce déménagement permettrait de revoir les fonctionnalités des espaces et améliorer l'accueil client. Un local d'exploitation ainsi qu'une agence commerciale y sont prévus.

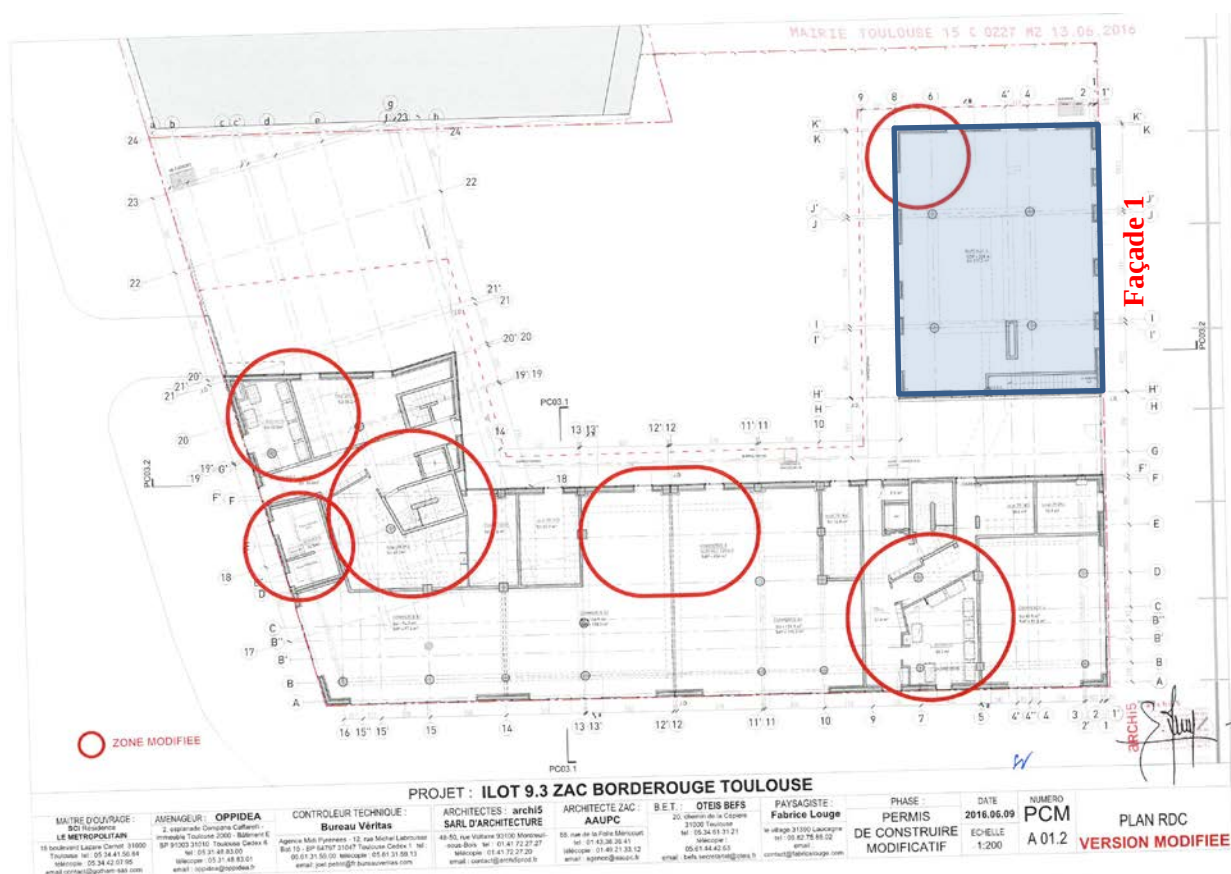
La surface offerte par le RDC 229 m² de surface de plancher (218m² utile) de ce bâtiment neuf est par contre inférieure à la surface actuelle des modules.

Le RDC de ce bâtiment fera partie d'une copropriété et sera livré début 2018.

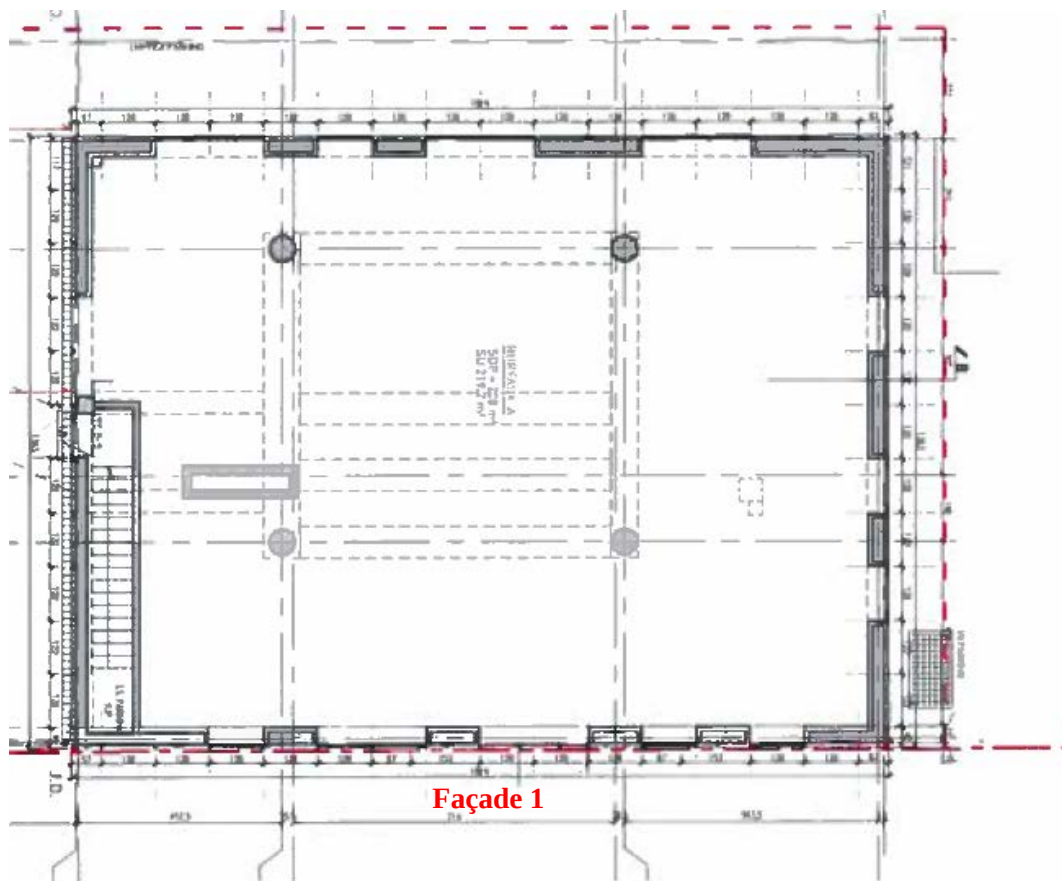
2. Plan de situation / Plan du rez-de-chaussée

L'acquisition concerne le rez-de-chaussée du bâtiment C du lot 9.3.

Le niveau de livraison est décrit précisément dans une notice descriptive. Le rez-de-chaussée sera livré brut, hors d'air.



Accusé de réception en préfecture
031-253100986-20170203-20170201-04-07D
-DE
Date de télétransmission : 03/02/2017
Date de réception préfecture : 03/02/2017



3. Les sous-opérations

- Déplacement du local technique et des câbles associés
- Aménagement du local d'exploitation et de l'agence commerciale
- Démolition de la structure modulaire provisoire et reprise du trottoir

4. Programme fonctionnel

4.1 Expression des besoins en surface

La répartition des surfaces entre « espace clients » et « espace agents » de l'agence commerciale est donnée à titre indicatif. C'est l'implantation précise de la banque d'accueil qui fixe cette répartition.

BORDEROUGE	Version du 23/11
Locaux recevant du public	
Agence commerciale (espace clients) :	19
Bureau d'accueil agence commerciale	10
Total des locaux recevant du public	29
Locaux réservés à l'exploitation	
Agence commerciale (espace agents) : Zone accueil + repro	17,5
Agence commerciale (espace agents) : Local archives	
Agence commerciale (espace agents) : Sas transport de fonds	4
Salle repos conducteurs Tisséo	28
Extension salle de repos partenaires	13
Bureau Temps Réel	12
Bureau Maîtrise RSB 1	11
Bureau Maîtrise RSB 2	10
Local PCL / TAD éventuel	10
Local technique transmission Cfa	9
Local technique CFO et servitudes Eau/CVC	4,5
Sanitaires	22,5
Entretien rez-de-chaussée	2
Total des locaux exploitation	143,5
TOTAL PUBLIC + EXPLOITATION	172,5
Soit ~ par fonction :	
Agence commerciale	50,5
Exploitation bus Tisséo	61
Extension salle de repos partenaires	13
Parking (PCL) / Bureau TAD éventuel	10
Sanitaires (communs)	22,5
Locaux techniques et entretien	15,5

4.2 Schéma fonctionnel

Dans le but d'optimiser l'espace et les fonctions, nous prévoyons une entrée « clients » et une entrée « agents » sans distinction entre les agents Tisséo, les agents RDT31, ou les sous-traitants. Ces deux entrées doivent se situer sur la « façade 1 » (plan p.5), de façon à être accessible depuis la gare bus.

Depuis l'entrée « agents », deux dégagements sont protégés par deux portes à accès contrôlé permettant de créer :

- un « Environnement Tisséo – exploitation bus » ;
- un « Environnement Tisséo – agence commerciale ».

Les fonctions qui ne sont pas localisées dans les « environnements Tisséo » sont par défaut dans « l'environnement commun ». On y retrouve les sanitaires de tous les agents qui sont donc mutualisés (RDT31 / Tisséo et sous-traitants). On y retrouve également le « local PCL / Bureau TAD éventuel ». Par souci d'optimisation des

dégagements, l'accès au « bureau temps réel » se fait directement depuis « l'environnement commun ».

Dans l'environnement commun se trouvent la « salle repos conducteur Tisséo » directement au contact de la « salle de repos partenaires ». Cette configuration permet deux modes de gestion de ces salles de repos :

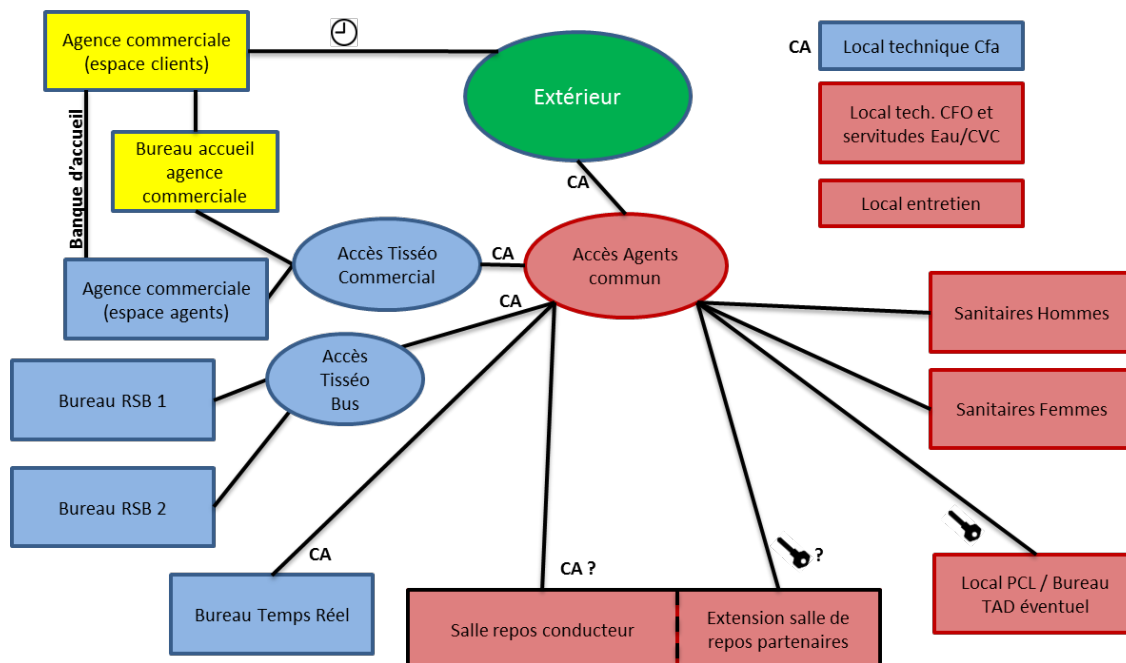
- Une grande salle mutualisée par l'ensemble des conducteurs (sans cloison séparative et sans contrôle d'accès) ;
- Une « salle repos conducteur Tisséo » (avec contrôle d'accès) séparée par une cloison d'une « salle repos partenaires » (dont l'accès peut être contrôlé par l'usage d'une clef).

Toutes les mesures conservatoires seront prises pour permettre les deux modes de gestion possible. Ces deux derniers espaces sont donc attenants de manière à pouvoir en faire une salle unique mutualisée. Cette ouverture/séparation potentielle entre ces deux espaces est représentée par les pointillés.

Le local entretien et le local technique Cfa n'ont pas de contrainte de localisation. Ils peuvent être soit dans l'environnement Tisséo soit dans l'environnement commun.

Le « bureau accueil agence commerciale » est mutualisé. Il peut servir d'espace accueillant du public et peut servir également de bureau pour un agent. Il nécessite donc deux accès distincts.

Schéma fonctionnel retenu

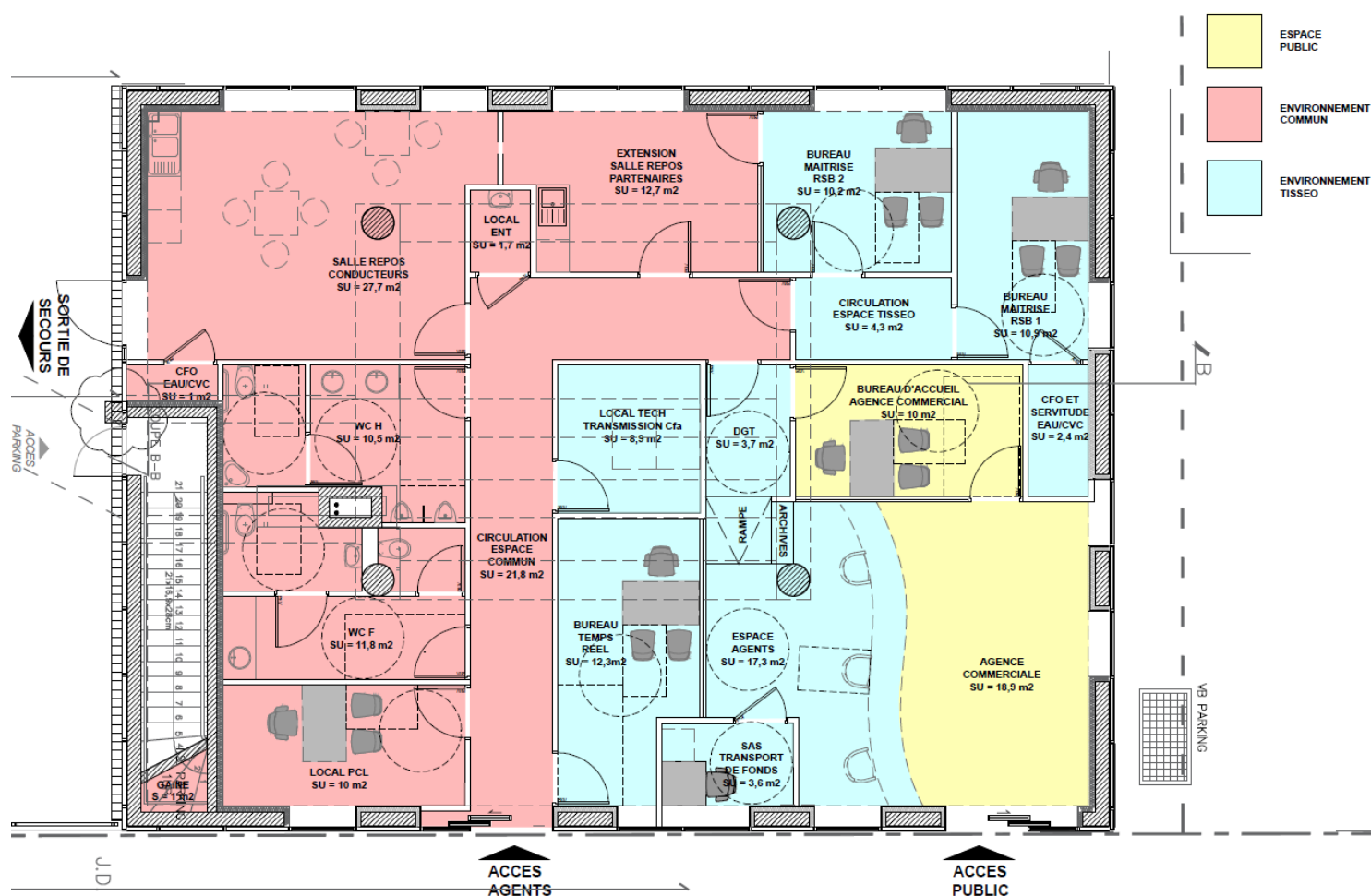


Légende



5. Esquisse

Lors de l'étude de faisabilité, une première esquisse a été proposée permettant de répondre aux besoins fonctionnels. Elle servira de base pour les études de maîtrise d'œuvre et pourra être optimisée à partir des marges de manœuvres identifiées.



6. Budget/Coûts

Enveloppe globale de l'opération : **725 000 €HT** hors acquisition foncière

Volet	Coût K€ HT
Déplacement du local technique et des câbles associés	170
Aménagement du local d'exploitation et de l'agence commerciale (Second œuvre lourd et mobilier fixe)	340
Equipements systèmes actifs	105
Démolition de la structure provisoire et reprise du trottoir	15
<i>Total travaux</i>	<i>630</i>
Frais de MOE	63
CT	15
CSSI	12
SPS	5
Total opération	725

L'aménagement final comprenant l'installation du mobilier bureau et des postes informatiques n'est pas compris dans l'opération et est prise en charge par l'EPIC.

7. Montage de l'opération

Cette opération est confiée par mandat à la Régie.

8. Planning

1^{er} semestre 2017 : Sélection MOE

2^{ème} semestre 2017 : Etudes détaillées de MOE

1^{er} semestre 2018 : Sélection des entreprises de travaux

2^{ème} semestre 2018 : Réalisation des travaux



**Annexe 1.5 à la convention de mandat 2017-1009
conclue entre la REGIE et le SMTC en vue de réaliser des opérations**

Locaux entreprises extérieures stations de Métro

PROGRAMME

Janvier 2017

SOMMAIRE

1	Présentation générale du besoin.....	2
1.1	Contexte	2
2	Contenu du programme	2
2.1	Aspects règlementaires.....	2
2.2	Localisation.....	3
2.3	Effectifs à prendre en compte	4
2.4	Résultats des simulations d'aménagement	5
3	Montage de l'opération	5
3.1	Conception – exécution	5
3.2	Marchés supports	5
3.2.1	Bureau de contrôle	5
3.2.2	Coordination Sécurité	5
3.2.3	Coordination SSI	5
3.3	Marchés de travaux	5
4	Coûts estimés.....	6
5	Planning prévisionnel	6

1 Présentation générale du besoin

1.1 Contexte

Pour le maintien et la surveillance de ses installations Tisséo fait appel à un certain nombre de prestataires définis comme entreprises extérieures.

Les entreprises extérieures identifiées sont les entreprises intervenantes pour les services opérationnels dans le cadre de la maintenance des équipements techniques du métro (Patrimoine, DSTI, E/V), du nettoyage et de la surveillance des stations.

Le code du travail prévoit des obligations de l'entreprise utilisatrice (Tisséo) vis-à-vis de ces entreprises en termes d'aménagement de locaux vie : vestiaires, locaux de restauration, locaux de repos, sanitaires.

Dans l'environnement Métro, Tisséo ne répond pas intégralement à ces obligations. Ce défaut a été mis en avant suite à un contrôle de l'Inspection du travail.

Il est aujourd'hui nécessaire de créer des espaces, judicieusement positionnés sur les 2 lignes de Métro. Ces espaces peuvent règlementairement être mutualisés avec les locaux utilisés par le personnel Tisséo. Pour autant la séparation sera recherchée, afin de garantir le foisonnement.

Un certain nombre de travaux ont déjà été réalisés afin de corriger en partie cette situation :

- réalisation d'un local vestiaire et de sanitaires adaptés à MERMOZ, programme achevé fin 2014 dans le cadre de l'EPIT 2014 et mis à disposition de certains prestataires (Propreté, Electricité, Escaliers mécaniques et Ascenseurs)

2 Contenu du programme

Ce programme a pour objet la réalisation de « locaux vie » à disposition des entreprises extérieures devant intervenir dans le Métro qui devront respecter les différents aspects règlementaires.

2.1 Aspects règlementaires

Les stations de Métro sont soumises à la réglementation des ERP : les dispositions règlementaires GA sont donc applicables aux locaux vie.

Ces locaux seront dimensionnés conformément au code du travail et s'appuieront sur le nombre de prestataires amenés à travailler dans le Métro.

Chaque ligne sera considérée comme un « établissement » au sens du code du travail.

Cette stratégie a été consolidée par l'avis argumenté de Me Nadine Evaldre avocat, missionnée par Tisséo, cf document en annexe).

Le code du travail prévoit que « l'employeur met à la disposition des travailleurs les moyens d'assurer leur propreté individuelle, notamment des vestiaires, des lavabos, des cabinets d'aisance, et le cas échéant des douches ». Ce dernier point ne sera pas retenu car les travaux effectués par les prestataires ne rentrent pas dans la liste des travaux salissant en sens du code du travail et nécessitant la mise à disposition de douches.

La séparation « Hommes Femmes » devra être respectée.

Le dimensionnement des sanitaires sera effectué selon le tableau ci-dessous :

Effectifs	Hommes	Femmes
1 à 20	1 cabinet + 1 urinoir	2 cabinets d'aisance
21 à 40	2 cabinets + 2 urinoirs	4 cabinets d'aisance
41 à 60	3 cabinets + 3 urinoirs	6 cabinets d'aisance
61 à 80	4 cabinets + 4 urinoirs	8 cabinets d'aisance
81 à 100	5 cabinets + 5 urinoirs	10 cabinets d'aisance
...	...	...

Le code du travail prévoit la mise à disposition d'un local de restauration dès lors que 25 personnes souhaitent prendre habituellement leur repas sur le lieu de travail

Une salle de repos doit être prévue dans les entreprises de plus de 1000 salariés ou lorsque la nature des activités l'exige.

=> Le code du travail autorise de considérer la salle de repas comme salle de repos dès lors que les chaises possèdent des dossiers. Cette alternative sera retenue.

Les vestiaires devront être équipés d'armoires vestiaires bénéficiant d'une séparation physique permettant l'accrochage distinct des habits de travail et de ville.

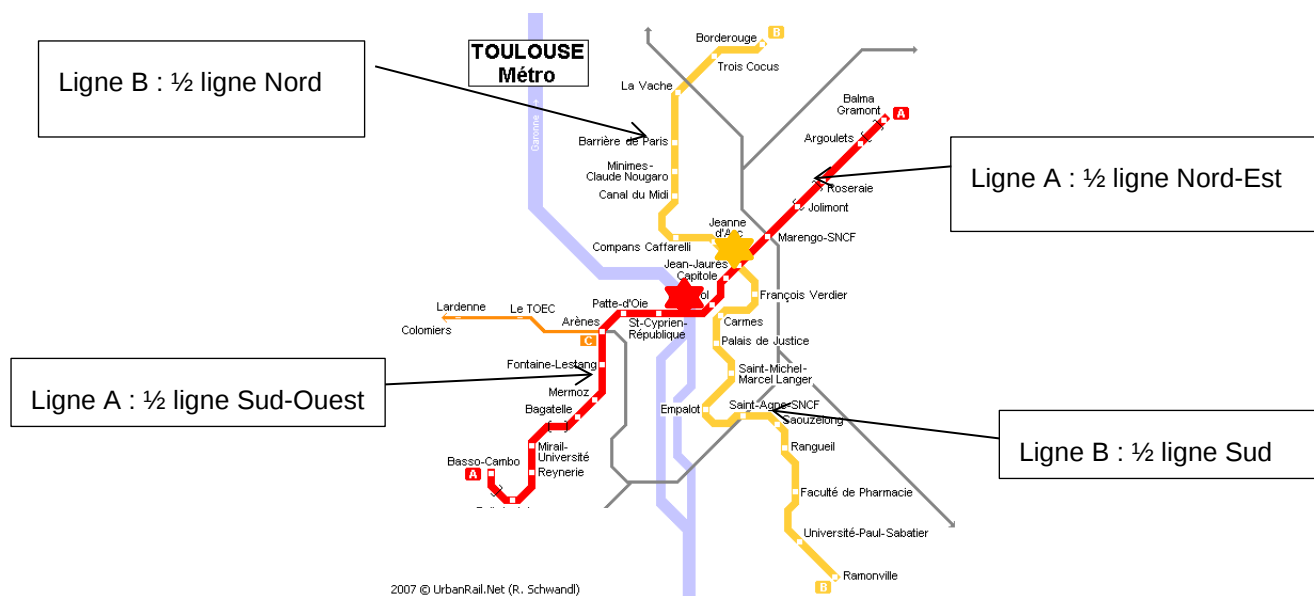
2.2 Localisation

Compte tenu de la longueur de chaque ligne, chacune sera divisée en ½ ligne de la façon suivante :

- ligne A : séparation faite par la Garonne (voir plan ci-après)
- ligne B : séparation faite par JJB (voir plan ci-après)

Cette répartition est cohérente avec le découpage des marchés de nettoyage des stations de Métro, prestation qui mobilise le plus de personnel.

Chaque ligne sera donc équipée de 2 points de fonctionnalités (vestiaires, sanitaires, salle de repos-repas)



Une particularité de la ligne B est à mettre en avant. En effet cette ligne possède dans chaque station des locaux dit d'Exploitation à la disposition des prestataires et des agents Tisséo pour prendre leur repas et effectuer leur pause. Ces locaux sont actuellement utilisés dans ces conditions par les agents de stations.

Afin d'identifier les espaces disponibles, un audit des locaux inutilisés a été réalisé par le service Patrimoine. Une hiérarchisation par surface de local a été effectuée afin de cibler rapidement les locaux facilement aménageables.

Cet audit met en évidence des espaces intéressants en termes de surface et d'équipement. Il s'agit pour :

- la ½ ligne A SO : station ARE au niveau du forum + station Mermoz
- la ½ ligne A NE : station JOL au niveau salle des billets
- la ½ ligne B N : station BPA au niveau mezzanine
- la ½ ligne B S : station JJA et JJB B au niveau mezzanine

2.3 Effectifs à prendre en compte

Un recensement des effectifs des entreprises extérieures a été réalisé. La somme de ces effectifs a été effectuée en distinguant les équipes « matin » et les équipes « soir » des prestataires de nettoyage sans prendre de coefficient minorant correspondant à des horaires de pause différents pour les certains prestataires. Une répartition Hommes – Femmes a été effectuée sur la base de 75% Hommes et 25% femmes correspondant à une réalité. Le tableau suivant représente les résultats obtenus :

		répartition H-F arrondie au supérieur hypothèse 25 % Femme	
	total	Homme	Femme
ligne A Sud-Ouest	36	27	9
ligne A Nord-Est	26	20	6
Ligne B Nord	33	25	8
ligne B Sud	29	22	7

Afin d'optimiser le dimensionnement sans remettre en question un fonctionnement cohérent, nous proposons de maintenir l'utilisation des locaux d'exploitation par les agents station.

De plus, les travaux réalisés sur la station Mermoz ont permis d'offrir l'ensemble des fonctionnalités réglementaires aux prestataires en charge de la Propreté et de la maintenance Electricité, Escaliers mécaniques et Ascenseurs sur la ligne A.

Ces optimisations permettent de revoir le tableau des effectifs à prendre en compte. La nouvelle répartition est donc la suivante :

		répartition H-F arrondie au supérieur hypothèse 25 % Femme	
	total	Homme	Femme
ligne A Sud-Ouest	23	17	6
ligne A Nord-Est	26	20	6
Ligne B Nord	23	17	6
ligne B Sud	18	13	5

2.4 Résultats des simulations d'aménagement

La mise en adéquation des effectifs avec les espaces disponibles « intéressants » a permis de réaliser des plans d'aménagement.

3 Montage de l'opération

3.1 Conception – exécution

Ces travaux n'exigeant pas une expertise particulière sur les lots techniques et les impacts sur la structure étant très limités, nous proposons une réalisation des études de conception et le suivi des travaux par le pôle Ingénierie du service Patrimoine de l'EPIC.

3.2 Marchés supports

3.2.1 Bureau de contrôle

Le contenu du programme de travaux nécessitera l'intervention d'un bureau de contrôle.

3.2.2 Coordination Sécurité

Les travaux étant réalisés en site occupé, ceux-ci seront gérés par un plan de prévention rédigé par l'exploitant. L'intervention d'un CSPS n'est pas obligatoire.

3.2.3 Coordination SSI

Un coordinateur SSI devra être garant de l'efficacité du système de SSI installé sur cette opération et aura la charge de la mise à jour des dossiers d'identité SSI

3.3 Marchés de travaux

Les travaux envisagés sont :

- -Démolition, maçonnerie
- -Second-Œuvre
- -Electricité
- -CVC

4 Coûts estimés

Le coût total de l'opération est estimé, par TISSEO dans le tableau ci-dessous :

Descriptif	Montant € HT
Travaux (hors achats armoires vestiaires)	150 000 €
Missions supports bureau de contrôle	5 000 €
Missions supports CSSI	5 000 €
Total opération	160 000 €

5 Planning prévisionnel

Rédaction CCTP : Février -Mars 2017

Validation DCE : Avril 2017

Consultation, négociation, notification des entreprises : Mai à Août 2017

Travaux: Septembre 2017 à Février 2018

PJ : Annexe Argumentaire de Me Nadine Evaldre avocat, missionnée par Tisséo

LA MISE A DISPOSITION DE LOCAUX AU PROFIT DES SALARIES DES ENTREPRISES SOUS-TRAITANTES

➤ LES REGLES DE DROIT COMMUN CONCERNANT L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL

Les obligations générales mises à la charge des employeurs concernant l'aménagement des locaux de travail sont les suivantes.

Installations sanitaires :

Les obligations sont visées par l'article **R 4228-2** du code du travail qui prévoit que « l'employeur met à la disposition des travailleurs les moyens d'assurer leur propreté individuelle, notamment des vestiaires, des lavabos, des cabinets d'aisance, et le cas échéant des douches ».

- Les vestiaires doivent être pourvus de sièges et d'armoires individuelles ininflammables permettant de suspendre 2 vêtements de ville et munies d'une serrure ou d'un cadenas.
- Il doit être installé un lavabo à température réglable pour 10 travailleurs au plus. Les textes prévoient que lorsque les vestiaires et les lavabos sont installés dans des locaux séparés, la communication entre ceux-ci doit pouvoir s'effectuer sans traverser les locaux de travail ou de stockage et sans passer par l'extérieur.
- Il doit exister au moins un cabinet d'aisance et un urinoir pour 20 hommes et 2 cabinets pour 20 femmes. L'effectif pris en compte est le nombre maximal de travailleurs présents simultanément dans l'établissement. Un cabinet au moins comporte un poste d'eau. Rien n'interdit de mettre à la disposition des salariés les installations utilisées par la clientèle. Les cabinets d'aisance doivent être séparés pour les hommes et les femmes quel que soit l'effectif.

Il est toujours possible, lorsque la configuration des lieux ne permet pas d'assurer l'aménagement dans les conditions prévues ci-dessus, de demander à l'inspecteur du travail, après avis du médecin du travail et du CHSCT, une dispense de certaines de ces obligations.

Restauration :

L'article **R 4228-22** du code du travail prévoit que « dans les établissements dans lesquels le nombre de travailleurs souhaitant prendre habituellement leur repas sur les lieux de travail est **au moins égal à 25**, l'employeur, après avis du CHSCT, met à leur disposition un local de restauration ».

Ce local doit être pourvu de sièges et tables, comporter un robinet d'eau potable, être doté d'un réfrigérateur et d'une installation pour réchauffer les plats.

Lorsque le nombre de salariés désirant prendre leurs repas sur les lieux de travail est **inférieur à 25**, l'employeur doit mettre à disposition un emplacement pour se restaurer dans de bonnes conditions d'hygiène et de sécurité. Cet emplacement pourra, sur autorisation de l'inspecteur du travail, être aménagé dans les locaux affectés au travail dès lors que l'activité ne comporte pas l'emploi de substances dangereuses. (**article R 4228-25**).

Repos :

Une salle de repos doit être prévue dans les entreprises de plus de 1000 salariés ou lorsque la nature des activités l'exige.

Dans ce dernier cas, à défaut de local de repos, le local de restauration ou l'emplacement permettant de se restaurer doit pouvoir être utilisé en dehors des heures de repas comme local ou emplacement de repos. Les sièges mis à la disposition des travailleurs pour cet usage doivent comporter des dossiers. (**article R 4228-25**)

➤ LES OBLIGATIONS VIS-A-VIS DES SALARIÉS MIS A DISPOSITION PAR LES ENTREPRISES SOUS-TRAITANTES

Il n'y a aucune obligation de mettre à la disposition des salariés des entreprises extérieures des locaux spécifiques, ces salariés pouvant utiliser les mêmes locaux que les salariés de l'entreprise utilisatrice, et il n'y a pas lieu non plus de différencier selon les types de prestations effectuées.

Cette règle est consacrée par l'article **R 4513-8** du code du travail qui prévoit que « Les installations sanitaires, les vestiaires collectifs et les locaux de restauration sont mis par l'entreprise utilisatrice à la disposition des entreprises extérieures présentes dans l'établissement, excepté lorsque ces dernières mettent en place un dispositif équivalent ».

Le même texte prévoit par ailleurs que des installations supplémentaires doivent être mises en place en fonction des règles d'effectif : « des installations supplémentaires sont mises en place si nécessaire sur la base de l'effectif moyen des travailleurs des entreprises extérieures devant être employés au cours de l'année à venir de manière habituelle dans l'établissement de l'entreprise utilisatrice ».

Enfin, la Loi n'impose en aucun cas à l'entreprise utilisatrice de prendre en charge l'intégralité des frais afférents à l'utilisation de ces installations. Vous pouvez donc négocier que le prestataire prenne en charge tout ou partie des frais d'équipements des locaux (vestiaires, tables, chaises, réfrigérateur...).

Au niveau du formalisme, l'article **R 4512-10** prévoit que « le **plan de prévention** fixe la répartition des charges d'entretien entre les entreprises extérieures dont les travailleurs utilisent les locaux et installations prévus à l'article R 4513-8 et mis à disposition par l'entreprise utilisatrice ».

Au-delà du Plan de Prévention, il paraît indispensable compte tenu des procédures des marchés publics auxquelles vous êtes soumis de préciser dans le cahier des charges quelles sont les obligations précises mises à la charge de vos sous-traitants.

➤ **LES CONSEQUENCES DE CETTE LEGISLATION SUR LES OBLIGATIONS DE TISSEO**

En pratique, l'augmentation des effectifs par la présence des salariés mis à disposition pourrait avoir une incidence principalement sur le nombre d'installations sanitaires et sur la présence d'un local de restauration avec la précision que doivent être bien entendu décomptés les effectifs simultanément présents sur un site donné.

A noter que la Loi raisonne par notion d'établissement et non d'entreprise. Dans le cadre de TISSEO, cela entraîne que chaque site d'activité géographiquement indépendant constitue un établissement au regard des règles ci-dessus. En ce qui concerne le métro, il ne semble pas contraire à la finalité de la Loi de raisonner non par station mais par ligne

dès l'instant où chaque salarié mis à disposition a la possibilité de se déplacer sur celle-ci pour se rendre à son vestiaire, son local de restauration...

Pour ce qui est de la salle de repos, elle ne concernerait que les salariés amenés à intervenir sur site sur un volume horaire de 8 heures ou plus. La Loi impose en effet une pause de 20 mn à partir de 6 heures travaillées. Dans ce cadre, il faudrait que les installations puissent permettre aux salariés de disposer d'un local correspondant aux prescriptions de l'article **R 4228-25**, le local de restauration servant alors également de local de repos qui devra être doté d'un siège muni d'un dossier.

➤ LES REGLES A PREVOIR DANS LES CAHIERS DES CLAUSES ADMINISTRATIVES PARTICULIERES

Afin de dégager toute responsabilité de TISSEO dans la mise à disposition des installations visées par la Loi, il serait utile d'apporter systématiquement les précisions qui pourraient être les suivantes :

- Obligation pour le sous-traitant de faire son affaire personnelle concernant la fourniture de vestiaires individuels en nombre suffisant en fonction des effectifs mis à disposition (ou bien prévoir un partage des frais)
- Idem en ce qui concerne le mobilier nécessaire au repos et à la restauration conformément aux obligations prévues par la Loi en fonction là encore des effectifs et la durée de travail des salariés affectés sur site
- Interdiction de stocker des produits chimiques en dehors des endroits non réservés à cet effet
- Obligation de maintenir ces installations en parfait état de nettoyage
- Interdiction de manger dans les locaux non réservés à la restauration

Ces clauses compléteront la rédaction actuelle qui existe déjà pour certains marchés (cf sur ce point le CCTP du marché de nettoyage des lots 4, 6 et 7.

Ces différentes clauses devront être reprises dans le Plan de Prévention des Risques conformément aux dispositions de l'article R 4512-10 visé ci-dessus.

➤ **LE CAS PARTICULIER DES SOUS-TRAITANTS « en chaîne » DONT LES SALARIES TRAVAILLENT SUR LE SITE DE TISSEO**

Il s'agit d'après ce que vous m'avez indiqué des travaux liés à l'affichage publicitaire, opération dans laquelle interviennent plusieurs entreprises à travers des opérations de sous-traitance, avec la particularité que ces travaux sont effectués dans les locaux de TISSEO.

Même si vous n'avez pas de lien direct avec l'entreprise qui met à disposition son personnel pour effectuer ces travaux, cette opération rentre dans le cadre des dispositions de l'article L 4121-5 du code du travail obligeant les employeurs à coopérer à la mise en œuvre des dispositions relatives à la santé et la sécurité en cas de présence de plusieurs entreprises sur un même lieu de travail.

Le texte vise en effet les entreprises utilisatrices qui sont entreprises d'accueil où l'opération est effectuée par du personnel appartenant à d'autres entreprises, qu'il y ait ou non une relation contractuelle avec les entreprises extérieures intervenantes.

Ces dispositions ont pour objet de prévenir les risques liés aux interférences sur un même lieu de travail, et nécessitent donc l'application des règles concernant les mesures de prévention : mesures de coordination générale, mesures préalables aux travaux, mesures applicables en fin de travaux.

En ce qui concerne plus particulièrement la mise à disposition des locaux au profit du personnel extérieur présent sur le site de TISSEO, les règles sont donc les mêmes que celles-ci-dessus. En conséquence, le plan de prévention doit prévoir la répartition des charges d'entretien entre les différentes entreprises extérieures dont les travailleurs utilisent les locaux et installations visés à l'article **R 4513-8** du code du travail et que vous leur mettez à disposition.



TISSEO-SMTC
7, esplanade Compans Caffarelli
BP 11120
31011 TOULOUSE CEDEX 6

**CONVENTION DE MANDAT N°CM 2017-1009 CONCLUE ENTRE LA
REGIE ET LE SMTC EN VUE DE REALISER LES OPERATIONS :**

- 1- SECURISATION DES GARAGES ATELIERS BASSO CAMBO ET BORDEROUGE**
- 2- AMENAGEMENTS TECHNIQUES DE LOCAUX JOLIMONT ET JAURES**
- 3- OPTIMISATION CHAUFFAGE DU CDM GAROSSOS**
- 4- REALISATION DES LOCAUX EXPLOITATION BORDEROUGE**
- 5- AMENAGEMENT DES LOCAUX POUR LES ENTREPRISES EXTERIEURES DANS
LE METRO**

ANNEXE 2 : PLANNING GLOBAL ET PAR OPERATION

Personne habilitée à donner les renseignements relatifs aux nantissements et cessions de créances :

**Monsieur le Président du Syndicat Mixte des Transports en Commun de l'Agglomération
Toulousaine**

Comptable public assignataire des paiements :

**Monsieur le Payeur du Syndicat Mixte des Transports en Commun de l'Agglomération Toulousaine
Paierie Départementale
1, Bd des Minimes
CS 205 04
31205 TOULOUSE Cedex 2**

Planning par opération et global :

	Tr1 2017	Tr2 2017	Tr3 2017	Tr4 2017	Tr1 2018	Tr2 2018	Tr3 2018	Tr4 2018	Tr1 2019	Tr2 2019	Tr3 2019	Tr4 2019
Opération 1												
Opération 2												
Opération 3												
Opération 4												
Opération 5												
Durée mandat												

	Etudes et travaux
	Garanties

Les plannings détaillés sont précisés par opération dans les annexes 1.1 à 1.5.



TISSEO-SMTC
7, esplanade Compans Caffarelli
BP 11120
31011 TOULOUSE CEDEX 6

**CONVENTION DE MANDAT N°CM 2017-1009 CONCLUE ENTRE LA
REGIE ET LE SMTC EN VUE DE REALISER LES OPERATIONS :**

- 1- SECURISATION DES GARAGES ATELIERS BASSO CAMBO ET BORDEROUGE**
- 2- AMENAGEMENTS TECHNIQUES DE LOCAUX JOLIMONT ET JAURES**
- 3- OPTIMISATION CHAUFFAGE DU CDM GAROSSOS**
- 4- REALISATION DES LOCAUX EXPLOITATION BORDEROUGE**
- 5- AMENAGEMENT DES LOCAUX POUR LES ENTREPRISES EXTERIEURES DANS
LE METRO**

ANNEXE 3 : ENVELOPPE GLOBALE ET PAR OPERATION

Personne habilitée à donner les renseignements relatifs aux nantissements et cessions de créances :

**Monsieur le Président du Syndicat Mixte des Transports en Commun de l'Agglomération
Toulousaine**

Comptable public assignataire des paiements :

**Monsieur le Payeur du Syndicat Mixte des Transports en Commun de l'Agglomération Toulousaine
Paierie Départementale
1, Bd des Minimes
CS 205 04
31205 TOULOUSE Cedex 2**

Enveloppe par opération et globale :

Opération	Montant € HT
Opération 1 :	420 000
Opération 2 :	15 500
Opération 3 :	85 000
Opération 4 :	725 000
Opération 5 :	160 000
Total	1 405 500

Les enveloppes détaillées sont précisées par opération dans les annexes 1.1 à 1.5.