LIGNE 16 – LOT 1 - PROCÉDURE

# Plan de secours tunnel

TBM

## CONFIDENTIALITÉ C1

*Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle est autorisée pour et dans la limite des besoins découlant des prestations ou missions du marché conclu avec le titulaire destinataire.*

## ÉMETTEUR

| Date | Indice | Suivi des modifications | Rédaction | Vérification | Validation |
|---|---|---|---|---|---|
| 10/10/2019 | 1 | Création du document | EGC TUN - Samuel HUCKLE | EGC TUN - Giacomo PINI | EGC TUN - Agustin ALVAREZ |
| 27/03/2020 | 2 | Passage BPE suite VAC du 09/01/2020 | EGC TUN - CVI | EGC TUN - GPI | EGC TUN - AAL |
| Date | | | | | |
| Date | | | | | |
| | | | | | |

## RÉFÉRENCES

Code GED : PN1619-1_17_EXE_PRC_008176_2
Code interne émetteur : 600384

| 4567 | 00000 | 0 | IGC | PN1619-1 | 17 | EXE | PRC | 008176 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SECTEUR | OBJET | NIVEAU | SPÉCIALITÉ | ÉMETTEUR | DISCIPLINE | PHASE | TYPE DOC | N INCRÉMENTATION GED | INDICE GED | INDICE INTERNE |


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

## Synthèse des Modifications

| Motifs de cette dernière modification | | Page ou paragraphe modifié |
|---|---|---|
| 1 | Création de document | Ensemble |
| 2 | Passage BPE suite VAC du 09/01/2020 | |
| 3 | | |

## Réponse à Fiche VISA

| VISA MOE VAC du 09/01/2020 | | Réponse | Page ou paragraphe modifié |
|---|---|---|---|
| 1 | §7 : Détailler le cas d'un incendie sur un TSP ou sur la bande convoyeuse. Détailler les différents scénarios en fonction des différents tunnels. | Le cas d'un incendie sur TSP ou bande convoyeuse est équivalent au cas de l'exemple 1b (§7.1) | |
| 2 | §7.1 : Est-ce que la ventilation est maintenue lors d'un incendie ? | La ventilation est coupée lors de l'incendie, description des tâches du CIL (§7.1) | |
| 3 | Annexe 2 : Produire les PICs des différents sites et les plans de secours des différents tunneliers (si ce n'est pas identique) | PICs mis à jour | Annexe 2 |
| 4 | Remarque générale : Trop d'informations dans la procédure sont à confirmer. A statuer. | Nombreux points mis à jour | Indiqué par un trait rouge |
| 5 | | | |


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

# Sommaire


1. OBJET DU DOCUMENT ..... 5
   1.1. Objet et périmètre du plan de secours ..... 5
2. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE ..... 6
   2.1. Références réglementaires et contractuelle ..... 6
   2.2. Documents associés ..... 6
   2.3. Suivi des mises à jour du plan de secours ..... 6
   2.4. Liste des destinataires ..... 6
   2.5. Glossaire ..... 7
3. GÉNÉRALITÉS ..... 8
   3.1. Présentation de la ligne 16-1 et description sommaire des travaux ..... 8
   3.2. Phasage du chantier (Tunnel) ..... 9
   3.3. Plan de masse ..... 14
   3.4. Horaires d'exploitation du chantier ..... 15
   3.5. Effectifs ..... 15
4. MOYENS HUMAINS ..... 16
   4.1. Fonctions et rôles des différents acteurs du chantier ..... 16
   4.1.a. Les acteurs du chantier ..... 16
   4.1.b. Les missions de secours ..... 17
   4.1.c. Les missions en hyperbare ..... 18
5. MOYENS MATÉRIELS ..... 20
   5.1. Dispositifs de contrôle d'accès, de comptage et de géolocalisation ..... 20
   5.2. Dispositifs de détection de gaz ..... 20
   5.3. Dispositifs de détection incendie ..... 22
   5.3.a. Détection incendie sur les tunneliers ..... 22
   5.3.b. Détection incendie sur les TSP ..... 23
   5.4. Dispositifs d'arrêt d'urgence ..... 23
   5.5. Dispositifs d'alarme et d'alerte ..... 24
   5.6. Moyens de commandement et de communication ..... 26
   5.7. Moyens de secours et de protection ..... 31
   5.8. Moyens d'extinctions ..... 33
   5.9. Moyens de levage ..... 37
   5.10. Équipements de ventilation ..... 37
   5.11. Ressources hydrauliques ..... 38
6. SCHÉMA D'ALERTE ..... 39
7. TABLEAU SYNOPTIQUE DES ACTIONS ..... 40
   7.1. Incendie sur le tunnelier - Tunnel borgne <2000m et >2000m - Cabine de survie accessible ..... 41




Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

## Liste des figures

Figure 1 : Synoptique de la Ligne 16 – Lot 1 ..... 8

## Liste des annexes

ANNEXE 1 : ANNUAIRE TÉLÉPHONIQUE..... 45
ANNEXE 2 : DOSSIER DE PLANS, COUPES ET INFO TSP ..... 46
ANNEXE 3 : FICHES DE CONSIGNES ..... 54
ANNEXE 4 : COMPTE-RENDU DES ENTRAINEMENTS RÉALISÉS..... 55


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

# 1. OBJET DU DOCUMENT

## 1.1. Objet et périmètre du plan de secours

| | |
|---|---|
| Objet | La présente procédure a pour objet de définir les moyens techniques (y compris matériels), humains et organisationnels nécessaires à la gestion d'une situation d'urgence (incendie, secours à victime, etc.) dans le cadre des travaux de creusement de la Ligne 16 – Lot 1 |
| Périmètre (TBM 1) | La présente procédure s'applique aux travaux de creusement au tunnelier d'un tunnel de 1,5km. Un tir sera nécessaire pour creuser le tunnel entre les ouvrages annexes 3302P l'est et 6302P à l'ouest. Dans le cadre du projet ce tir est désigné TBM1. |
| Périmètre (TBM 2A) | La présente procédure s'applique aux travaux de creusement au tunnelier d'un tunnel de 2,1km. Un tir sera nécessaire pour creuser le tunnel entre l'ouvrage annexe 3303P à l'est et l'ouvrage d'entonnement 32E01 à l'ouest. Dans le cadre du projet ce tir est désigné TBM 2A |
| Périmètre (TBM 2B) | La présente procédure s'applique aux travaux de creusement au tunnelier d'un tunnel de 2,4km. Un tir sera nécessaire pour creuser le tunnel entre l'ouvrage annexe 6401P à l'est et l'ouvrage d'entonnement 32E01 à l'ouest. Dans le cadre du projet ce tir est désigné TBM 2B. |
| Périmètre (TBM 3) | La présente procédure s'applique aux travaux de creusement au tunnelier d'un tunnel de 3,7km. Un tir sera nécessaire pour creuser le tunnel entre l'ouvrage d'entonnement 34E01 à l'est et l'ouvrage annexe 3303P à l'ouest. Dans le cadre du projet ce tir est désigné TBM 3. |
| Périmètre (TBM 4A) | La présente procédure s'applique aux travaux de creusement au tunnelier d'un tunnel de 1,1km. Un tir sera nécessaire pour creuser le tunnel entre les ouvrages d'entonnement 34E01 à l'ouest et 01E01 à l'est. Dans le cadre du projet ce tir est désigné TBM 4A. |
| Périmètre (TBM 4B) | La présente procédure s'applique aux travaux de creusement au tunnelier d'un tunnel de 1,1km. Un tir sera nécessaire pour creuser le tunnel entre les ouvrages d'entonnement 34E01 à l'ouest et 01E01 à l'est. Dans le cadre du projet ce tir est désigné TBM 4B. |
| Périmètre (TBM 5) | La présente procédure s'applique aux travaux de creusement au tunnelier d'un tunnel de 3,2km. Un tir sera nécessaire pour creuser le tunnel entre l'ouvrage d'entonnement 34E01 à l'ouest et l'ouvrage annexe 0104P à l'est. Dans le cadre du projet ce tir est désigné TBM 5. |
| Périmètre (TBM 6) | La présente procédure s'applique aux travaux de creusement au tunnelier d'un tunnel de 3,2km. Un tir sera nécessaire pour creuser le tunnel entre les ouvrages annexes 0220P à l'est 0104P à l'ouest. Dans le cadre du projet ce tir est désigné TBM 6. |


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

# 2. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

## 2.1. Références réglementaires et contractuelle

| Titre du document | Code GED |
|---|---|
| Charte et référentiels sécurité des chantiers (version 10) | PN1207_02_ACT_DRF_003582_10bis |
| Plan Général de Coordination Sécurité et Protection de la Santé EST | PN1507-2_10_HPH_ADM_000048_1 |
| Plan Général de Coordination Sécurité et Protection de la Santé OUEST | PN1507-3_10_HPH_NOT_000037_2 |

## 2.2. Documents associés

| Titre du document | Code GED |
|---|---|
| Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé General (EST) | PN1619-1_17_EXE_SPS_000027 |
| Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé General (OUEST) | PN1619-1_17_EXE_SPS_000028 |
| Procédure d'alerte et d'information | PN1619-1_17_EXE_PRC_002489 |
| Procédure d'astreinte L16-1 | PN1619-1_17_EXE_PRC_002490 |
| Procédure de la ventilation - TBM6 | PN1619-1_17_EXE_PRC_xxxxxx |
| Procédure de creusement au tunnelier (Ligne 14-15-16-17) | PN1619_17_EXE_PRC_006561 |
| Procédure d'intervention en milieu hyperbare (Ligne 15-16)<br>Procédure d'intervention en milieu hyperbare (Ligne 14)<br>Procédure d'intervention en milieu hyperbare (Ligne 17) | PN1619_17_EXE_PRC_006595<br>PN1619_17_EXE_PRC_006596<br>PN1619_17_EXE_PRC_006597 |
| Manuel d'utilisation des tunneliers S-1190, S-1191, S-1192, S-1193, S-1194, S-1195 | Sans objet |
| Fiches signalétiques des ouvrages du L16-1 | Sans objet |
| INRS - TJ20 - Prévention des incendies sur les lieux de travail | Sans objet |
| Norme - NF EN 16191 - Tunneliers - Prescription de sécurité | Sans objet |
| AFTES - GT4R5F1 - Conception des tunnels creusés au tunnelier vis-à-vis de l'engagement des secours et de l'auto-évaluation du personnel en phase chantier | Sans objet |

## 2.3. Suivi des mises à jour du plan de secours

| Indice | Suivi des mises à jour |
|---|---|
| Indice 1 | Première édition |

## 2.4. Liste des destinataires

| Fonction | Dénomination |
|---|---|
| Maîtrise d'ouvrage | Société du Grand Paris (SGP) |
| Maîtrise d'œuvre | Egis Tractebel |
| Coordination SPS | BECS / DEGOUY-ESPACES ETUDES |

Le présent plan de secours est diffusé via la GED « LASCOM ».

Après validation du document, un second envoi par mail sera réalisé à la MOA (pour diffusion à la BSPP).


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

## 2.5. Glossaire

| Abréviation | Définition |
|---|---|
| **A** | |
| AMO | Assistance à maitrise d'œuvre |
| APEVA | APpareil d'EVacuation Autonome (= auto-sauveteurs) |
| **B** | |
| BSPP | Brigade des Sapeurs Pompier de Paris |
| **C** | |
| CAH | Certificat d'Aptitude Hyperbare |
| CIL | Correspondant d'Intervention Local |
| CIP | Correspondant d'Intervention Principal |
| COH | Chargé d'Opération Hyperbare |
| COS | Commandant des Opérations de Secours |
| CPH | Conseiller à la prévention Hyperbare |
| CSPS | Coordonnateur Sécurité et de Protection de la Santé |
| **M** | |
| MOA | Maîtrise d'ouvrage |
| MOE | Maîtrise d'œuvre |
| **O** | |
| OA | Ouvrage annexe |
| **P** | |
| PTI | Protection du travailleur isolé |
| **S** | |
| SST | Sauveteur secouriste de travail |
| SST-SMS | Sauveteur secouriste de travail spécialiste en milieu souterrains |
| **T** | |
| TSP | Train sur pneu |


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

# 3. GÉNÉRALITÉS

## 3.1. Présentation de la ligne 16-1 et description sommaire des travaux

| | |
|---|---|
| Description du projet | Le projet de la Ligne 16 – Lot 1 s'inscrit dans le projet général de construction d'un réseau de transports publics de la Société de Grand Paris appelé Grand Paris Express.<br>L'intégralité du projet se situe dans le département de Seine-Saint-Denis ; sur les communes de Saint-Denis, La Courneuve, Le Bourget, Le Blanc Mesnil et Aulnay-sous-Bois. |

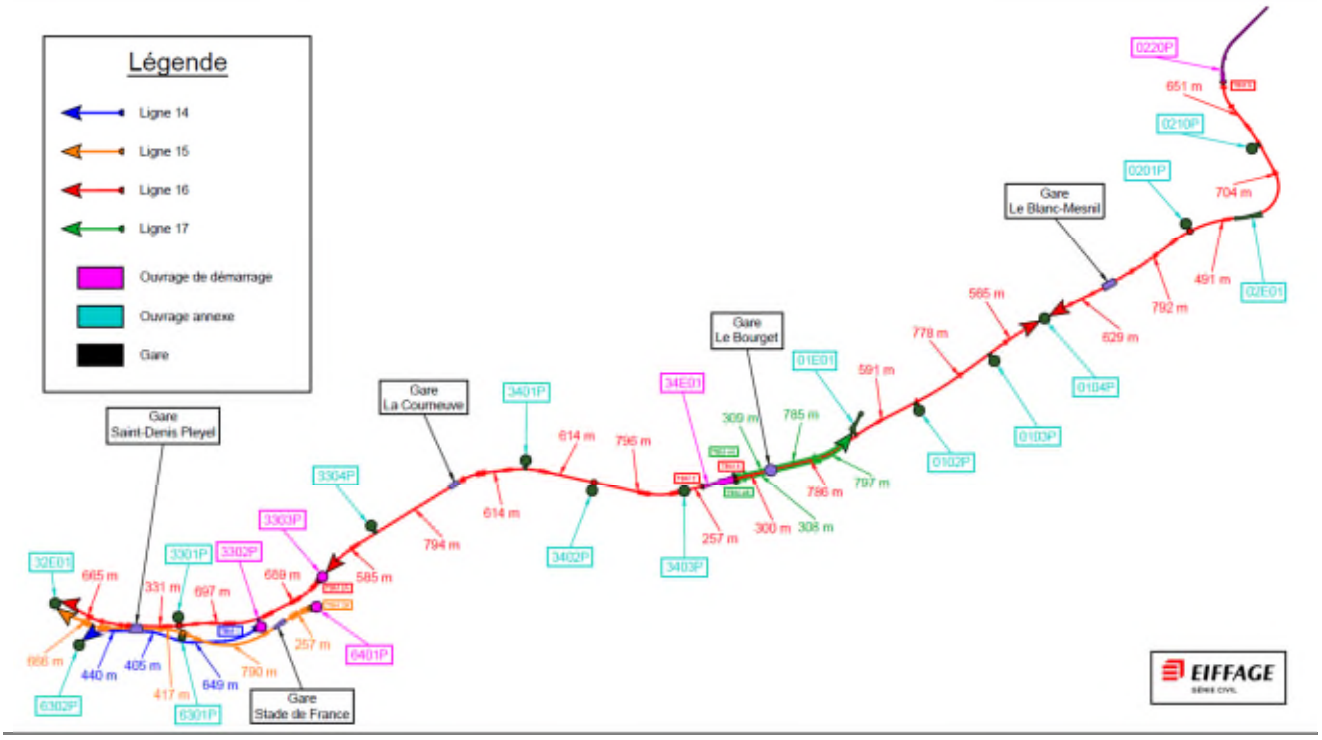



**Figure 1 : Synoptique de la Ligne 16 – Lot 1**

| | |
|---|---|
| Les ouvrages du projet | Le projet de la Ligne 16 consiste à réaliser les ouvrages suivants :<br>• 5 gares<br>o Gare de Saint-Denis Pleyel appelée SDP<br>o Gare de Stade de France appelée SDF<br>o Gare de la Courneuve appelée LCO<br>o Gare du Bourget appelée LBG<br>o Gare du Blanc Mesnil appelée LBM<br><br>• 5 tunnels, pour un total de 19km de creusement en 8 attaques :<br>o Tunnelier 1 (TBM1) entrant au 3302P et sortant au 6302P<br>o Tunnelier 2A (TBM2A) entrant au 3303P et sortant au 32E01<br>o Tunnelier 2B (TBM2B) entrant au 6401P et sortant au 32E01<br>o Tunnelier 3 (TBM 3) entrant au 34E01 et sortant au 3303P |



Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

- Tunnelier 4A (TBM4A) entrant au 34E01 et sortant au 01E01
- Tunnelier 4B (TBM4B) entrant au 34E01 et sortant au 01E01
- Tunnelier 5 (TBM5) entrant au 34E01 et sortant au 0104P
- Tunnelier 6 (TBM6) entrant au 0220P et sortant au 0104P

- 4 ouvrages d'entonnement
  - 32E01
  - 34E01
  - 01E01
  - 02E01

- 16 ouvrages annexes
  - 6302P
  - 6301P
  - 6401P
  - 3301P
  - 3302P
  - 3303P
  - 3304P
  - 3401P
  - 3402P
  - 3403P
  - 0102P
  - 0103P
  - 0104P
  - 0201P
  - 0210P
  - 0220P

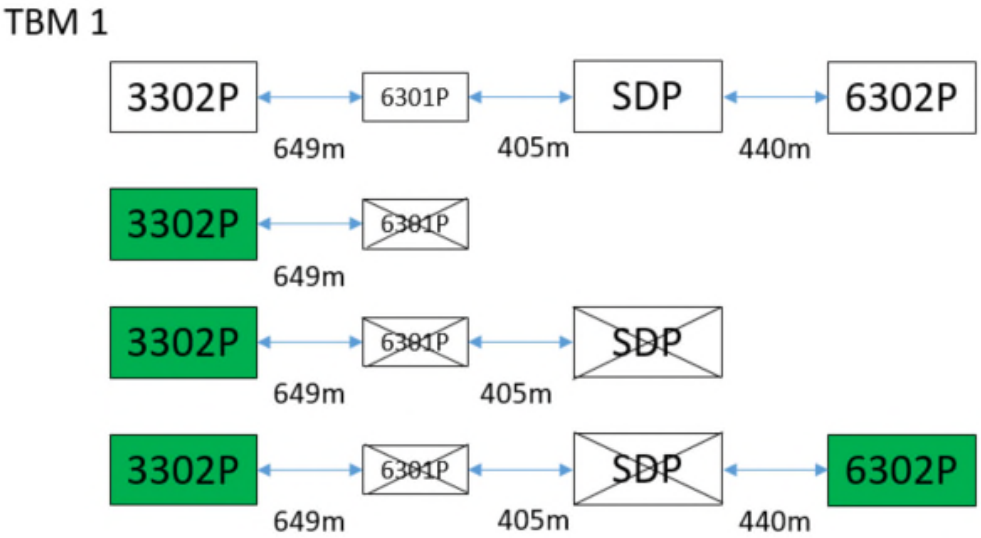
## 3.2. Phasage du chantier (Tunnel)


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

Principaux jalons du tir du tunnelier 1 (**1613 m**)

Les principaux jalons sont :

- Début du creusement depuis l'ouvrage annexe 3302P : **accès secours principal**
- Passage du tunnelier au droit de l'OA6301P sans ouverture ;
- Passage du tunnelier par la gare de SDP en boite pleine ;
- Débouché du tunnelier dans l'OA6302P, fin du creusement (distance creusée maximale depuis 3302P < 2000 ml)

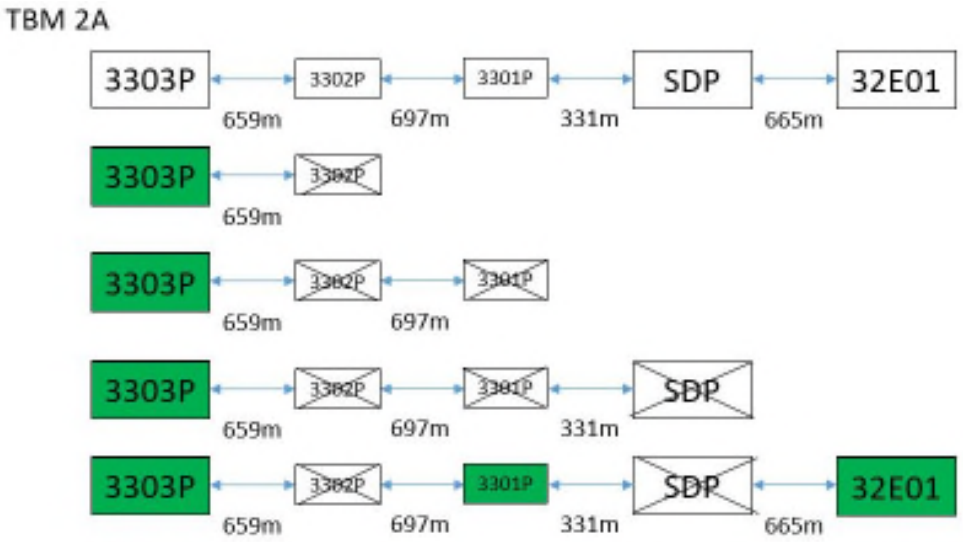



Principaux jalons du tir du tunnelier 2A (**2433 m**)

Les principaux jalons sont :

- Début du creusement depuis l'ouvrage annexe 3303P : **accès secours principal**
- Passage du tunnelier au droit de l'OA3302P sans ouverture
- Passage du tunnelier au droit de l'OA3301P sans ouverture
- Passage du tunnelier par la gare de SDP en boite pleine ;
- Début du creusement du rameau de l'OA3301P ;
- Ouverture d'un rameau de l'OA3301P (à confirmer selon l'avancement des travaux) : **accès secours supplémentaire**
  (distance creusée maximale depuis 3303P < 2000 ml)
- Débouché du tunnelier dans l'entonnement, fin du creusement.

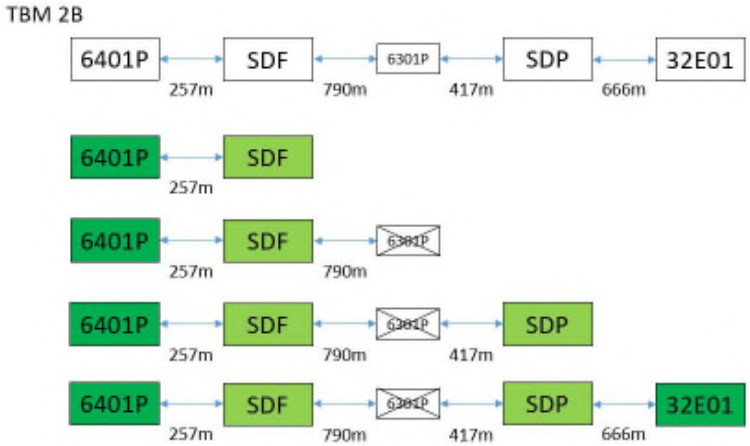

Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.




Principaux jalons du tir du tunnelier 2B (**2124 m**)

Les principaux jalons sont :

- Début du creusement depuis l'ouvrage annexe 6401P : **accès secours principal**
- Passage du tunnelier par la gare de SDF en boite vide. **accès secours supplémentaire**
- Passage du tunnelier au droit de l'OA6301P sans ouverture ;
- Passage du tunnelier par la gare de SDP en boite vide. **accès secours supplémentaire**
  (distance creusée maximale depuis SDF < 2000 ml)
- Débouché du tunnelier dans l'entonnement 32E01, fin du creusement.



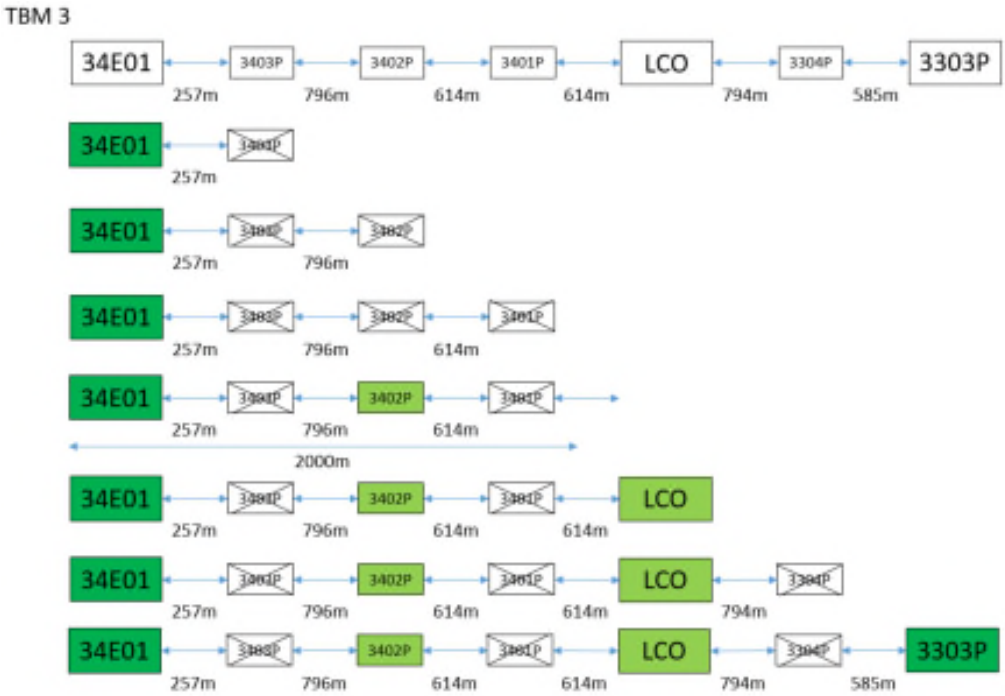

Principaux jalons du tir du tunnelier 3 (**3669 m**)

Les principaux jalons sont :

- Début du creusement depuis l'entonnement 34E01 : **accès secours principal**
- Passage du tunnelier au droit de l'OA3403P sans ouverture ;
- Passage du tunnelier au droit de l'OA3402P sans ouverture ;
- Passage du tunnelier au droit de l'OA3401P sans ouverture ;


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

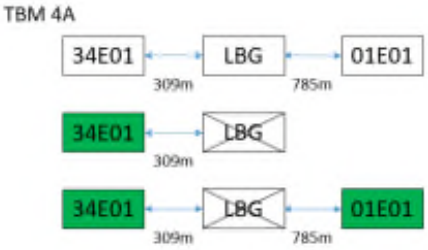
- Début du creusement du rameau de l'OA3402P ;
  Ouverture d'un rameau de l'OA3402P (à confirmer selon l'avancement des travaux) : **accès secours supplémentaire** (distance creusée maximale < 2000 ml)
- Passage du tunnelier par la gare de LCO en boite vide (à confirmer selon l'avancement des travaux). **accès secours supplémentaire** (distance creusée maximale apre 3402P < 2000 ml)
- Passage du tunnelier au droit de l'OA3304P sans ouverture ;
- Débouché du tunnelier dans l'OA3303P, fin du creusement.




Principaux jalons du tir du tunnelier 4A (**1143 m**)

Les principaux jalons sont :

- Début du creusement depuis l'entonnement 34E01 : **accès secours principal**
- Passage du tunnelier par la gare de LBG en boite pleine ;
- Débouché du tunnelier dans l'entonnement 01E01, fin du creusement. (distance creusée maximale depuis 34E01 < 2000 ml)



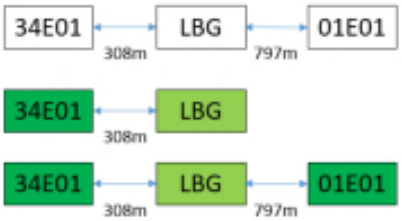

Principaux jalons du tir du tunnelier 4B (**1102m**)

Les principaux jalons sont :


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

- Début du creusement depuis l'entonnement 34E01 : **accès secours principal**
- Passage du tunnelier par la gare de LBG en boite vide. **accès secours supplémentaire**
  (distance creusée maximale < 2000 ml)
- Débouché du tunnelier dans l'entonnement 01E01, fin du creusement.

TBM 4B

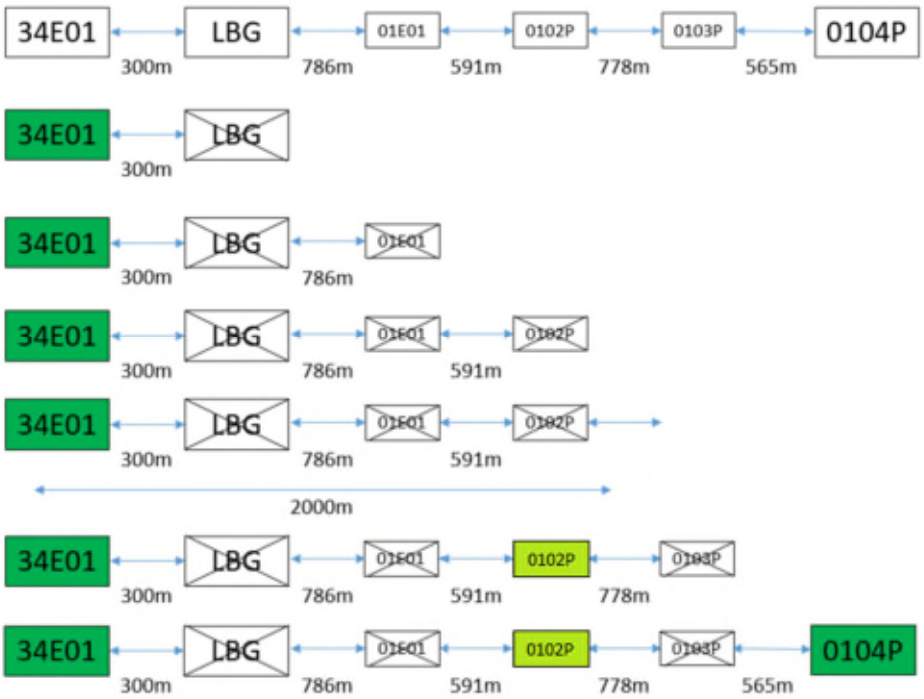



Principaux jalons du tir du tunnelier 5 (**3083 m**)

Les principaux jalons sont :

- Début du creusement depuis l'entonnement 34E01 : **accès secours principal**
- Passage du tunnelier par la gare de LBG en boite pleine ;
- Passage du tunnelier au droit de l'entonnement 01E01 sans ouverture ;
- Passage du tunnelier au droit de l'OA0102P sans ouverture ;
- Début du creusement du rameau du 01E01 ;
  Ouverture du rameau du 0102P: **accès secours supplémentaire** (distance creusée maximale depuis 34E01 < 2000 ml)
- Passage du tunnelier au droit de l'OA0103P sans ouverture ;
- Débouché du tunnelier dans l'OA0104P, fin du creusement.

TBM 5



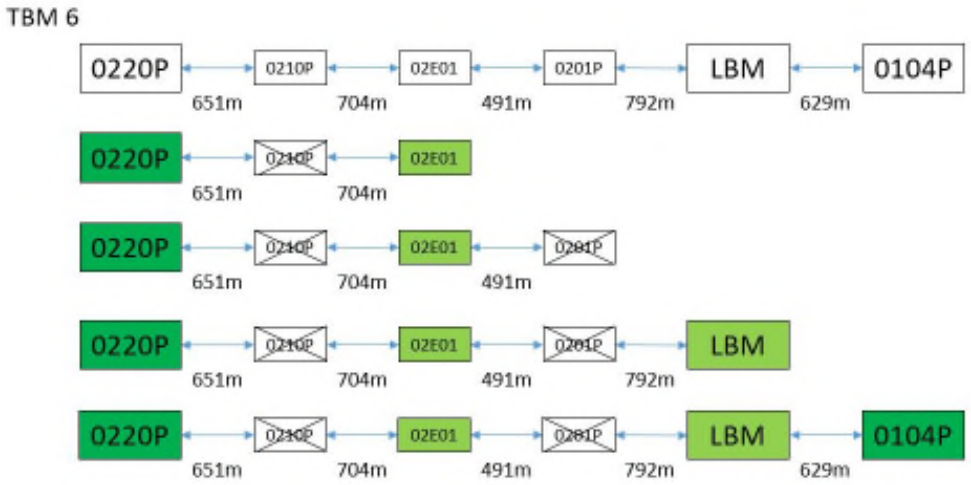


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

Principaux jalons du tir du tunnelier 6 (**3260 m**)

Les principaux jalons sont :

- Début du creusement depuis l'ouvrage annexe 0220P : **accès secours principal**
- Passage du tunnelier au droit de l'OA0210P sans ouverture ;
- Passage du tunnelier par l'entonnement 02E01 en boite vide. **accès secours supplémentaire**
  (distance creusée maximale depuis 0220P < 2000 ml)
- Passage du tunnelier au droit de l'OA0201P sans ouverture
- Passage du tunnelier par la gare de LBM en boite vide. **accès secours supplémentaire**
- Débouché du tunnelier dans l'OA0104P, fin du creusement.




## 3.3. Plan de masse

Annexe 2 : Dossier des plans

Se référer à l'annexe 2 du présent document :

- Synoptique général et coupe typique tunnel L15/16
- Plan d'installation chantier 3302P – Ouvrage de départ TBM 1 – Phase production (en cours)
- Plan d'installation chantier 3303P – Ouvrage de départ TBM 2A – Phase production (en cours)
- Plan d'installation chantier 6401P – Ouvrage de départ TBM 2B – Phase production (en cours)
- Plan d'installation chantier 34E01 – Ouvrage de départ TBM 3, 4A, 4B et 5 – Phase production (en cours)
- Plan d'installation chantier 0220P– Ouvrage de départ TBM 6 – Phase production
- Plan de secours et de sauvetage tunnelier Ligne 16 - Lot 1
- Équipements de sécurité embarquée sur les trains sur pneu


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

## 3.4. Horaires d'exploitation du chantier

| | |
|---|---|
| Horaires | Les horaires de chantier sont spécifiques à chaque site à leurs activités propres. Ils sont régis par des notes de service qui sont affichés sur chacune des emprises chantier.<br><br>D'une manière générale, le creusement au tunnelier est réalisé 5j/7 ou 6j/7 en 3 postes et 4 équipes :<br><br>TBM 1 à 5 :<br>• 06h30 – 14h00 ;<br>• 14h00 – 21h30 ;<br>• 21h30 – 06h30 ;<br><br>TBM 6 :<br>• 07h00 – 14h30 ;<br>• 14h30 – 22h00 ;<br>• 22h00 – 07h00 ;<br><br>En fonction des contraintes (géotechniques, franchissement voies ferrées, sensibilité des bâtis environnants, etc…) les horaires de creusement pourront être étendus si besoin en 7j/7 et 24h24.<br><br>En cas de retards, ou besoins exceptionnels, des travaux pourront s'effectuer en rythme modifié / fonctionnement en 7j/7 et H24. |

## 3.5. Effectifs

| | |
|---|---|
| Main-d'œuvre | La main d'œuvre prévisionnelle du groupement et ses sous-traitants pour réaliser le gros-œuvre (génie civil et travaux souterrains) est :<br>• En moyenne : 500 personnes<br>• En pointe : 600 personnes |
| Creusement au tunnelier | La main d'œuvre prévisionnelle pour réaliser le creusement au tunnelier est pour chaque tunnelier :<br>• En tunnel sur le tunnelier : 10 personnes en moyenne / poste ;<br>• En surface et fond d'ouvrage de départ : 6 personnes en moyen / poste ;<br>• Logistique en tunnel (Train sur pneu) : 2 chauffeur en moyen / poste.<br><br>**Il est à noter que pour des raisons de sécurité, l'effectif maximum présent en tunnel ne pourra pas dépasser la capacité de la cabine de survie, soit 20 personnes.** |


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

# 4. MOYENS HUMAINS

## 4.1. Fonctions et rôles des différents acteurs du chantier

### 4.1.a. Les acteurs du chantier

Les principales fonctions présentes sur chantier sont les suivantes :

| | |
|---|---|
| Compagnon | • Est un ouvrier (opérateur, grutier, mécanicien, électricien, etc…) présent soit en tunnel, soit en surface ;<br>• Connaît et applique les consignes d'urgence du présent plan de secours ; notamment s'il est le premier témoin de la situation d'urgence ;<br>• A pour responsable hiérarchique soit le chef de poste en tunnel, soit le chef de plateforme en surface. |
| Pilote de tunnelier | • Conduit le tunnelier ;<br>• Est présent dans la cabine de pilotage ;<br>• Connaît le fonctionnement du tunnelier ; y compris les dispositifs de sécurité et d'urgence ;<br>• Connaît et applique le présent plan de secours ;<br>• A pour responsable hiérarchique le chef de poste. |
| Chef de poste | • Est l'encadrant de référence pour les travaux / activités en tunnel et en surface ;<br>• Connaît et applique le présent plan de secours ;<br>• Connaît le fonctionnement du tunnelier ; y compris les dispositifs de sécurité et d'urgence ;<br>• Supervise l'évacuation ou la mise en sécurité des équipes en tunnel ;<br>• Est l'interlocuteur du CIL et du CIP pour la gestion de la situation d'urgence ;<br>• A pour responsable hiérarchique le responsable de site. |
| Chef de plateforme | • Est l'interlocuteur de référence pour les travaux / activités en surface ;<br>• Est obligatoirement présent en cas de production du tunnelier ;<br>• Connaît et applique le présent plan de secours ;<br>• Connaît le fonctionnement des équipements extérieurs : ventilation, surpresseur incendie, moyen de levage en plateforme, etc… ;<br>• Porte la fonction secours de **Correspondant d'intervention local (CIL)**<br>• A pour responsable hiérarchique le chef de poste ou de production (dans le cas où le chef de poste serait dans le tunnel) |
| Responsable de Production / Adjoint de Production | • Est l'encadrant principal pour toutes les activités du chantier (travaux en tunnel et en surface) ;<br>• Connaît le fonctionnement du tunnelier, des équipements extérieurs, et des équipements de supervision (supervision tunnelier, comptage, …) ;<br>• Connaît et applique le présent plan de secours ;<br>• Porte la fonction secours de **Correspondant d'intervention principal (CIP).** |


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

### 4.1.b. Les missions de secours

Les missions de secours sont les suivantes :

| | |
|---|---|
| Sauveteur secouriste du travail - **SST** | Le SST est le premier acteur de la chaine de secours. Il connait les procédures d'urgence du chantier et est formé à la réalisation des premiers soins.<br>L'objectif de l'entreprise est de former 25% du personnel travaillant en tunnel.<br> <br>Identification du SST |
| Sauveteur secouriste du travail spécialisé en milieu souterrain – **SST-SMS** | Au même titre que le SST ; le SST-SMS est le premier acteur de la chaine de secours.<br>En plus des acquis du programme SST, il possède des connaissances et compétences supplémentaires sur les milieux souterrains, par exemple : Détection de gaz, espace confiné, espace hyperbare.<br>L'objectif de l'entreprise est de former 80% des SST travaillant en tunnel.<br>Exemple d'identification du SST-SMS |
| Correspondant d'intervention local - **CIL** | Le CIL est le chef de plateforme ou son équivalent, qui est présent en permanence en surface sur le site de départ du tunnelier (une personne supplémentaire autre que le CIL est désigné pour l'accueil des secours et le guidage vers la zone de stationnement en absence du CIL). Travaillant en poste sur les mêmes horaires que la production, il maîtrise le fonctionnement de la plateforme et connait les procédures d'urgence et le plan de secours. Il porte un gilet haute visibilité jaune « CIL » en cas de secours. Il maintient l'accueil lors de l'arrivée successive d'engins et véhicules de secours (SP, SAMU, …).<br>Note : Il assura l'intérim du CIP le temps de son arrivé sur site.<br> <br><br>Identification du CIL |


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

| | |
|---|---|
| Correspondant d'intervention principal - **CIP** | Le CIP est le responsable de production ou son équivalent. Il a autorité sur le CIL, et est présent dans la base vie de départ du tunnelier pendant les heures ouvrées, soit L-M-M-J-V de 09h à 18h. Il est d'astreinte hors des heures ouvrées, soit L-M-M-J-V de 18h à 09h, les week-end et jours fériés.<br>Assistant le commandant des opérations de secours (COS) de la BSPP dans la salle de gestion de crise, il maîtrise le fonctionnement général du chantier notamment logiciel de supervision, moyens de communication, procédures et plan de secours.<br>Il porte un gilet haute visibilité jaune « CIP » en cas de plan de secours. |

Identification du CIP

## 4.1.c. Les missions en hyperbare

Les intervenants lors des missions hyperbares sont les suivants :

| | |
|---|---|
| Conseiller à la prévention hyperbare (CPH) | Le CPH est désigné par l'employeur et possède un certificat de CAH délivré par un organisme accrédité.<br>Il a pour rôle de conseiller sur les dispositions à mettre en place pour maîtriser les interventions hyperbares en évaluant les risques et en proposant des solutions pour les maîtriser. |
| Chargé d'opération hyperbare (COH) | Le COH est présent sur le chantier et nommé par le directeur de chantier pour diriger des opérations hyperbares.<br>Il doit être immédiatement disponible en cas d'urgence lors d'une opération hyperbare pour conduire les opérations. Du fait de notre organisation en 3 postes ; plusieurs COH sont désignés afin d'assurer une couverture horaire complète. Il n'est pas forcément apte aux interventions hyperbares car sa mission principale est la coordination.<br>Il doit avoir une très bonne connaissance des procédures d'interventions normales et de secours. À partir des listes des personnes habilitées, il désigne les personnels intervenant dans une opération et signe la fiche d'autorisation d'intervention.<br>Il s'assure que les méthodes et conditions d'intervention sont bien consignées sur le livret hyperbare de chaque travailleur. |
| Surveillant de SAS | Le surveillant de SAS (communément appelé Chef de SAS) surveille les opérations hyperbares au droit du SAS tunnelier. Il est désigné pour surveiller une opération hyperbare. Il ne peut pas occuper une autre fonction jusqu'à la fin de l'opération hyperbare. |


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

| | |
|---|---|
| | La désignation du surveillant de SAS est faite par le COH. Il est indispensable que la personne désignée ait acquis les compétences nécessaires correspondantes et son nom doit figurer sur la fiche d'autorisation d'intervention. Il n'est pas nécessairement apte médicalement aux interventions hyperbare.<br><br>Il a pleine et entière autorité sur toutes les personnes se trouvant en situation hyperbare et ce quel que soit le niveau hiérarchique. |
| Hyperbariste | L'hyperbariste est un compagnon volontaire pour les travaux sous pression et respectant les impératifs suivants :<br>• Être détenteur du CAH approprié et en cours de validité ;<br>• Être détenteur de l'aptitude médicale en cours de validité ;<br>• Figurer sur la liste de personnes habilitées.<br><br>Ne pas présenter le jour de la plongée des symptômes contre indiquant la compression (Rhume, sinusite,…)<br><br>La pression maximum d'engagement des tubistes est fixée à 3 bars correspondant au Certificat d'Aptitude Hyperbare (CAH) mention D classe 1 |
| Hyperbariste de secours | L'hyperbariste de secours est désigné par le COH. Il porte secours aux hyperbaristes pressurisés sur ordre du surveillant de SAS.<br><br>Une maîtrise des procédures d'urgences (Manuel hyperbare, plan de secours, procédure d'intervention, etc…) et des techniques associées est nécessaire. En plus des prérequis de l'hyperbariste, il est également SST-SMS. |
| Médecin référent hyperbare | Un médecin hyperbare référent est désigné préalablement aux travaux hyperbares à réaliser. Celui-ci sera contacté en cas d'accident de décompression d'un individu et de la nécessité de le récomprimer dans le caisson de récompression dédié au chantier ou celui d'un centre médical équipé d'un caisson de récompression disponible.<br><br>Le médecin référent pour les chantiers de la Ligne 16 – Lot 1 est : Dr. Barré |

Une procédure spécifique aux interventions en milieu hyperbare propre aux différentes lignes en construction dans le cadre du marché Ligne 16 – Lot 1 sont en cours de rédaction. Ces documents auront pour but de décrire la méthodologie et les moyens que le chantier déploiera pour assurer les travaux hyperbares de manière à prévenir les risques de ce type d'intervention en conformité avec la réglementation en vigueur.

Les codes GED pour ces documents sont :

- PPE Interventions, préparation et travaux en hyperbare TBM Ligne 15 et Ligne 16
  - PN1619-1_17_EXE_PRC_006595
- PPE Interventions, préparation et travaux en hyperbare TBM Ligne 14
  - PN1619-1_17_EXE_PRC_006596
- PPE Interventions, préparation et travaux en hyperbare TBM Ligne 17
  - PN1619-1_17_EXE_PRC_006597


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

# 5. MOYENS MATÉRIELS

## 5.1. Dispositifs de contrôle d'accès, de comptage et de géolocalisation

| | |
|---|---|
| Dispositif de contrôle d'accès | L'accès en tunnel serait soumis à autorisation. Un tourniquet sera présent en entrée de chaque tunnel afin de limiter les accès aux espaces souterrains. L'ouverture du tourniquet sera asservie au badge de comptage et non au badge d'accès chantier.<br>En cas de nécessité, le tourniquet pourra être libéré afin de faciliter l'évacuation. |
| Dispositif de comptage | Un dispositif de comptage sera déployé afin de comptabiliser les allées et venues l'ensemble des personnes / véhicules / engins en tunnel. La position exacte de chaque individu sera connue et actualisée en temps réel.<br>L'affichage du nombre de personnes dans le tunnel en creusement sera mis en place sur un écran à l'entrée de chaque tunnel.<br>Un ordinateur (ou téléphone) permettant d'accéder au logiciel de supervision laquelle sera aussi présent dans la salle de contrôle afin de connaître l'emplacement des compagnons et de suivre l'engagement des services de secours. |
| Composition | Le système est composé des éléments suivants :<br>• Badges personnels (technologie RFID actif) : Localisation des personnes ;<br>• Antennes (technologie RFID) + routeur : Localisation des véhicules et engins. Collectent et communiquent les données vers le système de supervision. Implantées tous les 100m en tunnel ;<br>• Logiciel de supervision : Traitement et affichage des informations. |
| Type de badge | Trois catégories de badge sont délivrées :<br>• Badge personnels : Unique et individuel ;<br>• Badge visiteur : Pour les visites encadrées ;<br>• Badge pompier : Disponible en nombre suffisant pour les services de secours. |
| Fiabilité | Les badges sont alimentés par batterie rechargeable avec une durée de vie allant de 6 mois à 1 an en fonction des paramétrages. Des alarmes et alertes visible sur le logiciel de supervision permettrons de surveiller le niveau de batterie.<br>En cas de panne électrique, des batteries de secours intégrées aux antennes et routeurs prendrons le relais afin d'assurer un fonctionnement pendant 6h. Avant expiration de ce délai, l'évacuation générale du tunnel sera ordonnée.<br>En cas de perte de signal, le système mémorise la dernière position connue. |

## 5.2. Dispositifs de détection de gaz

| | |
|---|---|
| Détection de gaz sur les tunneliers | Les tunneliers sont équipés de dispositifs de détection de gaz afin de mesurer en permanence la qualité de l'air : |


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

- Capteur de méthane $CH_4$ : Gaz inodore et explosif en provenance du terrain
- Capteur de sulfure d'hydrogène $H_2S$ : Gaz explosif en provenance du terrain
- Capteur de dioxyde de carbone $CO_2$ : Gaz asphyxiant (risque d'hypoxie), généré notamment par l'activité des thermiques
- Capteur de monoxyde de carbone CO : Gaz inodore et toxique pour la reproduction, généré notamment par l'activité des thermiques
- Capteur d'oxygène $O_2$ : Dangereux en cas d'excès ou par manque dans l'air (risque d'hypoxie)

L'ensemble des valeurs de gaz sont visible par le pilote de tunnelier dans la cabine de pilotage. Il est également possible d'avoir la remontée d'information dans la salle de contrôle en extérieur.

Exemple de détecteur de gaz fixe sur tunnelier

| Gaz | Alarme Bas | Alarme haut |
|---|---|---|
| H2S | 10 ppm | 20 ppm |
| O2 | 19.5% | 22% |
| CO | 50 ppm | 200 ppm |
| LEL (méthane) | 10% | 20% |

De la détection de gaz est présente dans les zones suivantes :

- Haut du bouclier :
  - 1x capteur méthane $CH_4$
  - 1x capteur d'oxygéné $O_2$

- Intérieur du SAS hyperbare chambre principale :
  - 1x capteur d'oxygène $O_2$
  - 1x capteur de dioxyde de carbone $CO_2$

- Intérieur du SAS hyperbare préchambre :
  - 1x capteur d'oxygène $O_2$
  - 1x capteur de dioxyde de carbone $CO_2$

- Décharge de la vis sur le tapis :
  - 1x explosimètre - capteur méthane $CH_4$
  - 1x capteur de sulfure d'hydrogène $H_2S$

- Devant la cabine de pilotage - Remorque 1 / Niveau 2 :
  - 1x capteur d'oxygène $O_2$
  - 1x capteur de dioxyde de carbone $CO_2$


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

- 1x capteur de monoxyde de carbone CO

- Position de parking du TSP - Remorque 4 :
  - 1x capteur de dioxyde de carbone $CO_2$
  - 1x capteur de monoxyde de carbone CO

Détection de gaz mobile

Des détecteurs de gaz mobile sont utilisés dans les puits et espaces souterrains au droit des zones à risques. Porté au plus près des voies respiratoires, le MSA Altair 4x, le MSA Altair 5x permettra également de détecter les gaz dans un environnement ou une zone identifiée car équipé d'une pompe.

1 unité par TBM, si du gaz est détecté le TSP sera averti

MSA Altair 4x MSA Altair 5x

## 5.3. Dispositifs de détection incendie

### 5.3.a. Détection incendie sur les tunneliers

Des dispositifs de détection incendie sont présents sur le tunnelier et en particulier sur les zones à risques incendies afin de détecter au plus tôt le départ de feu.

Fonctionnent

Des dispositifs de détection incendie sont présent sur les tunneliers en fonction des zones à surveiller. Ils sont de trois types :

- Détecteur thermique (de chaleur)
- Détecteur de fumée
- Détecteur combiné fumée et chaleur

Ces dispositifs de détection sont soit :

- Couplés au système d'alarme incendie
- Couplés au système d'extinction automatique local. Se référer au § Moyens d'extinction

Un affichage d'état permet de visualiser l'état de fonctionnement des détecteurs de fumée, chaleur et détecteurs manuels d'incendie raccordés. L'affichage d'état est installé dans la cabine de pilotage.

| **Détecteur** | Thermique | Fumée |
|---|---|---|
| **Dispositif** | | |


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

| | | |
|---|---|---|
| **Symbol** | | |

Implantation

Les détecteurs de fumée/ chaleur sont couplés au système d'alarme incendie. Leurs positions varient selon les TBMs.

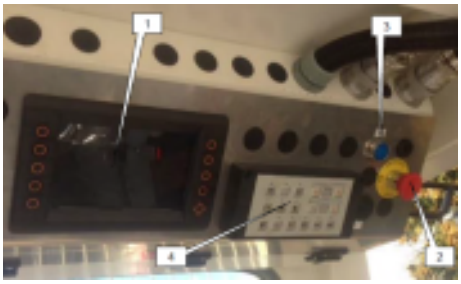
Détecteur thermique couplé au système d'extinction automatique – total = 12 unités :

- 1x armoire électrique cabine de pilotage - remorque 1 / niveau 1 ;
- 1x stations hydraulique - remorque 1 ;
- 6x armoires électriques – remorque 2 / niveau 2 ;
- 3x transformateurs électriques – remorque 2 / niveau 2 ;
- 1x générateur de secours – remorque 4 / niveau 1.

### 5.3.b. Détection incendie sur les TSP

Fonctionnent

En cas d'incendie dans le compartiment moteur des trains sur pneus ; le système d'extinction automatique s'active. Lors de son activation, une alarme sonore retentie en cabine accompagné d'un message d'alerte défilant sur l'afficheur. Pour plus de détail, se référer à l'annexe n°2 « Équipements de sécurité embarqué sur les TSP ».




Exemple de panneau avec afficheur en #1

## 5.4. Dispositifs d'arrêt d'urgence

Arrêt d'urgence sur les tunneliers

Sur le tunnelier, il existe deux types d'arrêts d'urgence :

- Arrêt d'urgence général = Arrêt immédiat des mouvements de l'ensemble du tunnelier
- Arrêt d'urgence local = Arrêt immédiat d'un mouvement ou d'une fonction en lien avec l'équipement ou l'armoire électrique coupée

Les arrêts d'urgence généraux sont – total = 2 unités :

- 1x Cabine de pilotage du tunnelier – remorque 1 / niveau 2
- 1x Bouclier

Les arrêts d'urgence locaux sont implantés au droit des armoires électriques


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

| | |
|---|---|
| Arrêt d'urgence sur les TSP | Des arrêts d'urgences type coup de poing sont présents dans chaque cabine de pilotage des trains sur pneus (soit 2 par véhicule). Ils sont déclenchés manuellement par le conducteur.<br>Des pédales homme mort sont également présentes dans chaque cabine de pilotage. En cas de non activation une alarme sonore se déclenche et le conducteur à 5 secondes pour appuyer sur la pédale, dans le cas contraire cela entraine un arrêt d'urgence.<br>Pour plus de détail, se référer à l'annexe n°2 « Équipements de sécurité embarqués sur les TSP ». |
| Arrêt d'urgence de la ventilation principale | Lors du déclenchement de l'alarme incendie depuis un panneau tunnel, la ventilation principale est automatiquement arrêtée.<br>L'arrêt d'urgence principal de la ventilation se situe sur le panel de contrôle principal de la ventilation en tête de puits. Elle sera toujours accessible. En fonction des configurations de chantier, une commande déportée pourra être installé afin d'améliorer son accessibilité. |
| Arrêt d'urgence des convoyeur | Des arrêts d'urgence à câble sont présents au droit des convoyeurs sur le tunnelier. Des arrêts d'urgence « coup de poing » sont présent en tunnel tous les 200 mètres. |

## 5.5. Dispositifs d'alarme et d'alerte

| | |
|---|---|
| Alerte et alarme sur les tunneliers | Les dispositifs d'alerte et d'alarme suivants sont présents :<br>• Déclencheur manuel d'alerte incendie<br>• Déclencheur manuel d'alerte évacuation<br>• Alarme visuel incendie type gyrophare<br>• Alarme visuel d'évacuation type gyrophare<br>Alarme sonore d'incendie type sirène<br><br><u>Implémentation :</u><br>Déclencheur manuel d'alerte incendie – total = 9 unités :<br>• 1x bouclier ;<br>• 1x cabine de pilotage ;<br>• 1x pompe à graisse – remorque 1 / niveau 1<br>• 1x réservoir mortier<br>• 1x station de dépilage<br>• 2x zone prolongement conduite et convoyeur – remorque 3 / niveau 1 et 2 ;<br>• 1x chambre de survie – remorque 4 / niveau 2 ;<br>• 1x arrière tunnelier – remorque 4 / niveau 1 ;<br><br>Déclencheur manuel d'alerte évacuation – total = 2 unités :<br>• 1x cabine de pilotage ;<br>• 1x zone arrière tunnelier (transfert mortier) – remorque 4 / niveau 1.<br>Ensemble alarme sonore et visuel – total = 7 unités : |


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

- 1x entrée du bouclier ;
- 1x pompe à graisse – remorque 1 / niveau 1 ;
- 1x réservoir mortier – remorque 2 / niveau 2 ;
- 1x station de dépilage – remorque 2 / niveau 1 ;
- 1x zone prolongement conduite et convoyeur – remorque 3 / niveau 2 ;
- 1x salle de restauration – remorque 4 / niveau 2 ;
- 1x arrière tunnelier – remorque 4 / niveau 1.

| **Déclencheur / Alarme** | Déclencheur | | Alarme | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Type** | Alerte Incendie | Alerte Evacuation | Sonore | Visuelle Incendie | Visuelle Evacuation |
| **Dispositif** | | | | | |
| **Symbol** | | | | | |

Alerte et alarme en tunnel

Des « panneaux de sécurité » regroupant les principaux équipements de sécurité sont présents en tunnel à inter distance de 200m sous la forme d'un panneau tunnel unique. L'emplacement de ces panneaux tunnel est matérialisé par un ruban en LED rouge au droit de chaque panneau.

<u>Accessibilité :</u>

Les panneaux sont accessibles depuis la passerelle piétonne. Des échelles d'accès à la passerelle piétonne depuis la zone voussoir sont présentes au droit de chaque panneau de sécurité.

<u>Fonctionnement :</u>

Les panneaux tunnel sont équipés d'un :

- Compartiment principal électrique / automatisme avec accès restreint
- Compartiment alarme incendie avec un déclencheur manuel (rouge) type brise-glace et un dispositif d'alarme sonore et visuel
- Compartiment alerte secours avec un déclencheur manuel (vert) type brise-glace et un dispositif d'alarme sonore et visuel
- Compartiment communication incluant un téléphone fixe et un système de communication wifi pour les radios
- Compartiment extincteur 9kg poudre

Un bouton poussoir permet d'arrêter temporairement et localement l'alarme sonore afin de faciliter la communication téléphonique.


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

Depuis le logiciel de supervision il est possible de localiser le panneau tunnel ayant déclenché l'alerte. Les alarmes incendie des panneaux tunnels peut également être commandé depuis le logiciel de supervision en extérieur.

Fiabilité :

En cas de panne de courant, l'onduleur présent dans chaque panneau tunnel permettra d'alimenter les équipements de sécurité pour une durée de 60 minutes.

Panneaux de sécurité type tunnel

## 5.6. Moyens de commandement et de communication

Salles opérationnelles

Les salles opérationnelles sont les lieux de gestion de l'intervention :

- Salle de gestion de crise : Gestion centrale de l'intervention et siège du COS et du CIP ;
- Salle de contrôle : Centralise les informations techniques (Comptage, etc…) en provenance des espaces souterrains

Localisation :

0220P – Salle de gestion crise – Salle de réunion TUN
0220P – Salle de contrôle – Bureau Abdeslam Kaddouri (Dir. Trvx)

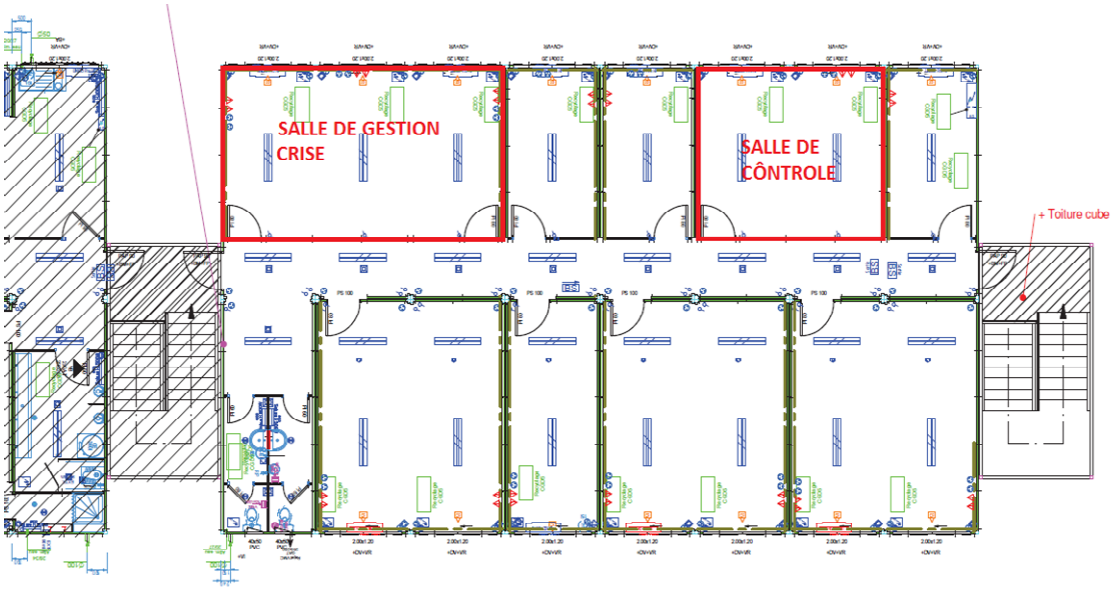
34E01 – Salle de gestion crise – Salle de réunion TUN
34E01 – Salle de contrôle – Bureau Agustin Alvarez (Dir. Trvx)

3302P – Salle de gestion crise – Salle de réunion GC
3302P – Salle de contrôle – Bureau François Grisel (Dir. Trvx)

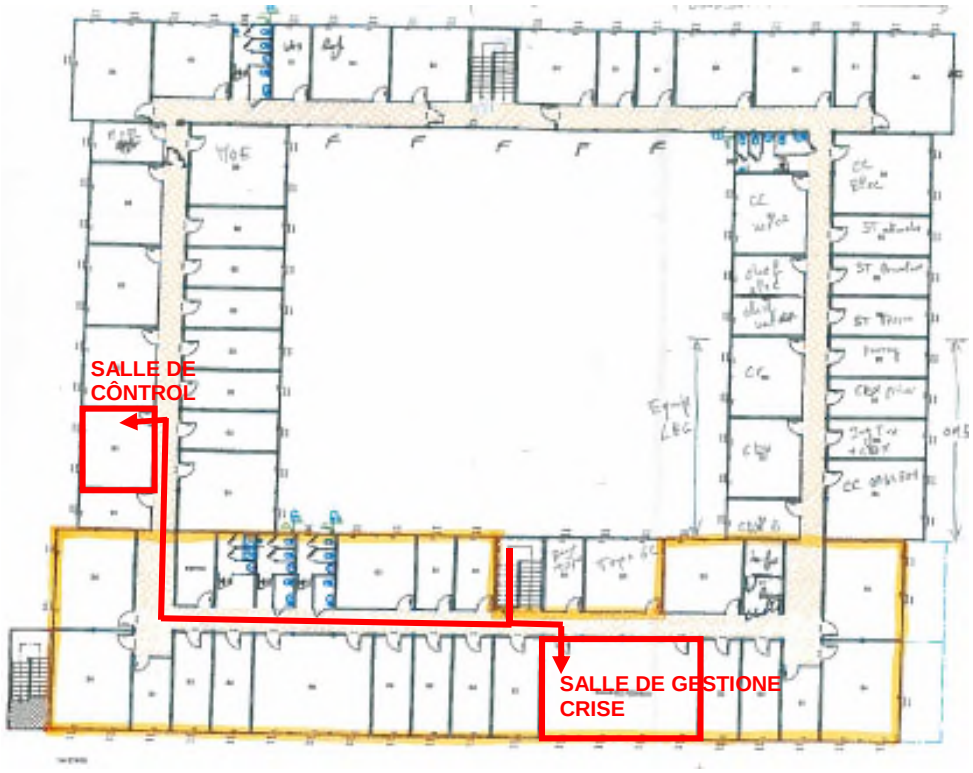
3303P – Salle de gestion crise – Salle de réunion TUN
3303P – Salle de contrôle – Bureau CAP

6401P – Salle de gestion crise – Salle de réunion TUN (à confirmer)
6401P – Salle de contrôle – Bureau François Grisel (Dir. Trvx) (à confirmer)


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.




Localisation de salle de gestion crise et salle de contrôle - 0220P (étage 1)




Localisation de salle de gestion crise et salle de contrôle - 34E01 (étage 1)

PLAN À CONFIRMER

Localisation de salle de gestion crise et salle de contrôle - 3302P


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

Localisation de salle de gestion crise et salle de contrôle - 3303P (étage 2)

PLAN À CONFIRMER

Localisation de salle de gestion crise et salle de contrôle - 6401P

Equipement :

Les salles de gestion de crise sont équipées :

- Du présent plan de secours au dernier indice ;
- Du dossier des plans à un format exploitable (toujours le plan d'installation chantier à jour, plan de calepinage, profil en long du tunnelier) ;
- D'une ligne téléphonique dédiée permettant d'appeler et d'être appelé ;
- Des badges pompiers en nombre suffisant (minimum 10 unités/puit de départ) ;
- Des radios à disposition de la BSPP (minimum 10 unités) ;
- D'un tableau blanc et stylos effaçables ;
- De l'annuaire téléphonique à jour.

Les salles de contrôle tunnelier sont équipées :

- D'un accès aux informations du tunnelier (position, etc…) ;
- D'un accès au logiciel de supervision comptage ;
- D'un accès au logiciel de supervision de gaz ;
- D'un accès au logiciel de sureté ;

Moyens de communication du tunnelier

Les tunneliers disposent de 5 moyens de communication dont 2 types sont réservés aux opérations hyperbares :

- Téléphone filaire de chantier


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

- Ensemble interphone et haut-parleur
- En hyperbare, généphone de secours fonctionnant sans courant
- En hyperbare, push to talk permettant une communication mutuelle des intervenants

Radio IP – voir détail dans paragraphe *« moyens de communication en tunnel »*

Fonctionnement :

Depuis les téléphones filaires de chantier présent sur le tunnelier il est possible :

- D'appeler l'ensemble des téléphones filaires du tunnel et du tunnelier
- D'appeler à l'extérieur du tunnel ; y compris les services de secours (18)
- D'être appelé depuis l'extérieur du tunnel depuis un téléphone filaire ou portable

Un annuaire téléphonique à jour est affiché au droit de chaque téléphone filaire sur le tunnelier avec l'adresse précise du chantier, la position du téléphone et les numéros des services des secours.

Les interphones permettent de communiquer entre la cabine de pilotage du tunnelier et les postes de travail.

Les généphone de secours sont utilisés pour communiquer avec l'extérieur du SAS hyperbare en cas de panne des téléphones filaire de chantier.

Les push to talk permettent de communiquer mutuellement entre intervenants d'une opération hyperbare.

Implantation :

Téléphones filaires de chantier – total : 10 unités :

- 2x cabines de pilotage – remorque 1 / niveau 2 ;
- 1x cabine de survie – remorque 4 / niveau 2 ;
- 1x salles de restauration – remorque 4 / niveau 2 ;
- 1x pompe de mortier – remorque 1 / niveau 1 ;
- 1x pompe de transfert mortier – remorque 4 / niveau 1 ;
- 1x extension convoyeur – remorque 3 / niveau 2 ;
- 1x intérieur du SAS hyperbare dans la préchambre ;
- 1x intérieur du SAS hyperbare dans la chambre principale ;
- 1x extérieur du SAS hyperbare pour le surveillant de SAS.

Interphones et haut-parleur– total : 8 unités :

- 1x microphone dans la cabine de contrôle – remorque 1 / niveau 2 ;
- 1x interphone zone bouclier centrale ;
- 1x interphone zone de transfert voussoir – remorque 2 / niveau 1 ;
- 1x interphone zone installation de mousse ;
- 1x interphone pompe de mortier – remorque 1 / niveau 1 ;
- 1x interphone tunnelier AR (transfert mortier) – remorque 4 / niveau 1 ;
- 1x interphone extension convoyeur – remorque 3 / niveau 2 ;
- 1x extérieur du SAS hyperbare pour le surveillant de SAS.

Généphone de secours– total : 4 unités

- 1x cabine de pilotage – remorque 1 / niveau 2 ;
- 1x intérieur du SAS hyperbare dans la préchambre ;
- 1x intérieur du SAS hyperbare dans la chambre principale ;
- 1x extérieur du SAS hyperbare pour le surveillant de SAS.

Push to talk – total : 4 unités


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

- 1x bulle
- 1x intérieur du SAS hyperbare dans la préchambre ;
- 1x intérieur du SAS hyperbare dans la chambre principale ;
- 1x extérieur du SAS hyperbare pour le surveillant de SAS.

| **Moyen de comm.** | Téléphone de Chantier | Généphone de Secours | Interphone | Push-to-talk |
|---|---|---|---|---|
| **Dispositif** | | | | |
| **Symbol** | | | | |

Moyens de communication en tunnel

Les « panneaux de sécurité » inclut les moyens de communication - voir paragraphe « alarme et alarme en tunnel » pour plus détail sur les panneaux tunnel. Pour rappel, les panneaux tunnel sont implantés à un inter distance de 200m. Un repérage hectométrique est bien écrit à cette location avec le PK du projet.

Fonctionnement :

Le compartiment communication du panneau tunnel est équipé d'une :

- Technologie filaire avec un téléphone analogique dans chaque panneau
- Technologie non filaire de type wifi permettant la communication avec des radios

Depuis le téléphone filaire en tunnel il est possible :

- D'appeler l'ensemble des téléphones filaires du tunnel et du tunnelier
- D'appeler à l'extérieur du tunnel ; y compris les services de secours (18)
- D'être appelé depuis l'extérieur du tunnel depuis un téléphone filaire ou portable

Un annuaire téléphonique à jour est affiché au droit de chaque téléphone filaire en tunnel.

Depuis les radios, il est également possible d'être appelé où d'appeler à n'importe quelle position en tunnel ; en plateforme extérieur ou en salle de gestion de crise. Un canal radio unique est dédié aux interventions d'urgence sur chaque site.

Fiabilité :

La communication filaire est assuré par une liaison fibre optique avec une redondance de type câble cuivre CR1/C1 résistant au feu.

La communication radio est prévue pour être utilisée en tous points dans le tunnel.

En cas de panne de courant, l'onduleur présent dans chaque panneau tunnel permettra d'alimenter les équipements de sécurité pour une durée de 60 minutes.


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

## 5.7. Moyens de secours et de protection

| | |
|---|---|
| Cabine de survie du tunnelier | Les tunneliers sont équipés d'une cabine de survie d'une capacité de 20 personnes chacune. Les cabines de survie sont protégées du feu via un rideau d'eau traversant positionnées au-dessus de la cabine.<br><br>Les cabines de survies ont les caractéristiques suivantes :<br>• Capacité de 20 personnes ;<br>• Cabine climatisée ;<br>• Positionné sur les tunneliers : remorque 4 / niveau 2 / côté gauche<br>• Résistance au feu : 2h<br>Alimentation en air de secours : 24h<br><br> <br><br>Illustration d'une cabine de survie |
| Caisson de récompression d'urgence | Le chantier sera équipé d'un caisson de récompression d'urgence dès lors qu'une intervention hyperbare est réalisée. Le modèle et le type de caisson n'est pas connu à ce jour. Du personnel sera formé à l'utilisation du caisson. Son utilisation sera ordonnée et pilotée par le médecin hyperbare référent du chantier. |
| Masque auto-sauveteur (APEVA) | Les masques auto-sauveteurs sont des appareils de protection respiratoire (appareil à oxygène chimique) indépendants de l'atmosphère ambiante. Ils protègent les compagnons lors d'évacuations d'une atmosphère dangereuse ou lorsqu'ils attendent les secours dans une atmosphère pauvre en oxygène, contenant des gaz toxiques ou des particules toxiques. L'appareil est monté dans un boîtier renforcé en acier inoxydable étanche et scellé.<br><br>Une formation à l'utilisation des masques auto-sauveteurs est dispensée à chaque personne travaillant en tunnel.<br><br><u>Caractéristiques :</u><br><br>Les masques auto-sauveteurs présent sur le chantier sont de type MSA modèle SSR30/100 avec les caractéristiques suivantes :<br>• Durée de vie : jusqu'à 10 ans.<br>• Durée d'utilisation : 20 minutes (35 L/min), jusqu'à 100 minutes au repos (10 L/min).<br><br>Port poitrine pendant l'utilisation.<br><br><u>Implantation :</u><br><br>Ils sont implantés sur les zones de présence des compagnons notamment :<br>• Cabine de survie du Tunnelier (remorque 4) : 20 unités |


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

- Passerelle niveau inférieur tunnelier (arrière remorque 4) : 20 unités
- Cabine de pilotage : 5 unités
- SAS hyperbare : 5 unités

Trains sur pneu : 1 unités / cabine et 15 unités / draisine

Auto-sauveteur - MSA SSR 30/100

| | |
|---|---|
| Nacelle de secours | Des dispositifs de type nacelle de secours seront mis à disposition des services de secours. Elles sont équipées d'un crochet de levage et peuvent embarquer 2 personnes dont la victime sur la civière en position horizontale. Elles sont présentes sur les plateformes extérieures des ouvrages de départ des tunneliers (0220P, 34E01, 3303P, 3302P, 6401P) à un emplacement définie et accessible par la grue à tour. Lors du déclenchement du plan de secours, le CIL informera le grutier qu'il se tiendra à disposition des services de secours afin de gruter le matériel de secours. |

Illustration d'une nacelle de secours

| | |
|---|---|
| Brancard / civière | Des dispositifs type brancard / civière seront mis à disposition des services de secours. La civière permet de transporter un blessé en position horizontale, verticale ou oblique et est étudié pour les environnements confinés. Les brancards / civières seront implantés dans les cabines de survie des tunneliers. |


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

Illustration d'une civière

Défibrillateur

Des défibrillateurs sont à disposition du personnel aux emplacements suivants :

- En surface dans les ouvrages de départ des tunneliers ;
- Dans les cabines de survie des tunneliers accompagnés d'un tapis isolant.

Les compagnons titulaires de la formation SST ou SST-SMS sont formé à l'utilisation des défibrillateurs. En tunnel et sur le tunnelier la victime doit être placée sur un tapis isolant avant de mettre en œuvre le défibrillateur. Les défibrillateurs sont suivis par l'infirmière du chantier.

Illustration défibrillateur

Illustration tapis isolant

Trousse de secours

Des trousses de secours sont à disposition du personnel notamment aux emplacements suivants (à confirmer) :

- En surface dans les ouvrages de départ des tunneliers ;
- Dans la cabine de pilotage des tunneliers ;
- Dans la cabine de survie des tunneliers ;
- Au droit de chaque poste de travail en tunnel.

Les compagnons titulaires de la formation SST ou SST-SMS sont formés à l'utilisation du contenu de la trousse de secours et à la réalisation gestion des premiers secours. Les trousses de secours sont suivies par l'infirmière du chantier.

## 5.8. Moyens d'extinctions

Extincteur manuel

Des extincteurs manuels sont présent au plus près des zones avec un risque incendie. Leurs quantités, types et volumes sont déterminées par l'analyse du risque incendie. Des extincteurs portatifs complémentaires (à la liste ci-dessous) seront mis en place en fonction des interventions et risques identifiés.

Nous avons principalement deux types d'extincteurs :

- Extincteur poudre : pour les feux de solide (classe A), de liquide (classe B) et de gaz (classe C)
- Extincteur à $CO_2$ : pour les feux d'origine électrique


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

Symbole extincteur poudre ABC

Symbole extincteur CO2

Implantation en tunnel :

En tunnel, des extincteurs manuels 9kg poudre sont présents au niveau de la passerelle d'accès, en face des panneaux de secours ; tous les 200 mètres linéaires.

Implantation tunneliers :

Les tunneliers sont équipés d'extincteurs à poudre aux emplacements suivants – total = 6 unités :

- 2x dans le bouclier et poste chef de SAS ;
- 1x extérieure cabine de pilotage – remorque 1 / niveau 2 ;
- 1x cuve à mortier – remorque 1 / niveau 1 ;
- 1x Poste de recyclage convoyeur - remorque 3 / niveau 2 ;
- 1x Générateur de secours - remorque 4 / niveau 1 ;

Les tunneliers sont équipés d'extincteurs à $CO_2$ aux emplacements suivants – total = 8 unités :

- 2x dans le bouclier et poste chef de SAS ;
- 1x extérieur cabine de pilotage – remorque 1 / niveau 2 ;
- 1x SBD401 – remorque 2 / niveau 2 ;
- 1x compresseur – remorque 2 / niveau 1 ;
- 1x salle de restauration – remorque 4 / niveau 2 ;
- 1x générateur de secours - remorque 4 / niveau 1 ;
- 1x Poste de recyclage convoyeur - remorque 3 / niveau 2.

Implantation TSP :

Dans chaque cabine des trains sur pneus se trouve un extincteur manuel 2kg poudre.

Robinet d'incendie armée (RIA) sur le tunnelier

Les robinets d'incendie armée (RIA) sont des lances incendie sous pression (armé). Ils sont alimentés par la conduite d'eau industrielle / secours. Leur implantation permet de couvrir la totalité du tunnelier.

Implantation :

Les tunneliers sont équipés de RIA aux emplacements suivants – total = 5 unités :

- 1x arrière de la remorque (réservoir hydraulique) – remorque 1 /niveau 1 ;
- 1x avant de la remorque (centrale hydraulique) – remorque 1 / niveau 2 ;
- 1x arrière de la remorque (armoire électrique) – remorque 2 / niveau 2 ;
- 1x avant de la remorque (passage côté gauche) – remorque 3 / niveau 1 ;
- 1x arrière de la remorque (passage centrale) – remorque 4 / niveau 2.

Cas des interventions hyperbare :


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

Concernant la lutte incendie en hyperbare, des RIA sont présents dans le SAS hyperbare – total = 2 unités :

- 1x Préchambre du SAS ;
- 1x Chambre principale du SAS.

Exemple d'armoire RIA

Rideaux d'eau

Des rideaux d'eau sont présents sur le tunnelier afin de limiter la propagation et l'impact des fumées chaudes et toxiques. Ils sont connectés sur la conduite d'eau industrielle / secours.

Implantions sur le tunnelier :

Sur le tunnelier, nous distinguons deux types de rideaux d'eau :

- Rideau d'eau verticale évitant la propagation de la chaleur et des fumées ;
- Rideau d'eau horizontale protégeant un élément critique.

Les rideaux d'eau verticaux sont – total = 2 unités :

- 1x Entre la tête tunnelier et la remorque n°1 ;
- 1x À l'arrière du tunnelier, fin de la remorque n°4.

Les rideaux d'eau horizontaux sont – total = 3 unités :

- 1x En tête du tunnelier, au-dessus et en protection du SAS hyperbare ;
- 1x Au-dessus et en protection de la cabine de survie – remorque 4 / niveau 2 ;
- 1x Au-dessus et en protection de la zone de parking TSP – remorque 4 / niveau 1.

Fonctionnement sur le tunnelier :

Les rideaux d'eau sont actionnables via des déclencheurs manuels au droit des zones équipées de rideau d'eau. Les déclencheurs sont indépendants les uns des autres. Ils sont identifiables via le symbole ci-dessous :

Un des rideaux d'eau sera adapté de façon à alimenter un ensemble de sprinklers couvrant la zone de parcage du convoi sur pneu en position de déchargement


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

**Moyens d'extinction automatique sur les tunneliers**

Un dispositif d'extincteur automatique est présent sur les tunneliers au droit des principaux équipements à risque incendie. Ce système fonctionne avec un agent extincteur à gaz dimensionné en fonction de la zone / enceinte et de l'équipement à protéger.

Le déclenchement du système d'extinction est soit automatique par le biais de capteur de chaleur (se référer au § Moyens de détection incendie) ou manuellement depuis des déclencheurs manuels positionné au droit des zones à protéger.

Implantation :

Les systèmes d'extinction automatiques (capteur thermique + déclencheur manuel + dispositif d'extinction) sont aux emplacements suivants – total = 12 unités :

- 1x station hydraulique – remorque 1 ;
- 1x cabine de pilotage – remorque 1 / niveau 2 ;
- 6x armoires électriques – remorque 2 / niveau 2 ;
- 3x transformateurs – remorque 2 / niveau 2 ;
- 1x générateur de secours – remorque 4 / niveau 1.

Illustration dispositif d'extinction

Illustration déclencheur manuel

Symbole

Symbole

**Moyens d'extinction automatique sur les TSP**

Dans le compartiment moteur, un système d'extinction automatique embarqué est présent afin d'éteindre l'incendie au plus près du foyer. Il s'agit d'un tuyau de pilotage sous pression, qui se perce, en fondant lorsqu'un point chaud s'en approche ou par une action mécanique (déchirure / coupure). La perte de pression dans le tuyau de pilotage déclenche la libération d'un agent extincteur contenu dans le réservoir principal (bi-composants 9kg et 9L d'agent d'extinction).

Le système d'extinction embarqué peut être également déclenché manuellement au moyen d'un « coup de poing rouge » présent vers le compartiment moteur. Pour plus de détail, se référer à l'annexe n°2 « Équipements de sécurité embarqué sur les TSP ».

Système d'extinction automatique


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

## 5.9. Moyens de levage

Moyens de levage sur les ouvrage de départ du TBM 1, 2, 3, 4, 5,6

Une grue à tour de type 630 EC-H 40 ou 1000 EC-H-40 Litronic est en place sur la plateforme de l'emprise chantier. Sa portée de 40m lui permet de gruter des éléments au fond de puits. Nécessaire pour l'approvisionnement des voussoirs et consommables pour le creusement, la grue sera toujours en fonctionnement et un grutier sera présent pendant toutes les phases de creusement.

Ainsi, en cas d'urgence, la grue pourra être réquisitionnée via le CIP ou le CIL afin de descendre en fond de puit des équipements secours de la BSPP ou la nacelle d'urgence.

Des charriots télescopiques de manutention sont également présents sur l'emprise du chantier afin de réaliser des opérations de chargement et de déchargement.

## 5.10. Équipements de ventilation

Ventilation principale soufflante

Un dispositif de ventilation soufflante est installé en surface afin d'acheminer l'air frais extérieur jusqu'à l'arrière du tunnelier, remorque 4 - niveau 2. L'air est acheminé par le biais d'une gaine flexible d'un diamètre de 2000mm. Une note de calcul précise le dimensionnement de l'installation de ventilation en tunnel et sur les tunneliers.

À titre d'information, le débit minimal en sortie du ventilateur pour le creusement de chaque tunnelier est comme suivant :

| Tunnelier | Débit Minimal Ventilateur |
|---|---|
| TBM1 | 24.9 m3/sec |
| TBM2A et 2B | 32.3 m3/sec |
| TBM3 | 34.1 m3/sec |
| TBM4A et 4B | 18.7 m3/sec |
| TBM5 | 33.0 m3/sec |
| TBM6 | 33.4 m3/sec |

Le contrôle du dispositif de ventilation principale est présent en surface et accessible à tout moment. L'emplacement est connu du CIL et du CIP. La ventilation est automatiquement coupée lorsqu'un déclencheur incendie est percuté. Pour plus de détail, se référer au § Arrêt d'urgence.

Le fonctionnement est identique pour tous les tunnels.

Ventilation tunnelier soufflante

Un dispositif de ventilation soufflante secondaire de type booster (2x45kw) est installé sur les tunneliers en remorque 4 - niveau 2 afin d'assurer le débit minimum en sortie du tube. Une gaine d'un diamètre de 1000mm permet d'acheminer l'air frais extérieur jusqu'à l'avant du tunnelier (remorque 1 - niveau 2). Une note de calcul précise le dimensionnement de l'installation de ventilation en tunnel et sur les tunneliers.

Le dispositif de ventilation secondaire est couplé au fonctionnement de la ventilation principale.

Le fonctionnement est identique pour tous les tunnels.


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

## 5.11. Ressources hydrauliques

Fonctionnement

Les tunneliers ainsi que les équipements de protection incendie sont alimentés par une unique conduite galvanisée diamètre 150mm appelée conduite d'eau industrielle / secours (piquages chaque 100 ml).

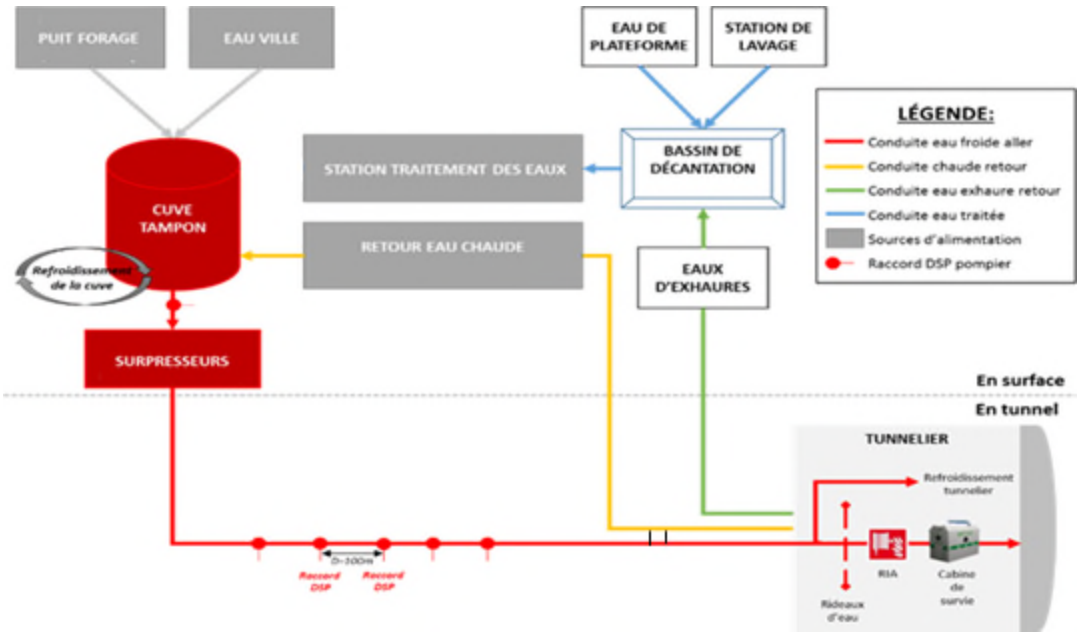
En cas d'incendie, l'arrêt du tunnelier permettra de bénéficier de l'ensemble des ressources hydraulique disponible à savoir :

- Eau de ville Q = 50 m3/h
- Puit de forage :
  - Qmin = 0 m3/h
  - Qmax = 38 m3/h (0220P), 7-20 m3/h (3302P), 12-40 m3/h (34E01) autres à confirmer
- Retour eau chaude :
  - Q = 0 m3/h car le tunnelier sera à l'arrêt en cas d'incendie.

Soit un débit disponible de Qmin = 57 m3/h et un débit théorique maximum de Q = 90m3/h (à confirmer)

La présence d'une cuve tampon de 30 m 3 permet d'absorber les fluctuations des différentes sources et de refroidir l'eau.

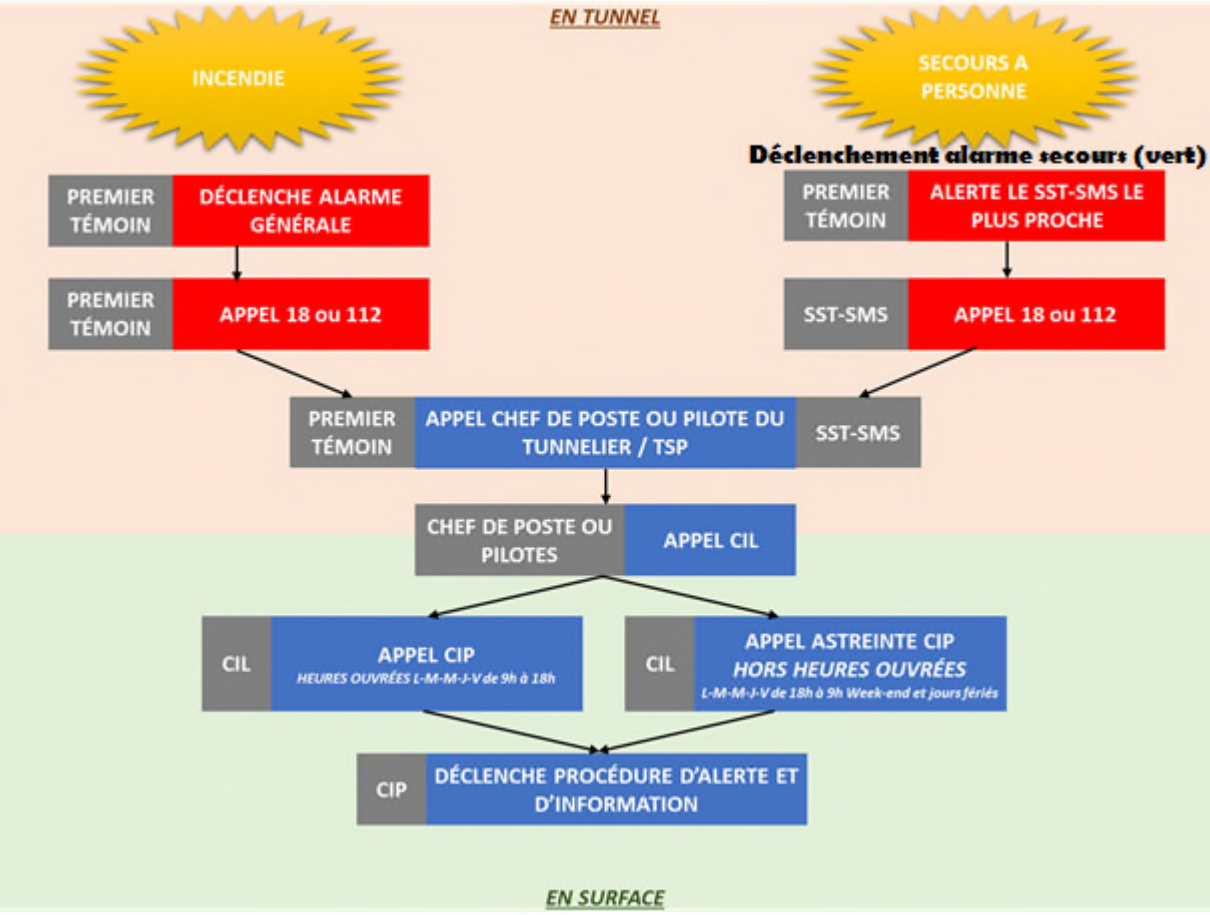
En sortie de cuve, un système de surpression peux garantir un débit Q=120m3/h à une pression de service de 6bars sur l'ensemble de la conduite en tunnel jusqu'au tunnelier.




Exemple du schéma des réseaux d'eau en surface et en tunnel


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

# 6. SCHÉMA D'ALERTE

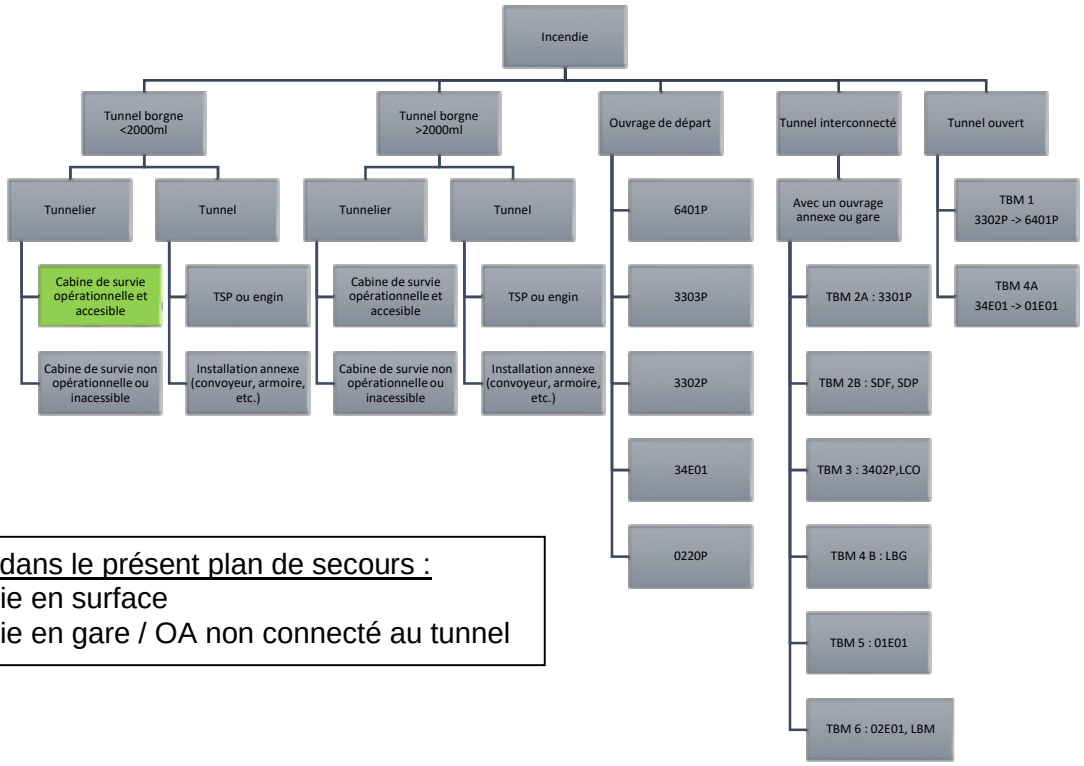



Suite à un évènement chantier, une procédure d'alerte est à mettre à place en alertant les acteurs concernés les détails sur les interlocuteurs et procédures à suivre sont inclus dans la procédure d'Alerte / Information du Groupement (PN1619-1_17_EXE_PRC_002489_1).


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

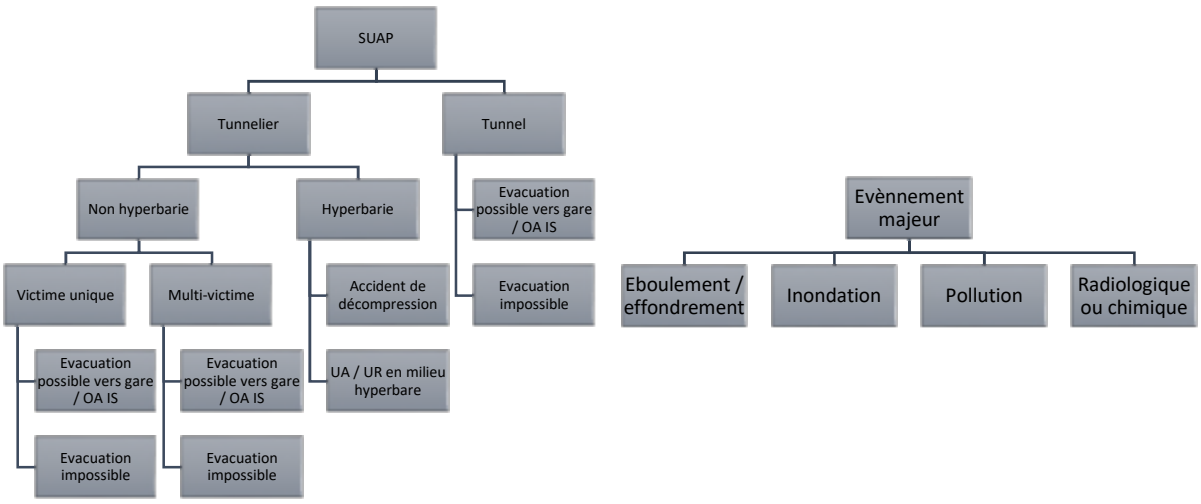
# 7. TABLEAU SYNOPTIQUE DES ACTIONS

| | |
|---|---|
| Définition | Pour chaque situation d'urgence identifiée, un synoptique des actions est établie avec les informations suivantes :<br>• 1ière planche : Conduite à tenir des acteurs du chantier<br>• 2ième planche : Synoptique d'intervention |
| *Note sur la version du présent plan de secours* | *Au vue des informations en notre possession et des retours des acteurs externes ; un seul synoptique est détaillé (en vert dans le logigramme ci-dessous)* |




Non traité dans le présent plan de secours :
- Incendie en surface
- Incendie en gare / OA non connecté au tunnel

**Scénarios incendies**




**Scénarios secours à personne (SUAP)** | **Autres scénarios**



Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

## 7.1. Incendie sur le tunnelier - Tunnel borgne <2000m et >2000m - Cabine de survie accessible

1. Conduite à tenir

| Correspondant d'intervention principal "CIP" | Correspondant d'intervention local "CIL" | Chef de poste | Pilote du tunnelier | Compagnons tunnelier | Compagnons en transit tunnel | Compagnons en fond de puit de départ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| • Se rendre dans la salle de gestion de crise<br>• Mettre le gilet CIP<br>• Récupèrer les informations sur l'incident et la configuration du chantier<br>• Déclencher la chaîne d'alerte supérieur<br>• Se mettre à disposition du COS BSPP<br>• Fournir à la BSPP, les documents d'intervention, badges Pompiers et radio Pompiers<br>• Suivre l'avancement de l'incident<br>• Rester dans la salle de gestion de crise jusqu'à la fin de l'incident | • Contacter le CIP ou l'astreinte CIP<br>• Assurer l'intérim du CIP avant son arrivée<br>• Mettre le gilet CIL<br>• Faire arrêter les travaux en plateforme<br>• Vérifier la bonne coupure de ventilation principale ou la couper<br>• Ouvrir les accès et vérifier qu'ils soient libres (ex: débraillage tourniquet)<br>• Libérer la grue et informe le grutier de rester en stand-by secours<br>• Verifier la disponibilité de la nacelle par la grue<br>• Accueillir les secours et les diriger vers la salle de gestion de crise<br>• Se mettre à disposition de la BSPP afin de faciliter l'intervention | • Autoriser le pilote à arrêter le tunnelier<br>• Ouvrir ou faire ouvrir le rideau d'eau permettant de circonscrire l'incendie<br>• Se rendre à la cabine de survie du tunnelier<br>• Réaliser le comptage de son équipe<br>• Rendre compte au CIP<br>• Etre l'interface communication entre la salle de gestion de crise et le tunnellier<br>• Il a désigné une personne supplémentaire en cas d'absence | • Passer le message d'alerte général à l'interphone<br>• Contact le CIL en surface<br>• Délencher l'arrêt d'urgence du tunnelier<br>• Se rendre à la cabine de survie du tunnelier<br>• Attendre les consignes du chef de poste | • Arrêter la tâche en cours et mettre en sécurité son poste de travail (enclencher bouton d'arrêt d'urgence local si besoin)<br>• Sous ordre du chef de poste, activer le rideau d'eau de la remorque 4<br>• Se rendre à la cabine de survie du tunnelier<br>• Attendre les consignes du chef de poste | • Arrêter le TSP<br>• Contacter le CIP pour prendre les consignes<br>• Sous ordre du CIP rester en stand-by dans le TSP ou évacuer à pied via la passerelle piétonne équipé d'un APEVA ou faire demi-tour et sortir du tunnel avec le TSP<br>• *Remarque : Si le TSP est laissé en tunnel il peut bloquer la progression des secours* | • Arrêter la tâche en cours et mettre en sécurité son poste de travail<br>• Sortir du fond de la gare<br>• Se rendre au point de rassemblement le plus proche<br>• Confirmer au CIP la sortie de l'équipe fond de puit et rester à disposition du CIL |


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

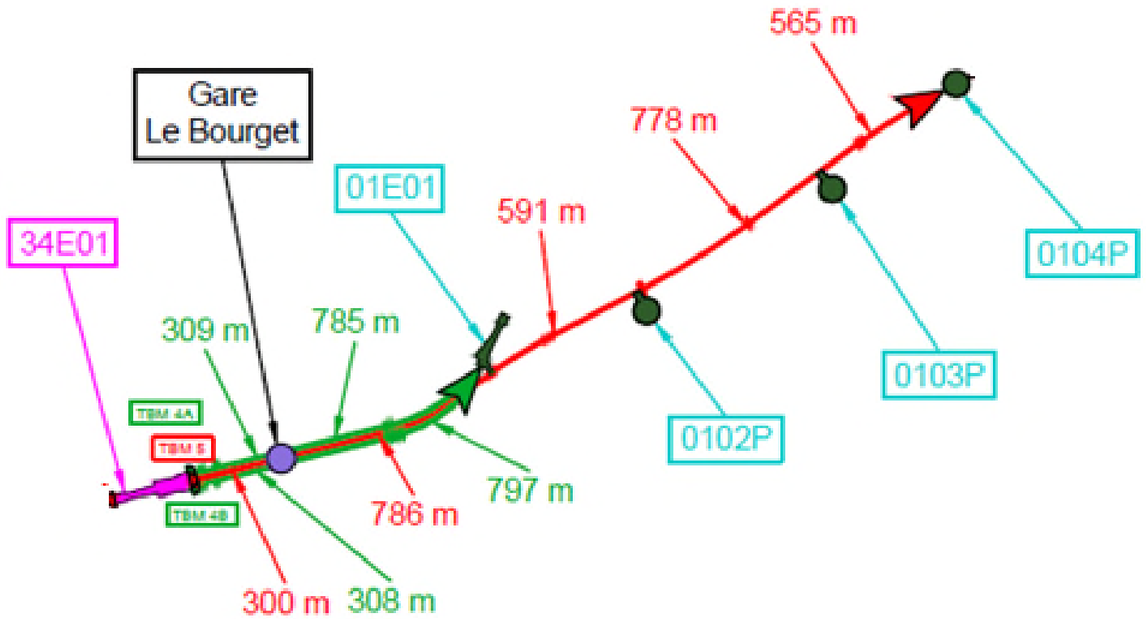
2. Exemple 1a : Synoptique d'intervention TBM 5 - S1194

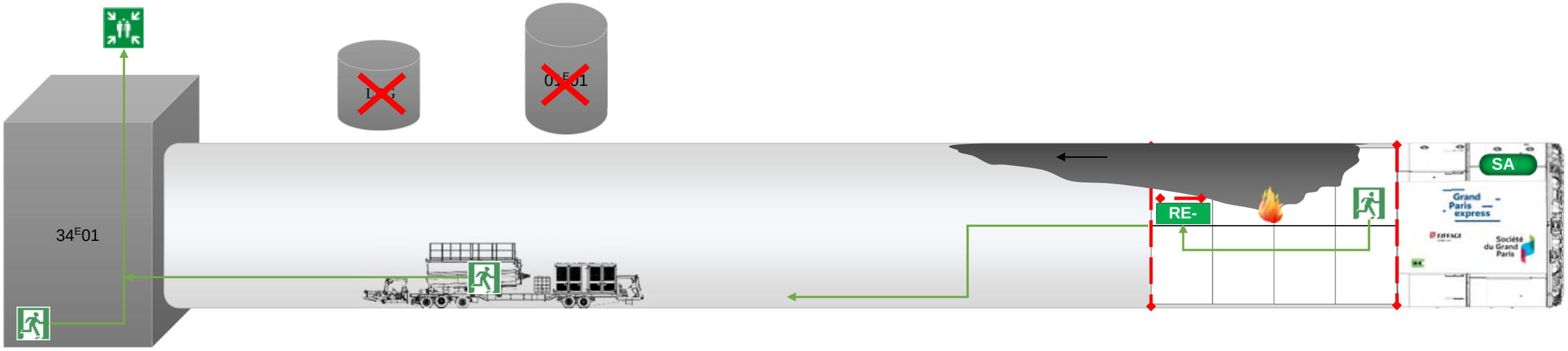
**Configuration du chantier :**

- Drive du tunnelier TBM5
- Tunnel borgne <2000m
- Ouvrages annexes non ouvert
- Entrée / sortie uniquement possible par gare de départ de 34E01
- Cabine de survie du tunnelier opérationnelle et accessible
- Train sur pneu en transit
- Incendie sur tunnelier Nv2 entre R2 et R3, passage par Nv1 possible

**LÉGENDE :**

- Tunnelier TBM5
- RE- Cabine de survie
- SA SAS hyperbare
- Évacuation par ouvrage annexe impossible
- Présence personnel et sens d'évacuation
- Point de rassemblement
- Rideau d'eau
- Foyer de l'incendie
- Fumée et sens de propagation





Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

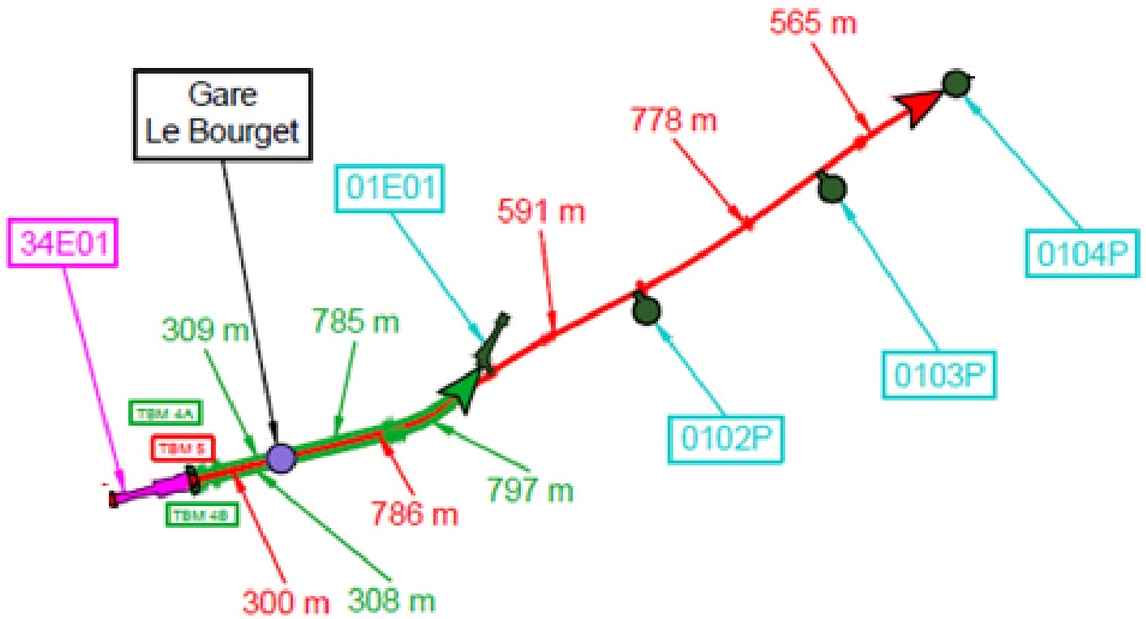
3. Exemple 1b : Synoptique d'intervention TBM 5 - S1194

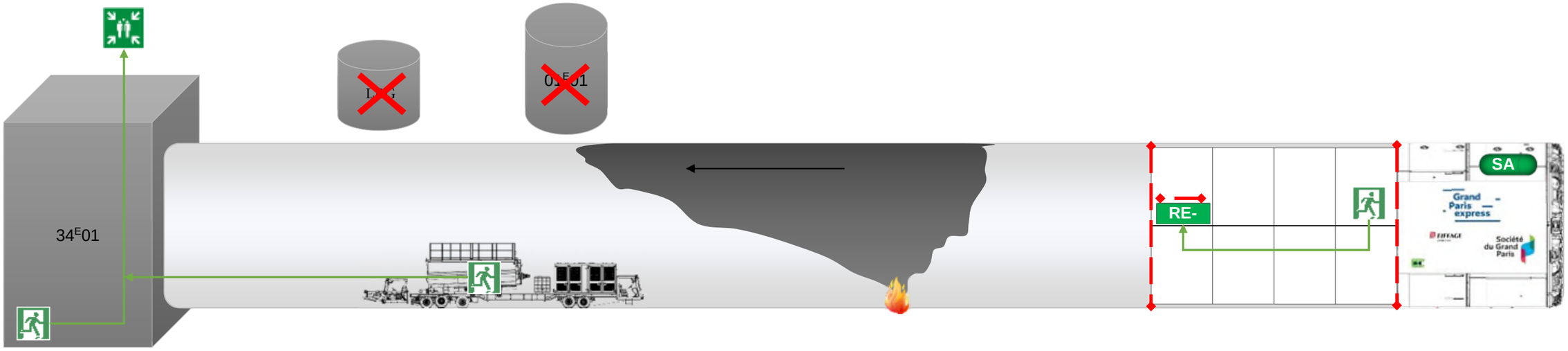
**Configuration du chantier :**

- Drive du tunnelier TBM5
- Tunnel borgne <2000m
- Ouvrages annexes non ouvert
- Entrée / sortie uniquement possible par gare de départ de 34E01
- Cabine de survie du tunnelier opérationnelle et accessible
- Train sur pneu en transit
- Incendie dans le tunnel

**LÉGENDE :**

- Tunnelier TBM5
- RE- Cabine de survie
- SA SAS hyperbare
- Évacuation par ouvrage annexe impossible
- Présence personnel et sens d'évacuation
- Point de rassemblement
- Rideau d'eau
- Foyer de l'incendie
- Fumée et sens de propagation





Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

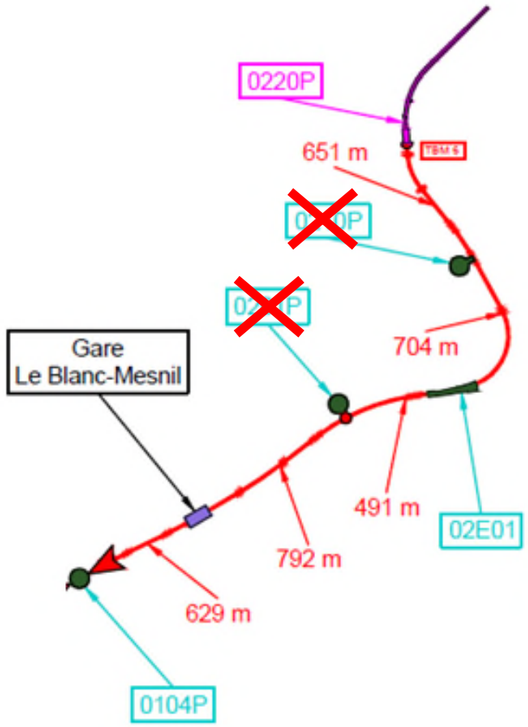
## 4. Exemple 2 : Synoptique d'intervention tunnelier TBM6 - S1195

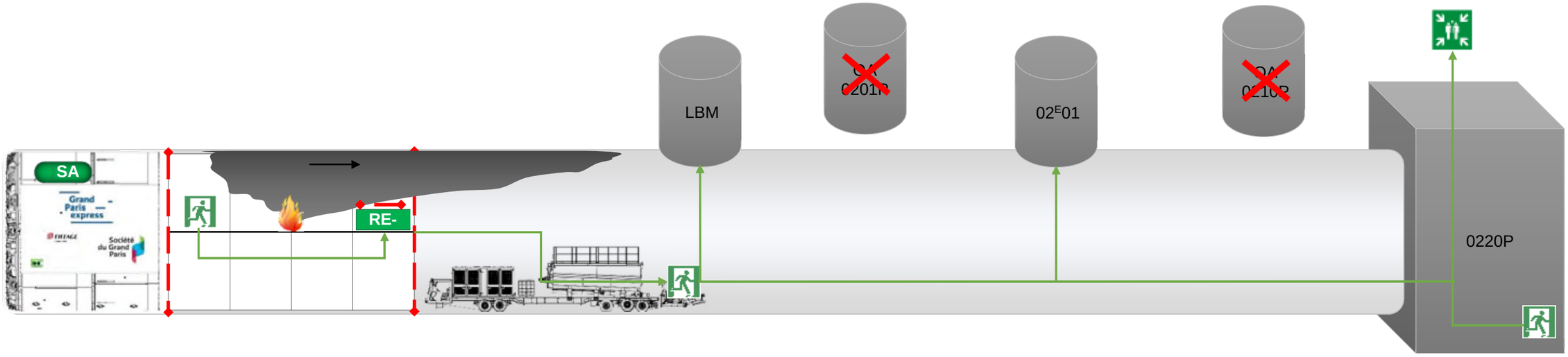
**Configuration du chantier :**

- Drive du tunnelier TBM6
- Tunnel borgne >2000m
- Ouvrage annexe et gare ouvert
- Entrée / sortie possible par gare/ouvrage 0220P, 02E01, LBM
- Cabine de survie du tunnelier opérationnelle et accessible
- Train sur pneu en transit
- Incendie sur tunnelier Nv2 entre R2 et R3, passage par Nv1 possible

**LÉGENDE :**

- Tunnelier TBM6
- RE- Cabine de survie
- SA SAS hyperbare
- Évacuation par ouvrage annexe impossible
- Présence personnel et sens d'évacuation
- Point de rassemblement
- Rideau d'eau
- Foyer de l'incendie
- Fumée et sens de propagation





Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

# ANNEXE 1 : ANNUAIRE TÉLÉPHONIQUE

Compte tenu de l'avancement des travaux, le groupement n'est pas en mesure de fournir un annuaire téléphonique exhaustif. Ci-dessous la dernière finalise pour référence.

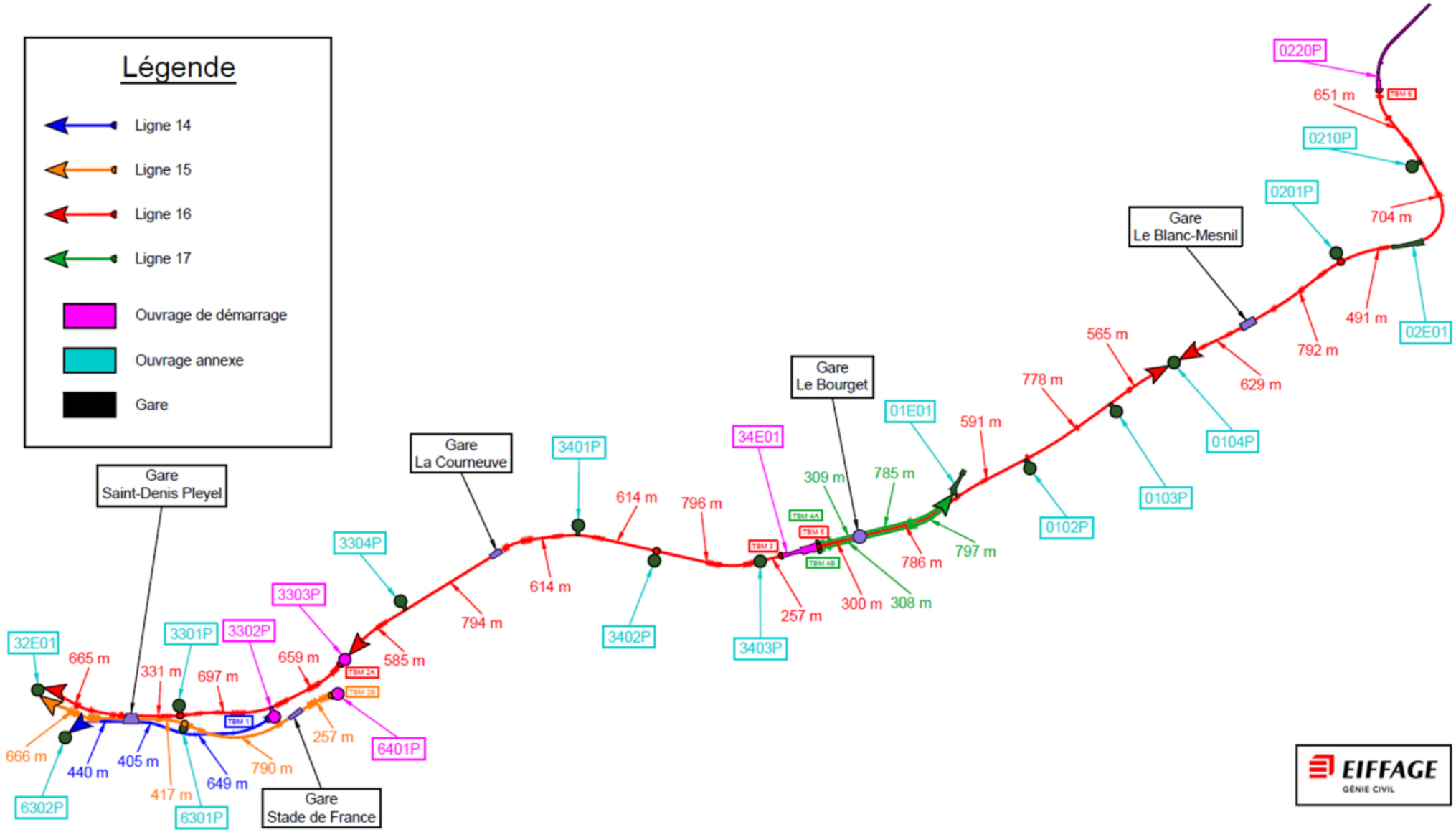
**LISTE TELEPHONIQUE - ZONE TUNNEL**

MAJ CET : 08.07.2019

| | | Portable | Bureau | | | Portable | Bureau | | | Portable | Bureau |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AIT EL HAJ Mustapha | 220P | 07 62 48 54 16 | | EL MAAROUFI Kaoutar | 34E01 | 06.22.09.54.48 | | HALLET Thierry | Saint-Denis | 01.86.78.50.52 | |
| ALVAREZ Agustin | 34E01 | 06 66 18 96 02 | | EL YOUSFI Kamal | 3302P | 06.99.70.39.87 | | OLIVIER Pierre | 34E01 | 06.67.26.73.90 | |
| AMMAIX Manuel | 3302P/3303P | 07.62.48.28.24 | | FERNANDEZ GARCIA Ledevi | 3302P | 06.26.10.40.69 | | OULMI Imane | 220P | 06.26.48.03.34 | 01.86.78.51.61 |
| AXUS Léonard | 3303P | 07 63 07 01 83 | | FONTAINE Patrick | 3303P | 07.60.33.55.45 | | ORAVEC Kévin | 220P | 06.99.70.39.10 | |
| BASSIN Jérome | 34E01 | 06.35.40.09.23 | 01.86.78.51.63 | GARANDEAU Peter | 34E01 | 06.99.48.84.86 | | PETETIN Bruno | 34E01 | 07.63.07.01.93 | |
| BERTO Guillaume | 34E01 | 06.67.54.99.38 | | GARIN Benoit | 3303P | 06.65.47.77.14 | | PIETREQUIN Christophe | 34E01 | 06.24.87.21.69 | |
| BENADEL Abdelaziz | 3302P/3303P | 07.50.18.43.33 | | GIRAUD Mathieu | 220P | 06.12.63.10.80 | | PINI Giacomo | 34E01 | 06.65.45.83.11 | 01.86.78.51.70 |
| BISCHOFF Jean-Luc | Saint-Denis | 06.73.78.68.04 | | GRISEL François | 3302P et 3303P | 06.67.18.01.22 | 01.86.78.51.72 | RATEL Jérome | 220P | 07.63.07.01.45 | |
| BRINAS Pierre | 34E01 | 07.60.64.19.29 | | HOUSSEIN Mallori | 220P | 07.63.07.00.83 | | RIPA Rosanna | 34E01 | 07 62 45 51 20 | 01.86.78.50.6 |
| BOICRE Maxime | 34E01 | 06.65.45.50.92 | | HUCKLE Samuel | 34E01 | 07.62.87.87.49 | | ROL Mathieu | 34E01 | 06.24.31.47.32 | |
| BODART Xavier | 34E01 | 06.75.21.80.85 | 01.86.78.51.74 | IMEZOUBNE IMO Fatima | 34E01 | 07.62.48.68.90 | 01.86.78.51.65 | SAUSSEREAU Antoine | 34E01 | 07.62.48.55.14 | |
| BOISSON Arthur | 34E01 | 07.50.18.40.14 | | JANNOT Etienne | 34E01 | 06.65.35.03.40 | | SENECAL Fabrice | 34E01 | 06.14.66.14.28 | 01.86.78.51.75 |
| BROCHET Fabien | 34E01 | 06 27 24 41 10 | 01.86.78.51.60 | JOST Gaetan | 34E01 | 06 40 91 48 54 | | SERRET Florent | 220P | 06 69 91 87 14 | |
| BRUNDALLER Guillaume | 34E01 | 06 11 26 08 43 | 01.86.78.51.66 | KADDOURI Abdeslam | 220P | 07.60.64.20.13 | | TRANCHANT Cédric | 34E01 | | 01.86.78.50.05 |
| CANTOT Hervé | Local | 07.77.90.40.39 | | LAHADY Olivier | 34E01 | 07.63.59.35.13 | | TROTTIN Jean-Luc | 34E01 | 06.15.42.50.19 | 01.86.78.50.48 |
| CARLOS Luis | Saint-Denis | 06.11.17.21.78 | | LANZA Charlotte | 34E01 | 07.62.48.26.50 | | UNRHAN Adrien | 34E01 | 07.62.48.27.78 | 01.86.78.51.67 |
| CAZET Alexandre | 34E01 | 07.62.48.25.59 | | LARTIGUE Thomas | 34E01 | 07 62 48 56 21 | | VEGA Philippe | Saint-Denis | 06.27.20.27.57 | 01.86.78.50.49 |
| CHAHBOUNE Ali | 34E01 | 07.60.32.83.66 | | LE BARS Léna | 34E01 | 07.60.85.41.00 | 01.86.78.51.68 | VEBER Edgar | 34E01 | 06.99.41.55.44 | |
| CHAZELLE Jonathan | 34E01 | 06.04.79.83.03 | | LECOMTE Vincent | 34E01 | 06.20.02.88.19 | 01.86.78.51.62 | VIGOUROUX Claire | 34E01 | 07 60 85 40 80 | |
| COLLET Hervé | 34E01 | 07.60.64.20.09 | | LEJEUNE Florent | 3302P | 07.62.48.26.49 | | VILLETTE Alexis | 3303P | 06 68 85 28 12 | |
| COLLIGNON Baptiste | 220P | 07.62.48.55.81 | | LERICHE Stéphane | 34E01 | 06 75 21 80 83 | 01.86.78.51.73 | VONGKOTH Hubert | 34E01 | 06 65 40 57 31 | 01.86.78.51.69 |
| DA CUNHA Jorge | 220P | 06.26.84.04.95 | | LIANCE Alexis | 34E01 | 06.67.18.85.20 | | | | | |
| DELAMOTTE Amaury | 220P | 07.63.07.00.79 | | MARCEL David | 3303P | 06.25.25.27.95 | | | | | |
| DESFORGES Arnaud | 220P | 06.65.45.78.22 | | MARCHAND Eric | 34E01 | 07.62.48.56.35 | 01.86.78.51.71 | | | | |
| DOHEN Sheene | 3302P/3303P | 07.62.48.59.37 | | MICHEL Stéphane | 34E01 | 06.65.48.30.93 | | | | | |
| DOOM Florian | Chaveney | 06.17.39.22.23 | | MORISSON Thierry | Local | 07.63.07.00.63 | | | | | |
| DRUGEON Solène | 34E01 | 06.22.52.82.80 | | NAJEEB Zaher | 34E01 | 07.60.33.06.25 | | | | | |

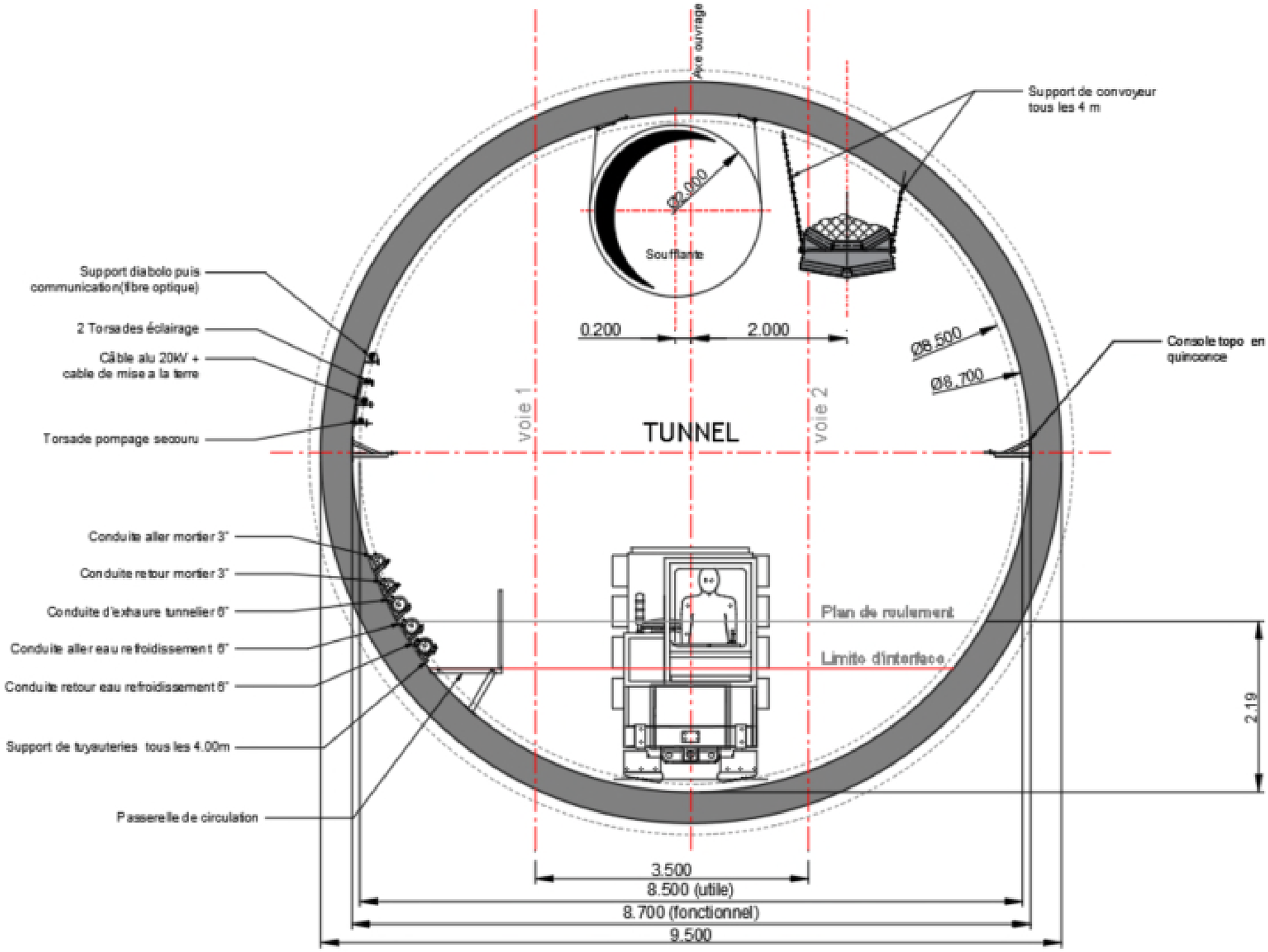


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.



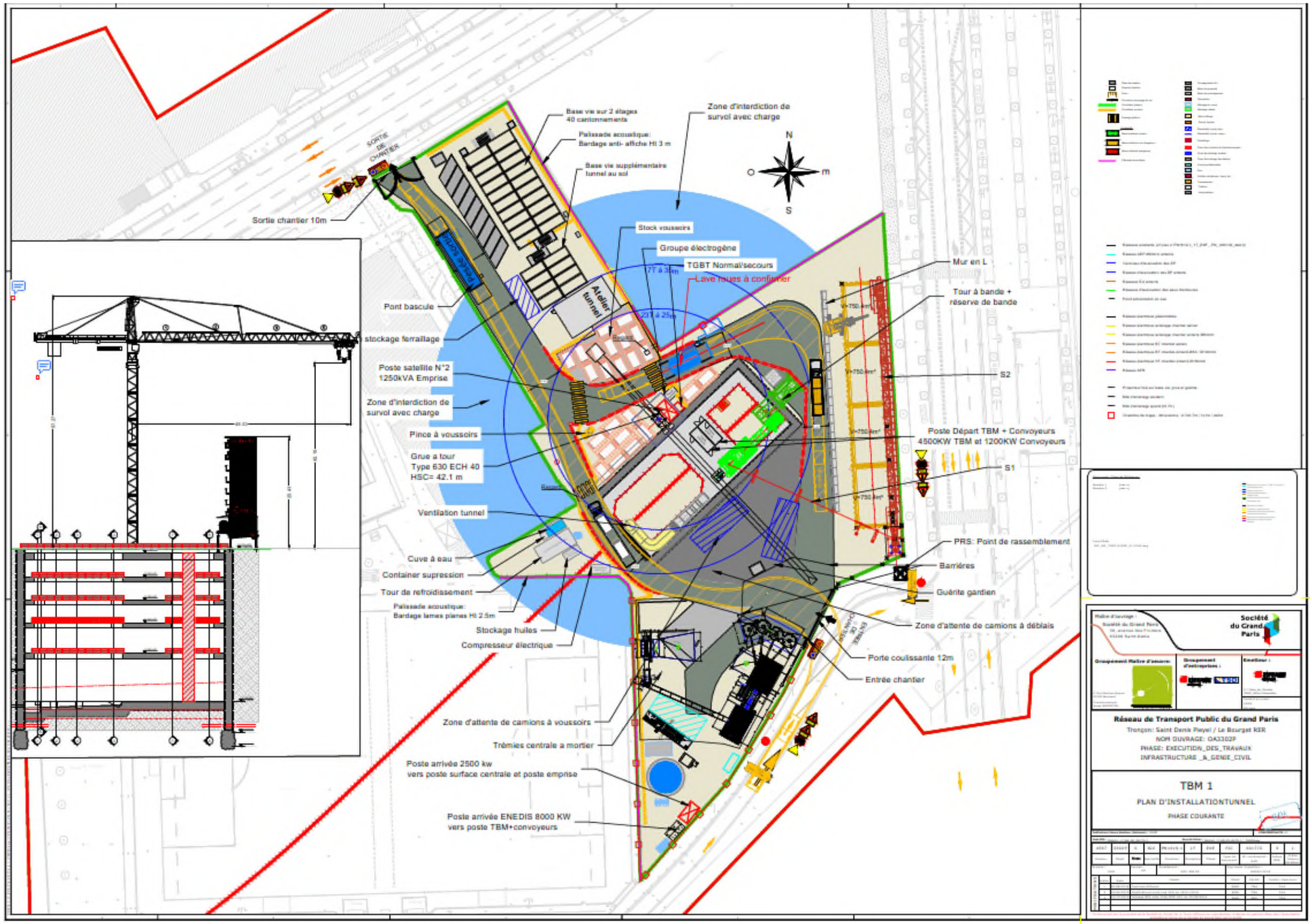

***Synoptique général du L16-1***


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.




***Section exemple (Tunnel Ligne 15/16) – (à confirmer)***

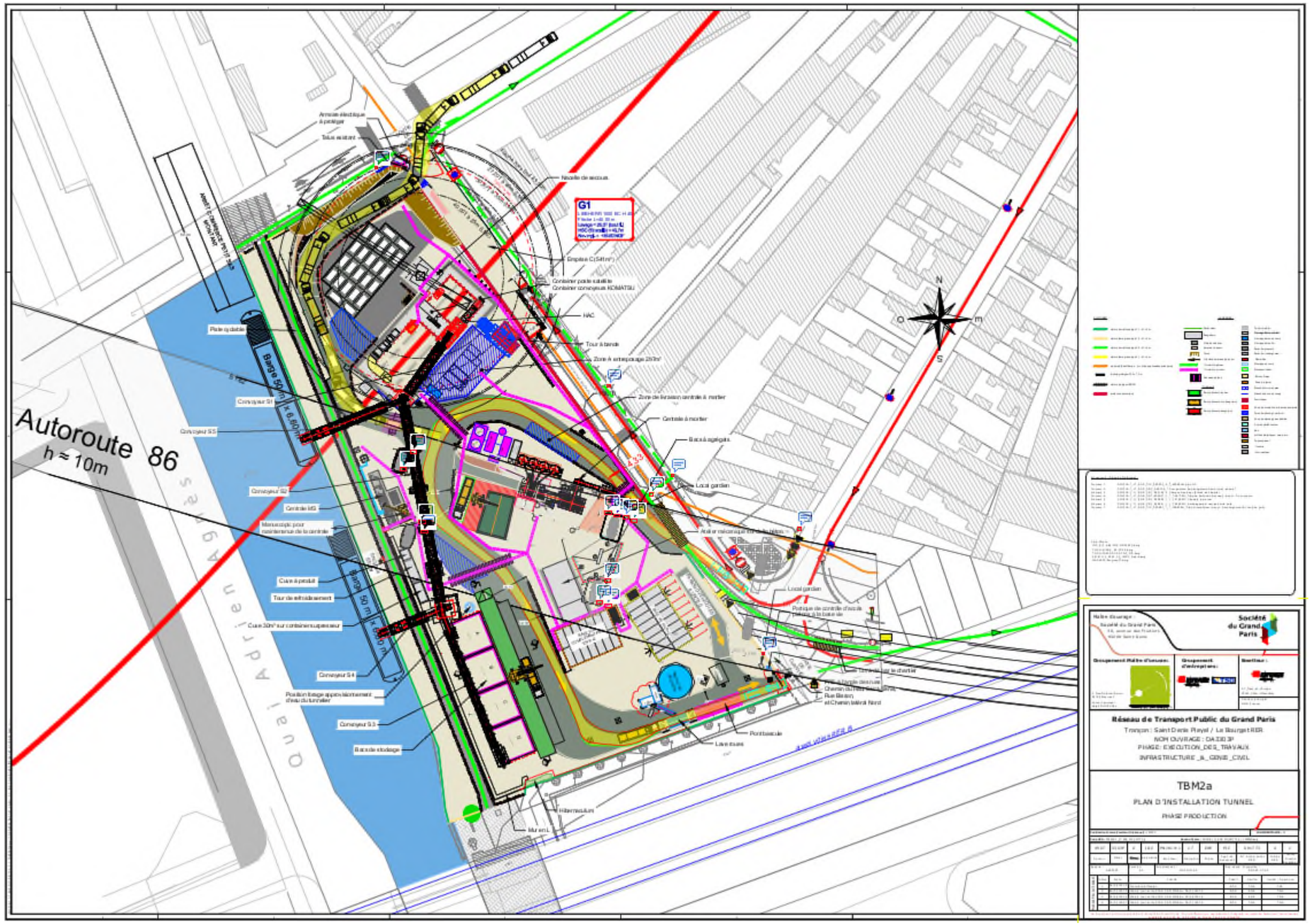

Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.




***Plan d'installation chantier 3302P - Gare départ TBM1 - Phase production – PN1619-1_17_EXE_PIC_001772***



Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

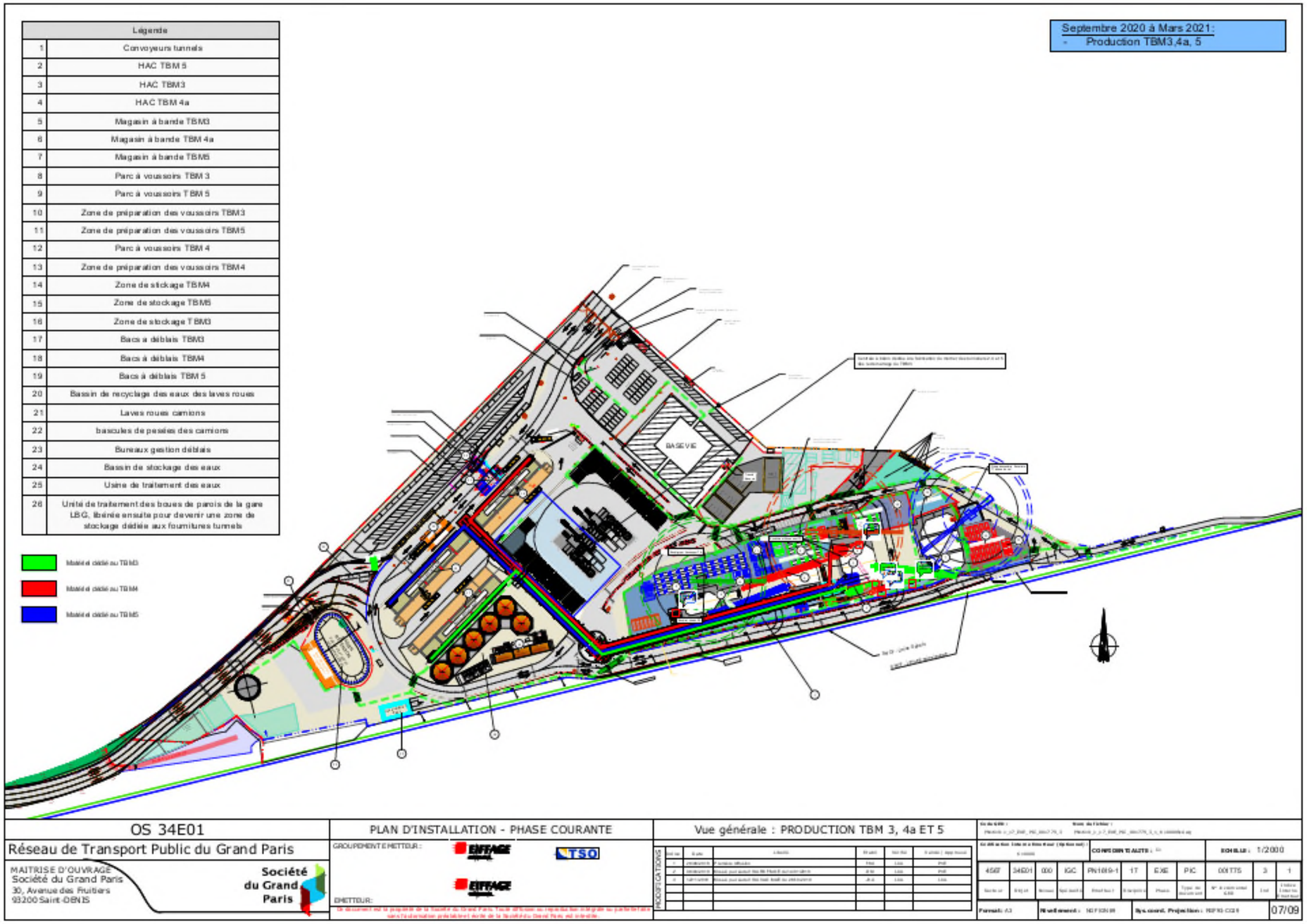



***Plan d'installation chantier 3303P - Gare départ TBM2A - Phase production – PN1619-1_17_EXE_PIC_001773***

***Plan d'installation chantier 6401P - Gare départ TBM2B - Phase production*** (en validation)



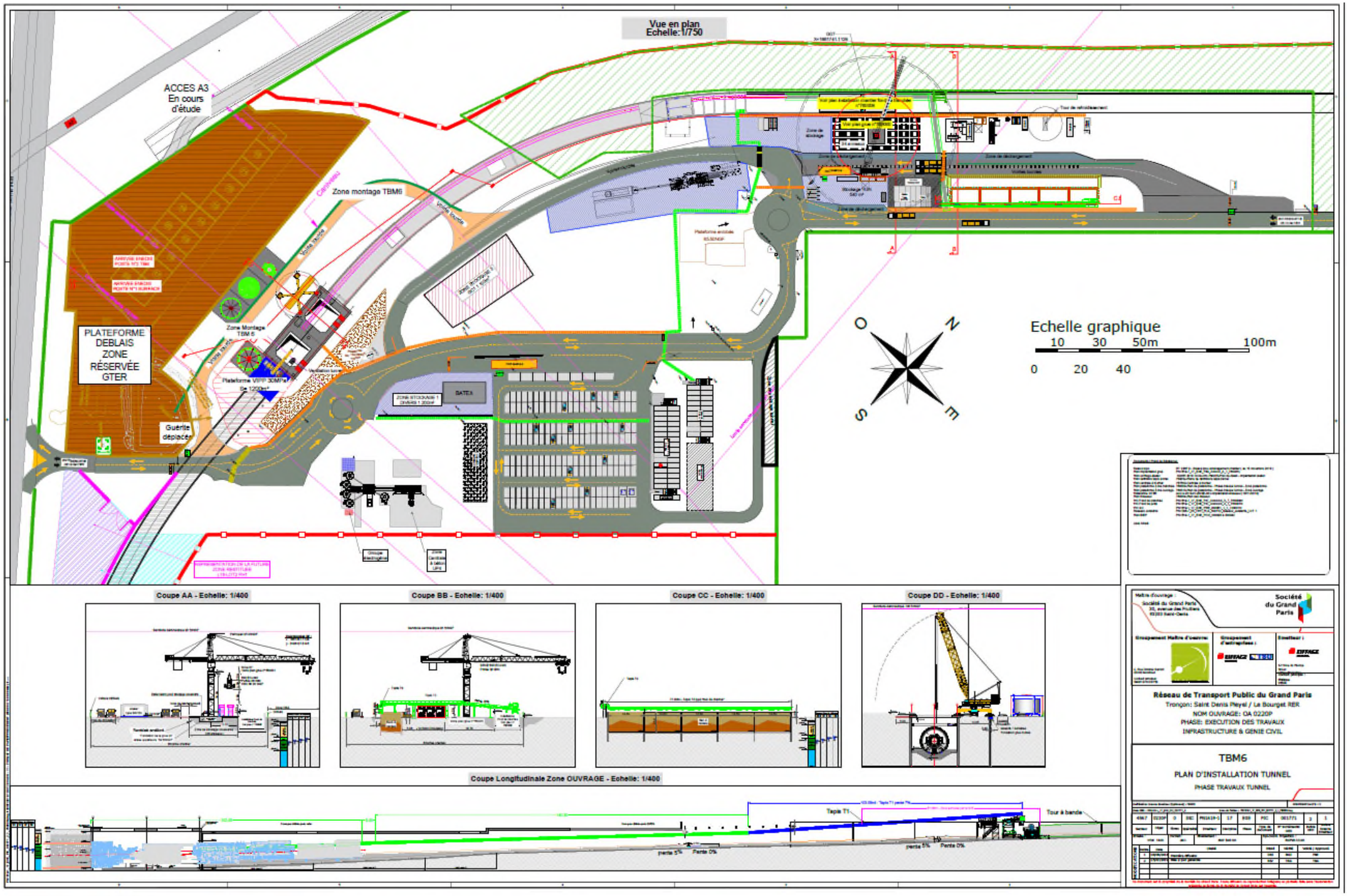
Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.




# *Plan d'installation chantier 34E01 - Gare départ TBM3+4A+4B+5 - Phase production - PN1619-1_17_EXE_PIC_001775*



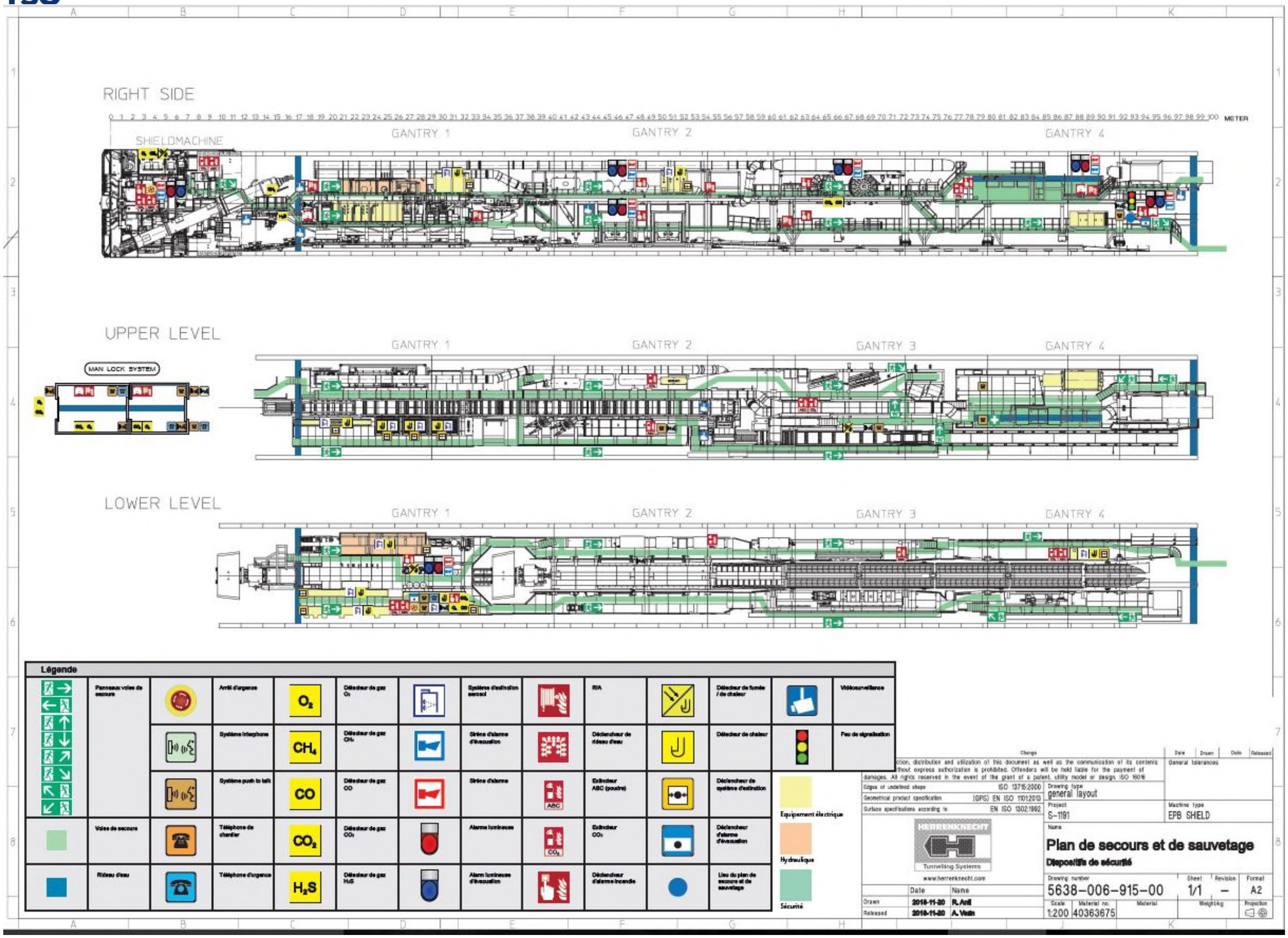
Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.




***Plan d'installation chantier 0220P - Gare départ TBM6 - Phase production - PN1619-1_17_EXE_PIC_001771***



Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

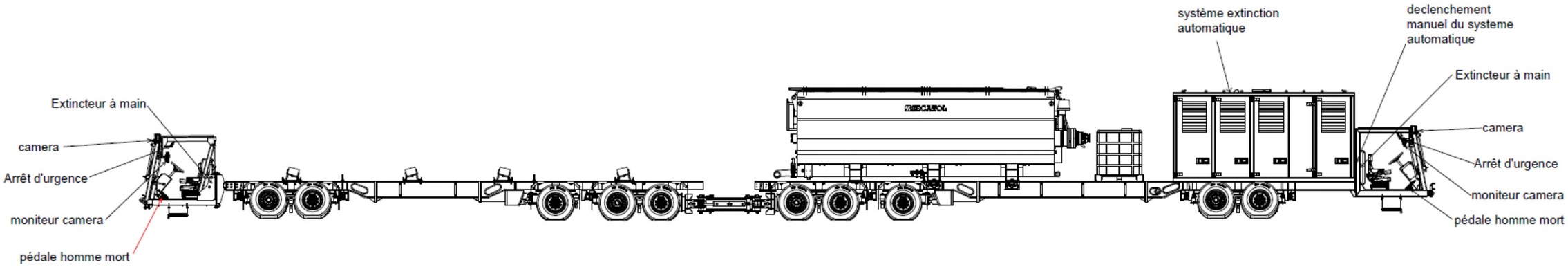



***Plan de secours et de sauvetage tunnelier***




Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

**CONFIDENTIALITÉ C1**




***Équipements de sécurité embarqués sur les trains sur pneu***


Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle faite sans l'autorisation préalable et écrite de la Société du Grand Paris est interdite.

# ANNEXE 3 : FICHES DE CONSIGNES

Les fiches de consignes seront diffusées au nouvel indice. Ci-joint celle du chantier 0220P.

*Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle est autorisée pour et dans la limite des besoins découlant des prestations ou missions du marché conclu avec le titulaire destinataire.*

# ANNEXE 4 : COMPTE-RENDU DES ENTRAINEMENTS RÉALISÉS

Compte tenu de l'avancement des travaux, aucun exercice n'a été réalisé à ce jour


*Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle est autorisée pour et dans la limite des besoins découlant des prestations ou missions du marché conclu avec le titulaire destinataire.*