

DIR Centre-Est

Service
Exploitation et
Sécurité

Pôle
Équipements et
Systèmes

ANNEXES 4 du CCTP

Lot 2.b — Loire — Ventilation

Direction interdépartementale des Routes
Centre-Est



DIRECTION
INTERDÉPARTEMENTALE
DES ROUTES
CENTRE-EST

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
0.1	07/08/24	Création du document

Rédacteur

Gwenaël JouvIn — SES-PES

Relecteur

Pascal GLASSON — SES-PES

Service instructeur

Sans objet

Référence(s) serveur

\\SET-DIR-CE-693.dir-ce.ad.e2.rie.gouv.fr\\SERVICES\\MarchesFinancementComptabilite\\marches\\Inter_PC\\2024_Maintenance_eqpts_tunnels\\00_DCE\\01_Préparation\\03_Rédaction_DCE\\2_pièces_techniques\\annexes

SOMMAIRE

1 - TUNNEL DU ROND-POINT.....4

1.1 - Descriptif de l’installation de ventilation en tunnel.....4

1.2 - Suppression de la galerie inter-tubes.....4

1.3 - Suppression des locaux techniques.....5

1.4 - Analyse des polluants.....5

1.5 - Portes coupe-feu.....5

1.6 - Climatisation.....5

2 - TRANCHÉE COUVERTE DE FIRMINY.....5

2.1 - Suppression des issues de secours.....6

2.2 - Analyse des polluants.....6

2.3 - Portes coupe-feu.....6

2.4 - Climatisation, ventilation en LT.....7

1 - Tunnel du Rond-Point

“sud” Le tunnel du Rond-Point est un ouvrage d’une longueur de 448m auxquels s’ajoutent 50m de paralumes à chaque extrémité, à deux tubes unidirectionnels. Il est situé dans la périphérie sud de la ville de Saint-Etienne, sur la couronne routière stéphanoise constituée par la N 88, l’A 72 et la D 201.

Localement, il se trouve sur la N 88 entre les PR 38+400 et 39, section au statut de voie rapide urbaine (VRU), sur l’itinéraire reliant la vallée du Rhône à la Haute-Loire (Givors au Puy-en-Velay).

Le degré de surveillance du tunnel du Rond-Point est de niveau D4 avec une surveillance humaine permanente, depuis le PC OSIRIS situé à Albertville. Le CEI de la Varizelle (Saint-Chamond) assure les missions d’exploitation, d’entretien et de surveillance.

1.1 - Descriptif de l’installation de ventilation en tunnel

Le tube nord est équipé de cinq batteries de deux accélérateurs régulièrement espacés et d’une batterie de trois accélérateurs en tête est.

Le tube sud est équipé de six accélérateurs régulièrement espacés et alignés dans l’axe de la voûte.

Ils sont accrochés en clé de voûte par un châssis individuel. Une chaîne de sécurité est également ancrée dans la voûte.

1.1.1 - Caractéristiques des accélérateurs

	APA 1120/403 (16 unités)	APA 1250/578 (3 unités)
Vitesse de rotation (tr/min)	1 470	1 480
Poussée statique (sens normal/inverse)	1 500 - 450	2 500 - 750
Diamètre de la roue (mm)	1 120	1 250
Fournisseur moteur	VEM	VEM
Puissance nominale (kW)	45	75
Marque	HOWDEN VENTILATOREN GmbH de 2011	HOWDEN VENTILATOREN GmbH de 2011

Chaque accélérateur est équipé de plots antivibratiles, d’un châssis de suspension, de câbles anti-chute de silencieux, de surveillance des vibrations par capteur installé sur la virole et d’isolation galvanique mécanique en inox collé.

1.2 - Suppression de la galerie inter-tubes

La suppression de la galerie inter-tubes est assurée par un ventilateur de 630 mm (deux unités) équipé de plots antivibratiles, deux silencieux et un caisson silencieux.

Pour assurer le bon fonctionnement de la suppression, sont installés :

- 1 accélérateur NOVOVENT Axitub 450T de 2011 ;
- deux clapets HCM 300×300 avec grille de prise d’air ;

- deux clapets HCM 400×400 avec grille de rejet d'air.

1.3 - Suppression des locaux techniques

La suppression de la galerie inter-tubes est assurée à l'aide des équipements suivants :

- 1 accélérateur NOVOVENT Axitub 400T de 2011 en local HT ;
- 1 accélérateur NOVOVENT Axitub 400T de 2011 en local BT-TGBT ;
- 1 accélérateur NOVOVENT Axitub 400T de 2011 en local GTC ;
- 1 accélérateur NOVOVENT Axitub 400T de 2011 en local éclairage public.

1.4 - Analyse des polluants

Ces détecteurs permettent de détecter la concentration de polluant en tunnel et d'activer la ventilation par la GTC en cas de dépassement de seuils prédéfinis dans celle-ci.

Ainsi, sont installés :

- 6 détecteurs de CO Dräger Polytron 3000 de 2016 ;
- 6 détecteurs de NO₂ Dräger Polytron 7000 de 2017 ;
- 6 opacimètres Sigrist Visguard Insitu de 2016 et 2017 ;
- 2 anémomètres à ultrasons, Blet Ultrasonique 1D de 2016 et 2017.

1.5 - Portes coupe-feu

Les portes coupe-feu, leur bâti, les joints d'étanchéité de finition et le traitement des seuils satisfont aux exigences coupe-feu HCM 2 heures, niveau N2 de résistance au feu.

Les portes sont constituées de deux battants qui s'ouvrent vers l'intérieur de la galerie inter-tubes et vers l'extérieur pour les locaux techniques. Le battant de droite constitue une porte pour piétons et est actionné par une barre anti-panique côté tunnel.

La manœuvre d'ouverture de la porte est manuelle. Elle doit pouvoir être réalisée par une personne seule.

Des détecteurs de position des portes sont en place et les informations remontent à la GTC.

On trouve, au total :

- 4 portes HCM Novoferme Lutemax en locaux techniques ;
- 2 portes HCM Novoferme Lutemax en galerie inter-tubes.

1.6 - Climatisation

- 1 split System de marque Daikin type FHQ140C en local transformateurs de 2014 ;
- 1 split System de marque Mitsubishi type MSZ-GE en local GTC de 2011.

2 - Tranchée couverte de Firminy

La tranchée couverte de Firminy, d'une longueur de 553 m, se trouve sur la N88 entre le PR 48+880 et le PR 49+440, au niveau de la ville de Firminy. Il s'agit d'un ouvrage urbain bidirectionnel situé sur le RTE (réseau trans européen) sur l'axe Saint-Étienne – le Puy-en-Velay.

La tranchée est décomposée en quatre sections, d'est en ouest : la tranchée couverte du Mas (216 m), deux couvertures antibruit surmontées d'une passerelle piétonne et la tranchée couverte de la Gare (74 m).

La tranchée couverte comporte également une bretelle désaffectée (sens Saint-Étienne – le Puy-en-Velay) sur laquelle sont situés les locaux techniques, ainsi qu'une bretelle réservée aux interventions des secours, des forces de l'ordre et de l'exploitant (sens le Puy-en-Velay – Saint-Étienne). Cette dernière possède une porte acoustique à deux vantaux au gabarit PL et permet l'évacuation des usagers du tunnel par une porte de secours.

Le degré de surveillance de la TC de Firminy est de niveau D4 (surveillance humaine permanente), depuis le PC OSIRIS situé à Albertville. Le CEI de la Varizelle assure les missions d'exploitation, d'entretien et de surveillance.

2.1 - Surpression des issues de secours

La surpression des issues de secours est assurée par un ventilateur de 630 mm équipé de plots antivibratiles, de deux silencieux et de caissons. La décompression s'effectue par un clapet de dosage et un clapet HCM, installés entre le sas et la tranchée couverte. Elle est régulée grâce à la mise en place de sondes de pression qui pilotent un variateur de vitesse, permettant au ventilateur d'introduire le débit d'air nécessaire à la mise en surpression de l'issue et d'augmenter ce débit à sa valeur nominale en cas d'ouverture d'une ou de plusieurs portes.

Pour assurer le bon fonctionnement des cinq issues, sont installés :

- 1 ventilateur avec silencieux et caissons ;
- 1 coude segmenté de 630 mm ;
- deux clapets HCM 350×350 avec grille de prise d'air ;
- 1 registre motorisé de 350×350mm² ;
- grilles de protection ;
- 2 capteurs-transmetteurs de pression différentielle (1 en TC + 1 dans le sas).

2.2 - Analyse des polluants

Ces détecteurs permettent de mesurer la concentration de polluants en tunnel et de transmettre ces informations par la GTC en cas de dépassement des seuils prédéfinis dans celle-ci.

Ainsi, sont installés, devant les issues 1 et 8 :

- 2 détecteurs de CO;
- 2 détecteurs de NO₂;
- 2 opacimètres.

2.3 - Portes coupe-feu

Les portes coupe-feu, leur bâti, les joints d'étanchéité de finition et le traitement des seuils satisfont aux exigences coupe-feu HCM 2 heures, niveau N2 de résistance au feu.

Les portes sont constituées d'un seul battant qui s'ouvre vers l'intérieur de l'issue de secours et qui est équipé d'une barre anti-panique côté TC.

La manœuvre d'ouverture de la porte est manuelle. Elle doit pouvoir être réalisée par une personne seule.

- 5 portes HCM pour l'accès aux 5 issues de secours.

En local technique, une porte CN60 ferme le local à batteries .

2.4 - Climatisation, ventilation en LT

- 2 monosplits de 4,2 kW en local BT ;
- 1 monosplit de 3,5 kW en local à batteries ;
- 1 extracteur ATEX 250–350 m³/h en local à batteries ;
- 1 ventilateur hélicoïdal Hélipac ATEX zone 1 et 2 de 250 mm ;
- 2 extracteurs pour sanitaire (50 m³/h) et local BT 160–350 m³/h.

Direction interdépartementale des routes
Centre-Est
Service Exploitation Sécurité
Pôle Équipements et Systèmes

Lieu dit les Grandes Terres
69740 GENAS
Tél : 04 72 47 16 16