

# **RAPPORT**

*Direction des routes  
Île-de-France*

*Département de  
Modernisation des  
Équipements et  
Tunnels*

*Département  
d'Ingénierie  
Équipements Tunnels*

26/02/2019

## ***Mise en sécurité du tunnel de Taverny***

### ***Avis MOA sur le PRO V2***

## Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
1	26/02/19	Version initiale
2		
3		

## Affaire suivie par

<b>Julien AUDRAIN</b> - Département de Modernisation des Équipements et des Tunnels
<i>Tél.:01.46.76.49.33</i>
<i>Courriel : <a href="mailto:julien.audrain@developpement-durable.gouv.fr">julien.audrain@developpement-durable.gouv.fr</a></i>

## Rédacteurs

**Alain BARNABAS** - Département d'Ingénierie Équipements Tunnels  
**Serge ANGELERGUES** - Département d'Ingénierie Équipements Tunnels  
**Julien AUDRAIN** – Département de Modernisation des Équipements et Tunnels

## ✓ **Objet du marché**

Le marché de maîtrise d'œuvre relatif à la modernisation du tunnel de Taverny a été attribué par la DiRIF au bureau d'étude Lombardi Ingénierie SAS.

Le présent document constitue l'avis sur le dossier PROjet V2 transmis le 28/05/2019.  
Ce dossier comporte les pièces suivantes:

- Note de synthèse,
- Liste des évolutions du projet,
- Notice stabilité au feu,
- Annexe – plan de protection au feu,
- Notice niches et issues de secours,
- Annexe – plans issues de secours,
- Notice signalisation,
- Annexe – plans signalisation horizontale,
- Notice local technique,
- Notice distribution électrique,
- Annexe 1 – bilan de puissance,
- Annexe 2 – dimensionnements des départs,
- Annexe 3 – schéma distribution BT,
- Notice éclairage,
- Annexe 1 – carnet de plans,
- Notice GTC,
- Annexe 1 – répartition rôles MIISST – marché spécifique,
- Annexe 2 – normalisation des données d'entrée du configurateur GTC,
- Annexe 3 – récapitulatif E-S GTC existant,
- Annexe 4 – récapitulatif E-S GTC projetée,
- Notice ventilation,
- Notice maintenance et exploitation,
- Notice de phasage et planning,
- Annexe 1 – schéma de phasage de distribution électrique,
- Annexe 2 – phasage travaux de nuit en tranchée,
- Annexe 3 – planning des travaux,
- Notice estimation financière,
- Annexe – avant-métrés,

- Notice génie Civil,
- Notice de phasage,
- Notice distribution électrique,
- Notice éclairage,
- Notice GTC,
- Notice équipements,
- Notice maintenance et exploitation,
- Notice ventilation,
- Notice estimation,
- Notice planning.

Les tableaux ci-dessous concernent les commentaires émis sur le présent dossier.

✓ Remarques générales

1	
2	

✓ Note de synthèse

	RAS
--	-----

✓ Liste des évolutions du projet

IX.3	<p>Le commentaire suivant n'a pas été pris en compte dans la notice V2 et devra être rajouté.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>la mise en place de 2 anémomètres par tube, de 2 capteurs NO2</i></li> <li>• <i>le remplacement des capteurs CO et OPA est préconisé mais devra faire l'objet d'une étude plus approfondie.</i></li> </ul>
------	--

✓ Notice stabilité au feu

§	Commentaires
III	Plots 12 et 13 (N3) le plafond est également concerné (erreur de saisie dans le tableau)
IV	Le câble rayonnant doit être pris en compte (il ne chemine pas en chemin de câbles).
IV.1	Mettre à jour l'identification des plots concernés par la protection N2 ou N3 (évolution projet extension du local et ENEDIS)

✓ Annexe – Plan protection au feu

§	Commentaires
	RAS

✓ Notice niches et issues de secours

§	Commentaires
	Confirmer que la géométrie des issues permet le passage d'un brancard de 0,70 m par 2,30 m. (l'écrire)
	Numéroter les figures.

§	Commentaires
	Les documents fournis après l'avis MOA au sujet du <b>RAU sur IP</b> ne constituent pas un schéma directeur. Ils ne sont qu'une première version d'éléments d'un DCE d'une opération transversale, en cours, pilotée par la DiRIF.
I.2	Le câble rayonnant existant, au voisinage du sas sera peut-être impacté par les travaux.
II.1.2. E	Il aurait fallu indiquer le degré CF de la porte du sas (la deuxième en sortant du tunnel): elle n'a pas besoin d'être HCM120, comme celle du tunnel, étant donné qu'un usager peut se trouver <u>dans</u> le sas (zone PMR).
II.1.3	L'article indique un déplacement des caméras après les travaux de GC. Est-il prévu une dépose avant travaux ?
II.2.1	La descente de la dalle nécessite la création d'une marche d'escalier supplémentaire. La hauteur de cette marche est prévue à 17cm. Quelle est la hauteur des marches existantes ? Il faut éviter des changements de hauteur de marche sur un escalier. Par ailleurs, les règles d'accessibilité aux personnes handicapées définissent une hauteur de marche maxi à 16cm.
II.2.6	Améliorer la lisibilité du croquis en changeant une des 2 couleurs relatives aux supports de transmissions.
II.2.5	Pour les deux PAU en double attachement, celui-ci est prévu à partir de deux PST d'un même tube. Cette disposition présente le risque de coupure des deux liaisons en cas d'incendie dans le tube. Il est préférable de réaliser le double attachement avec le PST en fronton du tube opposé.
III.2.2	Il n'y a pas de piles dans les PAU sur IP.
III.1	Pour information le 24VDC n'est présent que dans les PST T (Transmission)
IV	l'IHM existant du PCA relatif au tunnel de TAVerny devra être modifié pour prendre en compte les PAU sur IP. Il s'agit de modifier le synoptique existant dont le fond de plan est le même que celui servant aux fascicules d'intervention annexé au PIS. (déjà indiqué en V1)
IV.1.3	Le DOE doit être pris en compte dès les OPR: c'est un des sujets à qualifier au même titre que les performances des équipements. Il est en général admis un pré-DOE basé sur les documents d'exécutions Validés Sans Observations (VSO), à la marge les écarts constatés en OPR pouvant être pris en compte dans le DOE à intégrer à la médiathèque. Ce principe vaut autant que possible pour tous les équipements (à intégrer dans le CCAP en tant que jalon ou point d'arrêt : déjà indiqué en V1)
IV.1.4	La notion d'interface dans le cas suivant n'est pas claire: « <i>Exploitation avec l'intégration applicative au PCTT du logiciel de gestion des appels</i> »  Le titulaire doit prendre en charge la configuration des nouveaux PAU dans le PCA existant ainsi que l'évolution du synoptique associé (IHM).

✓ **Annexe - plans issues de secours**

§	Commentaires
	RAS

✓ **Notice signalisation**

§	Commentaires
II.2	Afin d'éviter de prévoir un débroussaillage régulier de la zone par l'exploitant, la mise en place d'une dalle de propreté est-elle envisageable ?

✓ **Annexe – plans signalisation horizontale**

§	Commentaires
	RAS

✓ **Notice local technique**

§	Commentaires
	Indiquer dans le document que le Local Technique accueille les variateurs de vitesses
II.1.1.1	Déviations de la piste cyclable : pour valider cette hypothèse, il faudrait en vérifier la faisabilité avec la Commune.
II.2.1	Les cloisonnements des locaux (mur, porte, clapet ventilation) devront avoir un degré coupe feu 2h et non N3 comme indiqué dans la notice.
III.2.2	Il est indiqué aux caractéristiques des portes, une absence de revêtement de finition. Les portes étant en accès à partir de l'extérieur, il semble nécessaire d'en prévoir un (protection, esthétique...)

✓ **Annexe - plans local technique**

§	Commentaires
	Le coffret existant COFO est implanté dans le local BTA. Ce coffret, alimenté par l'onduleur, est à déplacer dans le local ondulé avec le TDR.

✓ **Notice distribution électrique**

§	Commentaires
II.3.2	Pour la source A en coupure d'artère, le coffret de permutation est un coffret de type ITI télécommandé par ENEDIS (les coffrets PASA indiqués à la notice sont pour les alimentations en double dérivation)
II.3.3	Titre du tableau 1 "la table de vérité atteste de la possibilité de mise en parallèle des postes HT". Est-ce une coquille ? Le verrouillage a pour but d'interdire la mise en parallèle.
II.3.5	Coffret ITI et non PASA pour le poste en coupure d'artère. A prévoir également, l'emplacement pour le compteur ENEDIS
II.3.6	Pourquoi ne pas dimensionner les artères sur la base de la puissance des transformateurs (1MVA) ?
II.4.3.2	Pourquoi faire référence à des marchés spécifiques ?
II.4.6.2	Prévoir en face avant un commutateur pour le mode de marche des deux arrivées : mode automatique, mode local
III.1.18	Pour les liaisons inter-poste, il y a une contradiction entre la spécification pour interrupteur et les schémas HT du dossier indiquant un disjoncteur.
III.2.1.2	Indiquer que les tensions auxiliaires seront assurées l'intermédiaire d'un combinateur de source (sources à partir des deux transformateurs TRA et TRB)
III.2.1.3	Le coup de poing AU des TGBT agira sur le disjoncteur général en tête du tableau.
III.2.2.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indiquer que l'inverseur de source en tête de tableau sera alimenté par un combinateur de source reprenant les amonts. L'automatisme de basculement doit être indépendant de la GTC.</li> <li>Indiquer que les tensions auxiliaires seront assurées l'intermédiaire d'un combinateur de source (sources à partir des deux transformateurs TRA et TRB)</li> </ul>
III.2.2.3	Indiquer la présence du commutateur de sélection mode de commande du normal/secours
IV	Suite à la remarque sur le PRO v1, le MOE a précisé la durée de la phase d'absence de redondance au niveau des alimentations HT. Cette phase est estimée à 1 à 2 jours. Le MOE indique la possibilité de prévoir un GE de secours lors de cette phase. Choix à faire de prévoir cette possibilité au DCE.

#### ✓ Annexe – bilan de puissance

§	Commentaires
	RAS

#### ✓ Annexe – dimensionnements des départs

§	Commentaires
	RAS

✓ **Annexe –schéma distribution BT**

§	Commentaires
	RAS

✓ **Notice éclairage**

§	Commentaires
	Une nouvelle version de l' AF éclairage a été éditée dans le cadre du marché de travaux N19: elle a été visée VSO par le MOE_N19, en mai dernier. Ce thème concerne également la notice GTC.
	Contrairement à ce qui est indiqué au § I.2, la note ne mentionne pas assez l'aspect dédié de l'automate complémentaire à celui rattaché à la GTC, en particulier au § IV.7.1
IV.5	A quoi correspond le coût total de la nouvelle installation estimé à 298k€ ? Dans l'annexe avant-métrés ont trouve plutôt un coût de 900k€.
IV.7.1	Pour les circuits de commande, il y a-t-il un circuit de commande distinct pour les renforts ?
V.2	Les spécifications de luminancemètre sont données pour la commande du régime de base (jour/nuit). Est-ce une erreur ? D'après la présentation du système, les luminancemètre sont à prévoir pour les renforts, la commande de la base étant selon un régime horaire.

✓ **Annexe – carnet de plans éclairage**

§	Commentaires
	RAS

✓ **Notice GTC**

§	Commentaires
III.2.3	RAU: il existe un lien informatique au PCTT entre le SI phonie et SI Tunnels permettant de récupérer l' état des TSE. A priori, ça doit être possible aussi pour les

§	Commentaires
	PAU.
III.2.4	Même remarque que pour la notice Eclairage : La note ne mentionne pas l'aspect dédié de l'automate, complémentaire à celui rattaché à la GTC.

✓ **Annexe 1 – répartition rôles MIISST – Marchés Spé**

§	Commentaires
	RAS

✓ **Annexe 2 – Normalisation des données d'entrée du configurateur GTC**

§	Commentaires
	RAS

✓ **Annexe 3 – récapitulatif E – S GTC**

§	Commentaires
	RAS

✓ **Annexe 4 – récapitulatif E – S GTC projetée**

§	Commentaires
	RAS

✓ **Notice ventilation**

§	Commentaires
IV.1.2	Rappeler les choix MOA (AVP) relatifs aux capteurs atmosphériques: par exemple il était question de 2 anémomètres par tubes.

✓ **Notice maintenance et exploitation**

§	Commentaires
	Quel rapport entre le marché de maintenance (fourni en avril 2019) et la suppression

§	Commentaires
	d'IS , sans objet à TAVerny. ?
II.5	Pourquoi le sujet RTHD (à la charge de la DiRIF) est il cité pour les PAU ?

✓ **Notice Maintenance et exploitation des équipements**

§	Commentaires
	RAS

✓ **Notice phasage et planning**

§	Commentaires

✓ **Annexe 1 – schéma de phasage de distribution électrique**

§	Commentaires

✓ **Annexe 2 – phasage travaux de nuit en tranchée**

§	Commentaires

✓ **Annexe 3 – planning des travaux**

§	Commentaires

✓ **Notice estimation financière**

§	Commentaires

✓ **Annexe - avant-métrés**

§	Commentaires
Prix 820	Les variateurs sont comptés 2 fois.

