



*Direction des Routes Ile-de-France*

# PRO – Note de Synthèse

Autoroute A115

Modernisation de la tranchée couverte de Taverny (95)

24/05/2019

LOMBARDI INGÉNIERIE  
66 rue Escudier 92100 Boulogne  
Billancourt  
70 rue de la Villette 69003 LYON  
+33 (0)4 26 84 26 10  
info@lombardi-ing.fr  
www.lombardi.ch



**Lombardi**

## SUIVI DES MODIFICATIONS

Version	Date	Rédaction	Vérification
1	22.01.2019	Maxime TUSCH	Eric CESMAT
2	24.05.2019	Simone FRANCESCHINIS	Maxime TUSCH

<b>SUIVI DES MODIFICATIONS .....</b>	<b>2</b>
<b>I. PREAMBULE .....</b>	<b>4</b>
I.1. OBJET DU PRESENT DOCUMENT .....	4
I.2. PRESENTATION DE L'OPERATION .....	4
I.3. CARACTERISTIQUES GENERALES DE L'OUVRAGE .....	5
I.4. DOCUMENTS DE REFERENCE.....	10
I.5. ETUDES PRECEDENTES.....	10
I.6. NOTICES.....	11
<b>II. PRESENTATION DES ETUDES PROJET .....</b>	<b>12</b>
II.1. STABILITE AU FEU .....	12
II.2. NICHES ET ISSUES DE SECOURS.....	12
II.3. SIGNALISATION .....	12
II.4. LOCAL TECHNIQUE.....	12
II.5. DISTRIBUTION ELECTRIQUE .....	13
II.6. ECLAIRAGE .....	13
II.7. GTC .....	13
II.8. VENTILATION.....	14
II.9. MAINTENANCE ET EXPLOITATION .....	14
II.10. PHASAGE ET PLANIFICATION.....	14
II.11. ESTIMATION.....	14
<b>III. POINTS DE VIGILANCE.....</b>	<b>15</b>

## I. PREAMBULE

### I.1. OBJET DU PRESENT DOCUMENT

La présente note synthétise les études de projet réalisées dans le cadre de l'opération de modernisation de la tranchée couverte de Taverny. Ces études de projet, fondées sur le programme arrêté et les études d'avant-projet approuvées par le maître de l'ouvrage et sur les prescriptions de celui-ci, découlant des procédures réglementaires, définissent la conception générale de l'ouvrage.

Les études de projet ont pour objet :

- De préciser la solution d'ensemble au niveau de chacun des ouvrages d'infrastructure qu'elle implique ;
- De confirmer les choix techniques, architecturaux et paysagers et de préciser la nature et la qualité des matériaux et équipements, ainsi que les conditions de leur mise en œuvre ;
- De fixer, avec toute la précision nécessaire, les caractéristiques et dimensions des différents ouvrages de la solution d'ensemble ainsi que leurs implantations topographiques, en vue de leur exécution ;
- De vérifier, au moyen de notes de calculs appropriées, que la stabilité et la résistance des ouvrages est assurée dans les conditions d'exploitation auxquelles ils seront susceptibles d'être soumis ;
- De préciser les tracés des alimentations et évacuations de tous les fluides ainsi que des réseaux souterrains existants et, en fonction du mode de dévolution des travaux, coordonner les informations et contraintes nécessaires à l'organisation spatiale des ouvrages ;
- De préciser les dispositions générales et les spécifications techniques des équipements répondant aux besoins de l'exploitation ;
- D'établir un coût prévisionnel des travaux décomposés en éléments techniquement homogènes ;
- De permettre au maître de l'ouvrage d'arrêter le choix final des travaux à réaliser et le coût prévisionnel de la solution d'ensemble ou, le cas échéant, de chaque tranche de réalisation, et d'évaluer les coûts d'exploitation et de maintenance ;
- De permettre au maître de l'ouvrage de fixer l'échéancier d'exécution et d'arrêter, s'il y a lieu, le partage en lots.

### I.2. PRESENTATION DE L'OPERATION

La présente mission de maîtrise d'œuvre s'inscrit dans le cadre de l'opération d'amélioration de la sécurité de la tranchée couverte de Taverny.

Un dossier de sécurité en vue du renouvellement de l'exploitation a été soumis aux autorités préfectorales en 2014 et a fait l'objet d'une évaluation par la CNESOR.

À la suite de l'instruction du dossier, un certain nombre de points d'amélioration de la sécurité ont été actés dans les avis correspondants. Le programme de travaux, objet du présent marché, est établi sur la base de l'état de référence défini dans le cadre du dossier de sécurité de la tranchée couverte de Taverny de 2014, réalisé en application de l'annexe 2 à la circulaire 2000-63, des réserves et recommandations de l'avis de la CNESOR et de l'état des lieux actuel des tunnels.

Les dispositions d'améliorations seront décrites dans le détail dans la suite du dossier.

## I.3. CARACTERISTIQUES GENERALES DE L'OUVRAGE

### I.3.1. Localisation

La tranchée couverte de Taverny est située à 20 km au Nord-Ouest de Paris, sur l'autoroute A115 qui traverse la commune de Taverny.

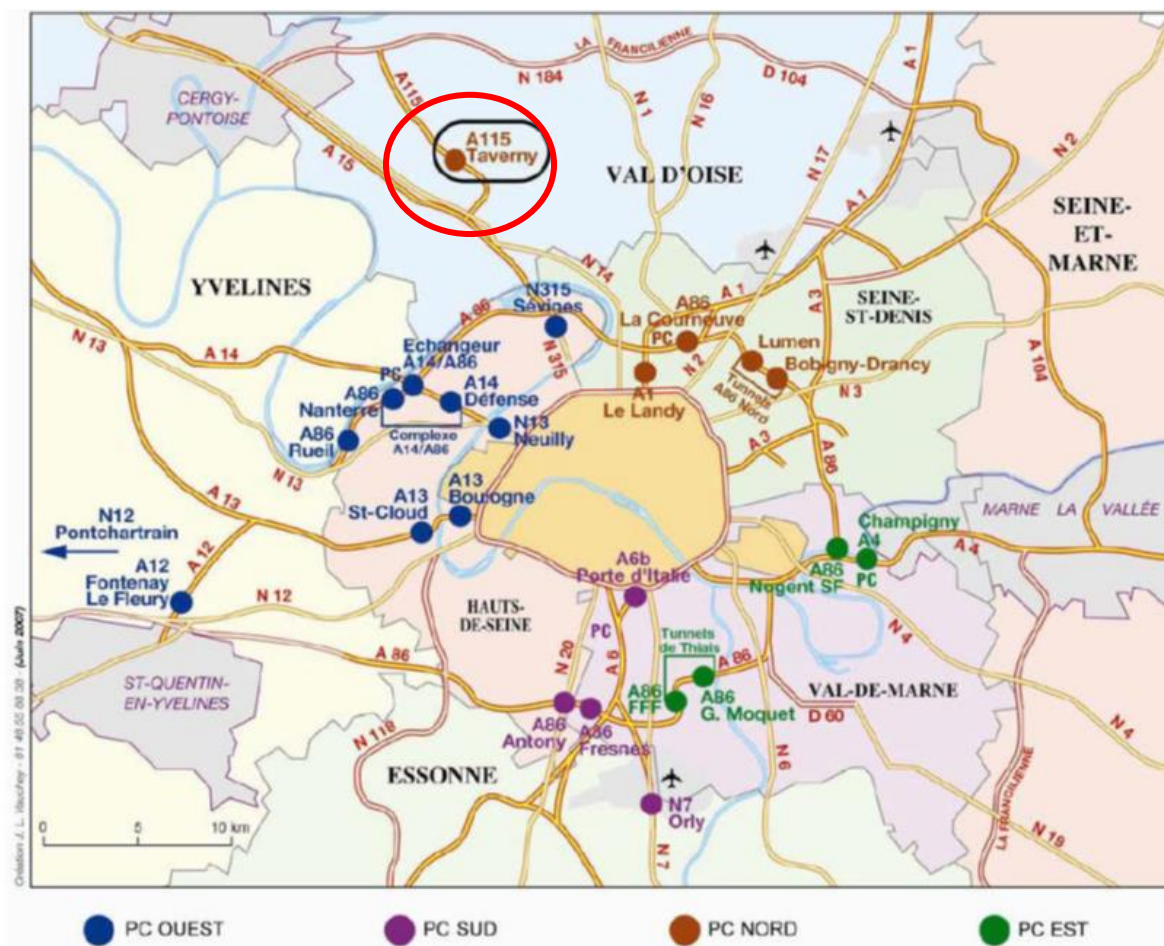


Figure 1 - Localisation ouvrage, sur carte Ile de France

Orientée dans le sens Sud-Est / Nord-Ouest, elle est encadrée par l'échangeur n°4, à 400 m de la tête Sud de l'ouvrage, et l'échangeur n°5, à 400 m de la tête Nord.

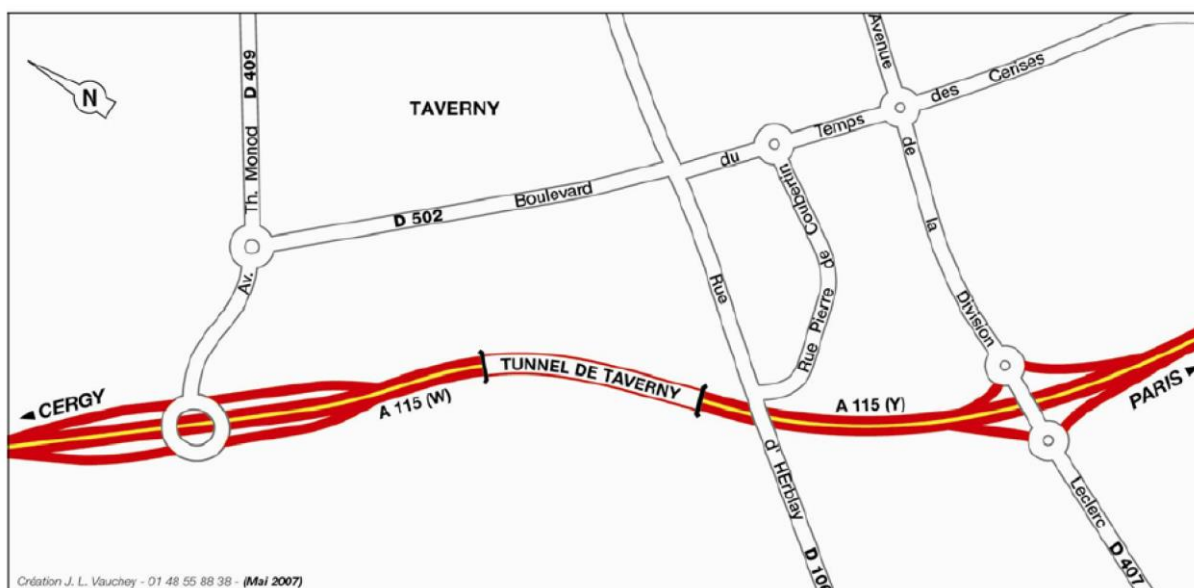


Figure 2 - Localisation des échangeurs 4 et 5

La couverture est longée par une piste cyclable à l'Ouest et des voies piétonnes. Deux rues coupent la couverture perpendiculairement : la Rue de Beauchamps et de la Rue de Sedlcany.

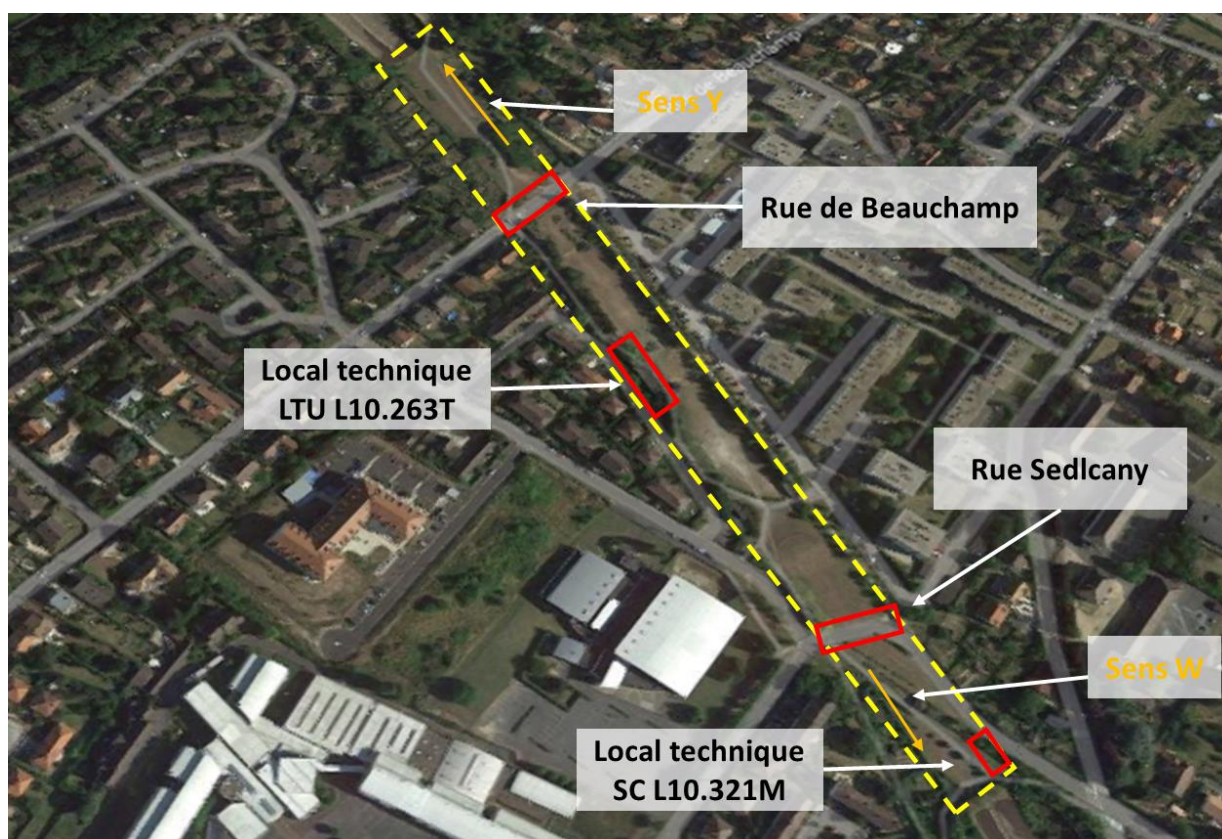


Figure 3 - Localisation ouvrage, rues en surface, local technique

Nous avons notamment identifié les avoisinants suivants qu'il nous semble important de prendre en considération dans le projet :

- Ouvrages et équipements publics à proximité immédiate de la tête Sud de la tranchée couverte,
- Le lycée technique et général, et le gymnase, accolés,
- Deux écoles maternelles et une école primaire,
- L'aire de jeu au-dessus de l'ouvrage,



- Des quartiers d'habitations individuelles et collectives,



- Une piste cyclable, et des aires de jeux pour enfants,



- Le local technique « TC Taverny – LTU - L10.263T » implanté pour partie au-dessus du tube W, sa structure est toutefois liée à celle du tunnel comme représenté dans l'image ci-dessous :

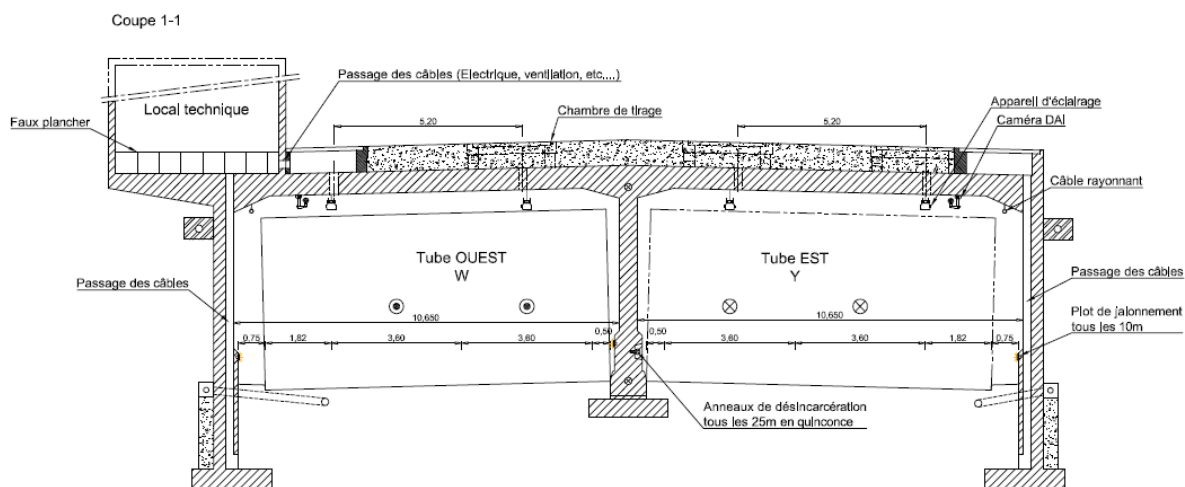


Figure 4 - Coupe transversale ouvrage au droit du local technique

- Le local technique SC - L10.321M implanté au-dessus de l'ouvrage (sens Y). La cabine en matériel préfabriqué, est complètement indépendante de la structure de la tranchée couverte.



Figure 5 – Local technique SC

### I.3.2. Classement de l'ouvrage

Au sens de la Circulaire n° 2006-20, le tunnel de Taverny est classé de la manière suivante :

- Urbain,
- A deux tubes unidirectionnels,
- A trafic non faible,
- De gabarit supérieur à 3,5 m,
- De longueur supérieure à 500 m,
- Interdit aux transports de marchandises dangereuses,
- Avec un degré de surveillance D4 correspondant à une surveillance humaine permanente.

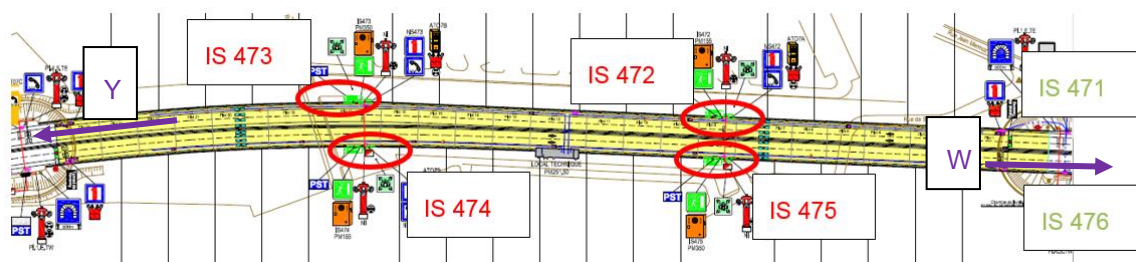
### I.3.3. Caractéristiques géométriques

La tranchée couverte de Taverny est constituée de 2 tubes d'environ 507m.

Chaque sens de circulation comporte 2 voies de circulation de 3,60m chacune et un gabarit de 4,85m.

La structure est en béton armé formé par 2 piliers latéraux, un voile central et une dalle de couverture.

La tranchée comporte 4 issues de secours (2 par sens), 4 niches incendie et 4 niches de sécurité (2 par sens).



La section transversale de la tranchée couverte de Taverny ainsi que ses caractéristiques géométriques sont présentées ci-dessous :

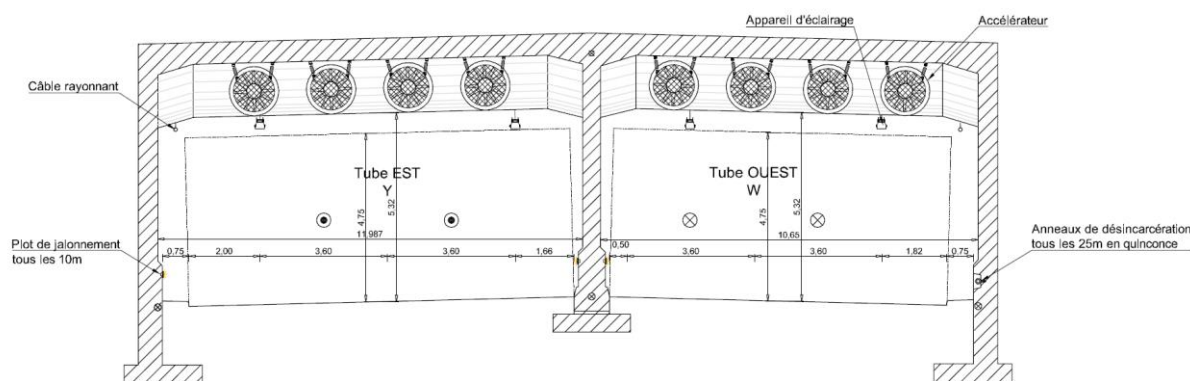


Figure 6 - Section transversale tranchée couverte

Caractéristiques géométriques	
<b>Longueur</b>	507 m de tranchée couverte
<b>Profil en long dans le sens Y</b>	Pente moyenne montante de 0,5%
<b>Tracé en plan dans le sens Y</b>	Section rectiligne sur 250 m puis légère courbe à gauche
<b>Largeur typique entre piliers</b>	10,30 m
<b>Largeur roulable</b>	9,55 m
<b>Profil en travers pour chaque tube</b>	Un trottoir de 0,75 m de large et de 0,20 m de haut à droite - Une BDD de 1,85 m de large à droite - 2 voies de circulation de 3,60 m de large - Une BDG de 0,5m (s'élargissant à 2 m sur les derniers 200 m du tunnel dans le sens Y uniquement)
<b>Hauteur totale</b>	Hauteur libre sous plafond supérieure à 5 m
<b>Gabarit autorisé</b>	4,75 m
<b>Dévers transversal</b>	Chaussée en toit déversé à 2%

Tableau 1 - Caractéristiques géométriques de l'ouvrage

## I.4. DOCUMENTS DE REFERENCE

Les documents réglementaires ainsi que les documents de projet de référence sont indiqués dans les différentes notices spécifiques du dossier PRO.

## I.5. ETUDES PRECEDENTES

Le présent dossier d'études de niveau PRO fait suites aux études d'AVP ainsi qu'au DIAG.

La notice « 1049.0\_PRO\_002 Liste des Evolutions » rappelle le programme de l'opération et synthétise les évolutions principales du projet au cours des phases DIAG, AVP et PRO. Les choix du MOA à l'issue de l'AVP sont intégrés dans ce document.

Un rappel des conclusions de l'AVP est mentionné dans chacune des notices spécifiques du dossier PRO.

## I.6. NOTICES

Les différentes notices du dossier PRO sont mentionnées ci-dessous : par domaine d'intervention sont annexés au dossier AVP :

Numéro	Intitulé
1049.0_PRO_001	Note de Synthèse
1049.0_PRO_002	Liste des Evolutions
1049.0_PRO_003	Notice Stabilité au Feu
1049.0_PRO_004	Notice Niches et Issues de Secours
1049.0_PRO_005	Notice Signalisation
1049.0_PRO_006	Notice Local Technique
1049.0_PRO_007	Notice Distribution Electrique
1049.0_PRO_008	Notice Eclairage
1049.0_PRO_009	Notice GTC
1049.0_PRO_010	Notice Ventilation
1049.0_PRO_011	Notice Maintenance et Exploitation
1049.0_PRO_012	Notice Phasage et Planning
1049.0_PRO_013	Notice Estimation

## II. PRESENTATION DES ETUDES PROJET

### II.1. STABILITE AU FEU

Le dossier PRO détaille la solution de protection au feu par plaques de protection retenue à l'issue des études d'avant-projet.

Ces plaques de protection seront mises en œuvre sur l'ensemble des dalles au plafond de l'ouvrage, afin d'obtenir un niveau de protection :

- N2 sur la section courante,
- N3 au droit du local technique.

La notice intègre le traitement des points singuliers tels que :

- Retombées sur piédroits,
- Zone des accélérateurs,

Ces études sont détaillées dans la notice « 1049.0\_PRO\_003 Notice Stabilité au Feu ». Elle intègre un dossier de plan relatif à la protection au feu.

### II.2. NICHES ET ISSUES DE SECOURS

Le dossier PRO regroupe les études de Génie Civil et d'Équipement pour ces installations. Il détaille notamment la solution de création d'un sas dans les issues de secours accompagné d'un dispositif de surpression retenu à l'issue des études d'avant-projet. La note précise aussi la modernisation du RAU existant avec passage des PAU sous technologie IP, le déplacement des équipements destinés aux SAS PMR (caméras dôme et Téléphone de Sécurité) ainsi que le déplacement des PST alimentation et transmission.

Ces études sont détaillées dans la notice « 1049.0\_PRO\_004 Notice Niches et Issues de Secours ». Elle intègre un dossier de plan relatif aux niches et issues de secours.

### II.3. SIGNALISATION

Le dossier PRO détaille l'impact de la modification de signalisation horizontale sur les équipements existants, ainsi que les modalités de signalisation des poteaux incendie.

Ces études sont détaillées dans la notice « 1049.0\_PRO\_005 Notice Signalisation ». Elle intègre un dossier de plan relatif à la signalisation.

### II.4. LOCAL TECHNIQUE

Le dossier PRO détaille la conception de l'agrandissement du local technique, sur les aspects :

- Génie civil, y compris l'extension de la console existante,
- Les aménagements intérieurs du local technique,
- Les équipements installés dans le local technique.

Ces études sont détaillées dans la notice « 1049.0\_PRO\_006 Notice Local Technique ». Elle intègre également un dossier de plan relatif au génie civil et aux aménagements du local technique,

## II.5. DISTRIBUTION ELECTRIQUE

Le dossier PRO détaille les éléments suivant concernant la distribution électrique :

- Description de la distribution HT projetée,
- Description de la distribution BT projetée,
- Bilan de puissance détaillé,
- Dimensionnement des départs,
- Spécifications techniques détaillées de l'ensemble des éléments décrits.

Ces études sont détaillées dans la notice « 1049.0\_PRO\_007 Notice Distribution Electrique ». Elle intègre également un schéma de la distribution BT projetée.

## II.6. ECLAIRAGE

Le dossier PRO détaille les éléments suivants concernant l'éclairage de la tranchée couverte de Taverny :

- Description du système d'éclairage complet (base, sécurité, renforcé, jalonnement),
- Prédimensionnement du système d'éclairage,
- Distribution électrique et commande du système d'éclairage,
- Spécifications techniques détaillées de l'ensemble des éléments décrits.

Ces études sont détaillées dans la notice « 1049.0\_PRO\_008 Notice Eclairage ». Elle intègre également un plan d'implantation de l'éclairage.

## II.7. GTC

Le dossier PRO détaille les éléments suivant concernant le système GTC de la tranchée couverte de Taverny :

- Description des spécifications fonctionnelles des travaux,
- Spécifications techniques détaillées de l'ensemble des éléments décrits
- Spécifications de mise en œuvre, incluant notamment la stratégie de migration en accord avec les contraintes de phasage.

Ces études sont détaillées dans la notice « 1049.0\_PRO\_009 Notice GTC ».

## II.8. VENTILATION

Le dossier PRO détaille les éléments suivant concernant la ventilation de la tranchée couverte de Taverny :

- Stratégie de désenfumage,
- Alimentation et commande des équipements de ventilation,
- Dimensionnement des accélérateurs,
- Ancrages des accélérateurs,
- Description des capteurs (CO, NO2, opa et anémomètres),
- Ventilation des issues de secours,

Ces études sont détaillées dans la notice « 1049.0\_PRO\_010 Notice Ventilation ».

## II.9. MAINTENANCE ET EXPLOITATION

Le dossier PRO détaille les éléments suivant concernant les opérations de maintenance et d'exploitation de la tranchée couverte de Taverny :

- Description des opérations de maintenance préventive et curative,
- Répartition des opérations de maintenance entre l'exploitant et le titulaire du marché de travaux pendant la période de réalisation des travaux,
- Aide à l'exploitation pendant la période de réalisation des travaux.

Ces études sont détaillées dans la notice « 1049.0\_PRO\_011 Notice Maintenance et exploitation ».

## II.10. PHASAGE ET PLANIFICATION

Le dossier PRO détaille :

- Les hypothèses prises en compte pour l'établissement du phasage des travaux
- Les dispositions retenues en termes d'organisation des travaux,
- Le planning des travaux établi en vertu de ces hypothèses en vue de minimiser l'impact sur l'exploitation et le coût des travaux,
- Les modalités de maintien des niveaux de sécurité pendant les travaux, illustrant l'adéquation du phasage des travaux avec les CME,

Ces éléments sont détaillés dans la notice « 1049.0\_PRO\_012 Notice Phasage et Planification ». Elle s'accompagne :

- D'un schéma du phasage de distribution électrique,
- D'un synoptique de phasage des travaux de nuit en tranchée,
- Du planning prévisionnel des travaux.

## II.11. ESTIMATION

Le dossier PRO présente une mise à jour de l'estimation des travaux cohérente avec l'ensemble des études PRO décrites ci-dessus. Cette estimation est présentée dans la notice « 1049.0\_PRO\_013 Notice Estimation ». L'ensemble des hypothèses retenues ainsi que les avants-métrés sont précisés.

### III.POINTS DE VIGILANCE

Le présent chapitre synthétise les principaux points de vigilance identifiés à ce stade du projet et qui sont à traiter avant le lancement de la phase ACT.

Il ne traite pas des actions nécessaires liées aux missions complémentaires, telles que l'instruction du DPS par la CNESOR.

Certains des points de vigilance ainsi identifiés sont des données d'entrée manquantes à ce stade du projet. En fonction du contenu de ces données d'entrée, leur intégration pourra nécessiter une reprise du PRO.

Point de vigilance	Responsable	Echéance
<b>Déclaration préalable de travaux pour l'extension du local technique</b>	Rédaction : Lombardi Transmission : DiRIF	Après validation du PRO Au démarrage de la phase ACT
<b>Réunion d'interfaces ENEDIS</b>	DiRIF/Lombardi/Enedis	Au démarrage de la phase ACT
<b>Diagnostic amiante/plomb</b>	DiRIF	Avant démarrage de la phase ACT
<b>Analyse du diagnostic amiante et plomb</b>	Lombardi	Avant démarrage de la phase ACT
<b>Validation des hypothèses de phasage</b>	UER	Avant démarrage de la phase ACT
<b>Transmission de la liste exhaustive des entrées/sorties GTC existantes</b>	Titulaire MIIST	Avant démarrage de la phase ACT