

Cahier des Clauses Techniques et Particulières pour la réalisation d'une mission de maîtrise d'œuvre portant sur les travaux d'extension et de réhabilitation d'un tapis roulant pour une soufflerie à veine longue (SVL)

Octobre 2023

Sommaire

1	Introduction	2
2	Principe général d'un tapis roulant pour soufflerie	2
3	Description de la soufflerie SVL.....	4
3.1	La soufflerie à veine longue SVL :	4
4	Cahier des charges du nouveau tapis roulant.....	7
4.1	Introduction.....	7
4.2	Besoins.....	7
4.3	Prestations supplémentaires éventuelles.....	7
5	Organisation	8
5.1	Organisation de la MOE.....	8
5.2	Tâches principales de la MOA	8
5.3	Coordination MOA / MOE	8
6	Consistance des opérations	9
6.1	Planning prévisionnel.....	9
6.1.1	Études Préliminaires (PRE).....	9
6.1.2	Études d'avant-projet (AVP).....	9
6.1.3	Études de projet (PRO).....	10
6.1.4	Assistance pour la passation des contrats de travaux (ACT).....	10
6.1.5	Direction de l'exécution des contrats de travaux (DET)	12
6.1.6	Assistance aux opérations de réception (AOR)	13
6.1.7	Dossier des ouvrages exécutés (DOE)	13
6.2	Missions complémentaires.....	13
7	Autres intervenants :.....	14
7.1	Contrôle Technique	14
7.2	Coordination sécurité et protection de la santé	14

1 Introduction

Le présent cahier des clauses techniques et particulières (CCTP) décrit le marché de **maîtrise d'œuvre** portant sur les travaux d'extension d'un tapis roulant pour la soufflerie à veine longue (SVL) de l'Institut AéroTechnique (IAT), rattaché au Conservatoire National des Arts et Métiers (le Cnam). L'IAT est situé au 15 rue Marat à Saint-Cyr l'École dans le département des Yvelines (78210).

Ce CCTP comprend :

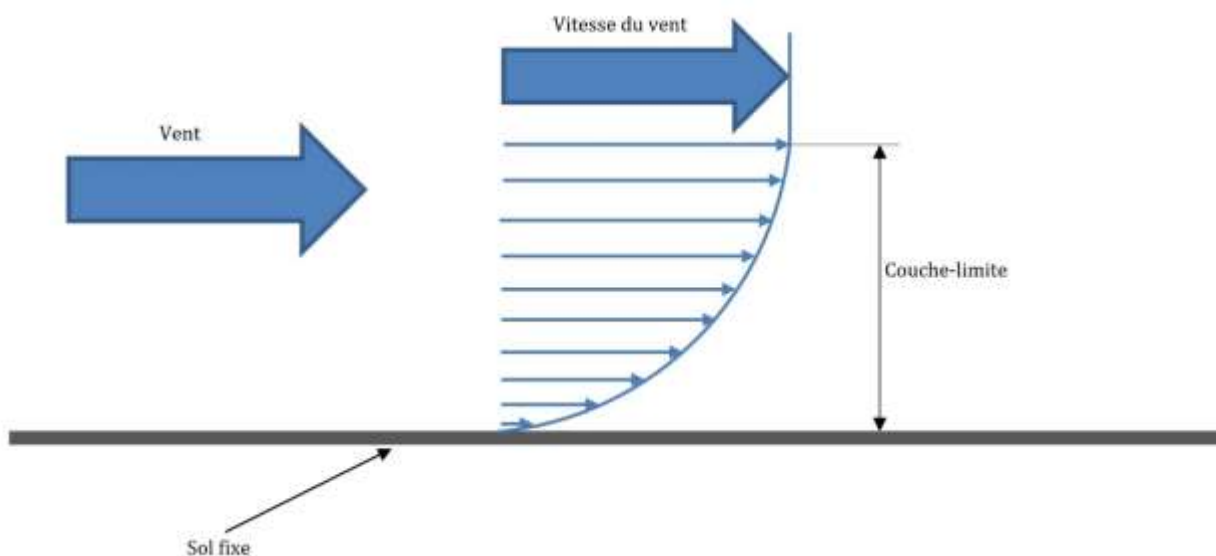
- Une description générale du principe d'un tapis roulant pour soufflerie
- Une description de l'équipement existant ;
- Un cahier des charges technique ;
- Le contenu des éléments de la mission.

2 Principe général d'un tapis roulant pour soufflerie

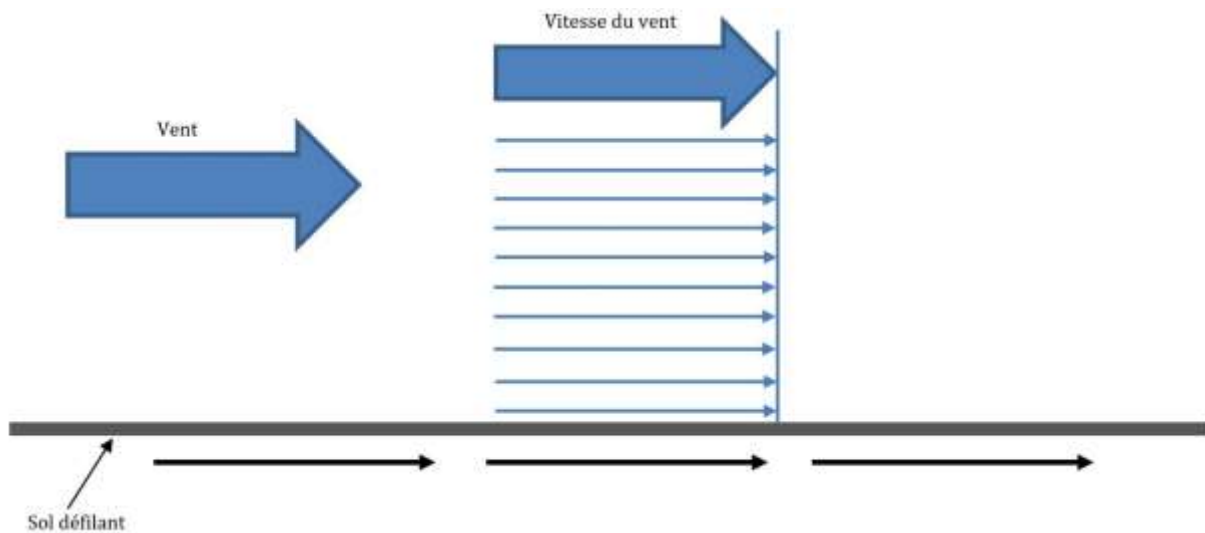
La soufflerie permet d'étudier les effets aérodynamiques sur un objet. En effet, les effets aérodynamiques créés par le déplacement d'un véhicule dans de l'air au repos sont équivalents à ceux créés par de l'air se déplaçant à la même vitesse autour de ce véhicule au repos.



Par contre, quand l'air se déplace à proximité d'une surface immobile, le frottement de l'air sur cette surface entraîne la création d'une fine couche d'air qui est ralentie que l'on appelle la couche limite. Pour des véhicules se déplaçant sur le sol comme des automobiles ou des trains, la présence de cette couche limite introduit une différence entre les effets aérodynamiques obtenus en réalité par rapport à ceux obtenus dans la soufflerie.



Le tapis roulant, avec un système d'aspiration de couche limite en amont du tapis sont utilisés pour obtenir une vitesse de l'air uniforme, jusqu'à la surface du tapis pour produire un écoulement équivalent à la réalité.



L'utilisation d'un tapis roulant pour la mesure en soufflerie de la traînée d'une maquette de véhicule terrestre tel qu'un train ou une automobile est donc importante pour respecter les conditions aux limites au sol rencontrées dans la nature.

3 Description de la soufflerie SVL

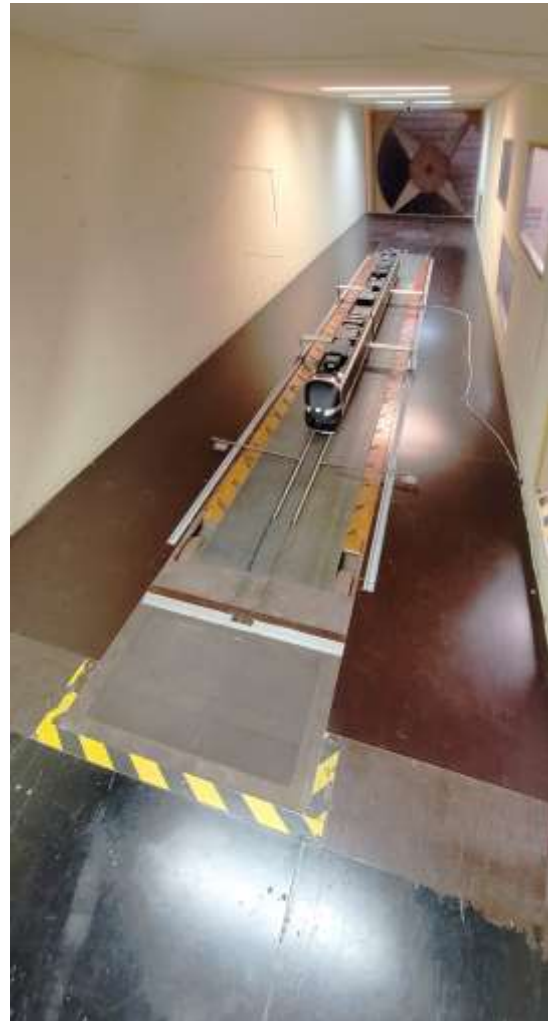
3.1 La soufflerie à veine longue SVL :

La **soufflerie SVL** permet d'étudier la résistance à l'avancement (la traînée) de véhicules terrestres, notamment ferroviaires.

La soufflerie existante est constituée d'une veine de 2.2 m x 1.75 m de section pour une longueur de 15 m, elle est munie d'un ventilateur axial entraîné par un moteur de 150 w.

Le tapis roulant existant, d'une longueur de 6 m, est constitué d'une courroie plate de 3 mm d'épaisseur et de 600 mm de largeur qui glisse sans déplacement vertical notable (battements d'amplitude inférieure à 0.5 mm). Sa vitesse maximale de défilement correspond à la vitesse maximale de l'écoulement du vent dans la veine (40 m/s).

L'axe du premier rouleau est situé à 5 m de l'entrée de la veine et celle du second à 4 m de la fin de la veine. Le tapis est précédé d'une bouche avec grillage pour aspirer la couche limite qui se développe depuis l'entrée de veine. Elle est reliée à un ventilateur centrifuge à vitesse variable. Depuis décembre 2000, un débitmètre à venturi permet de connaître avec précision (et de régler) le débit aspiré.



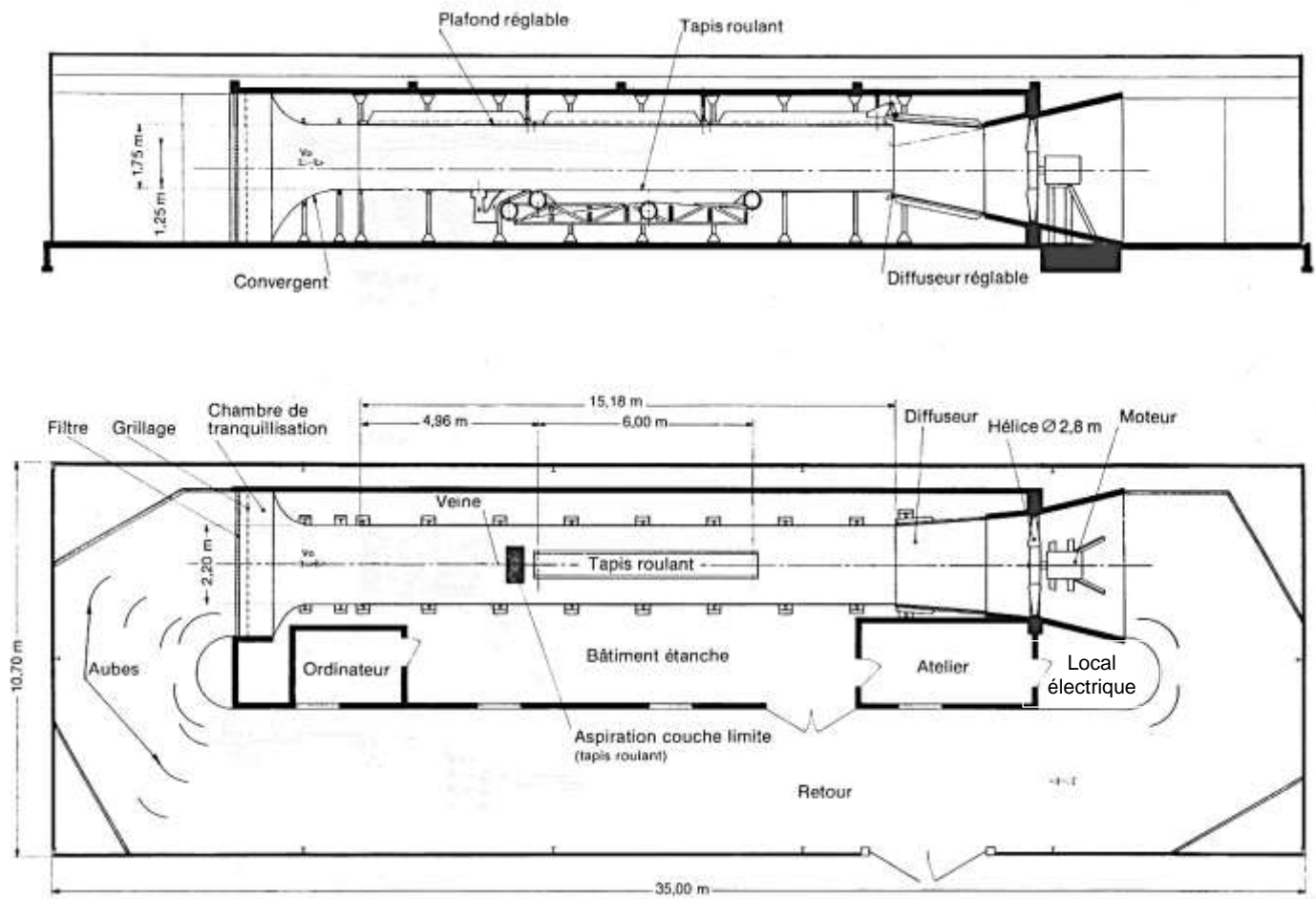
↑ Intérieur de la veine :
Bouche d'aspiration au 1^{er} plan
Tapis roulant avec maquette
Ventilateur 4 pales au fond

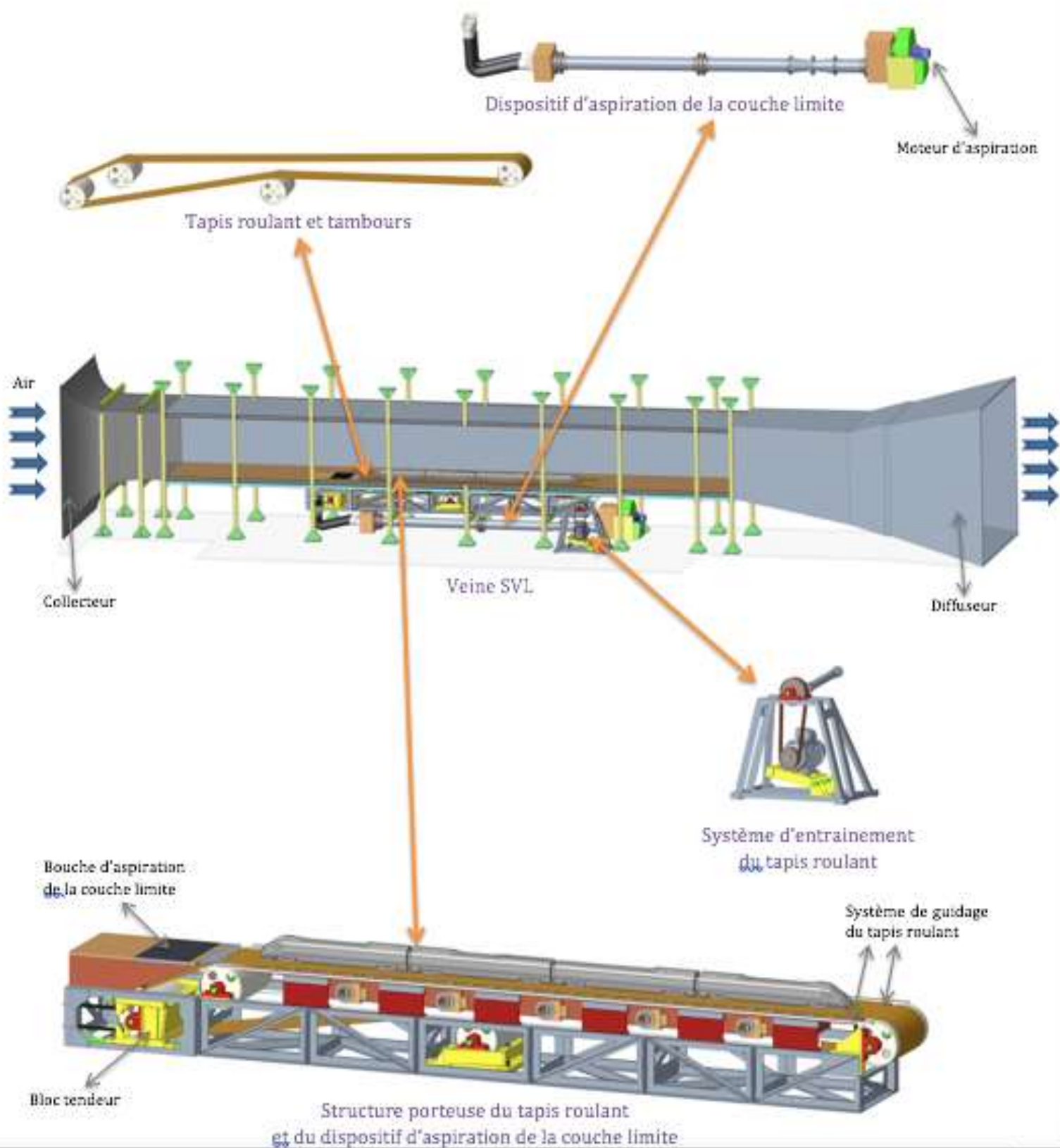
← La structure en acier (gris clair) du tapis roulant est posée sur la structure de la veine (verte) composée de cadres en acier.

Le dispositif existant se compose de :

- Une structure métallique ;
- Un tapis roulant ;
- Un moteur ;
- Une transmission ;
- Un bloc tendeur via le réglage fixe du positionnement de 2 tambours cylindrique en acier ;
- Un dispositif d'aspiration de la couche limite ;
- Un système de guidage du tapis assuré par des demi-ronds de laiton fixés sur le sol, sous le tapis roulant, et par 2 tambours en acier, formés chacun de 2 cônes de révolution tronqués et joints par leur base.

Plan 2d de la soufflerie SVL





4 Cahier des charges du nouveau tapis roulant

4.1 Introduction

Ce cahier des charges décrit les besoins et les spécifications du nouveau tapis roulant, pour la conception en vue de sa réalisation et de sa mise en route dans la soufflerie SVL de l'IAT.

4.2 Besoins

Le nouveau tapis devra couvrir quasiment toute la longueur de la veine d'essais de la soufflerie SVL, soit une longueur d'environ 12 m.

La largeur du tapis pourra rester identique à l'ancien tapis roulant.

La surface du tapis devra être lisse.

La vitesse maximale de déplacement du tapis sera de 70 m/s. La vitesse de déplacement du tapis devra être réglable de manière continue entre 0 et 70 m/s. La vitesse de déplacement sera mesurée avec une précision de $\pm 0,1$ m/s. La commande de la vitesse pourra être faite manuellement ou automatiquement piloté par l'ordinateur de la soufflerie. Dans le cas du pilotage automatique, tous les éventuels moteurs auxiliaires (pompes d'aspiration de couche limite, pompe d'aspiration du tapis...) devront l'être également et leurs points de fonctionnement devront être adaptés et synchronisés avec la vitesse du tapis roulant.

Le tapis ne devra rester plat au niveau du plancher de la veine d'essais. Tous déplacements verticaux devront être inférieurs à 2 mm à toutes les vitesses de déplacement du tapis.

Le tapis devra être stable sur la machine à toutes les vitesses de déplacement. Les déplacements latéraux du tapis lui-même devront être limités à ± 10 mm. Un système de sécurité devra permettre d'éviter la destruction de la bande en cas de perte de contrôle de la position latérale du tapis.

La géométrie de la veine d'essais devra être respectée. Il sera possible si besoin de surélever de quelques centimètres la hauteur du plancher de la veine par rapport au sol du bâtiment afin de créer une ouverture pour aspirer la couche limite en amont du tapis roulant.

Le nouveau tapis roulant doit résister aux efforts liés à sa vitesse de rotation élevée. La bande devra permettre un fonctionnement normal du tapis roulant pendant plus de 500 h sans dégradations excessives. Le remplacement de la bande ne devra demander que des opérations de demandant pas plus de deux personnes et ne prenant pas plus de 8h de travail pour ces deux personnes.

Les éléments mécaniques doivent être dimensionnés pour réaliser les mouvements et supporter les efforts associés.

4.3. Prestations supplémentaires éventuelles

Un système d'aspiration de la couche limite devra être créé et installé en amont du tapis roulant pour garantir que la couche-limite qui se sera développée en amont ne parvienne pas sur la bande du tapis roulant. Le système d'aspiration devra fonctionner pour toutes les vitesses de défilement du tapis et toutes les vitesses de vent de la soufflerie entre 0 et 70 m/s. Le profil de vitesse vertical mesuré du centre de la veine d'essais à la surface supérieure du tapis roulant de devra pas varier de plus de $\pm 2\%$

NOTA :

Les éléments existants sont à la disposition de l'entreprise en charge de la construction et de l'installation du nouveau tapis roulant. La possibilité de leur réutilisation est à étudier dans les premières étapes de la mission de maîtrise d'œuvre, aussi bien pour des raisons d'économie que de réduction de l'empreinte environnementale du projet.

Le nouveau tapis devra être intégré à la veine d'essais existante et son montage ne devra pas nécessiter l'aménagement d'ouvertures nouvelles dans le bâtiment de la soufflerie. Son passage ou le passage des éléments qui le composeront devra utiliser les portes existantes.

5 Organisation

5.1 Organisation de la MOE

La Maîtrise d'Ouvrage (MOA) du projet est assurée par l'IAT. La MOA désignera un Responsable de projet qui sera l'interlocuteur privilégié de la Maîtrise d'Œuvre (MOE).

La MOE est assurée par le prestataire qui a la responsabilité globale du projet, à savoir :

- Management, pilotage et gestion du projet ;
- Réalisation et coordination technique du projet ;
- Suivi contractuel.

La MOE désignera un Chef de Projet (CP) qui sera le responsable du projet, pour sa conduite, la gestion des moyens et des ressources. Il est l'interlocuteur technique privilégié de la MOA.

La MOE désignera un responsable d'affaires, interlocuteur privilégié de la MOA pour les aspects contractuels. Il sera le représentant officiel de la MOE.

5.2 Tâches principales de la MOA

- Fourniture des entrées et informations nécessaires à la réalisation du projet ;
- Mise à disposition des outils nécessaires prévus pour la réalisation du projet ;
- Validation et approbation des documents d'avancement ;
- Validation et approbation des produits du développement ;
- Réalisation de la recette sur plate-forme de test et de production ;
- Communications internes et externes sur le projet.

5.3 Coordination MOA / MOE

La réunion d'avancement est l'organe de contrôle habituel et de suivi d'avancement du projet. Elle permet l'information officielle et régulière de la MOA sur l'avancement du projet. Cette information porte sur les sujets suivants : planning général, actions en cours, aspects fonctionnels et techniques.

Elle a lieu sur une base bimensuelle en périodes actives ou sur événement majeur du projet. Dans le cadre de cette réunion d'avancement, les représentants désignés ont autorité pour décider des actions relatives au fonctionnement habituel du projet.

Un compte-rendu de chaque réunion sera établi par la MOE et validé sous deux jours par la MOA.

6 Consistance des opérations

Le contenu des éléments de mission est conforme aux dispositions de l'arrêté du 22 mars 2019 précisant les modalités techniques d'exécution des éléments de mission de maîtrise d'œuvre confiés par des maîtres d'ouvrage publics à des prestataires de droit privé.

Elle se décompose en 6 phases :

- Études préliminaires (PRE) ;
- Études d'avant-projet (AVP) ;
- Études de projet (PRO) ;
- Assistance pour la passation des contrats de travaux (ACT) ;
- Direction de l'exécution des contrats de travaux (DET) ;
- Dossier des ouvrages exécutés (DOE).

6.1 Planning prévisionnel

Le planning prévisionnel donne les temps de fin des activités :

- AVP	T0 + 2 sem
- PRO	T0 + 4 sem
- ACT	T0 + 5 sem
- DET	T0 + 14 sem
- DOE	T0 + 16 sem

T0 : notification du marché au prestataire

Détail de la mission :

6.1.1 Études Préliminaires (PRE)

Ces études ont déjà été réalisées. Il n'est pas prévu de les refaire. Elles sont à disposition du MOE.

6.1.2 Études d'avant-projet (AVP)

Les études d'avant-projet ont pour objet de :

- Proposer une ou plusieurs solutions d'ensemble traduisant les éléments majeurs du cahier des charges et en présentant les dispositions générales techniques envisagées ;
- Indiquer des durées prévisionnelles de réalisation ;
- Établir une estimation provisoire du coût prévisionnel des travaux des différentes solutions étudiées ;
- Proposer éventuellement des études complémentaires d'investigation des existants en fonction des renseignements fournis lors des études de diagnostic ;
- Dans le cadre de ces études d'AVP, des réunions de concertation sont organisées avec le maître d'ouvrage où sont fournies des explications sur les options d'ingénierie, techniques et économiques proposées ;

Liste indicative des documents à remettre au maître d'ouvrage :

- Note de présentation de l'avant-projet justifiant le parti retenu ;
- Notice descriptive et explicative précisant les matériaux ;
- Formalisation graphique sous forme de plans, coupes et élévations à l'échelle de 1/10 (10 cm/m), avec les détails significatifs au 1/5 ou 1/2 (20 ou 50 cm/m) au format PDF, volumétrie au format PDF et IFC ;
- Indication d'un délai global de réalisation de l'opération ;
- Estimation provisoire du coût prévisionnel des travaux.

6.1.3 Études de projet (PRO)

Les études de projet sont fondées sur le programme arrêté et les études d'avant-projet approuvées par le maître d'ouvrage.

Les études de projet ont pour objet de :

- Déterminer l'implantation et l'encombrement de tous les éléments de structure et de tous les équipements techniques ;
- En fonction du mode de dévolution des travaux, coordonner les informations et contraintes nécessaires à l'organisation technique et spatiale des ouvrages ;
- Préciser les tracés des alimentations et évacuations de tous les fluides et, en fonction du mode de dévolution des travaux, coordonner les informations et contraintes nécessaires à l'organisation technique et spatiale des ouvrages ;
- Décrire les ouvrages et établir les plans de repérage nécessaires à la compréhension du projet ;
- Établir un coût prévisionnel des travaux décomposés par corps d'état, sur la base d'un avant-métré ;
- Déterminer le délai global de réalisation de l'ouvrage.

Liste des documents à remettre au maître d'ouvrage :

- Documents graphiques :
 - Formalisation graphique du projet sous forme de plans, coupes et élévations de l'ouvrage à l'échelle de 1/20, avec tous les détails significatifs de conception architecturale à une échelle variant de 1/10 à 1/2 ;
 - Plans de structure, incluant axes, trames au 1/20 avec positionnement, dimensionnements principaux ;
 - Plans d'électricité, courants forts et courants faibles, incluant schémas généraux de distribution, bilan de puissances, tracés des principaux chemins de câbles, implantation des principaux tableaux et appareillages au 1/100 ;
 - En tant que de besoins, coupes de coordination spatiale pour l'implantation des réseaux de fluides ;
 - Plan de principe d'installation et d'accès de chantier.
- Documents écrits :
 - Description détaillée des ouvrages et des spécifications techniques définissant les exigences qualitatives et fonctionnelles, la nature et les caractéristiques des ouvrages et des matériaux ;
 - Présentation du coût prévisionnel des travaux, décomposée par corps d'état et de l'avant-métré sur la base duquel il a été établi ;
 - Calendrier prévisionnel d'exécution des travaux, décomposés par lots ou corps d'état, qui sera joint au DCE.

Les études de projet sont présentées au maître d'ouvrage pour approbation.

6.1.4 Assistance pour la passation des contrats de travaux (ACT)

L'assistance apportée au maître d'ouvrage pour la passation du ou des contrats de travaux, sur la base des études qu'il a approuvées, a pour objet de :

- Préparer la consultation des entreprises de manière telle que celles-ci puissent présenter leurs offres en toute connaissance de cause, sur la base d'un dossier constitué des pièces administratives et techniques prévues au contrat ainsi que des pièces élaborées par la maîtrise d'œuvre correspondant à l'étape de la conception choisie par le maître d'ouvrage pour cette consultation. Le dossier est différent selon que la dévolution est prévue par marchés séparés ou à des entreprises groupées ou à une entreprise unique ;
- Préparer, s'il y a lieu, la sélection des candidats et analyser les candidatures obtenues ;

- Analyser les offres des entreprises, s'il y a lieu les variantes à ces offres ; procéder à la vérification de la conformité des réponses aux documents de la consultation ; analyser les méthodes ou solutions techniques en s'assurant qu'elles sont assorties de toutes les justifications et avis techniques, en vérifiant qu'elles ne comportent pas d'omissions, d'erreurs ou de contradictions normalement décelables par un homme de l'art ; établir un rapport d'analyse comparative proposant les offres susceptibles d'être retenues, conformément aux critères de jugement des offres précisés dans le règlement de la consultation. La partie financière de l'analyse comporte une comparaison des offres entre elles et avec le coût prévisionnel des travaux.
- Préparer les mises au point nécessaires pour permettre la passation du ou des contrats de travaux par le maître d'ouvrage.

Documents à remettre au maître d'ouvrage :

Elaboration du DCE - Dossier de consultation des entreprises

Le DCE est élaboré en fonction des options prises par le maître d'ouvrage pour le mode de dévolution des marchés de travaux (entreprise unique, lots séparés, entreprises groupées). Il tient compte du niveau de conception choisi par le maître d'ouvrage pour lancer la consultation (APD, projet ou EXE).

Le maître d'œuvre propose au maître d'ouvrage des adaptations du CCAP (cahier des clauses administratives particulières) et du règlement de la consultation, fournis par le maître d'ouvrage, qui lui semblent nécessaires pour tenir compte des particularités de l'opération.

Le maître d'œuvre établit la liste des pièces écrites et graphiques nécessaires à la consultation des entreprises, qu'il a élaborées ou qui ont été fournies par le maître d'ouvrage, les collecte et les regroupe dans le CCTP (cahier des clauses techniques particulières) qui comprend ainsi :

- Les plans, pièces écrites et cadre de décomposition de prix global et forfaitaire (sans les quantités) établis par le maître d'œuvre ;
- Les éventuels autres documents produits, soit par le maître d'ouvrage, soit par les autres intervenants (notamment PGC, rapport initial du contrôleur technique, diagnostics divers, etc.).

Consultation des entreprises :

- Proposition au maître d'ouvrage des critères de sélection et de qualification à insérer dans l'avis de publicité ;
- Établissement d'un rapport d'analyse des candidatures et des offres, et proposition de sélection au maître d'ouvrage ;
- Le cas échéant, réponses aux questions posées par les entreprises suivant les modalités définies avec le maître d'ouvrage ;
- Établissement d'un tableau comparatif d'analyse technique et financière des offres et, s'il y a lieu, de leurs variantes ;
- Dans le cas où des variantes, acceptées par le maître d'ouvrage, remettent en cause la conception de la maîtrise d'œuvre, la reprise des études donnera lieu à une rémunération supplémentaire ;
- Proposition d'une liste d'entreprises susceptibles d'être retenues (mieux distantes) ;

La présence aux réunions de la commission interne des marchés ne fait pas partie de la mission.

Mise au point des marchés de travaux :

Le maître d'œuvre met au point les pièces constitutives du marché en vue de sa signature par le maître d'ouvrage et l'entrepreneur.

Visa des études d'exécution et de synthèse :

Les études d'exécution sont réalisées par la ou les entreprises. Le maître d'œuvre, après avoir vérifié l'exhaustivité, la précision et la qualité des documents produits par les entreprises, s'assure que les documents qu'elles ont établis respectent les dispositions du projet, sont en cohérence et, dans ce cas, leur délivre son visa.

L'examen de la conformité au projet des études d'exécution et de synthèse faite par le ou les entrepreneurs ainsi que leur visa par le maître d'œuvre ont pour objet d'assurer au maître d'ouvrage que les documents établis par l'entrepreneur respectent les dispositions du projet établi par le maître d'œuvre. Le maître d'œuvre participe impérativement aux travaux de la cellule de synthèse.

L'examen de la conformité au projet comporte la détection des anomalies normalement décelables par un homme de l'art. Il ne comprend ni le contrôle ni la vérification intégrale des documents établis par les entreprises. La délivrance du visa ne dégage pas l'entreprise de sa propre responsabilité.

Prestations incluses :

- Examen de la conformité des plans et documents d'exécution établis par les entrepreneurs aux documents établis par la maîtrise d'œuvre ;
- Établissement d'un état récapitulatif d'approbation ou d'observations de tous les documents d'exécution ;
- Examen et approbation des matériels et matériaux et leur conformité aux prescriptions arrêtées dans le CCTP des marchés de travaux ;
- Arbitrages techniques relatifs à ces choix et aux éventuelles variantes proposées par les entrepreneurs ;
- Examen des tableaux de gestion des documents d'exécution à établir par l'OPC ou les entrepreneurs ;
- Examen des tableaux de gestion des choix de matériels et matériaux à établir par l'OPC ou les entrepreneurs ;
- Contrôle de cohérence inter-maîtrise d'œuvre.

6.1.5 Direction de l'exécution des contrats de travaux (DET)

La direction de l'exécution du ou des contrats de travaux a pour objet de :

- S'assurer que les documents d'exécution ainsi que les ouvrages en cours de réalisation respectent les études effectuées ;
- S'assurer que les documents à produire par le ou les entrepreneurs, en application du ou des contrats de travaux, sont conformes aux dits contrats et ne comportent ni erreur, ni omission, ni contradiction normalement décelable par un homme de l'art ;
- S'assurer que l'exécution des travaux est conforme aux prescriptions du ou des contrats de travaux ;
- Délivrer tout ordre de service et établir tout procès-verbaux nécessaires à l'exécution du ou des contrats de travaux ainsi que procéder aux constats contradictoires, organiser et diriger les réunions de chantier ;
- Informer systématiquement le maître d'ouvrage sur l'état d'avancement et de prévision des travaux et dépenses, avec indication des évolutions notables ;
- Vérifier les projets de décomptes mensuels ou les demandes d'avances présentées par le ou les entrepreneurs ; établir les états d'acomptes ;
- Vérifier le projet de décompte final établi par l'entrepreneur et établir le décompte général ;
- Donner un avis au maître d'ouvrage sur les réserves éventuellement formulées par l'entrepreneur en cours d'exécution des travaux et sur le décompte général, assister le maître d'ouvrage en cas de litige sur l'exécution ou le règlement des travaux, ainsi qu'instruire les mémoires en réclamation de ou des entreprises.

Tâches à effectuer

- Direction des travaux :
 - o Organisation et direction des réunions de chantier ;
 - o Établissement et diffusion des comptes rendus ;
 - o Établissement des ordres de service ;
 - o État d'avancement général des travaux à partir du planning général ;
 - o Information du maître d'ouvrage : avancement, dépenses et évolutions notables.
 - o

- Contrôle de la conformité de la réalisation :
 - o Examen des documents complémentaires à produire par les entreprises, en application de leurs contrats ;
 - o Conformité des ouvrages aux prescriptions des contrats ;
 - o Établissement de comptes rendus d'observation ;
 - o Synthèse des choix des matériaux à valider par le maître d'ouvrage.
- Gestion financière :
 - o Vérification des décomptes mensuels et finaux. Établissement des états d'acompte ;
 - o Examen des devis de travaux complémentaires ;
 - o Examen des mémoires en réclamation (examen technique, matériel et économique) présentés au plus tard à la présentation du projet de décompte final ;
 - o Établissement du décompte général.

La présente mission ne comprend pas les prestations nécessaires au remplacement d'une entreprise défaillante (constat contradictoire, consultation des entreprises, choix d'une autre entreprise).

6.1.6 Assistance aux opérations de réception (AOR)

L'assistance apportée au maître d'ouvrage lors des opérations de réception ainsi que pendant la période de garantie de parfait achèvement a pour objet de :

- Organiser les opérations préalables à la réception des travaux ;
- Assurer le suivi des réserves formulées lors de la réception des travaux jusqu'à leur levée ;
- Procéder à l'examen des désordres signalés par le maître d'ouvrage ;
- Constituer le dossier des ouvrages exécutés nécessaires à l'exploitation de l'ouvrage à partir des plans conformes à l'exécution remis par l'entrepreneur, des plans de récolement ainsi que des notices de fonctionnement et des prescriptions de maintenance des fournisseurs d'éléments d'équipement mise en œuvre.

Prestations confiées et documents à remettre au maître d'ouvrage :

Au cours des opérations préalables à la réception, le maître d'œuvre :

- Organise les réunions de contrôle de conformité ;
- Établit par corps d'état ou par lot la liste des réserves ;
- Propose au maître d'ouvrage la réception.

État des réserves et suivi :

Le maître d'œuvre s'assure de la levée des réserves par les entreprises dans les délais définis.

6.1.7 Dossier des ouvrages exécutés (DOE)

Le maître d'œuvre constitue le dossier des ouvrages exécutés à partir du dossier de conception générale du maître d'œuvre, des plans conformes à l'exécution remis par l'entrepreneur ainsi que des prescriptions de maintenance des fournisseurs d'éléments d'équipement mis en œuvre.

Au cours de l'année de garantie de parfait achèvement, le maître d'œuvre examine les désordres apparus après la réception et signalés par le maître d'ouvrage.

6.2 Missions complémentaires

Les éléments de mission complémentaires d'assistance suivants sont confiés au maître d'œuvre :
Mission EXE partielle limitée à l'établissement des DPGF

Cette mission comprendra l'établissement des cadres de décomposition des prix dûment complétés par les quantités et les prix unitaires/totaux sur la base des avants-métrés (DPGF) établis pour chacun des corps d'état afin de permettre la comparaison homogène des propositions des entreprises.

7 Autres intervenants :

7.1 Contrôle Technique

Les missions confiées par le pouvoir adjudicateur au Contrôleur Technique sont relatives à :

- La solidité des ouvrages (type L) ;
- La sécurité des personnes (type S) ;
- La compatibilité des travaux avec l'existant (mission LE).

Le titulaire doit tenir compte, sans rémunération complémentaire, de l'ensemble des observations du contrôleur technique que le pouvoir adjudicateur lui aura notifiées pour exécution, afin d'obtenir un accord sans réserve, tant au stade des études que de la réalisation des travaux.

Il est désigné dans les différents documents sous le nom de « le Contrôleur Technique ».

7.2 Coordination sécurité et protection de la santé

L'ensemble des travaux concernés par la présente opération est soumis aux dispositions des articles L. 4532-2 et suivants du Code du travail et ses décrets d'application.

À ce titre, une mission de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé sera confiée à un organisme agréé. La mission relève de la catégorie 2 et sera rémunérée par le pouvoir adjudicateur.

Le coordonnateur sera désigné en application des articles L4532-3, -4 et -7 du code du travail par le pouvoir adjudicateur.

Il est désigné dans les différents documents sous le nom de « CSPS ».