



**ISAE – SUPAERO**  
10 avenue Edouard Belin  
BP 54 032  
31 055 – TOULOUSE CEDEX 4  
T. 05 61 33 80 80

MAÎTRE D'OUVRAGE

## REAMENAGEMENT DE L'ACCES ISAE-SUPAERO / CANAL DU MIDI

### CCTP Indice 2

#### Lot 02 : SERRURERIE – CHARPENTE METALLIQUE – PORTILLONS D'ACCES



**TPF INGENIERIE**  
78 chemin des Sept Deniers  
BP 70 402  
31 204 - Toulouse  
T. 05 61 55 71 74 – F. 05 61 57 18 70

INGENIERIE



**ATELIER D'ARCHITECTURE A4**  
59 avenue Crampel  
31 400 – TOULOUSE  
T. 05 61 14 95 95

ARCHITECTE



**TOUT EST PAYSAGE**  
227 rue Fragneau  
82 000 – MONTAUBAN  
T. 05 61 55 71 74 – F. 05 61 57 18 70

PAYSAGISTE

	EMETTEUR	CODE AFFAIRE	TYPE DE DOCUMENT	INDICE	DATE	NB PAGES
REFERENCE DU DOCUMENT	BP	23-09	CCTP	00	2025-02	17

INDICE	DATE	OBJET	PAGES
00	JUIN 2024	Première diffusion	
01	NOV.2024	Intégration remarques MOA + Prise en compte Accessibilité réglementaire dans le cadre de l'instruction du PA	
02	FEV. 2025	Intégration alternatives portillons	

# SOMMAIRE

<b>I - GÉNÉRALITÉS</b>	<b>4</b>
I.1 - OBJET DU DOCUMENT	4
I.2 - PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT	4
I.3 - ÉTUDES, NORMES ET RÉGLEMENTS	5
<b>II - DESCRIPTION DES OUVRAGES DE SERRURERIE</b>	<b>6</b>
II.1 - PORTIQUE D'ACCES	6
II.1.1 - OBJET	6
II.1.2 - LOCALISATION	7
II.2 - COFFRET ELEC	7
II.2.1 - OBJET	7
II.2.2 - LOCALISATION	8
II.3 - RACCORDEMENT DU PORTAIL D'ACCÈS À LA CLÔTURE COURANTE	8
II.3.1 - OBJET	8
II.3.2 - LOCALISATION	8
<b>III - DESCRIPTION DES PORTILLONS A UNICITE DE PASSAGE</b>	<b>8</b>
III.1 - PORTILLON AUTOMATIQUE – OPTION A	8
III.1.1 - PORTILLON AUTOMATIQUE TYPE TRS PMR _AUTOMATIC SYSTEMS OU ÉQUIVALENT TECHNIQUE	8
III.1.2 - DESCRIPTION	9
III.1.3 - SÉCURITÉ	10
III.2 - PORTILLON AUTOMATIQUE TOUTE HAUTEUR – OPTION B	12
III.2.1 - PORTILLON AUTOMATIQUE TYPE SSF _AUTOMATIC SYSTEMS OU ÉQUIVALENT TECHNIQUE	12
III.2.2 - DESCRIPTION	12
III.2.3 - DÉTECTION – PROTECTION - SÉCURITÉ	13
III.2.4 - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	13
III.2.5 - TRAVAUX À RÉALISER PAR LE CLIENT	14
III.2.6 - OPTIONS RETENUES.	14
III.2.7 - SÉCURITÉ	14
III.2.8 - LOCALISATION	15
<b>IV - DESCRIPTION DE L'ESCALIER METALLIQUE</b>	<b>15</b>
IV.1 - ESCALIER METALLIQUE	16
IV.1.1 - OBJET	16
IV.2 - LISSE MAIN COURANTE LUMINEUSE	17
IV.2.1 - OBJET	17
IV.2.2 - LOCALISATION	17

## I - GÉNÉRALITÉS

**Rappel** : Il est rappelé que l'Entrepreneur doit prendre connaissance du CCTP 0 intitulé "Généralités", ainsi que de l'ensemble des pièces constitutives du marché.

Le présent CCTP n'est pas exhaustif et l'Entreprise devra la réalisation de tous les ouvrages désignés dans les différentes pièces contractuelles du marché. De ce fait, le prix du forfait indiqué dans sa soumission et servant de base au marché comprendra l'intégralité des prestations nécessaires au complet achèvement des ouvrages conformément aux prescriptions et règlements en vigueur connus au jour de la soumission.

L'Entreprise est censée, par le fait de sa soumission, avoir pris connaissance de la nature et de l'emplacement des travaux, des conditions générales et locales et avoir une connaissance complète des sujétions consécutives à l'exécution des travaux envisagés.

L'entrepreneur a la garde du chantier depuis l'ordre de service jusqu'à la réception.

Tous les ouvrages du présent lot s'entendent pour une prestation terminée comprenant toutes les sujétions de fournitures, mises en œuvre et de finitions inhérentes à celles-ci, afin d'assurer le parfaitement achèvement des ouvrages, dans la (les) qualité(s) et les exigences acoustiques définies.

L'ensemble de la mise en œuvre sera effectué d'après les plans remis par l'architecte.

### I.1 - OBJET DU DOCUMENT

Le présent document a pour objet de décrire les prestations de charpente métallique et serrurerie, dans le cadre de l'opération du Réaménagement de l'Accès ISAE-SUPAERO / CANAL DU MIDI

### I.2 - PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT

Les prestations de menuiseries extérieures à la charge du présent lot comprendront :

- les études d'EXE et les plans d'atelier et de fabrication
- la coordination avec les autres lots en interaction avec le présent lot
- la fourniture des inserts, et toutes pièces d'ancrage à noyer dans les maçonneries,
- les demandes de réservations, etc aux lots concernés et en particulier le gros-œuvre
- la fabrication de prototypes, leurs livraisons et mises en œuvre sur site pour validation, yc toutes reprises, modifications, adaptations nécessaires, etc,...
- la fabrication en usine ou en atelier
- le transport à pied d'œuvre
- le coltinage et le montage
- outre la fourniture des matières entrant dans la composition des ouvrages, les boulons d'ancrage, les cales et les pièces métalliques accessoires nécessaires au montage,
- l'application d'une couche primaire de protection sur les éléments appelés à rester sans enrobage, sauf autre traitement prévu au CCTP (galvanisation, laquage, corrosion superficielle provoquée (corten) etc)
- le chargement en atelier, le transport sur chantier et le déchargement,
- le réglage sur place des éléments composant les ouvrages futurs,
- la fourniture des engins de levage et les échafaudages nécessaires à la bonne exécution de ce lot, y compris toutes protections,

- les reprises de l'existant nécessaires, les déposes de l'existant nécessaires pour la mise en œuvre de ses propres ouvrages
- la pose, la fixation par tous moyens, compris tous calages, scellements, pisto-scellements, et toutes fournitures et accessoires nécessaires
- l'exécution de tous les joints nécessaires quels qu'ils soient, pour garantir une étanchéité absolue lorsque nécessaire
- la protection des ouvrages finis jusqu'à la réception
- l'enlèvement des protections et le nettoyage des ouvrages pour la réception
- toutes autres prestations, fournitures et sujétions nécessaires à la finition complète des ouvrages du présent lot, en terme de maintien, fixations, étanchéités, finitions esthétiques, protection, etc..

Avant commencement d'exécution, l'entrepreneur devra vérifier sur place si l'état du chantier et notamment l'implantation des appuis de tout genre sur lesquels devront reposer ses ouvrages est correcte et conforme aux dessins d'exécution. Dans le cas contraire, il en avisera la Maitrise d'Oeuvre pour suites à donner.

### I.3 - ÉTUDES, NORMES ET RÉGLEMENTS

Les réglementations de calcul applicables pour les vérifications structurelles sont les EUROCODES.

Les études de conception et les travaux d'exécution des ouvrages de ce lot sont à réaliser selon les règles de l'Art et les textes en vigueur au jour de la soumission et notamment (**liste non exhaustive**) :

- le recueil des D.T.U dont les numéros suivent :
  - 32.1 - Construction métallique : charpente en acier-serrurerie -
  - 32.2 - Construction métallique : charpente en alliage d'aluminium - et - cahier des clauses spéciales y afférant.
- Les garde-corps devront être conformes à la norme NFP. 01 012 pour les règles dimensionnelles de sécurité.
- Règles de calcul : C.M 66 Charpente métallique, Règles de calcul des constructions en acier, - Additif 80.
- N.V 67 Effets de la neige et du vent sur les constructions + Règles N 84.
- FA : Méthodes de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en acier et annexe (méthodologie de caractérisation des produits de protection), CSTB. n° 1840 d'avril 1983.
- DTU Sécurité : Règles de calcul des constructions en éléments à parois minces en acier (CSTB.n°1564 d'avril 79).
- Fascicules CCTG :
  - Fascicule 4 Titre 1er : Fourniture d'acier et autres métaux.
  - Fascicule 4 Titre III : Aciers laminés pour constructions métalliques
  - Fascicule 4 Titre IV : Rivets en acier, boulonnerie à serrage contrôlé destinée à l'exécution des constructions métalliques.

Les normes suivantes :

- N.F A 35501 - Aciers de construction d'usage général : tôles, plats, laminés marchands, poutrelles.
- N.F A 36201 - Tôles en acier soudable à haute limite d'élasticité.
- N.F A 36321 à 46504 - Normes spécifiques aux produits sidérurgiques
- N.F A 36-350- Produits sidérurgiques - Tôles d'acier prélaquées : feuilles et bobines - Désignation et méthodes de contrôle.

- N.F A 91101 à 91450 - Traitements et revêtements métalliques P 06001 à 005 - Bases de calculs des constructions P 34301 à 501 - Tôles d'acier ou d'aluminium T 31004 - Minium pour peintures Y 10011 - 40001 - Résistance des matériaux et protection. Les classements d'acier quant à leur résistance limite E 24, E 26 et E 30.

Les essais et recettes des aciers utilisés seront conformes aux normes en vigueur rappelées plus haut. En particulier, il pourrait être procédé à une vérification par pesée, sans boulons, cales de montage, etc... La tolérance admissible serait de 4 % en plus ou en moins. Les frais inhérents aux prélèvements et essais sont à la charge de l'entrepreneur.

## **II - DESCRIPTION DES OUVRAGES DE SERRURERIE**

### **II.1 - PORTIQUE D'ACCES**

#### **II.1.1 - OBJET**

Ensemble de serrurerie encadrant les portillons d'accès entre la Passerelle INSA et l'Entrée réaménagée de l'ISAE SUPAERO

Pour le cas précis des portiques et portillons, situés sur la limite foncière entre le Domaine Public Fluvial (hors marché) et le campus de l'ISAE SUPAERO, les entreprises concernées ont la charge de tous relevés sur place, reports et mise en conformité de leurs plans d'exécution. Ils provoquent également en temps utile la remise de tous renseignements complémentaires nécessaires. Faute de se conformer à ces prescriptions, ils deviennent responsables de toutes les erreurs relevées en cours d'exécution, ainsi que des conséquences qui en résultent.

##### **II.1.1.1 - ENCADREMENTS**

Fourniture et pose d'encadrements métalliques assemblés par soudure, de conception et d'aspect identiques aux carnets architecturaux et composés de :

- 2 tableaux d'environ 1050 (L) x 2335(H) mm.
  - o Ossature primaire porteuse réalisée en profilés tubulaires et plats métalliques assemblés par soudure, fixation par platines sur le gros œuvre par l'intermédiaire de chevillage à scellement chimique.
  - o Remplissage double face en métal déployé en acier corten ( voir ci-après)
- 1 linteau de liaison entre les 2 tableaux, d'env. 2080 (L) x 130 (I) réalisé en plats métalliques assemblés par soudure
- 1 caisson d'intégration pour les auvents des portillons d'env. 3370(L) x 1030 (I) x 240 (H) mm,
  - o Portée par l'ossature primaire des portillons + fixation par visserie dissimulée sur les tableaux adjacents

Ensemble finition Corten pré-oxydé, suivant choix du Maître d'œuvre

Y compris tous accessoires de visseries et autres pièces accessoires en métal traité contre la corrosion.

Tous détails et toutes sujétions suivant les dimensions et le support.

Pose et scellement suivant Normes et réglementations à la charge du présent lot.

##### **II.1.1.2 - PAROIS VERTICALES EN RESILLE METALLIQUE**

Fourniture et pose d'une double résille métallique en acier corten de conception et d'aspect identique aux carnets architecturaux et composé de :

- Remplissage en métal déployé en acier corten, maille losange 50 x 22 x 4 mm soudés en remplissage de chaque face des encadrements précédemment décrits
- Remplissage en métal déployé ( aspect et format identique) des interstices entre :
  1. Montants des portillons et montants des encadrements

## 2. Montants portillon n°1 et montants portillon n°2

- Finition Corten pré oxydé, suivant choix du Maître d'œuvre.
- Mise en œuvre d'un passivateur pour arrêt de l'oxydation.
- Tous détails et toutes sujétions suivant les dimensions et le support.
- Dimensions des tôles : suivant plans de calepinage du Maître d'œuvre.

### II.1.1.3 - CASQUETTE SUR PORTILLONS

Pour couverture et liaison de l'ensemble portillons + caisson de toiture avec l'ensemble serrurier du portail, fourniture et pose d'un panneau métal de 3370(L) x 1030 (l) avec façon de goutte d'eau en périphérie de sous face

Finition Corten pré oxydé, suivant choix du Maître d'œuvre.

Y compris tous accessoires de visseries et autres pièces accessoires en métal traité contre la corrosion.

Les éléments du portique en porte à faux et susceptibles de raver sur les revêtements de sols existants ou créés recevront un traitement anti délavement.

### II.1.1.4 - ENSEIGNE DRAPEAU INTÉGRÉE

- Drapeau monoface fixé sur parois intérieures du portique Sud , face côté Canal
- Décor recto sur façade acier corten découpée laser
- Caisson acier corten asymétrique format 600 x 300 x 120 mm (ép)
- Sur châssis le plus fin possible, fixation via bras de fixation d'épaisseur aussi réduits que possible. Alimentation électrique de l'enseigne par l'intermédiaire des bras de fixation.
- Constitué d'un caisson soudé + façade à débordement, ouvrable par pivots sur chants bas, tôle d'épaisseur à définir
- Intégration d'un tapis LED en fond de caisson, fourniture par Lot Elec.
- Façade doublée intérieur par panneau diffusant opalescent, teinte à convenir avec la Maitrise d'œuvre.
- Finition soignée. Pose du caisson à fleur du remplissage métal déployé de la paroi verticale. Recouvrement par débord de façade.
- Serrure carré ou équivalent technique suivant recommandation du service exploitation/maintenance de l'ISAE.

## II.1.2 - LOCALISATION

Sur la limite séparative entre la « Passerelle INSA » du Canal du Midi et l'Entrée réaménagée de l'ISAE SUPAERO

## II.2 - COFFRET ELEC

### II.2.1 - OBJET

Fourniture et pose d'un habillage de coffret ELEC CFO / CFA capoté acier finition corten avec trappes d'accès sur pivots, identique au carnet de détail de l'architecte

- Gâche à intégrer dans profilé métallique.
- Serrure carré suivant recommandation Lot ELECTRICITE. Le modèle de serrure devra préalablement être validé auprès du service exploitation maintenance de l'ISAE.
- Finition Corten pré oxydé, suivant choix du Maître d'œuvre.

Y compris tous accessoires de quincaillerie, paumelles, visseries et autres pièces accessoires en métal traité contre la corrosion.

Pose et scellement suivant Normes et réglementations à la charge du présent lot.

## **II.2.2 - LOCALISATION**

- Sur la plateforme Haute de la rampe , à la perpendiculaire du Portail d'accès, côté ISAE SUPAERO

## **II.3 - RACCORDEMENT DU PORTAIL D'ACCÈS À LA CLÔTURE COURANTE**

### **II.3.1 - OBJET**

Après dépose et évacuation des ouvrages déconstruits lors de la démolition du mur de clôture en bout de passerelle INSA :

Panneau à double fils horizontaux (diamètre 6mm) et à fil vertical (diamètre 5mm), maille 200x50mm<sup>2</sup>, hauteur : 1.80. Poteaux en tôle d'acier 70x50mm de section scellé aux plots béton. L'ensemble sera galvanisé et plastifié (polyester > 60 microns).

Référence de qualité : clôture « 3D » de chez Bekaert ou équivalent.

Y compris fourniture et pose d'un soubassement pied de clôture béton sur l'ensemble du linéaire afin de présenter une parfaite finition et protéger la base de la clôture.

Y compris réalisation des plots de fondations des clôtures.

Y compris arrêt du dernier poteau \_renforcé \_ à 10cm maximum du portique en acier corten. Liaisons mécaniques ponctuelles par tirant finition corten ou équivalent entre la clôture courante et le portique métallique suivant plans Archi.

### **II.3.2 - LOCALISATION**

En remplacement des ailettes de part et d'autre du mur érigé sur la limite séparative entre la « Passerelle INSA » du Canal du Midi et l'Entrée réaménagée de l'ISAE SUPAERO

## **III -DESCRIPTION DES PORTILLONS A UNICITE DE PASSAGE**

### **III.1 - PORTILLON AUTOMATIQUE – OPTION A**

#### **III.1.1 - PORTILLON AUTOMATIQUE TYPE TRS PMR \_AUTOMATIC SYSTEMS OU ÉQUIVALENT TECHNIQUE**

Porte de sécurité destinée à la sécurisation extérieure de sites sensibles de grande affluence, bidirectionnelle, version motorisée. La porte de sécurité doit être conforme aux normes CE.

##### **III.1.1.1 - EXIGENCES DU SYSTÈME**

- La porte de sécurité doit contrôler et restreindre le flux des piétons entre la zone publique et la zone sécurisée.
- Doit être équipé d'un obstacle pleine hauteur, normalement fermé, afin de bloquer le flux des piétons et d'éviter tout accès non autorisé aux zones sécurisées.
- Doit être actionné par motorisation et bidirectionnel, permettant ainsi le passage dans les deux sens. Chaque direction doit être configurable indépendamment dans l'un des trois états suivants :
  - Libre : toutes les personnes sont autorisées à passer en toutes circonstances
  - Contrôlé : chaque personne doit présenter un moyen d'authentification valable au lecteur avant d'être autorisée à passer
  - Verrouillé : aucune personne n'est autorisée à passer ; les moyens d'authentification sont ignorés.
- Doit faire appel au système de contrôle d'accès du bâtiment pour autoriser ou refuser l'accès aux installations, et fonctionner avec un éventail de systèmes d'authentification de l'utilisateur.
- Doit être conçu pour assurer la protection de l'utilisateur et un passage aisé.
- La conception de l'unité doit prévoir des signaux visuels pour un processus intuitif et un flux élevé d'utilisateurs.
- Peut être installée à l'extérieur.



#### III.1.1.2 - SOUMISSIONS

- Données relatives au produit : description de l'équipement, dimensions, schémas de câblage électrique pour l'installation et manuels techniques du fabricant concernant chaque produit à utiliser, y compris :
  - Instructions de préparation et recommandations
  - Exigences et recommandations de stockage et de manutention
  - Méthodes d'installation
  - Manuels d'utilisation et d'entretien.
- Fournir des plans d'exécutions et indiquer les connexions des composants et leur emplacement, les méthodes de fixation et leur emplacement, et les détails d'installation.

#### III.1.1.3 - LIVRAISON, STOCKAGE ET MANUTENTION

- Livrer les équipements sur le site de travail, dans l'emballage non endommagé du fabricant, complets avec instructions d'installation.
- Stocker dans l'emballage d'origine dans un endroit sec, couvert, protégé de la poussière, de la chaleur et des intempéries.

#### III.1.1.4 - PROJET/CONDITIONS SUR SITE

- Installer les portes de sécurité sur le sol fini de niveau.

#### III.1.1.5 - GARANTIE

Le fabricant doit garantir ses produits contre les défauts de pièces et de main-d'œuvre pendant une période de cinq (5) ans à partir de la date de facturation pour les installations en milieu urbain ou rural. Cette garantie exclut l'usure normale des finitions et les dégâts dus à une utilisation abusive ou incorrecte. Obtenir du fabricant les clauses complètes de garantie.

### III.1.2 - DESCRIPTION

#### Porte de service PMR bidirectionnelle :

- Verrouillée dans sa position de repos
- Ouverture dans les deux sens, à + et - 90°
- Passage libre de 1050 mm
- Retour en position centrale automatique.
- La référence installée doit pouvoir prendre le double badgeage pour que le portillon puisse se rouvrir avant fin de course
- Porte constituée de tubes d'acier soudés sur un cadre, fixé au rotor supérieur et au pivot inférieur. Remplissage en métal déployé en acier corten, maille losange 50 x 22 x 4 mm soudés en remplissage de chaque face des cadres de porte précédemment décrits
- Poteaux structurels délimitant le passage composés de profils d'acier carré soudés sur un plat. Ces structures supportent le caisson supérieur et les boîtiers lecteurs.
- Caisson supérieur en tôle d'acier, abritant le mécanisme d'entraînement et la logique de commande. Panneaux d'accès verrouillés par serrure à clef.

#### Mécanisme d'entraînement composé de :

- Ensemble moteur Brushless 24 V.
- Transmission du mouvement par poulie et courroie. Tension de la courroie est assurée par un galet tendeur.

- Électroaimant et comes assurant un verrouillage mécanique de l'obstacle en position de repos.

**Logique de commande dont les principales fonctionnalités sont :**

- Paramétrage par interface Web intégrée ou par liaison XML/ RPC avec contrôleur distant;
- Bornier de raccordement pour diverses commandes (lecteurs, déverrouillage,...);
- Configuration du mode de fonctionnement contrôlé;
- Gestion des temporisations (délai après passage notamment);
- La référence installée doit pouvoir prendre le double badgeage pour que le portillon puisse se rouvrir avant fin de course
- Pictogrammes d'orientation sur le caisson supérieur, luminosité et colorimétrie réglables par utilisateur / selon préconisations MOE
- Éclairage du couloir dans le caisson supérieur selon préconisations MOE
- Joint anti-poussière entre l'axe de la porte et le caisson supérieur.

**III.1.2.1 - MODES DE FONCTIONNEMENT DE LA PORTE PMR**

- Dans le sens de passage ISAE / Canal : Verrouillé en permanence mais déverrouillé en cas de panne de courant : contrôlé électriquement (libre, verrouillé, passage soumis à autorisation) et déverrouillé en cas de panne de courant.
- Dans le sens de passage Canal / ISAE: Verrouillé en permanence et verrouillé en cas de panne de courant : contrôlé électriquement (libre, verrouillé, passage soumis à autorisation) et verrouillé mécaniquement en cas de panne de courant.

**III.1.2.2 - TRAITEMENT DES SURFACES**

- Pièces mécaniques internes électrozinguées.
- Obstacle rotatif et poteaux structurels finition acier Corten pré-oxydé ou en acier laqué – teinte et finitions RAL équivalents acier corten au choix du Maître d'oeuvre
- Caisson supérieur traité par sablage + métallisation. Finition acier Corten pré-oxydé ou en acier laqué – teinte et finitions RAL équivalents acier corten au choix du Maître d'oeuvre
- Toiture à adapter au dessin général du portique.

**III.1.2.3 - TRAVAUX À RÉALISER PAR HORS PRESTATIONS PORTILLON**

- Incidences maçonnerie suivant plan d'implantation.
- Alimentation électrique.
- Fixation au sol.

**III.1.2.4 - OPTIONS RETENUES**

- Déverrouillage mécanique de l'obstacle - Accès pompiers (selon standard français)
- Interrupteur crépusculaire pour commande de l'éclairage. (1)
- Couleur RAL non standard : Finition acier Corten pré-oxydé ou en acier laqué – teinte et finitions RAL équivalents acier corten au choix du Maître d'oeuvre
- Pictogrammes LED sur boîtiers lecteurs (couloir simple) - Sens A & B\_ luminosité et colorimétrie réglables par utilisateur / selon préconisations MOE
- Croix de scellement - Simple passage.

**III.1.3 - SÉCURITÉ**

- Doit être équipé de portes à ouvrant pleine hauteur rigide, soudé, pour bloquer solidement le passage et assurer le passage d'un seul usager à la fois.

- Doit disposer d'un verrouillage mécanique intégré. La porte doit être bloquée mécaniquement en position de repos afin de prévenir toute tentative de forçage (seulement si une direction de passage au minimum est contrôlée) et pour éviter que deux personnes passent en même temps. Le blocage mécanique de l'obstacle rotatif résistera à un couple de 1500 Nm.
- La porte de sécurité doit disposer d'un mécanisme évitant la rotation inverse de l'obstacle par rapport à la position de repos afin d'empêcher toute utilisation non autorisée ou fraude dans la direction opposée.
- Doit être équipé d'un mécanisme de centrage automatique afin d'assurer que la porte sécurisée revienne à sa position zéro après le passage d'un usager.

#### III.1.3.1 - SIGNALÉTIQUE

- Une signalisation visuelle avec graphiques clairs doit être intégrée dans chaque couloir de passage (une pour chaque direction) pour indiquer l'état de la voie, contrôler le flux des usagers et les avertir.
- Le passage doit être illuminé par un éclairage LED à luminosité réglable par l'établissement, en vue d'améliorer le confort et la protection de l'utilisateur, luminosité et colorimétrie réglables par utilisateur / selon préconisations MOE

#### III.1.3.2 - INSPECTION

- L'installateur doit examiner les lieux d'installation et conseiller le donneur d'ordre à propos de tout état du site ne convenant pas à l'installation correcte du produit. Ces conditions incluent ce qui suit, sans y être limitées :
- La porte de sécurité doit être installée sur un sol en béton fini de niveau.
- Alimentation électrique et câblage de contrôle doivent être installés. Suivre les recommandations du fabricant.
- N'effectuer l'installation qu'après avoir remédié à toute situation non satisfaisante.

#### III.1.3.3 - INSTALLATION

- Installer la porte de sécurité en stricte conformité avec les instructions du fabricant. Placer les unités de niveau et d'aplomb. Fixer solidement en place.

#### III.1.3.4 - AJUSTEMENT

- L'installateur effectuera le réglage de la porte de sécurité pour en assurer le bon fonctionnement après installation.

#### III.1.3.5 - INSTRUCTION

- Un installateur formé en usine montrera à l'équipe de maintenance du propriétaire le fonctionnement correct et les exigences d'entretien de l'équipement, y compris la maintenance extérieure.

#### III.1.3.6 - NETTOYAGE

- Nettoyer soigneusement la porte de sécurité et la zone après installation pour enlever l'excès de produit de jointoiement, la saleté et les étiquettes.

### III.1.3.7 - MAINTENANCE

- Assurer la maintenance de l'équipement en respectant les instructions du fabricant.

### III.1.4 - LOCALISATION

Sur la limite séparative entre la « Passerelle INSA » du Canal du Midi et l'Entrée réaménagée de l'ISAE SUPAERO

## III.2 - PORTILLON AUTOMATIQUE A UNICITE DE PASSAGE – OPTION B

### III.2.1 - PORTILLON AUTOMATIQUE TYPE SSF \_ AUTOMATIC SYSTEMS OU ÉQUIVALENT TECHNIQUE

Le projet consiste à équiper les accès au site principal par le Canal du Midi par des portillons à unicité de passage de type **Single SecureFlow** (SSF) \_ Automatic Systems \_ ou **STARGATE** de chez FB Mecasystem ou équivalent

Le dispositif devra :

- Assurer une unicité de passage en entrée et en sortie de la zone concernée.
- Permettre une accessibilité aux personnes en situation de Handicap hors fauteuils roulants en autonomie et sans discrimination
- Permettre le passage de vélos
- Assurer une détection des tentatives d'effractions sur les vantaux.
- Disposer d'une signalétique visuelle des flux en amont et aval des portillons, y compris en partie haute.
- En cas de coupure de courant le portillon devra être alimenté par une source électrique secondaire
- Pour des raisons d'encombrement, le portillon ne pas excéder 25 cm de profondeur d'obstacle pour ne pas encombrer l'espace disponible autour du dispositif.

L'ensemble est constitué de :

- 1 bloc porte toute hauteur motorisée avec détection d'unicité de passage au franchissement laissant un clair de passage de 900 mm (Unités de passage d'évacuation et accessibilité PH et cyclistes). Les portes sont bidirectionnelles et s'ouvrent dans le sens du passage
- Cadre métallique en acier laqué – teinte RAL au choix du Maître d'ouvrage ou acier finition corten

Le passage est autorisé dans chaque sens par un lecteur (non fourni), fixé sur le poteau du côté droit dans chaque sens de passage.

Largeur de passage ( 900 mm. Installé en passage en batterie (2 Unités)

### III.2.2 - DESCRIPTION

- Montants verticaux gauche et droit en acier laqué RAL au choix de l'architecte ou finition acier Corten. Ils sont fixés au sol et utilisés pour porter le linteau, fixer les guides de sortie, assurer le passage des câbles et abriter différents modules de détection.
- Linteau en acier laqué RAL au choix de l'architecte ou finition acier Corten, abritant les groupes électromécaniques d'entraînement des obstacles mobiles, les organes de commande électroniques et différents modules de détection, accessibles par deux capots verrouillés à clef.
- Obstacles mobiles en cadre de tubes d'acier laqué RAL au choix de l'architecte ou finition acier Corten et remplissage MD.
- Axes des obstacles mobiles tournant librement, pour éviter le pincement des doigts entre les obstacles et les montants verticaux.
- Ventouse électromagnétique pour verrouillage des obstacles mobiles en position fermée.

- Pictogrammes LEDs de couleur et luminosité personnalisable indiquant de manière intuitive la disponibilité de la porte.
- Groupe électromécanique d'entraînement pour chaque obstacle mobile, composé de :
- Moteur sans balais 24 VDC-86 W avec réducteur compact et robuste.
- Contrôleur fournissant une accélération et une décélération progressives de l'obstacle mobile, pour un mouvement sans vibration et une protection accrue de l'utilisateur.
- Logique de contrôle propriétaire AS1190, équipée de la technologie ARM CORTEX A8 et du système d'exploitation Linux, assurant une gestion avancée de la porte. Serveur web embarqué, accessible par un simple navigateur web, offrant une interface pour la configuration des paramètres de la porte ainsi qu'un outil complet de diagnostic et de maintenance.
- Interface Ethernet (protocole XML-RPC) et contacts secs pour transfert d'informations avec supervision externe : commande ou information de passage, infractions, défaut technique, etc.
- Trappe d'accès au commutateur de commande locale, verrouillée à clef, pour sélection du mode de fonctionnement de la porte : Automatique - Bloqué fermé - Bloqué Ouvert.
- Guides de sortie composés de traverses en acier peint de couleur blanche et de verres trempés de 10 mm d'épaisseur, intégrant la détection horizontale.

### III.2.3 - DÉTECTION – PROTECTION - SÉCURITÉ

- Détection DIRAS® brevetée, constituée d'un réseau haute densité de cellules photoélectriques infrarouges. Ces cellules placées dans un plan vertical et deux plans horizontaux assurent l'unicité de passage, détectent un objet oublié de 50 x 50 x 50 mm ou une personne immobile et empêchent la fermeture des portes sur les usagers.
- Capteurs de température dans les montants verticaux améliorant la détection en permettant la différenciation des personnes et des objets.
- Deux capteurs "Time Of Flight" (dans le linteau, de part et d'autre des obstacles mobiles) permettant la détection de parties saillantes non détectées par les DIRAS.

### III.2.4 - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Alimentation électrique	110/230 VAC ( $\pm 10\%$ ), monophasée + terre, 50/60 Hz, 10 A max. <sup>1</sup>
Sécurité électrique	Fusibles et disjoncteur
Temps d'ouverture et de fermeture	0.8 - 1.7 s <sup>2</sup>
Température d'utilisation	-10°C à + 50°C (0°C à +40°C avec UPS optionnel)
Humidité Relative ambiante	95%, sans condensation
MCBF (nbre moyen de cycles entre pannes)	5.000.000 cycles, en respectant l'entretien préconisé
MTTR	30 minutes de temps moyen de réparation
Poids approximatif (hors accessoires tiers)	370 kg (600 mm de passage libre) 410 kg (900 mm de passage libre) 450 kg (1200 mm de passage libre) 490 kg (1400 mm de passage libre)
Indice de protection	IP40
<b>CE</b>	Conforme aux normes européennes

### **III.2.5 - TRAVAUX À RÉALISER PAR LE CLIENT**

- Alimentation électrique.
- Liaison pour éventuelle commande à distance.
- Travaux de maçonnerie et fixation.

### **III.2.6 - OPTIONS RETENUES.**

- Ouverture d'urgence (simple, suivant NF61937 (DAS) ou suivant EN 13637).
- Poteaux sur guides de sortie, pour installation des lecteurs client.
- Intégration mécanique et électrique des lecteurs client.
- Verrouillage automatique en cas de perte de courant.
- Interrupteur à clé 3 positions sur un poteau des guides de sortie.
- Capteur anti pince doigt sur le linteau.
- Couleur hors standard

### **III.2.7 - SÉCURITÉ**

- Doit être équipé de portes à ouvrant pleine hauteur rigide, soudé, pour bloquer solidement le passage et assurer le passage d'un seul usager à la fois.
- Doit disposer d'un verrouillage mécanique intégré. La porte doit être bloqué mécaniquement en position de repos afin de prévenir toute tentative de forçage (seulement si une direction de passage au minimum est contrôlée) et pour éviter que deux personnes passent en même temps. Le blocage mécanique de l'obstacle rotatif résistera à un couple de 1500 Nm.
- La porte de sécurité doit disposer d'un mécanisme anti-retour évitant la rotation inverse de l'obstacle après une rotation de 45° par rapport à la position de repos afin d'empêcher toute utilisation non autorisée ou fraude dans la direction opposée.
- Doit être équipé d'un mécanisme de centrage automatique afin d'assurer que la porte sécurisée revienne à sa position zéro après le passage d'un usager.

#### **III.2.7.1 - PROTECTION DE L'USAGER ET ERGONOMIE**

- Doit être équipé de protections des talons sur les bras inférieurs de l'obstacle rotatif, pour une protection accrue de l'utilisateur].
- [Doit être équipé d'un dispositif de déverrouillage par clé pour débloquent mécaniquement l'obstacle rotatif, qu'importe le mode de fonctionnement choisi].

#### **III.2.7.2 - SIGNALÉTIQUE**

- Une signalisation visuelle avec graphiques clairs doit être intégrée dans chaque couloir de passage (une pour chaque direction) pour indiquer l'état de la voie, contrôler le flux des usagers et les avertir.
- Le passage doit être illuminé par un éclairage LED à luminosité réglable par l'établissement, en vue d'améliorer le confort et la protection de l'utilisateur.

#### **III.2.7.3 - INSPECTION**

- L'installateur doit examiner les lieux d'installation et conseiller le donneur d'ordre à propos de tout état du site ne convenant pas à l'installation correcte du produit. Ces conditions incluent ce qui suit, sans y être limitées :

- La porte de sécurité doit être installée sur un sol en béton fini de niveau.
- Alimentation électrique et câblage de contrôle doivent être installés. Suivre les recommandations du fabricant.
- N'effectuer l'installation qu'après avoir remédié à toute situation non satisfaisante.

#### III.2.7.4 - INSTALLATION

- Installer la porte de sécurité en stricte conformité avec les instructions du fabricant. Placer les unités de niveau et d'aplomb. Fixer solidement en place.

#### III.2.7.5 - AJUSTEMENT

- L'installateur effectuera le réglage de la porte de sécurité pour en assurer le bon fonctionnement après installation.

#### III.2.7.6 - INSTRUCTION

- Un installateur formé en usine montrera à l'équipe de maintenance du propriétaire le fonctionnement correct et les exigences d'entretien de l'équipement, y compris la maintenance extérieure.

#### III.2.7.7 - NETTOYAGE

- Nettoyer soigneusement la porte de sécurité et la zone après installation pour enlever l'excès de produit de jointoiement, la saleté et les étiquettes.

#### III.2.7.8 - MAINTENANCE

- Assurer la maintenance de l'équipement en respectant les instructions du fabricant.

#### III.2.8 - LOCALISATION

Sur la limite séparative entre la « Passerelle INSA » du Canal du Midi et l'Entrée réaménagée de l'ISAE SUPAERO

### IV - DESCRIPTION DE L'ESCALIER METALLIQUE

Réalisation d'un escalier métallique droit avec marches métal en tôle larmée / variante métal déployé. Dimensions selon plans architecte.

Fixation limons par platine métallique en nez de dalle du plancher haut (poutre IPE ou UPN selon calculs entrepris), compris toutes sujétions de fixation sur structures.

Limons métalliques (profilé UPN ou tubulaire selon calculs entreprise) et équerres soudées pour pose des emmarchements (section à déterminer par entreprise).

Marches portantes acier corten plié / variante métal déployé corten, avec contremarches en tôle larmée / variante métal déployé corten. Les marches seront fixées par en dessous par boulons finition corten sur limons intérieurs et extérieurs

Ensemble réalisé en acier corten, l'exécution sera de qualité et destinée à être apparente.

Mains courantes lumineuses conformes aux normes

## IV.1 - ESCALIER METALLIQUE

### IV.1.1 - OBJET

#### IV.1.1.1 - OSSATURE

Afin de supporter les marches de l'escalier, l'entreprise devra la réalisation de la structure métallique porteuse, en acier finition corten.

Fabrication, pose et scellements des ouvrages de charpente métallique sur les fondations créées, comprenant :

- Approvisionnement des profilés (poutres, poutrelles, etc.), suivant études et plans de structure: poteaux en profilés type HEA, HEB, IPE ou équivalent recevant en pied des platines en tôle forte,
- poutres porteuses en profilé type IPN ou IPE de section appropriée à la surcharge totale à prendre en compte (250 kg/m<sup>2</sup>), assemblées sur les fondations par des platines et goussets de report de charges,
- poutres de contreventement éventuelles en profilés dito assemblées sur les poutres et poteaux décrits ci-avant,
- y compris toutes ossatures complémentaires, entraxe suivant plans et détails architecte, avec platines de fixations scellées.
- Découpes et montages.
- Boulonnage.
- En général, tous éléments nécessaires à la stabilité de l'ensemble.

Suivant plan de principe de l'architecte et plan de pré-dimensionnement structure.

#### IV.1.1.2 - RAMPE VALISES – VELOS

Réalisation d'une rampe métallique pour valises à roulettes / vélos en tôle larmée pliée

Dimensions selon plans architecte.

Fixation sur marches par equerrage, compris toutes sujétions de fixation complémentaire sur ossature.

Ensemble réalisé en acier corten, l'exécution sera de qualité et destinées à être apparente \_ selon plans architecte. Les fixations apparentes seront de type poelier sans arrête vive, traités acier corten ou teinte équivalente.

Dimensions : Longueur totale : 9,30 m / Largeur: 0,38 m / Hauteur : variable

#### IV.1.1.3 - MARCHES \_ MODULAIRES

Réalisation d'un escalier métallique droit avec marches modulaires en métal en tôle larmée pliée finition corten.

Dimensions selon plans architecte.

- Fixation sur ossature par retour de pli sur face supérieure de l'ossature (poutre IPE ou UPN selon calculs entreprise), compris toutes sujétions de fixation sur structures.

- Limons métalliques : voir ossature.

- Marches portantes en tôle d'acier corten plié avec contremarches en tôle larmée. Les marches seront fixées sur limons suivant plans architecte.

- Ensemble réalisé en acier corten, l'exécution sera de qualité et destinées à être apparente\_ selon plans architecte

- Y compris réservations dans les marches indiquées pour intégration des montants de lisse lumineuse

Dimension : Hauteur 4,20, 25 marches 32 x 16,8 environ, Largeur globale volée : 2,60 m

**VARIANTE : marches en métal déployé plié.** Dans le cas de cette option, un géotextile sera disposé en sous face d'escalier afin de ménager un fond uniforme pour les éléments transparents et d'éviter la pousse de végétation à travers l'ouvrage.



#### IV.1.1.3.1 - NEZ DE MARCHE

Nez de marche en tôle métal rainurée, selon réglementation Accessibilité en vigueur.

Finition : acier inox

Fixation invisible en sous-face

#### IV.1.1.3.2 - CONTRE MARCHE CONTRASTÉE

Contre marche en tôle d'acier inox selon réglementation Accessibilité en vigueur.

Finition : acier inox poli miroir

Fixation invisible par l'arrière

#### IV.1.1.4 - BANDE PODOTACTILE

Dalle podotactile d'éveil à la vigilance constituée d'une tôle en acier finition corten dotée de plots emboutis créant une alerte podotactile destinée à avertir les personnes ayant une déficience visuelle.

La dalle doit être positionnée sur la plateforme à au moins 50 cm de la volée d'escaliers.

Caractéristiques

Dimensions : 2400 x 420 mm

Epaisseur : 2 mm

Diamètres des reliefs : 25 mm, plots emboutis vers le haut

Hauteur : 5 mm

Exécution : acier corten

A fixer directement au sol avec vis tête fraisée ou toute autre sifjéti6n d'exécution

### IV.2 - LISSE MAIN COURANTE LUMINEUSE

#### IV.2.1 - OBJET

Fourniture et pose d'un lisse formant main-courante intégrant un système d'éclairage en sous-face

Structure métallique: mains courantes en profilés rectangulaires à rainure centrale assemblés par soudure.

Fixation sur pieds par système de manchons / fourreaux avec fixation par boulonage sur l'ossature

Face inférieure du tube formant lisse évidé pour intégration d'un linaire de ruban LED à l'intérieur des tubes.

Protection de la sous face par intégration de bandes de plexiglas et toutes mise en œuvre permettant la conservation de l'étanchéité du ruban LED intégré.

Pieds manchonnés + fixés mécaniquement sur l'ossature / platelage de l'escalier. Passage à travers les marches en métal déployé protégé par rondelle rectangulaire

La réalisation sera conforme aux détails fournis par l'Architecte sur ses pièces graphiques

Dépassements règlementaires suivant normes d'accessibilité et de résistance des ouvrages

Ensemble des éléments métallique de la lisse : - Finition Corten pré oxydé, suivant choix du Maître d'œuvre.

#### IV.2.2 - LOCALISATION

Escalier en face de l'accès ISAE / CANAL du Midi