

**Direction des Services de la Navigation Aérienne
Direction de la Technique et de l'Innovation**

Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique

Acquisition des meubles de contrôle CCTP

Projet / Opération : Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes
Atlantique

Version : V1R0 du 26/06/2025

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

DIFFUSION INITIALE

DESTINATAIRE(S)	COPIE(S) POUR INFORMATION

Toute reproduction ou communication de ce document, de son contenu ou de sa nature, même partielle, exceptés les usages internes des Services de la Direction Générale de l'Aviation Civile, est strictement interdite sans le consentement écrit de la Direction de la Technique et de l'Innovation

Objet de la diffusion (facultatif) :

VERIFICATION (V) / APPROBATION (A)

Nom	Fonction / Entité	V / A	Visa
Eric Ouanes	Chef de pôle INS	V/A	

MAITRISE DOCUMENTAIRE

Référence :	
Gestionnaire du document : DSNA/DTI	
Affaire / Projet / Opération : Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	
Classement et archivage du document	
Stockage :	
Fichier : PA_DOM-25-21088-Meubles Vigie BT Nantes Atlantique-V0R6.docx	
Support / Format :	

Contenu personnalisable

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

Historique du document

<i>Version du document</i>	<i>Date de rédaction</i>	<i>Raison de l'évolution</i>	<i>Rédacteur</i>
V0R1	12/03/2025	Version initiale	Maxime Dujardin
V0R2	19/03/2025	Compléments de rédaction	Maxime Dujardin
V0R3	07/05/2025	Compléments de rédaction Prise en compte des commentaires du SNA/O	Maxime Dujardin
V0R4	20/05/2025	Prise en compte des commentaires du SNA/O suite réunion du 14/05	Maxime Dujardin
V0R5	21/05/2025	Prise en compte des commentaires de l'encadrement INS Précision suite réunion du 21/05	Maxime Dujardin
V0R6	18/06/2025	Précision suite réunion du 16/06	Maxime Dujardin
V1R0	26/06/2025	Version de diffusion	Maxime Dujardin

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

Sommaire

1	TABLE DES ILLUSTRATIONS	7
2	GENERALITES.....	8
2.1	Présentation de l'opération	8
2.1.1	Objet	8
2.1.2	Présentation des travaux	8
2.2	Documents applicables	8
2.3	Condition d'exécution des travaux	8
2.3.1	Lieu d'exécution des travaux	8
2.3.2	Intervenants	9
2.3.3	Contraintes d'accès au chantier	9
2.3.4	Contraintes d'accès au site	10
2.3.5	Plan de prévention	10
2.3.6	Contrat « prestataire extérieur »	10
2.3.7	Suivi de projet et de réalisation	11
2.4	Transport et manutention des équipements	12
2.5	Vérification et réception des travaux	12
2.5.1	Contrôle qualité	12
2.5.2	Vérifications usine	13
2.5.3	Vérifications site	13
2.5.4	Garantie	14
2.6	Documentation	14
2.6.1	Dossier de fabrication des meubles	14
2.6.2	Dossier d'installation	14
3	PRESENTATION DE L'OPERATION	15
3.1	Contexte	15
3.2	Caractéristiques de la vigie actuelle	15
3.3	Caractéristiques de la vigie rénovée	16
3.4	Accès à la vigie	18
3.5	Planning prévisionnel	18
4	CARACTERISTIQUES DES MEUBLES DE LA VIGIE RENOVEE.....	19

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

4.1	Conception générale	19
4.1.1	Meubles métalliques	19
4.1.2	Meubles menuisés	19
4.1.3	Structure des meubles	20
4.1.4	Caisson technique	20
4.1.5	Structure supérieure	21
4.1.6	Autres composantes des meubles	25
4.1.7	Mise à la masse des meubles	26
4.2	Conception détaillée	27
4.2.1	Linéaire des meubles	27
4.2.2	Forme type des modules	28
4.2.3	Transition CATIA/RAIATEA	29
4.2.4	Modularité	29
4.2.5	Meuble CDT	29
4.2.6	Meuble de rangement bas	30
4.2.7	Table extensible	30
4.2.8	Meuble de rangement haut	30
4.2.9	Suspension pour les écrans caméra	30
4.2.10	Intégration des bandeaux CFO et CFA	31
4.2.11	Support pour IPIP Téléphone (CATIA)	32
4.2.12	Rangements pour documents au format A4	32
4.2.13	Remontée des câbles en Vigie	32
4.2.14	Gaine d'air hygiénique	32
4.2.15	Support et fixation des meubles	33
4.2.16	Ventilation des racks d'équipements	33
4.2.17	Supports d'écran pour meubles	33
4.2.18	Compléments d'étude par rapport à l'étude préliminaire	33
5	POSTE 1 : ELABORATION DES DOSSIERS DE FABRICATION DE LA VIGIE RENOVEE	34
5.1	Généralités	34
5.2	Organisation	35
5.3	Etude de réalisation	35
5.4	Mémoire technique	36
6	POSTE 2 : REALISATION DU MEUBLE PROTOTYPE « POSITION LOC » DE LA VIGIE RENOVEE	37
7	POSTE 3 : REALISATION DU MEUBLE PREMIER DE SERIE « POSITION CDT » DE LA VIGIE RENOVEE	38
8	POSTE 4 : FABRICATION DES MEUBLES DE CONTROLE DE LA VIGIE RENOVEE	40
8.1	Fabrication des meubles de la vigie	40

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

8.2	Fourniture d'un lot de rechange	40
9	POSTE 5 : INSTALLATION DES MEUBLES DE LA VIGIE RENOVEE	41
10	ANNEXES.....	42

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

1 TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Position des meubles dans la vigie actuelle	15
Figure 2 : Illustration des caractéristiques de la vigie rénovée	17
Figure 3 : Exemple de caisson technique	20
Figure 4 : Exemple de « structure supérieure »	20
Figure 5 : Profil du plan de travail.....	22
Figure 6 : Exemple de rehausse d'équipements	23
Figure 7 : Exemple de platine d'intégration	23
Figure 8 : Exemple de la partie arrière	24
Figure 9 : Principe de la modularité des platines dans le bandeau	24
Figure 10 : Plateau porte-strips	26
Figure 11 : Linéaire des meubles de la vigie rénovée.....	28
Figure 12 : Positionnement des écrans caméras	31
Figure 13 : Principe d'intégration des ensembles CFA et CFO	31
Figure 14 : Remontée des câbles en Vigie	32
Figure 15 : Illustration du contour du meuble premier de série.....	38

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

2 GENERALITES

2.1 PRESENTATION DE L'OPERATION

2.1.1 Objet

Le présent document constitue le cahier des clauses techniques particulières (CCTP) qui décrit les prestations à réaliser pour fabriquer et installer les meubles de contrôle devant équiper la vigie rénovée de la tour de contrôle de l'aéroport de Nantes Atlantique.

2.1.2 Présentation des travaux

Les mobiliers à produire sont les meubles de contrôle et meubles de rangement de la vigie rénovée de la tour de contrôle de l'aéroport de Nantes Atlantique.

Les prestations à effectuer sont donc les suivantes :

- POSTE 1 : Elaboration des dossiers de fabrication de la vigie rénovée
- POSTE 2 : Réalisation du meuble prototype "Position LOC" de la vigie rénovée
- POSTE 3 : Réalisation du meuble premier de série "Position CDT" de la vigie rénovée
- POSTE 4 : Fabrication des meubles de contrôle de la vigie rénovée
- POSTE 5 : Installation des meubles de la vigie rénovée

2.2 DOCUMENTS APPLICABLES

Les documents de références sont :

- Les spécifications générales pour les installations de la Navigation Aérienne, SPEC 20 (édition de janvier 2020) ;
- Le guide d'aide à la protection contre la foudre des installations de la Navigation Aérienne, GPF 20 (édition de juin 2020).

Ces documents sont intégrés au dossier de consultation.

2.3 CONDITION D'EXECUTION DES TRAVAUX

L'entreprise devra tenir compte de toutes les contraintes décrites ci-dessous dans son offre.

2.3.1 Lieu d'exécution des travaux

Les travaux se dérouleront dans la tour de contrôle de l'aéroport de Nantes Atlantique, ayant les coordonnées GPS suivantes : 47.15163, -1.604502

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

L'adresse postale du site est la suivante :

SNA/O NANTES
Aéroport de Nantes Atlantique
BP 74308
44343 BOUGUENAIS Cedex

2.3.2 Intervenants

Les principaux acteurs de ce projet sont :

- Le SNA/O : service exploitation (SE) et service technique (ST),
- La DTI : pôle INS (meubles de contrôle et travaux d'installation),

Le contractant devra travailler en étroite collaboration avec ces 2 services ainsi qu'avec un OPC (Ordonnancement, Pilotage et Coordination), mandaté par la subdivision PIE du SNA/O et chargé notamment de :

- Etablir un planning comprenant les différentes phases du projet,
- Conseiller la maîtrise d'œuvre,
- Synthétiser l'ensemble des plannings,
- S'assurer du respect du planning global,
- Le cas échéant, alerter, adapter le planning et **fournir les éléments pour justifier l'application d'éventuelles pénalités.**

Compte tenu du projet global de rénovation de la tour, le contractant sera amené à travailler à proximité des contractants des différents marchés de travaux génie civil, de câblages courants forts et courants faibles, etc...

2.3.3 Contraintes d'accès au chantier

Tous les travaux en vigie ont lieu dans un contexte de maintien en activité de l'exploitation qui aura lieu en sous vigie. Ils devront être réalisés avec le minimum de nuisances (sonores, olfactives, thermiques, particules...) par rapport aux contrôleurs officiant en vigie provisoire située sous l'espace de travail.

Le contractant devra respecter les contraintes suivantes :

- Un stationnement ponctuel à proximité de la tour est possible pour les opérations de chargement et déchargement des matériels nécessaires au chantier ;
- Le contractant ne sera autorisé à travailler dans les locaux du SNA/O que pendant les heures du permanent technique, soit de **8h00 à 17h30**;
- Pour l'ensemble des tâches ne pouvant être effectuées en journée (impliquant des matériels opérationnels, ou jugées trop bruyantes par le SNA/O), le contractant devra respecter des horaires de nuit, soit de 23h30 à 06h00. L'exploitation de la vigie se fera à l'étage inférieur, les travaux avec forte nuisance (bruit, odeur...) devront donc se dérouler entre 0h00 et 5h30.

L'entreprise sera réputée avoir pris connaissance des éléments suivants :

- L'emplacement du chantier,
- Les conditions relatives aux conditions d'accès sur le site du SNA/O,
- La planification des travaux concomitants (génie civil) afin d'assurer une non co-activité,

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

- Toutes les informations qui peuvent être raisonnablement obtenues et qui pourraient influencer sur les travaux et les prix de ceux-ci.

2.3.4 Contraintes d'accès au site

Les travaux se dérouleront dans une zone d'accès contrôlé.

Avant le début du chantier, le titulaire prendra toutes les dispositions pour obtenir auprès des autorités compétentes (Gendarmerie des Transports Aériens ou SNA/O) les autorisations d'accès au site pour les personnes et les véhicules devant intervenir. Nous attirons l'attention du titulaire sur le fait que ces formalités sont payantes, peuvent prendre jusqu'à deux mois et que tous les frais occasionnés sont à sa charge (badges, autorisations d'accès véhicules, stages d'habilitation...). Tout retard induit par l'incapacité d'obtenir les autorisations dans les temps ne pourrait être opposé à la Direction Générale de l'Aviation Civile.

La délivrance d'une autorisation d'accès est conditionnée à une enquête de la Gendarmerie du Transport Aérien. Si à l'issue de cette enquête, l'autorisation d'accès d'un des intervenants devait être refusée, le titulaire devra proposer un nouvel intervenant.

Par ailleurs, tout personnel travaillant sur un site de l'aviation civile est appelé à une vigilance particulière vis-à-vis des actes de malveillance ou manquements aux règles d'application de la sûreté et doit signaler aux autorités compétentes de l'Etat tout fait anormal ou manquement qu'il constaterait.

Le titulaire s'assure que les badges matérialisant les habilitations et titres de circulation délivrés à son personnel sont restitués aux services compétents de l'Etat dans les quarante-huit heures suivant la cessation de son activité dans la zone réservée de l'aéroport ou dans les locaux de la navigation aérienne. Toute perte ou vol de badge devra être déclarée à la Police ou à la Gendarmerie du Transport Aérien et signalée par l'employeur ou le correspondant sûreté du SNA/O. Par ailleurs, le titulaire est tenu de signaler sans délai toute modification des fonctions de ses intervenants et toute cessation d'activité de ceux-ci.

Il est rappelé que les manquements aux dispositions réglementaires peuvent faire l'objet de sanctions administratives, y compris d'amendes.

2.3.5 Plan de prévention

Pour les travaux d'installation, le contractant devra soumettre un plan de prévention avant le début de son intervention sur site.

Ce plan sera établi selon les indications du document SPEC 20.

Il devra être coordonné avec les instances du service technique du SNA/O, de la DTI et du contractant du marché et de ses sous-traitants. Il concernera entre autres les travaux en hauteur, la protection des trappes d'accès aux galeries techniques, le balisage des faux planchers ouverts, la sécurité d'accès aux installations, la nature des produits utilisés, la gestion des inhibitions incendie, etc...

Le contractant veillera à fournir tous les documents nécessaires à l'établissement de ce plan de prévention (habilitation des personnels notamment).

2.3.6 Contrat « prestataire extérieur »

Les travaux seront réalisés en respectant les 10 règles d'or suivantes relatives à la présence et aux interventions des personnels externes à la DSNA dans un local technique où sont en fonctionnement des systèmes opérationnels :

1. Prévenir au début et à la fin de l'intervention, suivant le lieu et la nature des travaux, soit le coordonnateur du site, soit la supervision ou le chef de salle/tour ;
2. Baliser les zones et utiliser les protections individuelles ;
3. Éteindre les téléphones portables dans les zones non autorisées ;

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

4. Demander systématiquement où brancher les appareils électriques ;
5. Sécuriser l'utilisation des outils par rapport à l'environnement matériel et humain ;
6. Ne pas s'appuyer, ni monter sur une baie ;
7. Ne pas détériorer les câbles qui transitent dans les chemins de câbles ;
8. Ne pas arrêter un équipement ;
9. Ne pas débrancher ou couper un câble ou une alimentation sans être accompagné d'un agent su site ;
10. Ne jamais manœuvrer un disjoncteur sauf urgence.

L'application de cette consigne génère entre autres, la signature d'un plan de prévention, des points de coordination courts quotidien et des réunions de coordination avec comptes rendus.

Ces réunions de coordination doivent permettre de valider :

- Le contenu de l'intervention ;
- L'identification des contraintes opérationnelles à analyser sous MISO (Méthode d'Intervention sur les Systèmes Opérationnels) dans le cas de travaux programmés ;
- Les exigences de sécurité éventuelles issues des études de sécurité concernées et reconduites dans le CCAP et le CCTP ;
- La durée estimée de l'intervention.

En conséquence, un planning détaillé des interventions sera communiqué par le contractant au plus tard 7 jours ouvrés avant la date de réalisation des travaux.

L'exploitation aéronautique de la plate-forme ne sera jamais interrompue. La priorité sera toujours donnée aux systèmes opérationnels par rapport aux travaux.

Une fiche de « sécurité aérienne » ou MISO décrira toutes les procédures à respecter lors de la phase chantier, à savoir : le plan, le lieu et le type de travaux réalisés quotidiennement. Le contractant du marché d'installation devra les respecter scrupuleusement et communiquer les données nécessaires à leur rédaction.

Une coordination sera réalisée avec l'OPC et le Service Technique de SNA-O. Elle pourra conduire à une exécution des travaux se déroulant selon un échéancier non optimal pour l'entreprise. Aucune réclamation ou demande de rémunération complémentaire ne pourra être acceptée à ce sujet. Le chef de chantier de l'entreprise devra être joignable constamment à l'aide d'un téléphone portable.

Les travaux d'installation des équipements ne pourront commencer qu'avec l'accord formel de DTI/INFRA/INS et du SNA/O. Les raccordements électriques sur des installations existantes ne pourront être effectués qu'après autorisation du SNA-O et de DTI/INFRA/INS.

L'entreprise devra assurer elle-même sa propre sécurité vis-à-vis des installations électriques. En particulier, elle devra consigner tous les appareillages électriques et tableaux électriques sur lesquels elle sera amenée à travailler en coordination avec le SNA/O.

Les habilitations électriques des personnels qui interviennent pour le contractant du marché, devront être remises au chef du service technique du SNA-O au début du chantier.

Les travaux seront réalisés en parfaite coordination avec DTI/INFRA/INS et le service technique local.

2.3.7 Suivi de projet et de réalisation

Des réunions seront prévues dans les locaux du contractant ou sur site.

Elles auront pour objectif de contrôler l'état d'avancement des prestations et elles permettront également de vérifier que les fabrications et les installations sont réalisées conformément aux spécifications des clauses du marché.

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

Durant la phase d'étude, ces réunions seront organisées de la manière suivante :

- Une dizaine d'une durée d'une heure et demie avec la DTI et le SNA/O. Ces réunions auront lieu en distanciel.
- 4 réunions en tout auront lieu sur site (le détail est donné au §5.1).

Durant les phases de fabrication des meubles, des vérifications usines seront organisées dans les locaux du contractant (cf. §2.5.2).

Durant les travaux d'installation des meubles, le contractant prévoira une réunion hebdomadaire sur site.

Pour les phases d'étude et d'installation, il sera prévu une réunion d'ouverture de chantier. Les modalités d'organisation et l'ordre du jour de ce type de réunion sont précisés dans le document SPEC20.

2.4 TRANSPORT ET MANUTENTION DES EQUIPEMENTS

Le contractant aura à sa charge l'emballage, le transport et la manutention de tous les matériels dont la fourniture lui incombe.

Sur site, il assurera notamment le déchargement des matériels et leur transport jusqu'à leur lieu de stockage, puis jusqu'à leur emplacement définitif. Il fournira les moyens nécessaires à la manutention des matériels.

Le contractant bénéficiera des différentes protections mises en place par d'autres entreprises intervenant dans le cadre de la rénovation de la vigie pour d'autres lots de travaux. A savoir : les parois internes des ascenseurs, la protection du hall et des escaliers d'accès à la vigie ainsi que la protection des vitrages.

Si nécessaire, le contractant aura en charge de consolider ces moyens de protection.

La livraison sur site devra impérativement être effectuée à l'aide d'un camion doté d'un hayon permettant le déchargement des matériels.

Il appartiendra au contractant de se faire préciser le lieu et les heures de livraison.

Les réceptions de matériels feront l'objet d'inventaires quantitatifs et qualitatifs en présence d'un représentant de la DSNA. Toute anomalie sera signalée par écrit à la DTI.

2.5 VERIFICATION ET RECEPTION DES TRAVAUX

Outre les contrôles effectués sur la documentation établie par le contractant, la DTI procédera à des vérifications usine des fabrications et à des vérifications site des installations.

Les vérifications s'effectueront dans les conditions définies dans le document SPEC20.

Si des modifications se révèlent nécessaires sur les meubles au cours de ces vérifications, elles devront être prises en compte et réalisées par le fournisseur.

Les dossiers de fabrication et d'installation seront mis à jour en fonction des remarques formulées par la DTI lors des vérifications.

La DTI pourra refuser tout matériel ou accessoire qui ne lui paraîtrait pas correspondre aux prescriptions du présent dossier, sans que cette décision puisse motiver une modification des conditions de marché, ni provoquer l'établissement d'un additif.

2.5.1 Contrôle qualité

Le contractant devra définir les contrôles nécessaires en fabrication et en construction et en finition pour atteindre la qualité finale requise sur les équipements de sa fourniture. Le contractant et ses éventuels sous-traitants devront pouvoir présenter :

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

- Un plan global d'assurance-qualité pour la fabrication concernée : ce plan doit être impérativement inclus dans l'offre ;
- Des procédures de contrôle de la qualité pour les équipements concernés : les principes de base doivent être impérativement expliqués dans l'offre.

2.5.2 Vérifications usine

Des vérifications usine, dites intermédiaires, seront réalisées dans les usines du contractant durant la fabrication des meubles. Les autres, dites finales, seront effectuées sur les meubles finis.

Les vérifications intermédiaires viseront à contrôler :

- La conformité générale des meubles avec le présent document ;
- La vérification des réservations et des cotes ;
- La qualité d'assemblage des éléments du meuble ;
- Le positionnement des équipements.

Outre les opérations décrites dans le document SPEC20, la vérification finale comprendra :

- La conformité des meubles et des éléments constitutifs par rapport au dossier de fabrication fourni (cotes, qualité des matériaux et des pièces, etc.) ;
- La qualité de l'assemblage des meubles, des plans de travail et des pupitres entre eux (calage, couleur, etc.) ;
- Le bon fonctionnement des différents éléments mobiles (portes, panneaux, châssis, etc.) ;
- La qualité de la finition et de la présentation ;
- La qualité du traitement de peinture (homogénéité, tenue mécanique, granulométrie, etc.) ;
- L'équilibrage des jeux mécaniques ;
- La bonne intégration des équipements opérationnels (qualité des feuillures, des découpes, etc.) avec essais de montage des équipements. L'administration fournira à cet effet les équipements à tester.

Le local dans lequel auront lieu les vérifications usine, devra être suffisamment grand pour pouvoir circuler aisément autour des assemblages et réaliser toutes les opérations de contrôle.

2.5.3 Vérifications site

Les vérifications site porteront sur :

- La vérification du positionnement des meubles ;
- La qualité des mises à la masse ;
- La qualité de l'assemblage des meubles, des plans de travail et des pupitres entre eux ;
- L'absence de traces, rayures ou déformations sur les matériaux utilisés (tôleries, plans de travail et autres boiseries) suite à l'installation ou au transport ;
- La conformité du dossier d'installation par rapport aux prestations réalisées.

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

2.5.4 Garantie

Le contractant fournira une garantie sur les consoles et les mobiliers associés finis et installés. Pendant une période d'au moins un an, les ajustements nécessaires seront également effectués gratuitement, pour autant que la responsabilité du contractant soit engagée.

2.6 DOCUMENTATION

Elle sera conforme au descriptif du chapitre 7 du document SPEC20 (Fiche 1).

Tous les plans seront fournis au format AUTOCAD (version 2024) et pdf.

La version des fichiers Microsoft Office et MS Project sera au maximum celle de 2016.

Les échanges et les livrables seront dématérialisés autant que possible en application de l'article 38-I de l'ordonnance n° 2015-899 du 23 juillet 2015 relative aux marchés publics et de l'article 7 du CCAG FCS.

2.6.1 Dossier de fabrication des meubles

Le contractant établira un dossier de fabrication comprenant :

- Les plans avec cotes et légendes des meubles et de chaque élément de meuble ;
- Le principe des cheminements de câblage électrique interne ;
- Les schémas d'implantation des équipements ;
- La nomenclature, et la référence de tous les éléments constitutifs du meuble y compris la quincaillerie (charnières, coulisses, etc...) ;
- Les documentations techniques des équipements électriques, des composants et de la quincaillerie utilisés ainsi que des produits de finition ;
- Les schémas de câblage électrique des circuits d'éclairage et de ventilation ;
- Un dossier présentant le mode de montage et d'assemblage du meuble ;
- La notice d'entretien des meubles ;
- Les notices des composants ou accessoires qui ne sont pas de la réalisation du contractant.

Les plans présenteront des vues avant, arrière et de côté du meuble et de chaque élément de meuble. Ils comprendront également toute coupe ou vue nécessaire à la compréhension des détails de fabrication des pièces.

Les dossiers de fabrication fournis devront impérativement permettre à la DTI de faire reproduire ces meubles à l'identique ou de faire procéder à leur modification.

La DTI contrôlera la conformité de ce dossier par rapport au dossier de conception du meuble, au fur et à mesure de son avancement, et précisera les modifications éventuelles à apporter sur les documents.

2.6.2 Dossier d'installation

Le dossier de fabrication sera remis à jour en fonction de modifications qui pourraient intervenir sur site, lors de la mise en place des meubles.

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

3 PRESENTATION DE L'OPERATION

3.1 CONTEXTE

Le SNA Ouest a lancé un projet de modernisation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique. Ce projet vise à remplacer les meubles de contrôle actuels installés en 1995.

Pour cette vigie rénovée, les nouveaux meubles de contrôle seront plus grands que les meubles actuels et ils seront positionnés de manière différente qu'actuellement.

L'installation de ces nouveaux meubles rend nécessaire la modification des faux-planchers et des faux-plafonds (ainsi que tous les éléments qui y sont installés : stores, éclairage...).

Le projet profite également de cette rénovation pour moderniser la climatisation de la vigie et pour simplifier l'accès à la toiture terrasse, avec le déplacement de la trappe d'accès.

3.2 CARACTERISTIQUES DE LA VIGIE ACTUELLE

La vigie de Nantes est actuellement équipée selon les principes décrits dans le schéma suivant :

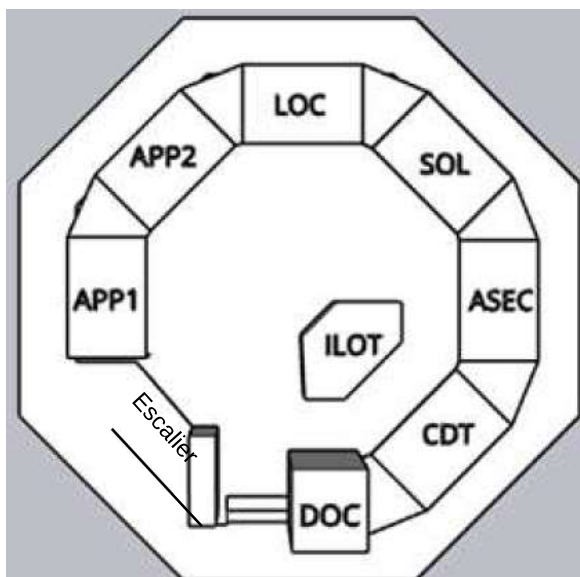


Figure 1 : Position des meubles dans la vigie actuelle

La vigie actuelle présente 1 position CDT (4m linéaire), 4 positions de contrôle utilisées (SOL, LOC, APP1, APP2 d'environ 1,85m linéaire chacune) ainsi qu'une position de contrôle « historique » (ASEC) actuellement non utilisée en tant que telle sur laquelle se sont étendues les positions SOL et CDT.

En 2020, dans le cadre du déplafonnement de Nantes, la position APP2 a été aménagée (en lieu et place d'une position SIV prévue d'être armée sans coordination). L'ergonomie de la position APP2 est différente de celle de la position APP1, ce qui provoque des environnements de travail non uniformes pour les contrôleurs. De plus, du fait du manque de place, l'ergonomie de cette position est largement décriée par les contrôleurs.

Le manque de place sur les positions APP1, APP2 et LOC rend complexe leur exploitation simultanée d'autant plus lors de situations d'instructions sur position. D'une manière générale, l'espace disponible ou de circulation sur le podium est très réduit (espace meuble Chef de Tour encombrant et diamètre réduit jusqu'au plan de travail du contrôleur).

Face à cette situation, la DSNA a lancé un projet de rénovation de la vigie pour améliorer l'ergonomie des positions de contrôle.

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

Installations faux plancher/faux plafond :

Le faux plancher est actuellement composé de deux parties de différentes hauteurs :

- La coursive extérieure sous laquelle passent les réseaux CVC permettant d'alimenter les ventilo-convecteurs situés le long des fenêtres
- Le podium sous lequel passent les réseaux CFO/CFA nécessaires à l'alimentation des équipements sur les positions de contrôle

Le faux plafond accueille actuellement les équipements suivants :

- L'éclairage :
 - o Domestique permettant d'apporter de la lumière au centre de la vigie et dans la coursive
 - o Des positions de contrôle : il s'agit d'un éclairage spécifique pour éclairer les plans de travail des contrôleurs
- La trappe d'accès à la toiture de la vigie. Cette trappe est actuellement située au-dessus de la position LOC ce qui crée des désagréments. Le SNA-O a l'intention de déplacer cette trappe. Une note spécifique a été rédigée à ce sujet, elle est disponible en [ANNEXE 3].
- Des têtes de détection incendie et un système de flash lumineux
- Deux bras articulés soutenant :
 - o 3 « écrans caméras » au-dessus de la position APP2
 - o 5 « écrans caméras » au-dessus de la position SOL
- Des stores et leur motorisation
- Des plastics views le long des vitrages et leurs motorisations

3.3 CARACTERISTIQUES DE LA VIGIE RENOVEE

Pour la vigie rénovée, les objectifs suivants ont été identifiés par les utilisateurs en phase d'avant-projet :

-Augmenter le linéaire disponible en front de pupitre permettant de :

- Faciliter l'instruction sur position,
- Faciliter l'intégration de nouveaux équipements pour gérer la transition nécessaire à l'arrivée de tout nouveau système (par exemple CATIA en remplacement de RAIATEA).

-Améliorer l'espace disponible au centre de la vigie,

-Améliorer l'ergonomie des positions de contrôle,

-Uniformiser les positions APP1 et APP2 qui sont secours l'une de l'autre.

Pour répondre à ces objectifs, 3 modifications ont été proposées :

-Repositionner les positions en inversant la position CDT et les deux positions APP,

-Agrandir le diamètre du « cercle » des positions de contrôle en réduisant la coursive,

-Réduire la profondeur des meubles de contrôle.

Faisant suite à la réalisation de groupes de travail avec les différentes parties prenantes du projet, la configuration retenue des meubles en vigie est illustrée sur le schéma ci-après :

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

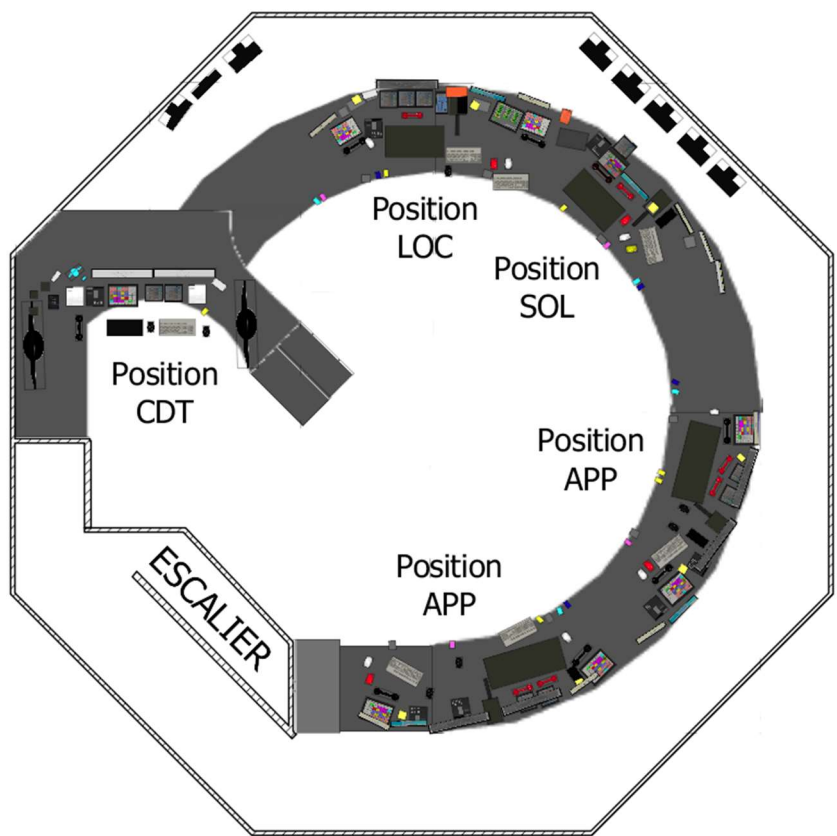


Figure 2 : Illustration des caractéristiques de la vigie rénovée

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

3.4 ACCES A LA VIGIE

L'accès au rez-de-chaussée de la Tour à proximité directe au moyen d'un véhicule est possible. Une simple coordination devra se faire le SNA/O afin de pouvoir ouvrir la barrière permettant l'accès à cette zone.

La vigie est desservie par un ascenseur accessible à partir du rez-de-chaussée, jusqu'à l'étage nommé sous-vigie (ex-cuisine) depuis lequel la vigie provisoire sera constituée.

La vigie provisoire sera cloisonnée de la zone d'accès à la vigie depuis la sortie de l'ascenseur.

Les dimensions de l'ascenseur sont approximativement les suivantes : LxlxP = 1400 mm x 1020 mm x 1950 mm (une fois des protections en OSB posées sur les différentes parois).



Le cheminement détaillé permettant d'accéder à la vigie est illustré dans un reportage photo disponible en [ANNEXE 9]. Celui-ci décrit les dimensions des différents passages à emprunter pour atteindre la vigie.

Il appartiendra au contractant de vérifier les dimensions décrites dans ce § qui sont communiquées uniquement à titre indicatif.

3.5 PLANNING PREVISIONNEL

Afin de garantir le maintien de l'activité de contrôle sur l'aéroport durant les travaux de réaménagement de la vigie de Nantes Atlantique, les contrôleurs investiront une vigie provisoire qui sera installée en sous-vigie.

La durée d'exploitation en vigie provisoire devra être la plus courte possible.

L'objectif est donc de réaliser l'ensemble des travaux de rénovation de la vigie du 26 Octobre 2026 à 26 Mars 2027, avec une installation des meubles **entre décembre 2026 et janvier 2027**.

Etant donné les différentes tâches à réaliser par les différents intervenants, l'installation de tous les meubles de la vigie rénovée devra impérativement être réalisée d'une manière séquencée en **maximum 3 semaines**.

Sur cette période, l'entreprise veillera à minimiser le bruit occasionné par l'acheminement et l'installation des meubles pour ne pas impacter la mission de contrôle rendue par les contrôleurs en vigie provisoire.

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

4 CARACTERISTIQUES DES MEUBLES DE LA VIGIE RENOVEE

Ce chapitre décrit :

- les éléments de conception générale correspondant à l'état de l'art en matière de mobiliers de contrôle en Vigie
- les éléments de conception détaillée découlant de l'étude préliminaire menée par la DTI au premier semestre 2025.

4.1 CONCEPTION GENERALE

4.1.1 Meubles métalliques

Le mobilier de la vigie principale sera de type modulaire. Il sera réalisé principalement en tôle d'acier d'épaisseur 20/10^{ème} à 30/10^{ème} et il sera constitué par des assemblages boulonnés de caissons métalliques et de consoles modulaires, sur lesquels les équipements spécifiés seront, selon le cas, intégrés, posés ou fixés.

Les dimensions maximales des éléments de base à assembler seront étudiées en tenant compte des cotes des différents accès possibles à la vigie afin de permettre leur passage (cf. §3.4).

Le contractant veillera à optimiser le confort de l'opérateur, les angles de vision sur l'extérieur, la visibilité sur les IHM et l'accessibilité pour la maintenance des équipements, en fonction des différentes contraintes (dimensions de la vigie, distance œil-écran, réflexion et inclinaison des IHM, etc.).

Des variantes pourront être proposées pour les matériaux des meubles. Les matériaux envisagés devront permettre de répondre aux contraintes de rigidité et de poids spécifiées pour les meubles.

Des solutions innovantes pourront également être proposées notamment pour faciliter les opérations de maintenance des équipements.

Les meubles seront conçus pour être fixés au podium de la vigie (sauf précision contraire) et ils devront pouvoir supporter sans renversement ni déformation une surcharge accidentelle de 1200N sur l'avant du plan de travail.

Les pupitres seront revêtus d'une peinture polyuréthane ou époxy cuite au four d'épaisseur finie de 70 microns + ou - 10 sur apprêts anticorrosion. Ce revêtement aura une rugosité minimisant les phénomènes de reflets (finition mâte) tout en permettant un nettoyage par des produits de ménage courant.

Les teintes et aspects de finition seront déterminés lors de l'élaboration des dossiers de fabrication.

4.1.2 Meubles menuisés

Le corps des meubles sera en panneaux mélaminés d'épaisseur 19mm à 30mm (POLYREY ou EGGER ou équivalent).

Les éléments non apparents pourront être en mélaminé blanc.

Les parties arrière seront en panneaux mélaminés.

Les corps de meubles et étagères seront bordés en chants droits en ABS 1mm minimum.

Les portes seront bordées en chants ABS d'épaisseur 2 mm minimum et les angles adoucis. Les portes, montées sur charnières invisibles à ressort, seront équipées de poignées de type bouton ou arc à tirant.

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

4.1.3 Structure des meubles

Adaptées à la forme du podium, les différentes positions sont composées de modules fixes constitués :

- En partie basse, d'un caisson technique destiné à recevoir des équipements internes,

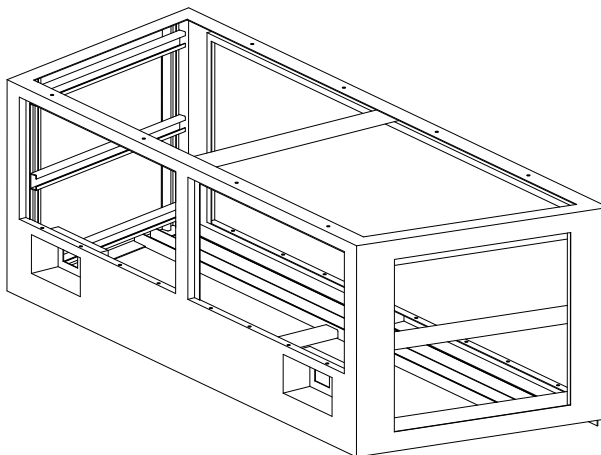


Figure 3 : Exemple de caisson technique

- En partie haute, d'une « structure supérieure » le plan de travail, le plateau arrière, le bandeau avant et les caissons d'intégration.

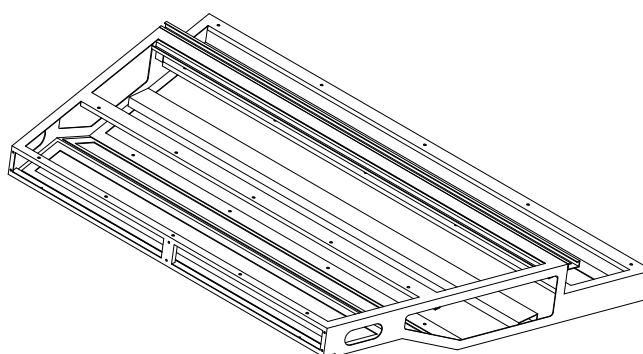


Figure 4 : Exemple de « structure supérieure »

4.1.4 Caisson technique

Les meubles fixes de la vigie rénovée seront composés de différents types de caissons techniques (correspondant aux différents modules), au format 19 pouces de préférence ou bien avec un format différent mais équipés de plaques d'adaptation pour l'installation de matériels au format 19 pouces.

Chaque caisson technique sera réalisé en tôle d'acier pliée et soudée d'épaisseur 2 mm et il sera pourvu d'un système de calage et de rattrapage des éventuelles inégalités du sol (entretoises, cales et/ou vérins,...) permettant d'assurer le parfait alignement des plans de travail.

Le plancher du caisson technique sera ouvert afin de permettre la ventilation ainsi que la remontée des câbles, au moyen d'un jeu de brosses.

Il intégrera des équipements comme les UC, les déports KVM, etc... Ces appareils seront installés sur des plateaux coulissants réalisés en tôle perforée. Ces plateaux seront montés sur des glissières télescopiques à billes

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

avec extension de 100 %, munis d'un système de verrouillage en position fermée et facilement modulables en hauteur.

L'aménagement intérieur permettra d'utiliser au mieux tout le volume disponible afin d'éviter toute perte d'espace.

Il recevra également des dalles de câblage ou des supports de câbles du type « Cablofil » ou équivalent.

Ces dalles ou supports seront disposés verticalement le long des parois latérales du meuble, horizontalement en sous-face de la paroi supérieure du caisson et le long de la paroi oblique avant. Leur positionnement devra notamment permettre l'acheminement des câbles arrivant dans le meuble jusqu'aux équipements et la distribution des câblages entre les différents matériels.

Hormis aux extrémités de certaines positions, les côtés des caissons techniques seront ouverts (afin d'assurer une meilleure ventilation des meubles et de faciliter le cheminement des câbles CFA/CFO).

La partie verticale inférieure avant recevra une niche équipée d'une tôle démontable en fond de cuve pour permettre le branchement de pédales d'alternat. Les dimensions des niches devront être adaptées pour permettre la manipulation aisée des connecteurs des pédales d'alternat.

Le caisson technique sera fermé par plusieurs portes (matériaux et finition à proposer par le contractant) qui seront numérotées pour faciliter leur repérage, et sera doté d'un dispositif d'éclairage à LED avec détection par cellule.

4.1.5 Structure supérieure

La structure supérieure du meuble ou plateau du pupitre comprendra principalement :

- les plans de travail ou extensions de plans de travail
- la cuvette à écrans tactiles,
- la partie arrière,
- le bandeau avant,

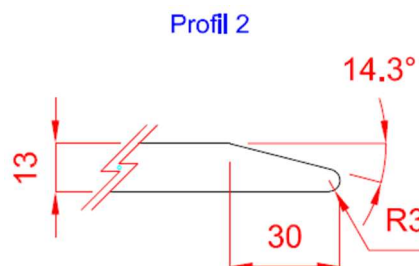
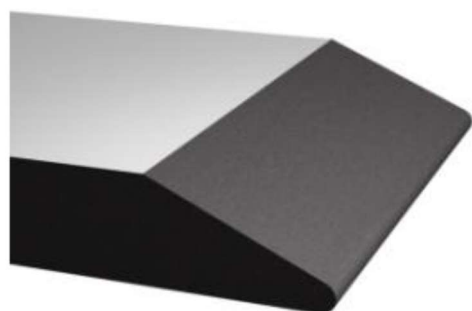
Plans de travail

Ce plateau sera réalisé par module en compact de type POLYREY RESIPUR d'épaisseur 13mm ou équivalent.

L'épaisseur du plan de travail est donnée à titre indicatif. Il appartiendra au contractant de définir l'épaisseur de ce plateau en fonction, d'une part des matériaux et des procédés de fabrication qu'il aura choisis, d'autre part des contraintes de rigidité imposées.

Sa profondeur sera d'environ 400 mm.

Le chant avant du plan de travail sera usiné conformément au profil ci-dessous (en demi-rond) et débordera suffisamment du bandeau afin de protéger les connexions des équipements qui y sont intégrés. Les découpes saillantes sont complètement proscrites.



DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

Figure 5 : Profil du plan de travail

Le revêtement devra permettre la bonne utilisation d'une souris optique directement sur le plan de travail, sans utiliser un tapis spécifique.

Il intégrera directement certains équipements de manière affleurante (combiné téléphonique, mini clavier, etc...) et comprendra également :

- des aide-mémoires intégrés sous un plexiglas en polycarbonate ou en verre transparent traités anti-rayure et antireflets
- des passe-fils pour le raccordement des claviers et souris aux UC ou déports KVM du caisson technique

Les plans de travail de chaque pupitre seront constitués de plusieurs panneaux indépendants. Ils seront facilement démontables, interchangeables et ajustables, pour réparation ou pour permettre l'adaptation d'un nouvel équipement, en fonction de l'évolution technologique de la Vigie.

Les jonctions de plan de travail seront soignées pour proposer un ensemble complètement plan.

Ces plans de travail se fixeront sur les membrures internes au plateau du pupitre.

Extensions plans de travail :

Au second rang, le pupitre pourra également et partiellement recevoir des extensions de plan de travail indépendantes. Elles seront continues au premier plan de travail, à la "cuvette" des écrans tactiles, et fixées par des entretoises dans celles-ci.

L'extension du plan de travail (au second rang) couvrira la "cuvette". En fonction de l'évolution future des équipements des pupitres, cette extension pourra être supprimée afin de placer de nouveaux écrans tactiles sans modifications de la structure.

Les finitions des chants avant et arrière seront réalisées en demi-rond.

Cuvette à écrans tactiles et dossier

Les écrans tactiles seront placés, en majorité, au second plan dans une "cuvette", afin de dégager l'angle de vision vers les écrans de visualisation du 3ème rang.

L'inclinaison des écrans tactiles sera configurée statiquement de 0° à 45° (selon les écrans considérés) vers le contrôleur de façon à faciliter la lisibilité et l'accessibilité des équipements tout en assurant un positionnement au plus bas des écrans situés derrière ces boîtiers et en garantissant une bonne visibilité sur l'extérieur (en priorité les infrastructures aéroportuaires).

Sauf cas particulier, chaque écran sera serti dans un boîtier, qui lui sera propre, afin de ne laisser aucun vide entre eux.

La "cuvette" sera constituée d'une tôle d'habillage qui fermera l'intérieur du plateau (sur les membrures), et d'une ceinture en extrémités arrière et latérale du pupitre. Ces éléments et la joue de côté, fermant la cuvette sous les extensions de plan de travail.

Les câbles des écrans tactiles passeront par l'intérieur du plateau du pupitre.

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

Les cordons de "souris" (posées sur le plan de travail) passeront sous la "cuvette", par des perforations de 45 mm de diamètre réalisées dans la tôle d'habillage verticale avant de cette dernière. Les orifices seront équipés de protection de type "balai".



Figure 6 : Exemple de rehausse d'équipements

Afin de proposer un angle d'inclinaison optimal pour la lisibilité de certains équipements (afficheurs vents et QNH, horloges et platines LVP, PO RAIATEA, etc...), certaines platines intégreront un angle supplémentaire ou un contre angle.

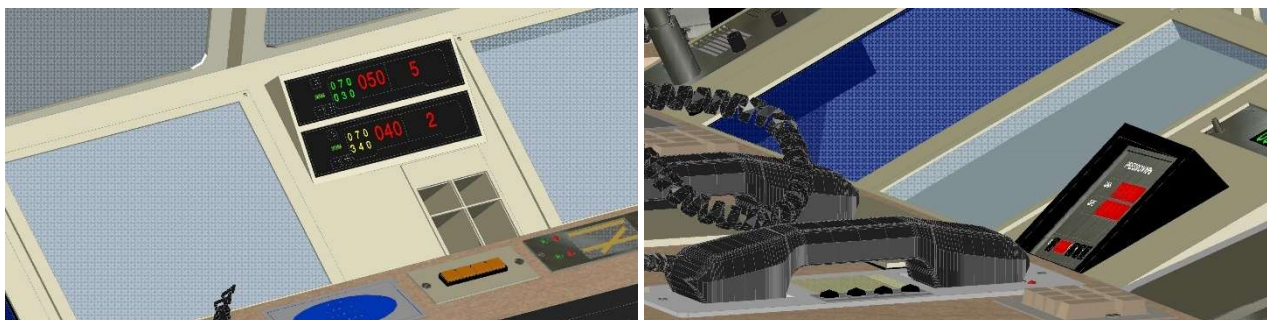


Figure 7 : Exemple de platine d'intégration

Partie arrière

Afin de permettre la fixation de bras supports d'écrans, la partie arrière de la « structure supérieure », située derrière le plan de travail, comportera un rail de guidage en aluminium sur toute sa longueur.

Elle sera également pourvue :

- de larges ouvertures permettant le raccordement des équipements installés dans les caissons d'intégration à ceux installés dans le caisson technique,
- d'ouvertures passe câbles type joints balais régulièrement réparties et permettant le raccordement des écrans aux UC ou déports KVM du caisson technique.

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

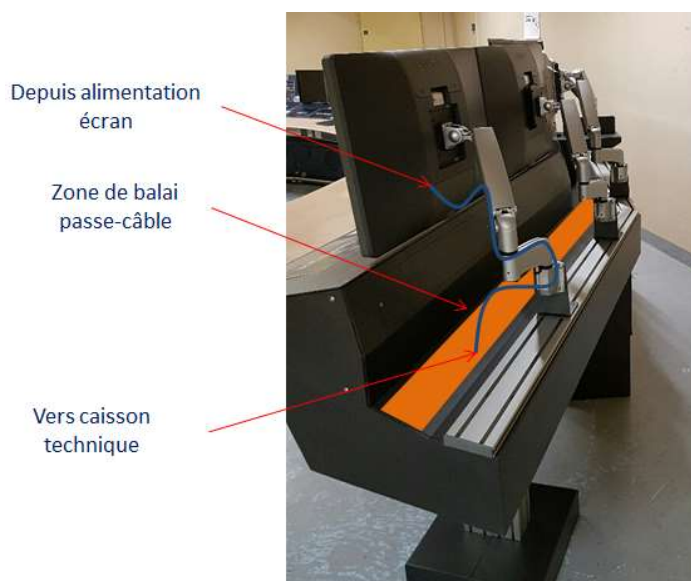


Figure 8 : Exemple de la partie arrière

Le rail pourra permettre également l'accrochage des paniers à réserve de strips des imprimantes IER.

Bandeau avant

Situé sous le plan de travail, le bandeau avant intégrera principalement des tiroirs coulissants, des platines « micro-casques », les commandes de l'éclairage, des films et des rideaux...

En complément du rebord du plan de travail, un profil polyuréthane noir sera mis en œuvre dans la partie inférieure du bandeau afin de protéger les équipements contre les chocs provoqués par les accoudoirs des fauteuils.

La face inférieure du bandeau intégrera également : des trappes de visites métalliques équipées d'un système de fermeture affleurant (type SOUTHCO C2-32-35 ou équivalent) et permettant d'accéder au câblage des matériels intégrés dans le bandeau.

Pour intégrer les équipements en face avant du bandeau, un système de platines modulaires sera prévu et réalisé selon le principe suivant : un pas régulier en partie haute et basse de la façade permet de venir insérer des écrous cage aux endroits souhaités pour fixer des platines à l'aide de vis tête fraisée. Chaque platine sera pourvue d'arceaux de protection des équipements qu'elle intègre.

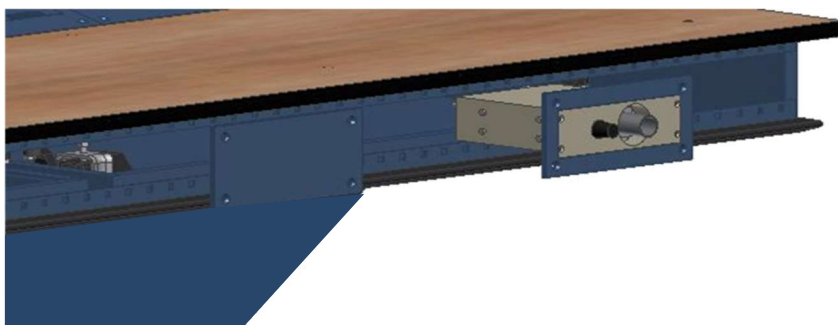


Figure 9 : Principe de la modularité des platines dans le bandeau

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

4.1.6 Autres composantes des meubles

Supports d'écrans :

Les écrans seront fixés aux meubles grâce à des bras articulés fournis par le contractant.

Ces supports devront être robustes, adaptés au poids des écrans et conçus de façon à ne pas entraîner de vibrations au niveau des écrans. De plus, ces derniers ne doivent pas générer de masque supplémentaire à la vue extérieure de la plateforme aéroportuaire.

Les écrans devront pouvoir être ajustés facilement par le contrôleur selon tous les axes de liberté (rotation, inclinaison, déplacement de l'écran horizontalement et en profondeur). Ils devront également pouvoir être déplacés dans tout l'espace disponible.

Les supports d'écrans seront conçus pour permettre l'extraction ou la fixation **par l'arrière du meuble** des équipements par une seule personne, sans avoir à utiliser un outil particulier.

Ils seront munis de guide-câbles et ils seront fixés sur le rail de guidage situé sur le plateau arrière des meubles grâce à une embase réalisée en tôle dont le positionnement sera facilement réglable depuis l'arrière du meuble.

Le choix des supports d'écran et du système de maintenance des écrans sera soumis pour approbation à la DTI et au SNA/O.

Haut-parleurs

Les haut-parleurs de type PEIKER KL1 B (notamment pour les périphériques radio RAIATEA) pourront être montés dans un coffret métallique fixé à l'extrémité d'un dispositif de type flexible, simple à manipuler par l'utilisateur et qui permettra d'ajuster le positionnement des hauts parleurs afin d'avoir les meilleures conditions d'audition possibles.

Les flexibles seront de type PEIKER 18 mm ou équivalent et auront une longueur de 540 mm. Ils seront fixés sur le rail de guidage situé sur le plateau arrière des meubles (cf. §0) grâce à une embase réalisée en tôle dont le positionnement sera facilement réglable depuis l'avant du meuble.

Une plaque adaptatrice devra être fournie et installée sur les rehausses des meubles pour chaque flexible.

Un prototype sera proposé par le titulaire. Afin de valider son ergonomie, des modifications éventuelles pourront y être apportées, jusqu'à la validation finale du concept.

Tiroirs coulissants

Les tiroirs seront intégrés dans les bandeaux « nez de meuble » et seront montés sur coulisses à billes à sortie totale (avec verrouillage en position sortie). Ils seront conçus pour recevoir un clavier ou de la documentation. Les découpes saillantes, qui pourraient gêner l'utilisateur lorsqu'il manipule sur le clavier, devront être évitées. Une ouverture sera prévue à l'arrière du tiroir pour le passage du cordon du clavier.

Chaque tiroir sera pourvu d'un système permettant de caler le clavier.

Deux tiroirs juxtaposés devront pouvoir être ouverts simultanément et complètement sans s'entrechoquer.

Plateaux porte-strips

Pour permettre au contrôleur de maintenir et d'aligner les strips verticalement sur son poste de travail, des plateaux porte-strips 12 gradins (suivant les positions) en aluminium massif anodisé noir seront réalisés selon le plan de principe suivant :

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

4.2 CONCEPTION DETAILLEE

Ce chapitre décrit les éléments de conception détaillée issus de l'étude préliminaire menée par la DTI.

Cette étude a débouché sur un dossier de livrables, disponible en annexe du présent CCTP (cf. [ANNEXE 2]), et composé des éléments suivants :

- [Dossier 2D] – Assemblage général de la vigie en 2D dans les 3 configurations demandées (RAIATEA, Transition RAIATEA/CATIA et CATIA)
- [3D eDrawings] – Assemblage général de la vigie en 3D dans les 3 configurations demandées (fichier de travail commun utilisable avec eDrawings)
- [3D PDF] - Assemblage général de la vigie en 3D dans les 3 configurations demandées (fichiers de travail en PDF)
- [Nomenclature] – Nomenclature des différentes fournitures (fabrication sur mesure ou références proposées) et quantitatif associé

Le contractant devra capitaliser sur l'étude fournie, en vérifiant le contenu de celle-ci (dimensions en particulier) et en développant les points qui n'ont pas pu être complètement traités (par exemple la définition de la table sur pivot – voir plus loin).

Certains éléments ne sont pas représentés de façon exhaustive sur les plans pour ne pas les surcharger (comme les Haut-Parleur sur flexibles ou bien les bras support d'écran). Pour le quantitatif demandé, se référer à la nomenclature de l'étude.

Des modifications peuvent être proposés à la marge par le contractant tout en restant dans l'esprit des solutions définies dans l'étude, en veillant également à respecter les règles et normes d'ergonomie en vigueur.

Pour les étagères, il n'est pas demandé la fourniture de glissières télescopiques.

4.2.1 Linéaire des meubles

Le linéaire des meubles respecte la forme octogonale de la vigie et du podium en partie arrière mais profite d'une forme plus arrondie à l'avant des meubles. Ceci permet aux contrôleurs de bénéficier d'une plus grande modularité dans l'utilisation des pupitres du tour de vigie pour les affecter aux différentes positions de contrôle exploitées par le site de Nantes Atlantique.

Les meubles empiètent également sur la coursive actuelle pour augmenter le linéaire global disponible pour les positions de contrôle.

Les meubles de la vigie rénovée peuvent être décomposés comme suit :

- meuble menuisé de rangement haut (faisant la jonction avec la trémie de l'escalier),
- modules trapézoïdal standard (5 ensembles identiques),
- modules trapézoïdal gauche (5 ensembles identiques),
- modules trapézoïdal droite (5 ensemble identiques),
- module de jonction entre le meuble menuisé haut et le module trapézoïdal standard à proximité de l'issue de secours de la vigie,
- demi-module trapézoïdal standard faisant la jonction avec le meuble Chef de Tour,
- meuble Chef de Tour (CDT) en forme de « L »,
- meuble de rangement en « langue de chat » autour du meuble CDT,

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

-table extensible sur pivot dans le prolongement du meuble de rangement bas.

Les segments de plan de travail seront les plus larges possibles, chaque segment reposant sur au moins deux modules pour minimiser le nombre de jonctions de plan de travail, dont l'ensemble devra être complètement plan.

Le plan de travail pour le tour de vigie entre deux modules jointifs devra proposer une forme arrondie, impliquant le retrait des équipements en nez de meuble jusqu'à 15 mm dans cette zone sans que cela nuise à l'ergonomie des positions de contrôle.

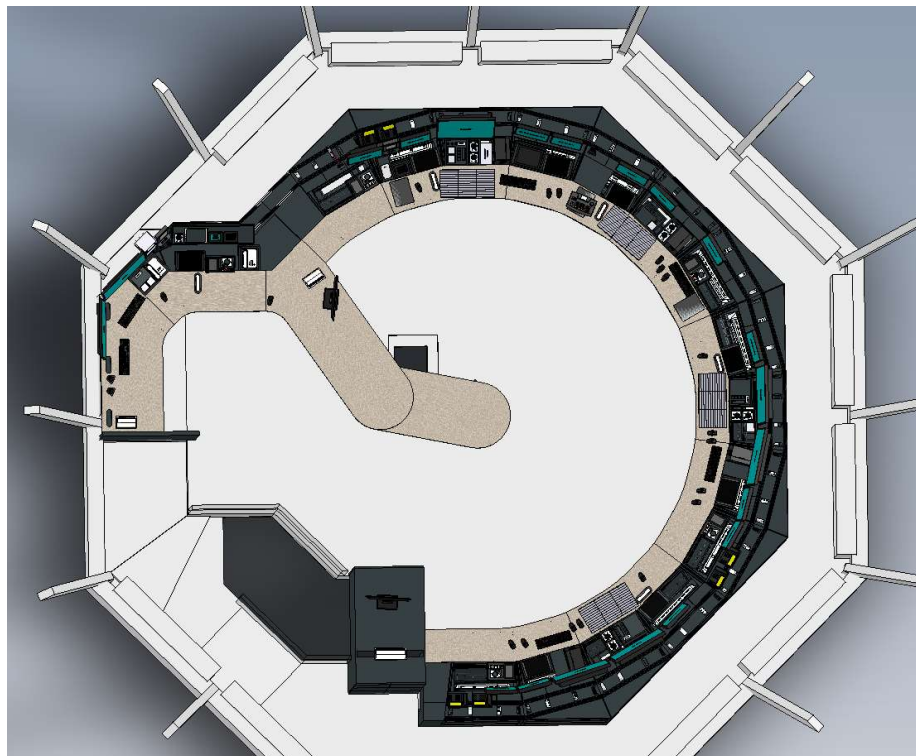
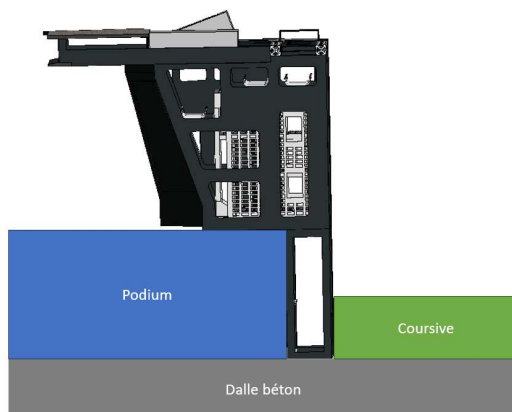


Figure 11 : Linéaire des meubles de la vigie rénovée

4.2.2 Forme type des modules

La forme type des modules est illustrée sur la figure suivante :



Elle est composée de 2 sous-ensembles :

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

-En partie basse, un sous-ensemble « compartiment électrique » peu profond muni de grilles reposant sur la dalle et faisant la jonction avec le faux plancher de la coursive (cet ensemble devra proposer une cornière réglable pour supporter le faux plancher de la coursive),

-En partie haute, un sous-ensemble « caisson technique » plus profond reposant principalement sur le podium.

4.2.3 Transition CATIA/RAIATEA

Le site de Nantes Atlantique bénéficiera d'une nouvelle chaîne radio/téléphone (nommé CATIA) peu après l'installation des nouveaux meubles en Vigie, impliquant le remplacement des PO (Poste Opérateur) en Vigie.

Par conséquent, la configuration de la vigie devra évoluer en respectant le phasage suivant :

- vigie en configuration RAIATEA seul (à l'installation initiale des meubles pour la vigie rénovée),
- mise à niveau des meubles permettant la cohabitation des PO RAIATEA et CATIA (nécessaire pour assurer la transition en toute sécurité),
- mise à niveau des meubles en configuration cible CATIA (retrait des PO RAIATEA).

Le contractant proposera toutes les tôleries d'intégration nécessaires pour répondre à ces 3 configurations des meubles en vigie (cf. [ANNEXE 2] dont les plans illustrent les éléments d'intégration à prendre en compte pour ces différentes phases).

4.2.4 Modularité

Les modules devront être suffisamment ouverts et évolutifs pour permettre l'intégration de nouveaux équipements. En effet, ils devront d'abord être configurés pour reconduire les équipements existants puis permettre facilement l'installation de la tablette SYSAT (future système de gestion des strips) via une extension de plan de travail et de CATIA (nouvelle chaîne radio/téléphone).

Ainsi, des éléments modulables viendront compléter l'ensemble comme les rehausses et les plans de travail, afin de faire évoluer le meuble en fonction des nouveaux équipements à intégrer.

4.2.5 Meuble CDT

Le meuble CDT reprendra les principes fonctionnels, esthétiques et techniques des autres meubles du tour de vigie.

En revanche, le meuble CDT reposera sur une extension du podium qui supportera son assise basée sur des caissons techniques en partie arrière dans le prolongement des autres meubles.

La partie du meuble CDT le long du vitrage :

-Accueillera sous le plan de travail un ventilo-convecteur (VC). A l'arrière, celui-ci profitera d'un accès complètement dégagé le long du vitrage pour le soufflage d'air nécessaire au désembuage des vitres. A l'avant, une tôle de parement sera positionnée devant le ventilo-convecteur pour éviter que le chef de tour percute le VC avec ses pieds. Cette tôle ne devra pas se prendre au sol pour pouvoir sortir le VC sans difficulté pour les besoins de la maintenance.

-A proximité de l'escalier menant au podium, le contractant proposera un garde-corps dont le rendu esthétique sera le même que celui du meuble menuisé de rangement haut (voir § 4.2.8).

Sur le plan de travail du meuble CDT, au-dessus du ventilo-convecteur, un ensemble BACHMANN CONI de 3 compartiments (muni de 2 prises 2P+T + 1 prise USB chargeur) sera à fournir et à intégrer par le contractant.

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

4.2.6 Meuble de rangement bas

Autour du meuble CDT, un meuble de rangement en langue de chat permettra de loger 2 niveaux de classeurs sur la hauteur et dans la profondeur.

Il permettra également d'intégrer un ensemble BACHMANN CONI de 3 compartiments (muni de 2 prises 2P+T + 1 prise USB chargeur) à fournir et à intégrer par le contractant.

4.2.7 Table extensible

Dans le prolongement du meuble de rangement bas, une table extensible de 1m20 sur pivot offrira aux contrôleurs un coin repas.

Cette table ne doit pas condamner l'accès aux classeurs lorsque celle-ci n'est pas déployée par les contrôleurs.

L'étude préliminaire en [ANNEXE 2] a défini le principe de la solution sans que celle-ci ne soit clairement définie en termes de mise en œuvre technique. Le contractant devra réaliser cette étude détaillée dans le cadre de la reprise d'étude globale liée à cette opération.

4.2.8 Meuble de rangement haut

Le meuble de rangement haut offrira :

- Côté podium : plusieurs compartiments de rangement, notamment pour le rangement de cartes grand format (A0). Ces différents compartiments seront fermés par 2 portes.
- Côté cursive, ce meuble proposera 6 casiers fermés individuellement par une porte.

Ce meuble fera la jonction avec la trémie de l'escalier. Dans cette zone, il n'y aura donc pas de garde-corps.

Ce meuble proposera des facilités pour remonter des câbles depuis le bas du meuble vers le dessus de celui-ci, pour permettre notamment l'intégration d'un boîtier BACHMANN CONI 5 compartiments (muni de 2 prises 2P+T + 3 prises USB et USB chargeur + 1 prise Vidéo) qui sera à fournir et à intégrer par le contractant.

4.2.9 Suspension pour les écrans caméra

La Vigie sera équipée de 8 écrans déports de caméras situés de part et d'autre de la position LOC.

Pour l'ensemble à gauche du LOC (constitué de 3 caméras) et l'ensemble à droite du LOC (constitué de 5 caméras), le contractant reprendra la solution actuelle dont les éléments seront soigneusement déposés (dépose hors périmètre du contractant) lors de la phase de curage de la vigie.

A cet effet, dans la mesure où les nouveaux meubles seront agencés différemment que les anciens, le contractant réalisera les modifications nécessaires sur le système d'accroche (rails de supportage) pour permettre la pose au niveau de la structure du plafond, tenant compte de la nouvelle configuration des meubles de la vigie.

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

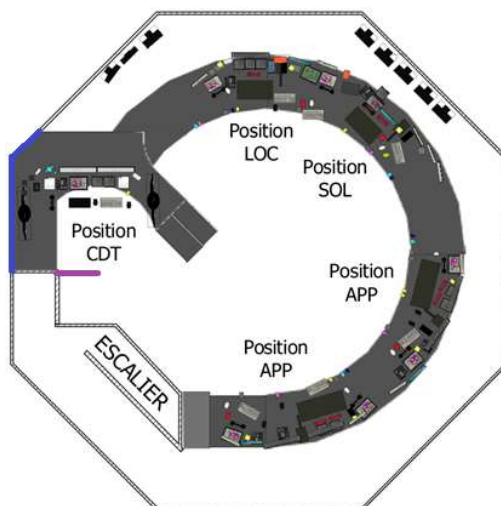


Figure 12 : Positionnement des écrans caméras

La solution de suspension actuelle à adapter est illustrée sur quelques photos en [ANNEXE 8].

4.2.10 Intégration des bandeaux CFO et CFA

L'intégration des bandeaux CFO et des ensembles électriques pour CATIA profiteront du châssis peu profond « compartiment électrique » faisant la jonction avec le faux plancher de la coursive (voir plan en [ANNEXE 2]).

Les ensembles CFA (bandeau 24 ports RJ45, réglettes CAD, tiroirs ou cassettes optique) seront intégrés dans les angles de l'octogone au moyen d'un rack symétrique vertical de 4U au format 19 pouces.



Figure 13 : Principe d'intégration des ensembles CFA et CFO

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

4.2.11 Support pour IPIP Téléphone (CATIA)

L'IPIP Téléphone pour CATIA matérialise la prise micro-casque pour le raccordement du combiné téléphonique sur une prise type LEMO.

Ce composant ne sera pas intégré en nez de meuble mais sous le plan de travail en partie arrière derrière les équipements.

Le contractant proposera un support de fixation pour ce composant ainsi que des ouvertures dans le meuble pour le cheminement des différents câbles associés (cf. [ANNEXE 2] pour le plan de principe et la nomenclature pour le quantitatif demandé).

4.2.12 Rangements pour documents au format A4

Le contractant prévoira l'installation de bannettes pour documents au format A4 type trieur vertical à 2 ou 3 compartiments.

Le quantitatif demandé est précisé dans la nomenclature en [ANNEXE 2].

4.2.13 Remontée des câbles en Vigie

Le contractant veillera à positionner les différents meubles de telle sorte qu'ils n'entravent pas la remontée des câbles en Vigie à proximité du centre du podium.

L'étude préliminaire menée par la DTI (cf. [ANNEXE 2]) a mis en avant cette remontée de câbles sur les plans, qu'il conviendra de consolider par le contractant dans son étude :

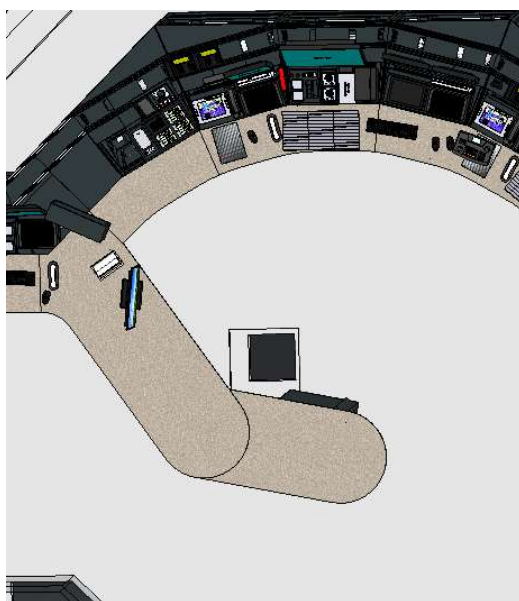


Figure 14 : Remontée des câbles en Vigie

4.2.14 Gaine d'air hygiénique

La gaine d'air hygiénique arrivant vers le milieu du podium devra traverser le meuble entre la position SOL et APP1. Le contractant proposera une grille en partie basse du meuble au niveau du compartiment électrique permettant de manchonner une gaine de 80 mm, 100 mm ou de 125mm.

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

4.2.15 Support et fixation des meubles

Côté podium, les caissons techniques des différents meubles reposeront directement sur le faux plancher. La fixation de ces derniers sera réalisée au moyen de vis autoforeuses prises directement dans les dalles de faux plancher.

Côté ex-coursive, les modules compartiments électriques seront fixés sur la dalle au moyen de chevilles pour béton.

4.2.16 Ventilation des racks d'équipements

La ventilation des racks ou caissons techniques sera naturelle.

En partie arrière de chaque rack/caisson technique hébergeant des équipements actifs, le contractant installera des grilles munies de porte filtres sur les portes sur ces dernières.

4.2.17 Supports d'écran pour meubles

Les supports d'écrans pour les meubles devront tenir compte du poids des différents matériels. Ainsi, pour supporter les écrans IRMA 30 pouces, l'étude recommande l'utilisation de bras adaptés type Ergotron HX ou équivalent (voir quantitatif dans la nomenclature en [ANNEXE 2]).

4.2.18 Compléments d'étude par rapport à l'étude préliminaire

Certains sujets n'ont pas pu être développés dans l'étude préliminaire et devront être étudiés dans la phase d'étude du marché :

- le mécanisme associé à la table sur pivot,

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

5 POSTE 1 : ELABORATION DES DOSSIERS DE FABRICATION DE LA VIGIE RENOVEE

Les mobiliers du présent marché ont fait l'objet d'une étude préliminaire réalisée par la DTI. Cette étude a permis de définir les besoins fonctionnels et dimensionnels de chaque meuble et d'établir les plans de principe présentés dans ce document.

Les plans fournis ne sont en aucun cas des plans de fabrication.

5.1 GENERALITES

Sur la base de l'étude de définition menée par la DTI (voir [ANNEXE 2]), l'entreprise devra réaliser une étude complète qui présentera les plans de fabrication.

Dès le démarrage de son étude, le contractant prendra en compte les contraintes d'accessibilité des lieux d'implantation et adaptera les dimensions et les volumes de ses sous-ensembles en conséquence.

Pour cela, le contractant procédera à plusieurs déplacements sur le site afin de collecter toutes les données nécessaires à une analyse précise. Lors de ces visites, il sera accompagné de la DTI afin d'anticiper la validation des choix techniques.

La DTI estime que **4 déplacements sur site et 12 semaines d'études** seront nécessaires à la finalisation du dossier de fabrication. Les déplacements sur site seront organisés de la manière suivante :

- 1 déplacement pour le lancement du projet,
- 1 déplacement d'environ 4 jours pour :
 - [en journée] Réaliser les relevés géométriques de la vigie et la prise de côtes des équipements dans les salles de paramétrage et de test,
 - [de nuit : 1 seule] Réaliser en vigie la prise de côtes des équipements et des différents relevés qui ne pourraient pas être menés en journée,
- 1 déplacement pour un point intermédiaire,
- 1 déplacement pour présenter l'étude. L'entreprise devra présenter cette étude sous forme d'un mémoire technique et d'une présentation orale.

Ces documents seront soumis à la DTI et au SNA-O pour analyse et amendement. Ces documents peuvent faire l'objet de plusieurs révisions avant la validation formelle.

Le candidat devra tenir compte dans sa proposition qu'un délai cumulé minimum de 4 semaines est nécessaire à la DTI pour analyser les différents documents dans ses différentes versions.

Toute exécution prématurée, faute d'avoir en temps utile soumis les plans à l'approbation, s'effectue sous la seule responsabilité du contractant. Les modifications qui peuvent lui être demandées seront entièrement à sa charge, y compris les conséquences du retard sur le planning des travaux.

Après la notification des ordres de service des postes suivants, l'entreprise assurera, à partir de ce dossier d'étude, l'approvisionnement des différents équipements.

Au cours du chantier ces documents seront mis à jour en fonction des aléas de l'opération. En particulier le planning sera mis à jour par l'entreprise pour chaque réunion. Il sera diffusé 3 jours avant la réunion.

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

5.2 ORGANISATION

Le contractant devra réaliser les activités suivantes :

- Participer à une réunion initiale de coordination avec les différents intervenants pour présenter ses activités de conception et de design, planifier ses interventions sur site et définir les modalités d'accès au site, préciser les travaux réalisés dans le cadre de ces interventions et la méthodologie prévue. Cette réunion se tiendra au SNA-O et une visite de la vigie sera prévue lors de cette réunion,
- Etablir une base de données précise des matériels à intégrer dans chaque meuble (pour information, une première version à consolider est fournie en [ANNEXE 1]). Celle-ci comportera leurs dimensions, leur type de fixation, le type de désignation (tactile, souris, pas de désignation), les angles de vision éventuellement, la localisation et les caractéristiques de la connectique, les difficultés liées à leur mise en place mécanique,
- Consolider les besoins fonctionnels et dimensionnels des meubles (largeur, profondeur, position des différents moyens opérateurs), en fonction :
 - des exigences opérationnelles des exploitants (ergonomie des positions de travail, éclairage des positions, accès des équipements pour la maintenance),
 - des contraintes associées aux équipements (dimensions, angles de visualisation, mode d'intégration, dégagement calorifique, bruit...),
 - des caractéristiques de la vigie.
- En fonction de l'avancement des études, organiser et participer à des réunions intermédiaires avec les différents intervenants afin de présenter et examiner les solutions proposées. A chacune des réunions, le contractant transmettra les derniers plans et schémas mis à jour au moyen d'un lien de téléchargement (type France Transfert).
- Réaliser, faire approuver par le SNA-O et par la DTI puis diffuser les comptes rendus d'avancement (CRA) à l'issue de chaque réunion.
- Etablir la documentation technique complète de fabrication de chaque meuble et de chaque élément de meuble (avec cotes et légendes) conformément aux spécifications du chapitre 2.6.1.
- Présenter sur site le résultat des études des plans de fabrications sous forme d'une présentation orale avec les éléments suivants :
 - une maquette informatique 3D de l'ensemble des meubles équipés et installés dans leur environnement,
 - le mémoire technique et les plans associés.

Lors de cette présentation, des échantillons des différents matériaux utilisés pour la fabrication des meubles seront présentés au SNA-O et à la DTI.

5.3 ETUDE DE REALISATION

L'étude de réalisation devra suivre les contraintes d'implantation ergonomique des équipements telles que mentionnées ci-dessus et sera conforme au document SPEC20.

Le respect des formes générales des meubles est impératif pour que l'ensemble s'inscrive dans la salle, tel que défini sur les plans.

Les dimensions des matériels fournis par l'administration sont données à titre indicatif et ne sauraient en aucun cas être considérées comme des cotes d'intégration. Il appartient au contractant d'en effectuer les relevés dimensionnels précis ainsi que de toutes celles utiles à la fabrication des mobiliers.

Concernant la colorimétrie des meubles, le contractant fera des propositions à l'administration

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

Le contractant prendra en compte les contraintes d'accessibilité des lieux d'implantation et adaptera les dimensions et les volumes de ses sous-ensembles en conséquence.

5.4 MEMOIRE TECHNIQUE

L'entreprise présentera son étude de réalisation sous forme d'un mémoire technique comportant les parties suivantes :

- un dossier complet (avec cotes et légendes) de fabrication de chaque meuble et élément de meuble. Le détail de toutes les pièces dites "consommables" (faces avant, plateau de plan de travail, étagères, etc. ...) sera inclus. Le repérage de tous les éléments constitutifs et le mode de montage et d'assemblage seront également indiqués. Une attention particulière sera portée sur l'ensemble complet des schémas « supports d'écrans coulissant ». Le principe technique retenu sera clairement détaillé ;
- les plans des cheminements de câblage électrique interne ;
- les schémas d'implantation des équipements dans les meubles ;
- le schéma d'implantation des meubles dans la salle technique ;
- l'inventaire des équipements à intégrer dans les meubles ;
- une étude ergonomique (hauteur du plateau de travail, distance écran/opérateur, ...) ;
- un planning des travaux à réaliser.

Avec un délai de 15 jours, l'entreprise fournira à la DTI le dossier de fabrication au travers d'un lien de téléchargement, pour vérification avant mise en fabrication.

A l'issue de ce délai, le contractant mettra à jour les dossiers de fabrication en fonction des remarques formulées.

L'entreprise assurera, à partir de ce dossier d'étude, l'approvisionnement des différentes pièces.

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

6 POSTE 2 : REALISATION DU MEUBLE PROTOTYPE « POSITION LOC » DE LA VIGIE RENOVEE

Préalablement à la fabrication de tous les mobiliers et sur la base des dossiers de fabrication qu'il aura établis, le contractant fabriquera le meubles prototype composant **la position LOC** (3 modules de forme trapézoïdale correspondant à un pan de l'octogone).

L'objectif de ce meuble prototype sera de vérifier et valider les différentes caractéristiques techniques telles que :

- dimensions (largeur, profondeur et hauteur) du meuble,
- espace disponible (profondeur) pour le plan de travail,
- positionnement, intégration, accessibilité et lisibilité de chaque équipement,
- amplitude de déplacement des écrans,
- volume intérieur disponible,
- cheminement des câbles,
- qualité d'assemblage des différents éléments du meuble,
- conditions de démontage et remontage des différents équipements lors de simulations d'opérations de maintenance.

Ce meuble sera assemblé dans les locaux du contractant avec tous les éléments les composants (rehausses, platines, bras d'écran, équipements opérationnels prêtés par l'administration, etc...) et décrits en [ANNEXE 1] et dans les plans de l'étude préliminaire [ANNEXE 2].

Il fera l'objet d'une vérification usine avant peinture en présence de la DTI et de représentants du SNA-O.

Suite à cette vérification usine, le contractant prendra en compte les remarques émises et il mettra à jour les dossiers de fabrication des différents meubles.

La validation des modifications demandées en sortie de vérification usine dépendra de l'ampleur des modifications à réaliser et permettra de lancer la fabrication des meubles :

- soit constatations à distance au travers de photos envoyées par le contractant,
- soit constatations en présentiel au travers d'une nouvelle vérification en usine.

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

7 POSTE 3 : REALISATION DU MEUBLE PREMIER DE SERIE « POSITION CDT » DE LA VIGIE RENOVEE

Préalablement à la fabrication de tous les mobiliers et sur la base des dossiers de fabrication qu'il aura établis, le contractant fabriquera le meuble premier de série pour la position CDT, y compris le meuble de rangement bas en langue de chat et la table extensible sur pivot.

Le schéma ci-après illustre le contour de ce meuble premier de série :

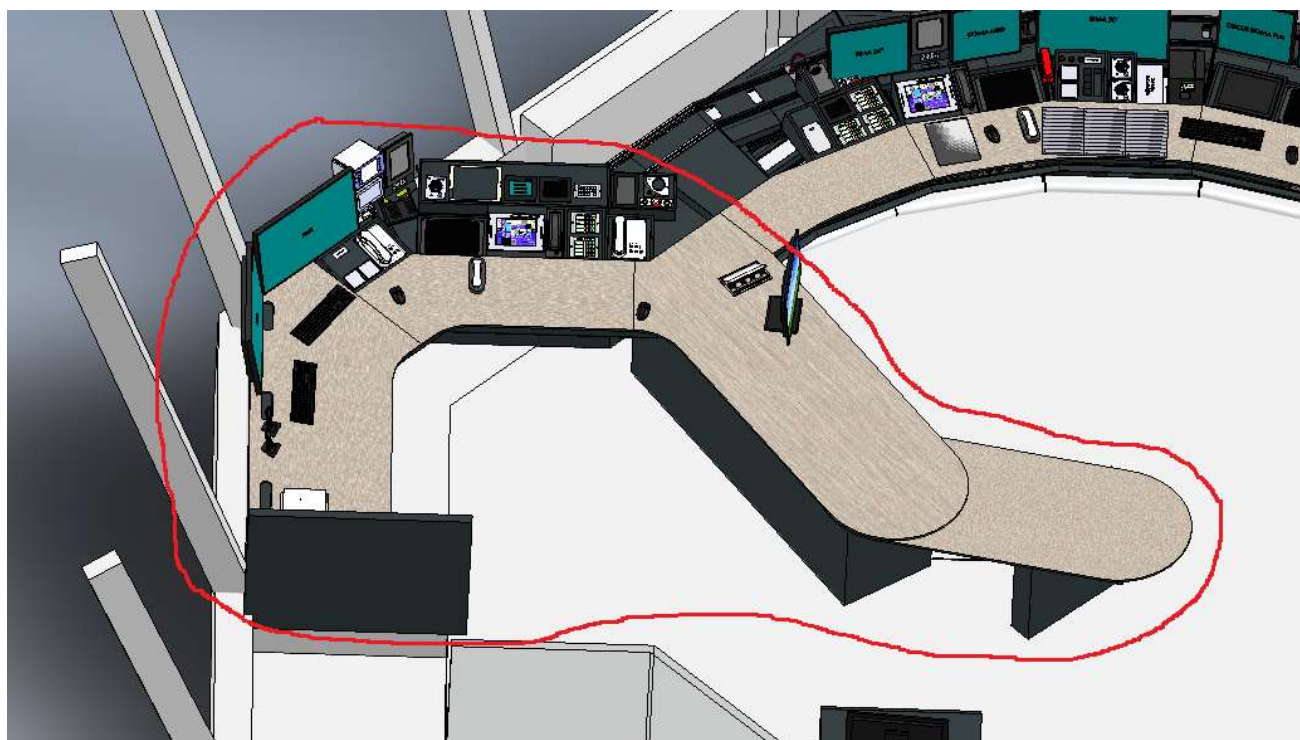


Figure 15 : Illustration du contour du meuble premier de série

L'objectif de ce meuble premier de série sera de vérifier et valider les différentes caractéristiques techniques telles que :

- dimensions (largeur, profondeur et hauteur) du meuble,
- espace disponible (profondeur) pour le plan de travail,
- positionnement, intégration, accessibilité et lisibilité de chaque équipement,
- amplitude de déplacement des écrans,
- volume intérieur disponible,
- cheminement des câbles,
- qualité d'assemblage des différents éléments du meuble,
- conditions de démontage et remontage des différents équipements lors de simulations d'opérations de maintenance.

Les améliorations apportées aux meubles à l'issue de la réception usine du meuble prototype LOC (objet du Poste 1) seront répercutées, le cas échéant, pour la réalisation du premier de série pour la position CDT.

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

Ce meuble sera également assemblé dans les locaux du contractant avec tous les éléments les composants (rehausses, platines, bras d'écran etc...) et décrits en [ANNEXE 1] et dans les plans de l'étude préliminaire [ANNEXE 2].

Il fera l'objet d'une vérification usine avant peinture en présence de la DTI et de représentants du SNA-O.

Suite à cette vérification usine, le contractant prendra en compte les remarques émises et il mettra à jour les dossiers de fabrication du meuble.

La validation des modifications demandées en sortie de vérification usine dépendra de l'ampleur des modifications à réaliser :

- soit constatations à distance au travers de photos envoyées par le contractant,
- soit constatations en présentiel au travers d'une nouvelle vérification en usine.

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

8 POSTE 4 : FABRICATION DES MEUBLES DE CONTROLE DE LA VIGIE RENOVEE

Le titulaire fabriquera l'ensemble de meubles listés ci-dessous.

Pour se prémunir des difficultés de montage sur site, en présence de DTI/INFRA/INS et du SNA/O, une vérification usine des meubles avant peinture et une vérification usine finale des meubles seront réalisées avec tous les ensembles et sous-ensembles montés et assemblés entre eux, comme ils le seront dans les locaux de destination. Le local sera suffisamment grand pour pouvoir circuler aisément autour des assemblages et réaliser toutes les opérations de contrôle.

Le titulaire fournira également tous les accessoires tels que les chemins de câbles, les rails DIN, les accessoires de câblage, les borniers, etc.

Tous les équipements électriques liés directement aux meubles (éclairage) devront être raccordés.

8.1 FABRICATION DES MEUBLES DE LA VIGIE

Sur la base du dossier de fabrication mis à jour, le contractant devra fabriquer l'ensemble des meubles composant les positions de contrôle ainsi que les différents meubles de rangement (haut et bas) et la table extensible sur pivot.

Tous ces meubles sont décrits au paragraphe 4 et dans l'étude préliminaire (voir [ANNEXE2]).

8.2 FOURNITURE D'UN LOT DE RECHANGE

Un lot de matériels de rechange sera fourni et livré au SNA-O. Il comprendra des composants électriques (luminaires, bornes, contacts de porte ...), des pièces mécaniques (charnières, loquets, paires de glissières...), des tôleries et des éléments constituant les meubles (trappes, plans de travail).

Le lot de rechange sera composé au minimum des éléments suivants :

- Supports d'écran : x3 (dont un compatible charge lourde)

La liste complète et détaillée sera proposée par le contractant dans son offre.

Pour les pièces mécaniques fonctionnant par paire (glissières, charnières, ...), un exemplaire correspond à une paire.

Le quantitatif des composants électriques et des pièces mécaniques pourra être adapté en fonction de leur fiabilité ou de leur durée de vie annoncée.

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

9 POSTE 5 : INSTALLATION DES MEUBLES DE LA VIGIE RENOVEE

Compte tenu du projet global de rénovation de la Vigie, il est rappelé que le contractant sera amené à travailler à proximité des contractants des différents marchés (de génie civil et de câblage) et en coordination avec l'OPC (voir §2.3.2).

Après la vérification finale en usine des meubles de contrôle, le contractant devra livrer puis installer le mobilier fabriqué avec tous les équipements le composant.

Pour la mise en place et l'assemblage des meubles sur site, le contractant devra réaliser les tâches suivantes :

- Traçage au sol de l'emplacement des meubles ;
- Le cas échéant, découpage du plancher technique pour permettre la remontée des câbles ;
- Manutention des meubles et des éléments de meubles jusqu'à leur emplacement définitif ;
- Mise en place, calage et fixation des meubles au sol ;
- Montage et assemblage des éléments constitutifs du meuble ;
- **Raccordement du collecteur de masses du meuble au réseau de masse de la salle de contrôle par une bande de cuivre étamé 30x2mm.**

Toutes ces tâches seront à la charge du contractant.

Durant ces travaux, le contractant prendra toutes les précautions nécessaires pour protéger les vitrages de la vigie.

La DTI assurera la mise en place et le câblage des équipements dans les meubles.

Les opérations de vérifications site seront réalisées selon les modalités définies au paragraphe 2.5.3 du présent document.

DTI/	Projet	Rénovation de la vigie de l'aéroport de Nantes Atlantique	Version	V1R0
NOTE	Titre	Acquisition des meubles de contrôle	Du	26/06/2025

10 ANNEXES

Nom de l'annexe	Objet
ANNEXE 1	Classeur Excel rassemblant les différents équipements à intégrer par position (version du 28/04/2025)
ANNEXE 2	Dossier de livrables de l'étude meubles de la vigie rénovée (société Dallard)
ANNEXE 3	Plans Trappe d'accès au toit de la vigie et note
ANNEXE 4	Plan des réservations utilisées pour les passages de câbles
ANNEXE 5	Informations relatives à l'intégration des ensembles CATIA
ANNEXE 6	Informations relatives à l'intégration des ensembles SYSPEO
ANNEXE 7	Annulé
ANNEXE 8	Suspension pour les écrans caméras – Photos de la solution actuelle
ANNEXE 9	Reportage photos sur les contraintes d'acheminement en Vigie