

direction générale de l'Aviation civile

*direction des services de la Navigation aérienne
direction de la Technique et de l'Innovation
Déploiement et Support opérationnel*

Document standard

Référence : Fiche 1_SPEC20_V1R0
Rédacteur : INS
prenom.nom@aviation-civile.gouv.fr
Tél. +33 (0) 562 14 59 92 – Fax : +33 (0) 562 14 50 06

Installations dans les centres de la navigation aérienne

Spécifications générales SPEC 20

Fiche 1 - Conditions d'exécution des travaux

Projet / Opération : Installations dans les centres de la navigation
aérienne

Version : V1R0 du 14/01/2020

DTI/DSO/INS	Projet	Installations dans les centres de la navigation aérienne	Version	V1R0
NOTE	Titre	Spécifications générales SPEC 20	Du	14/01/2020

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	Adjoint Chef de pôle INS	V	
Isabelle BESSE	Chef de pôle INS	V	
Isabelle FAISANT	Chef de domaine DSO	A	

MAITRISE DOCUMENTAIRE

<p>Référence : Fiche 1_SPEC20_V1R0</p> <p>Affaire / Projet / Opération : Installations dans les centres de la navigation aérienne</p> <p>Classement et archivage du document</p> <p>Stockage : S:\INS\2-Fonctionnaires\Documentations techniques\SPECs\</p> <p>Fichier : Fiche 1_SPEC20_V1R0 - Conditions d'exécution des travaux.docx</p> <p>Support / Format :</p>	
--	--

Contenu personnalisable

DTI/DSO/INS	Projet	Installations dans les centres de la navigation aérienne	Version	V1R0
NOTE	Titre	Spécifications générales SPEC 20	Du	14/01/2020

Historique du document

<i>Version du document</i>	<i>Date de rédaction</i>	<i>Raison de l'évolution</i>	<i>Auteur</i>
V0R1	02/01/2020	Version initiale DSO-INS	AF
V1R0	14/01/2020	Version validée	INS

DTI/DSO/INS	Projet	Installations dans les centres de la navigation aérienne	Version	V1R0
NOTE	Titre	Spécifications générales SPEC 20	Du	14/01/2020

Sommaire

1	INTRODUCTION.....	5
2	ENGAGEMENT DE CONFORMITE ET CONNAISSANCE DU PROJET.....	6
3	ORGANISATION DE CHANTIER	7
3.1	Personnel intervenant	7
3.2	Conditions d'accès au chantier	7
3.3	Contraintes de sécurité	8
3.4	Plan de prévention	9
3.5	Principes à respecter	9
3.6	Préparation de chantier	10
3.7	Ouverture de chantier	11
3.8	Planning	11
3.9	Chantier en cours	12
3.10	Déposes de matériels	12
3.11	Evacuation des produits du chantier	13
3.12	Fin de chantier	13
3.13	Détérioration en cours de chantier	13
4	CONTROLE, ESSAIS	14
4.1	Généralités	14
4.2	Contrôle des câblages	14
4.3	Avis d'un organisme agréé	15
5	RECEPTION DU CHANTIER.....	16
6	LIVRAISON	17
7	DOCUMENTATION	19
7.1	Documents contractuels avant exécution des travaux	19
7.2	Documents contractuels en cours d'exécution des travaux	20
7.3	Documents contractuels après exécution des travaux (DOE)	20
8	GARANTIE	21

DTI/DSO/INS	Projet	Installations dans les centres de la navigation aérienne	Version	V1R0
NOTE	Titre	Spécifications générales SPEC 20	Du	14/01/2020

1 INTRODUCTION

L'ensemble des fiches qui décrivent les spécifications techniques constitue une référence pour l'ensemble des services de la DGAC en charge de la réalisation d'une opération d'installation (DTI, sites de la DO et SNIA).

Par la suite, le terme « maître d'œuvre » sera utilisé pour désigner tous les services de la DGAC mentionnés ci-dessus.

DTI/DSO/INS	Projet	Installations dans les centres de la navigation aérienne	Version	V1R0
NOTE	Titre	Spécifications générales SPEC 20	Du	14/01/2020

2 ENGAGEMENT DE CONFORMITE ET CONNAISSANCE DU PROJET

Les propositions des entreprises candidates à un marché des services de la DGAC intervenant dans une zone opérationnelle devront tenir compte :

- des spécifications générales figurant au présent document,
- des prescriptions du guide d'aide à la protection contre la foudre des installations de la navigation aérienne (GPF version référencée sur les pièces contractuelles du marché),
- du document d'exigences relatives à la SSI (Sécurité des Systèmes d'Information) pour les marchés publics,
- des prescriptions du cahier des clauses techniques particulières ou de la note technique définissant la prestation,
- des caractéristiques du site spécifiées dans le CCTP ou la note technique (conditions géographiques, géologiques, climatiques et spécifiques),
- des conditions d'exécution,
- des contraintes engendrées par le caractère opérationnel du contrôle de la circulation aérienne : continuité de fonctionnement des installations, pas d'intervention sans coordination préalable avec le service technique compétent.

Ces propositions devront détailler et comprendre toutes les tâches accessoires nécessaires à l'exécution et au complet achèvement des travaux.

D'autre part, les fournitures et installations devront être conformes aux lois, décrets et règlements en vigueur applicables dans le cas d'espèce. Elles suivront les prescriptions émanant :

- de l'ensemble des normes françaises homologuées conformément au décret n°84-74 du 26 janvier 1984,
- des spécifications UTE (Union Technique de l'Electricité) ou AFNOR (Association Française de normalisation) concernant les installations électriques,
- des règles professionnelles,
- des constructeurs,
- des règles concernant la protection des travailleurs contre les courants électriques,
- du code du travail.

Afin de vérifier la conformité des études, fournitures et installations notamment dans les domaines électriques, mécaniques et structurels, les entreprises titulaires seront tenues de faire appel à un organisme de contrôle agréé.

Les coordonnées de cet organisme seront communiquées au maître d'œuvre à l'ouverture du chantier.

DTI/DSO/INS	Projet	Installations dans les centres de la navigation aérienne	Version	V1R0
NOTE	Titre	Spécifications générales SPEC 20	Du	14/01/2020

3 ORGANISATION DE CHANTIER

3.1 PERSONNEL INTERVENANT

Dès la notification du marché ou du bon de commande, le titulaire présentera au maître d'œuvre le (ou les) responsable(s) chargé(s) de l'exécution du contrat.

Tout changement de chargé d'affaires ou de chef de chantier, pendant l'exécution de la prestation, sera signalé dans un délai n'excédant pas une semaine.

Le titulaire se conformera strictement aux règles de sécurité en usage sur le site considéré et aux règles imposées par le code du travail.

Toutes les interventions sur les installations seront effectuées par du personnel habilité ayant en permanence en sa possession tous les documents nécessaires. Les habilitations des personnels seront à fournir dès l'ouverture du chantier.

3.2 CONDITIONS D'ACCES AU CHANTIER

Les travaux étant situés dans une zone d'accès contrôlé le titulaire aura à sa charge les contraintes suivantes :

Avant le début du chantier, le titulaire prendra toutes les dispositions afin de permettre la délivrance des badges d'accès au site pour les personnes et les véhicules devant intervenir. Pour cela, il devra remplir (pour chacun de ses représentants sur le chantier) un dossier qui sera déposé au correspondant sûreté du site de l'aviation civile concerné. L'obtention peut durer jusqu'à 2 mois à compter de la réception du dossier. Il s'assurera, si nécessaire, de la réalisation d'un stage de formation d'habilitation sûreté d'une journée.

La délivrance d'un badge 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 est refusée pour quelque raison que ce soit, l'entreprise devra proposer une nouvelle personne.

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 contractant 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 site concerné. Par ailleurs, l'employeur est tenu de signaler immédiatement toute modification des fonctions de l'employé titulaire et toute cessation d'activité de celui-ci.

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

Tous les frais occasionnés (remplacement d'une personne et retard éventuel lié à un refus d'une personne, badges, autorisation d'accès véhicules,...) seront à la charge du titulaire.

DTI/DSO/INS	Projet	Installations dans les centres de la navigation aérienne	Version	V1R0
NOTE	Titre	Spécifications générales SPEC 20	Du	14/01/2020

3.3 CONTRAINTES DE SECURITE

L'attention du titulaire est attirée sur le fait que l'exécution de travaux dans un centre opérationnel de la navigation aérienne est soumise à des contraintes particulières, notamment en ce qui concerne les procédures à suivre pour maintenir une continuité de service des installations. A ce titre, toutes les procédures de basculement liées aux travaux décrits dans le CCTP devront être scrupuleusement respectées.

Les accès aux salles techniques, salles de contrôle et tours de contrôle pourront être interdits à l'entreprise en cas de fort trafic ou, pour les approches, en cas de mauvais temps entraînant l'utilisation des procédures d'atterrissage « Catégorie 3 » appelées LVP.

Le permis feu est obligatoire pour réaliser les travaux présentant un risque d'incendie. Ce permis doit être demandé auprès du site concerné.

Les zones d'intervention seront obligatoirement balisées et interdites à la circulation des personnes étrangères au chantier. Avant l'ouverture du chantier, l'entreprise désignera un responsable de chantier chargé notamment :

- de la conduite des travaux ;
- de la coordination du chantier avec le maître d'œuvre et le service technique du site concerné;
- de la sécurité des personnes et de l'environnement immédiat.

En raison du caractère opérationnel du site, les temps de coupure devront être minimisés et programmés lors de réunions de coordination (avec compte-rendu) en présence du service technique du site concerné.

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 (EPISTIL ou dossier de sécurité) ;
- la durée estimée de l'intervention.

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

L'exploitation opérationnelle de la plate-forme ne sera jamais interrompue. La priorité sera toujours donnée aux systèmes opérationnels par rapport aux travaux. En fonction des conclusions des études préliminaires, le titulaire sera amené à proposer la réalisation de travaux de nuit ou de week-end. Il devra le cas échéant se coordonner avec le service technique en charge du suivi de chantier.

Une fiche de « sécurité aérienne » ou MISO, réalisée par le site, décrira toutes les procédures à respecter lors de la phase chantier, à savoir : le plan, le lieu et le type de travaux réalisés quotidiennement.

Une coordination sera réalisée avec le Service Technique du site concerné et pourra conduire à une exécution des travaux se déroulant selon un échancier non optimal pour l'entreprise. Les travaux jugés trop bruyants et les interventions nécessitant des arrêts de systèmes opérationnels seront exécutés aux horaires de nuit en présence d'au moins une personne du service technique. Dans le

DTI/DSO/INS	Projet	Installations dans les centres de la navigation aérienne	Version	V1R0
NOTE	Titre	Spécifications générales SPEC 20	Du	14/01/2020

cadre d'une offre forfaitaire, aucune réclamation ou demande de rémunération complémentaire ne pourra être acceptée pour les éléments décrits ci-dessus.

L'entreprise devra assurer elle-même sa propre sécurité vis-à-vis des installations électriques. En collaboration avec les services techniques, l'ensemble des disjoncteurs et tableaux électriques sur lesquels l'entreprise sera amenée à travailler sera consigné. Toutes les interventions électriques effectuées par l'entreprise seront exécutées par du personnel habilité au sens de la publication UTE C 18.510. Les habilitations des ouvriers permettant de travailler sous tension devront être remises au service technique du site concerné au début du chantier.

L'entreprise devra tenir compte de toutes ces contraintes dans son offre.

3.4 PLAN DE PREVENTION

Le contractant devra renseigner le plan de prévention proposé par le site avant le début des travaux.

Ce document devra être rempli et signé avec les instances du service technique du centre et le responsable local chargé de la mise en œuvre des règles d'hygiène et sécurité. Il signalera notamment 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, ...etc.

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

3.5 PRINCIPES A RESPECTER

Les travaux seront réalisés en respectant les règles 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. :

- 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 ;
- baliser les zones et utiliser les protections individuelles ;
- effectuer les découpes (dalle de faux-plancher, chemins de câbles etc..) à l'extérieur du bâtiment ;
- ne jamais soulever plus de 2 dalles de faux plancher consécutives sans l'accord du service technique et en prenant soin de baliser la zone impactée ;
- éteindre les téléphones portables dans les zones non autorisées ;
- demander systématiquement où brancher les appareils électriques ;
- sécuriser l'utilisation des outils par rapport à l'environnement matériel et humain ;
- ne pas s'appuyer, ni monter sur une baie ;
- ne pas détériorer les câbles qui transitent dans les chemins de câbles ;
- ne pas arrêter un équipement ;
- ne pas débrancher ou couper un câble ou une alimentation sans avoir eu la validation du site ;
- ne jamais manœuvrer un disjoncteur sauf urgence.

Sauf dispositions contraires précisées dans le CCTP ou la note technique, le titulaire aura à sa charge l'installation d'un espace provisoire de vie pour ses employés et de stockage pour ses matériels. Il ne

DTI/DSO/INS	Projet	Installations dans les centres de la navigation aérienne	Version	V1R0
NOTE	Titre	Spécifications générales SPEC 20	Du	14/01/2020

pourra pas utiliser les locaux du site (magasin logistique par exemple) à ces fins sans autorisations. Les candidats prendront en compte ces aspects dans leur offre.

En outre, le titulaire devra maintenir quotidiennement pendant la durée des travaux, l'ordre du chantier et de ses abords par le rangement de son matériel, le débarras des gravats, déchets et emballages vides, matériels déposés non récupérés, ...

La poussière devra être aspirée et non balayée.

Le titulaire des travaux assurera lui-même l'enlèvement, le transport à la déchetterie des gravats résultant du chantier ou des matériels non utilisés, la valorisation et le retraitement des déchets avec certificat à fournir.

Les frais généraux, les frais de protection, les frais de nettoyage des locaux, l'évacuation des gravats et résidus en dehors du site provenant de l'exécution de ses travaux seront compris dans l'offre globale de prix.

Dans le cas où le titulaire tenterait de se soustraire à cette obligation, soit en dissimulant ses résidus, soit en ne se conformant pas strictement aux directives, celui-ci se réservera le droit de faire procéder, par tous les moyens à sa convenance, au nettoyage des lieux aux frais du défaillant.

Le maître d'œuvre sera particulièrement vigilant à l'application de ces règles et n'acceptera aucune dérogation.

3.6 PREPARATION DE CHANTIER

Tout chantier fera l'objet d'une réunion préliminaire entre le maître d'œuvre et le responsable projet de l'entreprise ou groupement d'entreprises pouvant engager le titulaire.

L'ordre du jour type sera :

- présentation du projet et de son déroulement, en fonction du contenu du CCTP, document technique contractuel du marché et de l'acte d'engagement notamment à propos des délais de réalisation,
- présentation des intervenants, responsabilités et limites de prestation de chacun,
- habilitation des personnels,
- planification du chantier,
- installation de chantier, stockage,
- préparation du plan de prévention (ou Plan Général de Coordination et Plans Particuliers de Sécurité et de Protection de la Santé),
- périodicité des réunions d'avancement des travaux (avec CRA = Compte Rendu d'Avancement).

Cette réunion préliminaire sera suivie, si le besoin est identifié par le maître d'œuvre, d'une visite sur site(s) afin notamment de valider les points techniques suite aux études.

Les travaux d'installation des équipements ne pourront commencer qu'avec l'accord formel du maître d'œuvre (notification marché et ordre de service).

L'entreprise sera considérée comme responsable de :

- son personnel et de son outillage,

DTI/DSO/INS	Projet	Installations dans les centres de la navigation aérienne	Version	V1R0
NOTE	Titre	Spécifications générales SPEC 20	Du	14/01/2020

- des matériaux et matériels de sa fourniture jusqu'à réception de l'installation,
- des matériels qui lui sont confiés par l'Administration.

3.7 OUVERTURE DE CHANTIER

Tout chantier fera l'objet d'une réunion d'ouverture sur site entre les différents correspondants locaux, le maître d'œuvre et le titulaire. Le chargé d'affaire de l'entreprise ainsi que le chef de chantier devront obligatoirement être présents.

Cette réunion d'ouverture de chantier devra aborder les points suivants :

- les formalités administratives d'accès aux sites (cf §3.6),
- Une présentation du projet et de son déroulement, en fonction du contenu du CCTP ou de la note technique, document technique contractuel du marché et de l'acte d'engagement notamment à propos des délais de réalisation ;
- Une préparation du plan de prévention conformément au §3.4,
- Une présentation des intervenants mentionnant les habilitations qu'ils doivent détenir, responsabilités et limites de prestation de chacun,
- la présentation du planning,
- toutes les suggestions techniques nécessaires au respect de ce dernier,
- prise de rendez-vous pour effectuer les éventuels repérages et prises de côte sur site,
- Avant le démarrage des travaux sur site, l'entreprise précisera les dispositions particulières concernant le passage et le stockage du matériel pendant la durée du chantier.

Une visite des locaux sera organisée.

3.8 PLANNING

Le planning prévisionnel fourni par l'entreprise mentionnera au minimum :

- les délais d'étude,
- les délais d'approvisionnement et de vérification "usine",
- les délais de transport,
- les délais d'installation et de mise en service de diverses phases techniques.

Le titulaire débutera le chantier en fonction des contraintes suivantes :

- à la date fixée par le maître d'œuvre,
- lorsque les études préliminaires auront été validées par le maître d'œuvre et par l'organisme de contrôle agréé si cela est prévu.

Un calendrier, que l'entreprise devra respecter, décrira les différentes phases de l'opération.

Tout retard de réalisation devra être justifié et signalé au maître d'œuvre sous forme écrite.

DTI/DSO/INS	Projet	Installations dans les centres de la navigation aérienne	Version	V1R0
NOTE	Titre	Spécifications générales SPEC 20	Du	14/01/2020

3.9 CHANTIER EN COURS

Dans le cadre des prestations demandées, l'entreprise est responsable de la sécurité et de la protection de ses personnels et des tiers, elle devra par conséquent mettre en œuvre tous les moyens nécessaires.

Pendant la période des travaux, le titulaire désignera une à plusieurs personnes appartenant à l'entreprise chargées :

- de l'organisation et de la préparation du chantier,
- de la conduite et de la surveillance des travaux,
- du respect des consignes de sécurité et d'accès au chantier (zone réservée / publique...),
- des relations avec les personnels de la navigation aérienne du site,
- de la qualité du travail effectué,
- de l'adéquation des moyens mis en place avec les caractéristiques du chantier,
- de la prise en compte des contraintes locales (techniques, exploitation, environnement...).

En complément, le Chef de chantier organisera chaque début de semaine une réunion avec un représentant du site, où il présentera les travaux réalisés depuis la dernière réunion et ceux qu'il compte effectuer dans la semaine à venir.

3.10 DEPOSES DE MATERIELS

Le titulaire devra la dépose des matériels indiqués dans le CCTP ou la note technique.

Tous les câbles devenus inutiles suite à la réalisation des travaux devront être enlevés. De même, tous les câbles associés aux matériels déposés devront être retirés.

Avant la dépose d'un câble, le titulaire vérifiera l'absence de données ou de tension d'alimentation sur les conducteurs. Il appliquera également les procédures de consignation.

Sauf dérogation particulière, les câbles seront déposés sur toute leur longueur. Leurs cheminements étant généralement communs avec ceux d'autres câbles, l'entreprise veillera à enlever les câbles inutiles sans détériorer les autres et à reprendre la fixation des câbles restant dans les chemins de câbles.

Lors du déplacement, du démontage ou d'une découpe de matériel, toutes les précautions seront prises pour protéger les matériels environnants de manière efficace.

Avant toute dépose de matériel, l'entreprise demandera au service technique d'identifier les composants qu'il souhaite conserver. L'entreprise procédera alors au démontage des pièces désignées ainsi qu'au transport de celles-ci à un lieu de stockage désigné par le service technique.

Après la dépose, l'entreprise devra remettre les lieux en état d'utilisation. Il devra ainsi reboucher les trous d'ancrage des équipements sur les murs et plafonds et remplacer les dalles de faux-plancher ou de faux-plafond comportant des ouvertures.

Les principes énoncés §3.5 seront appliqués.

DTI/DSO/INS	Projet	Installations dans les centres de la navigation aérienne	Version	V1R0
NOTE	Titre	Spécifications générales SPEC 20	Du	14/01/2020

3.11 EVACUATION DES PRODUITS DU CHANTIER

Le titulaire assurera dans tous les cas l'évacuation des déchets engendrés par les travaux stipulés au marché. L'évacuation et le traitement des matériels déposés seront à réaliser uniquement lorsque ces prestations seront prévues dans le CCTP ou la note technique.

Le traitement des déchets ou des équipements déposés devra être assuré par des entreprises agréées, dans les conditions prévues par le Code de l'Environnement. Le titulaire remettra au maître d'œuvre les certificats prévus par ce code, notamment pour les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et les déchets industriels dangereux (DID).

3.12 FIN DE CHANTIER

L'entreprise devra remettre en état le chantier à son terme. Cela inclut :

- la remise à l'Administration en l'état originel, des locaux ou zones mis à disposition durant les travaux (évacuation des gravats dans des décharges autorisées, ...),
- les reprises de maçonnerie, de rebouchage, d'enduit, de peinture et de revêtements de sol dues à ses travaux,
- les travaux d'étanchéité des traversées des cloisons, planchers et plafonds des différents locaux après la mise en place des matériels.

L'entreprise devra restituer au service de sécurité les badges et laissez-passer d'accès sur le site.

3.13 DETERIORATION EN COURS DE CHANTIER

En cas de détérioration, du fait du titulaire, d'équipements (matériel, mobilier, immobilier ou infrastructure) autres que ceux dont il a la fourniture, sa responsabilité sera engagée. Il devra par tous les moyens remettre en état les biens détériorés et mettre en place des moyens provisoires permettant un fonctionnement normal en attendant la remise en ordre.

DTI/DSO/INS	Projet	Installations dans les centres de la navigation aérienne	Version	V1R0
NOTE	Titre	Spécifications générales SPEC 20	Du	14/01/2020

4 CONTROLE, ESSAIS

4.1 GENERALITES

En cours et à la fin des travaux, le maître d'œuvre, accompagné de l'entreprise, procédera à des opérations de contrôle en vue de vérifier le respect du planning, le bon déroulement et la conformité des travaux. Ces contrôles intégreront notamment :

- l'analyse des fiches d'autocontrôles et d'essais détaillés, datées et signées, des matériels livrés,
- l'inspection visuelle de bonne présentation d'ensemble des installations (quantité, disposition, présentation, qualité d'assemblage, fixation et mise à la masse des matériels),
- contrôle de la qualité des matériels (conformité aux normes en vigueur, matériaux mis en œuvre, peinture),
- la vérification des réseaux de chemins de câbles et des masses,
- la vérification d'équipotentialité des masses entre les divers équipements et des réseaux,
- la vérification de la qualité des passages des câbles et des repérages,
- la vérification du dossier de plans de récolement,
- les feuilles de calculs de section des conducteurs, de sélectivité des appareillages,
- pour les domaines concernés, présentation des documents de conformité rédigés par un organisme de contrôle agréé extérieur
- la vérification par thermographie infrarouge pour les installations électriques avec la fourniture du certificat Q19,
- les performances électriques des équipements.

Les tableaux électriques feront l'objet d'une vérification détaillée (se reporter à la fiche 5).

Les ASI feront l'objet d'une vérification détaillée (se reporter à la fiche 4).

Tous les essais seront consignés dans un "cahier de recette" à rédiger par l'entreprise. Cette dernière aura à sa charge, les frais pour toutes les fournitures, outillages, appareils de mesures ainsi que pour la mise en place du personnel qualifié pour effectuer les opérations de contrôle listées précédemment.

Suite aux vérifications du maître d'œuvre, tous les défauts constatés seront immédiatement réparés par l'entreprise. Ces corrections ainsi que les frais liés à la réception des travaux seront à la charge de l'entreprise.

4.2 CONTROLE DES CABLAGES

Le plan de test proposé par l'entreprise devra comprendre les procédures ainsi que les critères d'acceptation ou de rejet des types d'essais suivants :

- vérification quantitative des câbles,
- vérification de la pose des câbles (fixations, rayon de courbure, emplacement par rapport aux sources parasites, protection électromagnétique) ,
- conformité du type de câble utilisé,
- conformité de l'identification,

DTI/DSO/INS	Projet	Installations dans les centres de la navigation aérienne	Version	V1R0
NOTE	Titre	Spécifications générales SPEC 20	Du	14/01/2020

- vérification de la qualité de réalisation des connexions.

Chaque câble fera l'objet d'une fiche de test individuelle et les résultats seront consignés dans le cahier de mesures qui sera joint à la documentation finale.

4.3 AVIS D'UN ORGANISME AGREE

Un organisme agréé type COFRAC 3-128 sera choisi et pris en charge par le contractant pour vérifier la conformité du respect des normes françaises et des règles de l'art sur les travaux d'électricité. Celui-ci devra donner son avis à toutes les étapes du déroulement du chantier telles que :

- l'établissement des fiches de calcul des sections de câble, calibres de disjoncteur, choix de connexion, cheminements etc...
- l'exécution des plans de câblage des différentes armoires,
- la conformité des armoires avant leur pose sur site (vérifications en usine ou sur site si nécessaire) ,
- la réalisation finale de l'installation.

Cet organisme devra également pouvoir se prononcer sur la conformité de petites structures mécaniques.

Les certificats de conformité émis par cet organisme devront être joints aux schémas devant être approuvés par le maître d'œuvre. Ils seront intégrés dans la documentation finale.

Le contractant devra se conformer aux différentes remarques de cet organisme.

DTI/DSO/INS	Projet	Installations dans les centres de la navigation aérienne	Version	V1R0
NOTE	Titre	Spécifications générales SPEC 20	Du	14/01/2020

5 RECEPTION DU CHANTIER

La réception ne sera prononcée, pour chaque poste, qu'après la réunion des conditions suivantes :

- l'installation aura satisfait à toutes les vérifications,
- la documentation définitive aura été livrée au maître d'œuvre,
- toutes les fiches de test des liaisons réalisées dans le cadre du marché auront été remises au maître d'œuvre. Toutes ces fiches devront constater les bonnes performances des liaisons,
- Le certificat de conformité devra être reçu par le maître d'œuvre.

DTI/DSO/INS	Projet	Installations dans les centres de la navigation aérienne	Version	V1R0
NOTE	Titre	Spécifications générales SPEC 20	Du	14/01/2020

6 LIVRAISON

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

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

Les équipements transportés par l'Administration seront pris en charge par l'entreprise dès livraison sur site ou dans les ateliers de l'entreprise. Elle en sera tenue responsable (en cas de livraison dans les ateliers de l'entreprise, cela comprend le conditionnement, le transport et la livraison sur site des équipements) jusqu'à la réception des installations et aura l'obligation de contracter une assurance à hauteur de leur valeur.

Le déchargement des équipements suivi de leur transport jusqu'à leur emplacement définitif incomberont à l'entreprise responsable de leur installation.

Les réceptions de matériels feront l'objet d'inventaires quantitatifs et qualitatifs en présence d'un représentant de l'Administration. Toute anomalie sera signalée par écrit au maître d'œuvre.

Particularités des sites outre-mer :

Les marchandises seront livrées sur site "rendu droits acquittés" selon la procédure en vigueur.

Selon les modes de transport utilisés, seront à la charge du titulaire :

- l'emballage,
- le chargement ou l'emportage en usine ou entrepôt de départ,
- l'acheminement au port, à l'aéroport, à la plate-forme de groupage ou au terminal,
- les formalités douanières export,
- le passage portuaire, aéroportuaire, en plate-forme de groupage ou au terminal de départ,
- le transport principal,
- l'assurance transport,
- le passage portuaire, aéroportuaire, en plate-forme de groupage ou au terminal d'arrivée,
- les formalités douanières import (octroi de mer, droits et taxes),
- l'acheminement et le déchargement ou le dépotage jusqu'à l'entrepôt spécifié de l'aérodrome d'arrivée, en attente de leur installation.

Les matériels seront transportés dans des emballages correspondant à la nature des équipements et aux modes de transport utilisés.

Dans le cas d'expéditions maritimes, les équipements seront protégés par une enveloppe étanche sous vide avant d'être mis en caisse.

Sur chaque colis seront indiqués de façon apparente par étiquette autocollante ou marquage au pochoir :

- la dénomination de l'affaire,
- la référence du marché d'acquisition,
- un numéro d'ordre,
- la description sommaire du contenu,

DTI/DSO/INS	Projet	Installations dans les centres de la navigation aérienne	Version	V1R0
NOTE	Titre	Spécifications générales SPEC 20	Du	14/01/2020

- le poids net et le poids brut.

Par ailleurs, le contractant devra remettre les documents douaniers et de transit relatifs aux fournitures, dans le but de faciliter ultérieurement les éventuelles procédures d'échanges standards.

Compte tenu de la situation géographique des sites, l'entreprise devra tenir compte des durées d'acheminement des matériels dans les délais de réalisation des travaux.

DTI/DSO/INS	Projet	Installations dans les centres de la navigation aérienne	Version	V1R0
NOTE	Titre	Spécifications générales SPEC 20	Du	14/01/2020

7 DOCUMENTATION

7.1 DOCUMENTS CONTRACTUELS AVANT EXECUTION DES TRAVAUX

Dès le début de son étude, l'entreprise devra impérativement respecter les différentes dénominations des locaux, équipements et liaisons mentionnés au CCTP ou dans la note technique. Pour se faire, elle aura pris soin lors de la phase étude, de récupérer tous les plans et toutes les informations nécessaires auprès du service technique du centre et du maître d'œuvre.

Après études et avant exécution des travaux, l'entreprise présentera à l'approbation du maître d'œuvre un dossier d'exécution comprenant :

- les plans de fabrication des équipements dont la réalisation lui est confiée,
- les plans de modification des installations et équipements existants le cas échéant,
- tous les documents d'installation et notamment :
 - les plans de réservation génie civil le cas échéant,
 - les schémas unifilaires des circuits puissance, protection et mesure,
 - les notes de calculs électriques justifiant les solutions adoptées (courant de court-circuit, chutes de tension, sections de câbles...etc.), réalisées avec le logiciel CANECO dans la version utilisée par le maître d'œuvre,
 - le tableau récapitulatif des réglages des protections électriques et le plan de sélectivité,
 - le carnet de câbles ainsi que les feuilles de câbles courants forts et courants faibles,
 - les fiches techniques des matériels,
 - les plans de cheminement avec la localisation des chemins de câbles,
 - les plans de présentation et nomenclatures des baies,
 - les plans d'implantation des équipements dans les locaux,
 - les plans d'implantation des équipements dans les baies et mobiliers opérationnels (face avant, face arrière et vue de profil),
 - les plans de raccordement et borniers,
 - les synoptiques de chaînes.
- les schémas techniques de chaque tableau électrique comprendront:
 - un plan de présentation de la face avant;
 - un plan de présentation de la face arrière;
 - un plan de présentation des vues de profil;
 - un schéma de câblage du tableau (liaisons internes);
 - un plan de raccordement (liaisons externes);
 - un récapitulatif des matériels et composants avec leurs références constructeurs

DTI/DSO/INS	Projet	Installations dans les centres de la navigation aérienne	Version	V1R0
NOTE	Titre	Spécifications générales SPEC 20	Du	14/01/2020

Tous les plans de fabrication et d'installation seront réalisés au minimum sous format AUTOCAD et PDF, les feuilles de câbles seront réalisées sous EXCEL.

Toute exécution prématurée, faute d'avoir en temps utile soumis les notes de calculs et les plans à l'approbation du maître d'œuvre, s'effectuera sous la seule responsabilité de l'entreprise. Les modifications qui pourraient lui être demandées seraient entièrement à sa charge, y compris les conséquences d'un retard sur le planning des travaux.

7.2 DOCUMENTS CONTRACTUELS EN COURS D'EXECUTION DES TRAVAUX

Pour la vérification usine des fabrications :

Un dossier provisoire incluant une version papier et une version électronique seront remis au maître d'œuvre lors de la vérification usine des fabrications. Ils comprendront l'ensemble des documents décrits précédemment.

Le maître d'œuvre contrôlera la conformité de ce dossier par rapport aux prestations réalisées. Elle précisera les modifications éventuelles à apporter dans un délai de quatre semaines suivant la vérification usine.

Pour la vérification site des installations :

Un dossier provisoire incluant une version papier et une version électronique seront remis au maître d'œuvre quinze jours avant la vérification site de l'installation. Ils comprendront l'ensemble des documents décrits précédemment ainsi que les fiches de test de câbles.

Le maître d'œuvre contrôlera la conformité de ce dossier par rapport aux prestations réalisées. Elle précisera les modifications éventuelles à apporter sur les documents lors de la vérification site.

7.3 DOCUMENTS CONTRACTUELS APRES EXECUTION DES TRAVAUX (DOE)

La documentation définitive, issue de la liste des documents précédents, sera mise à jour en fonction des observations faites sur la documentation provisoire relative aux fabrications et aux installations et sera transmise au maître d'œuvre dans un délai de quatre semaines suivant la vérification site. Elle intégrera également, sous format "Excel", les fiches de test de toutes les liaisons câblées. Le titulaire fournira cette documentation sous la forme :

- d'un support informatique (clé usb ou CD-ROM) contenant toute la documentation, dont la documentation technique et les notices d'entretien et d'exploitation, aux formats ".dwg", ".doc", ".xls", ".jpg" et ".pdf".
- d'un tirage papier en deux exemplaires (un pour le site, un pour le maître d'œuvre), assemblé dans un classeur et contenant en outre un jeu de photographies numériques des installations réalisées.

Les fichiers au format ".dwg" devront être réalisés dans une version lisible sous AutoCAD LT 2013. De plus, les schémas devront être regroupés dans un seul fichier qui regroupera tous les folios.

La documentation définitive comprendra la mise à jour des synoptiques des chaînes système objet de l'intervention du titulaire ainsi que la mise à jours des plans de maquettage des salles techniques.

Après réception des installations, l'entière propriété de ces documents sera acquise au maître d'œuvre (y compris tous les droits de reproduction).

DTI/DSO/INS	Projet	Installations dans les centres de la navigation aérienne	Version	V1R0
NOTE	Titre	Spécifications générales SPEC 20	Du	14/01/2020

8 GARANTIE

Les prestations et tous les matériels fournis seront garantis pendant une période minimum d'un an dans les conditions fixées au CCAG de référence.

La garantie portera sur tous les défauts visibles ou non des matériaux employés, sur tous les vices de construction, de conception ou de fonctionnement.

Cette garantie comprend également le déplacement du titulaire sur site pour procéder à la remise en état ou au changement du matériel défectueux.

DTI/DSO/INS	Projet	Installations dans les centres de la navigation aérienne	Version	V1R0
NOTE	Titre	Spécifications générales SPEC 20	Du	14/01/2020