



CAHIER DES CHARGES

CEALR/DMAT/SDFC
DO 349 19/12/25



[DO]

FOURNITURE ET INSTALLATION D'UN SYSTEME DE VIDE

SACS ET DE PESÉE DE POUDRES CÉRAMIQUES

140 14160 YDI CDC Q25 07 LFC A

Ce document propriété du CEA, ne peut être utilisé, reproduit ou communiqué sans son autorisation

Avant toute utilisation de ce document, veuillez vous assurer que vous disposez de la version applicable

Nombre de pages total : 25

CEA

Centre CEA Le Ripault | BP 16 37260 Monts
T. +33 (0)2 47 34 40 42

Établissement public à caractère industriel et commercial | RCS Paris B 775 685 019

Direction des applications militaires
Centre Le Ripault
Département matériaux
Service développement fabrication et contrôle

PAS DE TEXTE

SOMMAIRE

1. SIGLES	5
2. INTRODUCTION	5
3. OBJET	5
3.1 Informations générales	5
3.2 Contenu de la prestation	6
3.3 Option	6
3.4 Les phases	7
4. DOCUMENTS APPLICABLES	8
5. SPECIFICATIONS MACHINE	8
5.1 Description générale	8
5.2 Poste de transfert des sacs	8
5.3 Poste de vide sacs	9
5.4 Poste de pesée	9
5.5 Système de vidange / transfert jusqu'au conteneur	10
5.6 Système d'évacuation et compactage des sacs vides	10
5.7 Système de pilotage / IHM	10
5.8 Eléments de sécurité	11
5.9 Implantation du système dans le bâtiment	11
5.10 Interface bâtiment	12
6. CYBERSECURITE	12
7. EXIGENCES RSE	15
8. EMBALLAGE ET CONDITIONNEMENT	15
9. TRANSPORT ET LIVRAISON	16
10. CONTRAINTES LIEES A L'ENTREE SUR LE SITE DU CEA/LE RIPAUT	16
11. CONTRAINTES LIEES A L'INTERVENTION SUR LE SITE DU CEA/LE RIPAUT	17
12. RECEPTIONS TECHNIQUES	17
12.1 Recette usine	17
12.2 Recette site	18
13. FORMATION	19
14. MAINTENANCE	19

15. STOCKAGE (OPTION)	19
16. SUIVI DE LA PRESTATION	20
16.1 Réunions	20
16.2 Planning prévisionnel cible	21
16.3 Traitement des produits non conformes	22
16.4 Traitement des évolutions	22
16.5 Dispositions relatives à la qualité	22
17. GESTION DE LA DOCUMENTATION	22
17.1 Liste prévisionnelle	22
17.2 Contenu du DOE	22
17.3 Format des documents	24
17.4 Vérification des documents	24
18. CONTENU DE L'OFFRE	25

1. SIGLES

AU	Arrêt d'urgence
CEA	Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives
CDC	Cahier Des Charges
CMR	Cancérogène, Mutagène, Reprotoxique
DCE	Dossier de Consultation des Entreprises
DOE	Dossier d'Ouvrage Exécuté
IHM	Interface Homme-Machine
PAQ	Plan Assurance Qualité
TQC	Tel Que Construit

2. INTRODUCTION

Le CEA exploite une installation destinée à la synthèse de poudres céramiques sur le centre du Ripault proche de TOURS (37).

Le respect des spécifications techniques de ces matériaux est obtenu par l'utilisation d'une technique éprouvée de broyage, mélange des matières premières en voie liquide, atomisation puis traitement thermique. Afin d'obtenir le matériau voulu, un soin particulier doit être apporté à la pesée des matières premières.

Afin de pérenniser sa production sur les vingt prochaines années, le CEA/LE RIPAULT souhaite faire l'acquisition d'une nouvelle installation permettant le désachage des matières premières, leur pesée précise, le transfert de la poudre dans des conteneurs ainsi que l'évacuation des sacs vidés.

3. OBJET

Le présent CDC a pour objectif de définir les besoins du CEA/LE RIPAULT concernant l'acquisition et l'installation d'un nouveau système de vide sacs et de pesée de poudres céramiques.

3.1 Informations générales

L'offre comprendra une tranche ferme (étude, conception, fabrication, livraison, montage et mise en service) ainsi qu'une tranche optionnelle de stockage pour une durée maximale d'un an chez le titulaire.

3.2 Contenu de la prestation

Le titulaire devra assurer les prestations associées suivantes :

- Les études de conception du matériel et de son implantation dans le bâtiment ;
- La fourniture et les approvisionnements ;
- La fabrication ;
- La recette usine (conformité machine comprise) ;
- Une éventuelle phase de stockage (option à chiffrer) ;
- Le conditionnement, le transport et le déchargement des équipements ;
- Le montage et l'ancrage des équipements ;
- L'installation : le raccordement des équipements aux réseaux CEA (alimentation électrique, air comprimé, vide, air, autres fluides...), le raccordement des différents équipements entre eux (tuyaux, câbles...) et le supportage associé ;
- La mise en service ;
- La remise de la documentation en français ;
- La formation ;
- La recette site (conformité machine comprise).

3.3 Option

L'option est décrite dans le tableau ci-dessous :

Numéro de la tranche optionnelle	Nom de la tranche optionnelle	Facultative / obligatoire
Option N°1	Stockage des équipements sur 12 mois maximum	Obligatoire

3.4 Les phases

La prestation sera composée d'une phase étude, d'une phase fabrication puis d'une phase d'installation et de mise en service.

Phase étude :

Dans un premier temps, à partir du cahier des charges et des échanges avec le CEA/LE RIPAULT, le prestataire réalisera un dossier de conception complet incluant les plans de masse, plans mécaniques et de fabrication, schémas électriques, et éventuellement pneumatiques et hydrauliques.

La validation de cette conception par le CEA, sur la base des plans et descriptions précises des solutions techniques retenues par le prestataire pour répondre aux exigences de ce cahier des charges, permettra le lancement de la phase de fabrication par le prestataire.

Phase fabrication :

Cette phase concerne la fabrication du système de remplissage tel que validé lors de la phase d'étude. Elle se terminera par la recette usine au cours de laquelle les différents organes du système seront inspectés et testés. Le titulaire fournira aussi, lors de cette recette, le dossier de maintenance, le dossier TQC et les notices.

La validation de cette phase sans réserve bloquante permettra le démarrage de la phase suivante.

Phase installation et mise en service :

Les différents éléments seront ensuite soigneusement colisés, transportés sur le site du CEA, montés puis mis en service.

Cette phase se terminera par une recette site pendant laquelle le fonctionnement de l'appareil sera testé dans des conditions les plus proches possibles de son utilisation future.

La réception finale pourra être prononcée à l'issue de cette phase si aucune réserve bloquante n'est émise par le CEA ou l'organisme de contrôle réglementaire.

Note : la formation du personnel à l'utilisation du système et à sa maintenance préventive de premier niveau fait partie intégrante de cette phase et est un des éléments permettant de valider la réception finale.

4. DOCUMENTS APPLICABLES

Afin de respecter les objectifs réglementaires, le titulaire devra appliquer toutes les normes et réglementation en vigueur en France et devra travailler en application des règles de l'art de son domaine d'activité.

Lors des interventions sur le site du CEA/LE RIPAULT, le règlement intérieur du CEA/LE RIPAULT s'appliquera dans son intégralité. Il est disponible auprès du CEA/LE RIPAULT sur simple demande.

5. SPECIFICATIONS MACHINE

5.1 Description générale

Les céramiques synthétisées sont obtenues à partir du mélange de plusieurs oxydes pulvérulents, contenus dans des sacs hermétiques de 20 ou 25 kg.

En fonction de la composition finale, un ou plusieurs de ces matériaux de base peut être CMR, ce qui impose qu'au moins une partie du système proposé soit étanche.

Le système proposé par le soumissionnaire devra permettre de peser une masse totale comprise entre 300 kg et 500 kg, éventuellement en plusieurs fois, et avec une précision de ± 1 gramme.

Le système comportera donc plusieurs postes :

- Un moyen de transfert des sacs de poudre vers le poste de pesée ;
- Un poste de vidage des sacs ;
- Un poste de pesée de la poudre ;
- Un système de vidange / transfert de la poudre pesée jusqu'à un conteneur ;
- Un système d'évacuation et de compactage des sacs vides.

Chacun de ces postes est défini dans les paragraphes suivants.

5.2 Poste de transfert des sacs

Le système devra permettre à l'opérateur de transférer les sacs par le biais d'un moyen de levage ou de transfert afin de pouvoir intégrer les oxydes dans une boîte à gants. Le moyen retenu doit également permettre de limiter la manipulation manuelle des sacs par l'opérateur et devra être pilotable à chaque extrémité du système.

Les éventuels moyens d'accès et plateforme de travail font partie de la prestation. L'ergonomie globale de l'activité de vidage des sacs est à prendre en compte afin d'optimiser l'emprise au sol du système tout en conservant une facilité d'utilisation.

5.3 Poste de vide sacs

La prestation doit comprendre la fourniture d'un vide sacs permettant de vider les sacs des différentes poudres de matière première. Ce système doit permettre la réalisation des opérations manuelles d'ouverture et de vidage des sacs d'oxydes en vue de leur pesée.

La matière première pouvant être CMR, le vide sacs devra être inclus dans une boîte à gants, munie d'une trappe pour l'introduction des sacs. La conception de la trappe sera telle que l'étanchéité de la boîte à gants est conservée lorsqu'elle est fermée.

La boîte à gants devra être équipée, en façade, d'une porte escamotable étanche afin de faciliter les phases de nettoyage et de contrôle. Elle sera également équipée de moyens d'ouverture manuelle des sacs et munie d'équipement de nettoyage de la cabine.

Le raccordement de la boîte à gants au système d'extraction CMR est à la charge du CEA. La phase d'étude permettra de définir et dimensionner les interfaces nécessaires. Le débit d'aspiration sera lui aussi communiqué lors de la phase d'étude.

Le transfert de la matière devant être pesée pourra être réalisé en continu ou par batch en fonction des solutions techniques retenues par le soumissionnaire.

5.4 Poste de pesée

Le système sera intégré dans la boîte à gants afin de protéger les opérateurs lors de la pesée de matière CMR. De plus, des systèmes de captage, reliés à l'extraction bâtiment, seront positionnés judicieusement afin d'éviter la dispersion de la poudre lors des différentes phases. L'ensemble sera conçu afin de garantir que la composition demandée est précisément respectée au gramme près.

Peu sensible aux vibrations et à l'atmosphère de l'atelier, le système doit permettre une pesée précise à ± 1 gramme. De plus, le moyen doit être capable de cumuler les masses introduites, de permettre de faire une tare et/ou une remise à zéro. Les données seront affichées sur un écran digital à proximité du poste de vidage des sacs.

L'équipement devra limiter au maximum l'accumulation de matière lors des phases de vidage (matière coincée dans les angles, dans les parois, etc.) afin d'éviter une imprécision sur les pesées.

Enfin, le soumissionnaire présentera dans son offre la méthodologie de contrôle et d'étalonnage prévu pour le système de pesée.

Note : Pour assurer la précision de la masse réellement incorporée, le système peut aussi être pourvu d'un système de double pesée afin de confirmer que la masse contenue dans le conteneur correspond bien à la masse initialement pesée.

5.5 Système de vidange / transfert jusqu'au conteneur

Afin, d'une part, d'assurer la sécurité du personnel et d'autre part, garantir que la masse de poudre incorporée correspond bien à la masse pesée, ce système doit être conçu de telle façon à ce qu'il n'y ait aucune perte entre le poste de pesée et le conteneur.

La fourniture de conteneurs inox étanches, en nombre suffisant pour contenir l'ensemble de la poudre pesée, sera à la charge du soumissionnaire.

Il définira précisément les interfaces avec le système de pesée (couvercle, bride, joint gonflant, etc...). Afin d'être compatible avec le reste de la chaîne de fabrication, la partie basse du ou des conteneurs sera munie d'une vanne papillon diamètre 250 mm parfaitement étanche en position fermée.

5.6 Système d'évacuation et compactage des sacs vides

Les sacs dans lesquels sont conditionnés les oxydes sont du type papier doublé ou plastique.

Après vidage des sacs pour la pesée, le système doit permettre d'évacuer les sacs vides en conservant l'étanchéité pour éviter de disperser la matière potentiellement CMR encore contenue dans les sacs.

Afin d'optimiser le volume de déchets, les sacs seront compactés par le système puis stockés dans un confinement « étanche » pour que l'opérateur ne soit pas en contact avec les sacs souillés.

5.7 Système de pilotage / IHM

En fonction des choix de conception, le système pourra être composé de plusieurs modules, positionnés au plus près des différentes fonctions à remplir (transfert sacs, pesée, transfert poudre, ...).

Le système principal sera situé au poste de vidage et de pesée afin de permettre à l'opérateur de suivre les différentes étapes de formulation.

Il devra permettre le pilotage des différents éléments du vide sacs :

- Pilotage du système de transfert amenant les sacs au poste vide sacs et pesée ;
- Réalisation et suivi des pesées. Il permettra notamment la remise à zéro, le tarage de la balance et la lecture des masses ;
- Vidange vers le conteneur ;
- Visualisation et acquittement des différentes alarmes et défauts ;
- Mise en place et contrôle des différents organes de sécurité (extraction, étanchéité des différents organes, mise en place des joints gonflants, etc...) ;

Dans le cas où d'autres modules de pilotage seraient déportés au plus près de certaines phases, ils disposeront eux aussi d'une signalisation des alarmes concernant la phase en question.

5.8 Éléments de sécurité

En plus des sécurités énoncées précédemment permettant de garantir la sécurité des opérateurs face au risque CMR, le système devra être équipé des sécurités suivantes :

- Boutons d'Arrêt d'Urgence type coup de poing positionnés sur l'IHM et, le cas échéant, sur chaque module de pilotage annexe ;
- Une sécurité interdisant la vidange si le conteneur n'est pas en place ou mal positionné ;
- Une sécurité interdisant les opérations si les systèmes d'étanchéité ne sont pas en place ou sont défectueux.

5.9 Implantation du système dans le bâtiment

Le système doit pouvoir être positionné sur une zone d'environ 5 mètres par 3 mètres, tel que montré dans la figure 1.

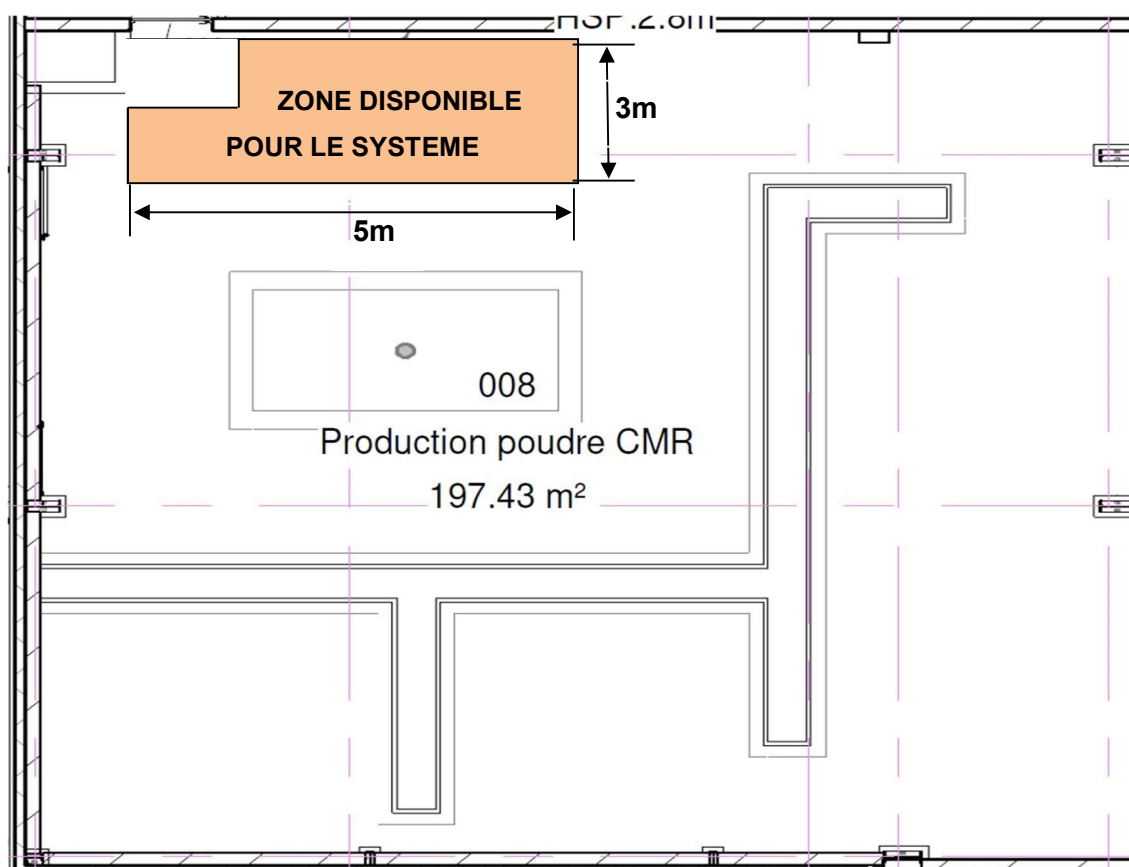


Figure 1 : schéma d'implantation du système de pesée

5.10 Interface bâtiment

Afin de gérer au mieux les interfaces des différents équipements avec le bâtiment, le CEA souhaite disposer le plus tôt possible dans le projet d'un maximum d'informations :

- Dès la remise de l'offre, le soumissionnaire doit transmettre un dossier d'implantation préliminaire contenant les éléments suivants :
 - o Encombrement et masse de la machine et de tous ses systèmes auxiliaires (plan d'encombrement .pdf et .dwg, modèle 3D au format stp),
 - o Si besoin, schéma de principe du génie civil,
 - o Liste des servitudes : besoin en alimentation électrique, air comprimé, vide, eau, autres fluides ;
- En fin de la phase d'étude, le titulaire doit transmettre un dossier d'implantation définitif contenant les éléments suivants :
 - o Plan d'ensemble de l'équipement et de ses systèmes auxiliaires (2D +3D),
 - o Plan d'implantation précisant les différentes attentes cotées (avec altimétrie et type de raccord souhaité), les positions et le type des différentes liaisons entre les équipements (diamètre tuyauterie, type de câble, supportage associé, cheminement...), les zones d'accès maintenance,
 - o Les puissances thermiques dissipées par les différents équipements.

Des points d'interfaces procédés-bâtiments seront mis en place autant que de besoin pendant le déroulé du projet.

6. CYBERSECURITE

La classe cyber demandée est **Classe 2 DR**

Dans un contexte général de renforcement de la cybersécurité de tous les systèmes d'information et notamment de l'obligation réglementaire édictée par l'**Instruction Interministérielle N° 901** relative à la protection des systèmes d'information sensibles, le soumissionnaire est informé que les exigences en matière de cybersécurité que l'on peut trouver ci-dessous doivent être respectées dans l'exécution du marché.

Liste des exigences cybersécurité – Référentiel minimal Classe 2 :

[E041] - Le titulaire doit fournir un **Plan d'Assurance Sécurité**, document décrivant toutes les mesures prises pour répondre aux exigences de cybersécurité demandées ci -après et numérotées [Exxx].

[E001] - Le titulaire **désigne un interlocuteur cybersécurité, et communique son identité et ses coordonnées au prescripteur**. Durant le déroulement du marché, cet interlocuteur **sert d'interface avec le prescripteur** lors des discussions cybersécurité. Il est en charge de contrôler la mise en place de ces exigences, il **informe le prescripteur** de l'état de prise en compte des exigences et de leur avancement, des éventuelles divergences par rapport aux exigences et autres non-conformités.

[E002] - Le titulaire est responsable du Système Industriel durant les différentes phases du marché : du développement, de l'intégration, du fonctionnement, des essais, etc. Il assure les missions d'administration, d'exploitation, de surveillance et de maintenance du Système Industriel **jusqu'à la réception du marché**. Après réception du Système Industriel, l'ensemble des missions est transféré à l'exploitant.

[E006] - Le titulaire établit une **cartographie exhaustive** du système et des solutions proposées. En particulier l'architecture physique du système, l'architecture logique, la cartographie logicielle, le plan d'adressage, l'analyse fonctionnelle, l'analyse organique, les matrices de flux, le détail des comptes d'accès, de leur granularité et de leur périmètre.

[E015] – Le niveau de sensibilité de la documentation doit être défini et apparaître clairement sur les documents. Les documents doivent être traités en conséquence.

[E012] - Le titulaire établit un **plan de sauvegarde** des données importantes : ce document **liste les éléments critiques nécessaires à la reconstruction complète du système**, et rédige la procédure de restauration à partir des sauvegardes.

[E028] - Le titulaire établit une **procédure de maintenance détaillée**. Elle indique en particulier pour tout cas d'intervention d'un maintenancier la cause de l'intervention, le périmètre, les actions effectuées et leur impact, l'accès physique et logique requis et utilisé.

[E033] - **L'ensemble des outils employés sur le système** (ordinateurs, ordinateur portable de maintenance, médias amovibles, etc.) **deviennent la propriété du CEA et restent à demeure sur le site**. Au besoin dans le cadre d'actions détaillées dans la Procédure de Maintenance (E028) ces outils peuvent être mis à disposition de l'intervenant le temps des opérations.

En particulier, hors matériel très spécifique, les postes de travail sont fournis par le CEA. A ce titre **le titulaire fournit la liste complète des éléments (prérequis matériels minimaux (CPU, RAM, etc.), sources logiciels, licences, procédures d'installation, etc.) nécessaires à l'installation, le paramétrage, l'exploitation et la maintenance du système**.

Dans le but de valider des recettes usines ou d'affiner des configurations matériels, l'ordinateur choisi pourra être livré dans les locaux du prestataire. Dans ce cas, le PC ne devra jamais être connecté à Internet.

Les solutions logicielles et éventuels modules matériels doivent être compatibles avec Windows 10, pourra évoluer vers les futures versions Windows et supporter la présence de l'antivirus *Symantec Endpoint Protection*.

[E047] – De manière générale, l'ensemble des équipements incorporant de l'informatique ou de l'automatisme doivent prendre en compte :

- La nécessité **d'authentifier tout accès selon les différents niveaux de privilèges, avec des mots de passes robustes** (12 caractères et 3 familles de caractères minimum). Sont privilégiées des authentifications centralisées (LDAP Active Directory ou Radius), et à défaut des comptes locaux **nominatifs**.
- La nécessité de **minimiser les ports physiques et les services présents sur les équipements**. En particulier, tout élément non-indispensable au fonctionnement doit être supprimé, ou a minima désactivé (ports USB, prises RJ45, serveur web, serveur telnet, outils de développement, fonctions de débogage constructeur, etc.).
- La nécessité de **pouvoir installer des patches de sécurité et mettre à jour les systèmes d'exploitation et micrologiciels** de manière régulière dans le cadre d'une politique de MCS.

Le titulaire veille à proposer des matériels et logiciels permettant d'appliquer les différentes mesures de cybersécurité détaillées dans la présente exigence E047.

[E072] – Le titulaire fournit un document **Plan de Gestion de l'Obsolescence**. Ce document contient, pour chaque composant de la solution, les éléments suivants :

- Date de fin de commercialisation
- Date de fin de support constructeur (et date de fin de support étendu, le cas échéant)

Le titulaire veille à proposer des composants suffisamment récents et pérennes.

[E109] – **Les protocoles de communication sont sécurisés** (https, ftps, etc.). En particulier, tout échange d'information d'authentification doit être protégé en confidentialité et en intégrité.

[E117] – Les équipements fournis sont déployés sur des réseaux CEA cloisonnés et filtrés. **Ils doivent donc être compatibles avec une architecture cloisonnée et filtrée selon les recommandations de l'ANSSI** (filtrage des flux au strict minimum sur les adresses sources et destination, les ports sources et destination). La matrice de flux demandée en E006 revêt une importance capitale pour cet aspect.

[E121] – L'administration des équipements se fait via des stations CEA dédiées à l'administration, et également cloisonnées et filtrées du reste du système. Les équipements proposés doivent être compatibles avec cette architecture et ce mode de fonctionnement.

[E135] – **Les accès du système industriel depuis et vers Internet sont interdits. Cette exigence s'applique dès la conception** : le système n'ayant pas vocation à accéder à Internet en exploitation, il ne doit pas non plus l'être en phase de conception. En particulier les logiciels doivent pouvoir être installés, activés, configurés et utilisés sans accès direct à Internet.

[E142] – Les solutions de **télémaintenance, télédiagnostic ou accès distant sont interdites**.

[E155] – L'utilisation de **technologies de communications sans fil est interdite**.

[E186] – **L'emploi des médias amovibles** (clef USB, disquette, disque dur, etc.) **doit être limité au strict minimum nécessaire**. Le cas échéant, une politique d'utilisation des médias amovibles doit être définie.

[E198] – **L'usage des périphériques personnels, quels qu'ils soient** (téléphone, ordinateur, tablette, clef USB, appareil photo, etc.) **est interdite**.

[E217] – Les équipements doivent inclure un **mécanisme de journalisation**, qui journalise *a minima* l'utilisation des comptes, les échecs d'authentification, et les succès d'authentification des comptes à privilèges.

7. EXIGENCES RSE

En cas de recours à la sous-traitance, le Titulaire s'engage, dans le cadre de cette sous-traitance, à solliciter au maximum le tissu local.

Par ailleurs, le fournisseur s'engage à utiliser au maximum, des protections d'emballage en matière recyclable et/ou réutilisable.

8. EMBALLAGE ET CONDITIONNEMENT

L'emballage et le conditionnement devront être réalisés avec le plus grand soin. Un point de notification de la Liste des Opérations de Montage et de Contrôle permettra au CEA, si besoin, de se rendre dans les locaux du titulaire afin d'évaluer au mieux le respect de cette phase.

L'étiquetage sur les colis comprendra au minimum les informations suivantes :

- Nom du fournisseur ;
- N° commande CEA ;

- Nom du prescripteur CEA ;
- Lieu de stockage.

Les colis peuvent également comporter les consignes de transport et de manutention, « Fragile », « Haut », « Bas » ... et, en cas de conditionnement spécifique, des témoins de choc ou de température. Les colis et les protections internes autour du contenu, constituent une protection nécessaire et suffisante pour garantir l'intégrité du contenu au cours du transport et de sa manutention.

A l'intérieur des colis, on trouvera :

- Un bordereau de livraison, comportant au minimum les informations suivantes : nom du fournisseur - n° commande – nom du prescripteur – date de livraison – références des produits livrés ;
- Les pièces ou sous-ensembles, conditionnés selon les spécifications ;
- La documentation livrable : fiches de contrôles, certificats de conformité...

9. TRANSPORT ET LIVRAISON

Le transport et la livraison sur le site du CEA/LE RIPAULT sont à la charge du titulaire. Le transporteur, commandité par le titulaire, est responsable du colis jusqu'à sa prise en charge par le prescripteur ou son délégataire.

Une fois les essais usine terminés, le titulaire procédera à l'emballage et au conditionnement du matériel et en assurera la mise en colis, afin de l'expédier directement au CEA vers son lieu de livraison :

CEA/LE RIPAULT - DMAT/SDFC - 37260 MONTS

Horaires de livraison : de 8h30 à 12h.

Le nom d'un interlocuteur CEA sera précisé à ce stade du projet pour réceptionner le matériel.

10. CONTRAINTES LIEES A L'ENTREE SUR LE SITE DU CEA/LE RIPAULT

Les modalités d'intervention sur le site du CEA/LE RIPAULT sont les suivantes :

- L'entrée sur le site est soumise à une demande d'entrée pour chaque intervenant ;
- Les délais de demande d'entrée sont de 10 jours pour les personnes de nationalité française et de 40 jours pour les ressortissants étrangers ;
- Le CEA enverra un formulaire pour la demande d'entrée de chaque intervenant.

Après acceptation par le CEA/LE RIPAULT de la demande, l'entrée sur le site du CEA/LE RIPAULT est soumise à présentation au poste de garde de la carte nationale d'identité ou du passeport en cours de validité. Tout autre document ne sera pas accepté.

L'entrée d'un véhicule sur le site doit être précisée au moment de la demande d'entrée et la carte grise du véhicule doit être présentée au poste de garde.

L'entrée de matériel informatique (ordinateur, supports informatiques amovibles) est interdite. Si un matériel informatique est absolument nécessaire, celui-ci doit faire l'objet d'une demande d'entrée. Les informations (marque, modèle et numéro de série) devront être transmises au responsable du projet 10 jours ouvrables avant entrée sur site.

Nota : Les téléphones portables sont strictement interdits sur le site du CEA/LE RIPAULT.

11. CONTRAINTES LIEES A L'INTERVENTION SUR LE SITE DU CEA/LE RIPAULT

Les heures ouvrables d'intervention sont, pour les entreprises extérieures, 7h30-18h30.

La livraison des pièces sur le site d'implantation, le déchargement du véhicule, et la mise en place de la machine dans le bâtiment sont à la charge du fournisseur. Le prestataire utilisera ses propres moyens de manutention.

Le titulaire devra respecter les conditions d'entrée sur le site d'implantation, ainsi que les règles de sécurité qui s'y appliquent. Le CEA fournira la surface au sol nécessaire pour les travaux et le raccordement aux énergies. Tous les déchets seront traités et évacués par le CEA.

12. RECEPTIONS TECHNIQUES

12.1 Recette usine

La recette usine sera réalisée par le titulaire en présence du CEA.

Un cahier de recette basé sur les exigences ci-dessous sera construit conjointement par les deux parties et fourni par le titulaire.

Le dossier de maintenance, le dossier TQC, les notices et un procès-verbal seront livrés au CEA à la fin de la prestation pour acceptation.

Conditions de la recette usine :

Les postes suivants seront contrôlés lors de la recette usine :

- Contrôle de l'aspect visuel de l'ensemble des éléments composant le système ;

- Contrôle du soin apporté au câblage de l'armoire électrique ;
- Contrôle des cotations ;
- Contrôle des interfaces ;
- Fonctionnalité des pièces mobiles ;
- Propreté de l'ensemble des éléments ;
- Qualité des soudures ;
- Adéquation entre le matériel fourni et le matériel proposé dans la proposition du prestataire ;
- Certification CE ;
- Certification machine par un organisme accrédité ;
- Vérification des organes et boucles de sécurité (AU, capteurs de sécurité, sectionnement fluides, reports d'informations et inhibitions).

Lors de cette recette un dossier des ouvrages exécutés sera remis au CEA. Il intégrera les plans TQC, les fiches matières, les contrôles des soudures, les masses, les précautions liées à la manutention...

Le prestataire remettra au CEA un dossier complet de tous les contrôles réglementaires (sous-ensembles et installation dans son intégralité) réalisés par un organisme accrédité et compétent dans le domaine.

Le prestataire fournira au CEA un dossier stipulant toutes les interfaces à prévoir avec le bâtiment d'accueil (eau, air comprimé, électricité...) ainsi que les débits et puissances. Ces interfaces seront à la charge du CEA.

Cette recette usine sera déterminante pour le transfert du système vers le site du CEA/LE RIPAUT.

12.2 Recette site

La recette site sera réalisée par le titulaire en présence du CEA. Autant que possible, elle mettra les équipements en situation réelle de fonctionnement. Tous les points décrits dans la présente spécification de besoin y seront contrôlés. Un cahier de recette basé sur les exigences ci-dessous sera construit conjointement par les deux parties et fourni par le titulaire. Un procès-verbal de recette sera livré à la fin de la prestation pour acceptation.

Conditions de la recette site :

- Machine intégralement montée et fonctionnelle ;
- Machine raccordée à toutes les servitudes (électricité, air comprimé, vide...) ;
- Contrôle de l'équipement (matériel, identification CE, documentation) ;

- Contrôle de l'aspect général (mécanique, circuits électriques, tous circuits fluidiques, connectique) ;
- Test des fonctionnalités (tous éléments mobiles, automatismes) et des modes de fonctionnement ;
- Vérification des organes et boucles de sécurité (AU, capteurs de sécurité, extraction, sectionnement fluides, reports d'informations, inhibitions) ;
- Réalisation de plusieurs cycles à vide et/ou avec charge ;
- Vérification du DOE en version définitive.

Le CEA/LE RIPAULT fera réaliser une vérification de conformité machine et électrique par un organisme accrédité et compétent dans le domaine. Suite à cette vérification, les remarques et les non-conformités d'ordre technique ou documentaire sur les éléments installés par le titulaire ou leurs fournitures annexes seront intégralement prises en charge par le titulaire du marché. La recette définitive sera prononcée à la suite de la levée de ces remarques ou non-conformités.

13. FORMATION

Le titulaire proposera dans son offre un plan de formation pour :

- L'utilisation de la machine (IHM, systèmes auxiliaires) sur une base de 5 personnes à former.
- La maintenance de niveau 1 sur une base de 5 personnes à former ;

14. MAINTENANCE

Le titulaire du marché transmettra un dossier de maintenance lors de la recette usine.

Ce dossier devra intégrer les modalités de la maintenance de premier niveau qui sera réalisée par les opérateurs, mais aussi une gamme de maintenance semestrielle ou annuelle à destination du maintenancier du CEA/LE RIPAULT.

Le dossier intégrera aussi une liste exhaustive des pièces d'usures et des pièces de rechange stratégique à acquérir pour assurer la continuité de production.

En dehors des opérations liées à la garantie, les opérations de maintenance seront réalisées par le maintenancier du CEA.

15. STOCKAGE (OPTION)

Ce point fait l'objet de l'option n°1.

Après la recette usine, le stockage des équipements est à prévoir dans les locaux du titulaire en cas de retard dans les travaux du nouveau bâtiment (quatre trimestres maximum). Le système complet devra pouvoir être livré, installé et réceptionné définitivement sur le site du CEA/LE RIPAULT dans un délai maximum de 12 semaines à réception de la notification par le CEA/LE RIPAULT.

Les conditions de stockage sont définies par le titulaire et doivent permettre de garantir le maintien en bonne condition de l'équipement et de ses satellites, ainsi que le bon déroulé de la recette site.

Le début de la garantie prend effet après la réception site.

16. SUIVI DE LA PRESTATION

Le suivi technique de la prestation est assuré par le prescripteur. À tout moment, le prescripteur peut demander l'accès aux locaux du titulaire pour vérifier l'avancement du projet.

16.1 Réunions

Réunion d'enclenchement :

La prestation débute par une réunion d'enclenchement ayant notamment pour but de :

- Présenter les intervenants et l'organisation mise en place au niveau du CEA et du titulaire ;
- Rappeler les objectifs de la prestation ;
- Fournir la documentation « de base » nécessaire au démarrage de la prestation, en particulier le titulaire fournira le PAQ (Plan d'Assurance Qualité) et le manuel qualité de la société et de ses éventuels sous-traitants identifiés ;
- Expliciter les moyens de récupération de l'information, les formats d'échange, les modalités des réunions techniques d'avancement ;
- Rappeler le planning global de l'affaire.

Le prestataire fournira également les demandes d'acceptation de ses sous-traitances et il fournira le compte-rendu de la présente réunion sous 5 jours ouvrés.

Réunions de suivi :

Chaque réunion avec le CEA fera l'objet d'un compte-rendu rédigé par le titulaire et soumis à l'approbation formelle du CEA avant diffusion. Sans remarque de la part du titulaire ou du CEA sous 10 jours ouvrés, le compte-rendu est considéré comme accepté.

Le contenu et la fréquence des réunions de suivi seront définis et acceptés par les deux parties au cours de la réunion d'enclenchement du marché.

16.2 Planning prévisionnel cible

Le planning ci-dessous est fourni à titre indicatif.

Phases	Evènements	Livrables du titulaire	Propositions de dates limites
Phase études	Notification du marché par le CEA		T0
	Réunion d'enclenchement	Plan d'Assurance Qualité Planning global de la prestation Manuel qualité de la société et de ses éventuels sous-traitants Demandes d'acceptation d'éventuels sous-traitants	T1
		Compte-rendu de la réunion d'enclenchement	T1 + 1 semaine
	Point d'interfaces bâtiment/procédés	Dossier de conception et d'implantation définitif	T1 + 2 mois
	Correction des éléments par le titulaire	Dossier d'implantation définitif corrigé Dossier de conception détaillée corrigé	T1 + 3 mois
Phase fabrication	Recette usine	Dossier de maintenance Dossier TQC Notices Cahier de recette PV de recette	T1 + 9 mois
	Correction des éléments par le titulaire	Dossier de maintenance corrigé Dossier TQC corrigé Notices corrigées	T1 + 10 mois
Phase de stockage	Si l'option n°1 (stockage) est retenue, il faut ajouter entre 3 et 12 mois aux dates suivantes.		
Phase d'installation	Livraison	PV de livraison	T1 + 11 mois
	Recette site	Cahier de recette PV de recette	T1 + 12 mois

Remarque : le prestataire fournira, dans son offre, un planning du projet avec le séquençage des opérations d'approvisionnement des différents matériels et des interventions sur le site du CEA/LE RIPAULT en détaillant les études, réalisations, recettes, transports, installation, formation...

16.3 Traitement des produits non conformes

Toute non-conformité doit faire l'objet d'un traitement spécifique et ne peut être levée qu'après accord du CEA.

16.4 Traitement des évolutions

En cas d'évolution de la définition, le prescripteur transmet au titulaire une mise à jour des spécifications techniques. Elle peut se traduire par un avenant à la commande.

16.5 Dispositions relatives à la qualité

Le PAQ sera transmis pour examen au CEA au cours de la réunion d'enclenchement du marché.

Pour la réalisation de cette prestation de fourniture de machine, le titulaire doit mettre en œuvre son propre système qualité et ses propres procédures. Ce système qualité doit garantir *a minima* :

- La mise en œuvre de contrôles et de vérifications des travaux et produits. Ces contrôles et vérifications sont réalisés sous la responsabilité du titulaire ;
- L'identification des produits et travaux non conformes, et les prises de décision pour éviter la fourniture de tels travaux ou produits ;
- L'analyse des non-conformités, pour éliminer leurs causes et rechercher une amélioration de la qualité tout au long de la prestation.

17. GESTION DE LA DOCUMENTATION

17.1 Liste prévisionnelle

Le titulaire élaborera la liste prévisionnelle des documents qu'il doit produire au titre de son contrat. Au fur et à mesure de l'avancement des activités, cet état documentaire est mis à jour, notamment dans un objectif de contrôle d'avancement.

17.2 Contenu du DOE

Le DOE contiendra les éléments suivants :

Le **dossier d'implantation définitif** (remis 3 mois après la réunion d'enclenchement) comprenant *a minima* :

- Plan d'ensemble, encombrement et masse de la machine et des servitudes (plan d'encombrement .pdf et .dwg, modèle 3D au format stp) ;

- Plan d'implantation (à partir du plan d'atelier fourni par le CEA au format .dwg) avec : les différentes attentes cotées (avec altimétrie et type de raccord souhaité), les positions et le type des différentes liaisons entre les équipements (diamètre tuyauterie, type de câble, supportage associé, cheminement...), les zones d'accès maintenance, les interfaces à prévoir avec le bâtiment d'accueil (eau, air comprimé, électricité...) ainsi que les débits et puissances ;
- Plan de cheminement et d'installation de la machine et mode opératoire associé (à partir du plan d'accès atelier fourni par le CEA au format .dwg) ;
- Bilan des puissances thermiques dissipées par les différents équipements.

Le **dossier de conception détaillée** (remis 3 mois après la réunion d'enclenchement) comprenant *a minima* :

- Plans de définition et nomenclatures (plans d'ensemble et de détail) ;
- Choix techniques retenus ;
- Descriptif des chaînes de sécurité ;
- Descriptif de l'utilisation de l'IHM.

Le **dossier de maintenance** (remis lors de la recette usine) comprenant *a minima* :

- Liste des opérations de maintenance préventive ;
- Nomenclature des pièces de rechange ;
- Fréquences de réalisation des opérations de maintenance préventive et changement des pièces d'usures ;
- Liste des pièces consommables et de première urgence ;
- Notice de maintenance de la machine et des systèmes auxiliaires en français.

Le **dossier TQC** (remis lors de la recette usine) comprenant *a minima* les éléments suivants :

- Plans électriques, fluidiques et mécaniques détaillés de la machine et des systèmes auxiliaires ;
- Dossier d'approvisionnement et de conformité matière ;
- Liste des Opérations de Fabrication et de Contrôle ;
- Liste des Opérations de Montage et de Contrôle ;
- Contrôles réglementaires machines et électriques réalisés par un organisme accrédité ;
- Liste des équipements pour lesquels le marquage CE est présent ;
- Programmes de commande de l'automate.

Les **notices** (remises lors de la recette usine) :

- Notice d'utilisation de la machine et des systèmes auxiliaires agrémentée de schémas en français ;

- Notices logicielles ;
- Liste des précautions liées à la manutention.

Si les différents dossiers et éléments ne sont pas acceptés au moment de leurs transmissions, ils seront retournés annotés au titulaire qui disposera d'un délai d'un mois pour les corriger.

Une fois réunis, ces éléments formeront le DOE définitif.

Remarque : Concernant la documentation, le titulaire est libre de suivre sa propre organisation sans reprendre le rangement tel que décrit ci-dessus (noms des dossiers, ordre...). Néanmoins, tous les éléments évoqués devront être présents aux moments demandés. Le titulaire fournira des matrices de conformité au fur et à mesure des transmissions des documentations au CEA. Ces matrices indiqueront les emplacements des éléments dans la documentation fournie et la manière dont ils répondent aux attentes du CEA.

17.3 Format des documents

Les documents relatifs à la machine et aux systèmes auxiliaires seront fournis par le prestataire en français.

Tous les documents du marché seront transmis en version papier et en version informatique.

Le formalisme demandé par le CEA pour les fichiers informatiques est le suivant :

- Pour les documents Office : 1 fichier informatique au format natif ;
- Pour les plans d'implantation définissant les interfaces procédés-bâtiments : 1 fichier format pdf et un fichier compatible dwg ;
- Pour les plans d'ensemble et plans mécaniques détaillés : 1 fichier format pdf et 1 fichier compatible de CATIA V5 (.stp accepté) ;
- Pour tous : 1 fichier informatique au format pdf (impression virtuelle), avec reconnaissance des caractères et page(s) de signature scannée(s) et intégrée(s) dans le fichier.

17.4 Vérification des documents

Le CEA, transmet ses analyses par voie de messagerie informatique, en leur attribuant l'une des mentions ci-dessous :

TYPE DE VISA	COMMENTAIRES
Visa avec Observations (VAO)	Dans ce cas le titulaire met à jour le document en prenant en compte les remarques du CEA, et lui transmet à nouveau pour observation.
Visa sans Observation (VSO)	Le CEA accepte le document tel quel.
Visa avec utilisation conditionnelle (VAUC)	Le CEA accepte le document à condition que les réserves formulées avec le visa soient prises en compte par le titulaire. Ces réserves doivent être minimales.

18. CONTENU DE L'OFFRE

L'offre comprendra les éléments suivants :

- Un mémoire technique détaillé avec une présentation des éléments principaux constituant le système de désachage et pesée de la poudre (avec éventuellement les outillages associés). Les spécifications techniques seront exposées le plus clairement possible et devront répondre en tous points aux spécifications exprimées dans le cahier des charges ;
- Des plans, schémas ou photos décrivant le plus précisément possible le matériel proposé ;
- Un dossier d'implantation préliminaire ;
- Une proposition commerciale avec le détail des postes ;
- Un planning du projet avec le séquençage des opérations d'approvisionnement des différents matériels et des interventions sur le site du CEA/LE RIPAULT et les délais de livraison (à réception de commande) en détaillant les études, réalisations, recettes, transports, installation, formation...
- Le coût de l'option de stockage, par trimestre, pour une durée maximale de 4 trimestres ;
- L'objet et la durée de garantie des machines et des systèmes auxiliaires ;
- Les modalités et coûts d'intervention de maintenance dans et hors garantie (type d'assistance téléphonique ou sur site, délai d'intervention, coûts de déplacement et de main d'œuvre). Nota : le CEA est en contrat avec un maintenancier de premier niveau à demeure sur site ;
- La liste des pièces consommables et de première urgence, leur coût et leur délai d'approvisionnement pour les machines et les systèmes auxiliaires.