		SPECIFICATION TECHNIQUE	Page 1/22
		Accord : S.O.	
		Référence : DES/IRESNE/DTN/SMTA/LMN-ST-DL-2025-0061-A	
		Date : 17/06/2025	Indice : A
CAHIER DES CHARGES POUR L'ETUDE ET LA REALISATION D'UN BANC MECANIQUE DE POSITIONNEMENT D'OBJETS POUR LES MESURES DE SPECTROMETRIE GAMMA (SEGA)			

Direction des énergies

Institut de recherche sur les systèmes nucléaires pour la production d'énergie bas carbone

Département de technologie nucléaire

Service mesures et modélisation des transferts et accidents graves

Laboratoire de mesures nucléaires

Cahier des charges pour l'étude et la réalisation d'un banc mécanique de positionnement d'objets pour les mesures de spectrométrie gamma (SEGA)
Niveau de protection du marché

Cocher la case :

☒ Libre☐ Sensible* ☐ sans enquête administrative ☐ avec enquête administrative☐ Classifié* ☐ avec accès ☐ avec détention ☐ Secret ☐ Très SecretSpécial France ☐ OUI ☒ NONIntervention sur le périmètre du CEA/DAM ☐ OUI ☒ NONMDS ☐ OUI ☒ NONProtection des informations (application de l'IGI 1300 arrêté du 09 août 2021)

Cocher la case :

☒ Le présent cahier des charges / DCE ne contient aucune information sensible ; il peut être mis en ligne sur la plateforme dématérialisée du CEA☐ Le présent cahier des charges / DCE contient des informations sensibles ou DR : sa mise en ligne sur la plateforme dématérialisée du CEA ne peut se faire qu'en utilisant des conteneurs ZED.☐ Le présent cahier des charges / DCE contient des informations classifiées : sa mise en ligne sur la plateforme dématérialisée du CEA est interdite.

* Signature Correspondant Sécurité DTN

Visa :

**Pierre-Guy ALLINEI (DTN/SMTA/LMN),
Sébastien EVRARD (DTN/SMTA/LMN)**

 Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
 Centre de Cadarache | DES-IRENE-DTN-SMTA-LMCT | Bâtiment


224

13108 Saint-Paul lez Durance

laurent.diaz@cea.fr

Établissement public à caractère industriel et commercial

R.C.S. PARIS B 775 685 019

		SPECIFICATION TECHNIQUE	Page 2/22
		Accord : S.O.	
		Référence : DES/RESNE/DTN/SMTA/LMN-ST-DL-2025-0061-A	
		Date : 17/06/2025	Indice : A
CAHIER DES CHARGES POUR L'ETUDE ET LA REALISATION D'UN BANC MECANIQUE DE POSITIONNEMENT D'OBJETS POUR LES MESURES DE SPECTROMETRIE GAMMA (SEGA)			

NIVEAU DE CONFIDENTIALITE

Diffusion Limitée	Confidentiel	Diffusion Restreinte	Secret	Très Secret
X				

PARTENAIRES/CLIENTS	ACCORD	TYPE D'ACTION
S.O.	S.O.	S.O.


REFERENCES INTERNES CEA

Direction pilote	Programme	Projet	e-OTP
DDSD	MS	SOURCES	A-SOURC-04-09
Jalon	Intitulé du jalon	Délai contractuel de confidentialité	Durée de conservation
S.O.	S.O.	S.O.	S.O.

HISTORIQUE DES MISES A JOUR

Indice	Date d'émission	Objet de la mise à jour
A	Voir date d'émission ci-dessous	Émission initiale

	NOM	UNITE	DATE / VISA
REDACTEUR(S)	SEBASTIEN EVRARD	DTN/SMTA/LMN	
VERIFICATEUR	PIERRE-GUY ALLINEI	DTN/SMTA/LMN	
APPROBATEUR	THOMAS MARCHAIS	DTN/SMTA/LMN	
ÉMETTEUR	LAURENT DIAZ	DTN/SMTA	Date d'application :

		SPECIFICATION TECHNIQUE	Page 3/22
		Accord : S.O.	
		Référence : DES/IRESNE/DTN/SMTA/LMN-ST-DL-2025-0061-A	
		Date : 17/06/2025	Indice : A
		CAHIER DES CHARGES POUR L'ETUDE ET LA REALISATION D'UN BANC MECANIQUE DE POSITIONNEMENT D'OBJETS POUR LES MESURES DE SPECTROMETRIE GAMMA (SEGA)	

MOTS CLES

Projet SOURCES, SEGA, Banc mécanique, INB CHICADE, Spectrométrie Gamma, cahier des charges

RESUME / CONCLUSIONS

Le Laboratoire de Mesures Nucléaires (DES/RESNE/DTN/SMTA/LMN) dispose actuellement d'un équipement de contrôle non destructif par spectrométrie gamma implanté dans le local C2 de l'INB 156 CHICADE du CEA à Cadarache. La limitation actuelle de cet équipement est liée aux performances de ses bancs mécaniques qui sont limitées aux fûts de 200 litres et dont la rotation est continue et non pilotable à distance.


Pour répondre aux nouveaux besoins de R&D sur les colis de gros volumes issus du projet SOURCES, le LMN doit s'équiper d'un banc mécanique permettant de caractériser les 870VS (objets de masse allant jusqu'à 3,5 tonnes) en remplacement du banc actuel.

Ce cahier des charges présente les clauses et modalités d'exécution pour une prestation d'étude, de fabrication, d'installation et de mise en service du banc SEGA (SEgmented GAMmametry).

La spécificité de ce nouveau banc se situe dans le pilotage automatique et la précision géométrique de position et de mouvements à atteindre en rotation et translation horizontale de l'objet et en translation verticale du détecteur avec une forte contrainte sur les masses en mouvement (jusqu'à 3,5 tonnes pour l'objet, jusqu'à 500 kg pour le détecteur et son blindage).

Les principales clauses de ce cahier des charges concernent :


- l'organisation de la prestation : déroulement, attendus et limites,
- le suivi de la prestation,
- les contraintes d'exécution, depuis les études d'interfaces jusqu'aux contrôles techniques finaux,
- les exigences réglementaires.

		SPECIFICATION TECHNIQUE	Page 4/22
		Accord : S.O.	
		Référence : DES/IRESNE/DTN/SMTA/LMN-ST-DL-2025-0061-A	
		Date : 17/06/2025	Indice : A
	CAHIER DES CHARGES POUR L'ETUDE ET LA REALISATION D'UN BANC MECANIQUE DE POSITIONNEMENT D'OBJETS POUR LES MESURES DE SPECTROMETRIE GAMMA (SEGA)		

LISTE DE DIFFUSION


Destinataires CEA :

DES/IRESNE/DIR	J.-M. RUGGIERI C. DELLIS
DES/IRESNE/DTN/DIR	V. BASINI J. IMBACH V. FAUCHER
DES/IRESNE/DTN/SMTA	L. DIAZ G. JOMARD P. FOUGERAS
DES/IRESNE/DTN/STCP	B. FONTAINE
DES/IRESNE/DTN/SMTA/LMN	T. MARCHAIS P.G. ALLINEI C. CARASCO S. EVRARD
DES/DDSD/DFDE/CSFE	G. FERNANDEZ DE GRADO
DES/DDSD/DFDE/SECC	O. DAVID J. COMTE
DES/DDSD/DFDE/SECC/LEC	G. ALLIROL L. POULY
DES/DDSD/DFDE/SECC/LECD	O. VIGNEAU M. GARCIA
DG/CEACAD/DSTG/SMA/BELP	M. LEVY C. BLANCHET


		SPECIFICATION TECHNIQUE	Page 5/22
		Accord : S.O.	
		Référence : DES/IRESNE/DTN/SMTA/LMN-ST-DL-2025-0061-A	
		Date : 17/06/2025	Indice : A
CAHIER DES CHARGES POUR L'ETUDE ET LA REALISATION D'UN BANC MECANIQUE DE POSITIONNEMENT D'OBJETS POUR LES MESURES DE SPECTROMETRIE GAMMA (SEGA)			

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	9
2. OBJET DU DOCUMENT	9
3. DOCUMENTS TECHNIQUES TRANSMIS	9
3.1 Documents techniques transmis à l'appel d'offre	9
3.2 Documents techniques transmis au TITULAIRE	9
4. IMPERATIFS	9
4.1 Contraintes d'environnement.....	9
4.2 Contraintes d'interfaces	9
5. PRESTATION ET LIVRABLES ASSOCIES	10
5.1 Définition.....	10
5.2 Planning.....	12
5.3 Poste 1 : Etudes	12
5.3.1 Poste 1 - phase 1 : études de conception sommaire	12
5.3.2 Poste 1 - phase 2 : études de conception détaillée	13
5.4 Poste 2 : Approvisionnements	13
5.5 Poste 3 : Fabrication et montage en usine	14
5.6 Poste 4 : Essais usine	14
5.7 Poste 5 : Emballage, transport et livraison sur le site du CEA de Cadarache	15
5.8 Poste 6 : Montage, contrôles, essais sur site et formation	15
5.9 Poste 7 : Dossier constructeur	16
5.10 Garantie et maintenance	16
6. LIMITES DE LA PRESTATION	16
7. SUIVI ET CONTROLE DE LA PRESTATION.....	16
7.1 Réunion d'enclenchement	16
7.2 Revues de projet	17
7.3 Réunions d'avancement	17
7.4 Revue de fin de réalisation	18
7.5 Autres réunions techniques	18

		SPECIFICATION TECHNIQUE	Page 6/22
		Accord : S.O.	
		Référence : DES/IRESNE/DTN/SMTA/LMN-ST-DL-2025-0061-A	
		Date : 17/06/2025	Indice : A
CAHIER DES CHARGES POUR L'ETUDE ET LA REALISATION D'UN BANC MECANIQUE DE POSITIONNEMENT D'OBJETS POUR LES MESURES DE SPECTROMETRIE GAMMA (SEGA)			

7.6 Approbation des documents	18
7.7 Formalisme des documents	18
7.8 Traitement des non conformités	19
8. EXIGENCES CONCERNANT L'OFFRE	19
9. MODALITES D'EXECUTION DE LA PRESTATION	19
9.1 Cadre physique	19
9.2 Sous traitance	19
9.3 Horaires de travail	19
9.4 Organisation mise en place par le CEA	19
9.5 Rôle du chef d'installation	19
9.6 Rôle du chef de laboratoire d'exploitation	20
9.7 Rôle de l'ingénieur de sécurité de l'installation (ISI)	20
9.8 Rôle du titulaire	20
9.9 Limites de fournitures liées à l'environnement de travail	21
10. OBLIGATIONS EN MATIERE DE SECURITE	21
10.1 Responsabilité du Chef d'Installation	21
10.2 Obligations en matière d'habilitation	21
10.3 Obligations du titulaire en matière de sécurité	21
10.4 Accidents du travail	22
10.5 Gestion des évènements anormaux	22
11. GESTION DES DECHETS	22
11.1 Gestion et collecte sélective des déchets conventionnels	22
11.2 Gestion des effluents liquides conventionnels	22

		SPECIFICATION TECHNIQUE	Page 7/22
		Accord : S.O.	
		Référence : DES/IRESNE/DTN/SMTA/LMN-ST-DL-2025-0061-A	
		Date : 17/06/2025	Indice : A
	CAHIER DES CHARGES POUR L'ETUDE ET LA REALISATION D'UN BANC MECANIQUE DE POSITIONNEMENT D'OBJETS POUR LES MESURES DE SPECTROMETRIE GAMMA (SEGA)		


GLOSSAIRE

CEA	Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
DES	Direction des énergies
IRESNE	Institut de recherche sur les systèmes nucléaires pour la production d'énergie bas carbone
DTN	Département de technologie nucléaire
SMTA	Service mesures et modélisation des transferts et des accidents graves
LMN	Laboratoire de mesures nucléaires
DFDE	Département filières déchets et exutoires
SECC	Service expertises et caractérisation CHICADE
LEC	Laboratoire d'exploitation de CHICADE
SPR	Service de protection contre les rayonnements ionisants
BPE	Bon Pour Exécution
CHICADE	INB 156 sur Cadarache (Chimie – Caractérisation – Déchet)
CND	Contrôle Non Destructif
DOT	Déclaration d'Ouverture des Travaux
EIP	Élément Important pour la Protection
FA	Faiblement Actif
FNC	Fiche de Non-Conformité
INB	Installation Nucléaire de Base
IPC	Inspection Préalable Commune
ISI	Ingénieur Sécurité d'Installation
ISN	Ingénieur Sûreté Nucléaire
PCR	Personne Compétente en Radioprotection
PO	Porte Objet
SEGA	SEgmented GAMmametry
TE	Table Elévatrice
TFA	Très Faiblement Actif
TQC	Tel Que Construit


Par la suite, on désignera par :

- Le « **soumissionnaire** », la société ayant présenté une offre en réponse à la demande de prestation,
- Le « **titulaire** », la société retenue pour effectuer les prestations,
- L'« **équipement** », l'ensemble fourni par le **titulaire** et comprenant notamment le banc mécanique et le contrôle commande associé,
- L'« **exploitant** » : le service exploitant l'INB 156 CHICADE (DFDE/SEEC).

DOCUMENTS DE REFERENCE

		SPECIFICATION TECHNIQUE	Page 8/22
		Accord : S.O.	
		Référence : DES/IRESNE/DTN/SMTA/LMN-ST-DL-2025-0061-A	
		Date : 17/06/2025	Indice : A
CAHIER DES CHARGES POUR L'ETUDE ET LA REALISATION D'UN BANC MECANIQUE DE POSITIONNEMENT D'OBJETS POUR LES MESURES DE SPECTROMETRIE GAMMA (SEGA)			

- [1] Spécifications techniques pour l'étude et la réalisation d'un banc mécanique de positionnement d'objets pour les mesures de spectrométrie gamma (SEGA)
CEA/DES/IRENE/DTN/SMTA/LMN-ST-DL-2025-0038 - INDICE A
- [2] NF EN 60204-1 : Sécurité des machines - Équipement électrique des machines - Partie 1 : règles générales.
- [3] RÈGLES GÉNÉRALES DE RADIOPROTECTION DU CEA
Pôle maîtrise des risques - Direction de la protection et de la sûreté nucléaire
MR/DPSN/SPHE/RAD/001 Indice : 0
- [4] INB156-PCD 182 - Indice 6- Manutention Levage du 29/11/2021
- [5] Spécification relative à la déclinaison des exigences générales de l'arrêté du 7 février 2012 par les intervenants extérieurs
DEN\CAD\DIR\SPC001

		SPECIFICATION TECHNIQUE	Page 9/22
		Accord : S.O.	
		Référence : DES/IRESNE/DTN/SMTA/LMN-ST-DL-2025-0061-A	
		Date : 17/06/2025	Indice : A
		CAHIER DES CHARGES POUR L'ETUDE ET LA REALISATION D'UN BANC MECANIQUE DE POSITIONNEMENT D'OBJETS POUR LES MESURES DE SPECTROMETRIE GAMMA (SEGA)	

1. INTRODUCTION

Pour répondre aux nouveaux besoins de R&D sur les colis de gros volumes issus du projet SOURCES, le LMN doit s'équiper d'un banc mécanique permettant de caractériser les 870VS (objets de masse allant jusqu'à 3,5 tonnes).

2. OBJET DU DOCUMENT

Ce cahier des charges définit la prestation relative à la conception, la réalisation et l'implantation dans le HALL 1 de l'INB CHICADE d'un nouveau banc mécanique appelé dans ce document SEGA (pour SEgmented GAMmametry) ainsi que du contrôle commande associé.

Ce document rassemble les exigences auxquelles la prestation objet de ce marché doit répondre.

3. DOCUMENTS TECHNIQUES TRANSMIS

3.1 DOCUMENTS TECHNIQUES TRANSMIS A L'APPEL D'OFFRE

Adjoint au présent Cahier des Charges, le document technique central est celui rassemblant les Spécifications Techniques détaillant les exigences et spécifications concernant l'équipement [1].

Aucune des normes citées dans le présent cahier des charges ou dans les Spécifications Techniques n'est jointe.

3.2 DOCUMENTS TECHNIQUES TRANSMIS AU TITULAIRE

A l'enclenchement de l'affaire, les documents techniques référencés dans les Spécifications Techniques [1] seront transmis au titulaire.

4. IMPERATIFS

Le titulaire devra respecter les caractéristiques et contraintes impératives définies ci-après.

4.1 CONTRAINTES D'ENVIRONNEMENT


Le titulaire devra prendre en compte le fait que le HALL 1 de l'INB CHICADE destiné à l'implantation du banc SEGA se situe en zone contrôlée jaune et en zone contaminante.

A cet effet, le titulaire devra limiter le matériel à entrer dans l'installation au strict nécessaire et devra prendre en compte le fait que tout déchet produit dans le HALL 1 sera a minima classé TFA (§11).

4.2 CONTRAINTES D'INTERFACES

À la livraison du matériel sur l'INB156 CHICADE par le Titulaire, celui-ci sera pris en charge, déchargé et manutentionné jusqu'au HALL 1 par du personnel CEA habilité. Au préalable, le matériel devra être correctement emballé et protégé par le **titulaire**. Une fois manutentionné jusqu'au HALL 1 par le CEA, le Titulaire aura à sa charge le montage et l'installation du matériel dans le cadre du poste 6.

Le **titulaire** aura l'entière responsabilité des dégâts de toute nature occasionnés par lui ou ses sous-traitants éventuels, au cours de sa prestation et devra mettre tout en œuvre pour réparer les préjudices causés.

		SPECIFICATION TECHNIQUE	Page 10/22
		Accord : S.O.	
		Référence : DES/IRESNE/DTN/SMTA/LMN-ST-DL-2025-0061-A	
		Date : 17/06/2025	Indice : A
CAHIER DES CHARGES POUR L'ETUDE ET LA REALISATION D'UN BANC MECANIQUE DE POSITIONNEMENT D'OBJETS POUR LES MESURES DE SPECTROMETRIE GAMMA (SEGA)			

5. PRESTATION ET LIVRABLES ASSOCIES

Ce paragraphe vise à expliciter la prestation demandée. L'offre devra prendre en compte l'ensemble des impératifs définis et permettre d'assurer l'ensemble des besoins spécifiés.

5.1 DEFINITION


La prestation a pour objectif l'étude, la réalisation, l'installation et la mise en service d'un banc de mesure appelé SEGA au sein de la casemate TRANSEC dans le HALL 1 de l'INB 156 CHICADE, ainsi que du contrôle commande associé.

La présentation suivante est un résumé du contenu de la spécification technique [1] qui décrit de manière exhaustive l'ensemble des prestations à réaliser.

Conformément aux spécifications techniques [1], les éléments du banc de mesure SEGA à concevoir et fournir par le Titulaire sont :

- Le Porte Objet (PO) constitué d'un plateau tournant et d'un chariot munis de deux mouvements motorisés (translation et rotation),
- Le Banc Y (BY) qui soutient le PO et assure son guidage et sa translation motorisée,
- Le Banc X (BX) qui soutient la table élévatrice (TE) et assure son guidage et sa translation manuelle,
- La table élévatrice (TE) qui soutient le détecteur et son blindage (DET) et assure son guidage et sa translation motorisée,
- Le système de mesure/détection (DET) avec ses sous-ensembles CEDRIC (proposition d'une solution permettant l'accueil de 4 types de détecteurs) et PGA (fabrication d'une rondelle porte écrans et de 5 rondelles plombées),
- L'extension amovible ou télescopique (EXT).

Le schéma de ces sous-ensembles est présenté ci-dessous. L'objet à mesurer (OM) est positionné sur le porte objet à titre d'illustration.

		SPECIFICATION TECHNIQUE	Page 11/22
		Accord : S.O.	
		Référence : DES/IRESNE/DTN/SMTA/LMN-ST-DL-2025-0061-A	
		Date : 17/06/2025	Indice : A
		CAHIER DES CHARGES POUR L'ETUDE ET LA REALISATION D'UN BANC MECANIQUE DE POSITIONNEMENT D'OBJETS POUR LES MESURES DE SPECTROMETRIE GAMMA (SEGA)	

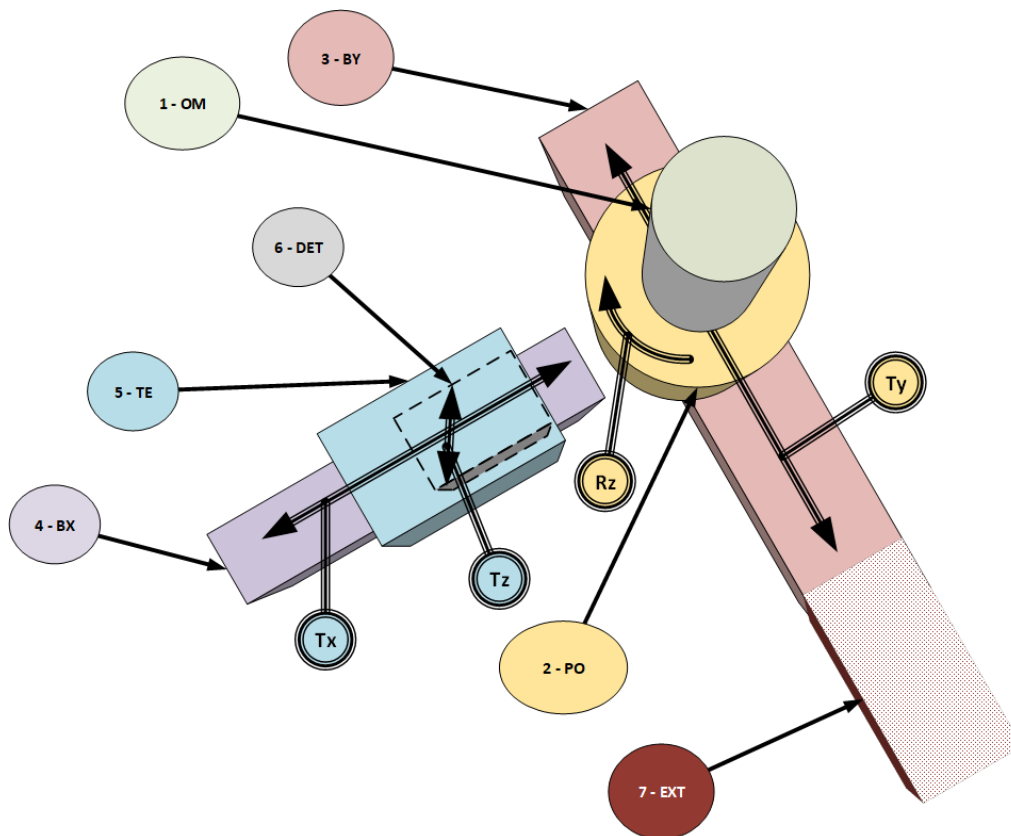



Figure 1 : Eléments du banc de mesure SEGA

Le titulaire aura également à sa charge la fourniture :

- d'un PC de supervision avec écran et licence LABVIEW-NI,
- des dispositifs d'interface au sol pour le guidage des éléments mobiles et la répartition des charges (un ré-agrafé du sol pourrait également être envisagé),
- du contrôle commande « hardware » (ensemble contrôleur d'axes / codeurs pour le pilotage manuel et/ou automatique et la gestion des trajectoires, ainsi que la baie de contrôle commande),
- du contrôle commande « software » (logiciel de test avec les codes sources),
- d'un dispositif de surveillance/verrouillage de l'ouverture des portes de TRANSEC (ainsi qu'une méthode d'accès manuelle à l'intérieur de la casemate en cas de problème),
- des différentes platines de connexion / embases avec les câblages associés.

Enfin, le Titulaire devra prendre toutes les dispositions de conception afin d'améliorer la compatibilité électromagnétique du matériel électrique et du contrôle commande.

		SPECIFICATION TECHNIQUE	Page 12/22
		Accord : S.O.	
		Référence : DES/IRESNE/DTN/SMTA/LMN-ST-DL-2025-0061-A	
		Date : 17/06/2025	Indice : A
CAHIER DES CHARGES POUR L'ETUDE ET LA REALISATION D'UN BANC MECANIQUE DE POSITIONNEMENT D'OBJETS POUR LES MESURES DE SPECTROMETRIE GAMMA (SEGA)			

5.2 PLANNING

Le planning souhaité pour la réalisation de la prestation est le suivant ; le soumissionnaire précisera dans son offre le paramètre x qu'il propose pour les délais de réception des différentes postes.

- T0 = Réunion d'enclenchement. Relevés sur site des dimensions nécessaires aux études de conception.
- T0 + X mois : poste 1 - phase 1 - études de conception sommaire
- T0 + X mois : poste 1 - phase 2 - études de conception détaillée
- T0 + X mois : poste 2 - approvisionnements
- T0 + X mois : poste 3 - fabrication et montage en usine
- T0 + X mois : poste 4 - essais usine
- T0 + X mois : poste 5 - emballage, transport et livraison sur site de l'équipement
- T0 + X mois : poste 6 - montage, contrôles, essais sur site et formation
- T0 + 14 mois : poste 7 - remise du dossier constructeur.

Le **soumissionnaire** donnera dans sa réponse technique à l'appel d'offres un planning détaillé de l'organisation à mettre en place pour tenir les délais (en tenant compte des délais d'approbation des documents par le CEA).

Les délais de livraison et de remise du dossier indiqués dans le planning ci-dessus correspondent aux délais maximums souhaités. Toute optimisation de ce planning par le soumissionnaire sera appréciée.

5.3 POSTE 1 : ETUDES

5.3.1 Poste 1 - phase 1 : études de conception sommaire


La phase d'études de conception et de réalisation comportera en premier lieu une phase de conception de niveau APS (Avant-Projet Sommaire), à partir des spécifications techniques et des exigences détaillées du document [1].

La phase d'APS sera achevée lorsque le choix des solutions technologiques aura été arrêté avec l'approbation du CEA. Le niveau de justification technique que le titulaire associera à ces choix devra permettre de les arrêter afin de limiter la probabilité d'apparition de risques associés au projet.

A l'issue de la phase d'Avant-Projet Sommaire (APS), le titulaire fournira au CEA un Dossier d'Etudes de Conception Sommaire (livrable L1) contenant a minima :

- l'analyse et la justification des solutions proposées avec d'éventuelles approches comparatives lorsque plusieurs solutions sont envisageables,
- l'élaboration des études de conception préliminaire, de choix des matériaux et des composants critiques, et une première approche d'implantation en accord avec les contraintes et les exigences explicitées dans [1],
- l'élaboration préliminaire des plans de toutes les structures mécaniques,
- l'élaboration de l'architecture matérielle et logicielle du contrôle-commande,
- une première démonstration sommaire de tenue des critères de comportement mécanique global,
- une mise à jour du planning de l'ensemble de l'affaire, avec le détail des différentes tâches.

La phase de conception APS sera conclue par une revue de projet qui aura un caractère décisionnel (point d'arrêt) pour la mise en œuvre de la phase suivante de conception détaillée. Le passage formel à la phase d'APD se fera à l'issue de l'acceptation par le CEA des solutions technologiques proposées pour la conception sommaire de l'ensemble des éléments constituant le banc mécanique ainsi que du **Dossier d'Etudes de Conception Sommaire (livrable L1)**.

		SPECIFICATION TECHNIQUE	Page 13/22
		Accord : S.O.	
		Référence : DES/IRESNE/DTN/SMTA/LMN-ST-DL-2025-0061-A	
		Date : 17/06/2025	Indice : A
		CAHIER DES CHARGES POUR L'ETUDE ET LA REALISATION D'UN BANC MECANIQUE DE POSITIONNEMENT D'OBJETS POUR LES MESURES DE SPECTROMETRIE GAMMA (SEGA)	

5.3.2 Poste 1 - phase 2 : études de conception détaillée

La deuxième phase de conception, de niveau APD (Avant-Projet Détaillé) a pour objectif d'aboutir à une conception détaillée des structures mécaniques, sans remettre en cause le concept sommaire défini en phase APS. Elle doit permettre d'aboutir à la réalisation d'un Dossier d'Etudes de Conception et de Réalisation (livrable L2) comportant l'ensemble des études de dimensionnement des structures mécaniques et motorisées du banc SEGA, avec les types et longueurs de câbles pour le raccordement des différents modules.

Ce dossier doit contenir a minima les éléments suivants :

- Une note technique des études de conception et de dimensionnement réalisées (avec les calculs associés aux études de tenue mécanique) et comprenant également l'architecture matérielle et logicielle du contrôle-commande.
- Une note de définition des cinématiques de montage, d'intégration, de fonctionnement, de maintenance et de sécurité de l'ensemble.
- Liste, détails et plans des câbles électriques (type, longueur, connecteurs) fournis par le **titulaire** et qui raccordent les éléments entre eux.
- Liste et détails des puissances électriques nécessaires à chaque module afin que le CEA procède au dimensionnement et à l'approvisionnement des câbles de raccordements électriques à l'INB.
- Liasse de plans d'ensemble et de détail de l'équipement en version projet puis BPE.
- Le programme de tests que le **titulaire** prévoit pour effectuer les essais en usine, avec approbation du CEA.
- Le programme de tests que le **titulaire** prévoit pour effectuer les essais sur site, avec approbation du CEA.


La phase de conception détaillée se clôturera par une Revue de Conception Détaillée proposée par le titulaire au CEA. La Revue de Conception Détaillée aura un caractère décisionnel (point d'arrêt) pour la mise en œuvre de la phase suivante d'approvisionnements. Le passage formel à cette phase se fera à l'issue de la présentation de fin de phase d'études de conception détaillée en revue de projet (§7.2), et de l'acceptation par le CEA des solutions technologiques proposées, ainsi que du **Dossier d'Etudes de Conception et de Réalisation (livrable L2)**.

5.4 POSTE 2 : APPROVISIONNEMENTS

Le document de référence, pour la description des fournitures, reste les spécifications techniques [1] auxquelles on se rapportera pour les détails. Les principaux sous-ensembles à réaliser sont rappelés dans le paragraphe 5.1. Ne sont rassemblés ici que les principaux ensembles synthétisant le périmètre des fournitures :

- l'ensemble de l'équipement entièrement câblé et conditionné pour s'adapter au HALL 1 de l'INB CHICADE,
- l'application informatique complète de la supervision du contrôle-commande et des utilitaires associés.

Un procès-verbal contradictoire de constatation des approvisionnements principaux sera établi par le Titulaire et le CEA pour la réception de ce poste. Cela permettra d'enclencher la phase suivante de fabrication et montage en usine.

		SPECIFICATION TECHNIQUE	Page 14/22
		Accord : S.O.	
		Référence : DES/IRESNE/DTN/SMTA/LMN-ST-DL-2025-0061-A	
		Date : 17/06/2025	Indice : A
CAHIER DES CHARGES POUR L'ETUDE ET LA REALISATION D'UN BANC MECANIQUE DE POSITIONNEMENT D'OBJETS POUR LES MESURES DE SPECTROMETRIE GAMMA (SEGA)			

5.5 POSTE 3 : FABRICATION ET MONTAGE EN USINE

Ce poste a pour objectif la fabrication des fournitures et leur intégration pour la réalisation du banc mécanique SEGA et du contrôle commande associé, tels que conçus selon le Dossier d'Etudes de Conception et de Réalisation et suivant les exigences techniques décrites dans le document de référence [1].

La fin de la phase de fabrication et montage en usine est atteinte à la remise d'un **Dossier de Fabrication-Intégration (livrable L3)** comprenant les documents suivants :

- La liasse des plans d'ensemble et de détails de l'équipement et de son contrôle-commande en version TQC.
- La note descriptive du montage sur site de l'ensemble de l'équipement (manutentions, emplacement des baies, câblages...).
- Le dossier utilisateur provisoire contenant une version initiale des documents nécessaires au suivi en exploitation et en maintenance de l'équipement (notice de sécurité, notice d'utilisation, notice de maintenance). Ce dossier utilisateur devra nécessairement être en français (obligation réglementaire).
- Le dossier provisoire justifiant de la conformité réglementaire (NF M 62-105, électrique, conformité CE...).

La phase de fabrication et montage en usine sera achevée lorsque l'ensemble des fournitures et documents listés précédemment auront été réceptionnés et approuvés par le CEA.

5.6 POSTE 4 : ESSAIS USINE

Les essais usine ont pour but de présenter au CEA, avant sa livraison sur site, un équipement complet, fonctionnel et dont les performances sont conformes aux spécifications précisées dans le document [1].

Le **titulaire** effectuera les essais conformément au programme de tests usine prévu (Livrable L2) qu'il aura préétabli et soumis à acceptation du CEA. Pour l'exécution de ces essais usine, le **titulaire** est tenu :

- d'avoir procédé aux réglages, vérifications et essais préliminaires qui lui sont propres,
- de prévoir la fourniture du matériel et des logiciels nécessaires aux essais indiqués dans le programme,
- de prévoir le personnel compétent, en nombre suffisant, pour effectuer les essais en conformité au programme.

Ces essais usine devront notamment démontrer, selon les exigences énoncées dans les spécifications techniques :


- le bon fonctionnement du système,
- la conformité mécanique et électrique de l'ensemble,
- la conformation des procédures et cinématiques de fonctionnement et de maintenance,
- la mise en place et le retrait d'un colis fictif sur le banc de mesure.

Un **Dossier de Conformité Usine** sera établi par le titulaire dès la fin de la recette et constituera le **livrable L4**.

Une revue de projet (§7.2) sera organisée à l'issue de la recette usine pour faire le point sur le dossier réglementaire et sur le traitement des difficultés et des anomalies.

Outre la vérification de la conformité du matériel, l'acceptation du Dossier de Conformité, mentionnée sous la forme d'un procès-verbal, formalise l'accord du CEA pour la livraison sur site et valide une étape contractuelle de la prestation.

Au cas où des défauts de réalisation entraîneraient un fonctionnement défectueux, la reprise des équipements et des essais est à la charge du **titulaire** jusqu'à leur achèvement complet dans les conditions de bon fonctionnement conformes aux spécifications techniques [1].

		SPECIFICATION TECHNIQUE	Page 15/22
		Accord : S.O.	
		Référence : DES/IRESNE/DTN/SMTA/LMN-ST-DL-2025-0061-A	
		Date : 17/06/2025	Indice : A
		CAHIER DES CHARGES POUR L'ETUDE ET LA REALISATION D'UN BANC MECANIQUE DE POSITIONNEMENT D'OBJETS POUR LES MESURES DE SPECTROMETRIE GAMMA (SEGA)	

5.7 POSTE 5 : EMBALLAGE, TRANSPORT ET LIVRAISON SUR LE SITE DU CEA DE CADARACHE

Le colisage et la livraison de l'équipement sont à la charge du **titulaire**. La livraison se fera à l'INB 156 CHICADE du CEA Cadarache.

Toutes les dispositions seront prises par le **titulaire** pour que les manutentions dans ses locaux n'altèrent en rien la qualité des matériels tant dans leur forme que leur état de surface.

Le **titulaire** assurera l'emballage de l'équipement. Cet emballage devra permettre :

- un rangement optimal de l'équipement en le protégeant des chocs,
- les transports ultérieurs sur site,
- l'utilisation de moyens de manutention simples (chariots élévateurs),
- qu'aucune altération ne se produise, ni pendant le transport, ni pendant le déchargement.

Un **procès-verbal de livraison (livrable L5)** sera établi par le titulaire dans les 5 jours ouvrés après la livraison de l'équipement.

5.8 POSTE 6 : MONTAGE, CONTROLES, ESSAIS SUR SITE ET FORMATION

Le déchargement et la manutention du matériel jusqu'au HALL 1 de l'INB CHICADE sont à la charge du CEA.

Le Titulaire aura ensuite à sa charge le montage et l'installation du matériel à l'emplacement prévu dans le HALL 1. Les essais sur site devront démontrer le bon fonctionnement de l'appareil dans sa configuration finale et l'atteinte des performances telles qu'exigées dans les spécifications techniques [1].

Ces essais de validation des performances (à la charge du **titulaire**) ne pourront démarrer qu'après une phase de vérification de conformité électrique et seront pilotés, du point de vue de la sécurité, par du personnel CEA.

Le **titulaire** procédera ainsi, au préalable :

- au montage sur site et au câblage des éléments au point de raccordement électrique que le CEA aura au préalable installé,
- aux essais et validations de bon fonctionnement électrique de l'appareil, tels que réalisés lors de la validation en usine.

La vérification de l'atteinte des performances exigées dans les spécifications techniques se déroulera selon le programme de tests site défini en fin de phase d'études de conception détaillée (voir § **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** et livrable L2) et approuvé par le CEA.


Comme pour les essais usine, le **titulaire** est tenu :

- d'avoir procédé aux réglages, vérifications et essais préliminaires qui lui sont propres,
- de prévoir les documents d'exploitation et la fourniture du matériel et des logiciels nécessaires aux essais indiqués dans le programme,
- de prévoir le personnel compétent, en nombre suffisant, pour effectuer les essais en conformité au programme.

Dans le cas où des défauts de fonctionnement seraient constatés, la reprise des équipements et des essais est à la charge du **titulaire** jusqu'à leur achèvement complet dans les conditions de bon fonctionnement conformes aux spécifications techniques [1].

Un **Dossier de Conformité Site** sera établi par le titulaire dès la fin de la recette et constituera le **livrable L6**.

A l'issue de la vérification de l'atteinte des performances, le **titulaire** assurera la formation de 2 personnes à l'utilisation de l'appareil.

		SPECIFICATION TECHNIQUE	Page 16/22
		Accord : S.O.	
		Référence : DES/IRESNE/DTN/SMTA/LMN-ST-DL-2025-0061-A	
		Date : 17/06/2025	Indice : A
CAHIER DES CHARGES POUR L'ETUDE ET LA REALISATION D'UN BANC MECANIQUE DE POSITIONNEMENT D'OBJETS POUR LES MESURES DE SPECTROMETRIE GAMMA (SEGA)			

5.9 POSTE 7 : DOSSIER CONSTRUCTEUR

Le **Dossier Constructeur (Livrable L7)** sera constitué a minima des documents suivants :

- le dossier utilisateur final contenant tous les documents nécessaires au suivi en exploitation et en maintenance de l'équipement, notamment :
 - le manuel utilisateur (en français),
 - la notice de sécurité (en français),
 - le manuel de maintenance (en français),
 - la liste des pièces de rechange suivant deux catégories :
 - Pièces pour la maintenance pendant 3 ans,
 - Pièces à long délai d'approvisionnement,
- la documentation de formation (en français),
- les attestations / certificats de conformités règlementaires,
- les plans généraux et de détails TQC,
- le dossier de conformité aux exigences du document de référence [1].

Un procès-verbal contradictoire sera établi par le **titulaire** dans les 5 jours ouvrés après la validation. Il contractualisera l'acceptation finale de l'ensemble des livrables par le CEA et la finalisation de la prestation.

5.10 GARANTIE ET MAINTENANCE

Les prestations seront couvertes par la garantie règlementaire de 1 an.

6. LIMITES DE LA PRESTATION

Sont hors marché et à la charge du CEA :

- le démontage de la machinerie interne de TRANSEC,
- l'étude de la modification des charnières pour augmenter l'ouverture de la porte TRANSEC,
- le dispositif de levage installé dans TRANSEC pour pouvoir manipuler les éléments de SEGA,
- la fabrication de palonniers spécifiques aux différentes catégories de colis,
- le logiciel de pilotage et applicatifs expérimentaux pouvant être installés sur le PC de supervision,
- l'équipement de mesure (électronique de spectrométrie gamma),
- la fourniture et l'installation des câbles électriques de raccordement du banc SEGA à l'INB,
- le contrôle règlementaire du raccordement électrique.

7. SUIVI ET CONTROLE DE LA PRESTATION

Les rôles et prérogatives des différents intervenants CEA sont rappelés au §9.4.


Le déroulement de la prestation est détaillé ci-après.

7.1 REUNION D'ENCLenchement

Cette réunion se tiendra dès que le **titulaire** aura reçu la commande, dans un délai de 1 à 2 semaines. Elle permettra de faire une présentation technique du projet, de fixer les principaux objectifs et de procéder à un relevé dimensionnel dans le HALL 1.

Le T0 de l'affaire sera le jour de la réunion d'enclenchement. Le **titulaire** prendra en charge le compte rendu de cette réunion. Il sera soumis au CEA pour validation dans la semaine suivant la réunion.

A l'enclenchement de l'affaire, le planning détaillé de l'ensemble de la prestation est attendu de la part du **titulaire**.

		SPECIFICATION TECHNIQUE	Page 17/22
		Accord : S.O.	
		Référence : DES/IRESNE/DTN/SMTA/LMN-ST-DL-2025-0061-A	
		Date : 17/06/2025	Indice : A
CAHIER DES CHARGES POUR L'ETUDE ET LA REALISATION D'UN BANC MECANIQUE DE POSITIONNEMENT D'OBJETS POUR LES MESURES DE SPECTROMETRIE GAMMA (SEGA)			

7.2 REVUES DE PROJET

Au moins trois revues de projet associées à des points d'arrêts seront prévues lors du déroulement de cette prestation : à la fin des phases d'études de conception sommaire (APS) et d'études de conception détaillée (APD), ainsi qu'à l'issue de la fabrication et des essais en usine.

Lors des revues de projet, seront présents a minima :

- le représentant du **titulaire**,
- un représentant pour chaque entreprise sous-traitante (si nécessaire),
- le représentant CEA en charge de l'affaire (ou son suppléant).

Le **titulaire** et le CEA peuvent également inviter les personnes impliquées directement ou indirectement dans le projet à participer à ces réunions, afin de les tenir informées de l'avancement des travaux.

Lors des revues de projet, les points suivants sont abordés :

- avancement technique du projet et justification des choix retenus,
- examen du dossier réglementaire,
- bilan financier : respect des coûts, des délais, des engagements de dépense,
- point sur le traitement des difficultés et des anomalies,
- planning et jalons futurs (mise à jour de la planification de la fabrication et des interventions site...),
- aspects contractuels.

Les revues de projet constituent des jalons décisionnels pour la poursuite du projet. Chacune d'elles fait l'objet d'un compte rendu à la charge du **titulaire**, il sera soumis au CEA pour validation dans la semaine suivant la réunion.

7.3 REUNIONS D'AVANCEMENT

Des réunions d'avancement entre le **titulaire** et le CEA sont organisées avec une périodicité à moduler selon les phases du projet. Certaines de ces réunions pourront être réalisées par téléphone ou visioconférence. Elles seront assorties d'un compte rendu de réunion à la charge du **titulaire** et validé par le CEA. Toutefois, lors des réunions téléphoniques, un simple courriel pourra, d'un commun accord, faire office de compte rendu afin de tracer les échanges oraux.


Le **titulaire** ou le CEA peuvent également inviter les personnes impliquées directement ou indirectement dans le projet à participer à ces réunions, afin de les tenir informées de l'avancement des travaux.

Lors de ces réunions, seront présents a minima :

- le représentant du **titulaire**,
- le représentant CEA en charge de l'affaire (ou son suppléant),
- un représentant des sous-traitants si nécessaire.

La réunion d'avancement permet de traiter notamment les points suivants :

- état d'avancement des études ou travaux,
- examen des difficultés rencontrées, proposition de traitement,
- validation des choix techniques,
- suivi de l'état documentaire du projet,
- point sur le planning,
- suivi du dossier qualité : traitement des non-conformités, des modifications...

		SPECIFICATION TECHNIQUE	Page 18/22
		Accord : S.O.	
		Référence : DES/IRESNE/DTN/SMTA/LMN-ST-DL-2025-0061-A	
		Date : 17/06/2025	Indice : A
CAHIER DES CHARGES POUR L'ETUDE ET LA REALISATION D'UN BANC MECANIQUE DE POSITIONNEMENT D'OBJETS POUR LES MESURES DE SPECTROMETRIE GAMMA (SEGA)			

7.4 REVUE DE FIN DE REALISATION

Une revue de fin de réalisation sera réalisée sur site à la fin de la prestation.

Lors de cette revue, seront présents a minima :

- le représentant du **titulaire**,
- le représentant du CEA en charge de l'affaire (ou son suppléant),
- un représentant pour chaque entreprise sous-traitante (si nécessaire).

Le **titulaire** et le CEA peuvent également inviter les personnes impliquées directement ou indirectement dans le projet à participer à cette réunion.

Cette revue fera l'objet d'un compte rendu à la charge du **titulaire** (sera soumis au CEA pour validation dans la semaine suivant la réunion).

7.5 AUTRES REUNIONS TECHNIQUES

Des réunions spécifiques à caractère technique pourront, en tant que de besoin, être sollicitées par le **titulaire** ou le CEA afin de lever des difficultés techniques risquant d'entraver le bon déroulement du projet.

Au cours de ces réunions, le **titulaire** et le CEA pourront faire appel à des sous-traitants ou à des experts pour traiter ces difficultés.

7.6 APPROBATION DES DOCUMENTS

Deux types de documents sont adressés par le **titulaire** au CEA :

- les documents envoyés pour information, qui n'attendent pas de réponse,
- les documents envoyés pour avis et/ou validation, qui attendent une réponse.

Il est prévu deux semaines de délai à compter de la réception des documents par le CEA pour formaliser une réponse au **titulaire**.

Les remarques du CEA sont formalisées par écrit (compte rendu de réunion, note, courriel, etc.).

Il est prévu deux semaines de délai à compter de la réception des remarques et observations pour la mise à jour des documents par le **titulaire**, avec passage à l'indice supérieur si nécessaire.

Le processus est itératif jusqu'à l'acceptation des documents.

Nota : les documents en projet peuvent être envoyés pour remarques préliminaires, mais ils ne se substituent pas à la procédure indiquée ci-avant.

7.7 FORMALISME DES DOCUMENTS

Les documents transmis par le titulaire au CEA seront par défaut rédigés en langue française.

Les documents techniques intermédiaires émis par le titulaire seront conformes aux règles d'Assurance de la Qualité en vigueur chez le titulaire.


Tous les documents sont systématiquement fournis en version pdf et, si besoin, en version informatique modifiable.

Le CEA se réserve le droit de demander pour certains d'entre eux une version papier en plusieurs exemplaires.

A la fin des études de conception, et avant la réalisation de la fourniture, le titulaire devra fournir un jeu de plans "Bon Pour Exécution" (BPE) au CEA.

La phase de fabrication ne débutera qu'après accord écrit du représentant du CEA.

A la fin de la phase de fabrication, et une fois les plans mis à jour "TQC", le titulaire devra remettre un dossier de plans papier et un dossier sur support informatique.

		SPECIFICATION TECHNIQUE	Page 19/22
		Accord : S.O.	
		Référence : DES/IRESNE/DTN/SMTA/LMN-ST-DL-2025-0061-A	
		Date : 17/06/2025	Indice : A
CAHIER DES CHARGES POUR L'ETUDE ET LA REALISATION D'UN BANC MECANIQUE DE POSITIONNEMENT D'OBJETS POUR LES MESURES DE SPECTROMETRIE GAMMA (SEGA)			

7.8 TRAITEMENT DES NON CONFORMITES

En cas de non-conformité pouvant avoir des conséquences sur le marché en cours (impact technique, calendaire, coût ou risques) ou modification par rapport au présent cahier des charges, une FNC (fiche de non-conformité) sera émise par le CEA ou par le **titulaire** (suivant son référentiel qualité). Dans cette seconde hypothèse, la FNC sera soumise à l'accord du CEA, préalablement à la prise de décision quant à la suite à donner.

8. EXIGENCES CONCERNANT L'OFFRE

Les prestations du **titulaire** sont à réaliser en conformité avec les documents cités dans la liste des documents applicables.

Les autres spécifications et informations concernant l'offre et son analyse sont indiquées dans le règlement de consultation du présent marché ou dans les documents applicables qui y sont listés.

Outre les points particuliers demandés dans les spécifications techniques [1] ou dans le présent cahier des charges, la proposition du **soumissionnaire** se fera conformément au règlement de consultation du dossier d'appel d'offres.

9. MODALITES D'EXECUTION DE LA PRESTATION

9.1 CADRE PHYSIQUE

Les prestations décrites dans ce document se déroulent pour partie dans les locaux du **titulaire** et pour partie sur le périmètre de l'installation CHICADE (installation de l'équipement, essais sur site et mise en service).

Un plan de situation des locaux avec repère des pièces et équipements est consultable auprès du CEA.

9.2 SOUS TRAITANCE

Le **titulaire** ne peut en aucun cas sous-traiter tout ou partie de la prestation sans l'autorisation explicite du CEA. Si c'est le cas et s'il y a accord du CEA, le **titulaire** s'engage à former ses éventuels sous-traitants à toutes les exigences, notamment en matière de sécurité, sûreté et qualité (exigences des normes 9001, 14001 et référentiel OHSAS 18001).

Il est à noter que les situations d'intervention d'entreprises extérieures dépassant deux niveaux de sous-traitance sont soumises à la validation du Directeur du CEA/Cadarache.

9.3 HORAIRES DE TRAVAIL

Les horaires normaux de travail dans l'INB 156 CHICADE sont de 7h55 à 16h35.

9.4 ORGANISATION MISE EN PLACE PAR LE CEA

Pour la consultation et le suivi de la prestation, l'interlocuteur est :

DTN/SMTA/LMN

Sébastien EVRARD

04 42 25 48 47


sebastien.evrard@cea.fr

9.5 ROLE DU CHEF D'INSTALLATION

Le Chef d'Installation autorise les interventions dans son installation en validant les déclarations d'ouverture de travaux et les plans de prévention.

En cas de besoin, le Chef d'Installation peut autoriser le personnel du **titulaire** à effectuer des opérations nécessitant des habilitations / qualifications, sur la base des certificats d'habilitation délivrées par l'employeur ; notamment, est concernée la conduite des équipements de levage et/ou de manutention sur présentation des attestations de formation ou de qualification, et sous réserve des aptitudes médicales.

En cas de manquement aux règles de sécurité, le Chef d'installation peut décider de la suppression immédiate de l'autorisation d'un salarié du **titulaire** ou suspendre un chantier, sans que le titulaire puisse prétendre à des pénalités.

		SPECIFICATION TECHNIQUE	Page 20/22
		Accord : S.O.	
		Référence : DES/IRESNE/DTN/SMTA/LMN-ST-DL-2025-0061-A	
		Date : 17/06/2025	Indice : A
		CAHIER DES CHARGES POUR L'ETUDE ET LA REALISATION D'UN BANC MECANIQUE DE POSITIONNEMENT D'OBJETS POUR LES MESURES DE SPECTROMETRIE GAMMA (SEGA)	

9.6 ROLE DU CHEF DE LABORATOIRE D'EXPLOITATION

Le chef de laboratoire d'exploitation (LEC) est chargé en particulier :

- de veiller à l'application par le **titulaire** :
 - des procédures et/ou modes opératoires nécessaires pour l'exécution de la prestation,
 - des prescriptions réglementaires de sécurité et des consignes en vigueur sur l'installation,
 - des procédures et bonnes pratiques de gestion des déchets.
- de suivre et de vérifier les divers bilans des prestations et opérations,
- de juger de l'aptitude du personnel du **titulaire**,
- de vérifier la délégation de signatures du **titulaire**.

Le CEA se réserve le droit d'effectuer tout contrôle d'aptitude du personnel aux postes de travail et de demander les justificatifs des habilitations du personnel du **titulaire** (chef d'équipe, chef de chantier, chef de travaux, chargé d'affaires...) selon l'organigramme du **titulaire** défini préalablement pour ces opérations.

9.7 ROLE DE L'INGENIEUR DE SECURITE DE L'INSTALLATION (ISI)

L'Ingénieur Sécurité d'Installation (ISI) est, en matière de sécurité, le conseiller du Chef d'installation, à qui il rend compte en permanence de l'état de sécurité de l'installation.

Il valide la Déclaration d'Ouverture de Travaux (DOT), convoque le **titulaire** afin de réaliser l'Inspection Préalable Commune (IPC) afin de rédiger le Plan de Prévention suivant les modes opératoires fournis par le **titulaire**.

Il réalise, en collaboration avec le **titulaire**, l'analyse :

- de sécurité des postes de travail (vérification des habilitations, ...), l'examen de la validité des fiches de poste et de nuisance du personnel du **titulaire**,
- des accidents du travail avec ou sans arrêt,
- des dysfonctionnements susceptibles d'entraîner des conséquences sur la sécurité.

Lorsque l'ISI constate une situation de danger, il peut faire arrêter l'opération qui en est à l'origine. Il émet une demande de remise en conformité ou de retour à une situation normale auprès du **titulaire**.


9.8 ROLE DU TITULAIRE

Le **titulaire** devra respecter les obligations des entreprises intervenant dans l'installation définies dans l'ensemble des documents d'exploitation (documentation consultable sur les installations concernées).

Le **titulaire** désignera un interlocuteur pour le marché qui aura la responsabilité du personnel et assurera son encadrement.

Le **titulaire** devra :

- soumettre au Correspondant Déchets l'organisation de sa gestion des déchets (respect du zonage déchets, mise en fûts, stockage des déchets...),
- s'assurer de la bonne exécution du cahier des charges, autant sous l'aspect des exigences définies que sous l'aspect de la qualité de conduite de l'installation,
- veiller au respect de la réglementation générale et des exigences du CEA.

		SPECIFICATION TECHNIQUE	Page 21/22
		Accord : S.O.	
		Référence : DES/IRESNE/DTN/SMTA/LMN-ST-DL-2025-0061-A	
		Date : 17/06/2025	Indice : A
CAHIER DES CHARGES POUR L'ETUDE ET LA REALISATION D'UN BANC MECANIQUE DE POSITIONNEMENT D'OBJETS POUR LES MESURES DE SPECTROMETRIE GAMMA (SEGA)			

9.9 LIMITES DE FOURNITURES LIEES A L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL

Le CEA fournira :

- les vestiaires,
- les tenues de travail (y compris le lavage) pour accéder à la zone contrôlée,
- l'alimentation nécessaire à l'exécution du marché (électricité),
- le matériel de manutention (pont, portique, transpalettes, hors petit outillage et élingues), consigné dans un formulaire de prêt de matériel et sous réserve de présentation des habilitations adéquates par le **titulaire**.

Le titulaire aura à sa charge :

- les dosimètres réglementaires (dosimètres passifs), l'installation fournira la dosimétrie active (MIRION DMC),
- les équipements de protection individuels (EPI).

Les accessoires, outillages ou dispositifs utilisés en zone contrôlée ne pourront ensuite sortir de l'installation qu'après accord du SPR dûment validé par une attestation de contrôle signée.

10. OBLIGATIONS EN MATIERE DE SECURITE

Dans son offre, le **soumissionnaire** devra définir et formuler :

- l'organisation et les mesures prises pour garantir la sécurité sur ses chantiers,
- ses modalités de suivi sécurité de la prestation,
- les compétences associées de ses intervenants,
- les mesures préventives associées aux phases à risques de la prestation qu'il aura identifiées,
- ses résultats en termes de taux de fréquence et taux de gravité d'accident sur les 3 dernières années sur des prestations similaires,
- les modes opératoires et/ou procédures d'intervention.

L'évaluation de la capacité réelle à gérer la sécurité de la prestation sera prise en compte dans le choix du **titulaire**.

10.1 RESPONSABILITE DU CHEF D'INSTALLATION

Le chef d'Installation est responsable de tout le personnel travaillant dans son installation :

- pour l'application des consignes générales de sécurité en vigueur sur le centre de Cadarache,
- pour l'application des dispositions du décret relatif à la protection des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants (décret 2003-96 du 31/03/2003),
- pour l'application des dispositions du décret relatif aux prescriptions particulières d'hygiène et de sécurité applicables aux travaux effectués par une entreprise extérieure (décret du 20/02/92),
- pour l'application de l'ensemble des procédures et consignes propres à son installation.

10.2 OBLIGATIONS EN MATIERE D'HABILITATION

Le Titulaire devra être en possession de la certification CEFRI-E.


Le personnel du **titulaire** devra posséder les qualifications et habilitations nécessaires à la réalisation de la prestation : a minima CEFRI et électrique.

Les attestations de compétence devront être transmises au CEA au moins 1 mois avant le début de l'installation et des essais sur site.

Après examen des attestations, le Chef d'Installation délivrera les autorisations correspondantes.

10.3 OBLIGATIONS DU TITULAIRE EN MATIERE DE SECURITE

L'installation et la mise en service du banc SEGA dans l'installation CHICADE seront effectuées conformément au projet de marché.

		SPECIFICATION TECHNIQUE	Page 22/22
		Accord : S.O.	
		Référence : DES/IRESNE/DTN/SMTA/LMN-ST-DL-2025-0061-A	
		Date : 17/06/2025	Indice : A
CAHIER DES CHARGES POUR L'ETUDE ET LA REALISATION D'UN BANC MECANIQUE DE POSITIONNEMENT D'OBJETS POUR LES MESURES DE SPECTROMETRIE GAMMA (SEGA)			

10.4 ACCIDENTS DU TRAVAIL

Les accidents de travail devront faire l'objet d'une analyse sur la base d'un arbre des causes qui présentera les défaillances techniques et organisationnelles. Cette démarche permet d'analyser les causes de l'accident et notamment d'en déduire les actions correctives.

10.5 GESTION DES EVENEMENTS ANORMAUX

L'exploitant diffuse à l'intention de son personnel et des entreprises extérieures des consignes et conduites à tenir en cas de situations incidentelles. Le titulaire devra s'y conformer.

11. GESTION DES DECHETS

Tous les déchets produits dans le HALL 1 de l'INB Chicade sont classés a minima TFA (déchets radioactifs de très faible activité) et doivent être gérés selon les procédures de gestion des déchets de l'installation (zones de tris présentes dans le hall-3 de l'INB). Ces déchets restent donc dans l'INB jusqu'à leur évacuation par le CEA vers la filière adaptée.

En fonction du besoin, les procédures sont présentées au titulaire du marché au cours de la réunion d'enclenchement de l'affaire.

11.1 GESTION ET COLLECTE SELECTIVE DES DECHETS CONVENTIONNELS

Les déchets conventionnels seront triés à la source, identifiés et conditionnés conformément aux exigences décrites dans les documents d'exploitation de l'installation et aux règles en vigueur sur le Centre de Cadarache.

Il est rappelé que les mélanges entre catégories de déchets sont strictement interdits.

11.2 GESTION DES EFFLUENTS LIQUIDES CONVENTIONNELS

Le **titulaire** prendra des dispositions pour :

- limiter la consommation d'eau,
- gérer les effluents en fonction de leurs caractéristiques, ainsi que les quantités rejetées,
- limiter le rejet de polluant dans l'environnement.

Les effluents liquides sont gérés conformément aux documents d'exploitation de l'installation. Le **titulaire** devra s'y conformer.