CEA/LR/DXPL/SCEME
DO 282 16/10/26

26YYAU000664

CAHIER DES CHARGES

[DO]

CONTINUITE DU MAINTIEN EN CONDITION OPERATIONNELLE (MCO) DU PARC DES DETECTEURS T-REX UTILISES AU CEA

INS SCEME YAU CDC S26 01 CME B

EMETTEUR	
NOM FONCTION	**Didier POULLAIN** Chef du Service CEME
DATE SIGNATURE	Le 16/10/2026 à 13:13:32 POULLAIN Didier

Nombre total de pages : **9**

CEA
Centre CEA Le Ripault l BP n° 16 – 37260 MONTS
T. +33 (0)2 47 34 43 27 l F. +33 (0)2 47 34 51 58

Etablissement public à caractère industriel et commercial l RCS Paris B 775 685 019

Direction des applications militaires
Centre CEA Le Ripault
Département explosifs
Service conception et évaluation des matériaux énergétiques

1. CONTEXTE

Le site du CEA du Ripault, situé à 15 km de Tours est amené à continuer le maintien en condition opérationnelle (MCO) de ces systèmes de détection. 7 T-REX V1.2 et de 2 T-REX V1.3.

2. OBJET

Le présent cahier des charges (CDC) a pour objectif de définir les besoins du CEA Le Ripault.

Le CDC concerne la poursuite des MCO des 7 T-REX V1.2 et de 2 T-REX V1.3.

Le maintenancier aura la responsabilité du bon déroulement du planning de MCO des détecteurs, d'organiser et d'assurer les transports des T-REX des centres CEA vers et depuis leurs locaux, de contrôler le bon fonctionnement des détecteurs et de vérifier la métrologie de différents composants détaillés ci-après.

3. DOCUMENTS APPLICABLES AUX SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Afin de respecter les objectifs réglementaires, le titulaire devra appliquer, outre les dispositions légales en vigueur à la date d'établissement du dit accord, les conditions générales d'achats applicables aux accords de fournitures passées par le CEA.

4. DESCRIPTION DÉTAILLÉE DU BESOIN

4.1 Mise en place du MCO

4.1.1 Planning

Pour chaque année de MCO (une année ferme et trois années optionnelles), un planning prévisionnel sera proposé au maintenancier par le CEA Le Ripault afin de valider les périodes de disponibilités des différentes équipes. Le calendrier sera cadencé par la date de validité des capteurs présents dans les 9 détecteurs T-REX (7 détecteurs V1.2 + 2 détecteurs V1.3). Il sera à la charge du maintenancier de le faire respecter et de prévenir les différentes parties en cas de modification du planning.

En cas d'évènement au cours de l'année ayant pour conséquence un retard sur le planning, le maintenancier devra prévenir par mail le CEA Le Ripault des impacts de calendrier. De même le CEA Le Ripault, préviendra par mail le maintenancier en cas de retard.

4.1.2 Enlèvement du détecteur

Le maintenancier sera responsable de l'organisation des enlèvements et transports des détecteurs. Pour ce faire, le maintenancier devra prévenir les responsables du détecteur de chaque centre avant l'enlèvement du détecteur. Les responsables du détecteur sur le centre demandeur et le maintenancier conviendront ensemble d'une date d'enlèvement par le transporteur du maintenancier.

4.2 Organisation du MCO

L'organisation des étapes à réaliser se fera de la façon suivante :

1) Vérification du bon fonctionnement du détecteur → responsabilité du maintenancier
2) Entretien de la chambre de détection → responsabilité du maintenancier
3) Qualification du détecteur → responsabilité partagée entre le maintenancier, le CEA Le Ripault et le CEA Saclay (LIST), pour l'ajustement algorithmique.

La partie « Qualification du détecteur » étant partagée entre le maintenancier et le CEA Le Ripault, le maintenancier devra contacter le CEA Le Ripault en amont de cette phase pour convenir de la date d'envoi. L'objectif est de réduire et d'optimiser la durée de cette qualification.

4.2.1 Vérification du bon fonctionnement du détecteur

- Tests de bon fonctionnement « *user* » à son arrivée (selon mode opératoire spécifique à fournir par le CEA dont test d'étanchéité). Dans le cas où le détecteur présenterait des difficultés à la mise sous tension, cette étape de test de bon fonctionnement n'est pas soumise à une obligation de résultats. Il faudra cependant le noter dans le rapport de maintenance afin que le CEA Le Ripault en soit informé.
- Vérification métrologique et le cas échéant étalonnage sur leur plage de mesure ou remplacement des capteurs intégrés : température (5-45°C, +/- 1.5°C), hygrométrie (<80%RH, +/- 5%RH), débit (333 sccm +/- 10 %) ;
- Remplacement des consommables nécessaires : joints, tuyau, vis, câble USB…
- Les consommables remplacés par la société assurant la maintenance sont à sa charge ainsi que la main-d'œuvre.
- Nettoyage complet et inspection interne hors chambre de détection (fluidique, cartes électroniques …) ;
- En cas de casse ou de défaut non lié à l'usure normale de l'appareil, une série de photos sera prise par la société et fournie au CEA

4.2.2 Entretien de la chambre de détection

Il est demandé de réaliser deux opérations consécutives afin d'assurer le maintien en conformité de la chambre :

- Dans un premier temps, un **contrôle visuel** de la chambre doit être effectué afin d'identifier d'éventuelles anomalies, avec prise de photographies pour garantir la traçabilité adéquate des observations.
- Dans un second temps, un **nettoyage** minutieux de la chambre fluidique doit être réalisé, conformément aux recommandations présentées dans les rapports qui seront mis à la disposition du Titulaire (cf. tableau ci-après). Une vérification de l'étanchéité de la chambre et de la conformité du serrage de la lame peut être amenée à être réalisée si jamais un problème de performance de détection est constaté.

De même, si, malgré ces vérifications et le nettoyage, les performances de détection demeurent non conformes, le Titulaire devra vérifier que l'équilibrage des débits est correctement réglé.

Ces contrôles et nettoyages ne seront à réaliser qu'une année sur deux.

Tâche	Périodicité	Temps approximatif	Rapport
Contrôle visuel de la chambre*	Tous les 2 MCO	1h	/
Nettoyage de la chambre	Tous les 2 MCO	0.5 jour	MICH_TEC_23020 - Procédure nettoyage chambre fluidique V0-DRAFT
Vérification de l'étanchéité	Lorsqu'il y a problème rapporté sur la détection	1 h	/
Vérification du serrage de la lame	Lorsqu'il y a problème rapporté sur la détection	1 h	/
Vérification de l'équilibrage des débits	Lorsqu'il y a problème rapporté sur la détection	2 j à 3 j	MICH_TEC_22011 - Procédure caractérisation chambre fluidique V1-draft MICH_TEC_19017 - Caractérisation fluidique module SAW-DRAFT

*****_Cette étape consiste en la vérification du bon état de la chambre : prise de photos, vérification de l'état global de la chambre (potentiel choc sur la chambre, positionnement et état des câbles, …) et vérification que rien ne manque (câbles, vis, …)_

La totalité des documents et modes opératoires nécessaire à la réalisation des différentes étapes sera fournie au maintenancier.

Il est à noter que l'entretien de la chambre nécessite la manipulation de produits chimiques (eau déminéralisée, acétone et isopropanol).

4.2.3 Qualification du détecteur

Il sera demandé au Titulaire de réaliser la qualification du détecteur concernant la partie chimique :

- Démontage puis remontage de la chambre de détection
- Changement des 14 capteurs présents dans la chambre de détection (avec les contrôles associés tels que l'étalonnage des SAW et la stabilisation de la lame) (description des étapes en Annexe 1)
- Réalisation des premiers tests de qualifications (description des étapes en Annexe 2)

Après ces premiers tests de qualification, le maintenancier enverra le détecteur au CEA Le Ripault afin de terminer cette phase de qualification.

Il est à noter que la qualification nécessite la manipulation de produits chimiques (dichlorométhane, éthanol et peroxyde d'hydrogène). Il appartient au soumissionnaire de consulter les fiches de données de sécurité pour prendre toutes les précautions nécessaires à leur utilisation avec les équipements de protection individuels adaptés.

La totalité des documents et modes opératoires nécessaire à la réalisation des différentes étapes sera fournie au maintenancier.

4.3 Gestion des capteurs

Les capteurs évoqués dans la partie ***4.2.3*** seront fabriqués par le CEA Le Ripault pour mise à disposition du maintenancier qui gèrera leur livraison.

Le CEA Le Ripault fournira les capteurs nécessaires à la réalisation de cette tâche.

Annuellement, ce jeu de capteurs sera constitué de :

- Une trentaine de MBQ
- Une trentaine de lames fluorescentes
- Une centaine de capteurs SAW

5. DÉLAIS

Les délais suivants devront être respectés :

- Récupération d'un détecteur sur un site CEA : le maintenancier doit prévenir **10 jours ouvrés** à l'avance le centre CEA détenteur du détecteur pour s'accorder sur une date d'enlèvement.
- Contrôle du détecteur chez le maintenancier : le maintenancier a une période de **20 jours ouvrés** à partir de la réception sur son site du détecteur pour faire la maintenance demandée et renvoyer le détecteur au CEA Le Ripault.

Le CEA Le Ripault a **10 jours ouvrés** au maximum pour qualifier le détecteur complet à réception.

6. DESCRIPTION DES PRESTATIONS ASSOCIÉES

Part ferme :

La part ferme comprend toutes les étapes listées ci-avant pour 1 MCO / détecteur pour les 9 détecteurs du parc actuel avec entretien de la chambre de détection.

Option 1 :

L'option n°1 est à lever par le CEA à la fin de la part ferme pour une 2ème MCO pour les 9 détecteurs du parc (hors entretien de la chambre de détection).

Option 2 :

L'option n°2 est à lever par le CEA à la fin de l'option n°1 pour une 3ème MCO pour les 9 détecteurs du parc avec entretien de la chambre de détection.

Option 3 :

L'option n°3 est à lever par le CEA à la fin de l'option n°2 pour une 4ème MCO pour les 9 détecteurs du parc (hors entretien de la chambre de détection).

		Part ferme 2027	Option 1 2028*	Option 2 2029	Option 3 2030*
T-REX	1 - V1.2	MCO N1	MCO N2	MCO N3	MCO N4
	2 - V1.2	MCO N1	MCO N2	MCO N3	MCO N4
	3 - V1.2	MCO N1	MCO N2	MCO N3	MCO N4
	4 - V1.2	MCO N1	MCO N2	MCO N3	MCO N4
	5 - V1.2	MCO N1	MCO N2	MCO N3	MCO N4
	6 - V1.2	MCO N1	MCO N2	MCO N3	MCO N4
	7 - V1.2	MCO N1	MCO N2	MCO N3	MCO N4
	8 - V1.3	MCO N1	MCO N2	MCO N3	MCO N4
	9 - V1.3	MCO N1	MCO N2	MCO N3	MCO N4

* année de MCO à réaliser sans entretien de la chambre de détection

7. DOCUMENTATION ET LIVRABLES

Un rapport détaillé de maintenance sera fourni au CEA Le Ripault. Il contiendra en particulier :

- un procès-verbal détaillé des valeurs obtenues avant/après étalonnage ou remplacement des capteurs ;
- un engagement de conformité aux spécifications constructeur avec mention des ESM raccordés utilisés avec précision des dates de validité d'étalonnage ;
- un document certifiant que le remontage a été effectué nominalement (suivant protocole et emplacement des câbles) ;
- le détail des pièces remplacées ;
- les nettoyages et les vérifications effectuées ;
- les données de mesure ;
- le rapport de contrôle matériel et informatique ;
- le rapport de conformité des T-REX ;
- la fiche de qualification ;
- l'échange de mails entre le maintenancier et le CEA Saclay LIST (validation de la conformité de la nouvelle série de capteurs)
- autres informations importantes.

Le maintenancier fournira le bordereau de livraison du détecteur sur le centre détenteur au CEA le Ripault en fin de MCO.

8. CLAUSES ENVIRONNEMENTALES

Le CEA demande au soumissionnaire, ainsi qu'à ses éventuels sous-traitants, de traiter le marché avec l'obligation de prendre en compte des considérations environnementales et sociales. Le détail des actions menées et des dispositions mises en place dans ce domaine, visant une démarche respectueuse et plus durable, est attendu dans la réponse à ce cahier des charges. Ces conditions pourront constituer un critère de choix de l'offre définitive retenue dans le cadre de cette consultation.

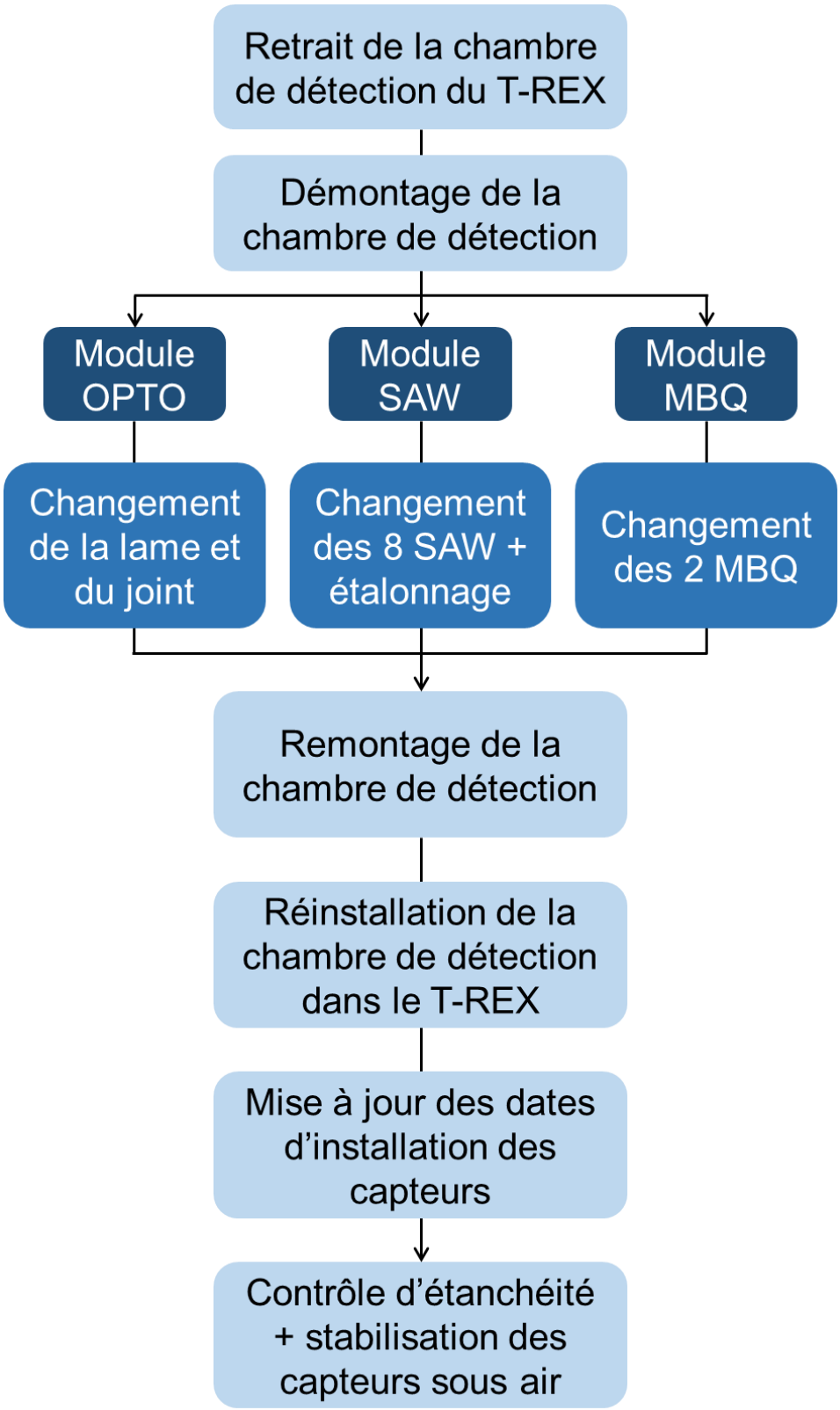
9. CORRESPONDANT TECHNIQUE

L'interlocuteur technique en charge de l'affaire est Cyril PICAULT dont les coordonnées sont les suivantes :

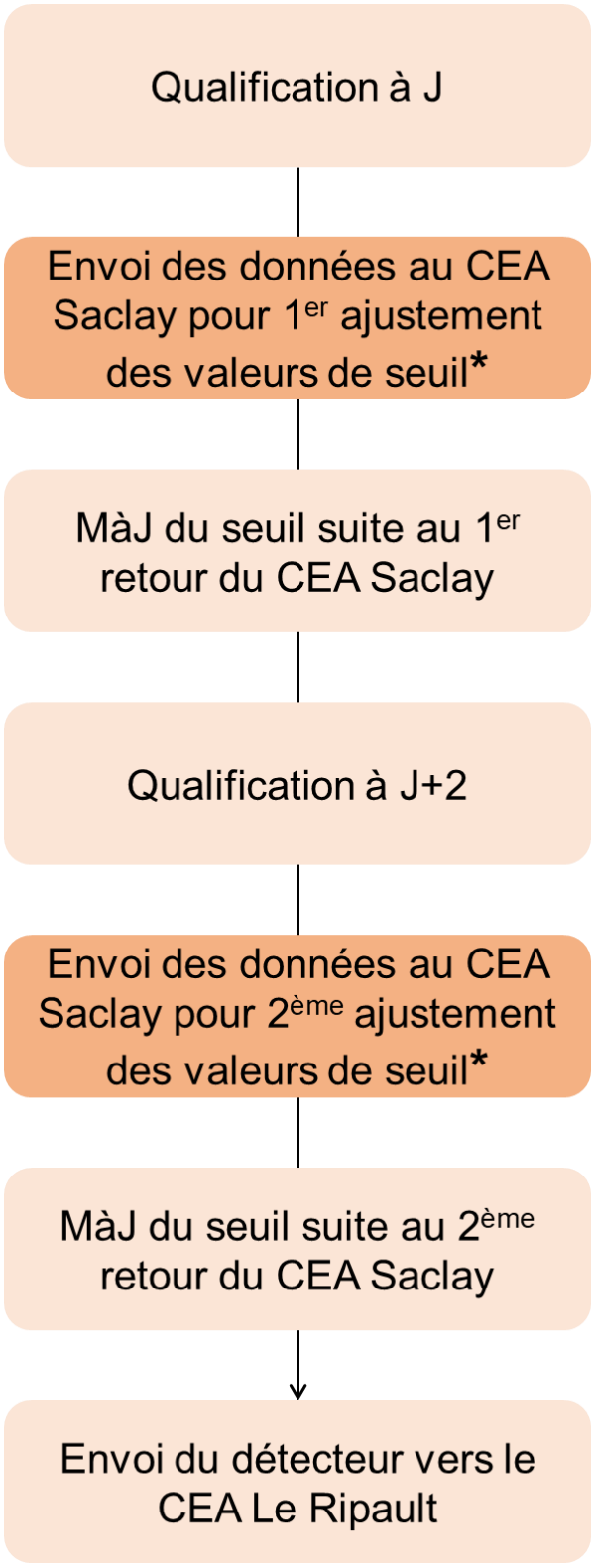
- Téléphone : 02 47 34 56 70
- E-mail : cyril.picault@cea.fr

ANNEXES

Annexe 1 : Description des étapes de changement des capteurs



Annexe 2 : Description des étapes qualification d'un détecteur



*Suite aux différents envois de données au CEA Saclay, une demande de remplacement de certains capteurs peut être réalisée en cas de non-conformité de ces derniers.