CEA/DIF/DASE/STMG
DO 176 07/10/26

26RRBD000274

diffusé le : 09/10/26

CAHIER DES CHARGES

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

CAHIER DES CHARGES MAINTIEN EN CONDITIONS OPERATIONNELLES DES STATIONS DE SURVEILLANCE

HA05 et IS25 en GUADELOUPE

LB
2026.10.08
18:42:31
+02'00'

Chef du Service TMG

Nombre de pages : **27**

CEA

Centre CEA DAM Île-de-France I Bruyères-le-Châtel I 91297 Arpajon Cedex
T. +33 (0)1 69 26 78 41 I F. +33 (0)1 69 26 78 41
stmg.secretariat@cea.fr
Établissement public à caractère industriel et commercial I RCS Paris B 775 685 019

Direction des applications
Département analyse surveillance environnement
Service technologie de la mesure dans la géosphère

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

FICHE DOCUMENTAIRE DAM

Identification du document				
Origine (affiliation) : CEA/DIF/DASE/STMG			**Type de document** : CAHIER DES CHARGES	
Classif. : DO	**Sous-classif.** : N/A	**N° réf.** : 176	**Date** : 07/10/2026	**CB GCAO (affixe) :** 26000274
Référence projet (23 caractères) : **Référence enregistrement :**			**CEA/DIF/DASE/STMG DO 176/2026**	
Auteur(s) :				
Objet : **CAHIER DES CHARGES MAINTIEN EN CONDITIONS OPÉRATIONNELLES DES STATIONS DE SURVEILLANCE HA05 ET IS25 EN GUADELOUPE**				
Résumé : Ce cahier des charges spécifie les prestations relatives à l'exploitation et au maintien en conditions opérationnelles de la station sismique HA05 et de la station infrason IS25 pour la période du 1er avril 2027 au 31 mars 2032.				
Mots clés : Maintien en conditions opérationnelles - Stations HA05 et IS 25 - MCO - Période 2027-2031				

Transmission des connaissances		
Nom du projet : N/A	**Intérêt mémoire projet** : N/A	**Arborescence / classement mémoire projet** : N/A

Gestion du document	
Unité responsable de l'archivage DAM : CEA/DIF/DASE/STMG	**Exemplaire à conserver** : N/A
Rubrique du plan de classement (à remplir par le destinataire en cas de document papier) :	
Durée de conservation dans l'unité :	**Sort à l'issue de ce délai** *(une seule case à cocher)* : ☐ Transfert au BCA ☐ Élimination

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

TABLEAU DES ÉVOLUTIONS		
Version	**Motif et nature des évolutions**	**Date**
A	Création	**07/10/2026**
B		
C		

ÉLABORATION DU DOCUMENT	
Rédacteur(s)	*DASE/STMG/ICM*
Vérificateur(s) technique(s)	*Chef du laboratoire ICM*
Vérificateur qualité	*Assistante Qualité du service TMG*

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

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION 5
1.1. Contexte 5
1.2. Objet 5
2. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES STATIONS 5
2.1. Station sismique HA05 5
2.1.1 Description du point central 7
2.1.2 Description du point de mesure 7
2.2. Station infrasonore IS25 8
2.2.1 Implantation du point central et des 9 points de mesure 8
2.2.2 Description du point central 9
2.2.3 Description des points de mesure de H1 à H9 11
3. PRESTATIONS ATTENDUES 14
4. DESCRIPTIF DES PRESTATIONS DEMANDÉES 14
4.1. Maintenance préventive de HA05 14
4.2. Maintenance préventive de la station IS25 14
4.3. Maintenance annuelle 15
4.4. Maintenance curative et travaux ponctuels 15
4.5. Vérification périodique 16
5. COMPÉTENCES ET PRÉVENTION DES RISQUES ÉLECTRIQUES 16
5.1. Compétences requises 16
5.2. Prévention et sécurisation des risques électriques 16
6. PLANIFICATION ET PÉRIODICITÉ 16
6.1. Planification des visites préventive 16
6.1.1 Planification visite HA05 16
6.1.2 Planification visite IS25 17
6.2. Planification visite curative 17
6.3. Planification visite annuelle 17
7. LIVRABLES 17
7.1. Rapport maintenance préventive 17
7.2. Rapport maintenance curative 17
7.3. Rapport de vérification périodique annuel 17
8. LOGISTIQUE 17
8.1. Transport d'équipement, échange standard et recyclage 17
8.2. Stockage 18
8.3. Modalités pratiques 18
8.3.1 Communication 18
8.3.2 Energie 18
8.3.3 Fourniture et consommable 18
8.3.4 Système informatique 18
9. FORMATION 18
10. SUIVI DES CRITERES RSE 19
11. ANNEXES 20
11.1. Points de Contrôle de la station HA05 20
11.2. Points de Contrôle de la station infrasonore IS25 21
11.3. Notice d'utilisation ASSIST 2 23
12. GLOSSAIRE 26
13. LISTE DE DIFFUSION 27

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

1. INTRODUCTION

1.1. Contexte

Le Traité d'Interdiction Complète des Essais nucléaires (TICE[1]) est proposé à la signature de tous les États depuis le 24 septembre 1996. À ce jour, 188 États sur 196 ont signé le Traité et 178 l'ont ratifié.

Afin de vérifier le respect des dispositions prévues au Traité, il est établi un régime de vérification qui s'appuie notamment sur un Système de Surveillance International (SSI).

Celui-ci est composé de 321 sites de détection et de 16 laboratoires d'analyses des radionucléides. L'objectif du SSI est de permettre la détection certaine de toute explosion nucléaire d'une énergie supérieure à une kilotonne d'équivalent TNT, quel que soit le lieu du globe où elle se produit, dans le sol, dans l'atmosphère ou les océans.

Pour atteindre cet objectif, le SSI se partage en quatre catégories de stations selon la technique de détection utilisée.

Il comprend :

- 170 stations sismiques.
- 60 stations infrasons.
- 11 stations hydroacoustiques.
- 80 stations radionucléides.

À ce jour, 302 stations sont opérationnelles et certifiées par la Commission préparatoire de l'Organisation du Traité d'Interdiction Complète des Essais nucléaires (OTICE).

La France a ratifié le TICE le 6 avril 1998 et déploie les 16 stations situées sur son territoire. Cette mission a été confiée au CEA - Direction des Applications Militaires - Département Analyse, Surveillance, Environnement (CEA/DAM/DASE). Celui-ci assure la conception et le développement des équipements, leur installation puis l'exploitation et le maintien en conditions opérationnelles (MCO) des différentes stations de mesure.

1.2. Objet

Le présent document constitue le cahier des charges pour le maintien en conditions opérationnelles des deux stations dénommées HA05 et IS25.

La station HA05 est une station hydroacoustique implantée sur l'île de la Désirade.

La station IS25 est une station infrasonore implantée dans la forêt de Douville sur l'île de la Guadeloupe.

Le maintien en conditions opérationnelles implique des opérations de maintenance mensuelles, annuelles et curatives.

L'objet de prestations couvre les périodes de 2027 à 2030 (3 ans à compter de la date d'enclenchement du marché, part ferme du marché) et en option de 2031 et 2032 (prolongation du marché, 2 fois 1 an).

2. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES STATIONS

2.1. Station sismique HA05

La station sismique HA05 est implantée sur l'île de la Désirade.

Elle est constituée des éléments suivants :

- Un point central.
- Un point de mesure.

Le point central et le point de mesure sont distants d'une cinquantaine de mètres. L'ensemble est protégé par une clôture formant une parcelle unique.

La position géographique de la station est la suivante :

Longitude	Latitude	Altitude (m)
61.06070 W	16.31380 N	266.70 m

[1] www.ctbto.org

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

L'extrait cadastral, suivant, montre la position de la parcelle et le chemin d'accès depuis le port.

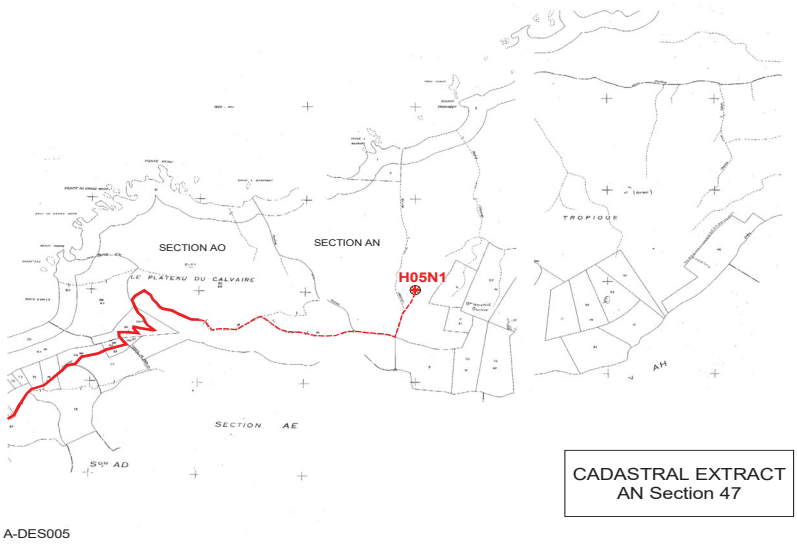


Figure 1 : Extrait cadastral

Le schéma, suivant, présente la parcelle et la localisation relative des équipements :

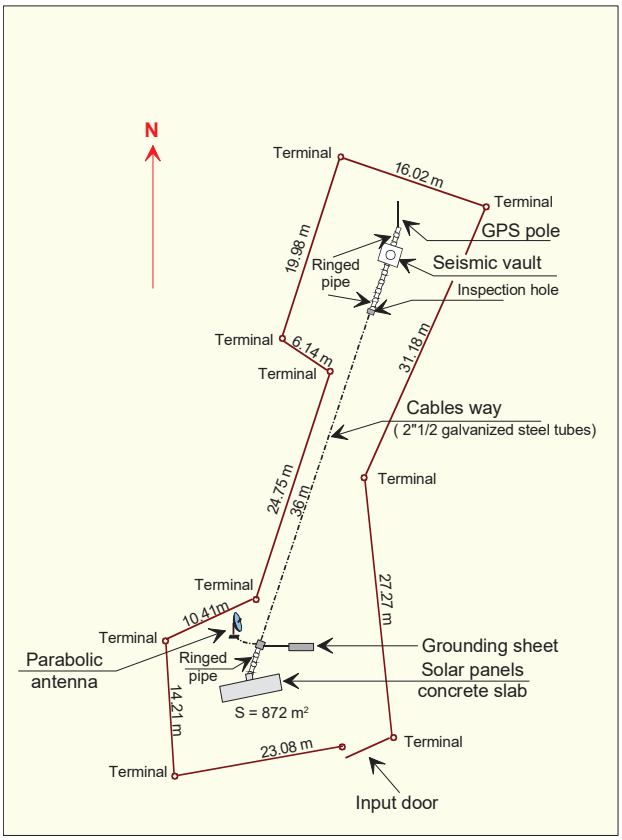


Figure 2 : Implantation schématique de la station

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

2.1.1 Description du point central

Le point central dispose de :

- Une production électrique autonome (panneaux solaires et batteries).
- Une baie informatique pour la récupération des données collectées au point de mesure.
- Une antenne parabolique pour la transmission des données par satellite.



Figure 3 : Point central

2.1.2 Description du point de mesure

Le point de mesure est implanté dans une chambre en béton semi-enterré. Cette chambre permet d'accueillir la buse en inox dans laquelle le point de mesure est intégré.

Ce point de mesure est constitué de :

- Trois capteurs.
- Un numériseur de signaux.
- Un capteur d'intrusion.



Figure 4 : Point de mesure

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

Le périmètre d'application des prestations s'étend à l'intégralité des équipements et des infrastructures de la parcelle constitutive de la station.

2.2. Station infrasonore IS25

La station sismique IS25 est implantée sur l'île de la Guadeloupe dans la forêt de Douville à proximité de la commune de Goyave.

Elle est constituée des éléments suivants :

- Un point central désigné CF.
- Neuf points de mesure de H1 à H9.
- Des antennes de télécommunication implantées dans sur le site de Biotech situé à 50 m du point central.

La position géographique de la station est la suivante :



Figure 5 : Implantation de la station en Guadeloupe

2.2.1 Implantation du point central et des 9 points de mesure

L'implantation du point central ainsi que les points de mesure sont représentés sur la carte, ci-dessous :

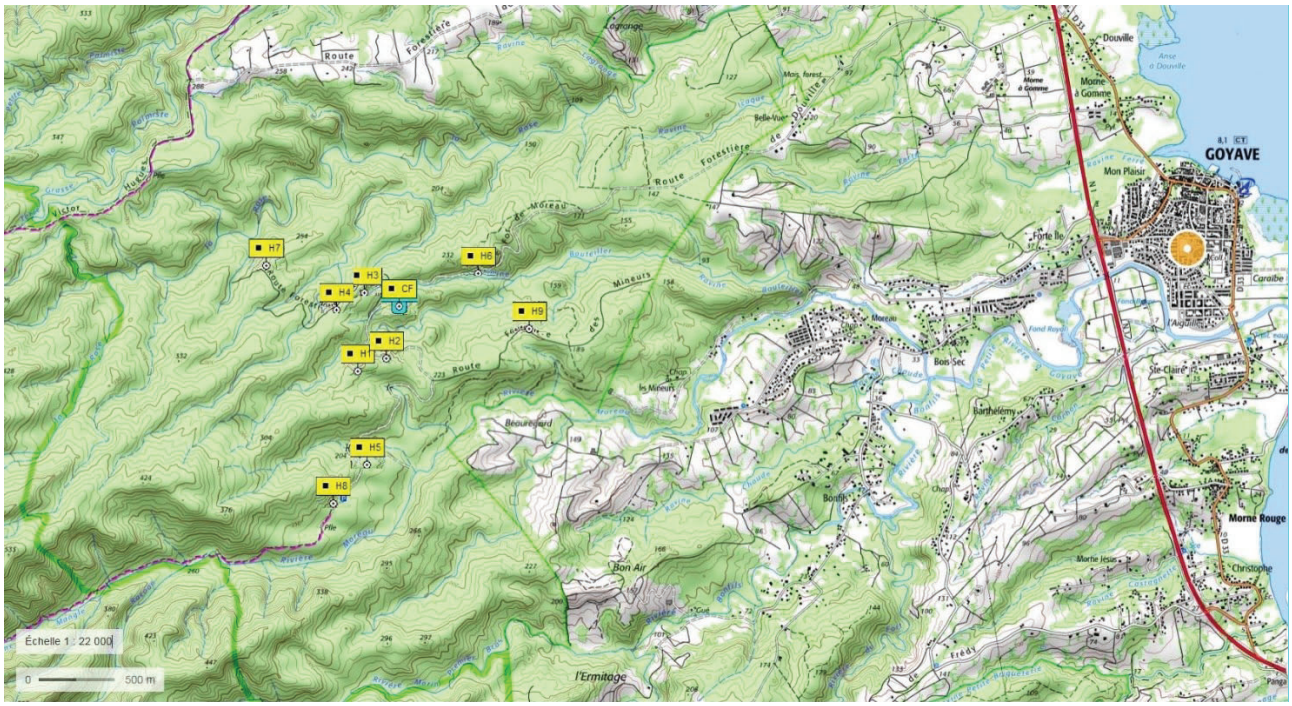


Figure 6 : Implantation de la station en Guadeloupe

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

Chaque point de mesure est relié au point central.

La distance entre chaque point de mesure et le point central est indiquée, ci-dessous :

Points Central	Points de mesure	Distance
CF	H1	1 550 m
CF	H2	850 m
CF	H3	250 m
CF	H4	900 m
CF	H5	2 400 m
CF	H6	900 m
CF	H7	1 900 m
CF	H8	2 700 m
CF	H9	1 850 m

Les coordonnées géographiques du point central et des neuf points de mesure sont listées dans le tableau, ci-dessous. Chaque point se trouve à proximité d'un chemin accessible en véhicule. L'accès aux différents points nécessite néanmoins un véhicule tout terrain, capable de franchir des portions abîmées ou boueuses.

AES	Latitude (N)	Longitude (W)	Altitude (m)
CRF	16.128775°	61.624559°	225
H1	16.125350°	61.625320°	259
H2	16.126570°	61.622260°	227
H3	16.129890°	61.624210°	235
H4	16.128846°	61.627220°	261
H5	16.119760°	61.624420°	227
H6	16.131190°	61.618890°	205
H7	16.131889°	61.631222°	237
H8	16.117530°	61.627870°	240
H9	16.128030°	61.615040°	200

Tableau 1 : Coordonnées géographiques du point central et des neuf sites de mesure

2.2.2 Description du point central

Le point central est implanté dans un container iso 20 pieds. Il est séparé en 2 compartiments.

Le 1er accueil un groupe électrogène et sa cuve à fuel pour fournir l'électricité nécessaire au fonctionnement du point central.

Le 2ème compartiment comprend :

- Un transformateur 230 / 3 200 Vac alimenté par le groupe électrogène pour alimenter les 9 points de mesure.
- Un chargeur de batteries 230 Vac / 12 Vcc.
- Un ensemble de batteries pour alimenter les équipements informatiques.

Pendant la journée, les batteries alimentent les équipements informatiques et de mesure.

Le groupe électrogène recharge les packs de batterie chaque nuit de façon automatique.

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

Le container dispose d'un système de climatisation, dont la maintenance est à prendre en compte dans le cadre de cette prestation.



Figure 7 : Point central - vue extérieure

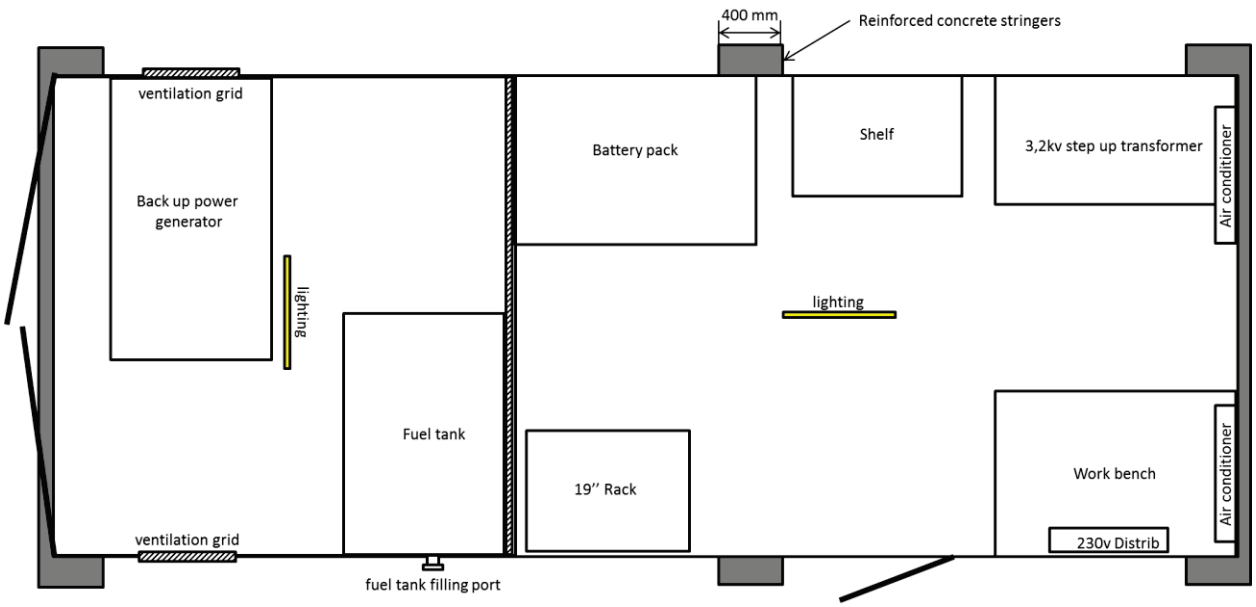


Figure 8 : Implantation du conteneur

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



Figure 9 : Vue des antennes de télécommunication sur le site de Biotec

Le périmètre d'application des prestations s'étend à l'intégralité des équipements et des infrastructures du point central, des neuf parcelles, des abris électriques, des chemins de câbles, du container et du système de télécommunications. Cela inclut les clôtures et les chemins d'accès, hors voirie forestière.

2.2.3 Description des points de mesure de H1 à H9

Les points de mesure de H1 à H9 disposent de la même architecture.

Chaque point comprend :

- 1 poste d'alimentation électrique composé de :
  - 1 local abaisseur de tension en béton semi-enterré, équipé d'un transformateur abaisseur de tension 3 200 / 230 Vac et de ses parafoudres.
  - 1 Armoire électrique avec un chargeur de batteries 230 Vac / 24 Vcc et un jeu de batteries.

Chaque poste électrique est implanté à proximité immédiate d'un chemin ou d'une voirie.

Ces postes alimentent chaque point de prélèvement distant d'environ 50 m.



Figure 10 : Photos d'un poste d'alimentation électrique

- 1 point de prélèvement composé de :
  - 1 baie informatique et 2 capteurs de mesure.
  - 1 réseau de filtrage relié à un des capteurs de mesure.
  - 1 antenne GPS permettant l'acquisition horaire des données du point de mesure.

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



Figure 11 : Vue de la baie de mesure



Figure 12 : Détail d'un réseau de filtrage

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

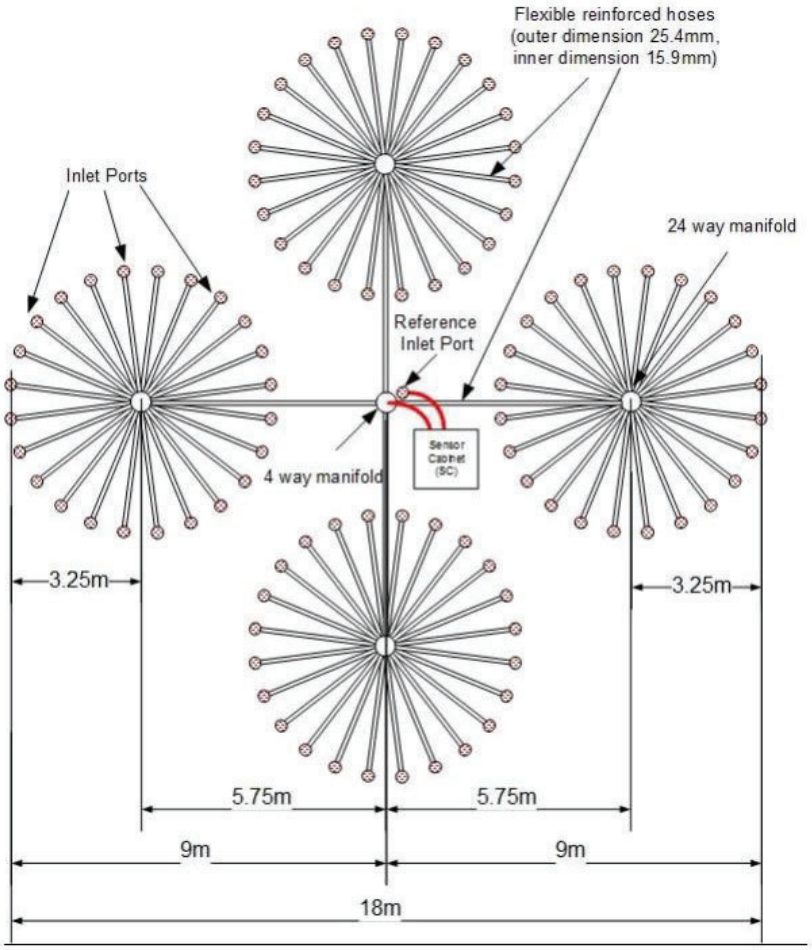


Figure 13 : Vue d'un réseau de filtrage complet

Le point de mesure H1 dispose en plus d'une station météo.



Figure 14 : Station météo du point H1

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

3. PRESTATIONS ATTENDUES

Le périmètre d'application des prestations s'étend à l'intégralité des équipements et des infrastructures du point central et des neuf parcelles, des abris électriques, des chemins de câbles, du container et du système de télécommunications. Cela inclut les clôtures dans la limite d'un mètre au-delà de la clôture et les chemins d'accès, hors voirie forestière. Il est néanmoins précisé que les éventuels travaux de réparation des infrastructures sont exclus du périmètre du présent cahier des charges.

Le taux de disponibilité attendu pour chaque station est de 98 %.

Les prestations comprennent les postes suivants :

- Maintenance préventive de HA05.
- Maintenance préventive de IS25.
- Maintenance annuelle HA05 et IS25.
- Maintenance curative et travaux ponctuels.
- Vérifications réglementaires annuelles.

Le plan de maintenance préventive de chacune des stations est détaillé à la section 11.1 et 11.2. Il est susceptible d'évoluer en fonction du vieillissement des installations et des éventuelles modifications apportées pendant la durée des prestations.

4. DESCRIPTIF DES PRESTATIONS DEMANDÉES

4.1. Maintenance préventive de HA05

Les visites de contrôle sont menées de façon périodique et à intervalles réguliers. Il est demandé une visite bimestrielle. Elles suivent un programme défini de sorte à vérifier l'ensemble des installations et des équipements selon la bonne fréquence. Le programme est défini à la section 11.1. Il est susceptible d'évoluer au fil du temps pour s'adapter notamment aux modifications de configuration.

Les contrôles portent de façon non restrictive sur l'état des infrastructures (caves, regards, pylônes, bâtiments, clôtures, support, armoires, câbles, tuyaux, antennes, état des disjoncteurs, serrages des borniers…), sur la propreté du site et des équipements, notamment les cellules photovoltaïques, et sur les agressions ou gênes du fait du climat (humidité, précipitations, foudre), de la végétation, de la faune ou de la malveillance.

L'ensemble des opérations s'attachera à entretenir les installations, prévenir les anomalies avant l'apparition d'un défaut et suivre le vieillissement des installations. La maîtrise de la végétation est assurée régulièrement pour ne pas endommager les infrastructures et laisser le faisceau de l'antenne satellite dégagé.

Selon les constats relevés lors des visites de contrôle, des actions peuvent être engagées sans délai ou lors de la visite de contrôle suivante.

4.2. Maintenance préventive de la station IS25

Les visites de contrôle sont menées de façon périodique. Il est demandé une visite mensuelle. Elles sont nécessaires à intervalles réguliers pour vérifier l'ensemble des installations à l'exception du groupe électrogène et du remplissage de sa cuve (maintenance assurée par le représentant local du constructeur du groupe). Le programme est défini à la section 11.2. Elles portent de façon non restrictive sur l'état des infrastructures (constructions, regards, massifs, clôtures, serrures, support…), sur l'état des équipements (armoires, câbles, tuyaux, antenne satellite, électronique, électrique…), sur la propreté des sites et des équipements et sur les agressions ou gênes du fait du climat (précipitations, foudre), de la végétation, de la faune ou de la malveillance. Il est à noter que la densité de la végétation améliore la qualité des mesures réalisées, elle ne sera nettoyée que lorsque la sécurité des personnes ou des installations l'exige.

L'ensemble des opérations s'attachera à maintenir les installations en très bon état, prévenir les anomalies avant l'apparition d'un défaut et suivre le vieillissement en général.

Selon les constats relevés lors des visites de contrôle, des actions peuvent être engagées sans délai ou lors de la visite de contrôle suivante.

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

Le système de climatisation installé dans le local d'acquisition et d'envoi des données fait partie des équipements à maintenir. Le contrôle régulier de son fonctionnement et sa maintenance périodique selon les préconisations du constructeur sont à la charge du Titulaire. Il devra, *a minima*, effectuer les opérations suivantes :

Tous les mois :

- Nettoyage des filtres.

Tous les 6 mois :

- Nettoyage du condenseur, de l'hélicoïde, des grilles et turbines, de l'échangeur extérieur, des écoulements et de la batterie froide.
- Mesures des pressions et températures de fonctionnement (condensation et évaporation).
- Mesure de l'intensité du compresseur et des moteurs.
- Contrôle de l'état général, des fixations, des serrages et des connexions, des moteurs, des fileries et relais, des sécurités, de la régulation et de l'étanchéité.
- Contrôle de l'étanchéité du circuit frigorifique.

Le programme de maintenance sera éventuellement enrichi pour tenir compte des conditions météorologiques locales, de l'état de l'appareil et de ses conditions d'utilisation. Ces visites sont réalisées à l'initiative du Titulaire, elles s'appuient sur les règles de l'art et les préconisations du constructeur de l'appareil.

4.3. Maintenance annuelle

Une visite annuelle est effectuée par une équipe du CEA pour évaluer l'état général des stations, réaliser des opérations de maintenance programmée, traiter d'éventuels problèmes en suspens, contrôler la performance des équipements, tester les équipements de rechange …

Cette visite est aussi l'occasion d'effectuer des mises à jour, déployer des modifications et bien sûr d'assurer des compléments de formation. L'aide de l'opérateur est requise pendant cette visite.

La visite annuelle de la station HA05 s'étend sur 3 jours et celle de la station IS25 sur 5 jours ; les dates sont communiquées au moins 15 jours à l'avance.

4.4. Maintenance curative et travaux ponctuels

Au-delà des opérations de contrôle et d'entretien, un certain nombre d'actions peuvent être nécessaires pour garantir un taux de disponibilité des données de 98 %.

Il s'agit des opérations de maintenance curative réalisées à la demande sur anomalie constatée. Leur niveau de technicité est varié. Il peut s'agir d'arrêt / marche d'un équipement dont la supervision à distance n'est plus possible ou le remplacement complet d'un appareil par un équipement de rechange identique. Il pourra parfois être nécessaire d'intervenir sur les paramètres de l'équipement.

Le retour d'expérience par rapport à l'exploitation des stations permet d'évaluer à 3 interventions en moyenne par an pour les opérations de maintenance curative sur HA05 et 8 interventions en moyenne par an pour IS25. En complément une visite d'encadrement par an par station pour le suivi des travaux ponctuels est nécessaire.

Néanmoins, les opérations curatives sont effectuées autant que de besoin selon les procédures disponibles aux stations. Elles sont réalisées sur demande de l'équipe de conduite du CEA de Bruyères-le-Châtel et avec son assistance si nécessaire.

Il est indiqué que les interventions sont soumises aux règles de fonctionnement définies par l'OTICE, notamment celles du système international d'informations (International Reports System - IRS) dont le détail figure au sein du manuel opérationnel (la dernière version du document est jointe au dossier de consultation ; document susceptible d'évolution durant la période du marché).

En complément, le Titulaire, en tant que représentant sur site du CEA, se rend disponible pour accompagner et assister toute entreprise extérieure tierce missionnée par le CEA pour intervenir sur les systèmes dans le cadre d'une maintenance ou d'un dépannage.

Les équipements de rechange sont présents au point de centralisation, il appartient au Titulaire de les déplacer jusqu'au site de mesure lorsque c'est nécessaire.

Le système de climatisation du point de centralisation fait également partie des équipements à maintenir.

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

Les principales actions possibles sont :

- Réarmement de disjoncteurs.
- Redémarrage d'équipements.
- Échange standard d'équipements fournis par le CEA.
- Réparation du système de climatisation.

En complément des opérations d'entretien et de maintenance de la station, il pourra être demandé au Titulaire de réaliser (ou de faire réaliser) des travaux ponctuels sur les infrastructures de l'une ou l'autre station. Ces prestations feront l'objet d'un devis préalable du Titulaire et seront exécutées après acceptation formelle du CEA.

4.5. Vérification périodique

L'extincteur présent au point central sera inspecté annuellement par un organisme agréé. Le Titulaire aura l'initiative de la planification et de la tenue du contrôle réglementaire. Il rendra compte au CEA au cours du dernier trimestre de chaque année civile.

Le Titulaire a également la responsabilité de missionner à ses frais (sous-traitance) et d'accompagner un organisme de contrôle accrédité pour procéder à la vérification périodique des installations électriques des stations au sens de l'arrêté du 26/12/2011 (visite périodique annuelle et éventuelles contre-visites).
Le Titulaire transmettra chaque année au CEA une copie du rapport (un par station) établi par l'organisme ayant réalisé la vérification des installations. En cas de non-conformité mentionnée dans un rapport, le CEA décidera au cas par cas de la marche à suivre pour leur traitement (réalisation de travaux correctifs par le Titulaire via le poste « Maintenance curative », mise en conformité directement par le CEA …).

5. COMPÉTENCES ET PRÉVENTION DES RISQUES ÉLECTRIQUES

5.1. Compétences requises

Les opérateurs disposent des compétences nécessaires à la réalisation des opérations de maintenance de niveau 1 et très ponctuellement de niveau 2.

5.2. Prévention et sécurisation des risques électriques

En complément des textes réglementaires (code du travail, etc.) et des normes d'application obligatoire (NF C 15-100, etc.), la norme NF C 18-510 et ses prescriptions sont rendues applicables dans le cadre du marché. L'équipe du Titulaire comportera en permanence *a minima* un personnel disposant des compétences techniques et des habilitations nécessaires pour réaliser des consignations électriques, pour les besoins de ses équipes dans le cadre du marché ou préalablement à l'intervention d'une entreprise extérieure tierce missionnée par le CEA.
Il est rappelé que la station IS25 est alimentée en 230 Vac et que la tension entre le point de centralisation et les neuf points de mesure s'élève à 3 200 Vac. Cette tension est inaccessible au contact, les équipements devant être totalement isolés pour qu'un accès soit physiquement possible.

Le Titulaire proposera une liste de personnels respectant les critères énoncés ; ils seront nommés « chargés de consignation » par le CEA pour le périmètre des stations.

En situation normale, les demandes de consignation pour une entreprise tierce seront transmises au Titulaire par le CEA en respectant un délai de prévenance de deux jours ouvrés. En cas d'urgence avérée, le Titulaire s'engage à intervenir au plus vite pour mettre en sécurité les installations.

6. PLANIFICATION ET PÉRIODICITÉ

6.1. Planification des visites préventive

6.1.1 Planification visite HA05

Le Titulaire a l'initiative des visites et en informe le CEA au préalable (7 jours). Les visites sont réalisées tous les 2 mois. L'intervalle entre 2 visites consécutives sera au minimum de 7 semaines et ne pourra pas dépasser 9 semaines.

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

6.1.2 Planification visite IS25

Le Titulaire a l'initiative des visites et en informe le CEA au préalable (7 jours). Les visites sont réalisées chaque mois de préférence en milieu de mois sans que l'intervalle entre 2 visites ne soit inférieur à 3 semaines et ne dépasse pas 5 semaines. L'intervalle entre 3 visites consécutives ne pourra dépasser 9 semaines pour se prémunir d'une insuffisance de carburant.

6.2. Planification visite curative

Il est indiqué que les interventions sont soumises aux règles de fonctionnement définies par l'OTICE, notamment celles du système international d'informations (International Reports System - IRS) dont le détail figure au sein du manuel opérationnel disponible à la station.

Les opérations de maintenance curative sont réalisées les jours ouvrés aux horaires habituels du Titulaire. Elles sont effectuées au plus tard 2 jours ouvrés après la demande. À cet effet, l'opérateur est joignable tous les jours ouvrés sans exception par messagerie électronique ainsi que par téléphone.

6.3. Planification visite annuelle

Le CEA communiquera la date des visites annuelles au moins 15 jours à l'avance.

7. LIVRABLES

7.1. Rapport maintenance préventive

Le Titulaire établit chaque mois un compte-rendu précis de l'activité du mois civil écoulé. Ce compte-rendu renseigne sur l'état des infrastructures et liste de façon exhaustive les opérations réalisées en termes de maintenance planifiée pour chaque station. Il est produit avant le 5 du mois suivant considéré.
Les trames indicatives de compte-rendu mensuel figurent en annexe 11.1 et 11.2 ; elles seront fournies sous forme électronique au Titulaire sur simple demande.

7.2. Rapport maintenance curative

Toutes les interventions réalisées au titre de la maintenance curative ou des travaux ponctuels font l'objet d'un compte-rendu détaillé immédiat. Celui-ci indique le détail des opérations réalisées, précise les types et numéros de série des appareils remplacés ainsi que le temps nécessaire aux opérations réalisées. Il est transmis par messagerie électronique, au plus tard 24 heures après l'intervention, et il est précisé que cette exigence n'est en aucun cas modifiée par d'éventuels échanges téléphoniques lors des opérations elles-mêmes.

7.3. Rapport de vérification périodique annuel

Le Titulaire se charge de transmettre les rapports de vérification périodique annuel réalisés par l'organisme de contrôle désigné par le Titulaire. L'envoi de ces rapports doit se faire au plus tard 15 jours après l'émission de celui-ci par l'organisme mandaté.

8. LOGISTIQUE

8.1. Transport d'équipement, échange standard et recyclage

Le Titulaire prend livraison des équipements envoyés par le CEA directement dans ses locaux et assure leur transport jusqu'à la station dans les meilleurs délais.

Les équipements reçus par le Titulaire sont mis en service au plus tard le second jour ouvré, suivant leur livraison, si l'état de la station l'exige. En conséquence, il dispose des moyens de chargement, transport, de transfert et de déchargement jusqu'à la station.

Lorsque le retour d'un équipement défectueux est demandé de la station vers le CEA, le Titulaire emballe, étiquette et tient le colis à disposition pour enlèvement par le transitaire du CEA dans les 5 jours ouvrés qui suivent la demande. Une moyenne de 3 transports par an dans chaque sens est attendue.

Le CEA fournit les documents administratifs nécessaires au transport. La totalité des frais de transport, et éventuellement de douane, sont payés directement par le CEA.

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

Le Titulaire mettra éventuellement au rebus (et sur demande du CEA) certains équipements défectueux ou obsolètes. Il est précisé qu'il s'agira essentiellement de déchets d'équipements électriques et électroniques et jamais de matières dangereuses.

8.2. Stockage

Un stock de pièces de rechange et un lot d'outillage ont été mis en place afin de permettre des interventions rapides. Ils sont physiquement abrités dans un petit abri situé au plus près de la station. Le Titulaire en assure les déplacements depuis ses locaux vers cet abri lors de la visite qui suit immédiatement la livraison. Certains équipements plus volumineux ou d'usage moins prévisible, sont également stockés à proximité de l'aéroport dans un container dédié. L'accès y est possible les jours ouvrés et des équipements de manutention sont disponibles sur place pour les déplacer ou charger.

A chaque visite, le Titulaire s'assure de la bonne conservation de ces équipements de rechange (conservation en bon état, protégés des inondations, de la pluie et du ruissellement) ; il procède à l'inventaire des outillages au démarrage des prestations puis, chaque année, le fournit au CEA et s'engage à restituer la totalité des outillages à la fin des prestations.

8.3. Modalités pratiques

8.3.1 Communication

Le Titulaire est joignable par téléphone du lundi au vendredi de 8 heures à 17 heures (en heures locales et hors jours fériés). Il met à la disposition du CEA un numéro d'appel unique.

Il est également joignable par messagerie électronique afin de prendre connaissance des messages envoyés par le CEA sans délai.

8.3.2 Energie

Les stations disposent de l'énergie nécessaire à leur fonctionnement ; celle-ci est exclusivement réservée à l'exploitation et à la maintenance de la station.

8.3.3 Fourniture et consommable

Le maintien en état de propreté des installations et des équipements sont du ressort exclusif du Titulaire. Les fournitures et consommables usuels sont fournis par le Titulaire. Les fournitures et consommables spécifiques nécessaires sont fournis par le CEA.

8.3.4 Système informatique

Le Titulaire veille tout particulièrement à la bonne conservation des ordinateurs des stations. Il s'assure qu'ils ne sont pas utilisés à d'autres fins que celle de l'exploitation et qu'aucun virus ne puisse venir les contaminer, notamment par l'introduction de supports de stockage amovibles.

9. FORMATION

Pour assurer les prestations attendues, le personnel du Titulaire possède les compétences requises dans le domaine de la maintenance, de l'instrumentation et de l'informatique.

Au démarrage de l'activité, une formation spécifique à la maintenance des stations sera dispensée par le CEA aux opérateurs. Des rappels pourront être réalisés par la suite à l'occasion des visites de maintenance annuelle.

Formation opérationnelle initiale :

- Station HA5 : 1 opérateur durant 1 jour.
- Station IS25 : 1 opérateur durant 3 jours.

Il appartient cependant au Titulaire d'organiser la transmission du savoir entre ses opérateurs pour assurer la continuité de service dans le respect des procédures et des spécifications techniques.

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

10. SUIVI DES CRITERES RSE

Le Titulaire met en œuvre les mesures nécessaires afin de limiter les impacts environnementaux liés à l'exécution des prestations et assure le suivi des engagements RSE présentés dans son offre.

À ce titre, le Titulaire s'engage à :

- Limiter les déplacements de ses personnels et privilégier, lorsque les conditions le permettent, les interventions et diagnostics à distance.
- Prendre en compte les principes de sobriété numérique et d'éco-conception dans les évolutions et solutions mises en œuvre.
- Assurer une gestion responsable des déchets générés dans le cadre des prestations, en privilégiant le réemploi, la réutilisation et le recyclage.

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

11. ANNEXES

11.1. Points de Contrôle de la station HA05

La visite de contrôle bimensuelle consiste à vérifier l'état des infrastructures et l'état des équipements à l'extérieur comme à l'intérieur des infrastructures, sans créer de gêne ni coupure au fonctionnement de la station. Les points à contrôler sont les suivants :

Points à contrôler	Observations
Infrastructures : - Vérifier l'état des infrastructures, portillons, clôtures, éléments de supportage, charnières, antennes, cadenas et verrous. - Procéder au graissage des cadenas et verrous. - Vérifier que les caves sont saines et exemptes d'eau et d'humidité excessive.	
Végétation et faune : - Vérifier que la végétation n'endommage pas les infrastructures, en particulier, les constructions et les ouvrants. - Vérifier que le champ visuel des antennes GPS et de l'antenne satellite ne soit pas obstrué par la végétation. - Débroussailler les parcelles en conséquence. - Vérifier l'absence de nuisance due aux rongeurs, rampants ou insectes.	
Alimentations électriques : - Vérifier que tous les équipements sont bien alimentés et que les disjoncteurs sont dans une position nominale (alimentés pour les équipements opérationnels, coupés pour les départs en réserve). - Vérifier aux bornes des batteries le niveau du système de distribution 12 V. - Vérifier l'état des indicateurs de fonctionnement des parafoudres des différents tableaux. - Vérifier les serrages des borniers et cosses de batteries.	
Témoin et LED de bon fonctionnement : - Noter les heures d'ouverture et de fermeture de chaque porte et buse capteur sismique. - Vérifier l'état des LEDs de bon fonctionnement des équipements sous tension (*). - Dans la buse capteurs : ✓ Numériseurs. - Dans la baie Équipements : ✓ Switch Ethernet. ✓ Routeur Cisco. ✓ Vsat Modem. ✓ Ordinateur.	Buse capteurs : aaaa / mm / jj hh : mm Baie Equipements : aaaa / mm / jj hh : mm

(*) Nota : Un cahier de station avec des photos sera réalisé durant la formation et illustrera l'état nominal des équipements décrits, ci-dessus.

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

11.2. Points de Contrôle de la station infrasonore IS25

La visite de contrôle consiste à vérifier l'état des infrastructures et l'état des équipements à l'extérieur comme à l'intérieur des infrastructures, sans créer de gêne ni coupure au fonctionnement de la station.

Les points à contrôler sont les suivants :

Points à contrôler	Observations
Infrastructures (pour chaque point) **:** - Vérifier l'état des infrastructures, portes, supports, clôtures, charnières, serrures, antennes, cadenas... - Procéder au graissage des serrures, charnières, cadenas ou verrous. - Vérifier que les habitacles sont sains, exempts d'humidité excessive et qu'aucun animal ne s'y est installé.	*Sur les 10 points*
Végétation et faune (pour chaque point) **:** - Vérifier que la végétation ne menace pas les infrastructures, en particulier, les habitacles ou clôtures. - Vérifier que les champs visuels de l'antenne satellite et du modem BGAN ne sont pas obstrués par la végétation. - Vérifier l'absence de nuisance due aux rongeurs, rampants ou insectes.	*Sur les 10 points*
Entretien des réseaux de filtrage points de H1 à H9 : Pour chaque visite mensuelle un point de H1 à H9 doit être vérifié et nettoyé. Cette rotation implique une intervention sur chaque point tous les 9 mois. - S'assurer que chaque bouche d'entrée d'air n'est pas obstruée. - Enlever tous résidus de terre. Les réseaux de filtrage des 9 points de mesure (constitués chacun de 96 prises d'air) devront être inspectés et nettoyés de toute obstruction (boue) si nécessaire *a minima* une fois par an. Ce nettoyage pourra être réalisé en une ou plusieurs fois, lors des visites mensuelles. Le ou les sites inspecté(s) devra(ont) être clairement mentionné(s) dans le rapport de visite mensuelle.	
Alimentations électriques (pour chaque point) **:** - Vérifier que tous les équipements sont bien alimentés et que les disjoncteurs sont dans une position nominale (alimentés pour les équipements opérationnels, coupés pour les départs en réserve). - Vérifier aux bornes des batteries la tension disponible et la noter. - Vérifier l'état des indicateurs de fonctionnement des parafoudres des différents tableaux. - Vérifier les serrages des borniers et cosses de batteries, des fusibles et connecteurs des abaisseurs électriques.	*Sur les 10 points*

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

Témoin et LED de bon fonctionnement **(pour chaque point) :** - Noter les heures d'ouverture et de fermeture de chaque porte et buse capteur sismique. - Vérifier l'état des LEDs de bon fonctionnement des équipements sous tension (*). Sur chaque point capteur infrason : ✓ Numériseur. ✓ Coffret OLLOIX. ✓ RODDE. Au point central : ✓ PC industriel. ✓ Switchs Ethernet. ✓ Routeur Cisco. ✓ Vsat Modem. ✓ Chargeur batteries.	Portes point central aaaa / mm / jj hh : mm Buse I25H1 aaaa / mm / jj hh : mm Buse I25H2 aaaa / mm / jj hh : mm Buse I25H3 aaaa / mm / jj hh : mm Buse I25H4 aaaa / mm / jj hh : mm Buse I25H5 aaaa / mm / jj hh : mm Buse I25H6 aaaa / mm / jj hh : mm Buse I25H7 aaaa / mm / jj hh : mm Buse I25H8 aaaa / mm / jj hh : mm Buse I25H9 aaaa / mm / jj hh : mm Relever l'état des voyants lumineux

(*) Nota : Un cahier de station avec des photos sera réalisé durant la formation et illustrera l'état nominal des équipements décrits, ci-dessus.

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

11.3. Notice d'utilisation ASSIST 2

Contexte

Pour faciliter le traitement et le suivi des échanges avec les opérateurs des stations de surveillance, ASSIST est équipé d'une application de gestion de tickets basée sur le logiciel Request Tracker.

Présentation

Le développement spécifique mis en œuvre permet de distinguer les stations les unes des autres ; il prévoit 5 types de messages selon la nature de la question traitée. Le respect du format de chaque type permet un aiguillage automatique à l'arrivée et donc une meilleure prise en compte.

Pour plusieurs raisons, principalement le débit des liaisons satellites qui relient les stations à ASSIST, l'usage de la messagerie électronique est conservé entre les opérateurs et ASSIST.

Fonctionnement général

Le présent document présente les 5 types de messages et leurs règles d'utilisation. Il est précisé que l'opérateur doit distinguer la phase de création d'un nouveau message de la phase de traitement des messages en cours.

L'opérateur reçoit systématiquement un accusé de réception lorsqu'il ouvre un nouveau message. Par la suite, chaque échange entre lui et ASSIST porte la même référence et reprend l'intégralité des échanges précédents. Il est donc recommandé, une fois par semaine, de trier les messages par leur référence et de supprimer tous les antérieurs en ne conservant que le plus récent.

L'opérateur reçoit périodiquement un message listant tous les messages ouverts pour sa/ses stations. Par défaut, la période est fixée à une semaine. Sur demande, elle sera modifiée.

Pour ouvrir un nouveau message, des modèles automatiques sont proposés pour le client de messagerie Microsoft Outlook. L'opérateur peut, à sa convenance, utiliser un autre client et préparer des modèles adaptés.

Pour répondre à un message, l'opérateur active le lien Répondre ici dans un message reçu portant la bonne référence. Il n'est pas nécessaire d'utiliser le dernier message reçu.
Il est précisé cependant que le comportement de tous les clients de messagerie n'est pas identique d'un client à l'autre, en particulier sur le traitement des messages reçus au format HTML. La présentation et le fonctionnement du lien Répondre ici peut varier.

Les 5 types de messages

** PR comme Problem Report ou Rapport d'incident*

Il est utilisé lorsqu'un incident, quelle que soit sa nature, affecte directement ou indirectement la station.

** LOG comme log*

Il est utilisé lorsque l'opérateur rend compte de l'activité sur une période écoulée, le jour, la semaine, le mois, l'année ou autre. L'ajout d'une pièce jointe est possible.

** OR comme Outage Report ou Avis de coupure*

Il est utilisé lorsqu'une action sur votre station est programmée à l'avance, surtout lorsque celle-ci affecte la disponibilité ou la qualité des données.

** CCN comme Configuration Change Notification ou Avis de changement de configuration*

Il est utilisé lorsque le statut d'un élément de configuration est modifié (on entend par élément de configuration, un équipement, un logiciel, un paramètre).

** OTHER comme autre*

Il est utilisé pour tous les autres cas.

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

Pourquoi et comment ouvrir un nouveau message de type

PR

- Mettre l'objet à jour en remplaçant " 3 mots clés " par une description claire de l'incident ; exemple : panne numériseur.
- Ecrire à la place du texte en italique.
- Ne pas mélanger deux sujets distincts dans le même PR.
- N'utiliser qu'un seul PR par sujet.
- Ne pas modifier le modèle depuis le premier [jusqu'au dernier].

LOG

- Mettre l'objet à jour en remplaçant " périodicité et période concernée " par la lettre D, W, M, Q, ou Y suivi de la période concernée :
  - D pour day-jour, M pour month-mois, W pour weekly-hebdomadaire, Q pour Quarter-trimestre et Y pour Year-année; suivi du numéro du jour julien, de la semaine, du mois, du trimestre ou de l'année concernée. Pour exemple, vous indiquez D365, W52, M12, Q4 ou Y2010.
- Ecrire à la place du texte en italique.
- Ne pas modifier le modèle depuis le premier [jusqu'au dernier].

OR

- Mettre l'objet à jour en remplaçant " 3 mots clés " sur lequel porte la coupure.
- Ecrire à la place du texte en italique.
- Ne pas mélanger deux coupures distinctes dans le même OR.
- N'utiliser qu'un OR par coupure.
- Ne pas modifier le modèle depuis le premier [jusqu'au dernier].

CCN

- Mettre l'objet à jour en remplaçant " 3 mots clés " par l'élément de configuration concernée ; exemple : " MB2005 remplacé I22H2 ".
- Ecrire à la place du texte en italique en indiquant la marque, le type, le modèle et le numéro de série de l'équipement. Pour un logiciel ou un paramètre, utiliser seulement la section *Comment* et laisser la section *Equipement* vide.
- Le statut précise l'état et le rôle joué par l'élément de configuration avant et après le changement. Pour cela indiquer :
  - "Shipped" lorsque l'équipement arrive ou quitte votre installation.
  - "In-use" lorsque l'équipement est connecté sur l'installation.
  - "In repair" lorsque l'équipement est en panne.
  - "Spare" lorsque l'équipement est en rechange.
  - "Disposed" lorsque l'équipement est détruit.
- N'utiliser qu'un seul équipement par CCN (désolé). Cela signifie qu'il faut faire 2 CCN lorsque vous remplacez un équipement par un autre.
- Ne pas modifier le modèle depuis le premier [jusqu'au dernier].

OTHER

- Mettre l'objet à jour en remplaçant " 3 mots clés " par une description claire de la raison de votre message.
- Ecrire à la place du texte en italique.
- Ne pas mélanger deux sujets distincts dans le même OTHER.
- N'utiliser qu'un seul OTHER par sujet.
- Ne pas modifier le modèle depuis le premier [jusqu'au dernier].

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

Pourquoi et comment répondre à un message

Vous répondez à un message pour apporter une réponse ou un complément d'informations bien entendu. Vous pouvez aussi relancer le responsable du message côté ASSIST qui ne vous répond pas assez vite.

Chaque message reçu commence par une ligne.

Votre réponse (répondre ICI)

Il vous suffit de cliquer sur ICI pour ouvrir un message de réponse. Si le lien reste inactif, vous cliquez sur Répondre et mettez à jour les champs :

[Submitted by]
XXX
[Comment]
XXX
[End]

En remplaçant les XXX et sans modifier la trame depuis le premier [jusqu'au dernier]

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

12. GLOSSAIRE

DASE	Département Analyse Surveillance Environnement du CEA
MCO	Maintien en Conditions Opérationnelles
OTICE	Organisation du Traité d'Interdiction Complète des Essais nucléaires (CTBTO en anglais)
RSE	Responsabilité Sociétales des entreprises
STMG	Service Technologie de la Mesure dans la Géosphère du DASE
TICE	Traité d'Interdiction Complet des Essais
VSAT	Very Small Aperture Terminal

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

13. LISTE DE DIFFUSION

Destinataire :

- Diffusion Externe

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