IAS
Institut d'Astrophysique Spatiale
Orsay

PARADISE

# *Procédure des prestations d'essais d'environnements spatiaux*



***Date: 20/10/2026***

***Edition: 02***

***Revision: 01***

***Ref: STA-DIV-PRO-0213-12***

STATION
D'ÉTALONNAGE
Institut d'Astrophysique Spatiale
Orsay

# Préparation

| | Nom et Fonction | Date |
|---|---|---|
| **Rédacteurs** | Didier CAMPISTRON, ***Référent Qualité***<br>Personnel Station d'Etalonnage | 11/09/2012 |
| **Vérificateur** | André CHARDIN, ***Responsable Station d'Etalonnage*** | 18/09/2012 |
| **Approbateur** | Yves LANGEVIN, ***Directeur de l'IAS*** | 25/09/2012 |

# Liste de diffusion

| Nom | Fonction | Société |
|---|---|---|
| Personnel Station | | |
| Demandeurs d'essais | | IAS<br>Externes |

# Evolutions

| Edition | Date | Modifications |
|---|---|---|
| 1.0 | 06/07/12 | 1ère version |
| 1.1 | 18/09/12 | Corrections diverses sur l'ensemble du document |
| 1.2 | 07/12/12 | Corrections suite aux commentaires de la Direction de l'IAS |
| 2.0 | 17/01/12 | 1ère version finalisée |
| 2.1 | 20/10/26 | Version actualisée |

# Sommaire

**I. PRÉSENTATION DE LA STATION D'ÉTALONNAGE ..... 4**

1. *Gestion de la Station d'Étalonnage ..... 4*
2. *Les personnels de la Station d'Étalonnage ..... 4*
3. *Les locaux ..... 4*
4. *Les moyens de tests ..... 5*
5. *Règles de sécurité ..... 5*
6. *Prestations ..... 5*

**II. DÉFINITION DES ESSAIS ..... 7**

1. *Procédure des essais ..... 7*
2. *Document « protocole d'essai » à la station ..... 8*
3. *Surveillance et Astreinte ..... 9*

**III. DÉROULEMENT DES ESSAIS ..... 12**

1. *Procédure des essais ..... 12*
2. *Vide thermique ..... 12*
3. *Vibrations ..... 13*
4. *Mesures Physiques ..... 13*
5. *Rapport d'essai ..... 13*

# Annexes

**Annexe 1 :** Fiche de Demande d'Essai

**Annexe 2 :** Fiche de Non-Conformité

**Annexe 3 :** Procédure de nettoyage

# 1 PRÉSENTATION DE LA STATION D'ÉTALONNAGE

## 1.1.1 Gestion de la Station d'Étalonnage

La station d'étalonnage de l'IAS est une facilité nationale, membre de l'IR PARADISE. Compte-tenu des installations, ce bâtiment est soumis à des règles d'accès et de sécurité particulières, définies par le responsable de la station d'étalonnage et approuvées par le Directeur de l'IAS.

Elle regroupe un ensemble de moyens d'étalonnage ou de vide thermique et de tests mécaniques d'instruments spatiaux : enceintes ou cuves à vide simulant l'environnement spatial, implantées dans un hall propre de classe ISO 8, des salles blanches d'intégration ou de test et des moyens d'essais aux vibrations.

Le mode de fonctionnement est la mise à disposition et l'exploitation des moyens par l'équipe de la station, l'installation de l'essai étant à la charge de l'expérimentateur.

La station prend en charge des essais d'environnement pour d'autres laboratoires spatiaux ou industriels dans la mesure où le plan de charge le permet. La prise en compte des demandes est gérée par le responsable de la station qui étudie, avec l'équipe, le dossier technique et les possibilités calendaires et propose l'inscription au plan de charge de la station.

## 1.1.2 Les personnels de la Station d'Étalonnage

L'équipe station est actuellement composée de 7 personnes. Les tâches des personnels de la station d'étalonnage pour le déroulement des essais sont :

- Assurer la mise en œuvre des moyens d'essais
- Faire respecter les règles de sécurité de la station
- Faire les études de faisabilité des tests demandés
- Donner les conseils nécessaires à la mise en place dans les moyens d'essais
- Rédiger le rapport d'essai

## 1.1.3 Les locaux

- Halls de mesures (classe ISO 8) « S. Cazes » et « J. Charra » (accès limités et contrôlés par badges pour tous les locaux, mesure de la pollution particulaire, de la température et du taux d'hygrométrie)
  - La salle des marbres (flux classe ISO 5) : Alignement ou réglage optique
  - La salle de nettoyage
  - La salle d'intégration (flux classe ISO 5)
  - La salle blanche et le cryostat Saturne (classe ISO 7 et ISO 5)
  - La salle de Protection Planétaire (classe ISO 7 et ISO 5)
  - La salle de vibration (flux classe ISO 5)
- Sas (personnels et matériels dit « sas camion »)
- Salles dédiées aux expérimentateurs en période d'étalonnage (salle 129 / 130)
- Bureaux visiteurs : des bureaux peuvent être, selon disponibilités, mis à disposition des équipes visiteuses
- Bureaux des personnels de la station (1er étage)
- Sous-sol (local technique : accès limité et réservé aux personnels de la station, sauf autorisation exceptionnelle)
- Cafétéria

v

### 1.1.4 Les moyens de tests

Les simulateurs spatiaux (Hall S. Cazes) sous flux laminaire de clase ISO 5 sont équipés d'un système de pompage « propre », d'un système thermique permettant de faire varier sous vide la température, d'un système de contrôle des températures, et d'un analyseur de gaz résiduel (RGA). Ces cuves à vide sont équipées d'un hublot permettant le cas échéant l'utilisation d'un banc optique (à la charge de l'expérimentateur).

- ❖ Cuve Jupiter
- ❖ Cuve Uranus
- ❖ Cuve Mercure
- ❖ Cuve Neptune
- ❖ Cuve Venus

- Cuve Sun
  - ❖ Cuve à vide dédiée au nettoyage et dégazage par étuvage jusqu'à 200°C
  - ❖ Analyseur de gaz résiduels (RGA)
- Cryostat Saturne
  - ❖ Température limite de la plateforme 1,6K (pleine charge)
  - ❖ Fluides cryogéniques : Hélium et Azote
- Centre de mesures physiques et mécaniques (Hall J. Charra)
  - ❖ Banc de vibrations (capacité 40kN, classe ISO 5)
  - ❖ Banc de mesures physiques (cdg, Io, 40kg max, classe ISO 5)
  - ❖ Protection Planétaire (Salle stérile avec poste de sécurité microbiologique, classe ISO 5)

### 1.1.5 Règles de sécurité

Les principaux risques à la station d'étalonnage sont :

- Incendie
- Anoxie
- Électrocution
- Laser
- Cryogénie (azote liquide et hélium)…

Les accès aux divers locaux de la station d'étalonnage sont réglementés et contrôlés par badges. Les accès routiers la nuit et les WE sont également contrôlés et réglementés par l'Université Paris Sud. Des badges d'accès spécifiques sont nécessaires.

Les accès aux locaux de la station d'étalonnage sont délivrés par le Responsable de la station.
Un livret d'accueil est fourni aux intervenants extérieurs et aux intervenants IAS. Un registre de présence est à signer les week-ends et les nuits. Ce registre est situé au rez de chaussée de la station d'étalonnage à coté de l'entrée du hall S. Cazes.

### 1.1.6 Prestations

La demande de prestations comprenant le besoin sous la forme d'un protocole et les documents spécifiques liés au test doit être faite par écrit et arriver le plus tôt possible au responsable de la station et au minimum 1

v

mois avant la date demandée pour l'essai. La Station s'engage à répondre par mail à toute demande de test dans les 15 jours suivant la réception de la demande.

La Station déterminera le moyen d'essai et le créneau proposé pour le test, en fonction de la disponibilité du moyen et des opérateurs ainsi que du plan de charge. Des réunions techniques seront organisées entre l'IAS et l'équipe « expérimentateur » afin de finaliser la proposition technique et financière. Un devis ainsi que le contrat de la prestation seront envoyés à l'expérimentateur. Le coût pourra ensuite être ajusté en fonction de la durée réelle de l'essai.

Le protocole final de l'essai doit arriver au plus tard 1 semaine avant la date de début d'essai. Toute modification de la prestation avant le début de l'essai devra être faite par écrit, visée par l'expérimentateur puis validée par le responsable du moyen d'essai. Le prix et le délai indiqués dans la proposition n'engagent l'IAS que lorsque les conditions de l'essai sont conformes au protocole final.

Lorsque la prestation ne peut avoir lieu à la date prévue pour une cause imputable à l'expérimentateur, une nouvelle date sera proposée en tenant compte du plan de charge de la station et de la disponibilité des opérateurs.

Le rapport final de l'essai est rédigé par l'opérateur Station-IAS. Il comprendra les conditions d'exécution, les résultats et les photographies. Le délai de remise du rapport final de l'essai est de 15 jours après la fin de l'essai.

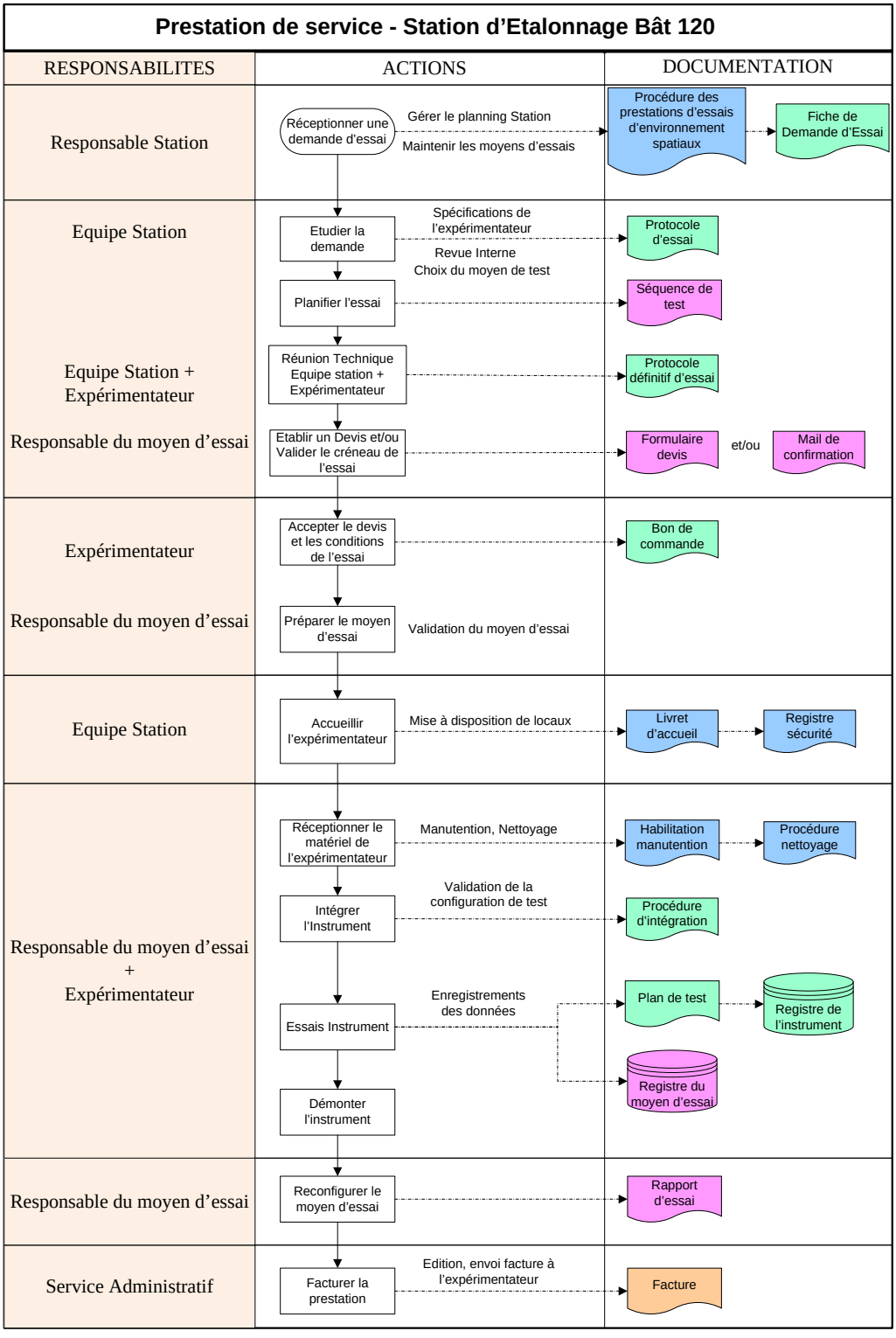
L'expérimentateur doit impérativement s'assurer de pouvoir manutentionner ses colis à l'arrivée à la station d'étalonnage de l'IAS. Les matériels entrants dans les locaux de la station d'étalonnage devront être impérativement repris dans un délai maximum de 2 mois après l'exécution des essais.

v

# 2 DÉFINITION DES ESSAIS

## 2.1.1 Procédure des essais

Dans l'ensemble de ce document est nommée « expérimentateur », l'entité qui fait la demande de test.



v

Pour pouvoir effectuer un essai (vide, vide thermique, vibration, mesures physiques, étuvage sous vide) à la station d'étalonnage, la demande d'essai par l'expérimentateur doit comprendre impérativement les documents suivants (détaillés plus loin) :

- La fiche de demande d'essai complétée (***Cf. annexe 1***)
- Le protocole d'essai (cf. paragraphe II.2)
- L'organigramme de l'équipe « expérimentateur » à la station et définitions des responsabilités (cf. paragraphe II.3.a)
- Les documents spécifiques à l'essai (docs techniques, liasses de plans,…)
- Les listes A et B (cf. paragraphe II.2.b)
- Le planning d'astreinte pour les personnes du projet assurant le suivi des tests de l'expérience (cf. paragraphe II.3.b)

L'ensemble de ces documents doit arriver au moins un mois avant la date prévue de l'essai. Ils sont adressés au responsable de la station d'étalonnage.

Le responsable de la station d'étalonnage déterminera avec l'équipe technique de la station :

- La faisabilité de l'essai
- Le moyen d'essai à utiliser
- Le créneau définitif en fonction du plan de charge station, des priorités du laboratoire (IAS) et des disponibilités des personnels de la station.

### *2.1.2 Document « protocole d'essai » à la station*

#### *a) Définition des interfaces*

- Simulateurs spatiaux

L'IAS fournit :

- Le plan mécanique de l'interface thermique avec le spécimen ;
- Les traversées électriques et les câbles « savers » équipés de connecteurs type Sub D 50 points femelles à l'intérieur et 50 points males à l'extérieur de la cuve ;
- L'ensemble de la thermométrie (thermocouples type T et/ou sondes PT100) permettant le suivi des températures de l'instrument, de la cuve et des systèmes de régulation de la cryogénie ;
- Les hublots existants sur les simulateurs.

L'expérimentateur a en charge :

- De définir la plaque d'interface et le système de fixation entre le spécimen et l'interface thermique ;
- L'outillage spécifique, la visserie, la manutention et l'intégration du spécimen à tester ;
- De réaliser les câbles reliant le spécimen à l'intérieur de la cuve (connecteur Sub D 50 points type male) et à l'extérieur de la cuve (connecteur Sub D 50 points type femelle).

- Vibration

L'IAS est en charge de la plaque d'interface et de son usinage. La plaque sera facturée et apparaitra dans le devis. L'IAS fournit l'ensemble des accéléromètres permettant le pilotage et le contrôle de l'essai.

- Mesures Physiques

v

L'IAS est en charge de la plaque d'interface et de son usinage dès que l'expérimentateur lui a communiqué les points de fixation du spécimen. La plaque sera facturée et apparaitra dans le devis.

L'expérimentateur devra indiquer sur le plan d'ensemble de l'instrument :

- les coordonnées du cdg théorique par rapport à un point de référence
- la masse
- l'enveloppe

#### b) Nomenclature des matériels

Une liste A des matériels rentrant dans la Station d'étalonnage sera fournie. Ces matériels et leur conditionnement seront étiquetés de la façon suivante :

- Contenu
- Nom du responsable
- Nom de la manip
- N° de téléphone de la personne à joindre en cas de problème
- Date

Une liste B des matériaux qui doivent rentrer dans la cuve ou sur le moyen d'essai. Les câblages intérieurs sont également à intégrer dans cette liste. Cette liste est nécessaire pour éviter toute pollution des installations IAS. Ces matériaux doivent être compatibles vide pour ceux rentrant dans les simulateurs. Ils devront avoir été étuvés avant leur entrée en cuve.

Rappel : tout matériel rentrant à la station d'étalonnage doit repartir dès la fin de l'essai.

#### c) Propreté (Cf. annexe 3)

Il est strictement interdit de rentrer des cartonnages et les boites dites « sales » dans les halls de mesures (CHARRA et CAZES). Ceux-ci seront laissés à l'extérieur des salles. Une lampe à UV peut être utilisée par les personnels de la station pour contrôler l'état des différents matériels rentrant dans les cuves. Un contrôle de tous les matériels rentrant à la station sera effectué dans le sas « camion ». L'équipe « expérimentateur » est en charge du nettoyage du matériel. (cf. Annexe 3 « Procédure de nettoyage »)

Les opérateurs responsables des moyens d'essais sont à même de juger de la propreté de l'expérience devant être installée. En cas de conflit, le responsable de la station d'étalonnage donnera son accord ou non pour poursuivre.

### 2.1.3 Surveillance et Astreinte

Pendant la réunion préparatoire, les astreintes seront définies selon la disponibilité du moyen et du personnel.

#### a) Organigramme de l'équipe « expérimentateur » (email – téléphones fixe et mobile)

L'expérimentateur doit fournir impérativement un organigramme de l'équipe assurant le suivi des essais à la station d'étalonnage. On doit y trouver les fonctions de chacune des personnes, les numéros de téléphone (mobile et fixe) et les Emails.

v

### b) Surveillance et astreintes (attention aux WE) – pour les activités simulateurs spatiaux

➢ ***Coté Station IAS***

Pour l'IAS Station les surveillances ne peuvent pas être assurées 24h/24. Cependant il est possible grâce au programme de contrôle commande développé sur les simulateurs :

- D'envoyer à l'expérimentateur les Emails d'alarme que reçoit l'opérateur *(ATTENTION ces messages sont soumis au bon vouloir des opérateurs téléphoniques et peuvent prendre du retard…)*
- De visualiser une page Web retraçant les principaux paramètres des simulateurs.

Ces alertes et facilités de surveillance ne seront fournies que sur demande de l'expérimentateur.

➢ ***Organisation des surveillances***

- **Surveillance de jour, plage horaire 9h – 17h**

La surveillance du moyen d'essais est assurée par l'opérateur Station-IAS avec le soutien des autres personnels de la station disponibles ce jour là.
La surveillance de l'expérience est assurée par l'expérimentateur.

- **Surveillance de nuit et WE/jours fériés**

Si une astreinte est nécessaire pour le contrôle opérationnel de tout moyen d'essai station fonctionnant de nuit, les WE et les jours fériés, cette astreinte est assurée par l'opérateur IAS.
En cas de panne et/ou d'aléas sur le moyen d'essai, les personnes d'astreintes de l'équipe « expérimentateur » doivent être joignables immédiatement et doivent pouvoir intervenir pour protéger l'expérience en cours.

- **Intervention de nuit et WE/jours fériés**

Si une intervention sur site est nécessaire, il est demandé à au moins une personne d'astreinte de l'équipe « expérimentateur » de se déplacer avec l'opérateur Station-IAS. Si l'opérateur Station-IAS estime que l'intervention n'est pas possible dans un délai et des conditions de sécurité optimum pour les personnes et les matériels, celui-ci a obligation de mettre en sécurité le moyen d'essai.

Dans tous les cas de figure, en l'absence des personnels « Projet » d'astreinte, l'action de l'opérateur station IAS sera de mettre en sécurité le moyen d'essai en limitant les impacts sur l'expérience en cours. La responsabilité de l'opérateur Station-IAS ne sera pas engagée.

Les activités de dépannage et de remise en route se feront après une réunion de clarification de l'anomalie, cette réunion comprendra :

1. Le responsable de la station d'étalonnage
2. L'opérateur du moyen d'essai
3. L'expérimentateur

Cette interruption dans le protocole d'essai fera l'objet de l'ouverture d'une « fiche de Non-Conformité » (***Cf. Annexe 2***), émargée par les personnes responsables (station et projet).

➢ ***Côté équipe « expérimentateur »***

Le responsable de l'équipe « expérimentateur » devra fournir un planning d'astreinte pour les personnes du projet assurant le suivi des tests de l'expérience. Ce planning permettra à l'intervenant Station-IAS d'avoir en

v

permanence un référent identifié et ce même pendant les WE et jours fériés. Ce référent doit être joignable et doit pouvoir venir à la station d'étalonnage en cas de demande exprimée par l'intervenant Station-IAS.
Pour des raisons de sécurité, les interventions à la station d'étalonnage nécessitent la présence d'au minimum 2 personnes et l'intervenant Station-IAS peut demander la présence des personnels d'astreintes du projet les WE et les nuits en cas de :

- Problème de fonctionnement vide
- Problème de fonctionnement électrique
- Problème de fonctionnement cryogénique au sous-sol
- Problème de régulation thermique
- …

### *c) Définition des responsabilités*

Pour pouvoir gérer au mieux les interventions d'urgence, le responsable de l'équipe « expérimentateur » doit définir le responsable du suivi de l'essai.

Cette responsabilité devra être formalisée dans l'organigramme de l'équipe « expérimentateur » qui sera mis à disposition de l'intervenant Station-IAS.

v

# 3 DÉROULEMENT DES ESSAIS

## 3.1.1 Procédure des essais

Le protocole final de l'essai doit arriver au plus tard 1 semaine avant la date de début d'essai. Le matériel appartenant à l'expérimentateur devra être repéré (étiquette) et devra retourner au laboratoire d'origine après l'essai dans un délai de 2 mois maximum.

Pour un essai dans un simulateur spatial ou en vibration, seul un opérateur Station-IAS est habilité à mettre en route le moyen d'essai. Cette mise en route se fera après accord du responsable de l'équipe « expérimentateur ».

L'essai devra correspondre en tout point à celui présenté et validé dans le protocole d'essai (référencé et approuvé).

Toute dérogation ou modification ne pourra être prise en compte que sur accord de l'opérateur Station IAS ou du responsable de la station d'étalonnage. Ces dérogations seront tracées par l'opérateur Station-IAS du moyen d'essai et validées par l'expérimentateur. L'application du protocole d'essai avec les paramètres corrects est sous la responsabilité entière du responsable de l'équipe « expérimentateur ».

Le pilotage de l'installation station ne pourra en aucun cas être délégué à un opérateur extérieur à la station d'étalonnage. Les accès aux PC « cuve / simulateur » sont interdits pour des raisons de sécurités opérationnelles. La station met à disposition des expérimentateurs dans le hall de mesures, un PC portable pour la visualisation des acquisitions (températures, pressions et régulateurs). Pour la surveillance à distance, une page WEB est accessible pour la visualisation des acquisitions de températures et pressions.

La manutention, l'assemblage, et l'intégration sur le moyen d'essai doivent être menés par l'expérimentateur et sous sa responsabilité. L'outillage spécifique (y compris les clés dynamométriques) et la visserie sont à la charge de l'expérimentateur.

L'utilisation des moyens de levage de la Station n'est autorisée qu'aux personnes habilitées à l'IAS.

## 3.1.2 Vide thermique

L'ensemble de l'instrument et du matériel (câbles, support, ...) allant sous vide doit être propre et nettoyé. Tout le matériel entrant dans le hall de mesure de classe ISO 8 sera également dépoussiéré et nettoyé par l'expérimentateur. En option le matériel peut être en classe ISO 5.

En cas de problème lié à la sécurité du simulateur spatial, l'expérimentateur sera averti par téléphone et/ou par mail, l'essai sera alors arrêté sur un palier à 20°C.

Dans le cas d'un cyclage thermique, la procédure type est la suivante :

- Vendredi matin :

Intégration du spécimen dans la cuve (mécanique, électrique, thermométrie, MLI), début des opérations entre 9h et 10h.
Tests fonctionnels à la PA

- Vendredi après midi :

Mise sous vide (maximum à 15h)
Tests fonctionnels sous vide :

- Samedi et dimanche :

Surveillance pression (équipe station)

v

- Lundi matin :

Si le vide dans l'enceinte est inférieur à $1.10^{-5}$ mbar, on débute les cyclages (Station + Expérimentateur). Le premier cycle sera effectué manuellement et déterminera les temps de stabilisation durant les paliers à haute et basse température. Les cycles suivants seront automatisés en accord avec l'expérimentateur. Suivant les caractéristiques de l'essai, la fin de l'essai et l'ouverture de la cuve se déroulera soit le vendredi matin (fin du palier à la température ambiante le vendredi matin) ou le lundi matin suivant dans le cas ou le dernier palier à la température ambiante finirait après le vendredi après-midi ou le week-end.

### *3.1.3 Vibrations*

Les essais de vibration se déroulent entre 9h30mn et 17h30mn pendant les jours ouvrés.
Le matériel en essai est dans un hall de classe ISO 8, en option le matériel testé peut être en classe ISO 5. Le nombre maximum de personnes en salle de vibration est de 6.
Les profils et les paramètres de chaque axe d'essai devront être vérifiés et validés sur la « feuille de route » par l'expérimentateur, avant la mise en route de l'essai. Toute modification du protocole d'essai ne pourra être prise en compte que sur accord de l'opérateur station ou du responsable de la station et devra également être émargée sur la feuille de route.

### *3.1.4 Mesures Physiques*

Le matériel en essai est dans un hall de classe ISO 8, en option le matériel peut-être en classe ISO 5, mais il sera mesuré sous classe ISO 8.

### *3.1.5 Rapport d'essai*

Le rapport final de l'essai sera remis à l'expérimentateur dans les 15 jours suivant la fin de l'essai. Il comprendra les fichiers d'essai, les photographies et les éléments suivants :

- Un descriptif de l'installation expérimentale comprenant les photos du montage mécanique de l'instrument
- Un descriptif des moyens de mesures :
  - Photos de l'implantation des capteurs (Accéléromètres, Thermocouples et PT100)
  - Montage mécanique de l'instrument
  - Les derniers rapports d'étalonnage (sur demande de l'expérimentateur)
- Un résumé de la séquence d'essai avec les points clefs identifiés
- Des photos de l'installation au montage et à la sortie de l'expérience
- Les différents documents ayant été établis pendant l'essai :
  - Fiches d'anomalies
  - Feuille d'émargement
  - Fiche de modification du protocole d'essai station
  - …

Ce rapport clôt l'essai et est à la charge de l'opérateur Station-IAS. Si ce rapport ne peut être transmis à l'expérimentateur sous 15 jours, les fichiers bruts seront envoyés.
Les fichiers de mesures seront également fournis sur demande de l'expérimentateur.

v

# Annexes

v

# Annexe 1 : Fiche de Demande d'Essai

| | | |
|---|---|---|
| | **Fiche de Demande d'Essai** | **Ref.** : STA-DIV-PRO-214-12<br>**Date :** 21/10/2026<br>**Page 15 / 20**<br>**Annexes**<br>Ref : |

**Rappel** : La demande d'essai comprenant le protocole et les documents spécifiques liés au test doit arriver au minimum **1 mois** avant la date demandée pour l'essai. Le protocole final de l'essai doit arriver **1 semaine** avant la date de début d'essai.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Date** | | **Laboratoire** | |
| **Mission** | | **Instrument** | |
| **Responsable des essais** | | **Tel.** | |
| **Mail** | | | |

| **Description de l'expérience à tester** |
|---|
| |

| **Période souhaitée de l'essai** | **Durée estimée de l'essai** |
|---|---|
| | |

**Type de matériel à intégrer**

| | |
|---|---|
| **Modèle de vol** | ☐ |
| **Modèle de qualification** | ☐ |
| **Modèle de développement** | ☐ |
| **R&T** | ☐ |
| **Autres (précisez)** | ☐ |

**Type d'essai demandé**

| | |
|---|---|
| **Vide** | ☐ |
| **Vide Thermique** | ☐ |
| **Etuvage sous vide** | ☐ |
| **Vibration** | ☐ |
| **Ligne UV** | ☐ |
| **Mesures Physiques** | ☐ |

v

☐ Prise de connaissance du document « Processus des essais d'environnements spatiaux »
☐ Prise de connaissance du Livret d'Accueil de la Station

**En plus de cette Fiche de Demande d'Essai complétée vous devrez fournir :**

- Un **descriptif détaillé** du profil de l'essai sous forme de tableau et accompagné d'un graphique (ou protocole d'essai).

| Phase | Date | Descriptif des actions | Paramètres | Durée |
|---|---|---|---|---|

- Les **documents spécifiques** à l'essai (documents techniques, liasses de plans…)
- Une **liste A** de matériels entrant dans la station d'étalonnage avec l'étiquetage suivant :
  - Contenu / Nom du responsable / Nom de la manip / N° de téléphone de la personne à joindre en cas de problème / Date
- Une **liste B** des matériaux rentrant dans la cuve (matériaux compatibles « vide ») ou sur le moyen d'essai (matériaux, câblages intérieurs…)
- Un **organigramme** de l'équipe avec les informations suivantes :
  - Nom / Fonction / Téléphone fixe / Téléphone mobile / Email
- Un **planning d'astreinte** de l'équipe « expérimentateur »

**Signature Chef de Projet** **Signature Responsable des essais**

v

# Annexe 2 : Fiche de Non-Conformité

| | | |
|---|---|---|
| IAS Orsay | **TITRE** | **Ref. :** IAS-AQ-SYS-FIQ_301<br>**Date :** **Issue / Rev: /**<br>**Page 17 / 20**<br>**Annexes /** *Attachements* : |

## FIQ-301 Fiche de Non-Conformité LABORATOIRE / Non Conformance Report

**Titre /** *Title*

| | | |
|---|---|---|
| **Date /** *Date*<br><br>**Lieu /** *Place*<br><br>**Phase constat /** *Detected during* | **Identification /** *Identification*<br>**- Equipement (nom, n° série…) /** *Equipment (name, serial number…)*<br><br>**-Processus /** *Process* | **Contrôle entrée /** *Incoming control*<br><br>**Fournisseur /** *Supplier* |
| **Procédure de Test /** *Test Procedure* | | **Plan N° /** *Drawing* **(si applicable /** *if applicable***)** |

**Description de la Non-Conformité /** *NC description*

| | |
|---|---|
| **Initiateur /** *Initiator* | |
| **Classification /** *Classification* | **Mineure /** *Minor* ☐ **Majeure /** *Major* ☐ |

| | |
|---|---|
| **Dispositions de la revue de NC interne /** *Internal meeting measures* | **Référence des CR /** *Minutes of meeting*<br><br>**Client notifié /** *Notified supplier* **(si applicable /** *if applicable)* |
| **Cause(s) de la NC/** *NC causes* | **Actions correctives / préventives /** *Remedial actions and preventive measures* |

**Dispositions internes /** *Internal dispositions*

☐ **Sans suite /** *No actions* ☐ **En l'état /** *Use as is* ☐ **Réparation/** *Repair* ☐ **Modification /** *Modification* ☐ **Rebus/** *Scrap*
☐ **Retour fournisseur/** *Return to supplier* ☐ ***Dérogation / Waiver*** ☐ ***Correction doc. / Doc. Correction*** ☐ ***Autres / Other……..***

| | **Référent Qualité /** *Quality manager* | **Directeur du laboratoire ou son représentant /** *Head of laboratory or a representative* | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nom /** *Name* | | | | | | |
| **Date /** *Date* | | | | | | |
| **Signature /** *Signature* | | | | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Clôture de la NC /** *NC closure* | **Date /** *Date* | **Nom /** *Name* | **Signature /** *Signature* |
| **CADRE RESERVE AU RQ si NC majeure /** *To be completed by the quality manager if major NC* | | | |

v

| **Décision Finale en cas de NC majeure / *Final decision in case of major NC* :** | **Référence des CR / *Minutes of meeting* :** |
|---|---|
| | |
| | **Vérification / *Verification* :** |
| | |

| **Cause(s) finale de la NC / *NC causes* :** | **Actions correctives et préventives / *Remedial actions and preventive measures* :** |
|---|---|
| | |
| **Réf. rapport d'analyse / *Analysis report*** | |

| **Demande de dérogation / *Request for waiver*** | **Alerte / *Alert*** | **Documents attachés / *Attached documents*** |
|---|---|---|
| **Non** ☐ **Oui** ☐ Réf. : | **Non** ☐ **Oui**☐ Réf. : | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Dispositions Finales / Final dispositions** | ☐ **Sans suite / No actions** ☐ **En l'état / Use as is** ☐ **Réparation/ Repair** ☐ **Modification/ Modification** ☐ **Rebus/ Scrap**<br>☐ **Retour fournisseur / Return to supplier** ☐ ***Dérogation / Waiver*** ☐ ***Correction doc. / Doc. Correction*** | | | |
| **Revue de NCR / *NCR meeting***<br>**Nom, Organisation**<br>***Name, Organisation*** | | | | |
| **Date, Signature /**<br>***Date, Visa*** | | | | |

v

| Date | **Complément et état d'avancement** | Vérification |
|---|---|---|
| | **1) Description de la NC** (avec photos si applicable)<br><br>**2) Traitement de la NC**<br><br>**3) Conclusion**<br><br>**4) Remarques** | |

v

# Annexe 3 : Procédure de nettoyage

| **A – <u>Pour intégration dans les Halls</u>** | **B - <u>Dans les simulateurs</u>** | **C - <u>Pour les Vibrations & Mesures Physiques</u>** |
|---|---|---|
| 1. Arrivée dans le sas camion<br>2. Dépoussiérage de la manip et/ou de container<br>3. Si double emballage → retrait du premier emballage dans le sas camion et dépoussiérage du second emballage.<br>4. Nettoyage à l'alcool et au chiffon doux des parties non sensibles.<br>5. Si double emballage, retrait du second sous un flux laminaire ou en zone propre sur recommandation du demandeur<br><br>• En cas de besoin il est impératif de se renseigner auprès des personnels station ou du personnel de la société qui assure le nettoyage des locaux (prestataire de service) | 1. Arrivée dans le sas camion<br>2. Dépoussiérage de la manip et/ou de container<br>3. Si double emballage → retrait du premier emballage dans le sas camion et dépoussiérage du second emballage.<br>4. Nettoyage à l'alcool et au chiffon doux des parties non sensibles.<br>5. Si double emballage, retrait du second sous un flux laminaire ou en zone propre sur recommandation du demandeur<br>6. Intégration de l'expérience dans le simulateur<br>7. Mise en place des composants extérieurs aux simulateurs (PC, électronique chaude, câblage externe, …). L'ensemble de ces éléments devant subir les contraintes décrites dans la colonne « pour intégration dans les HALLS »<br><br>• En cas de besoin il est impératif de se renseigner auprès des personnels station ou du personnel de la société qui assure le nettoyage des locaux (prestataire de service)<br>• Les câbles rentrants dans les simulateurs doivent être conditionnés pour le vide (ex : étuvage …)<br>• Toute expérience rentrant dans les simulateurs spatiaux peut être soumise à un examen à la lampe UV | 1. Arrivée dans le sas camion OU dans le sas du hall Charra selon les besoins<br>2. Dépoussiérage de la manip et/ou de container<br>3. Si double emballage → retrait du premier emballage dans le sas camion et dépoussiérage du second emballage.<br>4. Nettoyage à l'alcool et au chiffon doux des parties non sensibles.<br>5. Si double emballage, retrait du second sous un flux laminaire ou en zone propre sur recommandation du demandeur<br>6. intégration sur le pot vibrant<br><br>En cas de besoin il est impératif de se renseigner auprès des personnels station ou du personnel de la société qui assure le nettoyage des locaux (prestataire de service) |