



PROGRAMME DE TEST

D'UN SYSTEME DE MOTION CAPTURE POUR DE LA MESURE DE DEPLACEMENT

DANS LE CONTEXTE DE TESTS DE VIBRATIONS AU SOL D'AERONEFS

	Rédacteur	Vérificateurs		Approbateur
Fonction	Ingénieur électronique	Responsable AQ étude	Responsable Unité ADSE	Responsable de l'étude
Nom	Adrien Renoult		A. Lepage	Cyrille Stéphan
Visa				

GEN-F24-2 (GEN-SCI-003)



**HISTORIQUE**

Version Révision	Date de mise en application	Cause et/ou nature de l'évolution
1.0	03/07/2025	Création

---

03/07/2025Propriété de l'ONERA - Reproduction, communication, utilisation  
même partielles interdites sans accord écrit préalable

SOMMAIRE

1	OBJET .....	4
2	DOCUMENTS APPLICABLES .....	4
3	DOMAINE D'APPLICATION .....	4
1.1	CANDIDATS CONCERNES PAR LE TEST .....	4
1.2	MATERIEL SOUMIS AU TEST .....	4
1.3	DATE, DUREE ET LIEU DU TEST .....	4
4	DEROULEMENT DU TEST .....	4
1.4	MOYENS MIS EN ŒUVRE PAR L'ONERA.....	4
1.5	MOYENS MIS EN ŒUVRE PAR LE CANDIDAT .....	5
1.6	DESCRIPTION DU TEST .....	5
1.7	EXPLOITATION DES MESURES FAITES LORS DU TEST.....	5

## 1 OBJET

---

Le présent programme de test définit les tests à réaliser à l'ONERA Meudon dans le cadre de la sélection d'un fournisseur pour un marché dont l'objet est la fourniture, la livraison, l'installation, la mise en service, d'un système de mesure de déplacements statique et dynamique par caméras pour les essais de vibrations au sol d'aéronefs pour l'unité ADSE de l'ONERA [DA1].

L'objet de ces tests est de vérifier certaines exigences spécifiées dans la STB correspondante [DA2].

La présence du candidat pendant toute la durée du test est impérative.

## 2 DOCUMENTS APPLICABLES

---

Ce sont les documents (amont ou aval) dont l'application est obligatoire. Ils sont repérés dans le texte par leur numéro dans la liste.

- [DA1] Convention N° 2022-38 relative au projet GVT-NEXT <EJ 2103916210 GVT-NEXT Conv 2022-38 notifiée>
- [DA2] (PJ3)-STB\_2025DCHA\_SYSTEME DE MESURES
- [DA3] (PJ4)-MAT\_2025DCHA\_SYSTEME DE MESURES

## 3 DOMAINE D'APPLICATION

---

### 1.1 CANDIDATS CONCERNES PAR LE TEST

Ces tests sont exigés pour tous les candidats ayant remis une offre conforme et sinon pour les candidats ayant remis les offres les mieux notés à l'issue de la première analyse conformément à [DA2 et DA3].

### 1.2 MATERIEL SOUMIS AU TEST

Le test se déroulera au minimum avec 4 caméras identiques à celles envisagées par le candidat, un PC, les logiciels de mesure associés et le système de calibration, similaires à ceux présentés dans l'offre du soumissionnaire.

### 1.3 DATE, DUREE ET LIEU DU TEST

La date de test sera fixée d'un commun accord entre l'ONERA et le candidat entre le 15 septembre et le 26 septembre 2025.

La durée du test est d'une journée maximum.

Le test aura lieu dans le hall S1 sur le site ONERA de Meudon (92) et sera planifié en amont de l'essai avec l'équipe et le centre ONERA (réalisation au besoin d'un plan de prévention avec le service sécurité environnement).

## 4 DEROULEMENT DU TEST

---

### 1.4 MOYENS MIS EN ŒUVRE PAR L'ONERA

Pour le test, l'ONERA mettra en œuvre ses moyens expérimentaux suivants :

- 1 avion Morane-Saulnier MS.760 PARIS

---

03/07/2025

Propriété de l'ONERA - Reproduction, communication, utilisation même partielles interdites sans accord écrit préalable

- 20 capteurs accélérométriques triaxiaux Kistler répartis sur une aile de l'avion
- 2 capteurs de position laser Keyence
- 1 système de numérisation et de génération Siemens Simcenter SCADAS Lab SCL2E20V avec carte d'acquisition V24-II
- 1 amplificateur de puissance Prodera A649HV
- 1 pot vibrant Prodera EX220-C40

L'ONERA reste responsable des matériels mis à disposition.

### **1.5 MOYENS MIS EN ŒUVRE PAR LE CANDIDAT**

Le candidat mettra en œuvre le système de mesure par caméras avec au moins 4 caméras et tout le matériel (hardware et software) nécessaire qui sera fourni suite à l'achat pour permettre de valider les exigences dont la méthode de vérification en démonstration est « 1-Essais » dans le tableau au paragraphe 8 de la STB [DA2].

### **1.6 DESCRIPTION DU TEST**

Les moyens du candidat devront être installés à une distance et avec une orientation identique à celles qui leur permettent de répondre à l'exigence EF\_001 de la matrice des exigences [DA3].

20 marqueurs sphériques devront être chacun installés sur les accéléromètres répartis sur une aile de l'avion.

Suite au déploiement du système et à la démonstration de la calibration, des signaux de sinus fixes d'une durée de 30s seront envoyés au pot vibrant pour exciter l'aile. Ces signaux auront des fréquences de 0.05Hz, 0.1Hz, 0.2Hz, 0.5Hz, 1Hz, 2Hz, 5Hz, 10Hz, 20Hz, 50Hz et 100Hz, à différents niveaux de force, pour balayer une gamme d'amplitudes de déplacement. Une excitation en balayage de 1Hz à 100Hz d'une durée de 30min sera également effectuée.

Les mesures des trajectoires tridimensionnelles en temporel de chacun des marqueurs remis dans les coordonnées avion seront fournies à l'ONERA pour exploitation et comparaison avec les accéléromètres associés aux marqueurs et les capteurs de déplacement. Les fichiers seront au format texte, Matlab, HDF5, UNV ou autre format ouvert.

### **1.7 EXPLOITATION DES MESURES FAITES LORS DU TEST**

L'exploitation des fichiers fournis par le candidat lors du test à l'ONERA sera faite en différé par l'ONERA. Les résultats seront communiqués au candidat via la plateforme PLACE utilisée pour la consultation au plus tard le 10 octobre.