# Cahier des clauses techniques particulières (CCTP)

# Prestation en gestion de projet pour le projet VenSpec-U / VeSUV du LATMOS du CNRS

# TABLE DES MATIÈRES

**1 INTRODUCTION ..... 4**
1.1 PÉRIMÈTRE DU DOCUMENT ..... 4
1.2 APPLICABILITÉ ..... **ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.**
**2 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE ET APPLICABLES ..... ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.**
2.1 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE ..... **ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.**
2.2 DOCUMENTS APPLICABLES ..... **ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.**
**3 ACRONYMES ..... 4**
**4 CONTEXTE & OBJECTIFS ..... 5**
4.1 VUE GÉNÉRALE ..... 5
4.2 OBJECTIF DE L'ACTIVITÉ ..... 5
**5 ACTIVITÉS À RÉALISER ..... 7**
5.1 LOTS DE TÂCHES ..... 7
*5.1.1 Lot de Tâches #1 : Organisation ..... 7*
*5.1.2 Lot de Tâches #2 : Equipe ..... 7*
*5.1.3 Lot de Tâches #3 : Calendriers ..... 8*
*5.1.4 Lot de Tâches #4 : Coûts et financements ..... 8*
*5.1.5 Lot de Tâches #5 : Risques ..... 9*
*5.1.6 Lot de Tâches #6 : Contrats ..... 9*
*5.1.7 Lot de Tâches #7 : Logistique ..... 10*
*5.1.8 Lot de Tâches #8 : Documentation ..... 10*
*5.1.9 Lot de Tâches #9 : Configuration ..... 11*
*5.1.10 Lot de Tâches #10 : Réunions et revues ..... 11*
**6 EXIGENCES EN GESTION DE PROJET, RAPPORTS, RÉUNIONS ET LIVRABLES ..... 12**
6.1 GESTION DE L'ACTIVITÉ ..... 12
*6.1.1 Généralités ..... 12*
*6.1.2 Communications ..... 12*
*6.1.3 Droit d'Accès ..... 12*
*6.1.4 Conditions d'Exercice ..... 12*
6.2 RAPPORTS ..... 12
*6.2.1 Compte-Rendu de Réunion ..... 12*
*6.2.2 Planning ..... 12*
*6.2.3 Rapports Réguliers ..... 13*
*6.2.4 Anomalies ..... 13*
*6.2.5 Documentation Technique ..... 13*
6.3 RÉUNIONS ..... 13

6.4 LIVRABLES ..... 14

**7 CALENDRIER & JALONS ..... 15**

7.1 DURÉE DU CONTRAT ..... 15

7.2 JALONS ..... 15

*7.2.1 Revue #1 environ 6 mois avant la fin de la prestation ..... 15*

7.3 CONDITIONS PARTICULIÈRES ..... 15

# 1 Introduction

## *1.1 Périmètre du Document*

Le présent CCTP décrit l'activité à réaliser et les livrables requis par le LATMOS dans le cadre de la prestation attendue en gestion de projet pour le projet instrumental VenSpec-U / VeSUV. Ce document fournit un cadre au contrat et sert en tant que document applicable tout au long de l'exécution de l'activité.

# 2 Acronymes

| | |
|---|---|
| **CCTP** | Cahier des Clauses Techniques Particulières |
| **CNES** | Centre National d'Etudes Spatiales |
| **DM** | Development Model |
| **EAR** | Export Administration Regulations |
| **ESA** | European Space Agency |
| **FM** | Flight Model |
| **HR** | High Resolution (channel) |
| **IAA** | Instituto de Astrofísica de Andalucía |
| **ILS** | Instrument Lead Scientist (responsable scientifique) |
| **IRAP** | Institut de Recherche en Astrophysique et Planétologi |
| **ITAR** | International Traffic in Arms Regulations |
| **LATMOS** | Laboratoire ATMosphères, Observations Spatiales |
| **LIRA** | Laboratoire d'Instrumentation et de Recherche en Astrophysique |
| **LR** | Low Resolution (channel) |
| **MAR** | Mission Adoption Review |
| **OP** | Optical Prototype |
| **PDR** | Preliminary Design Review |
| **PM** | Project Manager (responsable technique) |
| **UV** | UltraViolet |
| **VeSUV** | Venus Spectroscopy in UltraViolet |
| **WBS** | Work Breakdown Structure |

# 3 Contexte & Objectifs

## *3.1 Vue Générale*

La mission EnVision est au cœur du programme Cosmic Vision de l'ESA dont les objectifs sont d'identifier les conditions de formation des planètes et d'émergence de la vie et de comprendre le fonctionnement du système solaire. Dans ce contexte, EnVision est dédiée à l'étude de la planète Vénus. Les questions clés auxquelles cette mission doit répondre sont liées à :

1. Activité - Quelle est l'activité géologique de Vénus aujourd'hui ?
2. Histoire - Comment la surface et l'intérieur de Vénus ont-ils évolué ?
3. Climat - Comment le climat de Vénus est-il devenu si hostile ?

Le projet VenSpec-U (également appelé VeSUV) fait partie de la mission EnVision en tant qu'élément central dont les principaux objectifs scientifiques sont les suivants :

- Rechercher les effets atmosphériques de l'activité géologique, afin de déterminer l'ampleur du dégazage et la manière dont la chimie atmosphérique est couplée à la géochimie de surface/sous-surface et aux cycles d'altération.
- Étudier comment les variations des gaz mésosphériques sont liées au volcanisme, afin d'identifier les causes de la variabilité des gaz sulfurés mésosphériques (SO, $SO_2$).
- Étudier comment la variabilité des nuages et des particules est liée au volcanisme, afin de détecter les panaches de cendres volcaniques ou les nuages de sulfate causés par le volcanisme, et de comprendre tout lien entre les nuages d'acide sulfurique de Vénus et le volcanisme.

Le projet VenSpec-U / VeSUV est donc dédié à la surveillance des abondances de gaz sulfurés volcaniques (SO, $SO_2$) au sommet des nuages ainsi que des contrastes UV par l'analyse spectrale et spatiale de la lumière solaire rétrodiffusée sur la face diurne de Vénus.

Les observations sont basées sur une stratégie d'observation "pushbroom", et conduites dans une géométrie stricte au nadir ou proche nadir grâce à un spectromètre imageur UV opérant dans la gamme spectrale 190 - 380 nm. Les résolutions spectrales seront meilleures que 0,3 nm dans la gamme 205 - 235 nm (SNR typique de 100 ou plus), et meilleures que 2 nm dans la gamme 190 - 380 nm (SNR typique de 200 ou plus). L'échantillonnage spatial est compris entre 3 km et 24 km, en fonction de la résolution spectrale et de l'altitude de l'orbiteur. L'axe de la fente étroite de l'instrument contient l'information spectrale, tandis que l'axe de la fente longue contient l'information spatiale le long du champ de vision de 20°. La direction spatiale restante est fournie par le défilement orbital.

Le LATMOS est responsable du développement de l'instrument, sous la maîtrise d'ouvrage du Centre National d'Études Spatiales (CNES) et en partenariat avec deux autres laboratoires français (IRAP, LESIA) et un laboratoire espagnol (IAA).

## *3.2 Objectif de l'Activité*

La prestation à réaliser couvre tout le spectre des activités relatives à la gestion de projet nécessaire à un projet instrumental spatial. Le prestataire en gestion de projet pourra s'appuyer sur une équipe complète d'ingénieurs et techniciens du LATMOS.

Cette tâche est assurée par un prestataire en gestion de projet depuis le 4ème trimestre 2022, et était précédemment assurée par un ingénieur permanent du laboratoire depuis le début de la phase A.

# 4 Activités à réaliser

## *4.1 Lots de Tâches*

L'activité est structurée autour de 11 lots de tâches de gestion.

Les tâches en lien avec la gestion financière, contractuelle et juridique seront réalisées de concert avec un permanent du LATMOS qui appuiera le prestataire dans ses démarches.

### 4.1.1 Lot de Tâches #1 : Organisation

- **Entrées**

-Besoins et entrées des différentes parties prenantes du projet
-Réunions d'avancement
-Calendriers
-Estimation des ressources humaines
-Coût et plan de financement
-Analyse des coûts

- **Tâches**

-Définir/mettre à jour les lots de tâches
-Contrôler la réalisation des lots de tâches
-Suivre l'organisation du projet
-Fournir l'interface de contact principal pour tous les partenaires et pour tous les aspects du projet (aspects programmatiques et techniques : PM, aspects scientifiques : ILS)
-Gérer le cadre opérationnel du projet (communication interne/externe, outils, règles du projet, etc.)
-Faire un rapport annuel au comité de pilotage du projet
-Fournir des rapports d'avancement du projet

- **Sorties**

-Plan de gestion du projet
-Structure des lots de tâches (WBS)
-Description du paquet de travail
-Liste des actions à entreprendre
-Rapports annuels et d'avancement

### 4.1.2 Lot de Tâches #2 : Equipe

- **Entrées**

-Plan de gestion du projet
-Structure de répartition du travail
-Description des lots de tâches
-Demandes de formation

- **Tâches**

-Définir les besoins en ressources humaines (quantité requise, type, origine)
-Négocier les ressources humaines
-Structurer l'équipe de travail
-Définir, assurer l'affectation et contrôler les ressources humaines nécessaires à la mise en œuvre du plan de développement du projet
-Définir et mettre en œuvre le plan de formation de l'équipe
-Négocier le support d'expertise technique avec le CNES

- **Sorties**

-Estimation des ressources humaines
-Plan d'approvisionnement

### 4.1.3 Lot de Tâches #3 : Calendriers

- **Entrées**

-Estimation de la durée des activités
-Délais d'exécution
-Plan d'approvisionnement

- **Tâches**

-Définir/mettre à jour le calendrier
-Suivre l'évolution du calendrier
-Mettre à jour le calendrier

- **Sorties**

-Calendrier

### 4.1.4 Lot de Tâches #4 : Coûts et financements

- **Entrées**

-Plan d'approvisionnement
-Structure des lots de tâches (WBS)
-Estimation des ressources humaines
-Exigences des organismes de financement
-Devis
-Factures

- **Tâches**

-Contribuer à la définition des besoins de financement (quantité requise, origine de financement)
-Contribuer à la préparation des demandes de financement auprès des agences de financement
-Suivre l'évolution des dépenses
-Contribuer aux comptes-rendus de la situation financière aux agences de financement
-Contribuer à la définition des ressources financières nécessaires à la mise en œuvre du plan de développement du projet

*Note : Le prestataire ne sera pas responsable de ces activités. Il y contribuera sous le contrôle d'un permanent du laboratoire.*

- **Sorties**

-Estimation des coûts
-Coût et plan de financement
-Demandes de financement
-Rapports de financement

### 4.1.5 Lot de Tâches #5 : Risques

- **Entrées**

-Évaluation des risques

- **Tâches**

-Définir/mettre à jour le plan de gestion des risques
-Identifier et caractériser les risques programmatiques
-Identifier et caractériser les risques techniques
-Identifier et exécuter les plans d'atténuation identifiés
-Suivre l'évolution des risques et l'exécution des actions d'atténuation de risque

- **Sorties**

-Plan de gestion des risques
-Evaluation des risques

### 4.1.6 Lot de Tâches #6 : Contrats

- **Entrées**

-Exigences des parties prenantes du projet
-Plan d'approvisionnement
-Offres de prix

- **Tâches**

-Contribuer à la gestion du cadre contractuel et juridique du projet (accords de confidentialité, contrats « mineurs », etc.)
-Contribuer à la gestion du contrat d'achat des réseaux optiques
-Contribuer à la gestion des contrats de marchés publics
-Contribuer à la gestion de l'interface administrative pour le passage des commandes
-Contribuer à la négociation avec les fournisseurs
-Archiver les devis
-Contribuer à la définition des accords de propriété intellectuelle

*Note : Le prestataire ne sera pas responsable de ces activités. Il y contribuera sous le contrôle d'un permanent du laboratoire.*

- **Sorties**

-Documents contractuels et juridiques
-Documents appuyant les achats publics

### 4.1.7 Lot de Tâches #7 : Logistique

- **Entrées**

-Liste des composants soumis à la réglementation ITAR/EAR
-Exigences d'expédition
-Articles à expédier

- **Tâches**

-Suivre les missions des personnes
-Organiser les déplacements des personnes
-Gérer les expéditions
-Réaliser les activités liées au contrôle des exportations

- **Sorties**

-Documents d'expédition
-Procédures d'expédition
-Documents de contrôle des exportations
-Articles expédiés

### 4.1.8 Lot de Tâches #8 : Documentation

- **Entrées**

-Liste de la documentation requise
-Documentation à archiver
-Documentation à livrer
-Identité visuelle du projet

- **Tâches**

-Définir le plan de gestion de l'information et de la documentation
-Gérer le serveur de documents du projet
-Contrôler l'organisation de la documentation du projet
-Définir/mettre à jour les modèles de documentation
-Contrôler la vérification, la validation et l'approbation de la documentation du projet
-Archiver la documentation (y compris les documents livrés et livrables)
-Préparer les paquets de documents à livrer
-Livrer les paquets de documentation

- **Sorties**

-Paquets de documents livrables
-Plan de gestion de l'information et de la documentation

-Modèles de documentation
-Liste de l'état de la documentation
-Documentation archivée

### 4.1.9 Lot de Tâches #9 : Configuration

- **Entrées**

-Spécification des exigences de configuration
-Description de la conception de l'instrument

- **Tâches**

-Établir et mettre en œuvre le plan de gestion de la configuration du projet
-Déterminer (à tout moment) la description technique précise de l'instrument (ou de tout autre produit) en utilisant la documentation approuvée.
-Enregistrer et contrôler l'évolution de l'instrument (ou de tout autre produit) dans la description technique
-Assurer la traçabilité de l'évolution de la description technique de l'instrument (ou de tout autre produit).
-Assurer la cohérence des interfaces internes
-Vérifier que la documentation est l'image exacte de l'instrument (ou de tout autre produit) qu'elle décrit.
-Identifier la configuration de base actuelle et la configuration telle que construite de l'instrument (ou de tout autre produit).
-Assurer la cohérence de l'ensemble de la documentation du projet
-Faciliter une utilisation efficace et efficiente de l'information
-S'assurer que tous les acteurs qui ont besoin d'accéder à l'information sont conscients de sa disponibilité, des moyens d'accès, et des méthodes et procédures associées
-Soutenir le reporting du projet

- **Sorties**

-Plan de gestion de la configuration
-Arbre des produits
-Liste des acronymes et abréviations

### 4.1.10 Lot de Tâches #10 : Réunions et revues

- **Entrées**

-Liste des réunions
-Liste des revues

- **Tâches**

-Organiser les réunions et revues
-Participer aux réunions et revues
-Rédiger les comptes-rendus de réunions
-Contrôler l'archivage et la diffusion des comptes-rendus et des documents de réunion

- **Sorties**

- Comptes-rendus de réunions

# 5 Exigences en Gestion de Projet, Rapports, Réunions et Livrables

## *5.1 Gestion de l'Activité*

### 5.1.1 Généralités

La société contractante s'engage à mettre en œuvre une gestion techniquement et programmatiquement efficace de l'activité. Son gestionnaire désigné est responsable de la gestion et de l'exécution des tâches à réaliser.

La société contractante s'engage à maintenir le gestionnaire désigné sur la durée du contrat, sauf raison indépendante de sa volonté.

### 5.1.2 Communications

Toutes les communications affectant les modalités techniques et programmatiques de l'activité doivent être adressées par écrit aux représentants du LATMOS :

- Responsable scientifique du projet VenSpec-U / VeSUV,
- Directeur technique du LATMOS.

### 5.1.3 Droit d'Accès

Au cours de l'activité, le LATMOS a libre accès à toute documentation en rapport avec l'activité.

### 5.1.4 Conditions d'Exercice

La réalisation de la prestation aura lieu dans les locaux de l'Observatoire de Versailles-Saint-Quentin situé 11 boulevard d'Alembert, 78280 Guyancourt. Les éventuels frais de mission pour accéder au site seront à la charge du prestataire. Les éventuels frais de missions à l'extérieur du site seront pris en charge par le LATMOS et remboursés selon les modalités et procédures applicables pour le personnel du LATMOS (état de frais, justificatifs applicables, etc.).

## *5.2 Rapports*

### 5.2.1 Compte-Rendu de Réunion

La société contractante est responsable de la préparation et de la distribution des comptes-rendus de réunions tenues concernant cette prestation. Des versions électroniques sont distribuées à tous les participants au plus tard 5 jours après la réunion concernée.

Le compte-rendu de réunion doit indiquer clairement tous les accords entendus et les mesures acceptées lors de la réunion.

### 5.2.2 Planning

La Figure 1 présente le planning du projet.

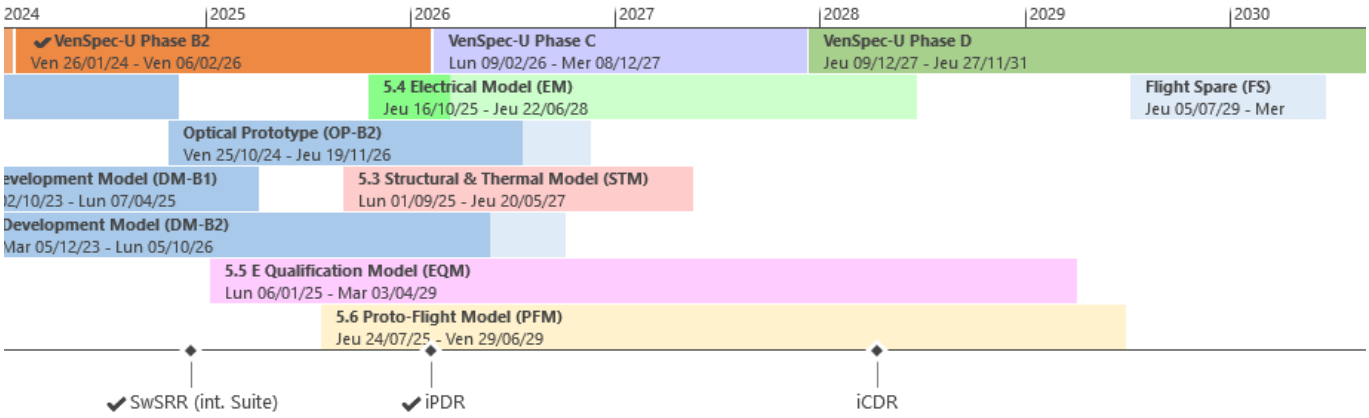


Figure 1: Planning du projet VeSUV

La société contractante doit présenter un planning à jour lors des réunions d'échange concernant cette prestation, en indiquant l'état actuel de l'activité (tâches achevées, documents livrés, etc.).

### 5.2.3 Rapports Réguliers

Chaque mois, la société contractante fournit au LATMOS un rapport régulier et succinct, sous forme électronique, couvrant les activités menées dans le cadre du présent contrat. Ce rapport doit fournir :

- Les actions réalisées au cours de la période couverte par le rapport,
- Une description des progrès accomplis,
- Les raisons des retards et/ou des problèmes éventuels et les mesures correctives prévues et/ou prises, avec, le cas échéant, une date d'achèvement révisée par activité,
- Les actions et événements prévus au cours de la prochaine période de référence.

### 5.2.4 Anomalies

La société contractante doit notifier au LATMOS tout problème susceptible d'avoir un effet majeur sur le calendrier des tâches ou d'avoir un impact significatif sur l'étendue des tâches à effectuer.

### 5.2.5 Documentation Technique

La documentation à discuter lors d'une réunion concernant cette prestation avec LATMOS doit être soumise par voie électronique 3 jours avant la réunion.

## *5.3 Réunions*

Des réunions d'avancement concernant cette prestation se tiennent à intervalles réguliers, au moins tous les deux mois. Des réunions supplémentaires peuvent être demandées soit par le LATMOS, soit par la société contractante.

Après en avoir dûment informé la société contractante, le LATMOS se réserve le droit d'inviter des tiers à des réunions concernant cette prestation pour faciliter l'échange d'informations.

Pour chaque réunion concernant cette prestation, la société contractante propose un ordre du jour sous forme électronique et compile et distribue les documents présentés lors de la réunion.

## *5.4 Livrables*

Toute documentation livrable, sauf exception spécifiée, doit être rédigée **en anglais**.

Tous les documents mentionnés ci-dessous (y compris tous leurs éléments constitutifs) doivent être fournis sous forme électronique dans un format à convenir entre la société contractante et le LATMOS (format PDF, format natif et autres formats d'échange le cas échéant).

Toute la documentation livrable doit être livrée sur un support lisible par ordinateur à convenir entre la société contractante et le LATMOS.

Tous les documents doivent inclure le titre du livrable, la date, le statut (brouillon ou version finale), la version et le numéro de révision. Ces informations doivent être répétées dans l'en-tête ou le pied de page de chaque page.

**Documentation**

La référence pour chaque document sera fournie par le LATMOS.

| Titre | Jalon | Format |
|---|---|---|
| Project Management Plan | A chaque revue ESA ou CNES | PDF + DOCX |
| Work Breakdown Structure | A chaque revue ESA ou CNES | PDF + VSDX |
| Work Package description | A chaque revue ESA ou CNES | PDF + XLSX |
| Project Schedule | A chaque revue ESA ou CNES | PDF + MPP |
| Cost Estimate | A chaque revue ESA ou CNES | PDF + XLSX |
| Cost & Funding Plan | A chaque revue ESA ou CNES | PDF + DOCX |
| Risk Management Plan | A chaque revue ESA ou CNES | PDF + DOCX |
| Risk Assessment Report | A chaque revue ESA ou CNES | PDF + XLSX |
| Procurement Plan | A chaque revue ESA ou CNES | PDF + DOCX |
| Configuration Management Plan | A chaque revue ESA ou CNES | PDF + DOCX |
| Product Tree | A chaque revue ESA ou CNES | PDF + VSDX |
| Deliverable Item List | A chaque revue ESA ou CNES | PDF + XLSX |

Il est attendu par ailleurs du prestataire qu'il vérifie et approuve toute la documentation technique avant sa diffusion. La rédaction en elle-même de cette documentation n'est pas à sa charge mais il devra relire et le cas échéant demander la correction des documents à leur(s) auteur(s).

# 6 Calendrier & Jalons

## *6.1 Durée du contrat*

Le contrat doit couvrir la période **du 01/01/2027 au 31/12/2027**, renouvelable 2 fois, soit du 01/01/2028 au 31/12/2028 et du 01/01/2029 au 31/12/2029.

Il doit inclure la réalisation de l'ensemble des lots de tâches décrits au §5. Le besoin exprimé est d'1 ETP/an.

## *6.2 Jalons*

Les jalons liés à cette activité sont les suivants :

- **Réunion de lancement (T0)**, au début du contrat ou du renouvellement
- **Revue #1**, environ 4 mois avant la fin de la prestation pour chaque année,

Le détail des revues sont fournis ci-dessous :

### 6.2.1 Revue #1 environ 4 mois avant la fin de la prestation

- **Date :** Septembre 2027 ; Septembre 2028 ; Septembre 2029
- **Lieu :** LATMOS
- **Entrées :** N/A
- **Description :** Clôture de la prestation. Transmission des informations du prestataire au LATMOS.
- **Sorties :** Plan de gestion du projet.

## *6.3 Conditions particulières*

Il est demandé au titulaire du contrat de garantir la continuité des activités du projet sans recouvrement, c'est-à-dire d'assurer au LATMOS que l'intervenant ne sera pas remplacé du fait de la société contractante.