

SPECIFICATION TECHNIQUE DE BESOIN

ASSURANCE PRODUIT ET CONTROLE QUALITE DU SYSTEME SPATIAL

| | Nom et sigle | Date et signature |
|------------------------------|---|-------------------|
| Préparé par | Thomas LEFEVRE DTN/QE/IM Sébastien POUJADE DTN/QE/IM | date. |
| Vérifié par | Sébastien POUJADE DTN/QE/IM | date. |
| Visa Qualité | | |
| Application autorisée par | Karine AUVRAY DTN/QE | date. |

| DIFFUSION INTERNE/EXTERNE | | | |
|---------------------------|----------------------------------|------------------|-------------|
| Sigle/Société | Nom (+ adresse email si externe) | Observation pour | |
| | | Action | Information |
| DTN/QE CNES | Alain MALLET | | X |
| DTN/QE CNES | Karine AUVRAY | | X |
| DTN/QE/IM CNES | Sébastien POUJADE | | X |
| DTN/QE/IM CNES | Thomas LEFEVRE | | X |
| DAR/OAR/ILI CNES | Noémie CARNESECCHI | | X |

Page d'analyse documentaire

| | | |
|---|-----------------------------------|-----------|
| Classification (+ qualification pour Diffusion Limitée) : Diffusion limitée | | |
| Mots clés : CCTP, STB, AO, AP, AQ | | |
| Rédacteurs : T. LEFEVRE, S. POUJADE | | |
| Résumé : Le présent document constitue le recueil des Spécifications Techniques de Besoin des activités d'Assurance Produit et de Contrôle Qualité des systèmes spatiaux. | | |
| Gestion en configuration : non | A dater du : N/A | Par : N/A |
| Contrat : | | |
| Logiciel(s) hôte : Word MS-Office | Nombre de pages supplémentaires : | |

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

| Version | Date | Chapitres modifiés / Raison / Nature de l'évolution |
|---------|------------|---|
| 1.0 | 05/12/2024 | Création du document |
| | | |
| | | |
| | | |

Termes, définitions et abréviations

| Sigle / abréviation | Définition |
|------------------------|---|
| APS | Assurance Produit Système |
| AQ | Assurance Qualité |
| BT | Bilan Technique |
| CCTP | Cahier des Clauses Techniques Particulières |
| CPSSI | Cahier de Prescriptions de la Sécurité des Systèmes d' Informations |
| CLM | Commission Locale des Modifications |
| CRA | Compte-Rendu d'Activités |
| CRE | Commission de Revue des Essais |
| CTA | Commission de Traitement des Anomalies |
| DQ | Dossier de Qualification niveau système |
| DMOA | Délégation de Maîtrise d'Ouvrage |
| ECSS | European Cooperation for Space Standardisation |
| FCP | Flight Control Procedure |
| FEPS | Fiche d'Etude de Problème Soulevé |
| FT | Fait Technique |
| GED | Gestion Electronique Documentaire |
| GP | Gestion Produit |
| IE | Ingénierie des Exigences |

| | |
|-------------|---|
| JE | Journal d'Essai |
| MOA | Maîtrise d'Ouvrage |
| MOE | Maîtrise d'Œuvre |
| MP | Méthode et Procédure du RNC |
| PED | Plan d'Essai Détaillé |
| PEG | Plan d'Essai Général |
| PTF | Proposition Technique et Financière |
| PGE | Plan de Gestion des Exigences |
| PQS | Plan Qualité Système |
| QS | Qualité Système |
| RAP | Responsable Assurance Produit (CNES) |
| REX /REX SO | Retour D'Expérience |
| RGP | Responsable Gestion Produit (CNES) |
| RNC | Référentiel Normatif CNES |
| RTC | Responsable Technique du CNES |
| RS | Responsable Site (Titulaire) |
| RTT | Responsable Technique et contractuel du Titulaire |
| SMC | Système de Management du CNES |
| SdF | Sûreté de Fonctionnement |
| STB | Spécification Technique de Besoin |

| | |
|----|-----------------|
| UO | Unités d'Œuvres |
|----|-----------------|

SOMMAIRE

| | |
|--|-----------|
| 1. GENERALITES | 8 |
| 2. CONTENU DU DOCUMENT..... | 9 |
| 3. CONTEXTE DES PROJETS SPATIAUX..... | 9 |
| 3.1. PERIMETRE D'INTERVENTION | 9 |
| 3.2. TYPOLOGIES DES PROJETS..... | 9 |
| 3.3. LES CLIENTS | 10 |
| 4. STANDARDS APPLICABLES AUX ACTIVITES DU SECTEUR SPATIAL..... | 10 |
| 4.1. ECSS..... | 10 |
| 4.2. LES STANDARDS ET REFERENTIELS CNES | 10 |
| 5. PRESTATIONS QUALITE A MENER..... | 11 |
| 5.1. INTRODUCTION | 11 |
| 5.2. ACTIVITES..... | 11 |
| 5.3. PRESTATIONS HORS LOTISSEMENT | 12 |
| 5.4. FICHES DE TACHES | 12 |
| 5.4.1.APS01 : REDACTION ET MISE A JOUR DES PLANS QUALITE | 13 |
| 5.4.2.APS02 : MISE EN ŒUVRE DES PLANS QUALITE..... | 13 |
| 5.4.3.APS03 : GESTION DES ESSAIS SYSTEME | 13 |
| 5.4.4.APS04 : PARTICIPATION AUX RDV PROJETS | 14 |
| 5.4.5.APS05 : ACTIVITES ANNEXES..... | 14 |
| 5.5. LES UNITES D'ŒUVRE (UO) | 14 |
| 5.5.1.DEScriptif | 14 |
| 5.5.2.DETAIL DES FICHES DE TACHES PAR UO | 15 |
| 5.6. TYPES DE PROJETS ET UNITE D'OEUVRE | 16 |
| 5.7. CHARGE MOYENNE ANNUELLE PAR PROJETS SUR LES 3 DERNIERES ANNEES : | 18 |
| 6. EXIGENCES ASSURANCE PRODUIT SYSTEME..... | 19 |
| 6.1. FORMALISME DES EXIGENCES..... | 19 |
| 6.2. EXIGENCES APPLICABLES AU(X) CANDIDAT(S) | 20 |
| 6.3. EXIGENCES APPLICABLES AU TITULAIRE | 23 |

| | |
|--|-----------|
| 6.3.1. FICHES DE TACHES | 23 |
| 6.3.2. TRANSFERT D'UO | 23 |
| 7. ANNEXE 1 : DETAIL DES FICHES DE TACHES | 24 |
| 7.1. REDACTION ET MISE A JOUR DES PLANS QUALITE | 24 |
| 7.2. MISE EN ŒUVRE DES PLANS QUALITE | 28 |
| 7.3. GESTION DES ESSAIS SYSTEME..... | 32 |
| 7.4. PARTICIPATION AUX RDV PROJETS..... | 36 |
| 7.5. ACTIVITES ANNEXES | 38 |
| 8. ANNEXE 2 : RECAPITULATIF DES EXIGENCES..... | 40 |

1. GENERALITES

Documents applicables

| Référence | | Titre du document |
|-----------|----------------------------|--|
| DA1 | DTN/QE/BA/2025.0 000171 | SPECIFICATION TECHNIQUE GENERALE « ASSURANCE PRODUIT ET CONTROLE QUALITE POUR LES MARCHES DU CST » |
| DA2 | DTN-QE-BA- 2025.0000496 | CPSSI Assurance Produit et Contrôle Qualité pour les marchés qualité du CST |

2. CONTENU DU DOCUMENT

Le présent document constitue la STB spécifique au Lot AP SYSTEME, « **SPECIFICATION TECHNIQUE DE BESOIN ASSURANCE PRODUIT ET CONTROLE QUALITE DU SYSTEME SPATIAL** ».

Ce document complète les exigences de la STB générale [DA1].

Les chapitres 3 et 4 présentent le contexte des projets spatiaux et des moyens CNES associés.

Le chapitre 5 donne des informations sur la prestation AP Système à réaliser par le Titulaire en particulier :

- les Fiches de Tâches
- les différentes Unités d'œuvre (UO)
- les Types de projet

Le chapitre 6 **présente les exigences liées à l'offre ou à la prestation qualité système à mener**, avec le découpage suivant :

- **Chapitre 6.2 dédié au(x) Candidat(s)** et décrit les exigences applicables lors de la phase de consultation.
- **Chapitre 6.3 dédiés au Titulaire** et concerne la prestation post signature du marché de ce présent AO

Le chapitre 7 est une annexe qui détaille l'ensemble des Fiches de Tâches métiers liée au dossier de candidature et à la prestation qualité système à mener.

Le chapitre 8 est une annexe contenant le tableau récapitulatif des exigences de ce document.

3. CONTEXTE DES PROJETS SPATIAUX

3.1. PERIMETRE D'INTERVENTION

Le CNES assure une responsabilité de bout en bout dans les projets de systèmes spatiaux.

En particulier, le CNES assure le suivi qualité durant la phase de développement des systèmes spatiaux, notamment pour les **activités d'Assurance Produit Système (APS), et de Contrôle Qualité du Système**.

3.2. TYPOLOGIES DES PROJETS

L'organisation et la typologie des projets spatiaux au CNES sont très variées. Les projets varient selon leur nature, leur taille, leur organisation et leurs moyens mis en œuvre.

La responsabilité du CNES peut aller de la maîtrise d'ouvrage à la maîtrise d'œuvre de toute ou partie des composantes d'un projet.

CES ASPECTS SONT ABORDES PLUS EN DETAIL AU 0

TYPES DE PROJETS ET UNITE D'OEUVRE.

3.3. LES CLIENTS

Les clients de nos projets peuvent être :

- Internes : d'autres services du CNES
- Externes : partenaires (ministères, agences spatiales, laboratoires scientifiques, entreprises, ...)

4. STANDARDS APPLICABLES AUX ACTIVITES DU SECTEUR SPATIAL

Les standards ci-dessous sont applicables à l'ensemble des activités.

4.1. ECSS

L'ECSS (« European Cooperation for Space Standardization ») constitue une initiative européenne rassemblant à parité les agences et les industriels du domaine spatial pour standardiser les meilleures pratiques applicables.

Le standard ECSS est consultable en ligne sur le site <https://ecss.nl/>.

Il pourra être utilisé par les candidats pour produire leurs offres.

4.2. LES STANDARDS ET REFERENTIELS CNES

Le RNC constitue l'ensemble des standards applicables aux projets du CNES. Il comporte 4 branches : Management, Ingénierie, Qualité et Réglementation.

Pour les branches Management, Ingénierie, Qualité, il intègre en quasi-totalité les standards ECSS en l'état. Certains standards ECSS sont éventuellement complétés (« modalités d'applications » CNES).

Concernant les activités AP, le service DTN/QE/IM utilise pour ses activités les documents des branches Q, M et E.

Le RNC n'est pas accessible depuis l'extérieur du CNES, mais son accès sera assuré au Titulaire pendant toute la durée de l'accord-cadre.

Les standards et référentiels suivants sont utilisés pour réaliser les activités :

| Référentiels et standards | Commentaires |
|-------------------------------------|--|
| Système de Management du CNES (SMC) | C'est le référentiel d'entreprise du CNES, pas accessible depuis l'extérieur du CNES |
| Référentiel Normatif du CNES (RNC) | Inclus dans le SMC, le RNC contient les standards et manuels de référence du spatial au CNES. Celui-ci présente des documents dit synthétiques pour l'ingénierie et la qualité: ces documents sont une alternative aux documents M80, Q10, Q20, et M40 (cités ci-dessous). |

| | |
|---------------------|---|
| Standard de l'ECSS | <p>Le CNES applique les standards spatiaux européens avec éventuellement des modalités d'applications CNES qui sont mises à disposition pour chaque standard concerné. Les principaux standards utilisés pour les prestations qualité du lot AP SYSTEME sont :</p> <ul style="list-style-type: none">▪ M80 (Maîtrise des Risques)▪ Q10 (Assurance Produit)▪ Q20 (Assurance Qualité)▪ M40 (Gestion de Configuration et information) |
| Autres référentiels | <p>Dans un souci de veille, le CNES s'intéresse également aux référentiels d'autres domaines d'activités.</p> |

5. PRESTATIONS QUALITE A MENER

5.1. INTRODUCTION

Les prestations qui peuvent être commandées recouvrent tout ou partie des activités d'Assurance Produit et de contrôle qualité Système pour la conception, la réalisation et la qualification d'ensembles et de sous-ensembles de composantes spatiales.

Les exigences applicables seront déclinées pour le métier système à partir des exigences de la STB générale DA1 complétées des exigences présentées dans ce document.

5.2. ACTIVITES

Ces activités recouvrent :

- Définir et mettre en place la politique qualité système (dont les méthodes et outils) adaptée au contexte et aux spécificités du projet et la décrire dans un plan qualité système :
 - Apporter un support à la définition, à la mise en place et au pilotage de l'ingénierie des exigences (rédaction, évolution, traçabilité, vérification)
 - Définir et mettre en place les dispositions de suivi qualité (risques, REX, revues, points clés...)
 - Piloter le suivi d'essais et en particulier les essais système
 - Apporter un support au responsable de gestion de configuration, si nécessaire, pour la gestion de la configuration applicable (faits techniques, demandes de modification et déviations) avec possibilité de participer aux commissions associées menées par les responsables de gestion de configuration (marché exclu de cet AO)
 - Piloter la gestion de la configuration appliquée (faits techniques, anomalies et dérogations) avec tenue des commissions associées

- Participer activement en liaison avec le chef de Projet, à la rédaction du plan de management du projet et à sa mise en place
- Rédiger les plans inhérents à l'activité Assurance Produit Système (PGE, PQS, Plan de gestion des anomalies système, maîtrise des risques, ...) du projet puis piloter leur mise en application (partie système et interfaces avec les partenaires)
- Appliquer et faire appliquer la politique Qualité Système tout au long du projet, sur toutes les composantes du système, en assurant la cohérence globale, notamment vers les industriels et les responsables des différentes composantes du système
- S'assurer de la cohérence et de la remontée des informations des sous-systèmes vers le système, en s'appuyant sur les supports Assurance Produit correspondants
- Mettre en place et assurer le suivi qualité des aspects commande/contrôle et la validation des données opérationnelles (principalement Base de Données Système (BDS)).
- S'assurer de la cohérence lors des validations entre simulateur satellite, les modèles et la BDS, les logiciels embarqués et les moyens opérationnels
- Elaborer le dossier de qualification en tenant à jour les justifications de qualification pour préparer la synthèse qualité finale du système
- Assurer l'interface qualité avec les partenaires du projet
- Faire bénéficier le projet du Retour d'Expérience général et capitaliser celui du projet au profit du REX du CNES, en lien avec les autres supports Assurance Produit du projet

5.3. PRESTATIONS HORS LOTISSEMENT

Des prestations Qualité exceptionnelles et non couvertes par le « normal-work » des activités Assurance produit Système peuvent également être demandées par le CNES au Titulaire. Ces prestations de service sont non spécifiques aux domaines techniques précités; elles peuvent être par exemple :

- un support méthodes/outils métier Qualité
- une expertise dans le domaine connexe à l'Assurance Produit (méthodes, outils, référentiels normatifs, management de la qualité, conseils et expertises auprès de partenaires du CNES)

5.4. FICHES DE TACHES

Les fiches de tâches présentent l'ensemble des activités AP SYSTEME qui sont potentiellement menées sur un projet, en fonction de son stade d'avancement, de sa complexité, et du rôle du CNES associé à ce projet.

Elles permettent d'avoir une vue d'ensemble, des activités à réaliser, en fonction de chaque thématique métier.

L'ensemble de ces tâches sera potentiellement réalisé par le Titulaire en fonction du projet associé et de la phase dans laquelle se trouve le projet.

Les différentes tâches sont décrites dans ce chapitre et détaillées en annexe1.

5.4.1. APS01 : REDACTION ET MISE A JOUR DES PLANS QUALITE

- APS-01.01 Rédaction et mise à jour du Plan Qualité Système
- APS-01.02 Rédaction et mise à jour du Recueil des Exigences Qualité des Essais
- APS-01.03 Rédaction et mise à jour du Plan de Gestion des anomalies système
- APS-01.04 Rédaction et mise à jour du Plan de Gestion des Exigences
- APS-01.05 Rédaction et mise à jour du Plan de Vérification
- APS-01.06 Rédaction et mise à jour du plan de gestion des Risques Système

5.4.2. APS02 : MISE EN ŒUVRE DES PLANS QUALITE

- APS-02.01 Déploiement des processus définis dans les plans respectifs (APS-01.XX)
- APS-02.02 Organisation des Commissions d'Anomalies Système
- APS-02.03 Gestion de la configuration appliquée
- APS-02.04 Gestion des paramètres Systèmes
- APS-02.05 Organisation des Commissions de revues de risques Système
- APS-02.06 Production et mise à jour du portefeuille des risques Système
- APS-02.07 Mise à jour les états de couverture des spécifications du périmètre
- APS-02.08 Production et mise à jour du Dossier de Qualification
- APS-02.09 Prise en compte du REX SO (périmètre système ?)
- APS-02-10 Contribution au REX projet

5.4.3. APS03 : GESTION DES ESSAIS SYSTEME

- APS-03.01 Préparation du Bilan Technique de l'essai système
- APS-03.02 Réalisation du Bilan Technique de l'essai système
- APS-03.03 Participation à un essai
- APS-03.04 Préparation de la Commission de Revue d'Essai système
- APS-03.05 Réalisation de la Commission de Revue d'Essai système
- APS-03.06 Support aux activités de commande contrôle
- APS-03.07 Suivi de l'avancement des essais système

5.4.4. APS04 : PARTICIPATION AUX RDV PROJETS

- APS-04.01 Participation aux réunions d'avancement (projet, système, commande contrôle, points techniques ponctuels)
- APS-04.02 Participation aux réunions de phases amont de développement des projets
- APS-04.03 Préparation des revues système COTE PROJET
- APS-04.04 Participation aux revues système et certaines revues sous-systèmes (revue de définition des composantes, revue de qualification ou recette des composantes) COTE PROJET
- APS-04.05 Participation aux revues système et certaines revues sous-systèmes (revue de définition des composantes, revue de qualification ou recette des composantes) COTE GROUPE DE REVUE

5.4.5. APS05 : ACTIVITES ANNEXES

- APS-05.01 Relayer la bonne mise en œuvre des process et outils du service DTN/QE/IM (Ingénierie des Exigences, Gestions documentaire et de Configuration et Qualité Système)
- APS-05.02 Organisation ou participation à des réunions de travail multithématiques (Ingénierie des Exigences, Gestion Produit et Qualité Système)
- APS-05.03 Participation à la qualification opérationnelle des outils multithématiques (Ingénierie des Exigences, Gestion Produit et Qualité Système)
- APS-05.04 Participation aux chantiers d'Amélioration Continue multithématique (Ingénierie des Exigences, Gestion Produit et Qualité Système)

5.5. LES UNITES D'ŒUVRE (UO)

5.5.1. DESCRIPTIF

Pour les activités AP SYSTEME, les Unités d'Œuvres sont définies ci-dessous.

Elles sont au nombre de 4 :

- « **UO1** » : Suivi Assurance Produit Système en Phases A/B
- « **UO2** » : Suivi Assurance Produit Système en Phase C
- « **UO3** » : Suivi Assurance Produit Système Phase D incluant le hand-over (transfert de responsabilité qualité du système vers l'exploitation)
- « **UO4** » : Activités transverses hors périmètre UO1, UO2 ou UO3

Il est à noter qu'en fonction du type de projet (complexité, rôle du CNES) **la charge de travail nécessaire pour une même UO peut varier d'un type de projet à l'autre et que 1 UO 1 = 0,5 UO2 = 0,25 UO3 = 0,5 UO 4.**

5.5.2. DETAIL DES FICHES DE TACHES PAR UO

Le tableau ci-après détaille les Fiches de Tâches par UO.

| Fiche de Tâches | UO 1 | UO 2 | UO 3 | UO 4 |
|-----------------|------|------|------|------|
| APS-01.01 | X | X | X | |
| APS-01.02 | X | X | X | |
| APS-01.03 | | X | X | |
| APS-01.04 | X | X | X | |
| APS-01.05 | X | X | X | |
| APS-01.06 | X | X | X | |
| APS-02.01 | X | X | X | |
| APS-02.02 | | X | X | |
| APS-02.03 | | X | X | |
| APS-02.04 | | | X | |
| APS-02.05 | X | X | X | |
| APS-02.06 | X | X | X | |
| APS-02.07 | X | X | X | |
| APS-02.08 | | | X | |
| APS-02.09 | X | X | X | |
| APS-02.10 | X | X | X | |
| APS-03.01 | | | X | |
| APS-03.02 | | | X | |
| APS-03.03 | | | X | |
| APS-03.04 | | | X | |
| APS-03.05 | | | X | |
| APS-03.06 | | | X | |

| Fiche de Tâches | UO 1 | UO 2 | UO 3 | UO 4 |
|-----------------|------|------|------|------|
| APS-03.07 | | | X | |
| APS-04.01 | X | X | X | |
| APS-04.02 | X | | | |
| APS-04.03 | X | X | X | |
| APS-04.04 | X | X | X | |
| APS-04.05 | X | X | X | |
| APS-05.01 | | | | X |
| APS-05.02 | | | | X |
| APS-05.03 | | | | X |
| APS-05.04 | | | | X |

5.6. TYPES DE PROJETS ET UNITE D'OEUVRE

Les prestations de service sont définies sur une période trimestrielle, période sur laquelle le nombre d'UO seront commandées par le CNES. Les UO représentent donc le travail à effectuer sur chaque activité demandée par trimestre.

Les différents types de projets à prendre en compte dans le cadre de la prestation sont énoncés ci-dessous.

Pour chacun des projets, la quantité de travail à fournir par Unité d'Œuvre est différente.

A titre informatif, et pour une meilleure compréhension des activités, le CNES indique ci-dessous la variabilité des types de projet :

- **Type 1** : Projet en développement avec une forte implication du système pour le CNES (Maîtrise d'Œuvre interne, AMOA ou DMOA sur projets Défense)
- **Type 2** : Projet en développement avec une implication moyenne du système pour le CNES (MOE instrument ou Plateforme ou MOA sous-système)
- **Type 3** : Projet en développement avec une implication faible du système pour le CNES (fonction de la maturité/criticité mission/ partenaire)
- **Type 4** : Activités transverses (management, chantiers d'amélioration continue, ...)

Le tableau ci-après détaille cette variabilité :

| Types de Projets | UO1 | UO2 | UO3 | UO 4 |
|------------------|---|--|---|---|
| Type 1 | De 0,5 à 1 UO (en fonction des activités APS : fiches de tâches | De 0,5 à 1 UO (en fonction des activités APS : fiches de tâches | De 0,5 à 1 UO (en fonction des activités APS : fiches de tâches | |
| Type 2 | De 0,1 à 0,6 UO (en fonction des activités APS : fiches de tâches) | De 0,1 à 0,6 UO (en fonction des activités APS : fiches de tâches) | De 0,1 à 0,5 UO (en fonction des activités APS : fiches de tâches) | |
| Type 3 | de 0,1 à 0,3 UO (en fonction des activités APS : fiches de tâches) | de 0,1 à 0,3 UO (en fonction des activités APS : fiches de tâches) | de 0,1 à 0,3 UO (en fonction des activités APS : fiches de tâches) | |
| Type 4 | | | | 0,1 à 1 UO (en fonction des activités APS : fiches de tâches |

5.7. CHARGE MOYENNE ANNUELLE PAR PROJETS SUR LES 3 DERNIERES ANNEES :

- 5 projets de **Type 1**
- 9 projets de **Type 2**
- 4 projets de **Types 3**
- 2 activités transverses

| PROJETS | UO1 | UO2 | UO3 | UO4 |
|---|-----|------|-----|-----|
| Projet 1 | 0,1 | | | |
| Projet 2 | 0,5 | | | |
| Projet 3 | 0,2 | | | |
| Projet 4 | 0,4 | | | |
| Projet 5 | 0,3 | | | |
| Projet 6 | 0,3 | | | |
| Projet 7 | | | 0,5 | |
| Projet 8 | 0,2 | | | |
| Activité Transverse 1 | | | | 0,3 |
| Activité Transverse 2 | | | | 0,2 |
| Projet 11 | 0,8 | | | |
| Projet 12 | 0,1 | | | |
| Projet 13 | | | 0,3 | |
| Projet 14 | | 0,4 | | |
| Projet 15 | 0,1 | | | |
| Projet 16 | | 0,8 | | |
| Projet 17 | | | 0,5 | |
| Projet 18 | 0,1 | | | |
| Projet 19 | | 0,25 | | |
| Projet 20 | 0,8 | | | |
| TOTAL Nombre d'UO Moyen annuel (3 dernières années) | 3,9 | 1,45 | 1,3 | 0,5 |

Le total annuel moyen sur les 3 dernières années est donc de 3,9 UO1 + 1,45 UO2 + 1,3 UO 3 + 0,5 UO4.

Cette moyenne servira de base à la charge prévisionnelle durant toute la durée du marché.

6. EXIGENCES ASSURANCE PRODUIT SYSTEME

Les prestations susceptibles d'être commandées appartiennent à l'Assurance Produit Système sur le développement de systèmes spatiaux. Au-delà de la compétence AP, une bonne connaissance de l'ingénierie des exigences et du système (spatial ou équivalent) sont requises, ainsi qu'une curiosité à vocation plus généraliste.

Il s'agit de mener à bien des interventions qui concernent essentiellement la mise en place et l'application d'exigences d'Assurance Produit Système sur les différents domaines techniques couvrant :

- la définition, le développement et la validation de l'architecture de systèmes spatiaux,
- l'organisation des projets de systèmes spatiaux du CNES.

Les intervenants du Titulaire sont le plus souvent en contact avec les équipes projet du CNES et des fournisseurs, en situation de détachement fonctionnel au sein d'un projet.

L'efficacité de leur mission auprès des équipes projet repose en partie sur leur autonomie (ce qui implique une bonne connaissance du management de projet système en phase de développement) et leurs compétences techniques.

On attend enfin de ces intervenants qu'ils fassent preuve :

- d'une bonne connaissance (expérimentale plutôt que théorique) des méthodes et outils d'aide aux métiers de l'AP (gestion des exigences, des faits techniques, des risques, des essais, gestion de configuration, ...),
- d'une bonne pratique des outils et méthodes qualité.

6.1. FORMALISME DES EXIGENCES

Chaque exigence formulée par le CNES pour le présent appel d'offres porte un identifiant du type **XXX-YYY-nnnn**.

Le champ **XXX** peut prendre les valeurs :

- **ACT**, pour une exigence portant sur une Activité à réaliser par le Titulaire
- **SAF**, pour une exigence portant sur l'offre ou la candidature du Candidat

Le champ **YYY** aura la valeur **SYS**, car ce document ne comporte que les exigences spécifiques au périmètre SYSTEME

Le champ **nnnn** indique, pour chaque type ACT ou SAF, le rang de l'exigence dans le document.

Enfin, une exigence peut être accompagnée d'un nota qui explicite son libellé ou attire l'attention du lecteur sur un point majeur.

Les exigences d'activité (ACT) appellent un engagement formel du Titulaire avec la présentation de comment il compte les mettre en œuvre.

Les exigences portant sur l'offre ou la candidature (SAF) appellent une réponse avec justification des candidats qui sera notée, relativement aux critères cités après l'exigence.

Outre son identifiant, une exigence comporte :

- Un titre
- Un texte avec un verbe d'action
- Une sortie pour les exigences de type ACT ou un livrable pour les exigences de type SAF

Exemple de format :

SAF-SYS-9999

Exemple d'exigence

Dans sa proposition technique, le Candidat indiquera ...

Livrable : proposition technique

6.2. EXIGENCES APPLICABLES AU(X) CANDIDAT(S)

Les exigences de ce chapitre sont applicables au(x) Candidat(s) durant la phase de consultation de ce présent Appel d'Offre lié à l'Assurance produit Système.

Elles seront si nécessaires déclinées vers le Titulaire avant la signature du marché avec mise à jour de cette spécification.

SAF-SYS-0010

Connaissance des exigences Qualité relatives au développement de systèmes spatiaux

Le Candidat présentera sa connaissance, son expérience et ses références en terme de mise en place et de gestion d'exigences Qualité pour le développement de systèmes spatiaux.

Livrable : proposition technique

SAF-SYS-0020

Pratique des processus de qualification de systèmes spatiaux

Le Candidat présentera son expérience et ses références en terme de pratique de qualification de systèmes spatiaux ou, à défaut, de systèmes complexes équivalents dans d'autres domaines.

Livrable : proposition technique

SAF-SYS-0030

Fiches de tâches

Le Candidat présentera sa compréhension, son expérience, ses références et sa capacité à traiter chacune des fiches de tâches citées dans ce document, via une matrice de conformité complétée sur les activités et les livrables de chaque fiche de tâche.

Livrable : proposition technique

SAF-SYS-0040

Animation d'une équipe d'experts métiers AQ

Le Candidat fournira des exemples sur sa pratique d'animation d'équipe d'experts multidisciplinaires rattachés à son Client dans le cadre d'un suivi qualité de niveau système.

Livrable : proposition technique

SAF-SYS-0050

Expériences en ingénierie des exigences

Sur le domaine de l'ingénierie des exigences, le candidat indiquera les expériences des collaborateurs sur des projets complexes en précisant pour chaque expérience les éléments suivants : nombre de niveaux de spécifications, nombre de documents gérés, procédés, méthodes et outils utilisés.

Livrable : Proposition technique

Nota : En ce qui concerne l'ingénierie des exigences, actuellement certains projets CNES gèrent jusqu'à 4 niveaux de spécifications.

SAF-SYS-0060

Outils Jira/Confluence

Le Candidat explicitera son expérience des outils Jira/Confluence vis-à-vis de la Gestion de Projet (risques), Gestion des faits Techniques (anomalies/déroations)

Livrable : proposition technique et/ou de plan de management

SAF-SYS-0070

Chiffrage de la prestation

Le Candidat chiffrera la prestation pour couvrir le besoin de charge exprimé au chapitre 5.7 de ce document, et ce, sur une durée de 4 ans en incluant les coûts directs et indirects liés au respect de l'ensemble des exigences de cet AO.

Nota : pour évaluer le poids de l'UO1, le Candidat considérera que chaque fiche de tâches associée n'est réalisée qu'une seule fois. Pour rappel $1 \text{ UO} 1 = 0,5 \text{ UO} 2 = 0,25 \text{ UO} 3 = 0,5 \text{ UO} 4$

Livrable : proposition technique

SAF-SYS-0080

Profils de compétences liés au chiffrage de la prestation

Le Candidat devra dans sa réponse au chiffrage de la prestation indiquer les profils de compétences qu'il retient sur chacune des activités pour couvrir l'ensemble des fiches de tâches à travers une matrice de compétences.

Livrable : matrice de compétences

6.3. EXIGENCES APPLICABLES AU TITULAIRE

Les exigences de ce chapitre sont applicables au Titulaire après la phase de consultation de ce présent Appel d'Offre lié à l'Assurance Produit Système. Pour un projet donné et en liaison avec le Responsable Système du projet, le RAP Système représentant du Titulaire procède à la définition et la mise en place de l'Assurance produit Système.

Nota : pour produire les exigences Qualité Système à partir d'un référentiel applicable (RNC par exemple), le CNES met en œuvre un processus de « tailoring » à travers lequel les exigences du référentiel sont adaptées au contexte du projet considéré. Par adaptation, on entend établir un compromis entre le respect du niveau de Qualité requis vis-à-vis d'un objectif de management du projet et à travers ses différentes contraintes.

6.3.1. FICHES DE TACHES

ACT-SYS-0010

Mise en application de l'ensemble des fiches de tâches

Le Titulaire doit traiter l'ensemble des fiches de tâches décrites dans ce document et ce tout le long de la validité du marché inhérent à cet AO.

Livrable : plan de management

6.3.2. TRANSFERT D'UO

Les exigences suivantes concernent les possibilités de transfert d'UO d'une activité à l'autre. L'objectif est de minimiser les actes contractuels.

Au cours de l'année, compte tenu des aléas, il peut arriver qu'il ne soit plus nécessaire de réaliser certaines UO et qu'il y ait par contre de nouveaux besoins, auquel cas un accord sera recherché entre le CNES et le Titulaire du Lot afin d'échanger sur la réalisation des UO.

ACT-SYS-0020

Transfert d'UO d'un projet vers un autre projet

Le Titulaire doit proposer et mettre en œuvre durant toute la prestation un processus pour traiter le cas du transfert d'UO d'un projet vers un autre projet.

Sortie : Plan de management

7. ANNEXE 1 : DETAIL DES FICHES DE TACHES

7.1. REDACTION ET MISE A JOUR DES PLANS QUALITE

APS-01.01 Rédaction et mise à jour du Plan Qualité Système

Résumé :

L'intervenant rédige ou met à jour le Plan Qualité Système (PQS) en collaboration avec l'équipe projet et les services supports concernés par chaque chapitre.

Certains chapitres du PQS sont réalisés par ou avec des intervenants d'autres services, notamment :

- *La partie gestion de configuration logicielle est réalisée avec le service DTN/QE/NEO,*
- *La partie bord est réalisée avec le service DTN/QE/BA (gestion des risques, la gestion des FT, la prise en compte du REX SO)*
- *La partie Sdf (disponibilité, fiabilité) est réalisée par le service DTN/QE/SF,*
- *Les parties liées à la gestion de configuration, gestion de la documentation, méthodes et outils sont réalisées avec le service DTN/QE/IM*

Données d'entrée

- Contexte projet
- Version précédente du PQS si existant
- Différents plans déjà en place sur projet (Risques, PGCD, interfaces...)

Activités

- Définir les interfaces avec les partenaires, clients et fournisseurs
- Etablir le PQS (ou faire référence aux document les établissant) contenant les règles du projet relatives a :
 - o La gestion de la documentation du projet,
 - o La gestion de la configuration du projet ou du système,
 - o La gestion des risques,
 - o La Sûreté de Fonctionnement,
 - o La Sécurité,
 - o La gestion des exigences
 - o La gestion des Faits Techniques (Anomalies et Evolutions) entre les différents partenaires du projet (autres composantes du projet, industriels, coopérants, ...),
 - o La gestion des interfaces entre les composantes du système,
 - o La gestion des paramètres système et mission (BD système, BD satellite, BD sol, BD mission),
 - o La stratégie d'élaboration du dossier de qualification,
 - o Les dispositions particulières relatives aux logiciels embarqués,
 - o Les dispositions générales relatives aux essais système.
 - o La prise en compte du REX/SO pour le projet
 - o Le support aux revues (ECSS M_ST10-01)
- Assurer l'adéquation des différentes parties avec les besoins et spécificités du projet et le cas échéant proposer et négocier les amendements nécessaires avec les partenaires.

Données de sortie

- Plan Qualité Système

APS-01.02 Rédaction et mise à jour du Recueil des Exigences Qualité des Essais

Résumé :

L'intervenant rédige ou met à jour le recueil des exigences qualité des essais (EQE). Ce document, qui peut être un paragraphe du Plan Qualité Système, établit les règles communes aux différentes entités participant aux essais du système.

Données d'entrée

- Contexte projet
- Version précédente du EQE si existant

Activités

- Mettre en place les méthodes et outils relatifs à l'organisation et au suivi des essais systèmes avec notamment :
 - o L'organisation et le suivi des essais dans leur ensemble (les différents responsables, la documentation d'essai, l'organisation générale des essais, le suivi du planning via réunions dédiées),
 - o La gestion unitaire des essais (organisation des BT, du déroulement des essais, des CRE),
 - o La création de templates de BT/CRE
 - o La gestion des anomalies rencontrées durant les essais et des dérogations et de celles remontées des composantes
 - Aux exigences de la configuration des moyens mis en œuvre durant les essais, (moyens opérationnels et moyens de test),
 - Aux outils retenus et à leur mise en œuvre
 - o Le suivi des actions issus des essais système

Données de sortie

- Recueil des Exigences Qualité des Essais

APS-01.03 Rédaction et mise à jour du Plan de Gestion des anomalies système

Résumé :

Le plan de gestion des anomalies (PGA) système est un document qui définit la méthode, le processus et les outils mis en œuvre pour la gestion des anomalies système.

Données d'entrée

- Contexte projet
- Plan de gestion des anomalies système si existant
- PQS
- Plan de Management des différents composants macroscopiques du système
- Modes opératoires métiers

Activités

- Définir la notion d'anomalie système
- Identifier les méthodes à mettre en œuvre pour la gestion des anomalies système en accord avec les différents intervenants (notamment le

| | |
|--------------------------|--|
| | responsable système, les intervenants AP des différents composants et/ou les partenaires) - Préciser la (ou les différentes) commission(s), avec leur périmètre et les responsabilités associées - Préciser les outils retenus et si nécessaire les adaptations et points d'attention à leur mise en œuvre sur le projet |
| Données de sortie | - Plan de Gestion des anomalies système |

APS-01.04 Rédaction et mise à jour du Plan de Gestion des Exigences

Résumé :

Il s'agit de la rédaction du Plan de Gestion des Exigences (PGE) du projet.

Le PGE décrit l'organisation et les activités mises en place pour assurer la définition et la gestion des exigences du projet. Il précise les méthodes et outils utilisés pour maîtriser le référentiel des exigences du projet concerné.

| | |
|--------------------------|--|
| Données d'entrée | - Contexte du projet - Plan générique de gestion des exigences du pôle IE ou Version précédente du PGE si existante et issue de la même source précitée - Plan de Management du projet - Référentiel documentaire du projet |
| Activités | - Décrire les méthodes et outils utilisés par le projet pour la gestion des exigences - Définir l'arborescence des spécifications et leurs liens - Définir l'identification et la caractérisation des exigences - Définir les règles de gestion en configuration du référentiel d'exigences - Définir les modalités d'échanges et les indicateurs de suivi pour le référentiel d'exigences |
| Données de sortie | - Plan de Gestion des Exigences (PGE) |

APS-01.05 Rédaction et mise à jour du Plan de Vérification

Résumé :

L'intervenant rédige le plan de vérification du système qui présente la logique et la stratégie retenues pour la construction du dossier de qualification système en concertation avec les différents contributeurs.

Le plan de Vérification est un document préliminaire au Dossier de Qualification (DQ) qui identifie les actions de vérification à mener sur chacune des exigences relevant du périmètre du système.

| | |
|--------------------------|---|
| Données d'entrée | <ul style="list-style-type: none">- Plan Qualité Système- Version précédente du plan de vérification si existant- Référentiel documentaire du projet |
| Activités | <ul style="list-style-type: none">- Identifier le périmètre de qualification retenu- Décrire le processus de validation des exigences du périmètre (outils et méthodes)- Définir le format d'entrée (contribution des composants)- Définir le mécanisme de consolidation de l'état de qualification prenant en compte les contributions des états de qualification des composants couvrants et les vérifications effectuées au niveau système.- Définir le format de sortie du dossier de qualification |
| Données de sortie | <ul style="list-style-type: none">- Plan de Vérification |

APS-01.06 Rédaction et mise à jour du plan de gestion des Risques

Résumé :

Il s'agit de la mise en place de la gestion des risques au niveau du système, en coordination avec le Responsable Système et le Chef de Projet.

| | |
|--------------------------|--|
| Données d'entrée | <ul style="list-style-type: none">- Plan de gestion des risques (PGR) si existant |
| Activités | <ul style="list-style-type: none">- Identifier les méthodes à mettre en œuvre pour la gestion des risques sur le périmètre système en accord avec le chef de projet (taille de la matrice, niveaux des seuils, outils...)- Rédiger ou compléter (si plan préalable rédigé par la qualité bord) le plan de gestion des risques |
| Données de sortie | <ul style="list-style-type: none">- Plan de gestion des risques du système |

7.2. MISE EN ŒUVRE DES PLANS QUALITE

APS-02.01 Déploiement des processus définis dans les plans respectifs (APS-01.XX)

Résumé : Il s'agit de la préparation nécessaire à la mise en œuvre des activités métiers AP SYSTEME pour l'adapter au contexte des projets.

| | |
|--------------------------|--|
| Données d'entrée | <ul style="list-style-type: none"> - Processus à déployer - Plan associé (PGE, PGR, PGA...) |
| Activités | <ul style="list-style-type: none"> - Configurer les outils utilisés - Rédiger/ maintenir les procédures d'exécutions - Préparer/maintenir les Template et requêtes associées aux procédures d'exécution - Accompagner les équipes - Mettre en place les indicateurs de pilotage |
| Données de sortie | <ul style="list-style-type: none"> - Procédure d'exécutions - Requetes - Template |

APS-02.02 Organisation et animation des Commissions d'Anomalies système

Résumé : Organiser les commissions d'anomalies.

| | |
|--------------------------|--|
| Données d'entrée | <ul style="list-style-type: none"> - Liste des participants - Base de donnée de traitement des anomalies - Plan qualité système / Plan de gestion des anomalies |
| Activités | <ul style="list-style-type: none"> - Envoyer l'invitation pour la commission en concertation avec les participants/règles définies - Animer la réunion / Gérer les Actions - Mettre à jour la base de donnée de gestion des anomalies - Produire le compte rendu - Suivre sa signature, sa diffusion et son archivage |
| Données de sortie | <ul style="list-style-type: none"> - Avis de réunion - Ordre du jour - Compte rendu signé et archivé |

APS-02.03 Gestion de la configuration appliquée de niveau système

Résumé : Ensemble des taches permettant le suivi de la configuration appliquée.

| | |
|--------------------------|---|
| Données d'entrée | <ul style="list-style-type: none"> - Base de donnée de traitement des anomalies - Plan qualité système / Plan de gestion des anomalies - Retours des entités contributrices aux anomalies (Partenaire, composant,...) |
| Activités | <ul style="list-style-type: none"> - Gérer les anomalies en lien avec le système depuis leur constat jusqu'à leur clôture en accord avec les règles du plan de gestion des anomalies. - Produire l'état de configuration appliquée en tant que de besoin (a minima avant les revues et points clés du projet) - Garantir le suivi du traitement des anomalies avec les responsables techniques, (analyse, correction, avancement des actions, remonté des points durs au responsable système...) |
| Données de sortie | <ul style="list-style-type: none"> - Etat de la configuration appliquée - Etat des actions |

APS-02.04 Gestion des paramètres Systèmes

Résumé : Contribuer à l'identification des paramètres système et leur gestion.

| | |
|--------------------------|--|
| Données d'entrée | <ul style="list-style-type: none"> - Plan qualité système - Plan de gestion des paramètres systèmes |
| Activités | <ul style="list-style-type: none"> - Coordonner les interfaces entre les différents consommateurs des paramètres systèmes - Organiser les commissions de gestion des paramètres systèmes (Commissions d'évolutions, RFS...) / Gérer les actions - S'assurer de la bonne application du processus de gestion des paramètres systèmes |
| Données de sortie | <ul style="list-style-type: none"> - Compte rendus de commission de gestion des paramètres systèmes |

APS-02.05 Organisation et animation des Commissions de revues des risques système

Résumé :

Organiser les commissions de suivi des risques.

| | |
|--------------------------|--|
| Données d'entrée | <ul style="list-style-type: none"> - Liste des participants - Base de donnée de traitement des risques - Plan qualité système / Plan de gestion des risques |
| Activités | <ul style="list-style-type: none"> - Envoyer l'invitation pour la commission en concertation avec les participants/règles définies - Animer la réunion / Mettre à jour les fiches de risques / Gérer les Actions - Produire le compte rendu - Suivre sa signature, sa diffusion et son archivage |
| Données de sortie | <ul style="list-style-type: none"> - Avis de réunion - Ordre du jour - Compte rendu signé et archivé |

APS-02.06 Production et mise à jour du portefeuille des risques système

Résumé : Gérer de façon dynamique les risques.

| | |
|--------------------------|---|
| Données d'entrée | <ul style="list-style-type: none"> - PQS ou plan de gestion des risques - CR des commissions de revue des risques |
| Activités | <ul style="list-style-type: none"> - Récolter l'ensemble des éléments liés aux risques en lien avec le système - Participer aux commissions de revue des risques - Générer le portefeuille des risques du projet - Produire l'analyse qualité sur les risques du projet - Suivre la signature du portefeuille, sa diffusion et son archivage |
| Données de sortie | <ul style="list-style-type: none"> - Portefeuille des risques système |

APS-02.07 Mise à jour des états de couverture des spécifications du périmètre système

Résumé : Il s'agit de faire un état de la traçabilité des spécifications du périmètre système et de fournir une analyse quantitative et qualitative de l'état de couverture.

| | |
|-------------------------|--|
| Données d'entrée | <ul style="list-style-type: none"> - PGE - Spécifications du périmètre (CNES, partenaires, fournisseurs) |
| Activités | <ul style="list-style-type: none"> - Produire un état de couverture des spécifications du périmètre système - Identifier les écarts et les incohérences et les traiter - Echanger avec les rédacteurs pour améliorer en tant que de besoin l'état de couverture et la qualité rédactionnelle des documents - Soumettre un avis qualité final au responsable CNES concerné. |

| | |
|--------------------------|---|
| Données de sortie | <ul style="list-style-type: none"> - Matrice de couverture mise à jour - Indicateurs d'avancement de la couverture des spécifications |
|--------------------------|---|

APS-02.08 Production et mise à jour du Dossier de Qualification système

Résumé :

L'intervenant produit le dossier de qualification système prenant en compte l'ensemble des données d'entrée

Il s'agit de consolider au sein d'un document l'état de conformité de chacune des exigences du périmètre système pour toutes les méthodes de vérifications confondues ainsi que l'ensemble des justifications associées.

| | |
|--------------------------|---|
| Données d'entrée | <ul style="list-style-type: none"> - Plan de vérification - Référentiel documentaire - Dossier de qualification système si existant - Dossiers de qualification des composants contributeurs - Résultats des vérifications effectuées au niveau du système (test ou autre) |
| Activités | <ul style="list-style-type: none"> - Mettre à jour le référentiel documentaire - Compiler l'ensemble des données d'entrée - Produire le dossier de qualification - Porter un avis circonstancié et une expertise, avec les responsables techniques, sur la validité des vérifications acquises - Analyser et rechercher les incohérences et consolider les résultats obtenus |
| Données de sortie | <ul style="list-style-type: none"> - Dossier de Qualification système |

APS-02.09 Prise en compte du REX SO du périmètre système

Résumé : *Il s'agit d'accompagner les projets dans la prise en compte du Retour d'Expérience du CNES.*

| | |
|-------------------------|---|
| Données d'entrée | <ul style="list-style-type: none"> - PQS - Base de donnée de fiches de REX SO - Fiches alertes émises par ESA, CNES et autres, dont celles issues des fournisseurs |
| Activités | <ul style="list-style-type: none"> - Organiser l'analyse et la sélection des fiches REX SO applicables au projet. - Organiser le suivi du REX SO sur le projet : <ul style="list-style-type: none"> - Animer les réunions de suivi au niveau Système - Enregistrer les décisions et justifications associées à chaque fiche REX système - Suivre les actions qui en découlent - Capitaliser l'ensemble des informations récoltées dans un document signé et archivé en GED |

Données de sortie

- Document décrivant la prise en compte du REX par le projet, à présenter dans les revues successives.

APS-02-10 Contribution au REX projet

Résumé :

L'intervenant contribue tout au long du projet à capitaliser dans la base de rex du projet suivi pour la qualité système.

Données d'entrée

- Contexte projet
- Ensemble des méthodes mises en œuvre pour la partie qualité système

Activités

- Analyser au fil de l'eau les éléments capitalisables dans le REX du projet pour la partie qualité système (méthodes, outils...)
- Contribuer et participer à la réunion de REX du projet

Données de sortie

- Synthèse projet du REX

7.3. GESTION DES ESSAIS SYSTEME

APS-03.01 Préparation du Bilan Technique de l'essai système

Résumé : Mener les activités préalables au bon déroulement d'un BT d'essai système.

Données d'entrée

- Plan qualité système ou Recueil des Exigences Qualité des Essais
- Planning des essais systèmes
- Template de BT
- PED de l'essai
- Base d'anomalies / base d'actions

Activités

- Analyser et contrôler le plan détaillé de l'essai
- Préparer un état des lieux des éléments impactant l'essai système (FT, Action)
- Rassembler les éléments de configuration des entités impliquées
- Envoyer la convocation aux participants impliqués

Données de sortie

- Draft du BT mis à jour avec les informations précitées récupérées
- Avis de réunion

APS-03.02 Réalisation du Bilan Technique de l'essai système

Résumé : Organiser, animer et produire le compte rendu de BT.

Données d'entrée

- Plan qualité système ou Recueil des Exigences Qualité des Essais
- Draft du BT
- Planning des essais systèmes
- PED de l'essai

Activités

- Faire un statut des pré requis nécessaires au démarrage de l'essai
- Faire un état des lieux des éléments impactant l'essai système (FT, Action)
- Réaliser un état de la configuration des entités impliquées
- Définir les responsabilités, les méthodes et outils pour l'enregistrement des résultats de l'essai et son déroulement
- Rappeler les objectifs, le périmètre de validation et les critères de succès
- Préciser les aspects liés à logistique de l'essai (Lieu, date, participants, contraintes particulières)
- Mise à jour du CR de BT

Données de sortie

- CR de BT finalisé, signé, diffusé et archivé en GED

APS-03.03 Participation à un essai

Résumé : Participer activement à un essai système et suivre son bon déroulé.

Données d'entrée

- BT de l'essai
- Template de JE

Activités

- Suivre le déroulé de l'essai en coordination avec le reste l'équipe (commande contrôle / responsable système / simulateur / opérationnels ...)
- Enregistrer les actions ou les FT relatifs à une étape avec un résultat différent de l'attendu
- Tenue du JE en fonction de l'organisation décidée lors du BT

Données de sortie

- JE complété
- Actions et FT à remonter à la CRE

APS-03.04 Préparation de la Commission de Revue d'Essai système

Résumé : Mener les activités préalables au bon déroulement d'une CRE d'essai système.

| | |
|--------------------------|--|
| Données d'entrée | <ul style="list-style-type: none">- Plan qualité système ou Recueil des Exigences Qualité des Essais- Planning des essais systèmes- Template de CRE- JE de l'essai- Anomalies ouvertes lors de l'essai |
| Activités | <ul style="list-style-type: none">- Rassembler les éléments de sortie de l'essai- Vérifier le bon enregistrement des FT levés lors de l'essai- Envoyer la convocation aux participants impliqués |
| Données de sortie | <ul style="list-style-type: none">- Draft de la CRE mis à jour avec les informations précitées récupérées- Avis de réunion |

APS-03.05 Réalisation de la Commission de Revue d'Essai système

Résumé : Organiser, animer et produire le compte rendu de la CRE.

| | |
|--------------------------|--|
| Données d'entrée | <ul style="list-style-type: none">- Plan qualité système ou Recueil des Exigences Qualité des Essais- Draft de la CRE- Planning des essais systèmes- PED de l'essai |
| Activités | <ul style="list-style-type: none">- Enregistrer le cas échéant les évolutions de la configuration des entités impliquées- Lister les faits marquants (FT ouverts, nouvelles actions)- Intégrer le(s) JE produits lors de l'essai- Statuer sur la validation des éléments identifiés au BT (FT à valider, exigences)- Statuer sur les critères de succès (OK, POK, NOK)- Programmer si besoin un complément d'essai- Mise jour du CR de CRE, mise en signature et archivage |
| Données de sortie | <ul style="list-style-type: none">- CR de CRE finalisé, signé, diffusé et archivé en GED |

APS-03.06 Support aux activités de commande contrôle

Résumé : Apporter un support au métier commande contrôle lors du développement.

| | |
|--------------------------|---|
| Données d'entrée | <ul style="list-style-type: none">- PEG et PED des essais d'opérabilité- Périmètre des activités Commande Contrôle du projet |
| Activités | <ul style="list-style-type: none">- Aider à la mise en place des processus- Dérouler les activités de gestion des essais système adaptées au contexte commande contrôle (Cf APS-03-01 à APS-03-05)- Apporter une attention particulière sur la validation des procédures opérationnelles et des FCP associés le cas échéant (essais d'opérabilité)- Aider à la mise en place du suivi de la BD système si elle est sous responsabilité du CC |
| Données de sortie | <ul style="list-style-type: none">- BT / CRE des essais d'opérabilité- Etat de validation des procédures opérationnelles |

APS-03.07 Suivi de l'avancement des essais système

Résumé : Apporter un support au responsable des essais système (ou responsable système) pour le pilotage des essais système.

| | |
|--------------------------|--|
| Données d'entrée | <ul style="list-style-type: none">- Plan d'essai système- Invitation aux réunions de suivi- Planning de suivi des essais système |
| Activités | <ul style="list-style-type: none">- Participer aux réunions de suivi des essais système- Apporter son support le cas échéant au bon déroulement des réunions de suivi- Tenir à jour les données de suivi- Produire des indicateurs d'avancement |
| Données de sortie | <ul style="list-style-type: none">- Indicateurs de suivi d'avancement à jour |

7.4. PARTICIPATION AUX RDV PROJETS

APS-04.01 Participation aux réunions d'avancement (projet, système, commande contrôle, points techniques ponctuels)

Résumé :

Prendre des informations sur l'état d'avancement du projet (planning, revues, points clés, points durs,...), donner un état d'avancement sur son périmètre et mettre en place des plans d'actions pour mener à bien ses chantiers qualité avec reporting associé.

| | |
|--------------------------|--|
| Données d'entrée | <ul style="list-style-type: none"> - Invitation à la réunion / Ordre du jour - Eléments issus des points précédents (CR, actions, ...) |
| Activités | <ul style="list-style-type: none"> - Participer activement à la réunion - Faciliter le déroulé de la réunion (support à la prise de note si besoin) - Faire un état des lieux exhaustif de son périmètre (statut, actions, activités prévues, points durs) - Prendre en charge les actions liées au périmètre de la qualité système issues de la réunion |
| Données de sortie | <ul style="list-style-type: none"> - Réponses aux questions sur le périmètre de la qualité système - Etat des lieux du périmètre qualité système |

APS-04.02 Participation aux réunions de phases amont de développement des projets

Résumé : *Accompagner le projet dans les phases amonts avec les partenaires.*

| | |
|--------------------------|---|
| Données d'entrée | <ul style="list-style-type: none"> - Invitation à la réunion / Ordre du jour - Eléments issus des points précédents (CR, actions, ...) |
| Activités | <ul style="list-style-type: none"> - Apporter l'expertise et l'expérience du métier QS lors des RDV de phase amont de développement des projets - Contribution à la rédaction de documents (ex : Spécification de Management et d'Assurance Qualité au profit de la DGA) pour la partie qualité système |
| Données de sortie | <ul style="list-style-type: none"> - Réponses aux questions sur le périmètre de la qualité système - Documentation (ex : SdMAQ) mise à jour |

APS-04.03 Préparation des revues système COTE PROJET

Résumé : Contribuer pour le métier AP système à la préparation des revues.

Données d'entrée

- Note d'organisation de la revue

Activités

- Confirmer la liste des documents attendus pour la revue au périmètre qualité système mentionnés dans la note d'organisation (et échanger avec le resp. Système ou chef de projet en cas de divergence)
- Finaliser cette documentation attendue pour la revue du périmètre Qualité système
- Mettre à disposition cette documentation dans le data package
- Préparer les planches de présentation et l'argumentaire associé
- Les consolider et les faire valider par le projet (resp. système ou chef de projet)

Données de sortie

- Documentation soumise à revue du périmètre QS
- Planches de présentation

APS-04.04 Participation aux revues système et certaines revues sous-systèmes (revue de définition des composantes, revue de qualification ou recette des composantes) COTE PROJET

Résumé :

Présentation du périmètre qualité adapté aux besoin de la revue (documenté par le DQ lors des revues du système, méthodes, plans, essais,...).

Données d'entrée

- Note d'organisation de la revue
- Planches de présentation

Activités

- Présenter l'état d'avancement de la qualité système attendue pour la revue en accord avec la note d'organisation
- Analyser les FEPS allouées au périmètre qualité système
- Répondre aux FEPS par écrit dans l'outil retenu puis argumentation lors de la journée question réponse si nécessaire

Données de sortie

- Planches présentant l'état des lieux qualité au groupe de revue
- Réponses aux FEPS

APS-04.05 Participation aux revues système et certaines revues sous-systèmes (revue de définition des composantes, revue de qualification ou recette des composantes) COTE GROUPE DE REVUE

Résumé :

Analyse métier du périmètre qualité adapté aux besoin de la revue (documenté par le DQ lors des revues du système, méthodes, plans, essais,...).

| | |
|--------------------------|--|
| Données d'entrée | <ul style="list-style-type: none"> - Data package - Note d'organisation de la revue |
| Activités | <ul style="list-style-type: none"> - Analyser le datapackage relatif aux éléments qualité (noter les points d'attention initiaux) - Représenter l'expertise du domaine qualité système lors des échéances de la revue (Journée de présentation, journée Q/R, rendez-vous du groupe de revue) - Intervenir au besoin lors de la journée de présentation pour répondre ou compléter les points d'attention initialement identifiés - Rédiger les FEPS dans l'outil retenu - Participer activement à la journée Q/R - Contribuer à la rédaction du rapport du groupe de revue |
| Données de sortie | <ul style="list-style-type: none"> - Ecriture de FEPS - Synthèse qualité dans CR du GR |

7.5. ACTIVITES ANNEXES

APS-05.01 Relayer la bonne mise en œuvre des process et outils IM (IE, GP et QS)

Résumé : Etre un relai entre le projet et le service QE/IM sur les thématiques de l'assurance produit système, gestion de produit et/ou ingénierie des exigences.

| | |
|--------------------------|---|
| Données d'entrée | <ul style="list-style-type: none"> - Communications internes IM - Messages Chef de Service IM vers les projets |
| Activités | <ul style="list-style-type: none"> - Se tenir au courant des positions IM sur les processus / outils / méthodes (participation réunions de coordination) - Relayer les messages adaptés au niveau de l'équipe projet (processus, outils, méthodes) - Veiller à la réalité de leur mise en œuvre - Faire remonter les écarts |
| Données de sortie | <ul style="list-style-type: none"> - Remontées d'information vers le service via le reporting défini - Points à remonter dans les réunions projets |

APS-05.02 Organisation ou participation à des réunions de travail multithématiques (Ingénierie des Exigences, Gestion Produit et Qualité Système)

Résumé : Apporter l'expertise métier sur les thématiques du service IM.

| | |
|--------------------------|---|
| Données d'entrée | <ul style="list-style-type: none"> - Sujet multi thématique IM (amélioration continue, études métier...) - Contexte projet |
| Activités | <ul style="list-style-type: none"> - Support à la définition et à la mise en place des activités liées à la thématique en apportant l'expertise AP SYSTEME - Contribution aux différents chantiers d'amélioration continue - Répondre aux sollicitations métiers du service IM |
| Données de sortie | <ul style="list-style-type: none"> - Réunion de présentation le cas échéant - Bilan des travaux réalisés |

APS-05.03 Participation à la qualification opérationnelle des outils multithématiques (Ingénierie des Exigences, Gestion Produit et Qualité Système)

Résumé : Apporter un support métier AP système pour la qualification opérationnelle des outils du service QE/IM.

| | |
|--------------------------|---|
| Données d'entrée | <ul style="list-style-type: none"> - Plan de qualification de l'outil |
| Activités | <ul style="list-style-type: none"> - Contribuer à la qualification de l'outil dans le contexte opérationnel - Identifier les cas d'usage / procédures à tester - Réaliser les tests - Produire un bilan exhaustif |
| Données de sortie | <ul style="list-style-type: none"> - Plan de qualification complété des anomalies rencontrées |

APS-05.04 Participation aux chantiers d'Amélioration Continue multithématique (Ingénierie des Exigences, Gestion Produit et Qualité Système)

Résumé : Contribuer au processus d'amélioration continue multithématique de QE/IM.

| | |
|--------------------------|--|
| Données d'entrée | <ul style="list-style-type: none"> - Tickets d'amélioration continue - Invitations aux réunions de gestion de l'amélioration continue |
| Activités | <ul style="list-style-type: none"> - Participer aux réunions d'avancement d'amélioration continue - Contribuer à l'avancement des différents chantiers tels que priorisés par QE/IM - Mettre en œuvre les actions de son périmètre issus de l'amélioration continue - Proposer des nouveaux chantiers issues des REX projets / métiers |
| Données de sortie | <ul style="list-style-type: none"> - Livrables du chantier réalisé - Participation aux réunions d'avancement d'amélioration continue - Proposition de nouveaux chantiers |

8. ANNEXE 2 : RECAPITULATIF DES EXIGENCES

| Exigence | Titre | Texte | Sortie |
|--------------|---|--|-----------------------|
| ACT-SYS-0010 | <u>Mise en application de l'ensemble des fiches de tâches</u> | Le Titulaire doit traiter l'ensemble des fiches de tâches décrites dans ce document et ce tout le long de la validité du marché inhérent à cet AO. | plan de management |
| ACT-SYS-0020 | <u>Transfert d'UO d'un projet vers un autre projet</u> | Le Titulaire doit proposer et mettre en œuvre durant toute la prestation un processus pour traiter le cas du transfert d'UO d'un projet vers un autre projet. | plan de management |
| SAF-SYS-0010 | <u>Connaissance des exigences Qualité relatives au développement de systèmes spatiaux</u> | Le Candidat présentera sa connaissance, son expérience et ses références en terme de mise en place et de gestion d'exigences Qualité pour le développement de systèmes spatiaux. | proposition technique |
| SAF-SYS-0020 | <u>Pratique des processus de qualification de systèmes spatiaux</u> | Le Candidat présentera son expérience et ses références en terme de pratique de qualification de systèmes spatiaux ou, à défaut, de systèmes complexes équivalents dans d'autres domaines. | proposition technique |
| SAF-SYS-0030 | <u>Mise en application de l'ensemble des fiche de tâches</u> | Le Candidat présentera sa compréhension, son expérience, ses références et sa capacité à traiter chacune des fiches de tâches citées dans ce document, via une matrice de conformité | proposition technique |

| | | | |
|---------------------|---|---|------------------------|
| | | complétée sur les activités et les livrables de chaque fiche de tâche. | |
| SAF-SYS-0040 | <u>Animation d'une équipe d'experts métiers AQ</u> | Le Candidat fournira des exemples sur sa pratique d'animation d'équipe d'experts multidisciplinaires rattachés à son Client dans le cadre d'un suivi qualité de niveau système. | proposition technique |
| SAF-SYS-0050 | <u>Expériences en ingénierie des exigences</u> | Sur le domaine de l'ingénierie des exigences, le candidat indiquera les expériences des collaborateurs sur des projets complexes en précisant pour chaque expérience les éléments suivants : nombre de niveaux de spécifications, nombre de documents gérés, procédés, méthodes et outils utilisés. | proposition technique |
| SAF-SYS-0060 | <u>Outils Jira/Confluence</u> | Le Candidat explicitera son expérience des outils Jira/Confluence vis-à-vis de la Gestion de Projet (risques), Gestion des faits Techniques (anomalies/dérogations) | proposition technique |
| SAF-SYS-0070 | <u>Chiffrage de la prestation</u> | Le Candidat chiffrera la prestation pour couvrir le besoin de charge exprimé au chapitre 5.7 de ce document, et ce, sur une durée de 4 ans en incluant les coûts directs et indirects liés au respect de l'ensemble des exigences de cet AO. | proposition technique |
| SAF-SYS-0080 | <u>Profils de compétences liés au chiffrage de la prestation</u> | Le Candidat devra dans sa réponse au chiffrage de la prestation indiquer les profils de compétences qu'il retient sur chacune des activités pour couvrir l'ensemble des fiches de tâches à travers une matrice de compétences. | Matrice de compétences |