

RJH - Spécification des exigences de soutien et de sûreté de fonctionnement pour les marchés

Rédacteur	Vérificateur	Approbateur	Date d'approbation
RJH : Cesaretto Bandini Visé	cf. paragraphe C	Pierre Péré Visé	29/4/2009

A. DOCUMENTS D'ENTRÉE (et/ou de référence) :

Rep.	Référence AREVA TA	Ind	Date Appr	Société Externe	Référence Externe	Titre
<1>						
<2>						

B. RÉSUMÉ (ET/OU CONCLUSIONS PRINCIPALES) :

C. VERIFICATION MULTIPLE :

Noms des vérificateurs	Visas
Jean-Pierre Delamotte	Visé
Claude Leydier	Visé

SOMMAIRE

0	DESCRIPTION DES INDICES ET CONCLUSIONS PRINCIPALES	3
0.1	DESCRIPTION DES INDICES	3
0.2	RESUME DU DOCUMENT	3
0.3	DOMAINE D'APPLICATION.....	3
0.4	CONVENTIONS	4
0.5	PERIMETRE GENERAL DES PRESTATIONS DE SLI/SDF.....	4
0.6	SPECIFICATIONS COMPLEMENTAIRES.....	5
0.7	DOCUMENTS DE REFERENCE NON GERES DANS MAIDOC2 ET CHORUS..	6
0.8	DOCUMENTS DE REFERENCE GERES DANS MAIDOC2 OU CHORUS	6
0.8.1	Documents de référence	6
0.8.2	Documents applicables	6
0.9	TERMINOLOGIE	7
0.9.1	Sigles et abréviations	7
0.9.2	Définitions.....	8
0.10	ADAPTATION AUX NIVEAUX INFERIEURS.....	10
1	DEFINITION DES PRESTATIONS ET FOURNITURES	11
1.1	MANAGEMENT	11
1.1.1	Plan de SLI/SDF.....	11
1.1.2	Initialisation et suivi d'avancement	12
1.1.3	Planification	13
1.2	JUSTIFICATION DES PERFORMANCES DU SOUTIEN	13
1.2.1	Exigences transverses à prendre en compte dans le DJSDS	14
1.2.2	Arborescence logistique	15
1.2.3	Arborescence des points d'emploi.....	15
1.2.4	Rapport de standardisation	16
1.2.5	Analyse des modes de défaillance et de leurs effets (AMDE).....	16
1.2.6	Prédictions de fiabilité.....	16
1.2.7	Analyse de maintenabilité.....	17
1.2.8	Analyse de testabilité.....	17
1.3	DEFINITION DU SYSTEME DE SOUTIEN NOMINAL	17
1.3.1	Plan de maintenance.....	18
1.3.2	Equipements de soutien	20
1.3.3	Définition des moyens de production spécifiques.....	22
1.3.4	Moyens d'Emballage, Manutention, Stockage et Transport (EMST)	22
1.3.5	Rechanges et consommables	23

1.3.6	Formation et équipements de formation	27
1.3.7	Maquettes et prototypes	28
1.3.8	Dossier Utilisateur	28
1.3.9	Soutien des ressources informatiques.....	29
1.4	PRODUCTION ET MISE A DISPOSITION DU SYSTEME DE SOUTIEN.....	30
1.4.1	Prestations fermes	31
1.4.2	Prestations optionnelles	35
1.5	QUALIFICATION ET ESSAIS.....	36
1.5.1	Dispositions générales concernant la qualification et les essais du soutien .	36
1.5.2	Exigences concernant la qualification des performances de fiabilité	37
1.5.3	Exigences concernant la qualification des performances de maintenabilité .	38
1.5.4	Exigences associées à la qualification et aux essais concernant la documentation d'utilisation	39
1.6	SOUTIEN EN SERVICE.....	40
1.6.1	Prestations et fournitures liées au soutien en production	40
1.6.2	Prestations et fournitures liées au soutien intermédiaire	42
1.6.3	Prestations et fournitures liées au soutien nominal	47
ANNEXE A : LISTE DES ENSEMBLES CRITIQUES POUR LA DISPONIBILITE.....		52
ANNEXE B : GRILLE D'APPLICABILITE DES EXIGENCES SLI/SDF.....		53

0 DESCRIPTION DES INDICES ET CONCLUSIONS PRINCIPALES

0.1 DESCRIPTION DES INDICES

Indice	Date	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur
A		Ce document a été rédigé par M. X. BLANC	J.P. DELAMOTTE C. LEYDIER	P. PERE

0.2 RESUME DU DOCUMENT

Ce document définit de façon générique les exigences concernant le périmètre, les modalités d'exécution et les livrables des prestations liées au Soutien Logistique Intégré (SLI) et à la Sûreté De Fonctionnement (SdF) que doit respecter le Titulaire. Ces prestations ont pour objectif :

- de démontrer le respect des performances de disponibilité de son produit, ainsi que le bon dimensionnement de son système de soutien ;
- de fournir au CEA toutes les données techniques nécessaires à l'exploitation et la maintenance du produit et de son système de soutien (plan de maintenance, données d'approvisionnement, dossier utilisateur) ;
- de démontrer la capacité du titulaire :
 - à approvisionner les moyens de soutien (outillages spécifiques, rechanges) nécessaires à la maintenance du produit et de son système de soutien pendant les phases de MIE et de démarrage de l'exploitation ,
 - à assurer un certain nombre de prestations de soutien en service (formation, maintenance, constitution d'un dossier de REX) pendant ces phases,dans des conditions budgétaires et calendaires maîtrisées au plus tôt.

0.3 DOMAINE D'APPLICATION

Ce document est applicable à l'ensemble des marchés du RJH.

Etant entendu que ces exigences doivent être adaptées au contexte de chaque marché, elles peuvent être précisées par chaque Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) et/ou Spécification Technique d'Achat (STA), notamment pour ce qui concerne :

- La liste des exigences issues du présent document qui sont effectivement applicables au marché,
- Les éventuels amendements apportés, pour le marché considéré, aux exigences exprimées dans le présent document,
- Les éventuelles exigences ajoutées, pour le marché considéré, à celles exprimées dans le présent document.

La grille fournie en annexe A pourra être utilisée comme support pour formaliser cette adaptation dans les DCE des différents marchés du RJH

De plus, le chapitre « 0.6 Spécifications complémentaires » précise les documents qui complètent les présentes spécifications pour définir totalement les performances et les prestations applicables au marché du Titulaire au titre du SLI et de la SdF.

0.4 CONVENTIONS

Dans la suite du document :

- Chaque définition d'une exigence élémentaire est précédée d'un titre en *italique* numéroté avec une légende du type [EXI_<numéro chapitre>-<numéro d'ordre>].

Exemple : [EXI_0.5-1] *Périmètre général des prestations et fournitures concernant le SLI/SdF*

- En tête de chaque chapitre contenant des exigences donnant lieux à fourniture par le titulaire d'un ou plusieurs livrable(s) dû(s) au titre des prestations de SLI et de SdF, on trouve un tableau donnant la liste de ces livrables ; chaque livrable y est numéroté avec une légende du type [LIV_<numéro chapitre>-<numéro d'ordre>].

Exemple : [LIV_1.1-1] *Dossier de Justification du Système de soutien (DJSDS)*

0.5 PERIMETRE GENERAL DES PRESTATIONS DE SLI/SDF

[EXI_0.5-1] *Périmètre général des prestations et fournitures concernant le SLI/SdF*

Les prestations liées au SLI/SdF recouvrent :

- le management des activités SLI/SdF assurées par le Titulaire (Cf. chapitre 1.1), qui repose sur :
 - l'établissement d'un plan de SLI/SdF (éventuellement intégré au plan de management), définissant l'organisation et les moyens prévus pour assurer les prestations attendues,
 - la gestion d'un planning et l'organisation de réunions de suivi des travaux de SLI/SdF.
- l'établissement du « Dossier de Justification du Système De Soutien » (DJSDS) du produit ; Ce dossier contient les données qui démontrent la capacité du produit et de son système de soutien à atteindre les performances opérationnelles requises pour la phase d'exploitation du RJH ; ces performances sont exprimées en termes de Fiabilité, de Maintenabilité, de Testabilité et de Disponibilité (FMTD) (Cf. chapitre 1.2);
- la définition du système de soutien nécessaire à l'utilisation et à la maintenance du produit en phase de MIE du RJH (système de soutien intermédiaire) et en phase d'exploitation du RJH (système de soutien nominal) (Cf. chapitre 1.3);
- la production du système de soutien intermédiaire et de la part du système de soutien nominal incluse dans le périmètre du présent marché (système de soutien initial), qui se répartit en lots fermes et en lots optionnels (Cf. chapitre 1.4) ;
NB. Le présent document précise les critères généraux qui définissent les périmètres respectifs de ces deux systèmes de soutien ; ces périmètres peuvent néanmoins être amendés par les autres documents applicables au marché.
- la définition et l'exécution d'un plan de qualification et d'essais concernant aussi bien les performances opérationnelles du produit que son système de soutien (Cf. chapitre 1.5) ;

- l'exécution de travaux concernant la préparation et la mise en œuvre du soutien en service des équipements fournis par le titulaire (Cf. chapitre 1.6) ; ces prestations concernent :
 - la phase pendant laquelle le Titulaire est toujours propriétaire des équipements (Cf. chapitre 1.6.1) : il s'agit alors de prestations de « soutien en production », qui regroupent toutes les actions qui permettent de s'assurer que les équipements livrés seront opérationnels au moment de leur transfert de propriété au CEA. Ces prestations sont systématiquement dues par le Titulaire ;
 - la phase de MIE du programme RJH (Cf. chapitre 1.6.2) : elles sont qualifiées de prestations de « soutien intermédiaire » car elles peuvent se dérouler dans des conditions sensiblement différentes de celles correspondant à la phase d'exploitation (installation et moyens de soutien incomplets, dispositions de sécurité adaptées au chantier, ...). On y retrouvera :
 - la constitution d'un dossier de retour d'expériences,
 - l'établissement d'une offre pour la réalisation de la maintenance des équipements fournis par le Titulaire dans les conditions de la phase MIE du projet RJH, et optionnellement l'exécution des prestations prévues dans cette offre ;
 - la phase d'exploitation du RJH : elles sont alors qualifiées de prestations de « soutien nominal » (Cf. chapitre 1.6.3) ; on y retrouvera notamment :
 - la réalisation de sessions de formation,
 - l'établissement d'une offre pour la réalisation de la maintenance des équipements fournis par le Titulaire dans les conditions de la phase d'exploitation du projet RJH ;
- Contrairement au cas du soutien intermédiaire, l'exécution des prestations de soutien nominal ne constitue pas un volet optionnel du présent marché et ne sera donc pas contractualisée dans le cadre de ce dernier.**

0.6 SPECIFICATIONS COMPLEMENTAIRES

Les exigences détaillées dans la suite du paragraphe sont complétées par :

- les paragraphes consacrés au SLI/SdF du (des) CCTP et de la STA du marché, qui précisent :
 - les exigences de performances de fiabilité, maintenabilité, testabilité, disponibilité attendues des équipements livrés par le Titulaire, ainsi que le profil de mission et les conditions d'utilisation de ces derniers,
 - les modalités applicables spécifiquement au marché, sous forme de compléments ou d'amendements des dispositions générales définies dans le présent document,
 - les jalons du marché auxquels les livrables SLI/SdF devront être fournis par le Titulaire,
 - le Concept de Maintenance à prendre spécifiquement en compte au niveau du marché ;

- la « Spécification d'identification et de repérage des matériels sur le site » (Cf. [A1]), qui est un document autonome cité dans la LDA du marché, et qui précise la nature, le format et le support des données d'identification des équipements fournis par le Titulaire, ainsi que les critères de sélection des équipements à marquer avec leur identifiant,
- la « Spécification des exigences concernant la documentation d'utilisation » (Cf. [A2]), qui est un document autonome cité dans la LDA du marché, et qui précise le périmètre, la structure et le contenu à respecter pour constituer la documentation d'utilisation due par le Titulaire,
- la « Spécification des exigences concernant les données de soutien et de SdF » (Cf. [A3]), qui est un document autonome cité dans la LDA du marché, et qui précise la nature et le format des données de SLI/SdF que le Titulaire devra respecter pour livrer les résultats de ses études SLI/SdF.

0.7 DOCUMENTS DE REFERENCE NON GERES DANS MAIDOC2 ET CHORUS

[R1] Norme FD X 60-000 : Maintenance industrielle

0.8 DOCUMENTS DE REFERENCE GERES DANS MAIDOC2 OU CHORUS

0.8.1 Documents de référence

- [R2] TA-511404 ind. C : Principes généraux de maintenance
[R3] TA-604107 ind. B : Projet RJH - Spécification de management applicable aux fournisseurs du Maître d'Ouvrage
[R4] TA-511909 ind. D : RJH-Arborescence logistique

0.8.2 Documents applicables

- [A1] TA-610147 ind. A : Spécification d'identification et de repérage des matériels sur le site
[A2] TA-623284 ind. A : RJH-Spécification des exigences concernant la documentation d'utilisation
[A3] TA-623286 ind. A : RJH-Spécification des exigences concernant les données de soutien et de SdF

0.9 TERMINOLOGIE

0.9.1 Sigles et abréviations

AMDE	Analyse des Modes de Défaillance et de leurs Effets
BT	Barrière Technologique
BU	Unité nucléaire du RJH
CCTP	Cahier des Clauses Techniques Particulières
CRI	Compte Rendu d'Intervention
CRR	Compte Rendu de Réparation
DJSDS	Dossier de Justification du Système De Soutien
DU	Dossier Utilisateur
EdS	Eléments de Soutien
EIREDA	European Industry Reliability DAtabank
EIS	Élément Important pour la Sûreté
EMST	Emballage, Manutention, Stockage et aptitude au Transport
FAD	Fiche d'Acceptation de Document
FMT	Fiabilité Maintenabilité Testabilité
LAI	Liste d'Approvisionnement Initiale
LAR	Liste d'Articles de Ravitaillement
LCN	Logistic support analysis Control Number : Identifiant d'un composant dans l'arborescence logistique
LDA	Liste des Documents Applicables du marché.
MAD	Mise A Disposition (d'un équipement au CEA avant réception)
MIE	Montage, Intégration et Essais
MOE	Maîtrise d'Œuvre du projet RJH
MTBF	Mean Time Between Failure : temps moyen entre deux pannes
MTTR	Mean Time To Repair : temps moyen de réparation
NRPD	Non-Electronic Part Databank
SdF	Sûreté de Fonctionnement
SdS	Système de soutien
SLI	Soutien Logistique Intégré
STA	Spécification Technique d'Achat
TLog	Temps logistiques
URA	Unité Remplaçable en Atelier
URL	Unité Remplaçable en Ligne
VBF	Vérification de Bon Fonctionnement
VRI	Vérifications Réglementaires Initiales
VRP	Vérifications Réglementaires Périodiques

0.9.2 Définitions

0.9.2.1 Système RJH ou RJH

Par définition, on entend par système RJH ou RJH, le système principal **et** son système de soutien (SdS).

0.9.2.2 Produit

Dans la suite du texte, on désignera sous le terme de « produit » l'ensemble des équipements du système principal qui sont fournis par le Titulaire.

0.9.2.3 Système de soutien nominal

Il s'agit du système de soutien nécessaire pour exploiter l'installation en obtenant les performances opérationnelles spécifiées pour sa phase d'exploitation.

0.9.2.4 Système de soutien intermédiaire

Il s'agit du système de soutien disponible pendant les phases de montage, d'intégration et d'essais du RJH. Il peut évoluer dans le temps en fonction de l'état d'avancement du déploiement du RJH.

0.9.2.5 Système de soutien initial

Le système de soutien initial est le sous-ensemble du système de soutien qui sera fourni par le Titulaire dans le cadre de son marché.

0.9.2.6 Équipements de soutien

Par définition, on appellera « équipements de soutien » tous les éléments de soutien (EdS) à caractère technique, tels que les outillages, les bancs de test ou de réglage, les moyens de manutention, ...

Parmi les équipements de soutien que le Titulaire aura identifiés dans ses études SLI/SdF, on distinguera :

- Ceux qui seront fournis par le Titulaire dans le cadre du présent marché :
 - soit en quantité suffisante pour constituer le système de soutien nominal : on les appellera équipements « **entièrement fournis** »,
 - soit en quantité insuffisante pour constituer le système de soutien nominal : on les appellera équipements « **partiellement fournis** ».
- Ceux qui ne sont pas fournis du tout par le Titulaire dans le cadre du présent marché : on les appellera équipements « **non fournis** »

0.9.2.7 Equipement de soutien ou moyen EMST de rang 1

Equipement nécessaire à l'exploitation ou à la maintenance du produit, et éventuellement, en supplément, à l'exploitation et à la maintenance d'autres équipements de soutien.

0.9.2.8 Équipement de soutien ou moyen EMST de rang 2

Équipement nécessaire à l'exploitation ou à la maintenance d'un équipement de soutien, sans intervenir dans l'exploitation ou la maintenance du produit.

0.9.2.9 Équipement de soutien ou moyen EMST commun (ou standard)

Les équipements communs (ou standards) sont ceux qui peuvent être directement approvisionnés sur le marché dès lors qu'on dispose de leur référence fournisseur (ex : clef FACOM).

0.9.2.10 Équipement de soutien ou moyen EMST spécifique

Les équipements spécifiques sont ceux qui sont spécialement développés pour le produit considéré.

Est ainsi considéré comme entièrement spécifique :

- tout équipement standard qui nécessite une évolution, une adaptation ou une mise en configuration, même mineure, pour être adapté à l'exploitation ou à la maintenance du produit,
- tout regroupement d'équipements communs effectué pour constituer un équipement composite.

0.9.2.11 Moyen de production spécifique

Un moyen de production est dit spécifique s'il est mis en place par le Titulaire spécifiquement pour assurer la production du produit ou de ses équipements de soutien.

0.9.2.12 Niveaux de maintenance

Les niveaux de maintenance retenus dans la politique de maintenance du RJH sont décrits du document [R2], et reposent sur la norme citée en [R1]. Ils sont définis de la façon suivante :

- 1er niveau de maintenance : actions simples nécessaires à l'exploitation et réalisées sur des éléments facilement accessibles, en toute sécurité, à l'aide d'équipements de soutien intégrés au bien ;
- 2ème niveau de maintenance : actions qui nécessitent des procédures simples et/ou des équipements de soutien (intégrés au bien ou extérieurs) d'utilisation ou de mise en œuvre simple ;
- 3ème niveau de maintenance : opérations qui nécessitent des procédures complexes et/ou des équipements de soutien portatifs, d'utilisation ou de mise en œuvre complexe ;
- 4ème niveau de maintenance : opérations dont les procédures impliquent la maîtrise d'une technologie particulière et/ou la mise en œuvre d'équipements de soutien spécialisés ;

- 5ème niveau de maintenance : opérations dont les procédures impliquent un savoir faire faisant appel à des techniques ou des technologies particulières, des processus ou des équipements de soutien industriels.

0.9.2.13 Echelons de maintenance

Comme pour les niveaux, les échelons de maintenance retenus dans la politique de maintenance du RJH sont décrits du document [R2], et reposent sur la norme citée en [R1]. Ils sont définis de la façon suivante :

- Echelon E1 : réalisation de l'intervention in situ sur le composant ;
- Echelon E2 : réalisation de l'intervention sur le composant dans un atelier (sur le site du RJH ou de CADARACHE), cette opération nécessitant le démontage du composant mais pouvant être de durée limitée ;
- Echelon E3 : réalisation de l'intervention à l'extérieur, et exécution par un constructeur ou une société spécialisée.

Dans le cas des équipements de soutien, la définition des échelons de maintenance est la suivante :

- Echelon E1 : échelon correspondant aux interventions faites sur l'équipement dans les locaux où il est normalement prévus de l'utiliser,
- Echelon E2 : Intervention nécessitant de déplacer l'équipement dans un atelier (sur le site RJH ou de CADARACHE) dans lequel son usage courant n'est pas prévu,
- Echelon E3 : intervention réalisée chez le constructeur ou dans une société spécialisée (même définition que pour les équipements du système principal).

0.10 ADAPTATION AUX NIVEAUX INFÉRIEURS

[EXI_ 0.10-1] Maîtrise de la sous-traitance

Il appartient au Titulaire de décliner tout ou partie des exigences concernant les prestations de SLI et de SdF à ses propres sous-traitants, et d'en contrôler le respect. Le Titulaire décrira, dans son plan SLI/SdF, l'organisation et les moyens qu'il prévoit pour maîtriser cette déclinaison.

1 DEFINITION DES PRESTATIONS ET FOURNITURES

1.1 MANAGEMENT

EXI_ 1.1-1 Prestations et fournitures concernant le management des activités de SLI/SdF

Le Titulaire assurera :

- La rédaction d'un plan de SLI/SdF, décrivant les dispositions retenues pour la satisfaction des exigences de SLI/SdF applicables à son marché, dans le respect du planning contractuel de son marché :
 - Tenue des performances FMTD spécifiées dans le CCTP,
 - Fourniture des travaux d'études de définition du système de soutien nominal,
 - Définition, développement, qualification, production des éléments du soutien et du soutien du soutien,
 - Qualification du système de soutien global,
 - Gestion des évolutions impactant le soutien,
 - Définition puis mise en place des dispositions et moyens nécessaires pour assurer les prestations de soutien intermédiaire.
- L'organisation d'une réunion d'enclenchement des activités SLI/SdF, qui permettra de finaliser le plan SLI/SdF en levant les inconnues qui pouvaient subsister au moment de sa rédaction initiale,
- La tenue d'un planning de ses activités de SLI/SdF,
- L'organisation de réunions d'avancement, qui permettent notamment :
 - de donner à la MOE la visibilité sur l'avancement réel des travaux,
 - de détecter les risques de difficultés.

1.1.1 Plan de SLI/SdF

LIVRABLES

LIV_ 1.1-1: Plan de SLI/SdF ou chapitre consacré au SLI/SdF du plan de management général

[EXI_ 1.1-2] Structure et contenu du plan SLI/SdF

Le plan SLI/SdF :

- 1 pourra se présenter soit sous forme d'un document indépendant, soit de façon intégrée au plan de management général de la prestation.
- 2 pourra être complété selon besoin de sous-plans spécifiques à un thème SLI/SdF.
- 3 détaillera l'ensemble des tâches SLI/SdF prévues par le Titulaire, ainsi que leur planification.
- 4 décrira l'organisation et les méthodes prévues par le Titulaire pour réaliser l'ensemble des prestations.
- 5 précisera les points de prise de décision (ex : accord de lancement, notification complémentaire) et les modalités de management pour permettre un déroulement nominal des activités SLI/SdF.

Le document "Spécification de données de SLI et de SdF du RJH" décrit de façon plus détaillée les attendus du CEA concernant le plan SLI/SdF.

[EXI_ 1.1-3] Contraintes concernant le plan SLI/SdF

Pour toute la période du contrat, les dispositions suivantes seront observées :

- 1 Le Titulaire désignera un responsable pour l'ensemble des prestations SLI/SdF. Celui-ci sera secondé en tant que de besoin de responsables par thème logistique.
- 2 L'ensemble des livrables relatifs au soutien sera soumis à acceptation du maître d'œuvre.
- 3 La démarche prévue doit garantir :
 - 3.a La cohérence des livrables entre eux, avec le reste de la documentation livrée dans le cadre du présent marché, et avec les équipements livrés et installés,
 - 3.b La cohérence et l'optimisation des activités SLI/SdF non seulement entre elles mais aussi avec les activités concernant la définition, la production, le montage et l'intégration du produit et des moyens associés.

1.1.2 Initialisation et suivi d'avancement

LIVRABLES
LIV_ 1.1-2 : Compte rendu de la réunion d'enclenchement des activités SLI/SdF
LIV_ 1.1-3 : Comptes rendus des réunions d'avancement des activités SLI/SdF

[EXI_ 1.1-4] Planning, objet et participants de la réunion d'enclenchement des activités SLI/SdF

Au plus tard un mois après la réunion d'enclenchement du marché (Cf. [R3]), le Titulaire organisera une réunion d'enclenchement dédiée aux activités SLI/SdF, à laquelle participeront a minima les membres de l'équipe du Titulaire qui contribueront à ces travaux.

L'objet de cette réunion sera :

- Pour la MOE :

- De rappeler les exigences SLI/SdF applicables au marché, et de les commenter en cas de besoins d'éclaircissement exprimés par le Titulaire,
- De présenter les intervenants de la MOE impliqués dans les activités SLI/SdF ;
- Pour le Titulaire, de présenter :
 - Son plan SLI/SdF,
 - La LDE préliminaire concernant les livrables documentaires dus au titre des activités de SLI et de SdF,
 - Les intervenants impliqués dans les activités SLI/SdF,
 - Le planning de réalisation des travaux de SLI/SdF, dans lequel figureront notamment :
 - Les dates de remise des livrables,
 - Les jalons prévus pour des points techniques intermédiaires (validations intermédiaires, fourniture de données d'entrée, ...),
 - Les dates des réunions de suivi de l'activité SLI/SdF,
 - La méthode de suivi de l'avancement des travaux de SLI/SdF.

[EXI_ 1.1-5] Déclenchement et objectifs des réunions de suivi d'avancement des activités de SLI/SdF

- 1 Les activités SLI/SdF seront régulièrement mises à l'ordre du jour des réunions d'avancement contractuelles prévues dans la spécification de management du projet RJH [R3] ; ceci se fera à la demande du Titulaire ou de la MOE, notamment pour donner de la visibilité sur le déroulement des prestations, sur les difficultés rencontrées et les solutions envisagées, pour effectuer des choix de soutien, pour présenter des livrables, pour faire un point sur le traitement des FAD, ...
- 2 Un point d'avancement approfondi consacré aux activités SLI/SdF aura lieu a minima deux fois par an, dans le cadre des revues d'études définies dans la spécification de management du projet RJH.

1.1.3 Planification

LIVRABLES
LIV_ 1.1-4 : Planning des activités SLI/SdF

[EXI_ 1.1-6] Exigences concernant la planification des activités SLI/SdF

Les activités de SLI/SdF devront être intégrées au planning général des prestations du Titulaire et respecter les exigences exprimées en annexe 6 (« Maîtrise des coûts et des délais ») du document [R3].

La STA du marché précise les jalons du marché auxquels doivent être respectivement fournis les différents livrables définis dans le présent document.

1.2 JUSTIFICATION DES PERFORMANCES DU SOUTIEN

LIVRABLES
LIV_ 1.2-1: Dossier de Justification du Système de soutien (DJSdS)

[EXI_ 1.2-1] Prestations et fournitures concernant la justification du système de soutien

Ce dossier contient les résultats des études qui apportent la démonstration théorique de la tenue des objectifs du produit en termes de performances FMDT. Il doit contenir :

- une l'arborescence logistique du produit et de son Système de Soutien, bâtie à partir des premiers niveaux fournis au Titulaire par la MOE,
- une arborescence des points d'emploi du produit, qui permet d'identifier les différents points où peuvent être montés les URL,
- Un rapport de standardisation,
- une Analyse des Modes de Défaillance et de leurs Effets (AMDE),
- un rapport de prédictions de fiabilité,
- une analyse de maintenabilité,
- une analyse de testabilité.

[EXI_ 1.2-2] Contenu détaillé et règles d'établissement du DJSDS

Le contenu détaillé de ce dossier, ainsi que les méthodes à appliquer pour l'établir, sont décrits dans le document [A3]. Il est néanmoins présenté de façon synthétique dans les chapitres 1.2.2 à 1.2.8.

1.2.1 Exigences transverses à prendre en compte dans le DJSDS**[EXI_ 1.2-3] Calendrier de livraison du DJSDS**

Le Titulaire livrera deux indices du DJSDS :

- le premier constituera une version préliminaire et surviendra assez tôt dans le déroulement du marché afin de permettre de lever à moindre frais toute ambiguïté sur la validité du contenu des livrables, la granularité des résultats présentés et sur les méthodes appliquées,
- le second constituera la version définitive.

Les différents documents constituant le DJSDS peuvent être livrés individuellement, à des dates précisées soit dans le DCE du marché, soit au plus tard à l'occasion de la réunion de lancement des activités SLI/SdF du marché (Cf. chapitre 1.1.2).

[EXI_ 1.2-4] Prise en compte de l'environnement d'utilisation du produit et de ses équipements de soutien

Dans l'instruction du DJSDS, le Titulaire devra faire explicitement ressortir les dispositions et hypothèses retenues pour prendre en compte, aussi bien dans la conception du produit que de son système de soutien :

- les conditions de fonctionnement des équipements qui sont définies dans le CCTP du marché (conditions d'ambiance, sollicitations mécaniques, environnement physico chimique, ...), notamment dans l'AMDE, les prédictions de fiabilité et le plan de maintenance,
- la nécessité de minimiser l'exposition radiologique du personnel, pour les interventions sur des équipements produisant directement ou situés dans des zones produisant des rayonnements ionisants,
- les contraintes spécifiques liées aux interventions nécessitant une rupture de confinement (exemple : maintenance pompe, visite échangeur,...),

- les risques de contamination ; Les équipements concernés par une éventuelle contamination devront être adaptés à une maintenance au contact en respectant notamment les principales contraintes suivantes :
 - faciliter les opérations de décontamination en limitant au maximum les possibilités de rétention de la contamination,
 - prévoir des revêtements de surface résistant aux frottements et aux agents usuels de décontamination,
 - éviter tout coin franc ou coupant au niveau des raccords soudés afin d'éviter tout endommagement des combinaisons,
 - confiner les parties qui ne peuvent pas être décontaminées, telles que câbles, connectique, cartes électroniques, dans des compartiments étanches à la contamination, et aisément démontables si ces parties sont candidates à la maintenance.

EXI_1.2-5) Exigence de standardisation des composants

Le Titulaire devra mener ses études et établir ses nomenclatures de façon à minimiser le nombre des références de composants distinctes qu'il utilise.

Cette exigence de standardisation s'applique aussi bien au produit qu'à son système de soutien, et concerne principalement les équipements candidats à la maintenance et/ou devant faire l'objet de réapprovisionnement (rechanges et consommables).

1.2.2 Arborescence logistique

Le Titulaire devra établir l'arborescence logistique de son produit (soit les éléments fournis dans le cadre de son marché mais aussi ceux fournis par d'autres Titulaires qu'il doit intégrer dans son produit) et devra justifier sa logique de sélection des URL et URA. Pour chaque item de l'arborescence logistique, il fournira la correspondance avec son arborescence des matériels (Cf. [R3]), de façon à faciliter l'intégration du soutien dans le processus de gestion de configuration du RJH.

Tout article faisant l'objet d'une tâche de maintenance, y compris les éléments du soutien de rang 1 et 2 (outillages, moyens de test, rechanges) devra apparaître dans l'arborescence logistique.

Les règles de codification des LCN sont définies dans le document [A3]

1.2.3 Arborescence des points d'emploi

Pour permettre le repérage des équipements sur l'installation, le Titulaire fournira une décomposition arborescente de son produit construite sur une approche géographique puis fonctionnelle.

Pour chaque ligne de cette arborescence correspondant au point d'emploi d'une URL, le Titulaire précisera, dans une colonne dédiée à cet usage, le LCN de cette URL.

Les règles d'identification des points d'emploi sont définies dans le document [A3]

1.2.4 Rapport de standardisation

Le Titulaire devra remettre un rapport de standardisation qui démontre, à chaque fois qu'il utilise des composants distincts pour un même type d'équipement fonctionnel, l'impossibilité de procéder à une standardisation dans des conditions technico-économiques acceptables. Cette exigence ne s'applique pas aux cas où cette absence de standardisation a été explicitement imposée au Titulaire par la MOE.

Ce dossier devra contenir, éventuellement sous forme d'annexes, l'inventaire des composants utilisés dans la fourniture du marché.

1.2.5 Analyse des modes de défaillance et de leurs effets (AMDE)

L'Analyse de Modes de Défaillance et de leurs Effets (AMDE) fournit les données d'entrée nécessaires pour la réalisation des études de Fiabilité, de Maintenabilité et de Testabilité. Elle doit être orientée disponibilité et testabilité. Elle doit mentionner aussi bien les défaillances dues au matériel que celles dues aux logiciels, ces dernières devant être rattachées à l'URL ou à l'URA dans la composition de laquelle le logiciel concerné apparaît.

Le format du tableau d'AMDE, ainsi que les grilles de cotation de gravité et de fréquence des événements, sont définies dans le document [A3]

1.2.6 Prédictions de fiabilité

Le Titulaire fournira le rapport de prédictions de Fiabilité du produit. Cette prédiction de fiabilité sera basée sur l'AMDE de l'ensemble considéré et permettra de démontrer l'atteinte des performances spécifiées dans le CCTP du marché.

Les prédictions de fiabilité seront basées sur le profil de mission du produit établi par le Titulaire à partir des informations afférentes issues du CCTP.

Le Titulaire devra indiquer la source de ses informations (bases de données utilisées, données constructeur, REX interne, ...) et tracer les hypothèses retenues dans les calculs de fiabilité. Il devra notamment justifier la façon dont il a tenu compte :

- du temps de fonctionnement et/ou du nombre de sollicitations des équipements faisant l'objet de prédictions de fiabilité,
- des environnements d'utilisation retenus pour ces mêmes équipements.

Le Titulaire s'assurera que ses prédictions de fiabilité répondent aux objectifs fixés pour son produit. Cette vérification concernera :

- soit les équipements mentionnés dans le chapitre consacré à la sûreté de fonctionnement du (des) CCTP du marché, lorsqu'ils y sont explicitement listés,
- soit les équipements identifiés, dans l'AMDE réalisée par le Titulaire, comme ayant un impact sur la disponibilité du produit.

Lorsque ce sera nécessaire, ces démonstrations théoriques devront s'accompagner d'un programme d'essais ; le chapitre 1.5 définit les critères de sélection des candidats à un programme d'essais et les conditions de réalisation de ce dernier.

1.2.7 Analyse de maintenabilité

L'analyse de maintenabilité a pour but de démontrer :

- la faisabilité des opérations nécessaires à la maintenance du produit et de ses équipements de soutien, dans le contexte d'exploitation du RJH ; cette démonstration concernera les équipements identifiés comme candidats à l'analyse du soutien dans le document [R4].
- l'atteinte des objectifs de maintenabilité spécifiés à l'aide d'une valeur de MTTR dans le CCTP du produit.

Lorsque ce sera nécessaire, ces démonstrations théoriques devront s'accompagner d'un programme d'essais ; le chapitre 1.5 définit les critères de sélection des candidats à un programme d'essais et les conditions de réalisation de ce dernier.

1.2.8 Analyse de testabilité

Le Titulaire devra démontrer dans un rapport de testabilité la tenue des exigences de testabilité (à partir des modes de défaillance de l'AMDE ayant un effet sur la fonction de sortie de l'ensemble).

Il devra indiquer la source de ses informations et tracer les hypothèses retenues dans les calculs de testabilité.

Le Titulaire devra démontrer l'intégration de la testabilité dans le contrôle-commande du produit, et éventuellement de ses équipements de soutien, en faisant ressortir notamment les informations remontées, soit directement au niveau d'une supervision locale, soit aux interfaces avec la supervision centralisée du RJH, pour contribuer à la détection ou à la localisation des défaillances.

Il devra de plus proposer des dispositions palliatives à chaque fois que la détection ou la localisation d'une défaillance ne peut être automatisée, et démontrer que ces dispositions sont compatibles de l'environnement d'utilisation de l'équipement concerné (accessibilité, zonage radioprotection, ...).

1.3 DEFINITION DU SYSTEME DE SOUTIEN NOMINAL

EXI_1.3-1) Prestations et fournitures concernant la définition du système de soutien nominal

Le Titulaire doit assurer l'établissement et la fourniture :

- d'un plan de maintenance : ce dernier doit contenir la description de toutes les tâches nécessaires à l'exploitation et à la maintenance de tous les équipements du produit et de son système de soutien ; la description des tâches comportera entre autres la désignation de tous les EdS nécessaires à leur exécution (Cf. chapitre 1.3.1),
- des données d'approvisionnement des EdS : le Titulaire doit fournir les données qui permettront à l'Exploitant de recenser, d'approvisionner et de mettre en place, en tant que de besoin, l'ensemble des EdS qui seront nécessaires à l'exploitation du RJH (Cf. chapitres 1.3.2 à 1.3.9).

1.3.1 Plan de maintenance

LIVRABLES
LIV_1.3-1: Plan de maintenance

[EXI_1.3-2] Périmètre des équipements couverts par le plan de maintenance

Le plan de maintenance fourni par le Titulaire devra concerner :

- le Produit (Cf. chapitre 1.3.1.1)
- ses équipements de soutien de rang 1 et 2 (Cf. chapitre 1.3.1.2),
- les moyens de production spécifiques nécessaires à la maintenance du Produit (Cf. chapitre 1.3.1.3).

[EXI_1.3-3] Contenu et format du plan de maintenance

Ces éléments sont décrits dans le document [A3].

1.3.1.1 Plan de maintenance du produit

[EXI_1.3-4] Niveaux et échelons de maintenance, et phases d'utilisation couverts par le plan de maintenance du produit

Le Titulaire devra fournir le plan de maintenance du Produit aux différents niveaux et échelons de maintenance définis aux chapitres 0.9.2.12 et 0.9.2.13 et pour les différents états du produit et de ses constituants dans leur cycle de vie (exploitation, stockage, transport, maintenance, ...).

Toutes les dispositions palliatives (rondes de contrôles, essais, ...) prévues pour traiter les absences d'automatismes concernant la détection et la localisation des défaillances devront être incluses dans le plan de maintenance.

[EXI_1.3-5] Transferts à mentionner dans le plan de maintenance du produit

Concernant les activités de manutention et de transport de matériel ainsi que de déplacement de personnel, le Titulaire traitera aussi bien les déplacements internes à chaque échelon d'intervention que les transferts entre échelons : E1 ⇔ E2 et E2 ⇔ E3.

[EXI_1.3-6] Critères d'optimisation du plan de maintenance du produit

Les choix de concept, de décomposition en URL et URA, d'affectation des tâches, de moyens, seront justifiés par la recherche d'une optimisation :

- de la disponibilité et du coût de maintenance du Produit,
- du temps d'exposition du personnel aux rayonnements ionisants, pour les équipements implantés dans le BU du RJH.

1.3.1.2 Plan de maintenance des équipements de soutien

[EXI_1.3-7] Périmètre des équipements de soutien couverts par le plan de maintenance

Le Titulaire devra fournir un plan de maintenance des équipements de soutien recensés dans le plan de maintenance du produit (équipements de soutien de rang 1), ainsi que des équipements de soutien spécifiques nécessaires à leur maintenance (équipements de soutien de rang 2).

[EXI_ 1.3-8] Niveaux et échelons de maintenance, et phases d'utilisation couverts par le plan de maintenance des équipements de soutien

Le Titulaire devra fournir le plan de maintenance des équipements de soutien aux différents niveaux et échelons de maintenance définis aux chapitres 0.9.2.12 et 0.9.2.13 et pour leurs différents états dans leur cycle de vie (exploitation, stockage, transport, maintenance, ...).

En ce qui concerne l'échelon E3, le plan de maintenance ne contiendra qu'une description succincte des tâches de maintenance prévues.

[EXI_ 1.3-9] Transferts à mentionner dans le plan de maintenance des équipements de soutien

Concernant les activités de manutention et de transport de matériel ainsi que de déplacement de personnel, le Titulaire traitera aussi bien les déplacements internes à chaque échelon d'intervention que les transferts entre échelons : E1 ↔ E2 et E2 ↔ E3.

[EXI_ 1.3-10] Critères d'optimisation du plan de maintenance des équipements de soutien

Le concept de maintenance retenu devra offrir la meilleure efficacité en termes de disponibilité et de coût de possession, tout en respectant le concept imposé pour la maintenance corrective (Cf. [EXI_ 1.3-11]) et la maintenance préventive (Cf. [EXI_ 1.3-12]) des équipements de soutien.

[EXI_ 1.3-11] Concept imposé pour la maintenance corrective des équipements de soutien

Pour chaque équipement de soutien, le Titulaire proposera une politique de maintenance corrective basée sur l'une des options suivantes :

- Option 1 : Considérer l'équipement comme non réparable, et procéder à son échange standard en cas de défaillance ou de fin de vie,
- Option 2 : considérer l'équipement comme une URL avec renvoi à l'échelon E2 ou E3 pour réparation,
- Option 3 : réparer l'équipement par échange d'URL avec renvoi des URL à l'échelon E3 pour réparation ou mise au rebut.

Lorsqu'il choisira les options 2 ou 3, Le Titulaire devra alors démontrer leur faisabilité opérationnelle, en tenant compte notamment des éventuelles contraintes de Sécurité Nucléaire (contamination/irradiation) applicables à la maintenance de l'équipement. Cette démonstration devra prendre en compte la problématique du transfert de l'équipement ou de ses URL entre les sites retenus pour l'utilisation et les différents échelons de maintenance de l'équipement.

[EXI_ 1.3-12] Concept imposé pour la maintenance préventive des équipements de soutien

Pour chaque équipement de soutien concerné, le Titulaire proposera une politique de maintenance préventive basée sur l'une des options suivantes :

- Option 1 : renvoi de l'équipement à l'échelon E3 pour réalisation des tâches de maintenance préventive,
- Option 2 : réalisation des tâches de maintenance préventives à l'échelon E1.

Le recours à l'échelon E2 est a priori prohibé : Son utilisation devra être clairement justifiée par le Titulaire, et sera soumise à acceptation de la MOE du projet RJH.

1.3.1.3 Plan de maintenance des moyens de production spécifiques

[EXI_ 1.3-13] Périmètre des moyens de production spécifiques couverts par le plan de maintenance

Le Titulaire devra fournir un plan de maintenance des moyens de production spécifique indispensables soit pour effectuer de la maintenance à l'échelon E3, soit pour produire des rechanges nécessaires à la maintenance aux échelons E1, E2 ou E3.

[EXI_ 1.3-14] Règles de construction et d'optimisation du plan de maintenance des moyens de production spécifiques

Pour ces moyens, le Titulaire devra fournir un plan de maintenance respectant les exigences définies pour le plan de maintenance des équipements de soutien (Cf.[EXI_ 1.3-8] à [EXI_ 1.3-12]).

1.3.1.4 Exigences communes au produit et aux équipements de soutien

[EXI_ 1.3-15] Prise en compte des actions EMST dans le plan de maintenance

Le Titulaire veillera à bien décrire dans son plan de maintenance, aussi bien pour le produit que pour son système de soutien, toutes les actions EMST concernant les activités des échelons E1 et E2, ainsi que pour les actions de transfert entre échelons.

1.3.2 Equipements de soutien

LIVRABLES
LIV_ 1.3-2 : Liste quantifiée des équipements de soutien
LIV_ 1.3-3 : Dossiers de spécification des équipements de soutien spécifiques de rang 1 et 2, avec prix provisoires
LIV_ 1.3-4 : Dossiers de définition des équipements de soutien spécifiques de rang 1 et 2, avec prix fermes
LIV_ 1.3-5 : Liste des moyens de production spécifiques
LIV_ 1.3-6 : Offre technico-financière pour production des équipements de soutien spécifiques partiellement ou non fournis

[EXI_ 1.3-16] Prestations et fournitures attendues au titre de la définition des équipements de soutien

Le Titulaire devra :

- Fournir la liste quantifiée des équipements nécessaires à la constitution du système de soutien nominal (Cf. périmètre défini par [EXI_ 1.3-17]) ;
- Fournir l'ensemble des données (références constructeur, référence produit) nécessaires à l'approvisionnement des équipements de soutien communs,
- Assurer la spécification, puis la définition des équipements de soutien spécifiques de rang 1 et 2 ; Le titulaire fournira successivement en deux phases :
 - Les spécifications ainsi que le prix provisoire de chacun des équipements spécifiques, pour acceptation,
 - Le dossier de définition ainsi que le prix ferme de chacun d'eux.
- Fournir l'ensemble des données nécessaires à l'approvisionnement des équipements de soutien spécifiques partiellement ou non fournis (Cf. chapitre 0.9.2.10 pour la définition de ces notions)

[EXI_ 1.3-17] Périmètre des équipements de soutien à traiter au titre de la définition du système de soutien nominal

Les équipements de soutien adressés sont ceux qui permettent de réaliser l'ensemble des tâches listées dans le plan de maintenance du produit et des équipements de soutien de rang 1 et 2, limitées à celles des échelons E1 et E2.

1.3.2.1 Liste des équipements du système de soutien nominal**[EXI_ 1.3-18] Contenu et format de la liste des équipements de soutien**

Ces éléments sont décrits dans le document [A3].

[EXI_ 1.3-19] Critères de quantification des équipements de soutien

La quantification des éléments de soutien devra être établie pour satisfaire les objectifs de profil d'emploi spécifiés au niveau du système et du produit en tenant compte de la disponibilité des équipements de soutien. Le Titulaire devra donc démontrer que l'indisponibilité des équipements de soutien prévus dans le plan de maintenance ne remet pas en cause l'atteinte des objectifs de disponibilité de son produit.

Afin d'optimiser son dimensionnement, le Titulaire pourra tenir compte de la possibilité d'utiliser un moyen pour en remettre un autre en état.

[EXI_ 1.3-20] Contraintes générales concernant le choix et la conception des équipements de soutien

- 1 La conception du produit et de son système de soutien devra être telle qu'elle favorise au maximum
 - 1.a l'utilisation d'équipements de soutien communs, plutôt que spécifiques,
 - 1.b la limitation des types différents d'équipements de soutien nécessaires à l'exploitation, à travers un effort significatif de standardisation de ces équipements de soutien.
- 2 Le Titulaire devra démontrer le caractère « sûr », au sens de la sécurité des personnels et de la sûreté nucléaire, de tous les moyens spécifiques qu'il définit, et ceci pendant toutes leurs phases d'utilisation (donc y compris durant leur maintenance).

Les méthodes appliquées devront être conformes à celles employées pour le produit.
- 3 Le Titulaire s'efforcera de favoriser la réutilisation des moyens de production, d'intégration et d'essais pour constituer le système de soutien nominal.

1.3.2.2 Données d'approvisionnement des équipements de soutien communs**[EXI_ 1.3-21] Contenu et format des données d'approvisionnement des équipements de soutien communs**

Ces éléments sont décrits dans le document [A3].

1.3.2.3 Définition des équipements de soutien spécifiques**[EXI_ 1.3-22] Processus et livrables documentaires associés à la définition des équipements de soutien spécifiques**

Le processus respecté pour la définition des équipements de soutien spécifiques, ainsi que les livrables documentaires associés à ce processus, devront répondre aux spécifications applicables au produit lui-même.

1.3.3 Définition des moyens de production spécifiques

[EXI_ 1.3-23] Prestations et fournitures concernant la définition des moyens de production spécifiques

Le Titulaire fournira une liste dédiée au recensement des moyens de production spécifiques, qui précisera pour chacun d'eux :

- les quantités qui en seront mises en place pour répondre aux besoins des activités de production auxquelles ils contribuent,
- si ces moyens deviendront la propriété du CEA à l'issue du contrat du Titulaire.

[EXI_ 1.3-24] Périmètre des moyens concernés par la définition des moyens de production spécifiques

Idem périmètre spécifié au chapitre 1.3.1.3.

1.3.3.1 Données d'approvisionnement des équipements de soutien partiellement ou non fournis

[EXI_ 1.3-25] Données à fournir pour l'approvisionnement des équipements de soutien spécifiques partiellement ou non fournis

Le Titulaire fournira une offre comprenant pour chaque équipement de soutien spécifique de rang 1 ou 2 partiellement ou non fourni :

- Le coût d'exécution des travaux permettant de passer de la définition de l'équipement au lancement de sa production (établissement du dossier de fabrication, mise en place des moyens de production, ...),
- Les coûts unitaire et cumulé de production et de mise à disposition des exemplaires manquants de l'équipement,
- le planning associé à l'exécution des tâches chiffrées, établi à partir d'un T0 non défini.

1.3.4 Moyens d'Emballage, Manutention, Stockage et Transport (EMST)

LIVRABLES
LIV_ 1.3-7 : Liste quantifiée des moyens d'EMST
LIV_ 1.3-8 : Dossiers de spécification des moyens d'EMST spécifiques de rang 1 et 2, avec prix provisoires
LIV_ 1.3-9 : Dossiers de définition des moyens d'EMST spécifiques de rang 1 et 2, avec prix fermes
LIV_ 1.3-10 : Offre technico-financière pour production des moyens d'EMST spécifiques partiellement ou non fournis

[EXI_ 1.3-26] Exigences concernant la définition des moyens EMST

Ces exigences sont identiques à celles exprimées pour les équipements de soutien (Cf. 1.3.2).

1.3.5 Rechanges et consommables

LIVRABLES
LIV_ 1.3-11 : Liste avec coûts des URL et URA
LIV_ 1.3-12 : Liste des Articles de Ravitaillement (LAR)
LIV_ 1.3-13 : Liste d'Approvisionnement Initial pour la phase d'exploitation (LAI),
LIV_ 1.3-14 : Liste des approvisionnements stratégiques

[EXI_ 1.3-27] Prestations et fournitures concernant la définition des rechanges et consommables

Le Titulaire doit fournir :

- Une liste complète des URL/URA avec leur prix (pour des rechanges testés et déverminés),
- Une Liste des Articles de Ravitaillement (LAR) pour permettre les approvisionnements durant la phase d'exploitation,
- Une Liste d'Approvisionnement Initial pour les premières années d'exploitation nominale (LAI), accompagnée d'une étude justifiant l'adéquation des quantités,
- Une liste des approvisionnements stratégiques, qui correspondent à des composants dont la maîtrise des approvisionnements peut avoir un impact lourd sur la disponibilité ou le coût d'exploitation du RJH.

[EXI_ 1.3-28] Contraintes de conception et de réalisation induites par les rechanges et consommables

- 1 Aussi bien pour le produit que pour ses équipements de soutien de rang 1 et 2, les choix de conception et de réalisation, ainsi que le concept de maintenance retenu, devront être tels qu'ils favorisent au maximum :
 - 1.a l'utilisation de rechanges et de consommables « sur étagère », plutôt que spécifiques,
 - 1.b la standardisation des rechanges et des consommables nécessaires pour assurer l'exécution des tâches prévues au plan de maintenance.
- 2 Les consommables devront être choisis parmi ceux ayant obtenu l'agrément PMUC d'EDF.

[EXI_ 1.3-29] Hypothèses de quantification des approvisionnements initiaux pour l'exploitation

En l'absence d'hypothèses spécifiques exprimées dans les autres documents applicables du marché, le Titulaire prendra comme hypothèse que la LAI doit être dimensionnée pour couvrir les 3 premières années de la phase d'exploitation après réception du produit. Le Titulaire veillera à séparer les pièces réparables des consommables.

[EXI_ 1.3-30] Règles de présentation des coûts des rechanges et consommables

L'engagement sur le prix des pièces de rechanges et des consommables doit être fourni suivant les deux variantes suivantes :

- Variante 1 : prix pour une acquisition tant que la production initiale est en cours (date au plus tard de commande à préciser),
- Variante 2 : prix pour une acquisition une fois la production initiale terminée.

On entend par production initiale celle nécessaire à la réalisation des équipements nécessaires au montage et à l'intégration du RJH.

Dans le cas de la variante 2, l'engagement sur le prix des pièces de rechanges doit explicitement être assuré pour une durée de deux ans après la fin de la période de garantie du produit.

Les prix seront des prix HT, établis pour des pièces recettées, marquées et conditionnées conformément aux exigences du présent contrat.

[EXI_ 1.3-31] Contenu et format des listes de rechanges et de consommables

Ces éléments sont décrits dans le document [A3].

[EXI_ 1.3-32] Critères de sélection des composants stratégiques

Les rechanges considérés comme stratégiques sont ceux :

- dont la durée de vie prévisionnelle est suffisamment longue pour qu'ils ne fassent pas partie de la LAI ;
- dont l'incertitude sur la durée de vie prévisionnelle est significative ou mal maîtrisée, et ne peut pas être diminuée avant production dans des conditions économiquement acceptables ;
- dont la défaillance provoque l'indisponibilité :
 - soit d'un équipement classé
 - soit d'une fonction de sécurité d'un équipement,
 - soit d'une fonction principale du produit ;
- dont le réapprovisionnement :
 - soit pourrait ne pas être faisable sur toute la durée de vie de l'installation,
 - soit nécessiterait un délai qui générerait une indisponibilité du produit supérieure à trois mois.

Pour ce dernier critère :

- le délai de réapprovisionnement à prendre en compte :
 - démarre soit à la date à partir de laquelle il deviendrait possible (grâce à des contrôles ou à des essais) de prédire avec une précision suffisante la fin de vie du composant, soit à défaut à la détection de la défaillance ou de la fin de vie du composant,
 - s'achève à la disponibilité du rechange en sortie d'usine, recetté et conditionné pour le transport conformément aux exigences du présent contrat (les délais de transport ne sont pas à prendre en compte).
- Lorsque le composant fait partie du produit, la durée d'indisponibilité :
 - démarre à la détection de la défaillance ou de la fin de vie du composant,
 - s'achève à la fin du délai de réapprovisionnement du rechange (les délais de transport, de réception et d'échange ne sont pas à prendre en compte).
- Lorsque le composant fait partie d'un équipement de soutien nécessaire à l'exécution d'une opération périodique telle qu'un contrôle ou d'un essai réglementaire, ou une opération d'inter-cycle (chargement/déchargement du cœur, mise à poste et configuration des dispositifs expérimentaux), on considèrera :
 - que le début du délai de réapprovisionnement du composant coïncide avec la fin de l'occurrence numéro N de l'opération,
 - que le début de l'indisponibilité du produit coïncide avec la date planifiée de début de l'occurrence numéro N+1 de l'opération,
 - que l'indisponibilité du produit s'achève à la fin du délai de réapprovisionnement du rechange (les délais de transport, de réception et d'échange ne sont pas à prendre en compte).

Parmi les candidats au statut de composant stratégique, on retrouvera donc naturellement ceux satisfaisant l'une au moins des conditions suivantes (liste non limitative) :

- Composant dont la production s'arrêtera à la fin de la production du produit ou de ses équipements de soutien,
- Composant dont la production fait appel :
 - Soit à des équipements de production spécifiques (tels que définis au § 1.3.1.3), dont le Titulaire, ses fournisseurs ou sous-traitants, ne prévoient pas la conservation au-delà de l'exécution du présent marché,
 - Soit à des compétences (maîtrise de procédés de production) développées spécifiquement pour le projet RJH par le Titulaire, ses fournisseurs ou sous-traitants, et dont le maintien sur toute la durée de vie du composant n'est pas garantie,
 - Soit à des approvisionnements de matières premières rares ou mono source.

[EXI_ 1.3–33] Minimisation des budgets d'acquisition des composants stratégiques

Lorsque les conditions suivantes sont réunies :

- seule la partie amont du processus de production d'un composant stratégique s'avère critique (approvisionnement des matières premières, fabrication des ébauches),
- la réalisation de la partie aval représente une partie significative ($\geq 30\%$) du coût final du rechange,
- le stockage sur une longue durée du produit intermédiaire ne remet pas en cause sa valeur et peut se faire dans des conditions économiquement rentables,

le Titulaire doit proposer deux variantes d'acquisition du composant concerné :

- l'une correspondant à l'acquisition du produit fini,
- l'autre correspondant à l'acquisition d'un produit intermédiaire, issu du franchissement des étapes de production jugées critiques en termes de délais de réalisation ou de garantie de la faisabilité sur la durée de vie de l'installation.

[EXI_ 1.3–34] Informations requises pour la liste des composants stratégiques

Ces éléments sont décrits dans le document [A3].

Parmi ces informations, on retrouve principalement :

- La désignation du composant,
- Son fournisseur d'origine,
- La quantité requise pour couvrir la durée de vie du RJH,
- Ses conditions d'entreposage,
- Son prix unitaire, présenté conformément aux spécifications de [EXI_ 1.3–30)].

Pour les variantes correspondant à l'acquisition d'un produit intermédiaire, le Titulaire devra préciser en supplément :

- Le prix unitaire de réalisation du processus de passage du produit intermédiaire au produit final (en supposant que les moyens de production existent),
- Le délai de réalisation du processus de passage du produit intermédiaire au produit final.

[EXI_ 1.3–35] Définition des éventuels impacts calendaire de la coactivité entre production initiale et production des rechanges

Lorsque la coactivité entre la production initiale et la production des rechanges a un impact sur les délais de production des rechanges, le Titulaire décrira les différents scénarios de production des rechanges les plus significatifs, et précisera pour chacun d'eux :

- Si besoin, la plage des dates de réception de la commande des rechanges qui correspond au scénario ; ces dates pourront être exprimées par référence à des jalons du planning de la production initiale,
- Si besoin, la plage du nombre d'exemplaires de rechanges à produire qui correspond au scénario,
- Le délai calendaire qui, pour le scénario considéré, sépare la réception de la commande de la livraison du lot de rechanges (délais de transport compris).

1.3.6 Formation et équipements de formation

LIVRABLES
LIV_ 1.3-15 : Plan de formation
LIV_ 1.3-16 : Offre technico-financière pour réalisation des formations du plan de formation

[EXI_ 1.3-36] Prestations et fournitures concernant la définition des formations et moyens de formation

Le Titulaire doit assurer, pour chacune des formations répondants aux critères définis dans l'exigence [EXI_ 1.3-37] :

- la fourniture d'un plan de formation, décrivant les formations à prévoir pour l'exploitation du produit et de ses équipements de maintenance (Voir périmètre spécifié dans [EXI_ 1.3-37]) ;
- la prise en compte des éventuels équipements dédiés à ces formations dans la définition des équipements de soutien, conformément aux exigences définies au chapitre 1.3.2 ;
- la prise en compte de la documentation dédiée à ces formations dans la définition de la documentation d'utilisation, conformément aux exigences définies dans le chapitre 1.3.8.

[EXI_ 1.3-37] Périmètre des formations concernées par la prestation de définition du système de soutien initial

Les formations dont le Titulaire doit prévoir la description dans la définition des EdS concernent, pour le produit et ses équipements de soutien de rang 1 et 2,

- l'utilisation courante (mise en route, mise à l'arrêt, réglage, ...),
- la maintenance de l'échelon E1 (Y compris diagnostic des pannes),
- la maintenance de l'échelon E2 (si applicable dans le cadre du concept de maintenance retenu pour le produit et ses équipements de soutien).

[EXI_ 1.3-38] Contenu et format du plan de formation

Ces éléments sont décrits dans le document [A3].

[EXI_ 1.3-39] Population visée par les formations à prévoir

Ces formations sont destinées à des personnels en charge de l'exploitation de l'installation, qui seront chargées d'en assurer la démultiplication.

[EXI_ 1.3-40] Contraintes concernant le lieu d'exécution des formations

La formation sera dispensée :

- Pour l'exploitation du produit et les interventions de maintenance de l'échelon E1 : sur le site du RJH.
- Pour les interventions de l'échelon E2 : sur le site du RJH (ateliers de proximité) ou en usine, en cas notamment d'indisponibilité des ateliers concernés à la date de réalisation de la formation.

[EXI_ 1.3-41] Contenu de l'offre concernant les formations

Le Titulaire fournira en réponse au DCE une offre pour la réalisation des formations, des supports et des éventuels moyens dédiés à la formation qui sont nécessaires.

1.3.7 Maquettes et prototypes

LIVRABLES
LIV_ 1.3-17 : Liste des maquettes et prototypes

[EXI_ 1.3-42] Prestations et fournitures concernant les maquettes et prototypes

Le Titulaire doit fournir le recensement des maquettes et prototypes acquis ou développés dans le cadre du présent marché, et non destinés à être inclus dans le produit livré.

[EXI_ 1.3-43] Contenu des données de recensement des moyens de maquettage et de prototypage

Le Titulaire précisera, pour chacun de ces moyens :

- l'activité pour laquelle il a été approvisionné,
- la date de fin d'utilisation par le Titulaire,
- sa localisation à la date de fin d'utilisation,
- sa masse,
- son volume,
- ses contraintes d'EMST.

1.3.8 Dossier Utilisateur

LIVRABLES
LIV_ 1.3-18 : Spécification détaillée du dossier utilisateur

[EXI_ 1.3-44] Prestations et fournitures concernant la définition du dossier utilisateur (DU)

Le titulaire devra fournir une spécification détaillée du DU.

[EXI_ 1.3-45] Contenu du DU

Le dossier utilisateur contient :

- La documentation d'utilisation (utilisation opérationnelle : mise en œuvre et réglages),
- La documentation de maintenance se rapportant à l'ensemble des actions prévues aux échelons E1 et E2 dans le plan de maintenance (descriptif physique et fonctionnel, modes opératoires pour la maintenance préventive et corrective),
- La documentation de ravitaillement (i.e. fournissant les informations nécessaires à l'identification et au réapprovisionnement des pièces de rechange).
- La documentation de formation.

Le dossier utilisateur concerne le produit, ainsi que les éléments de soutien et les moyens de production spécifiques livrés par le Titulaire.

Suivant que les équipements sont des produits « catalogue », ou au contraire spécifiquement développés pour le RJH, la documentation pourra être constituée partiellement ou totalement à partir de la documentation du constructeur d'origine, si celle-ci couvre les besoins spécifiés pour le RJH.

1.3.8.1 Exigences concernant la spécification détaillée du DU

[EXI_ 1.3-46] Contenu de la spécification détaillée du DU

Cette spécification précisera a minima l'organisation du DU qui sera livré par le Titulaire, la liste des documents prévus, leur origine (documentation constructeur, rédaction assurée par le Titulaire, ...), leur sommaire détaillé ainsi que les média et les logiciels utilisés pour leur constitution et leur livraison.

Le contenu de ce document est précisé dans le document [A3].

1.3.8.2 Exigences générales de conception du DU

[EXI_ 1.3-47] Contenu, structure et format du DU

Les exigences relatives au contenu, à la structure et au format de la documentation qui sera fournie par le Titulaire sont contenues dans le document cité en [A2].

[EXI_ 1.3-48] Prise en compte de la sécurité et de la sûreté dans le DU

La documentation de maintenance doit inclure toutes les conditions de sûreté / sécurité d'intervention, ainsi que décrire tous les pré-requis et post-requis nécessaires à la réalisation des opérations en condition de sûreté / sécurité.

[EXI_ 1.3-49] Prise en compte des actions EMST dans la documentation de maintenance

Dans la documentation de maintenance, le titulaire précisera les conditions d'EMST garantissant l'intégrité physique et fonctionnelle des équipements sur la durée de vie du système.

[EXI_ 1.3-50] Limitations concernant la documentation de formation

Les formations devront être effectuées en utilisant la documentation utilisateur. La documentation spécifiquement dédiée à la formation ne doit être qu'un complément pédagogique et ne doit en aucun cas se substituer aux modes opératoires ou les dupliquer.

1.3.9 Soutien des ressources informatiques

LIVRABLES
LIV_ 1.3-19 : Liste des logiciels et progiciels (spécifiques ou du commerce) mis en œuvre dans son produit et dans les équipements de soutien

[EXI_ 1.3-51] Prestations et fournitures concernant la définition du soutien des ressources informatiques

En plus des dispositions spécifiques définies dans les autres documents applicables au marché, le Titulaire devra a minima :

- prendre en compte les constituants inclus dans le périmètre spécifié en [EXI_ 1.3-52], dans :
 - l'établissement du plan de maintenance (prise en compte des tâches de sauvegarde, de réinitialisation périodique, de mises à jour logicielles, ...),
 - la définition des équipements de soutien (outils de diagnostics de panne, plates formes de tests d'intégration et de non régression des logiciels, ...),

- la définition des moyens de production spécifiques (plates formes de développement ou d'intégration des logiciels, ...),
 - la définition des EMST (conditions de stockage des cartes de rechange, ...),
 - la définition des rechanges et consommables (supports de sauvegarde amovibles, ...),
 - la définition des formations et équipements de formation.
- fournir une liste des logiciels et progiciels (spécifiques ou du commerce) mis en œuvre dans son produit et dans les équipements de soutien.

[EXI_ 1.3-52] Périmètre des ressources informatiques concernées par la définition du système de soutien nominal

Les ressources à prendre en compte sont l'ensemble des matériels, logiciels et progiciels figurant dans la constitution :

- du contrôle commande du produit,
- des équipements de soutien de rang 1 et 2.

[EXI_ 1.3-53] Contenu et format de la liste des logiciels et progiciels fournis par le Titulaire

Ces éléments sont décrits dans le document [A3].

1.4 PRODUCTION ET MISE A DISPOSITION DU SYSTEME DE SOUTIEN

[EXI_ 1.4-1] Prestations et fournitures concernant la Production et mise à disposition du système de soutien initial

Ces prestations et fournitures comportent :

- Une partie ferme, concernant :
 - le marquage des équipements (Cf chapitre 1.4.1.1)
 - la production et la mise à disposition :
 - des équipements de soutien (Cf. chapitre 1.4.1.2) et des moyens EMST (Cf. chapitre 1.4.1.3) nécessaires pour les activités de MIE
 - des éventuels moyens spécifiques nécessaires à l'exécution des prestations de formations dues au titre du soutien en service (Cf. chapitre 1.4.1.4),
 - de la documentation d'utilisation (Cf. chapitre 1.4.1.6) ;
- Des parties optionnelles, concernant la fourniture :
 - De rechanges stratégiques,
 - De stocks initiaux de rechanges nécessaires pour le soutien en service en phase d'exploitation.

1.4.1 Prestations fermes

1.4.1.1 Marquage du produit et des équipements de soutien

LIVRABLES
LIV_1.4-1: Liste des équipements concernés par le marquage
LIV_1.4-2: Pré série des supports de marquage

1.4.1.1.1 Exigences concernant la définition et la réalisation du marquage

[EXI_1.4-2] Prestations et fournitures concernant le marquage du produit et des équipements de soutien

Le Titulaire devra assurer le marquage des équipements livrés au CEA conformément aux spécifications établies dans le document [A1], qui définit aussi le périmètre des équipements devant être marqués.

1.4.1.1.2 Exigences concernant la validation de la définition des marquages

[EXI_1.4-3] Contrôle de la définition des marquages

A un jalon compatible de la prise en compte de demandes de modifications sans remise en cause de son calendrier de production, le Titulaire soumettra à la MOE pour validation :

- la liste des équipements (identifiés conformément aux règles de repérage fonctionnel) sur lesquels il prévoit d'appliquer un marquage,
- les plans faisant figurer les emplacements prévus pour les marquages.

1.4.1.1.3 Exigences concernant le contrôle de fabrication des marquages

[EXI_1.4-4] Contrôle de la fabrication des marquages

A un jalon compatible de la prise en compte de demandes de modifications sans remise en cause de son calendrier de production, le Titulaire soumettra à la MOE pour validation un exemplaire de chaque type de supports de marquage qu'il compte utiliser, et sur lequel figureront des informations représentatives de celles qui seront portées sur les marquages réels, au format qui sera utilisé pour le marquage réel.

1.4.1.2 Equipements de soutien

[EXI_1.4-5] Périmètre et quantification des équipements de soutien livrables

Sauf dispositions contraires spécifiées par ailleurs dans les documents applicables au marché, le Titulaire doit assurer la fourniture :

- des équipements de soutien spécifiques produits pour répondre aux besoins des activités de MIE,
- des équipements de soutien spécifiques nécessaires à la maintenance de ces derniers en exploitation.

1.4.1.3 Moyens EMST

[EXI_ 1.4-6] Périmètre et quantification des équipements EMST livrables

Sauf dispositions spécifiques mentionnées dans les autres documents applicables au marché, le titulaire fournira les EMST nécessaires aux activités de MIE suivies de 2 ans d'exploitation.

1.4.1.4 Moyens de formation

[EXI_ 1.4-7] Périmètre des moyens de formation

Les éventuels équipements spécifiques (au sens des équipements de soutien spécifiques) et dédiés aux formations dues par le Titulaire font partie de la fourniture du marché. En revanche, les moyens communs tels que projecteurs vidéo, écrans ou ordinateurs portables ne sont pas des livrables.

1.4.1.5 Maquettes et prototypes

[EXI_ 1.4-8] Jalon de mise à disposition des maquettes et prototypes

Les maquettes et prototypes acquis ou développés par le Titulaire dans le cadre du contrat seront, dès que le Titulaire n'en aura plus besoin pour satisfaire ses obligations contractuelles, la propriété du CEA.

[EXI_ 1.4-9] Marquage des maquettes et prototypes

Tous les moyens matériels de maquettage et de prototypage devront être marqués « propriété CEA » lors de leur production.

[EXI_ 1.4-10] Conditions de récupération des maquettes et prototypes

Après leur transfert de propriété au CEA, ce dernier demandera au Titulaire, au plus tard 6 mois avant la fin du contrat, soit de les mettre au rebut, soit de les mettre à sa disposition pour rapatriement, aux frais du CEA, sur un site de sa convenance.

[EXI_ 1.4-11] Conditions d'utilisation par le Titulaire des maquettes et prototypes mis à disposition du CEA

Après transfert de propriété des moyens au CEA, si le Titulaire souhaite utiliser les moyens pour d'autres applications que celles impliquées par le contrat, il devra en faire au préalable la demande formelle au CEA.

1.4.1.6 Dossier Utilisateur

LIVRABLES

LIV_ 1.4-3 : Dossier Utilisateur

1.4.1.6.1 Périmètre et calendrier des livraisons

[EXI_ 1.4-12] Périmètre de la documentation livrable

Ce périmètre est identique à celui spécifié au titre de la définition du système de soutien nominal (Cf. chapitre 1.3.8).

[EXI_ 1.4-13] Format, supports et nombre d'exemplaires de la documentation du DU

Ces exigences sont définies dans le document [A2].

[EXI_ 1.4-14] Calendrier de remise de la documentation du DU

Sauf spécifications contraires contenues dans les autres documents applicables au marché :

- Pour la documentation d'utilisation et de maintenance :
 - Pour les marchés où le Titulaire est responsable du montage du produit, la documentation d'utilisation et de maintenance fera l'objet de deux livraisons :
 - une en version initiale, qui devra être fournie avant le début de la phase MIE du marché,
 - une en version définitive, qui devra être fournie au plus tard trois mois après le début de la phase MIE du marché ;
 - Pour les autres marchés, la documentation d'utilisation et de maintenance sera livrée en version définitive au début de la livraison du produit.
- Pour la documentation de formation :
 - Pour tous les marchés, chaque support de formation sera soumis à la MOE
 - en version initiale au plus tard un mois avant la date de la première session de la formation concernée.
 - En version définitive au plus tard une semaine avant la date de la première session de la formation concernée.

Il est vivement recommandé au Titulaire de soumettre **au plus tôt** à la MOE des versions de travail des différents types de documents prévus dans sa fourniture, de façon à permettre un premier niveau de validation **avant d'avoir engagé des efforts de rédaction trop importants.**

1.4.1.6.2 Modalités d'acceptation

[EXI_ 1.4-15] Conditions d'acceptation de la documentation du DU en version initiale

La documentation en version initiale fera l'objet d'une acceptation par la MOE sur la base :

- de la vérification de sa lisibilité et de sa cohérence avec la définition du produit et de son système de soutien,
- de sa conformité à la spécification détaillée de la documentation d'utilisation validée par la MOE (Cf. [EXI_ 1.3-46]),
- Pour la documentation d'utilisation et de maintenance, d'une présentation par le Titulaire des preuves de sa qualification exécutée conformément au plan de qualification et d'essais validé par la MOE (Cf. [EXI_ 1.5-12]) et de la correction des écarts constatés.

Le Titulaire corrigera dans la version finale les écarts identifiés par la MOE pendant cette acceptation.

[EXI_ 1.4-16] Conditions d'acceptation de la documentation du DU en version finale

La documentation en version finale fera l'objet d'une acceptation par la MOE sur la base :

- de la prise en compte des remarques émises lors de la relecture de la version initiale,
- Pour la documentation d'utilisation et de maintenance, d'une présentation par le Titulaire des preuves de sa vérification d'aptitude à l'emploi exécutée conformément au plan de qualification et d'essais validé par la MOE (Cf. [EXI_ 1.5–12]) et de la correction des écarts constatés.

Le Titulaire corrigera sous deux mois calendaires maximum les écarts identifiés par la MOE pendant cette acceptation, et resoumettra à l'acceptation de la MOE les documents concernés et les pièces justificatives afférentes.

1.4.1.6.3 Modalités de mise à jour

[EXI_ 1.4–17] Conditions de déclenchement et durée de prise en compte des mises à jour du DU

A partir de l'acceptation initiale d'un document (Cf. 1.4.1.6.2]), et à chaque occurrence de l'un des événements suivants :

- anomalies constatées dans la documentation par la MOE ou l'exploitant du RJH, éventuellement au cours d'une Vérification d'Aptitude à l'emploi,
- évolution du produit ou de son système de soutien dont le Titulaire serait à l'origine et nécessitant une mise à jour de la documentation d'utilisation,
- évolution du produit ou de son système de soutien due à une obsolescence et nécessitant une mise à jour de la documentation d'utilisation,

qui interviendra avant la date d'occurrence du plus tardif des événements suivants :

- réception définitive du dernier exemplaire d'équipement fourni par le Titulaire,
- fin de la garantie du dernier exemplaire d'équipement livré par le Titulaire,
- livraison du dernier document d'utilisation dû au titre du présent marché,
- livraison de la dernière mise à jour en retard de la documentation due au titre du présent marché,

le Titulaire mettra à jour, au titre du présent marché, le DU qu'il fournit.

A l'issue de cette période, cette prestation pourra se prolonger dans le cadre des prestations de soutien en service décrites au chapitre **1.6**.

[EXI_ 1.4–18] Délais de mise à jour de la documentation du DU

Les délais de mise à jour à respecter pour les demandes traitées dans le cadre de l'exigence [EXI_ 1.4–17] seront :

- inférieurs à une semaine en cas :
 - d'impact sûreté – sécurité – exploitabilité identifiés lors de son utilisation ou d'études complémentaires.
 - de modification des informations descriptives/d'emploi d'un élément de soutien utilisé pour exécuter une tâche,
- dans les autres cas, mise à jour avant la fin du trimestre au cours duquel l'origine de la mise à jour est apparue. Le Titulaire pourra donc retenir, dans ce cas, le principe d'une évolution a minima tous les trois mois du DU sur la base de l'ensemble des corrections identifiées lors de son utilisation pendant le trimestre écoulé.

[EXI_ 1.4-19] Conditions d'acceptation des mises à jour de la documentation du DU

Ces conditions sont identiques à celles énoncées pour l'acceptation initiale (Cf. 1.4.1.6.2)], auxquelles s'ajoutent celles concernant la traçabilité des mises à jour (Cf. [EXI_ 1.4-21]).

[EXI_ 1.4-20] Gestion en configuration des évolutions du DU

La gestion des mises à jour sera réalisée par le Titulaire en appliquant les règles de gestion des Configurations applicables au projet RJH et en veillant à conserver la cohérence du soutien.

[EXI_ 1.4-21] Traçabilité des mises à jour de la documentation du DU

Le Titulaire assurera la traçabilité des demandes de correction puis de la bonne exécution de l'action corrective. Les enregistrements produits devront être consultables par le CEA ou la MOE sur simple demande de ces derniers et sans préavis.

1.4.2 Prestations optionnelles

1.4.2.1 Rechanges et consommables

[EXI_ 1.4-22] Délais et tarifs applicables à l'approvisionnement des rechanges et consommables

Le Titulaire devra respecter les tarifs et délais (avec prise en compte, si applicable aux rechanges commandés, du scénario de production – tel que défini dans [EXI_ 1.3-35] – déterminé par la date de réception de la commande) d'approvisionnement définis dans les livrables qu'il a fourni au titre de la définition des rechanges et consommables (Cf. chapitre 1.3.5).

1.4.2.1.1 Approvisionnement de pièces de rechanges stratégiques pour l'exploitation

[EXI_ 1.4-23] Contenu de la prestation d'approvisionnement de pièces de rechanges stratégiques pour l'exploitation

Cette prestation consiste à fournir partiellement ou totalement les composants stratégiques recensés dans le cadre de la définition des rechanges et consommables (Cf. [EXI_ 1.3-27])

[EXI_ 1.4-24] Conditions de déclenchement du lot d'approvisionnement de pièces de rechanges stratégiques pour l'exploitation

La décision de levée d'option, et la liste quantifiée des composants à approvisionner dans le cadre de ce lot, seront communiqués au Titulaire avant une date qui sera précisée lors de l'établissement du planning du marché.

1.4.2.1.2 Approvisionnement des stocks initiaux pour l'exploitation

[EXI_ 1.4-25] Contenu de la prestation d'approvisionnement des stocks initiaux

Cette prestation consiste à fournir partiellement ou totalement les composants de la LAI recensés dans le cadre de la définition des rechanges et consommables (Cf. [EXI_ 1.3-27]).

[EXI_ 1.4-26] Conditions de déclenchement du lot d'approvisionnement des stocks initiaux

La décision de levée d'option, et la liste quantifiée des composants à approvisionner dans le cadre de ce lot, seront communiqués au Titulaire à une date qui sera précisée lors de l'établissement du planning du marché.

1.5 QUALIFICATION ET ESSAIS

LIVRABLES
LIV_ 1.1–1 : Plan de SLI/SdF ou chapitre consacré au SLI/SdF du plan de management général (chapitre consacré à la qualification et aux essais concernant le soutien)
LIV_ 1.5–1: Plan de qualification et d'essais consacré au soutien ou chapitre du plan de qualification et d'essais consacré à la qualification du soutien
LIV_ 1.5–2: Planning de qualification et d'essais concernant le soutien
LIV_ 1.5–3: Enregistrements sur l'avancement de la qualification et des essais concernant le soutien
LIV_ 1.5–4: Enregistrement des résultats de la qualification et des essais concernant le soutien

[EXI_ 1.5–1] Prestations et fournitures concernant la qualification et les essais du soutien

Le titulaire doit :

- définir, dans son plan SLI/SdF, les principes de qualification et d'essais du soutien qu'il va mettre en œuvre dans son marché,
- établir un plan de qualification et d'essais du soutien,
- assurer la planification et le suivi des actions prévues au plan de qualification et d'essais du soutien, et communiquer les informations correspondantes à la MOE,
- exécuter les actions prévues au plan de qualification et d'essais du soutien et rédiger les comptes rendus afférents.

1.5.1 Dispositions générales concernant la qualification et les essais du soutien

[EXI_ 1.5–2] Contenu du plan de qualification et d'essais du soutien

- 1 Ce plan décrira les dispositions retenues pour démontrer par la pratique, dans des situations opérationnelles ou représentatives de ces dernières, et dans les cas où cette démonstration est indispensable pour lever les incertitudes entachant les démonstrations théoriques apportées dans les différents dossiers justificatifs :
 - 1.a la validité des prédictions de fiabilité, maintenabilité et de testabilité contenues dans le DJSDES,
 - 1.b la faisabilité de la maintenance du produit et de ses équipements de soutien,
 - 1.c la pertinence du plan de maintenance,
 - 1.d la validité du Dossier Utilisateur, et plus particulièrement de la documentation de maintenance.
- 2 Il pourra éventuellement être décomposé en plusieurs sous-plans individuellement dédiés à une thématique particulière.

[EXI_ 1.5–3] Calendrier de remise du plan de qualification et d'essais du soutien

La date du jalon de remise du plan de qualification et d'essais du soutien sera définie lors de la réunion de lancement des activités SLI/SdF (Cf. [EXI_ 1.1–4]) ; elle sera située au plus tard trois mois après le lancement du marché.

[EXI_ 1.5-4] Contenu de la description préliminaire du plan de qualification et d'essais du soutien à inclure dans le plan SLI/SdF

Le Titulaire précisera, dans son plan SLI/SdF (Cf. chapitre 1.1.1), les principes qu'il adoptera pour établir ce programme de qualification et d'essais ; il y définira notamment :

- les critères retenus pour sélectionner :
 - les éléments sur lesquels il compte mettre en place une action de qualification des performances,
 - les opérations de maintenance sur lesquelles il prévoit des essais pour démontrer la faisabilité ou l'adéquation de la documentation
- les dispositions prévues pour optimiser l'exploitation des opérations de MIE et de soutien intermédiaire pour traiter les besoins d'essais et de validation.

[EXI_ 1.5-5] Validation du plan de qualification et d'essais du soutien

La MOE se réserve le droit d'imposer au Titulaire la définition et la mise en place d'un programme adapté de qualification ou d'essais sur un composant pour lesquels les critères énoncés dans les sous-chapitres ci-dessous seraient vérifiés.

[EXI_ 1.5-6] Exécution du plan de qualification et d'essais du soutien

Le titulaire est responsable de l'exécution des actions prévues au plan de qualification et d'essais du soutien. Il gère à ce titre la prise en compte des actions correspondantes dans la planification générale du chantier RJH, et rédige les comptes rendus d'exécution des actions de qualification et d'essais.

[EXI_ 1.5-7] Traçabilité et suivi de la qualification et des essais du soutien

Le Titulaire tient à la disposition de la MOE tous les éléments nécessaires pour communiquer sur l'état d'avancement et les résultats des actions prévues au plan de qualification et d'essais du soutien.

[EXI_ 1.5-8] Impact des actions de qualification et d'essais sur l'acceptation des livrables dus au titre des prestations de SLI/SdF

Les éléments mentionnés dans l'exigence [EXI_ 1.5-7] constituent des pièces indispensables à l'acceptation définitive des livrables dus par le Titulaire au titre des prestations de SLI/SdF.

1.5.2 Exigences concernant la qualification des performances de fiabilité

[EXI_ 1.5-9] Critères de sélection des éléments candidats à une qualification des performances de fiabilité

Les critères proposés par le Titulaire pour déterminer les composants (URL, URA, éléments d'URL ou éléments d'URA) dont les performances de fiabilité devront faire l'objet d'un programme de qualification devront prendre en compte :

- A L'incertitude sur la prédiction de la performance de fiabilité du composant (en tenant compte de son environnement d'utilisation), qui doit être considérée comme critique si cette prédiction ne repose :
- ni sur l'analyse justifiée d'un retour d'expérience significatif correspondant à une utilisation, sur un réacteur, représentative du contexte RJH quant à la définition du composant et à ses conditions d'utilisation ;

- ni sur l'utilisation de données extraites de référentiels publics (EIREDA, NRPD-95, ...) significatifs par rapport à la définition du composant et à ses conditions d'utilisation dans le contexte RJH,
 - ni sur des données fournies par le CEA lui-même et sur l'applicabilité desquelles ce dernier s'engage de façon formelle ;
- B L'appartenance du produit global ou du composant considéré, à la liste des ensembles critiques pour la disponibilité, établie au cours des études de disponibilité menées en phase de développement du projet. Cette liste est fournie en annexe A du présent document ;
- C Le poids relatif du composant dans le nombre total de pannes imputables au produit fourni par le Titulaire (Ex. retenir les composants générant 80% des pannes d'URL pouvant intervenir sur une année, classés suivant la méthode de Pareto) ; l'évaluation de ce poids relatif sera établie à partir des prédictions issues de l'analyse de fiabilité ;
- D Le poids relatif du composant dans le temps de maintenance corrective cumulé sur une année imputable au produit fourni par le Titulaire ;
- E Le coût annuel de la maintenance corrective du composant (incluant les rechanges et les maintenances de niveau 3) rapporté à son coût d'acquisition ;
- F La faisabilité technique d'un programme de qualification et d'essais qui permette de réduire significativement l'incertitude sur la prédiction de fiabilité du composant, à un coût pertinent par rapport aux aléas que cette incertitude introduit sur le coût de maintenance du composant.

1.5.3 Exigences concernant la qualification des performances de maintenabilité

EXI_ 1.5-10) Critères de sélection des éléments candidats à une qualification des performances de maintenabilité

Le programme proposé doit avoir pour objectif principal de démontrer la faisabilité, dans le respect des contraintes réglementaires et des durées prévues, des tâches de maintenance :

- pour lesquelles les études théoriques présentent des incertitudes significatives quant à :
 - la maîtrise des contraintes de sûreté nucléaire (maîtrise du confinement ou de l'exposition radiologique des intervenants), et de sécurité du personnel ;
 - l'accessibilité de l'équipement :
 - accès aux pièces de fixation (visserie, ...) avec l'outillage nécessaire à leur manipulation,
 - capacité à mettre en place les moyens d'accès amovibles (nacelles, échelles, ...),
 - capacité à accoster les moyens de manutention (accès aux points d'ancrage, ...)
 - la capacité à manutentionner en environnement opérationnel les pièces démontées et montées (circulation, reprises de charge, ...)

- l'adéquation des moyens de soutien, notamment ceux développés spécifiquement pour le RJH ;
- Concernant un composant appartenant à la liste des ensembles critiques pour la disponibilité fournie en annexe A du présent document ; On entend par appartenir à cette liste le fait d'y être nommément cité ou d'entrer dans la composition d'un ensemble qui y est nommément cité.

NB : le programme de test et de qualification de la maintenabilité ne doit en aucun cas se substituer aux études de maintenabilité et aux travaux de rédaction de la version initiale de la documentation d'utilisation.

1.5.4 Exigences associées à la qualification et aux essais concernant la documentation d'utilisation

[EXI_ 1.5-11] Critères de sélection des opérations candidates à une qualification de du plan et de la documentation de maintenance

Les critères sont identiques à ceux mentionnés au chapitre 1.5.3.

[EXI_ 1.5-12] Attendus spécifiques du plan de qualification et d'essais concernant la documentation d'utilisation

Le plan de qualification et d'essais de la documentation d'utilisation sera fourni sous forme d'un document séparé ou d'une sous partie du plan de qualification et d'essais du soutien (Cf. [EXI_ 1.5-2]).

Ce plan précisera notamment les dispositions retenues par le Titulaire pour s'assurer de la validité de la documentation d'utilisation qu'il livrera, aussi bien en version initiale qu'en version finale, ainsi que de la maîtrise de sa configuration. Il donnera plus particulièrement la liste justifiée des modes opératoires qui feront l'objet d'essais (en profitant au maximum des opérations déjà prévues au titre du MIE), i.e. avec exécution des opérations dans des conditions représentatives de leur déroulement en exploitation.

Ce plan de qualification et d'essais sera aussi applicable à la rédaction des mises à jour des documents dues au titre du présent marché (Cf. [EXI_ 1.4-17]).

Le contenu de ce document est précisé dans le document [A3].

[EXI_ 1.5-13] Attendus spécifiques concernant la planification et le suivi des essais liés à la documentation d'utilisation

Afin de permettre à la MOE d'assister, si elle le juge souhaitable, aux essais concernant la documentation d'utilisation, le Titulaire lui communiquera le planning de ces derniers à un rythme permettant à la MOE de disposer d'un préavis :

- De 5 jours ouvrés, pour les opérations se déroulant dans les locaux du Titulaire,
- De 2 jours ouvrés, pour les opérations se déroulant sur le site du RJH.

1.6 SOUTIEN EN SERVICE

[EXI_ 1.6-1] Prestations et fournitures concernant le soutien en service

Les prestations de soutien en service consistent :

- d'une part à mettre en œuvre les dispositions opérationnelles nécessaires à l'utilisation et à la maintenance des équipements fournis par le Titulaire,
- d'autre part à recueillir les informations permettant progressivement de remplacer les prédictions de performances établies dans le DJSDS par des données mesurées en situation opérationnelle, de façon notamment à rendre le plan de maintenance et la documentation d'utilisation les plus représentatifs possibles des conditions réelles d'exploitation de l'installation.

Afin de tenir compte de la variété des conditions d'exploitation qui caractérisent la production, la phase de MIE, et la phase d'exploitation, on distingue :

- le soutien en production, qui concerne les équipements qui n'ont été ni mis à disposition du CEA (si applicable au marché) ni réceptionnés par ce dernier ;
- le soutien intermédiaire, qui concerne les équipements mis à disposition du CEA mais pas encore réceptionnés par ce dernier ; cette activité se caractérise par le fait qu'elle doit être assurée dans une installation qui n'est pas complètement déployée et qui n'a donc pas été mise en actif, avec des moyens de soutien partiellement disponibles et un exploitant qui n'est pas totalement en place ;
- le soutien nominal, qui doit obligatoirement être en place pour la mise en actif de l'installation, et qui se déroule dans les conditions pour lesquelles le DJSDS, le plan de maintenance et la documentation d'utilisation ont été établis par le Titulaire au titre de ses études de SLI/SdF.

Au titre du présent marché, le Titulaire doit assurer des prestations et fournitures concernant ces trois phases du soutien.

[EXI_ 1.6-2] Répartition des prestations de soutien en service en lots fermes et lots optionnels

Certaines des prestations et fournitures concernant le soutien en service sont optionnelles, et ne seront effectives et complètement définies qu'en cas de levée d'options de la part du CEA.

Dans la suite du texte, on fera donc apparaître dans des chapitres séparés les prestations fermes et les prestations optionnelles.

1.6.1 Prestations et fournitures liées au soutien en production

[EXI_ 1.6-3] Prestations et fournitures concernant le soutien en production

Le Titulaire doit assurer la maintenance des équipements qu'il produit tant qu'il en conserve la propriété (Cf. chapitre 1.6.1.1). Cette prestation est ferme.

1.6.1.1 Maintenance en production

LIVRABLES
LIV_1.6-1: Compte rendus d'intervention (CRI)
LIV_1.6-2: Compte rendus de réparation (CRR)

[EXI_1.6-4] Prestations et fournitures concernant la maintenance en production

Le Titulaire est responsable :

- De l'exécution de la maintenance réglementaire, ainsi que de la maintenance corrective et préventive, de tous les équipements produits au titre du présent marché,
- De l'approvisionnement de tous les rechanges et consommables nécessaires à l'exécution des tâches citées à l'alinéa ci-dessus.

[EXI_1.6-5] Périmètre et durée couverts par la maintenance en production

Les prestations et fourniture concernant la maintenance en production est due par le Titulaire :

- Pour le produit et les EdS inclus dans le marché, y compris les éventuels stocks de rechanges,
- Jusqu'au premier des évènements suivants :
 - leur mise à disposition du CEA (si cette phase est prévue pour le présent marché),
 - leur réception par le CEA.

[EXI_1.6-6] Performances des prestations de maintenance en production

- 1 Le calendrier de réalisation des opérations de maintenance réglementaires devra respecter la réglementation afférente,
- 2 L'indisponibilité due aux maintenances réglementaires, préventives et correctives devra être compatible du respect des jalons contractuels afférents au marché du Titulaire.

[EXI_1.6-7] Conditions d'utilisation pour la maintenance en production des stocks initiaux de rechanges approvisionnés par le CEA

Si, pour assurer ses prestations de maintenance intermédiaire, le Titulaire utilise les stocks de rechanges approvisionnés par le CEA dans le cadre des fournitures décrites au chapitre 1.4.2.1, il devra assurer, au plus tard au moment du transfert de propriété du produit au CEA, la remise à niveau des stocks qu'il aura utilisés.

[EXI_ 1.6-8] Conditions d'utilisation pour la maintenance en production des moyens mis à disposition par le CEA

En cas de recours à ces derniers, le Titulaire sera tenu d'assurer leur maintenance corrective, ainsi que leur remise à niveau avant leur restitution à l'issue de la prestation.

[EXI_ 1.6-9] Prise en compte des contraintes d'intervention sur le site du RJH pour la maintenance en production

- 1 Pour toute intervention sur le site du RJH, le Fournisseur devra se conformer au règlement de chantier afférent.
- 2 Si certaines actions préalables (ex : mise en sécurité) ne sont pas réalisables par le Titulaire car réellement hors de son périmètre d'action, le CEA les prendra à son compte.
- 3 Pour clarifier les limites et conditions d'intervention, un examen préalable de l'environnement sera conduit par le CEA, la MOE et le Titulaire au démarrage de la phase considérée.

[EXI_ 1.6-10] Suivi des interventions et enregistrement des faits techniques concernant la maintenance en production

- 1 Le Fournisseur devra, à l'issue des interventions et des réparations et selon des modalités à préciser au lancement des activités de production, fournir systématiquement un CRI (Compte Rendu d'Intervention) ou un CRR (Compte Rendu de Réparation), qui précisera notamment :
 - La date de l'intervention ou de la réparation,
 - La nature de l'intervention (VRP, maintenance préventive ou corrective),
 - La description des actions effectuées (contrôles, tests, remplacement, réglages, relevés d'indicateurs, ...),
 - Les évolutions de la configuration utilisée consécutives à l'intervention (équipements déposés, sortis des stocks, envoyés en réparation, ...),
 - Les anomalies constatées (erreur relevée dans la documentation, temps d'intervention significativement différent des prévisions, outillages inadaptés ou manquants, rechanges inadaptés, ...).
- 2 La fourniture de ces informations pourra se faire, suivant les phases et suivant les marchés, suivant des dispositions et à l'aide de moyens (formulaires papier, Terminaux Portables de Saisie (TPS), ordinateurs fixes, ...) qui seront précisés au moment du démarrage de la prestation.
- 3 Les données enregistrées devront être accessibles sans préavis par le CEA sur sa demande pendant toute la durée d'exécution des prestations de soutien intermédiaire, et livrées au CEA à la fin de ces dernières.

1.6.2 Prestations et fournitures liées au soutien intermédiaire

[EXI_ 1.6-11] Prestations et fournitures concernant le soutien intermédiaire

Dans le cadre des activités de soutien intermédiaire, le prestataire devra assurer :

- A titre ferme :
 - La collecte de données de retour d'expériences (REX) et leur enregistrement dans un dossier de retour d'expériences (DREX) (Cf. chapitre 1.6.2.1.1),

- L'établissement d'une proposition technique et financière concernant les prestations et fournitures de maintenance intermédiaire des équipements transférés au CEA (Cf. chapitre 1.6.2.1.2) ;
- A titre optionnel :
 - L'exécution des prestations de maintenance intermédiaires ayant fait l'objet de l'offre citée dans les alinéas précédents.

1.6.2.1 Prestations fermes dues au titre du soutien intermédiaire

1.6.2.1.1 Retour d'expérience

LIVRABLES
LIV_ 1.1-1 : Plan de SLI/SdF ou chapitre consacré au SLI/SdF du plan de management général (Chapitre consacré à la constitution du DREX)
LIV_ 1.6-3 : Dossier de retour d'expériences soutien (DREX)

[EXI_ 1.6-12] Prestations et fournitures concernant le retour d'expérience

En complément des actions de qualification du soutien, le Titulaire met en place les moyens et exécute les actions nécessaires au recueil, à la sélection et à la conservation, dans un dossier de retour d'expériences (DREX), des informations concernant les événements survenus sur les équipements de sa responsabilité au cours du développement, de la production et des activités de MIE.

[EXI_ 1.6-13] Description des dispositions afférentes à la constitution du DREX

Le Titulaire décrira ces dispositions dans le plan SLI

[EXI_ 1.6-14] Périmètre des équipements concernés par le retour d'expériences

La constitution du DREX concerne le produit et les équipements de soutien fournis par le Titulaire.

[EXI_ 1.6-15] Contenu du dossier de retour d'expérience (DREX)

Le DREX contiendra les données concernant :

- L'identification des matériels,
- La description des anomalies constatées : date, description, conditions de fonctionnement, durées...
- Les résultats des expertises,
- La description des parades mises en œuvre et les comptes rendus des actions résolutives.

Les spécifications concernant le contenu du DREX sont précisées dans le document [A3].

1.6.2.1.2 Etablissement d'une offre technico-financière concernant la maintenance intermédiaire des équipements mis à disposition du CEA

LIVRABLES
LIV_ 1.6-4 : Offre technico-financière concernant la maintenance intermédiaire des équipements mis à disposition du CEA

[EXI_ 1.6-16] Périmètre, contenu et structure de l'offre concernant la maintenance

- 1 Les prestations concernées par cette proposition sont celles décrites au chapitre 1.6.2.2.1.
- 2 Le Titulaire décrira dans son offre les dispositions spécifiques qu'il mettra en place pour assurer les prestations de soutien intermédiaire, et plus particulièrement :
 - 2.a l'organisation ainsi que les moyens qu'il utilisera pour satisfaire les performances demandées, en fonction de l'évolution du nombre d'équipements et de leur profil de mission.
 - 2.b les moyens propriétés du CEA ou à acquérir par le CEA qui doivent lui être mis à disposition,
 - 2.c les éventuelles prestations et informations dont il attend la fourniture par le CEA pour pouvoir exécuter sa prestation,
- 3 Le Titulaire devra préciser dans son offre les dispositions et les moyens qu'il mettra en place pour assurer les tâches de l'échelon E3, et notamment le référentiel garantissant la qualité des actions de réparation. Ce référentiel pourra être audité par le CEA.
- 4 Si des moyens complémentaires à ceux mis en place pour la production et les activités de MIE sont nécessaires, le Titulaire l'indiquera dans son offre, et précisera les contraintes calendaires liées à leur mise en place.
- 5 Le Titulaire devra préciser dans son offre les dispositions et les moyens qu'il mettra en place pour assurer l'approvisionnement des rechanges (hors éventuels stocks initiaux fournis par le CEA). S'il considère que les moyens mis en place pour la production initiale permettront de répondre aux besoins du soutien intermédiaire, il devra le démontrer.
- 6 Si pour certaines prestations, une alternative existe entre l'acquisition de moyens par le CEA pour mise à disposition du Titulaire, ou au contraire l'achat d'un service pour lequel le Titulaire se dote lui-même – par acquisition ou par réutilisation - de tous les moyens nécessaires, le Titulaire proposera le choix entre les deux solutions dans son offre, afin de permettre au CEA de déterminer la solution la plus pertinente.

[EXI_ 1.6-17] Période couverte par l'offre concernant la maintenance intermédiaire

La proposition devra être établie pour deux hypothèses de durée distinctes, l'une correspondant à une période de trois mois, l'autre à une période d'un an.

[EXI_ 1.6-18] Jalon de livraison de l'offre concernant la maintenance intermédiaire

Cette proposition fera partie de l'offre globale remise pour le présent marché.

[EXI_ 1.6-19] Performances attendues des prestations de maintenance intermédiaire

Le Titulaire se fixera les mêmes objectifs, en termes de délais de remise en état de l'installation et de remise en état des équipements défectueux, que ceux concernant la maintenance intermédiaire des équipements non mis à disposition du CEA.

[EXI_ 1.6–20] Règles à appliquer concernant la présentation du coût des prestations et fourniture de la maintenance intermédiaire

- 1 Dans la définition du coût des prestations, le Titulaire précisera de façon explicite :
 - 1.a les prestations dont la facturation est forfaitaire pour toute la durée de la phase considérée (Cf. exigence [EXI_ 1.6–17]),
 - 1.b les prestations dont la facturation se fera à l'unité : dans ce cas, le contenu exact et le montant de chaque unité doit être précisé dans la proposition,
 - 1.c les prestations dont la facturation nécessitera l'établissement préalable d'un devis : dans ce cas, la proposition devra a minima préciser les taux unitaires de facturation de la main d'œuvre, ainsi que tous les coûts unitaires pouvant intervenir dans l'établissement des devis concernant la prestation considérée.
- 2 Le Titulaire devra expliciter comment il prend en compte dans l'établissement de ces coûts, pour les équipements qui seront encore couverts et pour les prestations concernées, les clauses de garantie.
- 3 Le recours à la facturation sur devis devra être justifié, et être limité aux cas où le Titulaire peut démontrer l'impossibilité d'envisager une facturation forfaitaire soit à l'unité, soit pour la durée de la phase considérée.
- 4 La facturation de la maintenance des moyens de production ne devra concerner que les moyens dont la maintenance n'est pas déjà assurée au titre des activités de production, de montage, d'intégration et d'essais assurées par le Titulaire.

1.6.2.2 Prestations optionnelles dues au titre du soutien intermédiaire

1.6.2.2.1 Maintenance intermédiaire des équipements mis à disposition du CEA

LIVRABLES
LIV_ 1.6–5 : Adaptations du plan de maintenance pour prise en compte des spécificités du soutien intermédiaire
LIV_ 1.6–6 : Adaptations de la documentation d'utilisation pour prise en compte des spécificités du soutien intermédiaire
LIV_ 1.6–1 : Compte rendus d'intervention (CRI)
LIV_ 1.6–2 : Compte rendus de réparation (CRR)

[EXI_ 1.6–21] Prestations et fournitures concernant la maintenance intermédiaire des équipements mis à disposition du CEA

Cette prestation consiste à assurer la maintenance réglementaire (contrôles et essais), préventive et corrective des équipements compris dans le périmètre décrit dans l'exigence [EXI_ 1.6–22].

Les niveaux de maintenance à assurer sont ceux allant de 1 à 4 compris.

Le Titulaire doit assurer les échelons de maintenance E1 et E2, et l'échelon E3 s'il est prévu que ce dernier soit assuré par le Titulaire dans le cadre du soutien nominal.

[EXI_ 1.6-22] Périmètre des équipements définis comme étant mis à disposition du CEA

Les équipements à inclure dans les prestations de maintenance intermédiaire sont ceux qui répondent aux deux critères suivants :

- L'équipement fait partie du produit ou des équipements de soutien fournis par le Titulaire,
- L'équipement a été mis à disposition du CEA pour usage avant réception.

[EXI_ 1.6-23] Durée des prestations de maintenance intermédiaire

Ces prestations :

- Commenceront au plus tôt à la première MAD des équipements compris dans le périmètre décrit dans l'exigence [EXI_ 1.6-22],
- S'achèveront au plus tard à la réception définitive du marché.

Leur durée effective sera définie au moment de la levée d'option concernant ces prestations.

[EXI_ 1.6-24] Conditions d'utilisation pour la maintenance intermédiaire des stocks initiaux de rechanges approvisionnés par le CEA

Idem chapitre 1.6.1.1.

[EXI_ 1.6-25] Conditions d'utilisation pour la maintenance intermédiaire des moyens mis à disposition par le CEA

Idem chapitre 1.6.1.1.

[EXI_ 1.6-26] Réalisation de la maintenance intermédiaire conformément au plan et à la documentation de maintenance

- 1 La prestation devra, autant que les conditions d'exécutions particulières imposées par l'environnement MIE le permettent, respecter les dispositions prévues dans le plan de maintenance et la documentation de maintenance établis par le Titulaire dans le cadre de la définition et de la production du système de soutien nominal.
- 2 Si des adaptations (modification de la fréquence des maintenances préventives, des modes opératoires, ...) de l'un de ces éléments sont nécessaires pour les mettre en cohérence par rapport au contexte spécifique du soutien intermédiaire, elles devront être prévues dans les prestations de maintenance intermédiaire. Les versions de documents issues de ces adaptations devront être soumises à la MOE pour acceptation au début des phases pour lesquelles elles doivent entrer en application.

[EXI_ 1.6-27] Prise en compte des contraintes d'intervention sur le site du R.JH

Idem chapitre 1.6.1.1.

[EXI_ 1.6-28] Suivi des interventions et enregistrement des faits techniques concernant la maintenance intermédiaire

Idem chapitre 1.6.1.1.

1.6.3 Prestations et fournitures liées au soutien nominal

[EXI_ 1.6-29] Prestations et fournitures concernant le soutien en service nominal

Dans le cadre des activités de soutien nominal, le Titulaire devra assurer :

- A titre ferme :
 - La réalisation des sessions de formations prévues dans son plan de formation (Cf. chapitre 1.6.3.1.1),
 - L'établissement d'une offre technico-financière pour la réalisation d'actions de gestion des obsolescences (Cf. chapitre 1.6.3.1.2),
 - L'établissement d'une offre technico-financière pour assurer la maintenance de ses équipements après leur réception définitive.

1.6.3.1 Prestations fermes dues au titre du soutien nominal

1.6.3.1.1 Formation

Les exigences suivantes complètent celles exprimées au chapitre 1.3.6 :

[EXI_ 1.6-30] Prestations et fournitures concernant la réalisation des formations

Le Titulaire devra exécuter une session de chacune des formations prévues dans son plan de formation (Cf. chapitre 1.3.6).

[EXI_ 1.6-31] Conditions de déclenchement des formations

Le CEA notifiera au Titulaire la date de réalisation des formations au plus tard trois mois avant leur échéance.

[EXI_ 1.6-32] Remise en état des sites et moyens en fin de formation

A l'issue de la formation, le titulaire remettra en état les installations et matériels qui ne seront pas de sa propriété et qu'il aura utilisés.

1.6.3.1.2 Etablissement d'une offre technico-financière pour la gestion des obsolescences en exploitation

LIVRABLES

LIV_ 1.6-7 : Offre technico-financière pour la gestion des obsolescences en exploitation

L'obsolescence d'un composant est définie comme étant un arrêt de sa fabrication et/ou de sa commercialisation, prévu et géré par le fabricant au cours du cycle de vie du composant.

[EXI_ 1.6-33] Périmètre de l'offre concernant la gestion des obsolescences en exploitation

Les prestations à intégrer dans l'offre sont :

- la fourniture d'un plan de gestion des obsolescences dans lequel le Titulaire décrira comment il compte satisfaire cette prestation,
- la fourniture annuelle d'un rapport d'obsolescence, dans lequel le Titulaire tiendra à jour un état des obsolescences à venir ou avérées et des solutions retenues ou en cours d'analyse,

- une action systématique, pour les composants dont l'obsolescence est prévue ou avérée, consistant à :
 - rechercher la solution palliative présentant le meilleur compromis technico-économique (utilisation d'un substitut, constitution d'un stock de sécurité, ...),
 - analyser l'ensemble des impacts de la solution retenue sur :
 - le référentiel documentaire de l'installation (dont le plan de maintenance),
 - la définition des éléments du soutien (dont notamment la documentation de maintenance et d'approvisionnement),
 - le traitement (conservation en l'état, mise à niveau, remplacement, ...) du parc des exemplaires de l'équipement concerné qui sont déjà présents sur l'installation (montés ou stockés),
 - fournir une proposition technico financière pour l'exécution des opérations de traitement de l'obsolescence.

[EXI_ 1.6-34] Contenu de l'offre concernant la gestion des obsolescences en exploitation

L'offre remise par le Titulaire devra :

- préciser le préavis d'alerte sur une obsolescence,
- contenir une version préliminaire du plan de gestion des obsolescences,
- définir les critères de sélection des candidats retenus pour remplacer un composant obsolète,
- annoncer les différents coûts afférents aux prestations décrites dans l'offre, présentés conformément aux exigences définies en [EXI_ 1.6-20] (Les coûts forfaitaires devront être établis sur la base d'une année de contractualisation des prestations de gestion des obsolescences).

[EXI_ 1.6-35] Jalon de livraison de l'offre concernant la gestion des obsolescences en exploitation

Le jalon de remise de cette offre sera défini à l'occasion de la réunion de lancement des activités de SLI/SdF.

1.6.3.1.3 Etablissement d'une offre technico-financière concernant le soutien en service pour la phase post réception définitive des équipements fournis par le Titulaire

LIVRABLES	
LIV_ 1.6-8 : Offre technico-financière concernant le soutien en service pour la phase post réception définitive des équipements fournis par le Titulaire	

[EXI_ 1.6-36] Périmètre de l'offre concernant le soutien en service post réception définitive

Cette prestation consiste à assurer :

- 1 la maintenance réglementaire, préventive et corrective des équipements compris dans le périmètre décrit dans l'exigence [EXI_ 1.6-37] (Cf. chapitre 1.6.3.1.3.1).
 Les niveaux de maintenance à assurer sont ceux allant de 1 à 4 compris.
 Le Titulaire doit assurer les échelons de maintenance E1 et E2, et l'échelon E3 s'il est prévu que ce dernier soit assuré par le Titulaire dans le cadre du soutien nominal.

Cette prestation ne comprend pas la fourniture des stocks initiaux de pièces de rechanges, qui seront approvisionnées par le CEA dans le cadre de la fourniture décrite au chapitre 1.4.2.1. En revanche, elle comporte la fourniture des rechanges et consommables complémentaires dont l'approvisionnement s'avèrera nécessaires pour assurer les prestations de maintenance nominale.

- 2 La mise à jour du référentiel documentaire de maintenance, constitué du dossier utilisateur et du plan de maintenance des équipements compris dans le périmètre [EXI_ 1.6–37] (Cf. chapitre 1.6.3.1.3.2);

[EXI_ 1.6–37] Périmètre des équipements concernés par le soutien en service post réception définitive

Les équipements à inclure dans les prestations de maintenance nominale sont ceux qui répondent aux deux critères suivants :

- L'équipement fait partie du produit ou des équipements de soutien fournis par le Titulaire,
- L'équipement a fait l'objet d'une réception définitive.

[EXI_ 1.6–38] Durée des prestations de maintenance post réception définitive

L'offre sera basée sur une durée des prestations d'un an, renouvelable deux fois.

[EXI_ 1.6–39] Règles à appliquer concernant la présentation du coût des prestations et fourniture de la maintenance post réception définitive

- 1 Dans la définition du coût des prestations, le Titulaire distinguera de façon explicite :
 - 1.a les prestations dont la facturation est forfaitaire pour une année, en distinguant :
 - 1.a.i les prestations correspondant aux interventions de niveau 1 ou 2,
 - 1.a.ii les prestations correspondant aux interventions de niveau 3 ou 4,
 - 1.a.iii les prestations couvrant la réalisation des contrôles réglementaires ;
 - 1.b les prestations dont la facturation se fera à l'unité : dans ce cas, le contenu exact et le montant de chaque unité doit être précisé dans la proposition,
 - 1.c les prestations dont la facturation nécessitera l'établissement préalable d'un devis : dans ce cas, la proposition devra a minima préciser les taux unitaires de facturation de la main d'œuvre, ainsi que tous les coûts unitaires pouvant intervenir dans l'établissement des devis concernant la prestation considérée.
 - 1.d Les maintenances et contrôles réglementaires qui ne sont pas à prévoir sur la première année, mais dont l'exécution sera requise sur une période de trois ans, en les répartissant entre la deuxième et la troisième année.
- 2 Le Titulaire devra expliciter comment il prend en compte dans l'établissement de ces coûts, pour les équipements qui seront encore couverts et pour les prestations concernées, les clauses de garantie.
- 3 Le recours à la facturation sur devis devra être justifié, et être limité aux cas où le Titulaire peut démontrer l'impossibilité d'envisager une facturation forfaitaire soit à l'unité, soit pour la durée de la phase considérée.

- 4 En cas de facturation de la maintenance des moyens de production de rechanges, ou de réalisation des tâches de maintenance de niveau 3, le Titulaire devra expliquer les hypothèses retenues pour valoriser la quote part imputable au contrat de maintenance RJH.
- 5 Les coûts annoncés devront tenir compte des éventuelles interventions en zone contrôlée.

[EXI_ 1.6-40] Jalon de livraison de l'offre concernant la maintenance post réception définitive

Cette offre devra être remise à une date précisée lors de l'établissement du planning du marché.

1.6.3.1.3.1 Maintenance en phase post réception définitive

[EXI_ 1.6-41] Contenu et structure de l'offre concernant la maintenance post réception définitive

Idem [EXI_ 1.6-16].

[EXI_ 1.6-42] Conditions d'utilisation des stocks initiaux de rechanges approvisionnés par le CEA

Idem [EXI_ 1.6-24]

[EXI_ 1.6-43] Réalisation de la maintenance conformément au référentiel documentaire de maintenance

La prestation devra respecter les dispositions prévues dans le plan de maintenance et la documentation de maintenance établis par le Titulaire dans le cadre de la définition et de la production du système de soutien nominal.

[EXI_ 1.6-44] Prise en compte des contraintes d'intervention sur le site du RJH

Le Titulaire devra respecter l'ensemble des dispositions concernant l'exploitation du RJH et applicables à ses activités.

[EXI_ 1.6-45] Suivi des interventions et enregistrement des faits techniques concernant la maintenance post réception définitive

Idem [EXI_ 1.6-28].

1.6.3.1.3.2 Mise à jour du référentiel documentaire de maintenance

[EXI_ 1.6-46] Conditions de déclenchement et durée de prise en compte des mises à jour post réception définitive du référentiel documentaire de maintenance

A partir de l'acceptation définitive d'un document, et à chaque occurrence de l'un des événements suivants :

- anomalies constatées dans la documentation par la MOE ou l'exploitant du RJH, éventuellement au cours d'une Vérification d'Aptitude à l'emploi,
- évolution du produit ou de son système de soutien dont le Titulaire serait à l'origine et nécessitant une mise à jour de la documentation d'utilisation,
- évolution du produit ou de son système de soutien due à une obsolescence et nécessitant une mise à jour de la documentation d'utilisation,

qui interviendra pendant la durée du contrat de soutien nominal, le Titulaire mettra à jour la documentation d'utilisation et le plan de maintenance des équipements compris dans le périmètre décrit dans l'exigence [EXI_ 1.6-37].

[EXI_ 1.6-47] Délais de mise à jour du référentiel documentaire de maintenance en phase post réception définitive

Les délais de mise à jour à respecter seront :

- inférieurs à une semaine en cas :
 - d'impact sûreté – sécurité – exploitabilité identifiés lors de son utilisation ou d'études complémentaires.
 - de modification des informations descriptives/d'emploi d'un élément de soutien utilisé pour exécuter une tâche,
- dans les autres cas, mise à jour avant la fin du semestre au cours duquel l'origine de la mise à jour est apparue. Le Titulaire pourra donc retenir, dans ce cas, le principe d'une évolution à minima tous les 6 mois de la documentation sur la base de l'ensemble des corrections identifiées lors de son utilisation pendant le semestre écoulé.

[EXI_ 1.6-48] Conditions d'acceptation des mises à jour de la documentation du DU

Ces conditions sont identiques à celles énoncées pour l'acceptation initiale (Cf. 1.4.1.6.2)], auxquelles s'ajoutent celles concernant la traçabilité des mises à jour (Cf. [EXI_ 1.4-21]).

[EXI_ 1.6-49] Gestion en configuration des évolutions de la documentation du DU

La gestion des mises à jour sera réalisée par le Titulaire en appliquant les règles de gestion des Configurations applicables à l'exploitation de l'installation RJH et en veillant à conserver la cohérence du soutien.

[EXI_ 1.6-50] Traçabilité des mises à jour de la documentation du DU

Le Titulaire assurera la traçabilité des demandes de correction puis de la bonne exécution de l'action corrective. Les enregistrements produits devront être conformes aux règles applicables à l'exploitation de l'installation RJH.

1.6.3.2 Prestations optionnelles dues au titre du soutien nominal

Sans objet.

ANNEXE A : LISTE DES ENSEMBLES CRITIQUES POUR LA DISPONIBILITE

Trigramme	Libellé
DL	Système de gestion des lignes (enrouleurs...)
EC	Cellules chaudes
EML	Pont NEF BAN
EMP	Pont passerelle piscine
EMX	Convoyeur canal vers cellule (EMF, EMI, EMM, EMH)
EMZ	Pont zone arrière cellules
MDA	Circuit Effluents alpha
MDB	Circuit effluents liquides radioactifs bêta-gamma
MDD	Circuit effluents liquides suspects
MDG	Circuit des effluents gazeux du BR
MDP	Circuit effluents particuliers
MFD	Eau déminéralisée
MUI	Surveillance incendie
MVB	Réseau d'extraction B du BUR
MVC	Réseau d'extraction C du BUR
MVD	Réseau d'extraction D du BUR
MVE	Réseau de soufflage du BUR
RCR	Systèmes de contrôle de la réactivité (normal, de sécurité)
REH	Circuit de la couche chaude de la piscine réacteur
REP	Circuit primaire de refroidissement réflecteur et piscine réacteur REP
RES	Sas sous eau
RMB	Pont polaire
RMD	Passerelle polaire piscine Réacteur
RMS	Convoyeur du sas
RMT	Passerelle principale des piscines du BR
RPA	Circuit de balayage des mécanismes
RPP	Circuit primaire principal
RSD	Circuit secondaire des dispositifs expérimentaux
RSE	Circuit secondaire des piscines du BUR
RSS	Circuit secondaire principal
RST	Circuit tertiaire

NB : Les ensembles sont triés dans le tableau par ordre alphabétique croissant de leur trigramme.

ANNEXE B : GRILLE D'APPLICABILITE AUX MARCHES DES EXIGENCES SLI/SDF

Le tableau ci-dessous est un modèle pour utilisation dans les DCE afin de préciser les chapitres du présent document dont les exigences sont applicables dans le cadre des différents marchés, et les éventuels amendements imposés spécifiquement dans le cadre de ce marché.

Chapitre		Applicable <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Amendements
0.6	SPECIFICATIONS COMPLEMENTAIRES	<input checked="" type="checkbox"/>	
0.8.2	Documents applicables	<input checked="" type="checkbox"/>	
0.9	TERMINOLOGIE	<input checked="" type="checkbox"/>	
0.10	ADAPTATION AUX NIVEAUX INFERIEURS	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.1	MANAGEMENT		
1.1.1	Plan de SLI/SDF	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.1.2	Initialisation et suivi d'avancement	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.1.3	Planification	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.2	JUSTIFICATION DES PERFORMANCES DU SOUTIEN		
1.2.1	Exigences transverses à prendre en compte dans le DJSDS	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.2.2	Arborescence logistique	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.2.3	Arborescence des points d'emploi	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.2.4	Rapport de standardisation	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.2.5	Analyse des modes de défaillance et de leurs effets (AMDE)	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.2.6	Prédictions de fiabilité	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.2.7	Analyse de maintenabilité	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.2.8	Analyse de testabilité	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.3	DEFINITION DU SYSTEME DE SOUTIEN NOMINAL		
1.3.1	Plan de maintenance		
1.3.1.1	Plan de maintenance du produit	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.3.1.2	Plan de maintenance des équipements du soutien	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.3.1.3	Plan de maintenance des moyens de production spécifiques	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.3.1.4	Exigences communes au produit et aux équipements de soutien	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.3.2	Equipements de soutien		
1.3.2.1	Liste des équipements du système de soutien nominal	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.3.2.2	Données d'approvisionnement des équipements de soutien communs	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.3.2.3	Définition des équipements de soutien spécifiques	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.3.3	Définition des moyens de production spécifiques	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.3.3.1	Données d'approvisionnement des équipements de soutien partiellement ou non fournis	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.3.4	Moyens d'Emballage, Manutention, Stockage et Transport (EMST)	<input checked="" type="checkbox"/>	

Chapitre		Applicable <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Amendements
1.3.5	Rechanges et consommables	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.3.6	Formation et équipements de formation	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.3.7	Maquettes et prototypes	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.3.8	Dossier Utilisateur		
1.3.8.1	Exigences concernant la spécification détaillée du DU	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.3.8.2	Exigences générales de conception du DU	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.3.9	Soutien des ressources informatiques	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.4	PRODUCTION ET MISE A DISPOSITION DU SYSTEME DE SOUTIEN		
1.4.1	Prestations fermes		
1.4.1.1	Marquage du produit et des équipements de soutien	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.4.1.2	Equipements de soutien	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.4.1.3	Moyens EMST	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.4.1.4	Moyens de formation	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.4.1.5	Maquettes et prototypes	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.4.1.6	Dossier Utilisateur	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.4.2	Prestations optionnelles		
1.4.2.1	Rechanges et consommables	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.5	QUALIFICATION ET ESSAIS		
1.5.1	Dispositions générales concernant la qualification et les essais du soutien	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.5.2	Exigences concernant la qualification des performances de fiabilité	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.5.3	Exigences concernant la qualification des performances de maintenabilité	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.5.4	Exigences associées à la qualification et aux essais concernant la documentation d'utilisation	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.6	SOUTIEN EN SERVICE		
1.6.1	Prestations et fournitures liées au soutien en production	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.6.2	Prestations et fournitures liées au soutien intermédiaire		
1.6.2.1	Prestations fermes dues au titre du soutien intermédiaire	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.6.2.2	Prestations optionnelles dues au titre du soutien intermédiaire	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.6.3	Prestations et fournitures liées au soutien nominal		
1.6.3.1	Prestations fermes dues au titre du soutien nominal	<input checked="" type="checkbox"/>	