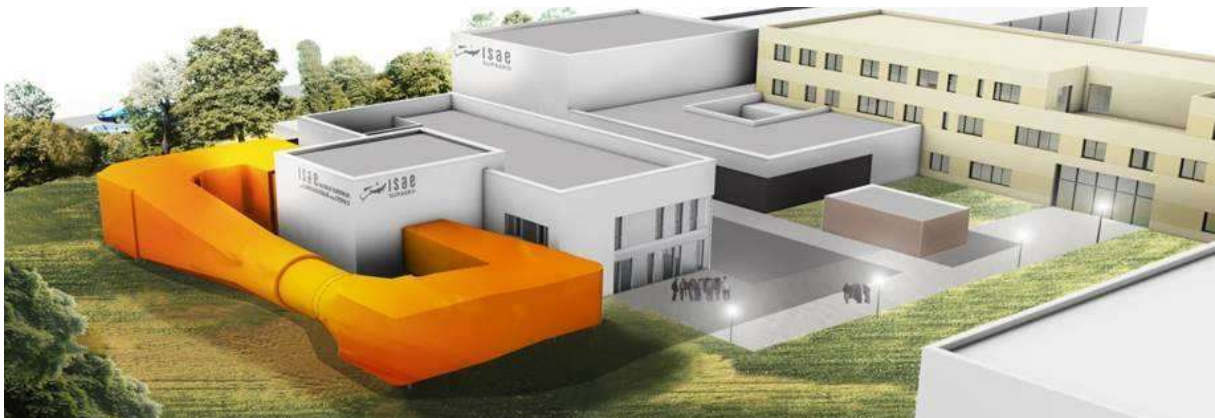




CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

ACCORD-CADRE INDUSTRIEL

MAINTENANCE PREVENTIVE ET CORRECTIVE DE LA SOUFFLERIE AEROACOUSTIQUE DE L'ISAE-SUPAERO



Crédits photo : Séquences Architectes

Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace

10 avenue Marc Pélegrin
BP 54032
31055 Toulouse cedex 4
Tél : 05 61 33 80 80

SOMMAIRE

1	OBJET DU MARCHE	3
2	TERMINOLOGIES, ABREVIATIONS	3
3	TEXTES DE REFERENCE	3
3.1	DOCUMENTS A APPLIQUER	4
3.2	DOCUMENTS DE REFERENCE	4
4	PRESTATIONS ATTENDUES	4
4.1	POSTE 1 : MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS DE « PROCESS » DE LA SOUFFLERIE AEROACOUSTIQUE DE L'ISAE-SUPAERO	5
4.1.1	PHASE DE PRISE EN CHARGE DU CONTRAT	5
4.1.2	MAINTENANCE PREVENTIVE SYSTEMATIQUE	7
4.1.3	MAINTENANCE CORRECTIVE AU FORFAIT	7
4.1.4	CONTROLES REGLEMENTAIRES	8
4.1.5	GESTION LOGISTIQUE DU STOCK	8
4.1.6	INTERVENTION DU PERSONNEL ISAE-SUPAERO	8
4.2	POSTE 2 : MAINTENANCE CORRECTIVE HORS FORFAIT, TRAVAUX D'AMELIORATION ET REMISE EN CONFORMITE	8
4.2.1	CONTEXTE	8
4.2.2	DECLenchement DES PRESTATIONS ATTENDUES	9
4.2.3	PLANIFICATION ET RECEPTION DES TRAVAUX	9
4.3	POSTE 3 : MAINTENANCE CORRECTIVE HORS FORFAIT, REMISE EN ETAT DE LA SOUFFLERIE APRES PANNE OU DYSFONCTIONNEMENT D'UN ELEMENT MAJEUR (MONTANT DE LA PIECE SUPERIEUR A 50 000€ HT).	9
4.4	TRAçABILITE DES OPERATIONS DE MAINTENANCE	10
4.4.1	GMAO	10
4.4.2	COMPTES RENDUS D'INTERVENTION	10
4.5	RESTITUTIONS DE FIN DE CONTRAT ET TRANSFERT DE COMPETENCES	11
5	CONDITIONS DE REALISATION DES PRESTATIONS	11
5.1	RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT	11
5.1.1	GENERALITES	11
5.1.2	UTILISATION DES PRODUITS	11
5.1.3	PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA GESTION DES DECHETS DE TYPE DIS/DD (DECHET INDUSTRIEL SPECIAL/DECHET DANGEREUX)	11
5.2	FOURNITURE DE L'OUTILLAGE	12
5.3	REGLES DE SECURITE	12
5.4	OBLIGATIONS DE CONSEIL ET D'INFORMATION	12
5.5	AUTRES OBLIGATIONS A LA CHARGE DU TITULAIRE	13
6	MANAGEMENT DU CONTRAT	13
6.1	CORRESPONDANTS :	13
6.2	REUNIONS DE SUIVI D'EXECUTION DU MARCHE :	14
6.2.1	REUNION DE LANCEMENT	14
6.2.2	REUNION DE VALIDATION DES ELEMENTS DEMANDES EN FIN DE PHASE DE PRISE EN CHARGE	14
6.2.3	REUNIONS PERIODIQUES	14
6.2.4	SUIVI DE L'EXECUTION DU PLAN DE MAINTENANCE PREVENTIF	15
6.2.5	METHODES	15
6.2.6	INDICATEURS DE SUIVI :	15
6.3	PIECES DE RECHANGE, CONSOMMABLES ET GARANTIE	16

1 OBJET DU MARCHE

Les stipulations du présent cahier des clauses techniques particulières (CCTP) concernent l'exécution des prestations de maintenance préventive et corrective des équipements de « process » de la soufflerie aéroacoustique de l'Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace (ISAE-SUPAERO).

Mise en service fin 2020, il s'agit d'une soufflerie à circuit fermé avec une chambre anéchoïque, la veine d'essai peut être libre ou guidée. Elle est employée pour des travaux de recherche aussi bien en aéro-acoustique qu'en aérodynamique. A titre indicatif le nombre d'heures d'utilisation est estimé à 200 par an. L'ensemble des éléments constitutifs de la soufflerie ne sont plus sous garantie.

2 TERMINOLOGIES, ABREVIATIONS

AMDEC	Analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leur criticité
BPU	Bordereau des Prix Unitaires
CCAP	Cahier des Clauses Administratives Particulières
CCTP	Cahier des Clauses Techniques Particulières
DAEP	Département d'Aérodynamique Energétique et Propulsion
DI	Demande d'Intervention (issue de la GMAO)
DPGF	Décomposition du Prix Global et Forfaitaire
FDS	Fiche de Données de Sécurité
GMAO	Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur
Jour ouvrés ISAE-SUPAERO	Les « jours Ouvrés ISAE-SUPAERO » correspondent aux jours d'ouvertures de l'institut, Sont exclus : les jours de fermetures (9 jours de RTT imposés par la Direction) et jours de semaines de basse activité (11 jours de fermeture imposés par la Direction pendant les vacances des étudiants).
Maintenance	Ensemble des prestations permettant de maintenir ou de rétablir un matériel dans un état donné, ou de lui restituer des caractéristiques de fonctionnement spécifiées.
Maintenance préventive	Maintenance exécutée à des intervalles prédéterminés ou selon des critères prescrits et destinés à réduire la probabilité de défaillance ou la dégradation du fonctionnement d'un bien. Cela inclut le remplacement des pièces d'usures.
Maintenance corrective	Maintenance exécutée après détection d'une panne et destinée à remettre un bien dans un état dans lequel il peut accomplir une fonction requise. Elle est subdivisée en maintenances palliative, curative et évolutive.
Maintenance palliative	Maintenance destinée à permettre à un bien d'accomplir provisoirement tout ou partie d'une fonction requise. Elle est principalement constituée d'actions à caractère provisoire qui doivent être suivies d'actions curatives.
Maintenance curative	Maintenance ayant pour objet de rétablir un bien dans un état spécifié pour lui permettre d'accomplir une fonction requise. Le résultat des actions réalisées doit présenter un caractère permanent.
Maintenance évolutive	Maintenance couvrant les modifications et améliorations apportées, afin de réduire l'occurrence d'apparition de la défaillance ou d'en limiter l'incidence.
MCO	Maintien en Condition Opérationnelle
OT	Ordre de Travail
PV	Procès-Verbal
RPA	Représentant du pouvoir adjudicateur
Sous-traitants	Désigne des entreprises à qui le titulaire confie, après transmission des données administratives et accord du RPA, une partie des tâches sous sa responsabilité, dans le respect du contrat.
Titulaire	Entreprise en charge d'exécuter les prestations

3 TEXTES DE REFERENCE

Le titulaire réalise l'ensemble de sa mission conformément aux textes réglementaires.

Le titulaire du marché est présumé responsable en cas de difficulté rencontrée dans l'exécution des prestations.

Le titulaire ne peut s'exonérer de cette responsabilité présumée qu'en apportant la preuve de la survenance d'un cas de force majeure, de la faute du client ou de la faute d'un tiers.

3.1 Documents à appliquer

Les contenus des documents cités ci-dessous ont valeur d'exigences.

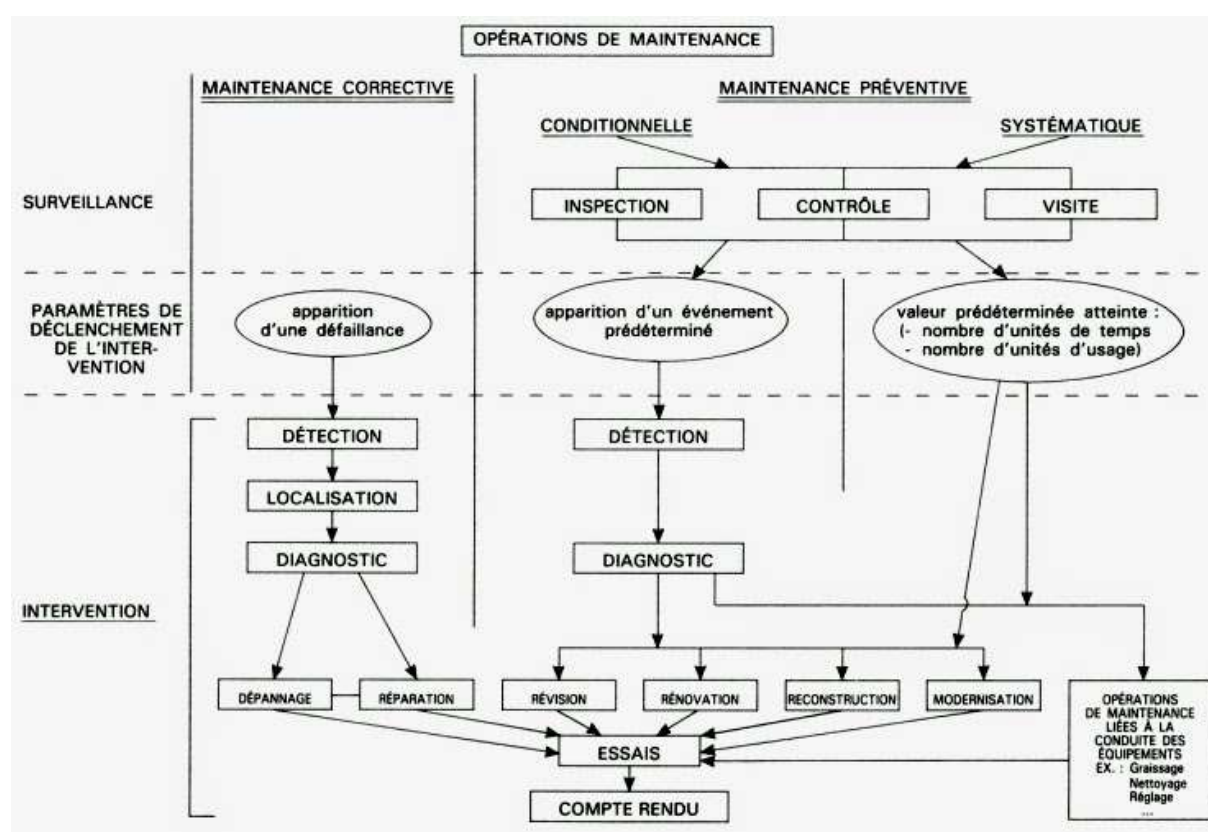
Les documents à appliquer dans leur dernière version sont :

Référence	Titre
FD X 60-000	Maintenance industrielle - Fonction maintenance
NF X 60-200	Maintenance – Documentations techniques associées à un bien tout au long de son cycle de vie
FD X 60-212	Norme - référentiel des instructions de maintenance
FD X 60-100 Et NF X50-501	Norme Préalable aux contrats de maintenance (Inventaire et expertise d'états de biens). Maintenance - États de référence des biens : vocabulaire des activités de rénovation et de reconstruction

3.2 Documents de référence

Les documents de référence dans leur dernière version sont :

Référence	Titre
NF EN 13306	Terminologie de la maintenance
ISO 9001	Management de la qualité
ISO 14001	Management environnemental



4 PRESTATIONS ATTENDUES

Le présent marché est composé de trois postes :

Poste 1 : à prix forfaitaire - Maintenance préventive et correctives des équipements de « process » de la soufflerie aéroacoustique.

Cette maintenance comprend :

- la phase de prise en charge ;
- la maintenance préventive systématique ;
- la maintenance corrective au forfait ;
- la gestion de la maintenance par l'outil de GMAO ;
- la gestion du stock ;
- la veille technologique et réglementaire ;
- le transfert de compétence au profit de l'ISAE-SUPAERO ;

Les équipements à maintenir au poste 1 figurent dans l'annexe 2 du CCTP.

Poste 2 : à prix unitaires - Maintenance corrective hors forfait, remise en conformité et travaux d'améliorations de la soufflerie aéroacoustique.

Poste 3 : sur devis - Maintenance corrective hors forfait, remise en état de la soufflerie après panne ou dysfonctionnement d'un élément majeur (montant de la pièce supérieur à 50 000€ HT).

4.1 POSTE 1 : Maintenance des équipements de « process » de la soufflerie aéroacoustique de l'ISAE-SUPAERO

4.1.1 Phase de prise en charge du contrat

La phase de prise en charge débute à la notification du contrat pour une durée d'un mois. Le titulaire désigne le futur responsable de maintenance interlocuteur de l'ISAE-SUPAERO chargé du suivi d'exécution pour le pouvoir adjudicateur, afin qu'il acquière une parfaite connaissance du périmètre de maintenance.

Les prestations suivantes doivent être effectuées pendant cette phase de prise en charge :

➤ Plan de maintenance :

Le titulaire propose un plan de maintenance, soumis à validation de l'ISAE-SUPAERO. Ce plan de maintenance et ses conditions d'exécution tiennent compte de la technologie, de la fréquence d'utilisation, des caractéristiques et des prescriptions du constructeur. Les opérations de vérifications périodiques prévues par le titulaire dans son plan de maintenance spécifique ne peuvent en aucun cas être inférieures en nombre, en périodicité et en qualité par rapport aux préconisations du constructeur.

Pendant la durée d'exécution du contrat, il le met à jour (dans la GMAO) au fur et à mesure de l'exécution des opérations de maintenance et, à la demande de l'ISAE-SUPAERO, fait un état précis de l'avancement des prestations. En cas de retard, l'ISAE-SUPAERO est systématiquement averti.

Par ailleurs, le titulaire planifie à la date d'anniversaire du marché pour l'année suivante les opérations de maintenance préventive et corrective forfaitaire, en notifiant à l'ISAE-SUPAERO les améliorations effectuées par rapport à l'année précédente.

Le planning de maintenance est aussi remis à jour chaque année dans la GMAO par le titulaire avec le rapport annuel d'exploitation.

➤ Démarche sanitaire :

Pendant cette période de mise en place, le titulaire établit un diagnostic technique sanitaire afin de définir les risques en matière d'hygiène, de sécurité et d'environnement (qualité de la protection des occupants et des travailleurs ainsi que de la protection de l'environnement).

➤ Plan de prévention :

Le titulaire établit un plan de prévention annuel en collaboration avec le chargé de prévention et le responsable du marché de l'ISAE-SUPAERO dans les 3 mois suivant la notification du marché et en tout état de cause avant la prise réelle de fonction sur site.

Le titulaire devra indiquer de façon précise et détaillée :

- les mesures prévues pour intégrer la sécurité à l'égard des principaux risques courus par le personnel tant dans les modes opératoires lors de leur définition que dans les différentes phases d'exécution des travaux. Il

- explicite en particulier les moyens de prévention concernant, d'une part, les chutes de personnel et de matériaux, d'autre part, les circulations verticales et horizontales d'engins ;
- les contraintes et spécifications de l'établissement en relation avec les interventions réalisées par le titulaire ;
 - les mesures concourant à une bonne hygiène de travail.

Pendant toute la durée du marché, le Titulaire contrôle en coordination avec le représentant de l'ISAE-SUPAERO, la parfaite adéquation du Plan de Prévention avec les conditions d'exécution de la prestation ou la réglementation susceptibles d'évoluer. Il est mis à jour par le titulaire en fonction des opérations à réaliser.

➤ Paramétrage de la GMAO :

Le titulaire procède au contrôle de l'inventaire de départ (annexe 2 au CCTP), c'est à dire vérifie le recensement physique de l'ensemble des équipements à maintenir. Il détaille si besoin cet inventaire. Ainsi, il identifie chaque appareil avec une étiquette type « PVC gravé attachée à l'équipement » et relève ses caractéristiques techniques, son état, son emplacement à travers la rédaction d'une fiche « équipement ». Enfin, il établit et enregistre la gamme de maintenance, propre à chaque appareil en lien avec les préconisations constructeur.

Les gammes de maintenances en annexe 1 sont données à titre indicatif.

Le titulaire devra présenter des gammes de maintenance sur l'ensemble des équipements et les intégrer suite à validation de l'ISAE-SUPAERO.

Le titulaire met à jour toutes les données (caractéristiques, maintenance préventive, maintenance corrective, gestion des stocks) pour l'ensemble des équipements.

➤ Etat de référence :

L'état de référence d'un moyen consiste à relever ses performances, à faire un état des lieux de tous les moyens et équipements du moyen, des interfaces, de la documentation et des sauvegardes numériques (régulation, automatisme, ...).

Au cours de cette phase de prise en charge, le titulaire prend connaissance des performances, de la documentation, du mode de fonctionnement, des limites techniques, des mesures de sécurité, etc.

Les performances et les tests de fonctionnement atteints lors de l'état de référence servent de référence pendant la durée du contrat.

Le titulaire doit réaliser l'état de référence de tous les moyens, documents compris dans un délai d'un mois à compter de la date de notification du marché.

Informations minimum contenues dans le document individuel :

- code GMAO et désignation des équipements composant le moyen,
- gammes de maintenance de l'ensemble des équipements
- localisation,
- interfaces / limites de périmètre
- complétude, localisation et état de la documentation technique (plans, schémas, notices, ...),
- conditions d'utilisation des équipements (plans de charge, sollicitations, contraintes de fonctionnement),
- état technique,
- performances,
- conformité, et bilan par rapport à la réglementation en vigueur,
- historique,
- relevés de mesures ou paramètres de fonctionnement (et paramètres de fonctionnement cibles, nominaux, critiques, etc.)
- validation de la cohérence des mesures qui remontent sur un IHM/supervision,
- état du stock des pièces de rechange et consommables,
- photos de points particuliers,
- analyses fonctionnelles et tout autre document nécessaire à la connaissance du moyen en vue de le maintenir,

- texte présentant l'analyse du moyen faite par le titulaire avec des éventuelles propositions d'amélioration pour permettre un fonctionnement optimal du moyen ou l'estimation de la remise en état du moyen. Ces propositions n'engagent pas ISAE-SUPAERO dans la réalisation de ces travaux.

Lors de l'établissement de l'état de référence, le titulaire doit alerter l'ISAE-SUPAERO de toute non-conformité réglementaire des équipements notamment celles qui peuvent mettre en danger la sécurité des biens et des personnes et transmettre une proposition technique et financière pour lever ces non-conformités.

Des essais de performances de la SAA seront à réaliser annuellement afin de présenter les résultats à la réunion annuelle.

4.1.2 Maintenance préventive systématique

Il s'agit de l'ensemble des opérations périodiques de maintenance et d'entretien préconisées par les constructeurs et destinées à maintenir à tout moment l'aptitude au bon fonctionnement de l'ensemble des équipements de la SAA.

Le titulaire veille à ce que les matériels soient toujours dans un état de fonctionnement conforme à la réglementation en vigueur.

Le titulaire s'engage à réaliser les visites de maintenance durant les jours ouvrés de l'ISAE-SUPAERO (cf art 2 et annexe 3 du CCTP).

L'annexe 2 au CCTP précise les équipements à maintenir ainsi que les opérations de maintenance qui seront réalisées par l'ISAE-SUPAERO.

Les équipements exclus sont ceux liés au bâtiment, tous les équipements nécessaires au fonctionnement de la soufflerie sont à prendre en charge.

L'ensemble des opérations de maintenances préventives sont comprises au forfait (pièces, main d'œuvre et déplacement). Lorsque les interventions le nécessitent, le remplacement de pièces ou la fourniture de consommables sont effectués conformément aux spécifications des constructeurs.

Les gammes de maintenance indicatives sont fournies en Annexe 1. Elles seront ensuite revues et validées conjointement avec les services techniques de l'ISAE-SUPAERO, lors de la réunion de fin de prise en charge.

Les opérations suivantes sont exclues du présent marché :

- graissages sauf sur le moto-ventilateur
- nettoyage du circuit (Tunnel) réalisé par le DAEP.

4.1.3 Maintenance corrective au forfait

La maintenance corrective a pour objectif de remettre en état de bon fonctionnement la soufflerie, afin que celle-ci accomplisse sa fonction de façon optimale, fiable et sécurisée.

Elle intègre la maintenance palliative et la maintenance curative, dont les opérations destinées à remettre en ordre une installation suite à une intervention ou un défaut constaté.

Une panne identique sur le même équipement sur une période de 30 jours calendaires est tolérée.

Pour toutes les interventions correctives issues de la maintenance préventive et pour tous les corps d'état, le titulaire s'engage à remplacer au titre du forfait toutes les pièces défectueuses ou présentant une usure excessive dont le montant unitaire de la fourniture est inférieur ou égal à 200€HT. Au-delà, la pièce sera commandée au titre du poste 2 (BDC). La main d'œuvre et le déplacement sont compris dans le forfait du marché et ce quel que soit le prix des pièces à changer.

Le forfait comprend 10 résolutions de pannes par an pour l'ensemble des équipements de la soufflerie. On entend par résolution de panne l'ensemble des opérations qui permettent de pallier un dysfonctionnement, une non-conformité ou une anomalie déclarés par ordre de travail GMAO. Une résolution de panne comprend donc le(s) diagnostic(s), le(s) déplacement(s), la (les) réparation(s) et les pièces dont le montant unitaire est inférieur ou égal à 200€ HT. La fin d'une résolution de panne est matérialisée par la clôture de l'OT.

L'ensemble de ces opérations correctives feront l'objet d'un OT (Ordre de travail GMAO) initialisé par l'ISAE-SUPAERO, et renseigné par le titulaire du marché. La réparation ou le remplacement à l'identique des pièces

est réalisé par le titulaire dans un délai maximum de 10 jours ouvrés de l'ISAE-SUPAERO, à compter de la date de création de l'OT.

Le délai est réduit à 5 jours ouvrés à compter de la date de création de l'OT, en cas de panne jugée bloquante par l'ISAE-SUPAERO, tout particulièrement lorsque qu'elle conduit à l'arrêt du moyen d'essai en période critique (essai en cours par exemple). Dans ce cas, le délai « urgent » sera signalé par l'ISAE-SUPAERO au moment de la création de l'OT et le supplément de prix prévu au BPU sera appliqué.

Les tickets non utilisés pendant l'année en cours seront reportés à la période suivante. Le titulaire tiendra un suivi de la consommation des tickets et en fera état lors des réunions de suivi.

4.1.4 Contrôles réglementaires

Les opérations de contrôles réglementaires font partie intégrante du présent marché, à l'exclusion de ceux qui concernent les équipements ci-dessous :

- le pont roulant
- les manilles, sangles et palonniers
- les lignes de vie
- la nacelle de travail électrique
- les planchers mobiles et passerelles
- les plateformes individuelles roulantes légères (PIRL) et escabeaux

4.1.5 Gestion logistique du stock

Le titulaire est chargé de la gestion du stock afin d'optimiser les délais d'exécution des opérations et interventions de maintenance, et d'assurer ainsi la continuité de fonctionnement des installations à sa charge.

La gestion du stock, sous tous ces aspects, fait partie intégrante de la prestation. Elle porte sur les articles relevant du présent marché ainsi que sur les pièces nécessaires aux opérations de maintenance. Le titulaire distingue clairement les articles relevant de la maintenance préventive de ceux relevant de la maintenance corrective. Le titulaire distingue également les pièces dont le montant unitaire est inférieur ou égal à 200€HT qui font partie du poste 1 et celle dont le montant unitaire est supérieur ou égal à 200€HT qui seront commandées au titre du poste 2.

L'ISAE-SUPAERO se réserve la possibilité de prélever des pièces dans le stock si nécessaire.

Le titulaire tient un stock de pièces de rechange disponibles permettant de remplacer tout matériel hors d'usage dans les délais indiqués précédemment. En conséquence, le titulaire ne peut pas invoquer la contrainte de délai de commande ou de livraison pour justifier l'immobilisation de la soufflerie (sauf en cas de pannes majeures concernant des pièces non stockées).

4.1.6 Intervention du personnel ISAE-SUPAERO

Pour certaines opérations de maintenance préventive ou correctives, le personnel ISAE-SUPAERO se réserve le droit d'effectuer les prestations. Dans ce cas il se conforme strictement aux gammes et méthodes définies par le titulaire.

4.2 POSTE 2 : Maintenance Corrective hors forfait, travaux d'amélioration et remise en conformité

4.2.1 Contexte

Le poste 2 du marché sera utilisé pour répondre aux situations et aux demandes suivantes :

1. Réparation ou remise en état au-delà du forfait de 10 interventions par an (achat de packs de tickets supplémentaires)
2. Fourniture de pièces dont le montant unitaire est supérieur ou égal à 200€HT et <50 000€HT
3. Réparation ou remise en état après acte de vandalisme ou de malveillance,
4. Réparation ou remise en état faisant suite à des dégradations et usures excessives hors forfait,
5. Remise en conformité suite à des évolutions de la réglementation,
6. Remise en conformité suite aux compte-rendu des bureaux de contrôle,
7. Améliorations à la demande de l'ISAE-SUPAERO, réhabilitation totale ou partielle, modernisation,
8. Commande de pièces pour la constitution du stock et son réapprovisionnement

9. Supplément pour délai urgent

4.2.2 Déclenchement des prestations attendues

Le titulaire du marché sera saisi par l'ISAE-SUPAERO à travers l'émission d'un ordre de travail GMAO. Cet OT précisera en détail l'objet de la demande, afin que le titulaire puisse rédiger un devis en bonne et due forme.

Le devis devra être conforme au Bordereau de Prix Unitaire (BPU) fourni en annexe à l'Acte d'Engagement.

Dans le cas N°2, ce devis devra être remis avec le devis remisé du fournisseur de la ou les pièce(s) à l'appui et un coefficient (COEF1 ou COEF2 : Cf BPU Annexe à l'AE) sera appliqué par le titulaire sur la facture proforma pour les pièces :

$$\begin{aligned} 200 \text{ €HT} < \text{montant} &\leq 1000 \text{ €HT} \\ 1\,000 \text{ €HT} < \text{montant} &< 50\,000 \text{ €HT} \end{aligned}$$

Dans les autres cas (N°3 à 8), ce devis devra être remis avec le devis remisé du fournisseur à l'appui et un coefficient (COEF3, COEF4 ou COEF5 : Cf Annexe à l'AE) sera appliqué par le titulaire sur la facture proforma :

$$\begin{aligned} \text{montant} &\leq 200 \text{ €HT} \\ 200 \text{ €HT} < \text{montant} &\leq 1000 \text{ €HT} \\ 1000 \text{ €HT} < \text{montant} &\leq 50\,000 \text{ €HT} \end{aligned}$$

Le devis devra être remis à l'ISAE-SUPAERO dans un délai max de 5 jours ouvrables à compter de la création de l'OT.

Dès réception et acceptation du devis par le gestionnaire ISAE-SUPAERO, un bon de commande sera envoyé au titulaire du marché. En aucun cas, les travaux ne pourront être engagés en l'absence du bon de commande, ou après accord exceptionnel de la Direction de l'ISAE-SUPAERO.

Suivant les spécificités des travaux à réaliser, le plan de prévention pourra être remis à jour.

Après toute opération, un test de fonctionnement et de performance devra être établi et validé par l'ISAE-SUPAERO.

4.2.3 Planification et réception des travaux

Les travaux faisant l'objet d'un bon de commande seront planifiés systématiquement, afin de tenir compte du contexte. La date d'intervention devra être communiquée dans un délai maximum de 3 jours ouvrés à compter de la notification du BDC. Les travaux seront exécutés dans le délai prévu dans le devis. Toutefois ce délai ne pourra pas excéder 15 jours ouvrés à compter de la notification du BDC.

Le titulaire aura à sa charge l'ensemble des dispositions pour assurer la sécurité de personnes durant ces travaux.

Les consignations et déconsignations de l'alimentation électriques bâtiments seront réalisées par le personnel ISAE-SUPAERO habilité.

La réception des travaux sera organisée par le titulaire du marché, qui proposera une date. Le compte-rendu renseigné sur la GMAO, vaudra procès-verbal d'admission.

Dans le cas de travaux plus complexes ou de grandes ampleurs, le titulaire devra proposer la rédaction d'un PV de réception de travaux réglementaire. Cela pourra occasionner la fourniture d'un dossier des ouvrages exécutés (DOE) suivant la spécificité des travaux réalisés.

4.3 POSTE 3 : Maintenance corrective hors forfait, remise en état de la soufflerie après panne ou dysfonctionnement d'un élément majeur (montant de la pièce supérieur à 50 000€ HT).

Ce poste concerne la remise en état de la soufflerie après panne ou dysfonctionnement qui nécessite le remplacement d'une pièce maîtresse dont le montant unitaire est supérieur à 50 000€ HT.

Dans ce cas, le titulaire établit un devis détaillé qui fait référence aux prix déposés au BPU et qui précise les délais d'approvisionnement et de réalisation des prestations. Les travaux ne sont exécutés que lorsque le titulaire a accusé réception de la notification du marché subséquent.

4.4 Traçabilité des opérations de maintenance

4.4.1 GMAO

Afin d'optimiser l'ensemble des opérations de maintenance et d'entretien des installations, ainsi que les opérations de contrôle et de travaux, un système informatique de Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur (GMAO) est installé sur le campus ISAE-SUPAERO pour l'ensemble des installations techniques. L'ensemble des prestations relatives au marché doit être géré par GMAO (logiciel SAM FM). Tous les matériels et toutes les actions de maintenance, programmées ou non, doivent y figurer.

Des codes d'accès seront fournis au titulaire, de ce fait, il est fortement souhaitable que l'ensemble des équipes intervenantes soient équipées numériquement.

Le titulaire s'engage à :

- Rassembler l'ensemble de la documentation technique existante permettant ainsi de constituer un référentiel documentaire dont le titulaire et l'ISAE-SUPAERO auront besoin,
- Etablir la liste des pièces détachées que le titulaire a la responsabilité de mettre en stock dans ses locaux pour répondre à ses obligations,
- Etablir un plan de maintenance dans la GMAO SAM FM de l'Institut, dans lequel est mis en évidence à minima :
 - le contexte de rédaction du plan de maintenance,
 - l'état des installations au début du marché,
 - l'inventaire de tous les équipements, création des fiches équipements avec un code pour chaque équipement
 - les gammes de maintenance,
 - le planning préventif,
 - les modes opératoires,
 - le stock de pièces détachées utilisées pour la maintenance,
 - la criticité des installations,

Le titulaire communique les documents (carnet d'entretien, fiches, historiques, etc...) au représentant de l'ISAE-SUPAERO.

Le titulaire utilise la GMAO pour planifier les interventions de maintenance préventive et corrective au forfait, ainsi que pour les toutes les actions correctives hors forfait, travaux d'améliorations ou de remise en conformité, accompagnement, etc.

Le titulaire assure la gestion des stocks et d'une façon générale toutes les tâches qui lui incombent à partir de la GMAO.

Le titulaire se conforme à l'ensemble des procédures informatiques, techniques et administratives nécessaires au bon fonctionnement de la GMAO. En échange, il bénéficie de toutes les informations techniques et quantitatives gérées par la GMAO permettant d'optimiser la maintenance et son organisation.

Le renseignement des OT dans la GMAO est impératif pour admettre les prestations et procéder au paiement des factures.

4.4.2 Comptes rendus d'intervention

Chaque intervention fait l'objet d'un compte-rendu dans la GMAO où seront mentionnés :

- la date d'intervention,
- le caractère exceptionnel ou programmé (dans la liste annuelle des travaux programmés) de l'opération,
- les coordonnées du donneur d'ordre,
- le détail des travaux, les temps passés,
- les moyens employés (personnel et qualification) et la durée de leurs interventions, la ou les pièces remplacées et leur provenance (les pièces justificatives telles que factures fournisseurs et bons de livraison sont jointes),
- le relevé du temps de fonctionnement de la soufflerie.

Le non-respect des délais programmés dans la GMAO donnera lieu à pénalités de retard, aussi bien en ce qui concerne les actions à réaliser que pour la mise à jour des données du système d'information

4.5 Restitutions de fin de contrat et transfert de compétences

Le titulaire s'engage à laisser en fin d'exécution du marché, les matériels ou équipements en parfait état de propreté, de fonctionnement et de sécurité. Il s'engage à restituer la soufflerie dans un état de fonctionnement et de performances équivalents à l'état de référence établi en phase de prise en charge.

Le titulaire doit communiquer tous les plans, documents techniques et/ou d'exploitation, instructions reçues de l'ISAE-SUPAERO ou créées par le titulaire.

La base de données GMAO reste la propriété de l'ISAE-SUPAERO en fin de contrat.

En cas de changement de titulaire en fin de contrat, le titulaire en place procédera à la visite de transfert des équipements avec le nouveau titulaire, afin d'assurer une continuité totale des prestations.

Cette passation se fera dans le mois qui suivra la date de notification et sera équivalente à une durée de 40 heures avec le responsable du site désigné par le titulaire.

5 CONDITIONS DE REALISATION DES PRESTATIONS

5.1 Respect de l'environnement

5.1.1 Généralités

Le titulaire conduit une démarche respectueuse de l'environnement dans le cadre de ses interventions et des travaux réalisés et a l'obligation contractuelle de recycler l'ensemble des déchets produits. Ceci concerne les accessoires, les dispositifs de nettoyage, les huiles, les batteries et toutes les eaux insalubres. En aucun cas, le titulaire ne pourra utiliser les installations de l'ISAE-SUPAERO pour procéder à l'élimination de ses propres déchets. Tous les déchets sont évacués immédiatement par le titulaire, sans stockage sur site.

Le site de l'ISAE-SUPAERO est certifié ISO 14001-2015, et a mis en place une charte environnementale précisant ses objectifs en matière de management environnemental. Ces documents sont tenus à disposition des intervenants extérieurs, et peuvent être transmis sur demande.

Le titulaire doit s'assurer que ses intervenants sont formés au système de management environnemental. Dès lors, ils appliqueront durant leur intervention sur le site les consignes, recommandations et prescriptions législatives et réglementaires environnementales applicables à l'établissement.

Le titulaire devra respecter les règles de « non-gêne » aussi bien vis-à-vis des personnels présents sur site que pour les riverains à l'établissement.

Tout accès aux installations du site étant réglementé, le titulaire ou son représentant sur site devra se conformer aux recommandations et consignes de l'exploitant technique ou du responsable d'essai.

5.1.2 Utilisation des produits

Tout produit utilisé par le titulaire doit faire l'objet d'une fiche de donnée de sécurité (FDS) à transmettre au conseiller de prévention de l'ISAE-SUPAERO pour être validée avant de l'employer.

En cas d'utilisation de produit non adapté qui provoquerait des dommages aux installations et aux équipements de l'Etat, le montant de ces derniers sera à la charge du titulaire.

5.1.3 Prescriptions concernant la gestion des déchets de type DIS/DD (déchet industriel spécial/déchet dangereux)

La gestion et l'élimination de tous les déchets générés par le titulaire devront être réalisées dans le respect des procédures et de la réglementation environnementale en vigueur. Les agréments des sous-traitants œuvrant dans la filière déchets doivent être transmis à l'ISAE-SUPAERO.

Tous les déchets faisant l'objet d'un bordereau de suivi de déchets sont à traiter selon la réglementation en vigueur. Le Bordereau de Suivi des Déchets (BSD) est à fournir à l'ISAE-SUPAERO dans les 30 jours suivant

l'évacuation. La non-fourniture du BSDD ou d'une copie du BSDA attestant du traitement final du déchet implique le rejet pur et simple de la facture associée.

5.2 Fourniture de l'outillage

Le titulaire fournit à son personnel, et sous sa seule responsabilité, l'outillage nécessaire courant ou spécialisé et les appareils de mesure et de contrôle étalonnés en cours de validité.

Les outillages spéciaux éventuellement fournis par le constructeur ou l'installateur d'un équipement sont réputés faire partie intégrante de l'équipement en question et doivent être maintenus au même titre que ce dernier.

Le titulaire fournit les équipements individuels de sécurité (EPI) à son personnel et les moyens d'accès pour les travaux en hauteur.

Il veille à ce que son personnel n'utilise pas l'outillage et les matériels de l'ISAE-SUPAERO qui ne sont pas mis à sa disposition dans le cadre du présent marché.

Les équipements cités ci-dessous peuvent toutefois être mis à disposition sous réserve que le titulaire ait les habilitations et les EPI requises à leurs utilisations :

- le pont roulant de la chambre d'expérience,
- la nacelle motorisée,
- l'aspirateur à poussière,
- les plateformes individuelles roulantes (PIRL) et escabeaux.

Le titulaire devra demander l'autorisation au personnel de l'ISAE-SUPAERO avant toute utilisation du matériel mis à disposition et devra alerter de tout dysfonctionnement, panne ou détérioration. Si l'anomalie provient du prestataire, ce dernier devra prendre en charge la réparation.

5.3 Règles de sécurité

Le titulaire respecte et fait appliquer par son personnel avec rigueur les règles de sécurité, tant générales que particulières. L'ISAE-SUPAERO se réserve le droit d'arrêter tous travaux dont l'exécution ne présente pas toutes les garanties de sécurité.

Le titulaire informe son personnel sur les règles de sécurité du travail et veille à les faire appliquer, notamment en ce qui concerne :

- les alarmes de sécurité,
- le travail en hauteur,
- les habilitations électriques
- les permis nacelle/CACES
- les permis Feu
- l'encombrement des unités de passages.

Cette liste n'est pas exhaustive et sera rappelée dans le plan de prévention qui sera élaboré conjointement avant la prise d'effet du contrat.

Le titulaire s'engage à n'utiliser que du personnel qualifié pour les prestations qui lui sont confiées et connaissant leurs risques spécifiques.

L'affectation de personnels par le titulaire à des tâches comprenant l'emploi de machines, portatives ou non, des manipulations ou utilisations de produits chimiques, des opérations de manutention, des travaux d'entretien des matériels et installations, la conduite de véhicules, d'appareils de levage ou d'engins de toute nature est limitée aux personnels ayant reçu une formation spécifique à la sécurité et dont l'aptitude a été vérifiée par le titulaire qui est tenu de produire une attestation à l'agent de l'ISAE-SUPAERO chargé de la surveillance des travaux.

Le titulaire et ses sous-traitants doivent signer un plan de prévention annuel et s'engager à le respecter avant de débiter toute activité sur site liée au présent contrat.

5.4 Obligations de conseil et d'information

De manière générale, le titulaire informe le représentant de l'ISAE-SUPAERO des problèmes qu'il rencontre pour assurer sa prestation.

Le titulaire, en tout état de cause, signale au représentant de l'ISAE-SUPAERO, dès qu'il a été en mesure de les déceler, les incidents susceptibles d'affecter la sécurité des personnes, des locaux ou des biens, et indique les conséquences qui pourraient en résulter dans le cas où il n'y serait pas remédié.

Le titulaire assiste l'ISAE-SUPAERO soit :

- par téléphone pour tout complément d'information,
- lors de réunions provoquées par le représentant de l'ISAE-SUPAERO si nécessaire,
- en transmettant au représentant l'ISAE-SUPAERO les nouveaux textes réglementaires relatifs à ses prestations, accompagnés éventuellement d'une note expliquant l'influence de ces textes sur son activité.

En aucun cas, les précédentes stipulations relatives à l'obligation de conseil ne dispensent le titulaire d'assurer les prestations définies au marché.

Un seuil de 4 propositions d'amélioration par an est fixé.

5.5 Autres obligations à la charge du titulaire

Le titulaire s'engage à :

- assumer, sous sa responsabilité exclusive, l'organisation du travail, la discipline, le respect des consignes, l'administration et la bonne tenue de son personnel,
- contrôler régulièrement le bon déroulement de la mission qui lui est confiée et le respect des consignes données à son personnel,
- éviter tout gaspillage dans l'utilisation des fluides et énergies, des moyens et matériels divers mis à disposition par l'ISAE-SUPAERO,
- contribuer aux efforts entrepris par l'ISAE-SUPAERO en matière de sécurité, d'hygiène et d'environnement, et plus particulièrement en matière d'économies d'énergie,
- faire en sorte que ces interventions ne provoquent aucune gêne des occupants, ni désordre.
- restituer les installations, équipements et locaux en parfait état à l'expiration du marché.

Il est rigoureusement interdit au personnel du titulaire de manipuler, pour quelque raison que ce soit, les appareils et matériels se trouvant dans les locaux et ne faisant pas l'objet des prestations du présent marché. Les dégâts ou les interruptions de service qui peuvent résulter de sa faute sont réparés par lui-même et à ses propres frais dans les délais prévus au marché ou prescrits par lettre recommandée.

A défaut d'exécution rapide de ces réparations et après lettre recommandée restée sans effet, le représentant de l'ISAE-SUPAERO peut, sans qu'il soit nécessaire de recourir à une mise en demeure, les faire exécuter au frais du Titulaire par tous les moyens qu'il juge bon.

6 MANAGEMENT DU CONTRAT

6.1 Correspondants :

Le service de l'ISAE-SUPAERO en charge du suivi de ce marché est le Département Aérodynamique, Energétique et Propulsion (DAEP). En cas de changement en cours de contrat, l'ISAE-SUPAERO informera le prestataire des nouveaux interlocuteurs.

Le titulaire doit fournir lors de la réunion de lancement les noms des personnes en charges des activités suivantes :

- un chargé de contrat technique unique, responsable des prestations avec un suppléant pour les périodes d'indisponibilités ;
- une équipe de personnels qualifiés pour les actions dont ce contrat fait l'objet ;
- un soutien méthode identifié en cas de besoin ;
- un correspondant commercial unique, responsable de la gestion administrative pour le contrat.

Le prestataire s'engage à renforcer l'équipe d'intervenant en fonction du plan de charge. (Cas de préventif important programmé et de panne importante, par exemple).

Les deux parties ont obligation réciproque d'information : renseigner et se renseigner.

L'ISAE-SUPAERO s'engage à donner suffisamment d'informations au prestataire.

Le prestataire a une obligation de conseil et de mise en garde envers l'ISAE-SUPAERO.

Le prestataire doit informer de tout changement d'acteurs pour l'exécution de ce contrat et proposer un remplaçant de qualification équivalent et adaptée

Le titulaire met en place et tient à jour l'ensemble des documents contractuels énoncés dans le CCAP et le CCTP. Il diffuse systématiquement au représentant de l'ISAE-SUPAERO, et sans que celui-ci soit tenu de lui en faire la demande, tous les documents périodiques de suivi qui sont à sa charge.

6.2 Réunions de suivi d'exécution du marché :

6.2.1 Réunion de lancement

Au plus tard 2 semaines après la notification du contrat, l'ISAE-SUPAERO organise une réunion de lancement dans ses locaux.

Les correspondants technique et commercial du titulaire doivent participer à la réunion de lancement. Le titulaire invite toute personne dont la présence est jugée utile pour traiter les points à l'ordre du jour.

Le compte rendu est rédigé par le titulaire et soumis à validation de l'ISAE-SUPAERO pour s'assurer de la bonne compréhension des informations transmises.

6.2.2 Réunion de validation des éléments demandés en fin de phase de prise en charge

Le titulaire doit planifier et conduire une réunion qui présente l'ensemble des documents demandés en phase de prise en charge (cf article 4.1.1 du CCTP) ainsi que la constitution du stock de pièces qu'il propose à l'ISAE-SUPAERO (cf article 4.1.5 du CCTP).

Le compte rendu est rédigé par le titulaire et soumis à validation de l'ISAE-SUPAERO.

6.2.3 Réunions périodiques

Un point régulier formel entre le titulaire et le correspondant technique du contrat sera effectué mensuellement par appel téléphonique, visioconférence ou sur site de l'ISAE-SUPAERO. Ce point fera l'objet d'un bref compte rendu (par mail ou document de suivi) réalisé par l'ISAE-SUPAERO.

Sur la base des éléments issus de la GMAO, le titulaire doit piloter l'organisation de 2 réunions annuelles dans les locaux de l'ISAE-SUPAERO pour présenter un document de synthèse du semestre écoulé et établir le bilan annuel de sa prestation.

Le titulaire rédige un compte rendu complet validé par l'ISAE-SUPAERO.

Réunion semestrielle :

L'ordre du jour contient :

A charge de l'ISAE-SUPAERO :

- un bilan qualitatif succinct du marché : ce qui va, ce qui ne va pas,

A charge du titulaire :

- un point financier,
- une revue technique des prestations passées,
- une revue technique des préventifs périodiques réalisés,
- l'analyse du planning des interventions passées et en cours,
- la transmission du planning prévisionnel des interventions à venir : préventifs dans le trimestre à venir, préventifs ponctuels déjà identifiés, propositions de maintenance évolutive,
- les résultats des indicateurs conformément à l'article 6.2.6 du présent document,
- un bilan qualitatif succinct du marché : ce qui va, ce qui ne va pas,
- points divers

Le document bilan semestriel doit être transmis pour validation à l'ISAE-SUPAERO au plus tard une semaine après la tenue de la réunion.

Réunion annuelle :

Il est attendu :

- un récapitulatif du dernier semestre ainsi que de l'année entière (mêmes éléments que la réunion semestrielle) ;
- suggestion ou proposition d'améliorations en vue d'optimiser la maintenance ;
- l'analyse du plan de maintenance ;
- l'analyse des essais de performances de la soufflerie en lien avec l'état de référence.

6.2.4 Suivi de l'exécution du plan de maintenance préventif

Le titulaire doit être acteur dans la planification et le suivi des interventions préventives. Il doit proposer toute solution d'amélioration dans la programmation des différents types de prestations.

6.2.5 Méthodes

Le titulaire doit assurer un soutien méthode pour :

- valider le plan de maintenance proposé (avec temps passés) et, si besoin, effectuer des révisions au cours du contrat ;
- réaliser des analyses fonctionnelles sur un moyen en fonctionnement (avant la panne) en cas de manque de documentation par exemple ;
- réaliser pour les moyens qui se révéleront critiques des AMDE(C) ;
- faciliter et simplifier les actions sur site (regroupements de prestations, etc.) ;
- réaliser le diagnostic en cas de pannes complexes qui le nécessitent ;
- analyser les données issues de l'extraction trimestrielle de SAM FM, transmise au titulaire pour renseigner les indicateurs.

6.2.6 Indicateurs de suivi :

Pendant la durée du marché, en plus des livrables initiaux, des indicateurs mesurent certains paramètres relatifs aux moyens maintenus.

Le titulaire doit présenter, à chaque réunion semestrielle, les résultats de ces indicateurs permettant de s'assurer que l'organisation mise en place permet de satisfaire aux exigences du contrat (indicateurs liés aux exigences et indicateurs de maintenance classiques). Lors de la première réunion semestrielle, les indicateurs systématiques devront être définis.

Le rapport de la réunion semestrielle devra contenir à minima les éléments suivants :

- Taux de disponibilité
- Nombre de pannes par mois et par domaine
- Indicateur de Maintenance Préventive (**IMP**) = Somme d'heures Préventif/Somme d'heures Maintenance
- Indicateur de Maintenance Corrective (**IMC**) = Somme d'heures Correctif/Somme d'heures Maintenance

Liste des indicateurs GMAO :

Ces indicateurs seront basés sur les données tracées dans l'outil SAM FM de l'ISAE-SUPAERO renseigné sur la base des informations transmise par le titulaire à chaque prestation. La liste suivante n'est pas exhaustive, et devra évoluer au cours de la vie du contrat sur simple demande de l'ISAE-SUPAERO ou sur proposition du titulaire :

- Nombre d'OT en cours par mois et par typologie (préventif, correctif, etc...)
- Nombre heures et nombre d'OT : préventif, correctif
- Commentaire, analyse et propositions
- Nombre OT préventif clôturés
- Nombres d'OT correctif clôturés
- Nombre d'OT traités dans les délais et nombre d'heures

- Indicateur de réactivité : la réactivité est le délai entre l'envoi de l'Ordre de Travail corrective et le début de l'intervention du titulaire pour chaque intervention corrective
- Indicateur de remise en service : la remise en route est le délai entre l'envoi de l'OT correctif et la fin (réception faite) de l'intervention du titulaire pour chaque intervention corrective
- Planification des OT non clôturés en retard avec engagement
- Nombres d'OT en attente (critiques et non critiques)

Une analyse détaillée du correctif est demandée au titulaire avec une interprétation technique comprenant un arbre des causes.

Le rapport de la réunion annuelle devra contenir les éléments demandés au rapport semestriel et à minima les éléments suivants :

Le titulaire présentera un état des coûts directs de la maintenance ventilés (Mensuelle et cumulés)

NB : Prendre en compte dans le calcul du coût direct de la maintenance par rapport à la valeur à neuf. Il doit être force de propositions d'améliorations soit sur l'exploitation, soit sur la consommation d'énergie ou tout autre point.

6.3 Pièces de rechange, consommables et Garantie

La garantie au titre de ce marché porte sur :

- les pièces détachées utilisées pour la maintenance curative,
- les pièces d'usure remplacées au titre de la maintenance préventive,
- la conformité de réalisation des prestations avec les règles de l'art du domaine.

Le titulaire s'engage à effectuer les réparations avec des pièces ou consommables d'origines. Une tolérance peut être accordée pour remplacer par des pièces de qualités équivalentes. Dans ce cas, l'ISAE-SUPAERO doit avoir connaissance du taux de panne lié à la mise en place de ce type de pièce sur un parc d'une quantité connue. L'usage de pièces de remplacement est clairement indiqué dans les comptes rendus d'intervention.

Le titulaire doit s'engager sur une durée de garantie de 1 an de bon fonctionnement des organes remplacés aux conditions nominales d'emploi données par le constructeur. Les exigences d'interventions sont applicables au titre de la garantie.

Si le titulaire doit effectuer des compléments (exemple : huile), il doit fournir la FDS de l'huile proposée avant d'effectuer ce complément et doit s'assurer de la miscibilité totale de l'huile. C'est seulement après accord de l'ISAE-SUPAERO qu'il peut procéder au complément.