

Maitre d'ouvrage :



Site de MODANE AVRIEUX

Route départementale n°215

73500 AVRIEUX

Tel 04 79 20 21 22

**MARCHE GLOBAL DE PERFORMANCE RELATIF A
UNE CHAUFFERIE BOIS, UNE BRANCHE DE RESEAU DE
CHALEUR
ET A L'EXPLOITATION DE LA CHAUFFERIE FIOUL ET DES
INSTALLATIONS SECONDAIRES**

**Programme Fonctionnel / Cahier Des Charges
(C.D.C.)**

HISTORIQUE

Version	Date de mise à jour	Cause et /ou nature de l'évolution
0	12/07/2023	Création
1	15/04/2024	Diverses mises à jour surlignées en bleu

Sommaire

Article 1. Préambule	5
Article 2. Périmètre du Marché Global de Performance	5
2.1 Objet et contenu du marché	5
2.2 Autres Intervenants	6
a) Assistance du Maître d’ouvrage (AMO)	6
b) Contrôle technique.....	6
c) Coordination en matière de sécurité – protection de la santé.....	7
d) Géotechnicien	7
2.3 Les besoins de chaleur à couvrir pour les parties A et B du marché.....	7
Article 3. Contenu des prestations de conception et de réalisation sur la partie A	8
3.1 Cadre général.....	8
3.2 Etudes de conception et travaux.....	10
3.3 Etudes de conception : contours.....	12
3.3.1. Principes et éléments communs	12
3.3.2. Chauffage bois qui peut comporter d’autres systèmes de chaleur EnR	13
3.3.3. Poste de livraison en chauffage fioul	14
3.3.4. Réseau entre les deux chaufferies (à créer et existante).....	14
3.3.5. Etudes complémentaires et demandes de raccordements	15
3.3.6. Remise des documents	16
3.4 Achèvement des travaux, MSI et réception (pour parties A et B du marché)	16
Article 4. Périmètre et prescriptions des prestations de conception et de réalisation Partie A... 18	18
4.1 Données et prescriptions relatives au bâtiment chaufferie énergies RENOUVELABLES (EnR) à construire	18
4.2 Principes fonctionnels et prescriptions relatives à la production de chaleur	22
4.3 Cadre spécifique au traitement et à la dispersion des fumées de la/des chaudières bois	23
4.4 Cadre spécifique à la production de chaleur en appoint secours	24
4.5 Cadre spécifique aux compteurs d’énergie, tuyauterie et raccordement des chaufferies.....	25
4.6 Prescriptions relatives à la fumisterie	28

4.7	Principes fonctionnels et prescriptions relatives à la branche réseau de chaleur entre les chaufferies	29
4.8	Principes fonctionnels et prescriptions relatives à la régulation de la production et distribution de chaleur	31
4.9	Prescriptions concernant la transmission de vibrations	33
Article 5. Contenu des prestations d'exploitation-maintenance de la production de chaleur bois et de la branche réseau de chaleur entre les chaufferies bois et fioul / Partie B.....		34
5.1	Cadre général.....	34
5.2	Durée de la phase exploitation.....	34
5.3	Modalités de prise en charge des installations objet du présent marché	34
5.4	Contenu des prestations d'exploitation maintenance à assurer	35
5.4.1.	Fourniture des combustibles.....	35
5.4.2.	Fourniture d'eau et électricité en chaufferie	35
5.4.3.	Evacuation et valorisation-traitement des cendres et suies en chaufferies bois	35
5.4.4.	Télégestion / GTC	36
5.4.5.	Travaux d'entretien périodiques P2.....	36
5.4.6.	Obligations et responsabilités du titulaire au titre du P3	40
5.4.7.	Bilans mensuels et annuels	40
5.5	Prescriptions relatives aux prestations d'exploitation maintenance à assurer	41
5.5.1.	Obligations et engagements	41
5.5.2.	Sources énergétiques	42
5.5.3.	Contrôles et visites réglementaires.....	44
5.5.4.	Accès.....	45
5.5.5.	Délais d'intervention en cas de renvoi de défaut par télégestion ou appel en cas de panne.....	45
5.5.6.	Remise des installations en fin de contrat	46
Article 6. Indicateurs, objectifs de performance et plan de mesures et vérifications		46
6.1	pour les installations relatives aux Parties A et B.....	46
6.2	pour la Partie C.....	48
Article 7. Exploitation des chaudières fioul d'appoint secours et des installations secondaires de distribution de chaleur et de production/distribution de froid sur le site : Partie C.....		48
7.1	GENERALITES	48
7.1.1.	DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ET DES BATIMENTS.....	48
7.1.2.	MODIFICATION DES INSTALLATIONS	50

7.1.3.	EAU CHAUDE SANITAIRE	50
7.1.4.	FOURNITURE A LA CHARGE DE L'ONERA	50
7.1.5.	LISTE DES LOCAUX MIS A LA DISPOSITION EXCLUSIVE DU TITULAIRE	50
7.1.6.	Contrôles et visites réglementaires.....	51
7.1.7.	ASTREINTE & PERMANENCE.....	51
7.1.8.	COMPTE RENDU D'INCIDENTS ET ACTIONS CORRECTIVES	52
7.1.9.	GARANTIE DES MATERIELS.....	52
7.2	PARTIE CHAUFFAGE	52
7.2.1.	BASE CONTRACTUELLE	52
7.2.2.	FOURNITURE DE COMBUSTIBLE FIOUL (P1 fioul, compris dans la partie B).....	53
7.2.3.	PRESTATION DE CONDUITE, DE SURVEILLANCE ET CONTROLE DE REGLAGE ET DE PETIT ENTRETIEN (P2).....	53
7.2.4.	CONDITIONS DANS LESQUELLES LE TITULAIRE DOIT ASSURER LE CHAUFFAGE	54
7.2.5.	GROS ENTRETIEN.....	57
7.2.6.	MODALITES DES CONTROLES ET VISITES LEGALES ET REGLEMENTAIRES DES INSTALLATIONS.....	58
7.2.7.	MISE A JOUR DU DOSSIER CONFORME DES INSTALLATIONS RELATIVES A LA PARTIE C	59
7.3	PARTIE CLIMATISATION	60
7.3.1.	PRESTATIONS D'ENTRETIEN DES CLIMATISATIONS	60
Article 8.	Annexes.....	63

LE PRÉSENT DOCUMENT ET SES ANNEXES DÉCRIVENT ET LISTENT LES DONNÉES TECHNIQUES, FONCTIONNELLES ET TEMPORELLES DE L'OPÉRATION, AINSI QUE SES PRINCIPALES CONTRAINTES. L'ENSEMBLE DE CES INFORMATIONS PERMETTENT AU TITULAIRE DE CONCEVOIR LA NOUVELLE CHAUFFERIE ET LE RESEAU DE CHALEUR ASSOCIE.

LES EXIGENCES IMPERATIVES DU PROJET SONT LISTEES DANS LE TABLEAU DE MATRICE DE CONFORMITE EN ANNEXE DU RPC. LES CANDIDATS DOIVENT REpondre A CHACUNE DES EXIGENCES IMPERATIVES SANS QUOI LEUR OFFRE EST ELIMINEE D'OFFICE. TOUTES LES AUTRES DONNEES DU CCTP QUI N'APPARAISSENT PAS DANS LA MATRICE DE CONFORMITE SONT SOUHAITABLES, NON IMPERATIVES.

ARTICLE 1. PREAMBULE

La direction de l'ONERA a décidé de mettre en place une chaufferie bois énergie pour assurer, avec d'autres systèmes EnR éventuels, à minima 90% des besoins de chaleur du site de Modane Avrieux de façon à substituer une énergie fossile (le fioul) par une énergie locale et renouvelable, agissant ainsi pour l'indépendance énergétique et la transition écologique nationale.

Les différents bâtiments du site sont actuellement desservis par un réseau de chaleur, avec une chaufferie centrale au fioul. L'ensemble des installations existantes, de production et distribution de chaleur et de froid, font l'objet d'un contrat d'entretien maintenance (P1+P2).

ARTICLE 2. PÉRIMÈTRE DU MARCHÉ GLOBAL DE PERFORMANCE

2.1 OBJET ET CONTENU DU MARCHE

Le projet consiste en :

- **Partie A : la conception, la construction d'une chaufferie bois (et autre système EnR éventuel) assurant à minima 90% des besoins du réseau de chaleur existant sur le site - le complément et le secours étant assurés par la chaufferie fioul existante, d'une branche de réseau de chaleur reliant la chaufferie EnR et la chaufferie fioul actuelle dans une démarche d'amélioration continue de la performance.**
 - **Phase 1 : Etudes de conception et d'exécution**
 - Définition du processus technique permettant de respecter le CCTP, et réalisation des études permettant la commande du process de production d'énergie (bois + autre EnR éventuelle + appoint secours fioul) et du réseau de chaleur ;
 - Réalisation de toutes les études nécessaires ;
 - Coordination avec les autres parties prenantes et notamment : chef de projet ONERA, AMO, bureau de contrôle, COORDONATEUR SÉCURITÉ ;
 - Elaboration de l'ensemble des pièces administratives, notamment permis de construire et dossier ICPE ;
 - Production d'éléments spécifiques ou de justifications dans la cadre de la réalisation du projet.
 - **Phase 2 : Construction et mise en service des installations**

- Bâtiment chaufferie : Cette phase comprend :
 - la construction du bâtiment de la chaufferie et la réalisation de ses aménagements intérieurs et extérieurs.
 - Process chaufferie : Cette phase comprend :
 - la mise en œuvre de l'ensemble du process de production de chaleur et tous les autres équipements techniques en chaufferie, qu'elle soit centrale (EnR) ou décentralisée (gaz ou fioul),
 - Réseau de chaleur : Cette phase comprend :
 - La réalisation du réseau entre la chaufferie EnR à construire et la chaufferie fioul existante ;
 - Aménagements en chaufferie fioul existante
- **Partie B : exploitation et maintenance des ouvrages réalisés en partie A (chaufferie EnR, branche réseau de chaleur entre les chaufferies) jusqu'au 1^{er} juillet 2031 (sauf décision expresse de l'ONERA de le reconduire pour une année, soit jusqu'au 1^{er} juillet 2032.), dans une démarche d'amélioration continue de la performance.**
 - **Partie C : Exploitation, entretien et maintenance de deux chaudières fioul d'appoint secours et des installations existantes de distribution de chaleur, ainsi que la maintenance systématique, les dépannages et réparations des installations de climatisation et ventilation ;**

2.2 AUTRES INTERVENANTS

a) Assistance du Maître d'ouvrage (AMO)

Le bureau d'études éepos est chargé d'une mission d'assistance à Maîtrise d'Ouvrage pour la passation et la réalisation dudit Marché.

b) Contrôle technique

Les travaux faisant l'objet du présent Marché sont soumis au contrôle technique dans les conditions prévues par la loi du 4 janvier 1978 relative à la responsabilité et à l'assurance dans le domaine de la construction et au décret du 14 novembre 1988 relative au code du travail.

Le bureau SOCOTEC a été retenu par le Maître d'Ouvrage pour assurer la mission de contrôle technique comprenant :

- Mission relative à la solidité des ouvrages (L)
- Mission relative à la sécurité des personnes dans des établissements Tertiaires et Industriels (STI)
- Mission relative à la sécurité des personnes dans les constructions en cas de Séisme (PS)
- Mission relative à l'environnement (ENV)
- Ces missions comprennent la vérification des installations électriques

c) Coordination en matière de sécurité – protection de la santé

Les travaux du présent Marché sont soumis à la loi 93.1418 du 31 décembre 1993 et au décret N° 94-1159 du 26 décembre 1994, relatifs à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé pour les opérations de bâtiment et de génie civil, niveau 1.

Un coordonnateur en matière de sécurité et protection de la santé est désigné par le Maître d'ouvrage. La coordination sera réalisée par : le Service Local Sécurité Environnement (SLSE) de la Direction du Centre de Modane-Avrieux (DCMA).

Le Titulaire prendra toutes les dispositions réglementaires en matière de sécurité et de protection de la santé.

Le Titulaire est tenu de rédiger un Plan De Prévention après inspection organisée par Coordinateur de sécurité (SLSE).

Tout différent entre et Le Titulaire est soumis au Maître d'Ouvrage.

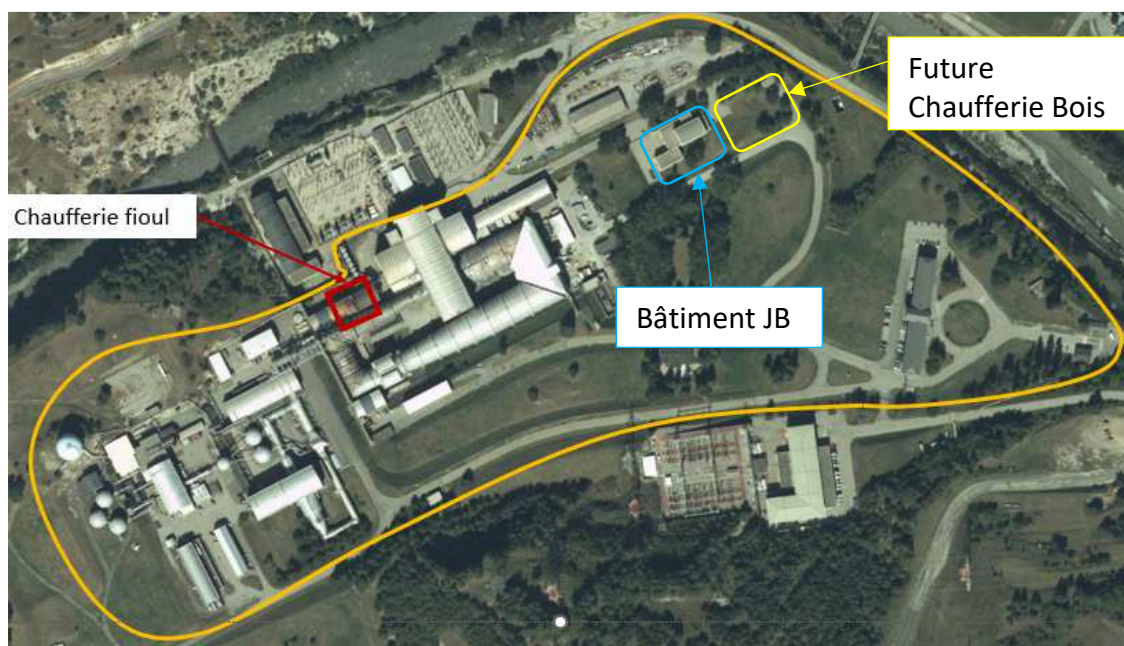
d) Géotechnicien

Le Titulaire du marché a la charge de missionner un bureau d'études géotechniques pour l'exécution des missions géotechniques inhérentes à la bonne réalisation des ouvrages (G2 PRO à minima).

La mission G1 a été portée par le maître d'ouvrage, qui a missionné le BE KAENA et dont le rapport est fourni en annexe 2.

2.3 LES BESOINS DE CHALEUR A COUVRIR POUR LES PARTIES A ET B DU MARCHÉ

La chaufferie **EnR (bois + autre système éventuel)** à construire, ainsi que la branche réseau de chaleur vers la chaufferie fioul actuelle, devront couvrir à minima **90%** des besoins de chaleur (en moyenne durant la saison de chauffe) de tous les bâtiments du site, qui sont actuellement assurés par la chaufferie fioul et un réseau de chaleur.



La consommation annuelle de fioul, sur plusieurs années en chaufferie est de 4500 MWh, soit des besoins « départs réseau de distribution » de **4050 MWh/an**. L'appel de puissance maximal est estimé à 3 MW (avec la régulation en place, et sans décalage du démarrage matinal du chauffage des différents bâtiments).

Les systèmes devront être dimensionnés sur ces bases.

ARTICLE 3. CONTENU DES PRESTATIONS DE CONCEPTION ET DE RÉALISATION SUR LA PARTIE A

3.1 CADRE GÉNÉRAL

Le titulaire doit la totalité des études et travaux nécessaires à la fourniture « clés en mains » des ouvrages et équipements en parfait état de fonctionnement et répondant aux exigences des pièces du marché et des textes réglementaires, et notamment :

- l'établissement des documents avant-projet détaillé puis projet, intégrant les études complémentaires qu'il juge nécessaires (notamment études de sol complémentaires à la G1 fournie en annexe 2, sondages),
 - le titulaire remettra notamment une note descriptive globale et par système, l'ensemble des plans et schémas des implantations, constructions et équipements mis en œuvre, une analyse fonctionnelle des installations,
 - le planning des études, des approvisionnements, livraisons, montage et essais,
- la réalisation et le dépôt du permis de construire, la mise à jour du dossier ICPE du site (pour tout ce qui concerne la nouvelle chaufferie **EnR**) - avec une bonne coordination entre acteurs et services instructeurs pour limiter les délais d'instruction ; tous les éléments nécessaires seront anticipés et intégrés ;

- les démarches pour l’obtention des autorisations de travaux sur voiries : DT + DICT ; il aura la responsabilité de ces démarches, en lien avec les services de l’ONERA ;
 - les plans avec le tracé des réseaux connus (secs et humides) sont fournis en annexes 3 ; Des réseaux enterrés, secs notamment, ne sont pas connus ou répertoriés sur les plans de devront être détectés par le titulaire préalablement aux travaux.
- toutes les mesures amont et aval nécessaires pour respecter la législation en matière d’amiante, sur chaussée, sur voirie et en chaufferie fioul, tous les frais inhérents aux études, échantillons et analyses et traitement des matières contaminées sont à sa charge, en respect du cadre réglementaire,
- les frais résultants des dispositions à prendre pour assurer l’hygiène, la sécurité et le respect de la législation du travail,
- les frais d’assurances,
- les frais de maîtrise d’œuvre, d’ordonnancement, planning et coordination du chantier,
- la prise en charge des états des lieux, d’huissier en amont des travaux et après ceux-ci ;
- la préparation des terrains et voiries, les aménagements des espaces extérieurs, y compris ragréage,
- les frais d’établissement, d’entretien et de fonctionnement des ouvrages et équipements provisoires nécessaires à la réalisation des travaux,
- les frais d’installation, d’éclairage, de signalisation, de clôture et de gardiennage du chantier y compris réseau de chaleur, les panneaux de chantier,
- les raccordements aux réseaux pour la chaufferie à construire, en particulier tous les frais d’amenée et raccordement aux réseaux électriques, télécom, eau potable
 - pour les eaux usées, une fosse septique sera à mettre en place,
 - pour les eaux pluviales, elles devront être infiltrées sur la zone d’emprise de la chaufferie ;
- la desserte de la chaufferie centrale, ses accès et sorties, les portails et clôtures (la zone de dépotage des camions de plaquettes forestières ne devra pas être accessible aux tiers, pour des raisons de sécurité),
- les frais de brevets liés à l’emploi de procédés, de matériels ou de matériaux prévus par le titulaire,
- les frais résultants des aménagements ou éventuelles modifications sur les bâtiments ou installations actuels, y compris mise aux normes ;
- les frais de remise en parfait état des chaussées, trottoirs, parking, espaces verts, gazons, murs, cloisons, plafonds, peinture suite aux tranchées et pose du réseau de chaleur, et des sous stations,

- les sujétions découlant des encombrements de circulation, des mesures de police et les frais de maintien en bon état général et en bon état de propreté des voiries,
- les épuisements et détournements d'eau nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages,
- tous les frais liés à une gestion environnementale du chantier
 - le tri des déchets, sur le chantier, dans des bennes par flux séparatifs avec a minima recyclables, déchets dangereux, déchets non recyclables et incinérables, puis l'évacuation et le traitement des déchets de chantier et déblais (avec remise de bordereaux pour les déchets dangereux)
 - des mesures pour minimiser les poussières durant le chantier selon une procédure proposée par le titulaire dans son mémoire technique puis validée par le maître d'ouvrage,
- les frais de repliement, le nettoyage général des abords et installations en fin de chantier,
- le nettoyage des voiries autant que nécessaire : a minima tous les 10 jours, ,
- les réparations d'erreurs ou de malfaçons imputables au Titulaire,
- les frais de commissionnement,
- la mise en service des installations,
- la réalisation du dossier des ouvrages exécutés (DOE),
- les frais de contrôle de la provenance et du niveau des matériaux et équipements,
- le traitement des eaux usées en cours de chantier,
- et toutes les démarches et frais nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages.

Le titulaire devra en outre participer à **une réunion TOUTES LES 3 SEMAINES** avec le maître d'ouvrage, son AMO (et BCT + coordinateur de sécurité), en phases conception (à compter de la notification du contrat) et réalisation (jusqu'à réception sans réserve des prestations de la partie A, en sus des réunions de chantier).

3.2 ETUDES DE CONCEPTION ET TRAVAUX

Outre l'exécution de toutes les études et des documents AVP puis PROjet puis d'EXEcution, le titulaire a notamment en charge :

- la réalisation, le dépôt puis le suivi du dossier de permis de construire et ICPE;
- la réalisation des DT et DICT et **des campagnes de détections ou** études complémentaires éventuellement nécessaires le long du tracé de la branche réseau à réaliser entre les chaufferies et au niveau de la chaufferie à construire, pour avoir une vision claire des réseaux enterrés et aériens ;
- la remise d'un document projet (PRO) accompagné d'un bordereau récapitulatif des travaux reprenant le cadre du DPGF, où seront indiqués les mètres, ainsi que

toutes les fournitures, mains d'œuvre composant les travaux de réalisation définitifs

- la remise d'une note détaillée sur le volet sécurité, comprenant une analyse croisée des équipements et manœuvres, des risques associés et des systèmes / mesures mis en œuvre,
- la remise d'une note détaillée sur toutes les prescriptions réglementaires s'appliquant aux systèmes mis en place, aux chaufferies, avec les références des textes (de façon à en faciliter le suivi dans la durée par les services de l'ONERA)
- puis les plans EXE ;
- la remise de la déclaration d'intention de commencement des travaux, en respectant toutes les réglementations en vigueur,
- la réalisation et diffusion du planning d'exécution des travaux, au plus tard 2 semaines après le démarrage de la phase travaux, puis la tenue à jour du planning des livraisons sur chantier,
- la mission OPC (ordonnancement, coordination et pilotage chantier) ; à ce titre
 - il désigne au maître d'ouvrage son représentant en charge du suivi et pilotage des travaux,
 - il organise a minima toutes les deux semaines une réunion (*en invitant le maître d'ouvrage, son AMO, le bureau de contrôle technique (BCT) et le coordinateur de sécurité* avec rédaction et diffusion à ces acteurs d'un compte rendu,
- la réalisation et la diffusion au maître d'ouvrage, à son AMO et aux BCT/Coordinateur de sécurité :
 - des dossiers de construction et essais en atelier et sur chantier des systèmes et équipements,
 - pour chaque phase de chantier, du programme et planning prévisionnel et le mémoire de montage (avec descriptif précis et découpage par opérations),
 - des dossiers de démarrage et mise en service industriel, pour visa (1 mois avant le constat d'achèvement des travaux), avec
 - manuel de contrôle avant démarrage et de démarrage, manuel de maintenance, liste des pièces de rechange et des consommables pour un an de fonctionnement, caractérisation du personnel nécessaire pour la conduite et maintenance des ouvrages, procédure de contrôle et validation des performances proposées par le titulaire et par le maître d'ouvrage,
 - programme et protocoles des essais de mise en service, leur planning, PV et rapports d'essais,
 - de tous les documents liés à la sécurité : analyse de risques, moyens d'accès et de levage pour la maintenance, rapport de conformité CE des machines et équipements et des sous-ensembles fonctionnels,

- des dossiers des Ouvrages Exécutés (DOE), qui se devront de fournir tous les éléments détaillés, avec plans de détail et repérages spatiaux, du dossier de recollement des informations topographiques sur le tracé de la branche réseau de chaleur.

Une attention particulière devra être portée sur quatre points

- aux conditions limitées d'accès sur le site et à la nécessité de déclarer en amont toute personne devant intervenir (cf consignes générales Sureté-Sécurité-Environnement jointes au contrat) ;
- à la bonne prise en compte du caractère particulier du site (site de recherche et soufflerie) nécessitant de limiter les poussières et envolées (arrosage très régulier des zones chantier) ;
- à la conception des voiries et zones de manœuvre des camions d'approvisionnement afin que le déneigement soit le plus simple possible (avec une zone de dépôt de neige) et que ces camions ne se trouvent pas en difficulté sur une voie enneigée ou verglacée.
- à la conception des équipements de la chaufferie pour limiter au maximum la transmission de vibration dans le sol, le bâtiment JB voisin accueillant des appareils de mesure dimensionnelle de très haute précision.

3.3 ETUDES DE CONCEPTION : CONTOURS

Les études - première étape du projet - ont pour objet de :

- Permettre la commande des différentes phases travaux,
- Préciser par des plans, coupes et élévations, les formes des différents éléments de la construction, la nature et les caractéristiques des matériaux et les conditions de leur mise en œuvre,
- Déterminer l'implantation et l'encombrement de tous les éléments de structure et de tous les équipements techniques,
- Préciser les tracés des alimentations et évacuations de tous les fluides et, en fonction du mode de dévolution des travaux, coordonner les informations et contraintes nécessaires à l'organisation spatiale des ouvrages,
- Décrire les ouvrages et établir les plans de repérage nécessaires à la compréhension du projet,
- De justifier la capacité de l'installation à atteindre les performances définies dans le présent marché,
- D'aboutir à une définition complète des ouvrages à édifier.

Le contenu détaillé du dossier d'étude est, à minima, le suivant :

3.3.1. Principes et éléments communs

- La définition des installations et indication des principes retenus,

- Les solutions techniques retenues,
- Justification des hypothèses de conceptions
 - Puissances
 - Régimes de fonctionnement
- Principes de fonctionnement, PID et analyse fonctionnelle
- Planning
- Planning de remises des documents d'étude

3.3.2. *Chaufferie bois qui peut comporter d'autres systèmes de chaleur EnR*

- La description des ouvrages avec indication des principaux matériaux,
- Les délais d'exécution,
- Le respect des règles de protection incendie,
- Le respect des règles du travail notamment celles relatives à la prévention des risques professionnels en matière de sécurité et de protection à la santé,
- Le calcul détaillé des installations et réseaux,
- Les notes de calcul :
 - Dimensionnement des équipements retenus :
 - Manutention/distribution combustible,
 - Échangeurs,
 - Fumisterie,
 - Réseaux hydrauliques,
 - Équipements électriques,
 - Ventilation des locaux,
 - Pompes
 - Maintien de pression et volume de bâche
 - Hauteur de cheminées
 - Pertes de charges fumées (cheminées, etc.),
 - Pertes de charges réseaux hydrauliques,
 - Justification du PN des équipements
 - Calcul de dilation du volume d'eau
 - Débit de ventilation du local,
 - Note de calcul structure,
 - Note de calcul de flexibilité et de supportage
 - Bilan de puissance électrique
 - Bilan des émissions :
 - Sonores,
 - Rejets (gazeux et aqueux).
- Les schémas de principe de fonctionnement (PFD), les PID et les analyses fonctionnelles en chaufferie bois et en chaufferie fioul
 - Analyse fonctionnelle relative au fonctionnement des chaudières (bois et fioul), du réseau, de l'hydro-accumulation,
 - Les détails de la régulation et de la programmation,
 - Les schémas électriques généraux avec protections,
 - Les plans électriques des armoires,

- Le positionnement des tableaux et armoires,
- Les schémas détaillés de la GTC, liste des entrées et des sorties et lien entre GTC « chaufferie bois » et GTC de la chaufferie fioul,
- Les principes de fondation et de structure en fonction des constructions envisagées,
- Le détail des passages et des réservations principales,
- Une analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leur criticité
- Les spécifications techniques générales,

3.3.3. Poste de livraison en chaufferie fioul

- Schéma de principe de l'existant avant travaux et après travaux
- Détail de tous les systèmes mis en œuvre, notice dimensionnelle et notes de calcul
- Plan d'implantation

3.3.4. Réseau entre les deux chaufferies (à créer et existante)

- Plan de tous les réseaux existants, Synthèse des concessionnaires,
- Synthèse des classes de géolocalisation
- Etat des investigations complémentaires
- Plan d'implantation de la nouvelle branche réseau
 - et profil en long en 2D
- Plan du réseau filaire et des chambres de tirage, le cas échéant.

Le dossier de la solution d'ensemble comprendra les plans suivants :

- Plan de masse au 1/200è (ou 1/500è),
- Plans côtés des différents niveaux à l'échelle 1/100è avec indication des surfaces,
- Plans des façades à l'échelle 1/100è (ou 1/200è),
- 2 intégrations architecturales du bâtiment et de ses accessoires,
- Coupes transversales sur hauteur des bâtiments à l'échelle 1/100° (ou 1/200è)
- Les plans de détails
 - Plans des équipements
 - Plans de réseaux en bifilaire
 - Réseaux sous dallage
- Plan des armoires électriques
- Plan de cheminement électrique
- Plan d'implantation des luminaires
- Une notice précisant les limites de prestations entre les membres du groupement.

Le dossier d'étude sera constitué tout au long de la phase d'étude de conception et d'exécution.

Les éventuelles modifications de projets devront faire l'objet d'une note spécifique présentant la solution initialement retenue, la nouvelle solution proposée, les justifications techniques, les impacts sur le projet.

Il est attendu la remise par le titulaire de documents permettant les demandes d'urbanisme (PC, dossier ICPE) dans un délai de 6 semaines, suite à la notification du contrat.

3.3.5. Etudes complémentaires et demandes de raccordements

Le dossier d'étude sera complété des éléments de planning et des études complémentaires, à la charge du TITULAIRE, nécessaires à l'élaboration du projet et notamment des études suivantes :

- Etudes géotechniques
- Etude acoustique
- Etude foudre
- Etude ATEX
- Etude et détection des réseaux enterrés (en liaison avec les services internes ONERA pour les réseaux dont ils ont connaissance).

Le raccordement aux réseaux électriques et eaux du site est à la charge du titulaire, qui devra préalablement avoir dimensionné les besoins de la chaufferie, analysé la compatibilité avec les réseaux existants (avec note de calcul justificative) et prendre en charge les éventuels aménagements nécessaires.

a) Réseaux humides

Il n'existe pas de réseau d'eaux usées sur le site : chaque bâtiment dispose d'une fosse septique, ce qui devra être le cas pour la chaufferie à créer.

Le raccordement en eau potable se fera sur le bâtiment JB voisin avec mise en place d'une vanne d'isolement et d'un compteur au départ.

Les eaux pluviales devront être collectées et soit rejetées dans le réseau existant sous voirie, soit infiltrées localement dans le terrain. Un système de décantation devra en outre être prévu pour la récupération, séparation des eaux de l'aire de retournement des camions de livraison de bois.

Un réseau d'eau incendie passe sous le terrain de la future chaufferie bois.

b) Réseaux secs

Concernant le raccordement au réseau électrique, il devra s'effectuer depuis le bâtiment JB (cf vue aérienne au chapitre 2.3), en Haute Tension 10 000 V (cf détail en annexe 4) : un transformateur de 250 kva 10 000/400V devra être prévu dans la chaufferie à créer avec un TGBT (en prévoyant l'ajout de futures bornes de recharge de véhicules électriques de 20 kva). Le nombre de prises de courant monophasées et triphasées et leurs localisations sera à étudier et valider avec l'ONERA en phase conception.

Concernant le raccordement au réseau téléphonique et informatique : Le titulaire ne pourra pas utiliser le réseau internet du site (pour des raisons de sécurité) : une box internet devra être prévue sur une ligne téléphonique à mettre en place par le titulaire (raccordement en câble multi-paires depuis le bâtiment JB). Une fibre optique de 24 brins minimum devra aussi

être mise en place depuis le bâtiment JB pour les reports d’alarme et de défaut sur le réseau ONERA (détection incendie, etc.).

Les informations concernant les raccordements aux réseaux secs sont détaillées au §4.5.

Les concepts et dimensionnements des raccordements aux réseaux secs devront être conformes aux spécifications ‘conformité machine’ et spécifications ‘électriques générales’ (annexes 14 et 15 du CDC), et devront être approuvés en phase étude par le Service Electrique et le Service Informatique de l’ONERA.

3.3.6. Remise des documents

Le dossier de projet sera constitué au fur et à mesure lors de la phase étude.

Le Titulaire pourra mettre en place une plateforme d’échange de document mais celle-ci devra être approuvée par les services de sécurité informatique de l’ONERA pour des raisons de confidentialité. L’ONERA propose par exemple l’utilisation de Microsoft SharePoint qui est approuvé sur d’autres projets de construction. L’utilisation d’autres plateformes ne sera pas forcément autorisée par l’ONERA.

Au démarrage de la mission, il identifiera la liste des documents à produire, et les dates de production.

Les documents seront déposés au fur et à mesure de leurs productions à l’ONERA et son AMO.

Les documents seront indicés.

Les études de projet seront soumises à l’examen du MAÎTRE D’OUVRAGE, de l’AMO, du CT et COORDONATEUR SÉCURITÉ. Le MAÎTRE D’OUVRAGE vérifiera notamment la conformité de ces études avec les prescriptions figurant au Marché.

Le Maître d’ouvrage dispose d’un délai de quinze (15) jours ouvrés après obtention pour les approuver, les ajourner ou les rejeter.

3.4 ACHÈVEMENT DES TRAVAUX, MSI ET RÉCEPTION (POUR PARTIES A ET B DU MARCHÉ)

Au terme des travaux, un Constat d’Achèvement des Travaux sera émis par le maître d’ouvrage ou son représentant. Ce Constat pourra, après validation par le maître d’ouvrage, être mené en trois phases :

- Bâtiment chaufferie EnR,
- Process en chaufferies EnR et fioul,
- Réseau de chaleur

le tout devant être réalisé sous un délai maximal de 2 mois (entre le premier CAT réalisé et le dernier), une fois que chacun de ces ensembles est fonctionnel, et avant démarrage des premiers essais à vide puis avec mise en charge progressive.

Cette période d’essai à vide et mise en charge (par ensemble) sera valorisée par le titulaire pour la formation des équipes en charge de la maintenance et de l’exploitation des ouvrages.

Une fois les essais achevés, le titulaire informe le maître d'ouvrage de sa capacité à conduire la mise en service industriel (MSI), puis aux essais de performance, en présence du maître d'ouvrage ou de son représentant.

Durant toute cette période, le titulaire :

- définit un planning détaillé par étapes (notamment livraison d'énergie en sous stations),
- définit et transmet au maître d'ouvrage et son AMO pour validation, le protocole de MSI, d'essais de performance puis de réception ; Ce document devra être très détaillé, précisant les modalités, contenus et objectifs des essais,
- est responsable de l'ensemble des installations (hors secondaire des abonnés) et en assure la conduite, la maintenance, l'exploitation et l'entretien courant,
- prend en charge tous les coûts liés aux achats d'énergie, de combustible, d'eau (et surconsommations liés à éventuels sinistres), et d'exploitation des ouvrages,
- informe le maître d'ouvrage de tous les dysfonctionnements, dommages ou dégâts occasionnés.

Au terme de la MSI et des essais de performance, la réception sera prononcée, éventuellement pour chacun des 3 ensembles cités ci-dessus, si toutes les performances et garanties sont atteintes (aux différents régimes testés), si le DOE est remis et si toutes les réserves (émises par le BCT, le coordinateur sécurité et le maître d'ouvrage) sont levées et l'ensemble des travaux achevés.

Important : les performances énergétiques (notamment rendements de production et distribution, taux de couverture bois) seront mesurées sur 3 à 6 mois pendant la saison de chauffe. La réception définitive sera prononcée une fois les performances atteintes.

La mesure de la qualité des fumées (VLE, en respectant le cadre et attentes de l'ADEME) sera à la charge du titulaire, et réalisée par un cabinet agréé (indépendant du titulaire). Elle sera effectuée pendant le trimestre qui suivra la mise en service de l'installation.

Le manuel d'exploitation devra être remis lors de cette réception (avec le DOE, en un document séparé), regroupant :

- toutes les instructions et programmes d'exploitation, de maintenance et de gros entretien, avec l'ensemble des plans à jour, le nombre et la qualification du personnel nécessaire (avec tâches quantifiées et qualifiées), les modalités et règles de supervision, de circulation, de protection et sécurité ...
- la notice de conduite et exploitation des équipements,
- le protocole de contrôle de la qualité du combustible bois livré,
- la notice d'entretien, intégrant :
 - manœuvres et consignes pour la mise en service, l'exploitation courante, la mise à l'arrêt en fonctionnement normal et en mode de sécurité,
 - les surveillances à exercer,

- les essais et réglages,
- les dispositions pour respecter la réglementation et conduire tous les contrôles/essais réglementaires (qui seront précisés),
- tous les graissages,
- l'entretien préventif, les révisions périodiques,
- les procédés de démontage / remontage de tous les éléments,
- les procédures de remplacement des pièces d'usure,
- les documents relatifs aux pièces de rechange, d'usure et consommables,
 - avec liste, durée de vie, précautions de stockage et mise en œuvre
- l'analyse des impacts des incidents sur les équipements, le personnel et le voisinage du site, et les moyens à mettre en œuvre,
- et tout autre élément jugé pertinent et nécessaire.

Toute la documentation technique à jour, ainsi que tous les plans EXE, seront remis dans le DOE, avec l'ensemble des PV d'essais et de conformité.

ARTICLE 4. PÉRIMÈTRE ET PRESCRIPTIONS DES PRESTATIONS DE CONCEPTION ET DE RÉALISATION PARTIE A

4.1 DONNÉES ET PRESCRIPTIONS RELATIVES AU BÂTIMENT CHAUFFERIE ÉNERGIES RENOUVELABLES (ENR) À CONSTRUIRE

Localisation du bâtiment chaufferie et accès

La chaufferie sera implantée sur la partie orangée ci-dessous dont les dimensions sont les suivantes : A=50m, B=30m, C=30m. Les arbres présents seront à couper puis arracher par le titulaire.



Il appartient au titulaire d'implanter les équipements comme il l'entend avec un souci d'opérationnalité et de minimisation de la surface mobilisée en considérant des livraisons de combustible bois par semis de 90m³.

Il est important de s'éloigner au maximum du bâtiment JB pour limiter les transmissions de vibrations par le sol (cf §4.9 p33 du présent CCTP).

Seront remises dans les dossiers AVP et PRO au moins 2 vues 3D de l'ensemble, l'ensemble des vues et coupes en 2D (détaillant les systèmes constructifs) et une simulation des parcours d'un camion de livraison par semi de 90m³.

L'impact sur le parking attenant devra être précisé clairement par le titulaire (places impactées ...).

Les matériaux excédentaires résultant des travaux de terrassement pourront être stockés dans l'enceinte du centre à condition d'être étalés, ou modelés, et d'être re-végétalisés. La localisation de la zone de stock ne sera pas à proximité directe du chantier et sera à définir avec l'ONERA.

Prescriptions et contraintes relatives à la conception et construction du bâtiment chaufferie EnR.

Le présent projet, pour qu'il puisse se réaliser, s'inscrit dans un cadre économique contraint : le titulaire devra privilégier les solutions opérationnelles. Le bâtiment étant implanté dans un site industriel, il n'est pas nécessaire de travailler son esthétique.

Le bâtiment à construire comprendra :

- un espace chaufferie comprenant la ou les chaudières bois et ses systèmes de traitement de fumées, le ballon d'hydro accumulation qui pourra être positionné en extérieur du bâtiment (avec un capot eau pour le protéger de la pluie), le stockage des cendres sous foyer et des fines sous traitement de fumées (en benne ou big bags, en flux séparés) pourra être situé en extérieur, sous abri
- un silo, à l'abri des intempéries, permettant une **autonomie minimale de 4 jours** de fonctionnement à pleine charge de la/les chaudières bois situées dans ce bâtiment ;
- un local technique pour l'exploitant, comprenant un bureau, un vestiaire, des sanitaires.
- Une zone permettant, à une date ultérieure, la mise en place d'un niveau de filtration complémentaire (humide et à condensation) sans démontage des cheminées.

Le titulaire peut prévoir, au-delà d'une production de chaleur bois énergie, d'autres systèmes de production EnR, qui devront être implantés dans l'emprise du bâtiment chaufferie, ou en toiture.

Il appartient au titulaire de prendre connaissance de l'ensemble des contraintes liées à l'implantation de la chaufferie sur les documents disponibles sur le site internet de la mairie d'Avrieux

- <https://avrieux.com/urbanisme/>

et notamment

- PLU
- PPRI de l'Arc
- Atlas des zones inondables

Une étude géotechnique G1 est fournie en annexe 2.

Un relevé topographique de plusieurs points sur le site est également fourni en annexe 5.

Une fosse septique sera à mettre en place pour les eaux usées de la chaufferie bois, de même qu'un système de collecte / séparation-traitement des eaux de ruissellement sur la zone de livraison du combustible bois.

Le raccordement électrique s'effectuera, en HT, depuis le bâtiment JB (tous les équipements sont à prévoir par le titulaire : transformateur et TGBT au niveau de la chaufferie bois, cf vue aérienne au chapitre 2.3).

Le titulaire ne pourra pas utiliser le réseau internet du site (pour des raisons de sécurité) : une box internet devra être prévue sur une ligne téléphonique à mettre en place par le titulaire (raccordement en câble multi-paires depuis le bâtiment JB). Une fibre optique de 24 brins minimum devra aussi être mise en place depuis le bâtiment JB pour les reports d'alarme et de défaut sur le réseau ONERA (détection incendie, etc.).

Il n'est pas nécessaire de prévoir un traitement acoustique des grilles de ventilation.

L'ONERA attire l'attention sur le titulaire que :

- l'aire de livraison de la chaufferie **EnR** doit pouvoir être déneigée aisément, la chasse neige ou tractopelle effectuant cette action doit pouvoir circuler autour du bâtiment chaufferie et devant le ou les silos ; une aire de stockage de la neige doit être prévue sur la parcelle ;
- des casquettes devront être mises en place devant chaque porte pour éviter la présence de neige.

Au-delà du strict respect de l'ensemble des contraintes réglementaires (notamment générales, normes, DTU et relatives aux techniques bâtiment, fluides, électriques, assainissement, de chantier - étant entendu qu'il appartiendra au titulaire d'informer le maître d'ouvrage des évolutions réglementaires et des conséquences sur son marché) et de l'intégration dans son offre de tous les coûts liés à ces contraintes, une réelle attention devra être portée au point suivant :

- Limitation des envolées et poussières lors des livraisons de bois : le vidage des semis de plaquettes forestières devra s'effectuer dans un bâtiment et non dans une trémie extérieure.

4.2 PRINCIPES FONCTIONNELS ET PRESCRIPTIONS RELATIVES À LA PRODUCTION DE CHALEUR

Cadre général

La **production de chaleur EnR** sera fonctionnelle pendant la saison de chauffe et arrêtée dès l'arrêt du chauffage du site.

La production de chaleur sera assurée par une ou **plusieurs** chaudières bois implantées au sein de la chaufferie à construire.

Un ou plusieurs systèmes utilisant d'autres EnR peuvent être mis en place.

Ces systèmes de production de chaleur EnR (bois ou autre en complément) devront être dimensionnées pour assurer, pour chaque saison de chauffe du marché, un **taux de couverture EnR moyen d'au moins 90%**.

Au-delà des **de ces systèmes EnR**, l'appoint secours **pourra être** assuré par deux des trois chaudières fioul en place :

- Chaudière B : **3 025 kW**, installée en 1995, bruleur modulant de en 2015, puissance de **2 100 kW**,
- Chaudière C : **1 750 kW**, installée en 2001, bruleur de en 2016, d'une puissance de **1 450 kW**.

La chaudière A, de 4735 KW, sera à **isoler, déconnecter et évacuer** par le titulaire.
Les joints de porte et de trappes de fumée de la chaudière A sont supposés **amiantés**.

Cadre spécifique aux systèmes bois énergie

- La/les chaudières bois (en chaufferie à créer) devront pouvoir accepter, avec un très haut niveau d'efficacité et de rendement, un combustible répondant aux caractéristiques du système bois énergie que le titulaire a choisi (système de dessilage, transfert et chaudière).

Il en précisera donc la classification, en particulier la plage d'humidité sur brut, la plage de granulométrie et la valeur cible pour chaque.

- Le rendement annuel moyen de production des chaudière ne pourra être inférieur à 82 %.
- Chaque chaudière bois sera équipée :
 - d'arrivées d'air primaire et secondaire indépendantes pilotées par des ventilateurs régulés/pilotés et équipés de variateurs de vitesse,
 - d'un échangeur de chaleur à double parcours de fumées, équipé d'un système automatique de nettoyage/ramonage mécanique ou à air comprimé,
 - d'une extraction des fumées avec pilotage du variateur de vitesse du ventilateur, et contrôle permanent de la dépression du foyer par une sonde,

- de plusieurs portes et portillons d'accès au foyer pour son nettoyage et sa maintenance (faire apparaître les faces de maintenance),
- de systèmes de pilotage de la puissance, et de protection aux surchauffes (notamment en cas d'arrêt des pompes de charge) et de sécurités hydrauliques (température haute et basse, contrôleur de débit, pressostat pour niveau d'eau minimum),
- d'un dispositif de protection aux retours,
- d'une jaquette isolée.
- Le choix du système de désilage puis de transfert est laissé libre au titulaire, qui devra néanmoins privilégier les solutions demandant peu de maintenance. Dans tous les cas, le convoyage se fera hermétiquement entre l'extracteur et l'introduction dans la chaudière, pour éviter la diffusion de particules fines et poussières. Le capotage sera démontable pour permettre une maintenance aisée.
- La/les chaudière(s) sera équipée, par le constructeur de la chaudière bois, d'un décendrage automatique avec collecte en flux séparé pour :
 - les cendres sous foyer et sous multi cyclone, dans des bennes fermées ou big bags (le titulaire prévoyant le nombre de contenants suffisants pour un stockage sur place de 1 mois)

L'attention est attirée sur le choix d'un système facilitant un vidage aisé (sans nécessité d'intervention manuelle systématique par le personnel) avec des coûts de valorisation faibles ;

 - les suies sous systèmes de post traitement, dans des bennes fermées ou big bag (autonomie de 2 mois sur site).

Les conditions de stockage des cendres et des suies prendront compte de la limitation de l'envolée de celles-ci dans l'environnement proche.

De façon à limiter les vibrations (qui peuvent impacter l'activité de mesures au sein du bâtiment JB) l'ensemble des systèmes mécaniques devra être posé sur des systèmes d'amortissement / absorption des vibrations.

4.3 CADRE SPÉCIFIQUE AU TRAITEMENT ET À LA DISPERSION DES FUMÉES DE LA/DES CHAUDIÈRES BOIS

L'activité du site (centre d'essais avec une soufflerie dont l'aspiration d'air neuf peut atteindre 1700 kg/s) impose, pour que l'air aspiré contienne le moins de particules fines possible :

- **Une très bonne dispersion des fumées, combinée par la hauteur de cheminée et la vitesse d'éjection, à dimensionner par le titulaire**
 - La cheminée aura à minima une hauteur de **15 m**.

- **Un système de mesure en continu de la qualité des fumées devra être mis en place**, et raccordé à la GTC (de façon à connaître en permanence les émissions particulaires, permettant à l'ONERA de décider l'éventuel arrêt de la ou des chaudières bois lors de certaines phases d'essais avec soufflerie).

- **Un haut niveau de filtration des fumées des chaudières bois est souhaité :**

Pour cela le titulaire aura prévu d'atteindre les performances décrites ci-dessous :

- le seuil maximal de particules fines visé, après traitement des fumées, est de **20 mg/Nm³** de fumées à **6% de O₂**,

Le titulaire aura remis une note détaillée dans son mémoire technique, précisant les systèmes mis en œuvre, leur dimensionnement et fonctionnement, et les performances attendues et celles sur lesquelles il s'engage.

Devra être prévu, au sein du bâtiment chaufferie ENR, une zone permettant la mise en place, à une date ultérieure, d'un niveau de filtration complémentaire des fumées, de type « humide à condensation ». Ce système devra pouvoir être implanté aisément, sans démontage ou déplacement des cheminées.

4.4 CADRE SPÉCIFIQUE À LA PRODUCTION DE CHALEUR EN APPOINT SECOURS

Dans un souci de limitation des investissements, la production d'appoint secours **pourra** assurée par les chaudières fioul B et C en chaufferie fioul centrale



Chaudière A



Chaudière B



Chaudière C

- Chaudière A : **4 735 kW**, installée en 1995, bruleur de en 2005
- Chaudière B : **3 025 kW**, installée en 1995, bruleur modulant de en 2015, puissance de **2 100 kW**.
- Chaudière C : **1 750 kW**, installée en 2001, bruleur de en 2016, d'une puissance de **1 450 kW**.

Le titulaire devra prendre en charge l'ensemble des travaux (hydrauliques, électriques, régulation) nécessaires à la mise en place de cet appoint secours, et de la cascade pilotée par la GTC globale de la chaufferie bois + fioul.

L'évacuation de la chaudière A (et de son alimentation en fioul, ses carnaux de fumisterie en chaufferie et autres alimentations / systèmes liés) est partie intégrante du marché et devra être effectué par le titulaire. Les joints de porte et de trappes de fumée de la chaudière A sont supposés **amiantés**.

Le titulaire devra installer (en chaufferie bois - ou en extérieur – ou en chaufferie fioul, par exemple à la place de la chaudière A) **un volume d'hydro accumulation** pour lisser les appels de puissance, mais aussi assurer un tampon dans l'attente d'une intervention de la maintenance. Une note détaillée sur son dimensionnement aura été fournie dans le mémoire technique de l'offre et confirmée en phase conception.

4.5 CADRE SPÉCIFIQUE AUX COMPTEURS D'ÉNERGIE, TUYAUTERIE ET RACCORDEMENT DES CHAUFFERIES

Compteurs d'énergie

Les chaufferies bois énergie et fioul d'appoint secours devront être équipées des compteurs suivants :

- compteur calorifique en sortie de la production bois énergie, puis (le cas échéant) en sortie d'un autre système EnR,
- compteur calorifique à l'arrivée de la branche réseau entre les deux chaufferies (au niveau de la bouteille de mélange en chaufferie fioul)
- compteur calorifique en sortie des chaudières fioul,
- compteurs d'électricité et d'eau en chaufferie bois.

Les compteurs calorifiques seront équipés de sondes de température, de doubles doigts de gant, d'un intégrateur, de vannes de sectionnement et d'un by pass (pour changement de compteur). Ils devront afficher la puissance instantanée. Ils seront tous raccordés à la gestion technique centralisée (GTC). L'ensemble des informations de la GTC devront être consultables à distance par le maître d'ouvrage.

Canalisations

Toutes les canalisations en chaufferies seront en tubes acier conformes à la réglementation (NFA 49145 et NFA 49112 selon le diamètre), devront toutes être aisément vidangeables et équipées de purges en point haut (automatiques et manuelles). Elles seront toutes isolées (épaisseurs entre 40 et 60 mm selon le diamètre) avec coquille comprenant une signalétique claire et visible par circuit et circulation (flèches directionnelles). Des thermomètres à cadran (de type plongeur dans doigt de gant) seront installés à tous les départs et retours.

Un système de découplage production/distribution devra être prévu dans chaque chaufferie.

Pompes

Les pompes chaudières bois seront alimentées en charge, avec dimensionnement correspondant à la puissance maximale développée.

Les pompes réseaux seront à minima au nombre de deux (avec capacité de couvrir 100% des besoins en cas d'arrêt/défaillance de l'une), avec une analyse des débits nécessaires en début et fin de saison de chauffe. Elles fonctionneront en débit variable. Le choix des pompes, des variateurs et de leurs principes fonctionnels seront guidés par une forte volonté de réduction des consommations d'électricité et d'optimisation globale du fonctionnement du réseau de chaleur (notamment réduction des pertes réseaux).

Ces pompes seront équipées de capteurs (température, débit, hauteur manométrique) raccordées à la GTC.

Traitement d'eau.

En chaufferie bois devra être prévu un système composé d'un filtre magnétique, d'un adoucisseur et d'un traitement anti corrosion, équipé d'un coffret de régulation et de mesures (notamment pH, TH, TA, TAC, taux O2) en lien avec la GTC. Les réglages, qui seront précisés par le titulaire, seront compatibles avec les matériels mis en œuvre en chaufferie.

Remarque : le titulaire jugera si les systèmes en place en chaufferie fioul peuvent être conservés et si une redondance doit ou non être prévue sur les deux chaufferies.

Expansion

Le système expansion de la branche réseau entre les chaufferies devra être dimensionné et déterminé, en prenant en compte l'existant en chaufferie fioul.

Eau potable, eau usée, eau pluviale

Le raccordement en eau potable se fera à la charge du titulaire sur le bâtiment JB avec mise en place d'une vanne d'arrêt et d'un compteur au départ.

Il n'existe pas de réseau eaux usées sur le site : chaque bâtiment dispose d'une fosse septique, ce qui devra être le cas pour la chaufferie à créer.

Les eaux pluviales devront être collectées et soit rejetées dans le réseau existant sous voirie, soit infiltrées localement dans le terrain. Un système de récupération devra en outre être prévu pour la récupération, séparation des eaux de l'aire de retournement des camions de livraison de bois.

Eau incendie

Un réseau d'eau incendie passe sous le terrain de la future chaufferie bois.

Electricité, sécurités et cascade

L'amenée de l'électricité (et toutes démarches liées) sera à la charge du titulaire, de même que le raccordement des installations jusqu'au bâtiment JB (cf chapitre 2.3). Le titulaire se raccordera au réseau HT 10 000 V (cf caractéristiques en annexe 4) en installant une cellule HT dans le local HT du bâtiment JB. Il mettra en place un transformateur de 250 kva 10000/400V puis un TGBT au niveau de la chaufferie bois.

Les matériels utilisés pour l'ajout d'une cellule départ au poste JB et celles dans le nouveau local haute-tension de la chaufferie devront être de même marque (Schneider) et même modèle (SM6) que l'existant.

Le système de protection devra offrir une entière sélectivité pour tous niveaux de tension. Une protection contre les surcharges sera mise en place.

L'armoire basse tension sera équipée de façon très visible d'un sectionneur général, d'une protection contre les inversions de phase, d'une commande des disjoncteurs principaux, de sectionneurs coupe circuit pour chaque moteur. Les différents départs seront repérés avec une signalétique claire.

L'éclairage intérieur et extérieur (sur circulations et zone de livraison du combustible) devra être choisi avec un souci d'efficacité énergétique et réduction des consommations électriques.

L'armoire électrique de la chaufferie regroupera notamment toutes les alimentations, asservissements et cascade chaudières, le tout étant en lien et pilotable par la GTC.

Le nombre de prises de courant monophasées et triphasées et leurs localisations sera à étudier et valider avec l'ONERA en phase conception.

Concernant le raccordement au réseau téléphonique et informatique : Le titulaire ne pourra pas utiliser le réseau internet du site (pour des raisons de sécurité) : une solution d'accès à internet devra être prévue ainsi qu'une ligne téléphonique à mettre en place par le titulaire (raccordement en câble multi-paires depuis le bâtiment JB). Une fibre optique de 24 brins minimum devra aussi être mise en place depuis le bâtiment JB pour les reports d'alarme et de défaut sur le réseau ONERA (détection incendie, etc.). Côté JB, les raccordements se feront dans des baies ou armoire existante. Un tiroir optique devra être installé par le titulaire dans la baie existante. Côté chaufferie bois, une baie devra être installée par le titulaire. Cette baie servira de répartiteur pour le multi paires et la fibre optique. Les équipements de raccordement dans cette baie sont à la charge du titulaire, tiroir optique et bandeau de prises RJ45 notamment. Cette baie sera disposée dans un placard ou un local fermé à clé. Ce local ne pourra pas être le local Haute Tension car il limiterait l'accès aux seules personnes ayant les habilitations électriques adéquates. Le titulaire prévoira un minimum de 2 prises RJ45 par local pour de la téléphonie ou autre. Ce nombre de prises et leur localisation sera à étudier et valider avec l'ONERA en phase conception.

Le réseau de communication entre la chaufferie bois et la chaufferie fuel est à la charge du titulaire et devra être indépendant du réseau informatique et du réseau de défaut ONERA.

Des fourreaux supplémentaires seront mis en place en réserve entre le bâtiment JB et la future chaufferie : à minima 2 fourreaux rouges 'courant-fort' D90 et 2 fourreaux verts 'courant faible' D40.

Un fourreau de réserve courant-fort D90 rouge sera aussi installé entre le TGBT de la chaufferie bois et les futures places de parking de l'exploitant dans l'idée d'installer une borne de recharge de véhicule électrique.

Les concepts et dimensionnements des raccordements aux réseaux secs devront être conformes aux spécifications 'conformité machine' et spécifications 'électriques générales' (annexes 14 et 15 du CDC), et devront être approuvés en phase étude par le Service Electrique et le Service Informatique de l'ONERA.

Intervention en chaufferie fioul et raccordement à la distribution en place

Le titulaire doit tous les travaux hydrauliques, électriques et de régulation relatifs au raccordement de la branche « réseau depuis chaufferie bois » sur les départs de distribution du site.

Un PID / schéma - pour l'hydraulique, électricité et régulation - sera fourni avec les dimensionnements, notes de calcul et principes fonctionnels.

Toutes les interventions sur les systèmes en place seront justifiées.

Des vannes et systèmes d'isolation de la branche « réseau depuis chaufferie bois » seront prévues, pilotables à distance.

Affichage en chaufferies (EnR et fioul)

Tous les schémas hydrauliques, électriques et consignes de sécurité seront affichés en chaufferie de façon lisible, pédagogique et visible.

4.6 PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA FUMISTERIE

La hauteur du ou des conduits devra respecter la réglementation en vigueur, notamment les Arrêtés ICPE d'août 2018. La hauteur minimale (pour favoriser la dispersion des fumées) sera de 15 m.

Le ou les conduits seront à double parois isolées. Les dispositifs de récupération des condensats et eau de pluies en partie basse, les trappes de ramonage devront être dimensionnés largement et d'accès aisés, nettoyage et maintenance.

- Matériaux : INOX 316L pour les cheminées bois (une par chaudière)
INOX 304 pour le générateur d'appoint
- Diamètres : à déterminer en phase étude
- Hauteur : à déterminer par le titulaire par le calcul et l'implantation de la chaufferie (>15m)
- Isolant étanchéité autour du conduit :
 - Matelas en laine minérale (classé MO incombustible)

Les cheminées devront être équipées de :

- Prises de mesures réglementaires avec un accès depuis la toiture à hauteur d'homme,
- Prises pour mesure incluses (niveau accès toiture) :
 - opacimétrie
 - température
 - pression
 - poussière
 - prélèvement

Les carreaux d'évacuation des fumées seront double paroi. Chaque carneau devra être équipé de tôle d'étanchéité au passage du mur coté extérieur et en toiture / couverture.

Le titulaire remet une note de calcul détaillée ainsi qu'une note réglementaire sur ce volet fumisterie.

4.7 PRINCIPES FONCTIONNELS ET PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA BRANCHE RÉSEAU DE CHALEUR ENTRE LES CHAUFFERIES

Comme pour la construction du bâtiment, la conception et la mise en œuvre du réseau de chaleur respecteront toutes les réglementations, normes et DTU.

Le réseau disposera d'une garantie décennale. Le fabricant du réseau devra fournir une assistance technique au titulaire et assurer la conception et le contrôle des installations réalisées.

Le réseau et antennes seront dimensionnés avec une **marge de puissance de 5%** pour permettre des raccordements ultérieurs éventuels, et des surpuissances (en cas de grand froid)

Le titulaire présentera dans son dossier de conception une note de calcul sur le dimensionnement du réseau avec le delta T (°C) considéré (qui ne pourra être supérieur à 25°C).

Les tranchées respecteront les prescriptions du constructeur et permettront d'assurer :

- un espace minimum de 150 mm entre les tubes,
- un revêtement inférieur et supérieur par rapport aux tubes de 10 cm de sable servant de lit de pose pour les tubes,
- un remblai de 60 cm minimum au-dessus du lit supérieur de sable recouvrant les tubes,
- le respect des cadres sécurité et réglementaires imposés par les autres gestionnaires de réseaux, notamment électriques et gaz (le titulaire prenant à sa charge toutes les contraintes de mise en œuvre imposées par ces gestionnaires de réseaux : il ne pourra solliciter de travaux supplémentaires sur ce point).

Les travaux comprennent l'évacuation des terres surabondantes et la remise en état (avec caractéristiques identiques à l'initial) de la chaussée, des parkings, trottoirs, espaces verts avec respect des formes et pentes. Les matériaux excédentaires résultant des travaux de tranchée pourront être stockés dans l'enceinte du centre à condition d'être étalés, ou modelés, et d'être re-végétalisés. La localisation de la zone de stock ne sera pas à proximité directe du chantier et sera à définir avec l'ONERA.

L'étanchéité des assemblages du réseau sera testée en pression en cours de chantier (tous les 300 m de pose maxi), puis sur l'ensemble du réseau, à une pression de 1.5 fois la pression de service avec un minimum de 6 bars.

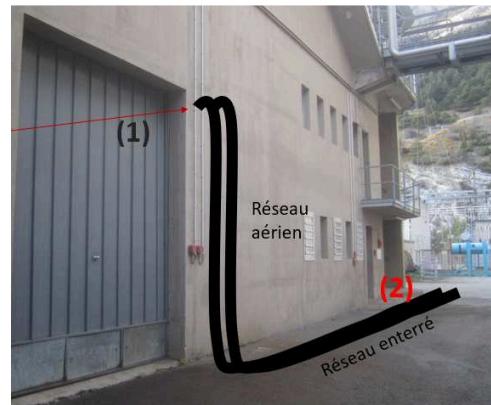
Le titulaire procédera à un nettoyage de qualité du réseau avant raccordement des sous stations (une procédure spécifique sera remise à L'ONERA et à son AMO). La qualité finale de ce rinçage sera validée par le maître d'ouvrage.

Il devra remettre à l'ONERA un plan (*DWG et pdf*) détaillé du réseau, indiquant toutes les spécificités, attentes, regard, soudures, trappes de visites, lyres de dilatation. Les plans devront être de classe A, géoréférencés et déposés sur la plateforme nationale.

Un relevé topographique de quelques points du site est fourni en annexe 5.

Une très forte attention devra être portée :

- aux autres réseaux : à cet effet, les tracés des réseaux existants sont remis en Annexes 3. Des réseaux enterrés, secs notamment, ne sont pas connus ou répertoriés sur les plans et devront être détectés préalablement aux travaux.
- à la possibilité de réaliser deux parties du réseau en aérien
 - sur la zone cerclée de vert ci-dessous (peu large et avec de nombreux réseaux enterrés),
 - à l'entrée dans la chaufferie fioul.



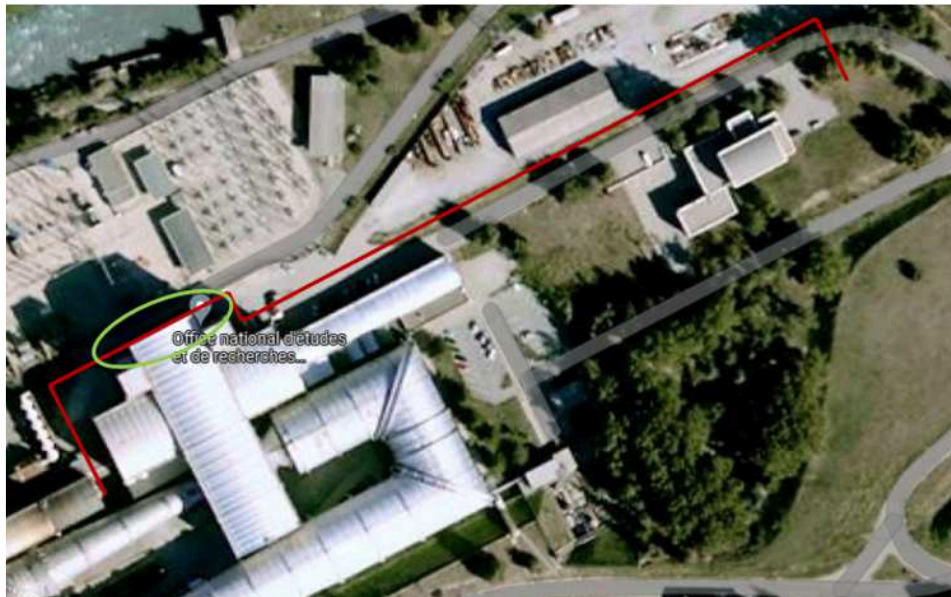
Sur ces parties, le réseau aura le niveau d'isolation thermique maximal du fournisseur ; une coque de protection contre les chocs sera en outre mise en place autour de ce réseau aérien pour les tronçons situés à une hauteur inférieure à 2.50m depuis le sol ;

- à l'efficacité énergétique et la performance globale du réseau. Cette performance peut être atteinte par un très bon niveau d'isolation thermique du réseau et des sous stations puis par la combinaison des points suivants :
 - une température de retour faible (point très important),
 - l'installation de pompes à débit variable,
 - une régulation du débit et/ou de la température départ.

Le titulaire rédigera une note spécifique sur ce point, en détaillant les mesures proposées.

Est demandé un **rendement minimum de distribution moyen de 93% sur la saison de chauffe**

Le tracé prévisionnel de cette branche de réseau de chaleur est indiqué ci-dessous :



La longueur totale est estimée (en linéaire aller) à **400 mètres**. Cette valeur est à considérer à titre indicatif, étant entendu que le titulaire :

- privilégieront le passage dans des zones non bitumées, dans un souci de moindre investissement et de facilité de maintenance,
- ont la possibilité de proposer un tracé modifié, s'il permet l'optimisation globale du projet,
- aura remis **en phase PROjet** le tracé définitif (sous dwg et pdf), qui sera validé par L'ONERA.

Le titulaire devra prendre toutes les mesures préventives et de mise en œuvre pour conserver la pérennité des ouvrages existants et la remise en état des terrains et chaussées lors des travaux.

4.8 PRINCIPES FONCTIONNELS ET PRESCRIPTIONS RELATIVES À LA RÉGULATION DE LA PRODUCTION ET DISTRIBUTION DE CHALEUR

Un système de Gestion Technique Centralisée de la chaufferie bois, intégrant le pilotage des chaudières fioul d'appoint secours, de la branche réseau de chaleur (entre les deux chaufferies) sera mis en place, avec un poste de supervision situé dans la chaufferie bois.

Ce système, **simple et adapté à la taille du projet**, a pour objet :

- le pilotage et l'optimisation continue des installations techniques et de leurs paramètres par l'exploitant,

- la centralisation des alarmes puis leur renvoi vers l'exploitant et les services ONERA (selon les thématiques),
- la télé relève, la synthèse et le suivi de l'ensemble des indicateurs de performance énergétiques, environnementale et économique,
- la consultation et l'intervention à distance, en temps réel.

Le système permettra notamment de piloter depuis le poste de supervision ou à distance (pour l'exploitant ou toute autre personne habilitée et déclarée administrateur). La manière de se connecter à distance pour le pilotage sera validée en phase conception par le service de sécurité informatique de l'ONERA pour éviter tout risque de piratage du système ayant pour conséquence une défaillance des installations :

- la/les chaudière bois et ses utilitaires implantés en chaufferie centrale,
- les autres systèmes éventuels de production de chaleur EnR,
- les chaudières d'appoint, leurs brûleurs,
- la commande des cascades de chaudières,
- l'hydraulique, l'électricité et organes de sécurité en chaufferies bois et fioul,
- toutes les pompes, vannes, capteurs et utilitaires relatifs à la branche réseau de chaleur entre les deux chaufferies (avec pilotage des différentes branches, selon le mois de l'année et le mode de fonctionnement du réseau de chaleur),
- tous les compteurs de calories, d'eau et électriques en chaufferie bois et fioul,
- l'opacimètre (mesure en continu de la qualité des fumées en chaufferie bois).

Le système de GTC sera piloté par un logiciel ouvert, avec des pages spécifiques - dont la configuration permettra :

- la visualisation de l'ensemble des éléments du réseau et chaufferies, des schémas et données (accessibles par thématique ou par clic depuis le schéma), claire et pédagogique. Plusieurs niveaux de visualisation seront prévus, pour l'exploitant (complète), les services de L'ONERA et son AMO,
- le pilotage, paramétrage et la visualisation de toutes les informations et paramètres en mode distant,
- l'historique puis la constitution de synthèses (thématiques et/ou temporelles, avec pas de temps horaire, journalier, hebdomadaire, mensuel, annuel) permettant l'exploitation en temps réel ou différé (*avec archivage dans des journaux d'exploitation aisément utilisables, sur une durée minimale de 1.5 ans selon les informations*) :
 - historique des paramètres de marche,
 - historique des pannes,
 - historiques des relevés de chaque compteur, et ainsi calcul des indicateurs clés, avec pas de temps mensuel et annuel, à minima :

- énergie produite par chaudière et par source d'énergie (et taux de couverture bois),
 - pertes branche réseau, en MWh et %,
 - appel de puissance, par chaudière et cumulée, au pas de temps horaire,
 - et l'ensemble des indicateurs de performance indiqués à l'article 5,
- la transmission des alarmes vers le poste de garde ainsi que par mail et SMS (avec paramétrages des renvois par acteur déclaré).

Le titulaire aura présenté dans son mémoire technique le détail de la solution proposée, tant sur ses aspects fonctionnels, techniques que visuels. Un exemple des pages de visualisation sera fourni, tant sur les schémas/vues des systèmes que des indicateurs de suivi énergétique.

Point important :

La GTC (*qui devra rester pleinement opérationnelle au terme du présent contrat*) et le système d'information doivent être conçus et élaborés avec **des logiciels et protocoles ouverts, et non propres à ceux du titulaire.** Ainsi, le système d'information (et tous les organes de régulation, en chaufferie et sous station) ne pourra pas être un système propriétaire et devra pouvoir être utilisé par le futur exploitant au terme de la durée du MGD. S'il y a une License d'utilisation pour le SI, le montant annuel et les conditions d'utilisation devront être clairement indiqués dans la réponse.

Si, au terme du présent contrat, des investissements sont nécessaires pour qu'un nouvel exploitant puisse utiliser pleinement le système mis en place, ils seront à la charge exclusive du titulaire.

4.9 PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA TRANSMISSION DE VIBRATIONS

Le bâtiment JB, voisin direct de la future chaufferie bois, est utilisé pour réaliser des mesures nécessaires à des étalonnages de balances de très haute précision. Les appareils de mesures sont extrêmement sensibles aux vibrations : pour exemple, un véhicule poids lourd qui circule sur la route qui longe le bâtiment va perturber les mesures par les vibrations qu'il transmettra par le sol*.

Une attention particulière sera prise par le titulaire dans la conception du bâtiment et des équipements de la chaufferie afin de limiter au maximum les transmissions de vibration par le sol. Exemples de préconisations : implanter la chaufferie sur le terrain en s'éloignant au maximum du bâtiment JB, mettre en place des éléments anti-vibratiles (type silentbloks) sous les équipements produisant des vibrations, etc.

*Cet exemple donne une notion de sensibilité : la circulation de camions, et notamment les livraisons du bois déchiqueté, ne remet pas en cause les activités de l'ONERA du fait que la perturbation engendrée soit très limitée dans le temps. Ce sont les vibrations constantes ou très régulières qui sont à proscrire.

ARTICLE 5. CONTENU DES PRESTATIONS D'EXPLOITATION-MAINTENANCE DE LA PRODUCTION DE CHALEUR BOIS ET DE LA BRANCHE RESEAU DE CHALEUR ENTRE LES CHAUFFERIES BOIS ET FIOUL / PARTIE B

5.1 CADRE GÉNÉRAL

Le titulaire doit l'exploitation de la chaufferie bois de la branche réseau de chaleur entre les chaufferies, comprenant les installations de production de chaleur, de distribution primaire, les systèmes de raccordement en chaufferie fioul et les organes de pilotage.

La prestation porte donc sur toutes les installations de production bois énergie et de distribution primaire (entre les chaufferies) et ne concerne pas la production des chaudières fioul d'appoint secours et la distribution secondaire de chaleur, depuis la chaufferie fioul vers les différents bâtiments du site (ceci étant concernées par la partie C du présent marché).

Il s'agit d'un marché de type MC (Marché Comptage).

Il comprend en particulier :

- la fourniture de chaleur P1 avec un prix de vente de l'énergie livré « départ secondaires » (intégrant donc les rendements de production des unités de production de chaleur EnR et de distribution de la branche réseau de chaleur entre les deux chaufferies) calculé avec le taux de couverture EnR moyen annuel sur lequel s'engage le titulaire (a minima 90%),
- les prestations de conduite, surveillance et entretien courant P2.

Les prestations de gros entretien maintenance P3 ne sont pas intégrées au présent marché et seront gérées directement par l'ONERA, en lien avec l'exploitant.

5.2 DUREE DE LA PHASE EXPLOITATION

La phase exploitation s'arrêtera le 1^{er} juillet 2031 (sauf décision expresse de l'ONERA de le reconduire pour une année, soit jusqu'au 1er juillet 2032.), indépendamment de sa date de début (et donc de début de vente de la chaleur : un retard sur le délai des travaux pénalisera donc le titulaire).

5.3 MODALITÉS DE PRISE EN CHARGE DES INSTALLATIONS OBJET DU PRÉSENT MARCHÉ

Au terme des travaux et opérations de réception, les installations du présent marché (partie A) feront l'objet d'un procès-verbal contradictoire (entre le titulaire et L'ONERA) de prise en charge comprenant notamment :

- l'ensemble des plans des ouvrages et équipements,
- les documentations techniques de tous les équipements et matériels,
- les consignes particulières de conduite et exploitation des équipements et matériels.

L'ONERA pourra notifier ses réserves, charge au titulaire de proposer et mettre en œuvre des actions correctives pour y remédier et conduire à la levée des réserves, sous un délai de 2 mois maximum.

Une fois l'ensemble des réserves levées, le titulaire assume l'entière responsabilité du bon fonctionnement des installations.

Durant la durée du marché, le titulaire s'interdit toute modification des installations et ouvrages sans l'accord formalisé de l'ONERA.

5.4 CONTENU DES PRESTATIONS D'EXPLOITATION MAINTENANCE À ASSURER

5.4.1. Fourniture des combustibles

Le titulaire a à sa charge la fourniture du combustible bois.

Il est donc responsable de la continuité des approvisionnements et de leur qualité, sans pouvoir évoquer la force majeure en cas d'interruption d'approvisionnement. Il lui appartient de mettre en place des réserves suffisantes (notamment haut niveau de remplissage du silo bois,) pour se prémunir de ces aléas.

Le titulaire aura défini dans son mémoire technique et mettra en place une procédure de suivi des livraisons (qualité et bordereaux de livraison) pour être en mesure de respecter le cadre qualitatif du combustible bois. Il s'appuiera notamment par le matériel de contrôle de la qualité que le titulaire doit mettre en place en chaufferie (étuve, balance, contenant).

Le titulaire procédera à un balayage de la zone de livraison et déchargement après chaque livraison de façon à maintenir un bon niveau de propreté aux abords de la chaufferie bois.

Le déneigement et le salage de la zone de livraison des camions (pour les combustibles bois et fioul), sera à la charge de l'ONERA, avec néanmoins une coordination entre le titulaire et les services du site sur les dates de livraison de plaquettes : fourniture d'un planning au moins 7 jours en avance.

5.4.2. Fourniture d'eau et électricité en chaufferie

Ces utilités seront fournies et à la charge de l'ONERA (le titulaire ayant à sa charge les travaux d'amenée de ces utilités).

Si d'éventuel système complémentaire à la / aux chaudières bois utilise de l'électricité pour assurer la production de chaleur, celle-ci ne sera pas fournie gracieusement par l'ONERA.

5.4.3. Evacuation et valorisation-traitement des cendres et suies en chaufferies bois

Le titulaire prendra à sa charge l'évacuation des cendres sous foyer de la/les chaudière bois. Est souhaité une valorisation organique de ces cendres. Le titulaire aura présenté dans son mémoire technique la filière et procédure ad hoc pour atteindre cet objectif (il pourra étudier une valorisation sur les espaces verts du site). Il devra, en phase exploitation, une transparence totale sur les filières, avec bordereaux joints au bilan annuel.

Le titulaire doit l'évacuation des suies (enfouissement) sous traitement de fumées, avec une transparence totale sur la filière aval utilisée (remise de bordereaux de suivi comme pour les cendres) qui se devra d'être – tout au long du marché – en respect avec la réglementation en vigueur.

Le titulaire doit également l'évacuation et le traitement des sous-produits du système de condensation des fumées.

5.4.4. Télégestion / GTC

Les coûts relatifs à l'installation et l'entretien du système sont à la charge du titulaire.

Ce dernier devra à minima respecter les prestations d'entretien listées ci-après :

- Essais réguliers et vérification du bon fonctionnement de tous les systèmes,
- Mise à niveau et sauvegarde des programmes et informations,
- Mise à jour des logiciels de supervision,
- Mise à jour du/des protections antivirus,
- Gestion et acquittement des alarmes et des appels en astreinte.

La liste des défauts et la gestion de leur communication vers le poste de garde du centre sera réalisée par le titulaire conjointement avec les service électrique et informatique de l'ONERA.

5.4.5. Travaux d'entretien périodiques P2

Cadre général

L'exploitation des ouvrages s'inscrit dans une démarche performantielle : **le titulaire est ainsi engagé sur des résultats, et non des moyens.**

Il aura fourni dans son mémoire technique une gamme de maintenance détaillée avec la fréquence des tâches listées.

Le Titulaire assurera notamment au cours de visites, les opérations systématiques d'entretien courant, dont la périodicité minimale aura été précisée dans son mémoire technique, en respectant les périodicités imposées pour la validation des garanties des fournisseurs.

Les opérations comprennent obligatoirement au minimum :

- L'entretien général et la vérification de tous les appareils en chaufferies, en particulier :
 - **Chaudière(s) bois**
 - le foyer,
 - nettoyage des grilles,
 - contrôle du bon fonctionnement des équipements de sécurité et des appareils de contrôle de feu,
 - au niveau du dessilage et du système d'approvisionnement du combustible : l'optimisation des réglages et des sondes de pilotage, la

surveillance des niveaux de la centrale hydraulique, le nettoyage périodique des sondes.

- surveillance du point de rosée au retour des générateurs,
- nettoyage des filtres et des dépoussiéreurs,
- contrôle du traitement des fumées,
- ramonages.

○ **Autre système éventuel de production de chaleur EnR**

- A détailler par le titulaire

○ **Pompes et circulateurs**

- graissage des paliers,
- resserrage ou réfection des presse-étoupes,
- nettoyage des grilles de moteurs,
- essais ou inversions des pompes de secours.

○ **Armoires électriques**

- le nettoyage des armoires, le maintien en état des repérages,
- le resserrage des connexions électriques,
- le remplacement des lampes et voyants,
- le remplacement des relais défectueux ou bruyants,
- le contrôle des liaisons équipotentielles,
- le remplacement des voyants,

○ **Vannes presse-étoupes**

- maintien en état des presse-étoupes des vannes.

○ **Appareils de contrôle**

- remplacement de manomètres, thermomètres, si nécessaire.
- La vérification et le relevé en chaufferie, des compteurs de remplissage et d'appoint d'eau des installations de chauffage.
- La recherche et la réfection de fuites éventuelles tant à l'intérieur de la chaufferie que sur le réseau primaire et en sous-stations.
- La recherche de présence anormale d'eau dans les caniveaux accessibles.
- Le contrôle de combustion :
 - Le contrôle de l'encrassement des chaudières sera effectué tous les mois.
 - Le contrôle des installations de ramonage automatique,
 - Le contrôle des dépoussiéreurs et traitement de fumées

- Les manœuvres nécessaires des bouteilles de purge.
- Les manœuvres, au moins 2 fois par an, de toutes les vannes et robinets pour éviter le grippage.
- Toute autre mesure d'entretien nécessaire au bon fonctionnement des appareils et des installations.
- L'entretien des batteries de condensateur si existantes.
- Traitement d'eau :
 - Le Titulaire est responsable du réglage et de l'entretien des appareils de traitement des eaux (adoucisseur, pot à boues, ...),
 - Eau de remplissage des installations primaires de chauffage (**réseau de chaleur**) :

Le Titulaire doit le maintien de la qualité des eaux de chauffage, et prend à sa charge la fourniture et l'introduction des produits de traitement de l'eau du chauffage, pour le maintien des circuits en bon état et la réalisation de toutes les analyses nécessaires à cette opération (au moins une fois par an).

- Entretien et contrôle du système d'expansion
- Les reprises des calorifuges visibles nécessitant une remise en état ponctuelle suite à une dégradation.
- La réalisation des opérations de détartrage éventuellement nécessaires sur les chaudières et les échangeurs.
- Les opérations de ramonage du ou des générateurs d'appoint/secours et le ramonage de tous les circuits de fumées, y compris les conduits de cheminée d'accès difficile.
- L'entretien et le remplacement si nécessaire des boîtes à clefs des portes et voies d'accès à la chaufferie et la remise des passes correspondants à L'ONERA .
- L'entretien réglementaire des disconnecteurs hydrauliques réglementaires en chaufferie et sur le branchement eau de ville, et la production annuelle à L'ONERA des certificats correspondants.
- Les réglages et programmations des différents régulateurs, thermostats et automates, propres à réduire les consommations d'énergie primaire, dans le respect des conditions ambiantes prescrites pour les usagers, températures, ralenti, horaires, qui lui seront communiquées par les représentants de L'ONERA auprès des usagers.
 - **Branche réseau de chaleur entre les deux chaufferies**
 - Contrôle et entretien des pompes et des systèmes de variation de débit et pression,

- Vérification de l'étanchéité et des pertes en eau, des pressions par branches,
- Analyse régulière des déformations,
- Contrôle et entretien des sous stations : pompes, compteurs, robinetteries.

Et d'une manière générale, toutes les prestations détaillées dans sa gamme de maintenance, les périodicités étant indiquées à titre de minimum, ainsi que toutes les prestations nécessaires au parfait fonctionnement des installations de production (centralisée et décentralisées) et distribution de la chaleur.

Le personnel intervenant devra impérativement avoir reçu une formation à la surveillance et à la conduite des installations bois.

La justification de cette qualification devra être présentée au contrôle de L'ONERA , qui pourra en outre exiger le remplacement de ce personnel au cas où il ne se conformerait pas à cette consigne.

Le responsable technique et administratif de ce marché, désigné par le Titulaire, est seul habilité à participer aux réunions de coordination fixées par L'ONERA . Il devra posséder la qualification, l'expérience et le pouvoir de décision requis du niveau de « Responsable d'affaires ».

Le Titulaire sera également tenu d'assurer à L'ONERA une assistance permanente et de conseil, notamment en ce qui concerne les évolutions de l'environnement réglementaire, technique, administratif et financier, de l'exploitation des installations de chauffage.

Fréquence de visite minimale de « Surveillance des installations »

Elle sera assurée pendant la période de fonctionnement des installations en fonction des besoins. Elle pourra l'être journalièrement si nécessaire et **au moins 2 passages hebdomadaires**.

Remplacement des pièces prévues dans le cadre des prestations d'exploitation - maintenance P2.

Les fournitures et main d'œuvre incluses sont :

- Fourniture de tous les ingrédients et petites fournitures telles que les huiles, graisses, chiffons, produits d'entretien, fusibles basse tension, ampoules, joints, boulonneries, peinture.
- **Fourniture et pose de toutes les pièces dont le prix de fourniture est inférieur à 400 €HT** dont :
 - électrodes
 - stabilisateurs
 - thermomètres

- aquastats
- manomètres
- courroie
- accouplement
- et d'une manière générale, les pièces prévues dans l'annexe 2 du CCTG des contrats d'exploitation de chauffage du 26 novembre 1987

Il est précisé que la fourniture et le remplacement des pièces d'entretien (hors renouvellement et gros entretien) ne concerne que des opérations d'entretien unitaire, et ne sauraient par exemple couvrir une opération d'ensemble sur un équipement.

Entretien des extérieurs et espaces verts

A la charge de l'ONERA, sauf le nettoyage devant silo / trémie de remplissage après livraison qui est à la charge du titulaire.

Livret de chaufferies

Le titulaire fournira et tiendra à jour un livret laissé en permanence en chaufferie EnR qui contiendra notamment :

- le compte rendu de tout incident, accident ou difficultés rencontrés, avec détail de l'action engagée ou à engager et durée de l'éventuel arrêt du service,
- les actions de dépannages effectués,
- les actions d'entretien périodiques,
- les relevés de mesures et contrôle conduits, avec les protocoles mis en œuvre et les résultats,
- les réglages et modifications portées.

Le titulaire doit également y faire figurer les informations de chaque chaufferie sur lequel il consignera les dates et actions menées.

L'ONERA ou son représentant pourra y faire figurer ses remarques et commentaires lors de visites.

5.4.6. Obligations et responsabilités du titulaire au titre du P3

Sans objet : le P3 est géré directement par L'ONERA, le titulaire devant néanmoins lui faire part des besoins, en les chiffrant, dans son bilan annuel d'exploitation.

5.4.7. Bilans mensuels et annuels

En phase exploitation, le titulaire se doit de **présenter mensuellement, le 10 du mois**, à L'ONERA et à son AMO (le cas échéant) un document de synthèse comprenant à minima :

- la liste des pannes, dysfonctionnements et interventions,
- la liste détaillée des dépannages, actions correctives et travaux menés,

- la liste des mesures et contrôles – réglementaires ou non – effectués et les bordereaux de résultat,
- les bordereaux de livraison de combustible bois, avec synthèse des quantités livrées, avec mesure de l'humidité à chaque fois et donc quantité d'énergie livrée en MWh
- les bordereaux de valorisation – traitement des cendres et suies,
- les relevés de l'ensemble des compteurs :
 - eau en entrée de chaque chaufferie,
 - électricité consommée en entrée chaufferie bois,
 - énergie calorifique en sortie de la chaufferie bois, des chaudières fioul et départs secondaires (en chaufferie fioul),
- les indicateurs énergétiques
 - rendement moyen des chaudières bois, des chaudières fioul, exprimé en %
 - les pertes de la branche réseau entre les chaufferies, exprimées en % et en MWh,
 - rendement global « production + distribution », en %
 - taux de couverture bois (rapport entre l'énergie mesurée sortie chaudière bois et la somme des quantités d'énergie en sortie des chaudières fioul),
 - nombre d'heures d'interruption partiel et global du service ;

Une rencontre sera organisée deux fois par an entre L'ONERA , son AMO (le cas échéant) et le titulaire pour commenter ces différents indicateurs, évaluer les actions correctrices mises en œuvre et définir un plan d'amélioration.

Le cas échéant des pénalités seront appliquées conformément aux dispositions contractuelles

Une fois par an, un rapport annuel sera remis à L'ONERA , intégrant une présentation commentée de l'ensemble des points ci-dessus (P1, P2) et des indicateurs de performance du réseau de chaleur bois énergie, des chaufferies, de leur évolution en cours d'année et par rapport aux objectifs fixés et aux années précédentes tels qu'indiqués à l'article 5).

5.5 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX PRESTATIONS D'EXPLOITATION MAINTENANCE À ASSURER

5.5.1. Obligations et engagements

Il s'agit d'un contrat avec obligation de résultat. Le titulaire doit cependant mettre en place une organisation et des moyens lui permettant d'atteindre ces objectifs avec efficience.

Les objectifs portent sur :

- la garantie des puissances au départ du réseau de chaleur secondaire,
- le maintien et la permanence des performances de fonctionnement optimales,

- la continuité de service,
- le respect des objectifs en termes de rendement de production, de distribution, de consommation énergétique, et les niveaux d'émissions atmosphériques,
- un taux de disponibilité des installations **d'au moins 96%,**
- une rapidité d'intervention : **la durée maximale entre l'intervention effective sur site et la détection d'un défaut (via la GTC) ou de L'ONERA est**
 - **de 1 heure entre 6h et 18h**, y compris les samedis, dimanches et jours fériés,
 - **de 3 heures entre 18h et 6h** (durant la nuit)
- la satisfaction de l'ONERA et la qualité du service,
- le maintien en état des installations.

Le titulaire est en outre tenu à une fréquence de visite minimale de « Surveillance des installations » : au moins 2 passages hebdomadaires durant la saison de chauffe. Le titulaire est tenu de fournir l'énergie calorifique nécessaire « départ réseau de chaleur secondaire » pour assurer les besoins de chauffage du site.

Les installations (de production et de distribution) sont dimensionnées par rapport à la température extérieure de base, avec une température de 75°C au départ du réseau de chaleur secondaire. En dessous de cette température extérieure de base, le titulaire assure une livraison aussi élevée que possible dans la limite des capacités du matériel.

La livraison d'énergie par le réseau de chaleur s'effectue uniquement durant la saison de chauffe (en général : début octobre à mi-mai).

Pendant toute la durée du marché, le titulaire est responsable des dommages qui pourraient être causés aux personnes, aux biens et aux installations dont il a la charge, et prend à sa charge tous les risques de responsabilité civile découlant de l'exploitation qui lui est confiée.

5.5.2. Sources énergétiques

Le titulaire se devra de mettre en œuvre à tout moment la priorité d'utilisation des sources d'énergie suivante (sans possibilité de modification) :

- le bois énergie en base,
- puis autre système EnR éventuellement proposé par le titulaire,
- le fioul en appoint secours.

L'utilisation du combustible bois déchiqueté est un élément très important du projet. Aussi, L'ONERA a souhaité définir le cadre suivant.

Le premier point porte sur la remise d'un plan d'approvisionnement (*respectant le cadre de la demande de subvention Fond Chaleur Renouvelable*) indiquant clairement l'organisation technique et contractuelle que le titulaire mettra en œuvre dans le cadre du présent marché.

Le titulaire indiquera, de façon claire et précise, son/ses fournisseurs et le type de combustible livré par chacun. Il est par ailleurs invité à intégrer, comme co-traitant, ce fournisseur, dans un objectif de transparence et d'engagement de long terme.

Le second point concerne les types de sources utilisées pour la fabrication du combustible :

- le % de plaquettes forestières - issues pour plus de 25% de forêts gérées durablement et certifiées - devra être supérieur à 75% du tonnage livré, et ce de façon mensuelle,
- le complément devra respecter à tout moment et de façon stricte et claire la réglementation en vigueur (*rubrique ICPE 2910A*)
- les caractéristiques qualitatives du combustible bois devront être en parfaite cohérence avec les choix de dessilage, transfert de combustible et de la technologie de chaudière choisie par le titulaire.

Le troisième point consiste en une transparence permanente et continue sur la typologie et la provenance du combustible. Ainsi, lors de chaque livraison, un bordereau devra être établi, précisant :

- le % de plaquettes forestières,
- le % de connexes de 1^{ère} transformation,
- le % d'éventuelles autres sources, qui devront être détaillées (et conformes à la réglementation en vigueur pour l'utilisation en chaufferie bois) tel que détaillé par l'ADEME (Fond chaleur 2024)
- la part issue de forêts gérées et certifiées
 - **CATÉGORIE 1 – Plaquettes forestières et assimilées**, sous l'appellation Référentiel 2017-1- PFA, subdivisée en 3 sous-catégories :
 - 1A – Les plaquettes forestières, sensu stricto ;
 - 1B – Les plaquettes bocagères ou agroforestières ;
 - 1C – Les plaquettes paysagères ligneuses (résiduelles).
 - **CATÉGORIE 2 – Connexes et sous-produits de l'industrie de première transformation du bois**, sous l'appellation Référentiel 2017-2-CIB, subdivisée en 2 sous-catégories :
 - 2A – Les écorces ;
 - 2B – Les plaquettes de PCS (produits connexes de scierie) et assimilés.
 - **CATÉGORIE 3 – Bois fin de vie et bois déchets** sous l'appellation Référentiel 2017-3- BFVBD, subdivisée en 4 sous-catégories :
 - 3A – Les bois fin de vie utilisables selon la rubrique réglementaire 2910-A des ICPE : bois d'emballage en fin de vie ayant fait l'objet d'une sortie de statut de déchets (SSD) ;
 - 3B – Les bois fin de vie utilisables selon la rubrique réglementaire 2910-B des ICPE ;
 - 3C – Les déchets de bois non dangereux à traiter selon la rubrique réglementaire 2771 des ICPE (traitement thermique) ;
 - 3D – Les déchets de bois classés dangereux à traiter selon la rubrique 2770 des ICPE (traitement thermique).
 - **CATÉGORIE 4 – Granulés** sous l'appellation Référentiel 2017-4-GR, subdivisée en 3 sous-catégories :
 - 4A – Les granulés de bois (100% Bois hors Déchets verts) ;
 - 4B – Les granulés d'origine agricole (y compris granulés 100% déchets verts ou en mélange bois/Déchets Verts) ;
 - 4C – Les granulés de bois traités thermiquement.

- la provenance du combustible (par catégorie) et du site de fabrication/transformation : le titulaire devra privilégier une ressource issue de forêts, scieries ou autre située dans un rayon de 100 km autour du site ONERA Modane Avrieux,
 - le titulaire aura indiqué dans son mémoire technique la part (en % des tonnages entrée chaufferies bois) provenant d'un rayon de 100 km et celle dans un rayon de 150 km,
- le taux d'humidité de la livraison.
 - Sur ce point, le titulaire devra intégrer en chaufferie une étuve ventilée, une balance et deux contenants, avec mesure SYSTEMATIQUE de l'humidité du combustible bois à CHAQUE livraison.

Une synthèse mensuelle puis annuelle (*dans le bilan d'exploitation*) de ces indicateurs devra être remise à L'ONERA et à son AMO.

5.5.3. Contrôles et visites réglementaires

Tous les compteurs de calories – installés en chaufferie centrale, en chaufferies déportées et au sein de chaque sous station – seront entretenus par le titulaire et vérifiés avant la réception des travaux puis tous les 24 mois par un organisme agréé dans le cadre de la présente prestation. Le titulaire et L'ONERA s'informeront mutuellement dès interrogation d'un dysfonctionnement potentiel sur un compteur. Le remplacement d'un compteur défectueux durant le marché est à la charge du titulaire.

De même, les visites et contrôles réglementaires – et frais afférents - et autres obligations des équipements et ouvrages sont à la charge du titulaire, ainsi que la mise en œuvre de toutes les procédures nécessaires et notamment les mesures périodiques de la pollution atmosphérique et rejetée vers les réseaux d'assainissement.

Le titulaire effectuera également :

- une mesure acoustique (fréquence réglementaire),
- une analyse de la qualité des cendres et des suies sous traitement de fumées tous les 18 mois,
- une analyse complète, annuellement et par un laboratoire agréé, de la qualité chimique des eaux contenues dans l'installation,
 - les analyses pH, TH et TA seront effectuées a minima 3 fois par an.
- le contrôle et mesures mensuels de rendements des générateurs, intégrant notamment :
 - mesure des fumées à la base,
 - dépression du foyer et à la base,
 - analyse du CO2 et du CO à la base,
 - indice d'opacité de l'O2,
 - rendement de combustion,

- une mesure de la qualité des fumées en chaufferie bois tous les ans, en ciblant notamment les particules fines et poussières (DE TOUTE TAILLE),
 - la première ayant lieu dans les 3 premiers mois après la mise en service de la chaufferie, cette mesure étant demandée par l'ADEME pour verser la seconde partie de sa subvention.

Il informera L'ONERA des prestataires retenus et des dates de visites, consignera dans le livret de chaufferie toutes ces données et remettra à L'ONERA copie des comptes rendus ou récépissés de contrôle réglementaires.

Important : Cette liste n'étant pas exhaustive, le titulaire devra respecter le cadre de l'installation ICPE.

Sera à la charge de L'ONERA (qui effectue déjà ces démarches sur le site) :

- la visite et contrôle annuel des installations électriques,
- le contrôle des installations de gaz naturel le cas échéant,
- le contrôle des extincteurs en chaufferies (fréquence réglementaire),

5.5.4. Accès

L'accès au site ONERA est strictement limité, tel que défini dans les consignes générales Sureté-Sécurité-Environnement jointes au contrat.

Pour leurs besoins de contrôle de la prestation, les représentants de L'ONERA auront accès à l'ensemble des installations (et disposeront de clés ou passe), étant entendu qu'ils ne devront aucunement intervenir sur les systèmes et réglages.

En cas de visite des installations, les deux contractants – ONERA et le titulaire – s'informeront mutuellement.

5.5.5. Délais d'intervention en cas de renvoi de défaut par télégestion ou appel en cas de panne

Le titulaire doit avoir mis en œuvre une organisation et des moyens lui permettant d'assurer les dépannages des installations et ouvrages primaires (bois énergie et fioul) **24 h sur 24, 365 jours par an** (avec désignation à L'ONERA de l'interlocuteur disponible à tout moment). Il se doit de disposer d'un stock de pièces lui permettant d'assurer la remise en route des installations et ouvrages.

En cas de dysfonctionnement (télétransmis par la GTC ou suite à l'appel des services de L'ONERA) ou panne – au sens d'arrêt réel ou de risque d'arrêt de fourniture d'énergie au centre - il se doit d'intervenir sous un délai maximal

- **de 1 heure entre 6h et 18h**, y compris les samedis, dimanches et jours fériés,
- **de 3 heures entre 18h et 6h** (durant la nuit).

Chaque titulaire aura indiqué dans son mémoire technique les modalités proposées pour assurer cette performance de niveau de service, ainsi que les typologies de dysfonctionnement et pannes impliquant de sa part une intervention sous 1 ou 3 heures.

5.5.6. Remise des installations en fin de contrat

3 mois avant le terme du présent contrat, il sera procédé à un examen contradictoire de l'état du matériel et des stocks de combustibles bois et autres consommables (*stocks qui seront rachetés au montant de la dernière livraison*). En cas de mauvais état ou de dysfonctionnement lié à une insuffisance d'entretien et/ou d'exploitation :

- Les travaux devront être effectués sous un délai maximal d'un mois (avec envoi d'une mise en demeure),
- le paiement des dernières échéances ne pourra être réalisé qu'à partir de la réalisation des opérations de remise en état indispensables.

Est rappelé que tous les équipements (techniques, secours, systèmes informatiques – GTC – régulation) devront rester en place au terme du contrat et être pleinement fonctionnels.

Si, pour la GTC, l'exploitant suivant ne peut utiliser le système mis en place par le titulaire, il appartiendra au titulaire de prendre en charge tous les coûts que l'ONERA devra supporter.

ARTICLE 6. INDICATEURS, OBJECTIFS DE PERFORMANCE ET PLAN DE MESURES ET VÉRIFICATIONS

6.1 POUR LES INSTALLATIONS RELATIVES AUX PARTIES A ET B

Sont précisés ci-après, pour la chaufferie bois à créer et la branche de réseau entre les chaufferies bois et fioul (parties A et B du marché) :

- les indicateurs de performance, ainsi que les niveaux minimums à atteindre par le titulaire, étant entendu que :
 - ces niveaux indiqués dans la colonne « objectif de performance demandé par le maître d'ouvrage » constituent la situation de référence du projet,
 - les actions d'amélioration menées par le titulaire viseront à obtenir des performances supérieures, indiquées dans la colonne « Performance contractuellement garantie par le Titulaire»,
 - la non atteinte de la situation de référence donnera lieu à des pénalités, conformément au cadre du marché.
- Les modalités et fréquences de mesures et vérification de ces indicateurs de performance, fournies à titre indicatif :
 - le titulaire aura remis dans son mémoire technique le programme de mesures et vérifications qu'il propose , dans une logique de transparence et d'amélioration continue.

Les objectifs de performance sont classés en trois catégories, et nécessitent que la dynamique d'amélioration continue de la performance soit portée tant sur la conception-réalisation des ouvrages que sur leur exploitation- maintenance :

• Indicateurs de performance énergétique

Famille et titre de l'indicateur de performance	Performance garantie par le titulaire	Objectif de performance demandé par le maître d'ouvrage	Modalités de mesures et vérification par indicateur	Interessement	Pénalité en € HT
Indicateurs de performance énergétique					
Rendement de production annuel moyen des chaudières . Chaudière(s) bois		> = 82%	sur une année : Rapport entre le relevé du compteur d'énergie sortie chaudière bois et la quantité d'énergie livrée silo (à partir des livraisons en tonnes avec mesures d'humidité sur masse brut)	Compris dans mode de rémunération du P1 (avec valeurs de rendement de référence)	
Taux de couverture bois et autres ENR&R annuel moyen		> = 90%	MWh ENR&R produits / MWh injectés sur réseau par générateurs ENR&R et appoint sur une saison de chauffe, selon relevés compteurs d'énergies	Compris dans mode de rémunération du P1 (avec taux de couverture ENR de référence)	1000 €/an par % inférieur aux objectifs demandé par le maître d'ouvrage si le taux de couverture ENR est inférieur à 80%, pénalité annuelle de 2000 € par % inférieur
Rendement de distribution (réseau de chaleur) . annuel moyen		> = 93 %	énergie sortie chaudières bois / énergie arrivée en chaufferie fioul		1000 eurosHT/an par % de rendement inférieur à 88% 2000 eurosHT/an par % de rendement inférieur à 80%
Quantité de chaleur théorique nécessaire NB		< 4200 MWh/an	mesurée au compteur départ réseau secondaire avec un calcul proportionnel au DJU réel, le DJU théorique étant 2713		Calculé sur les excès de consommation si la sur consommation ne dépasse pas 15% le titulaire prend à sa charge 2/3 de la surconsommation et l'ONERA 1/3 si la surconsommation dépasse 15%, le titulaire prend à sa charge la totalité de la part dépassant les 15%

• Indicateurs de performance environnementale

Famille et titre de l'indicateur de performance	Performance garantie par le titulaire	Objectif de performance demandé par le maître d'ouvrage	Modalités de mesures et vérification par indicateur	Interessement	Pénalité en € HT
Indicateurs de performance environnementale					
Contenu carbone du kWh livré abonné (en g eq CO ₂ /kWh)		<80	selon contenu carbone déclaré enquête SNCU		
Valeurs limites émissions pour les installations de puissances thermiques nominales > 1MW et < 5 MW <u>Chaudières bois (en mg/Nm³ à 6% de O₂)</u> . Poussières . CO . COV . NOx . SO ₂		< 20 < 250 < 50 < 500 < 200	par organisme de mesure certifié		Prise en charge totale du coût lié à l'arrêt total ou partiel des ouvrages (pertes d'exploitation, surconsommation de fioul, ...) suite à un contrôle par entité tierce ou par décision d'arrêt des chaudières bois lors d'essais avec soufflerie (au regard des valeurs mesurées en continu par l'opacimètre)
Valeurs limites émissions pour les installations de puissances bois > 500 kW et < 1 MW <u>Chaudières bois (en mg/Nm³ à 6% de O₂)</u> . Poussières . CO . NOx . SO ₂		< 20 < 500 < 500 < 200	par organisme de mesure certifié		
Approvisionnement du combustible bois . Part de plaquettes forestières certifiées (PEFC, FSC, ou équivalent et Référentiel 2017-1A-PFA) . Part plaquettes forestières . rayon d'approvisionnement à moins de 100km . rayon d'approvisionnement à moins de 150km		> 25% > = 75% > 70% 100%	via bordereaux de suivi via bordereaux de suivi via bordereaux de suivi		

• Indicateurs de qualité de service

Famille et titre de l'indicateur de performance	Performance garantie par le titulaire	Objectif de performance demandé par le maître d'ouvrage	Modalités de mesures et vérification par indicateur	Interessement	Pénalité en € HT
Indicateurs de qualité de service					
Niveau de disponibilité des systèmes de production de chaleur ENR		>= 96%	temps d'arrêt des systèmes de production ENR		
Nombre d'interruption du service, partiel ou total . comprises entre 4 et 12 h . comprises entre 12 et 24 h		< = 3 < = 2			250 eurosHT par interruption >3 500 eurosHT par interruption >2
Nbre de réunion annuelle avec l'ONERA		> = 1			500 € par absence à réunion
Date de remise du rapport d'exploitation annuel		>1er avril			100 euros HT par jour à partir du 15 avril

• Indicateurs de délais

Engagements	Délais garantis par le titulaire	Objectif de délais	Modalités de mesures et vérification par indicateur	Interessement	Pénalité en € HT
Indicateurs de délais					
Durée phase conception		<= 6 mois	à compter de la date de notification du contrat, valant ordre de service de la phase conception (hors recours sur le permis de construire)		150 €HT par jour calendaire de retard, sans mise en demeure préalable
Durée de la phase réalisation		<= 8 mois	à compter de la date de réception de l'ordre de service et sur la base d'un planning détaillé validé par l'ONERA remis en phase "PROjet" (et hors 4 mois d'intempéries en hiver pour le génie-civil, 2 semaines de congé, 4 mois de délai pour la livraison du process bois énergie)		150 €HT par jour calendaire de retard, sans mise en demeure préalable
. Préparation chantier		< 1 mois			
. Gros œuvre chaufferie EnR		< 3 mois			
. Réseau de chaleur		< 2 mois			
. Process en chaufferies		< 4 mois			
Phase MSI et réception		< = 2			150 €HT par jour calendaire de retard, sans mise en demeure préalable

Remarque : la mesure des particules fines porte sur toutes les tailles de particules (et non uniquement celles inférieures à 2,5 mg : se reporter au processus de mesures des PPA).

6.2 POUR LA PARTIE C

Le titulaire est engagé sur un niveau maximum de consommation, départ réseaux en chaufferie fioul

- NDJX contractuel : nombre contractuel de degrés-jours de base X ; NDJX = 2713, correspondant à la moyenne des dju entre 2012 et 2022 inclus.
- NB la quantité de chaleur théoriquement nécessaire pour le chauffage des locaux, dans les conditions climatiques moyennes définies par NDJX contractuel ; NB = 4200 x produit en croix MWh.

Cette valeur sera mesurée sur un compteur de chaleur « départ réseaux secondaires ».

ARTICLE 7. EXPLOITATION DES CHAUDIÈRES FIOUL D'APPOINT SECOURS ET DES INSTALLATIONS SECONDAIRES DE DISTRIBUTION DE CHALEUR ET DE PRODUCTION/DISTRIBUTION DE FROID SUR LE SITE : PARTIE C

7.1 GENERALITES

7.1.1. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ET DES BATIMENTS

Généralités

Les installations de chauffage dont le titulaire assure la conduite, l'exploitation et le gros entretien sont celles décrites à l'annexe n° 6 et n°7 n°10 au CCTP. Elles ne comprennent pas les installations décrites dans les Parties A et B du présent CCTP.

Les installations de chauffage s'entendent installations de distribution et émission de chaleur ou rafraîchissement en et hors chaufferie.

Les installations de climatisation dont le titulaire assure la maintenance, le dépannage et les réparations sont celles décrites à l'annexe n°7 au CCTP.

Procès-verbal contradictoire

Un procès-verbal contradictoire de l'état des lieux et des installations objets de la présente partie C sera établi au début et à la fin de l'exécution du marché. Il fera apparaître notamment le poids du combustible en stock (FOD).

Gestion et télésurveillance par le titulaire

Le système de télésurveillance de la GTC – existant - permet de renvoyer un certain nombre d'alarmes.

Le titulaire devra obligatoirement être en mesure de recevoir et de traiter ces alarmes 24h/24h et 365 jours par an.

L'interface de communication (par exemple MODEM) entre la GTC existante et le système de télésurveillance, sera fournie par le titulaire et secourue durant le temps nécessaire à la transmission d'une alarme signalant le défaut et de son temps d'acquiescement. L'ONERA précise que les alarmes correspondent à des contacts secs sur les automates en chaufferie.

La transmission des alarmes sera couplée à une alarme de synthèse « Défauts Urgents » avec relais sur « Voyant lumineux » et « Buzzer » placée à l'intérieur du volume de la chaufferie.

En cas d'évolution des alarmes, le Titulaire du Marché devra avoir les compétences pour réaliser une proposition financière à l'ONERA pour la réalisation de ce report d'alarme et se rapprochera de leurs services pour la définition et la « gestion » du report d'Alarme.

En fonction du niveau d'alarme le titulaire s'engage à intervenir:

- dans l'heure pour une alarme de type "défaut urgent" déclarée le 'jour' entre 6h et 18h,
- dans les 3 heures pour une alarme de type "défaut urgent" déclarée la 'nuit' entre 18h et 6h,
- dans les 15 heures pour une alarme de type "défaut non urgent".

Une transmission automatique de renseignements doit être réalisée vers les PC « CHAUFFERIE Fioul et secondaires » et PC « CORRESPONDANT TECHNIQUE ONERA », via une ligne ADSL installée par l'ONERA qui devra permettre notamment :

- Une lecture directe des paramètres de fonctionnement de la chaufferie
- Les informations sur la planification des opérations et interventions prévues dans le cadre du P2/F/C sous forme de tableur avec liste des interventions/date de programmation/Date de réalisation

La liste des points télésurveillés et le niveau d'alarme correspondant sont indiqués dans l'annexe n° 8 du CCTP.

Le titulaire fournira le matériel consommable lié à l'utilisation de la GTC (papier et

cartouches d'encre) et du PC.

7.1.2. MODIFICATION DES INSTALLATIONS

Aucune modification technique ne pourra être apportée aux installations par l'ONERA sans que le titulaire en ait été préalablement informé par pli recommandé avec accusé de réception.

Il appartiendra au titulaire de formuler, dans un délai maximum de quinze jours, ses observations ou réserves éventuelles.

Aucune modification technique ne pourra être apportée aux installations par le titulaire, et à ses frais, sans que l'ONERA en ait été préalablement informé par pli recommandé avec accusé de réception. L'ONERA se réserve la possibilité soit d'accepter en fin d'exécution du marché l'installation ainsi modifiée, soit d'exiger la remise en l'état initial.

7.1.3. EAU CHAUDE SANITAIRE

Les installations de chaufferie assurent uniquement le chauffage des bâtiments du centre de Modane-Avrieux sans production d'eau chaude sanitaire. Pour certains bâtiments les installations en assurent aussi le rafraîchissement.

7.1.4. FOURNITURE A LA CHARGE DE L'ONERA

La fourniture d'eau et d'électricité nécessaire au fonctionnement des installations est à la charge de l'ONERA.

Le titulaire est informé que l'ONERA dispose d'un compteur d'électricité spécifique à la chaufferie et il s'engage à veiller à respecter les règles élémentaires d'économies d'énergie.

7.1.5. LISTE DES LOCAUX MIS A LA DISPOSITION EXCLUSIVE DU TITULAIRE

L'ONERA met à la disposition exclusive du titulaire, à titre gratuit, pendant toute la durée d'exécution du marché :

- le local chaufferie fuel : Bât TC,
- un local à usage de bureau et de stockage : futur bâtiment chaufferie bois
- un local contenant les tuyauteries et vannes de dépotage : bât TC
- des lignes téléphoniques extérieures
 - . deux lignes extérieures : 04 79 20 34 93 et 04 79 59 66 62
 - . une ligne fax : 04 79 20 41 60
 - . une ligne ADSL pour accès GTC en lecture seule : 04 79 59 81 64
- des lignes internes ONERA
 - . une ligne SDA : 04 79 20 21 89

- une ligne simple : 04 79 20 24 30.

Les communications téléphoniques vers l'extérieur imputées à ces postes seront refacturées au titulaire.

L'ONERA s'interdit d'utiliser à d'autres fins les locaux et installations mis à la disposition du titulaire.

L'ONERA maintiendra clos, couverts et en bon état les locaux mis à la disposition du titulaire conformément aux règlements de police d'assurance.

7.1.6. Contrôles et visites réglementaires

En chaufferie fioul et en sous stations, le titulaire devra (hors ce qui est intégré à la partie B) les visites et contrôles réglementaires – et frais afférents - et autres obligations des équipements et ouvrages, ainsi que la mise en œuvre de toutes les procédures nécessaires.

Le titulaire effectuera également :

- une mesure acoustique (fréquence réglementaire) en chaufferie fioul,
- une analyse complète, annuellement et par un laboratoire agréé, de la qualité chimique des eaux contenues dans l'installation de distribution vers les bâtiments,
 - les analyses pH, TH et TA seront effectuées a minima 3 fois par an.

Important : Cette liste n'étant pas exhaustive, le titulaire devra respecter le cadre de l'installation ICPE.

Sera à la charge de l'ONERA (qui effectue déjà ces démarches sur le site) :

- la visite et contrôle annuel des installations électriques,
- le contrôle des installations de gaz naturel le cas échéant,
- le contrôle des extincteurs en chaufferies (fréquence réglementaire),

7.1.7. ASTREINTE & PERMANENCE

Comme pour la partie B, le titulaire doit avoir mis en œuvre une organisation et des moyens lui permettant d'assurer les dépannages des installations et ouvrages primaires (bois énergie et fioul) **24 h sur 24, 365 jours par an** (avec désignation à L'ONERA de l'interlocuteur disponible à tout moment). Il se doit de disposer d'un stock de pièces lui permettant d'assurer la remise en route des installations et ouvrages.

En cas de dysfonctionnement (télétransmis par la GTC ou suite à l'appel des services de L'ONERA) ou panne – au sens d'arrêt réel ou de risque d'arrêt de fourniture d'énergie au centre - il se doit d'intervenir sous un délai maximal

- **de 1 heure entre 6h et 18h**, y compris les samedis, dimanches et jours fériés,
- **de 3 heures entre 18h et 6h** (durant la nuit).

Le titulaire aura indiqué dans son mémoire technique les modalités proposées pour assurer cette performance de niveau de service, ainsi que les typologies de dysfonctionnement et pannes impliquant de sa part une intervention sous 1 ou 3 heures.

7.1.8. COMPTE RENDU D'INCIDENTS ET ACTIONS CORRECTIVES

Il est demandé au titulaire d'informer systématiquement l'ONERA des incidents, aussitôt qu'ils surviennent, par la transmission de comptes rendus qui comportent obligatoirement les actions correctives envisagées.

7.1.9. GARANTIE DES MATERIELS

Garanties des réparations et dépannages

Les réparations sont couvertes par une garantie de 1 an.

A cet effet, si une nouvelle défaillance affectant le même organe et ayant la même origine que la précédente intervient pendant le délai précité, il n'y aura pas de facturation supplémentaire.

Coordination des interventions

Pour les appareils dont la période de garantie constructeur est comprise dans la durée du présent marché, le titulaire prend toutes les dispositions pour coordonner les interventions éventuelles des constructeurs et/ou installateurs de ces appareils.

7.2 PARTIE CHAUFFAGE

7.2.1. BASE CONTRACTUELLE

Le marché est de type « Marché-Comptage (MC) » et concerne les réseaux de distribution et les émetteurs de chaleur.

Base de calcul des degrés-jours et station météorologique de référence

La base X de calcul des degrés-jours (NDJX) est 18° C.

La station météorologique de référence des degrés-jours constatés (NDJX constatés) pour la durée effective de chauffage est la station météorologique de **Bourg-Saint-Maurice** (calculés par le COSTIC et publiés dans la revue Météoclim).

Base de calcul du contrat / Objectif de performance sur la consommation départ réseau secondaire de distribution

- NDJX contractuel : nombre contractuel de degrés-jours de base X ; NDJX = 2713, correspondant à la moyenne des dju entre 2012 et 2022 inclus.
- NB la quantité de chaleur théoriquement nécessaire pour le chauffage des locaux, dans les conditions climatiques moyennes définies par NDJX contractuel ; NB = 4200

x produit en croix MWh.

Etalonnage des compteurs

Le titulaire a la charge du contrôle des compteurs dont il a la responsabilité par un expert agréé, tous les 24 mois. Ceci s'applique particulièrement aux compteurs de chaleur.

Sauf accord différent, pris entre le titulaire et l'ONERA, l'étalonnage des appareils de mesure se fera par les constructeurs de ces appareils.

7.2.2. FOURNITURE DE COMBUSTIBLE FIOUL (P1 fioul, compris dans la partie B)

Le combustible nécessaire est à la charge du titulaire. Il lui est payé à prix unitaire (MWh thermiques), en fonction de la quantité de chaleur fournie mesurée par un compteur d'énergie thermique en sortie de chaufferie fioul.

Stockage fioul

Les réservoirs de stockage du combustible sont situés en extérieur et sont soumis à des températures négatives en hiver. Le fuel sera de qualité suffisante pour résister à des températures très basses (inférieures à -15°C).

Le combustible en stock mis à la disposition du titulaire en début de marché, appartient à l'ONERA.

Le titulaire s'engage à acheter à l'ONERA le combustible en stock à la date de début d'exécution du marché, dans la limite du quart de la quantité minimum de stockage.

A la fin de l'exécution du marché, l'ONERA s'engage à acheter au titulaire le combustible en stock dans les mêmes limites que précédemment.

Pendant l'exploitation et tant que les conditions d'approvisionnement restent normales, le stock minimum de fioul domestique est fixé à 100 000 litres répartis dans les 3 cuves de 70 000 litres laissées à la disposition du titulaire.

7.2.3. PRESTATION DE CONDUITE, DE SURVEILLANCE ET CONTROLE DE REGLAGE ET DE PETIT ENTRETIEN (P2)

Généralités

Ces prestations sont décrites en annexe 9 du présent CCTP.

Il est précisé que les contraintes d'exploitations et les prestations telles que l'adaptation des différents circuits, réglage des brûleurs, manœuvre de vannes, sont dues au titre du P2. Le titulaire ne pourra prétendre à aucune rémunération complémentaire à ce titre.

Fréquence de visite minimale de « Surveillance des installations »

Elle sera assurée pendant la période de fonctionnement des installations en fonction des besoins. Elle pourra l'être journalièrement si nécessaire et **au moins 2 passages hebdomadaires**.

En dehors de la saison de chauffe, les passages pour vérification, contrôle et surveillance des installations seront au nombre de : **1 passage mensuel**.

Rapport mensuel d'exploitation Partie C

L'ONERA demande que lui soit fourni la première semaine de chaque mois, **dans le même rapport que celui précisé en article 5 .4 .7, dans un chapitre spécifique « partie C »**

- une sauvegarde des données, courbes d'exploitation et défauts du mois écoulé. L'ONERA doit être informé, au plus tôt de toute anomalie d'enregistrements, et à la remise de la sauvegarde, la cause et l'action corrective réalisée.
- un récapitulatif des informations suivantes:
 - * la quantité de fioul domestique consommée au cours du mois
 - * la quantité d'énergie fournie au compteur d'énergie sortie chaudières fioul au cours du mois
 - * temps de fonctionnement par chaudière fioul
 - * index : du compteur d'alimentation en eau du maintien de pression
 - * historique des alarmes avec cause et mesures correctives
 - * temps de fonctionnement de chaque pompe de la chaufferie (chaudières, circuits secondaires, etc.)

Rapport d'anomalie

Chaque anomalie de fonctionnement doit être signalée à l'ONERA et notée dans le carnet de chaufferie en précisant les conditions de fonctionnement, de température, la durée de la défaillance et la cause.

7.2.4. CONDITIONS DANS LESQUELLES LE TITULAIRE DOIT ASSURER LE CHAUFFAGE

Températures intérieures contractuelles

En cours d'occupation:

Les températures intérieures de base contractuelles à maintenir dans les différents locaux sont celles définies à l'annexe n° 11 du CCTP.

En période d'inoccupation inférieure ou égale à 48 heures (ralenti de nuit, fin de semaine, jour férié, etc.)

En période d'inoccupation, la température des locaux sera, sauf demande expresse de l'ONERA, réduite au maximum de 3° C par rapport aux températures à maintenir en période d'occupation.

En période d'inoccupation supérieure à 48 heures:

En dehors des périodes de fermeture de Noël et des RTT, l'ONERA informera le titulaire des dates d'inoccupation supérieure à 48 heures.

Il incombera au titulaire:

- soit d'arrêter le chauffage (si la température extérieure le permet)
- soit de ramener à 12° C les températures contractuelles définies à l'annexe n° 11 du CCTP,

Les températures "hors gel" sont à maintenir dans tous les cas ; surtout en période d'inoccupation supérieure à 48 heures (concerne les locaux, les réseaux et les canalisations en galerie et en caniveau).

Température extérieure de base

La température de base extérieure est définie supérieure ou égale à -19°C.

Horaires d'occupation des locaux

Les horaires normaux d'occupation des locaux sont:

- du lundi au jeudi : de 8h00 à 16h 30,
- le vendredi : de 8h 00 à 15h 30.

Les horaires d'occupation seront modifiés pour les périodes de vacances et en raison de l'application de la loi sur les 35 heures. Le titulaire se réfèrera au paragraphe X.5 "Organisation" du Marché.

Les souffleries peuvent être amenées à travailler en décalage horaire sur la plage 6h – 22h15. La programmation du chauffage devra tenir compte du planning des souffleries. Les éléments nécessaires à cette programmation sont transmis au titulaire chaque semaine, le vendredi après-midi qui précède la semaine en question. Si des modifications à ce planning intervenaient en cours de semaine, le titulaire serait informé.

Délais de mise en service et d'arrêt des installations

Mise en service et arrêt des installations

L'ONERA indiquera par ordre de service la mise en service et l'arrêt des installations de chauffage en début et fin de saison de chauffe.

Il est précisé que les installations de ventilation (bâtiment JB) ou de rafraîchissement (bâtiment TURMA) doivent être maintenues en fonctionnement en dehors de la saison de chauffe.

Pour la mise en service des installations de chauffage, le titulaire devra intervenir dans les 12 heures qui suivent et disposera d'un délai de 24 heures pour obtenir la mise en température des locaux telle que définie à l'annexe n° 11 du CCTP.

Relance des installations

En période d'inoccupation supérieure à 48 heures, les températures contractuelles peuvent être ramenées à 12° C. Les locaux devront avoir repris leur température contractuelle au jour et à l'heure de reprise du travail.

En conséquence, la relance devra être anticipée par programmation pour tenir compte des conditions climatiques. Cette relance pour atteindre la température de consigne des locaux à l'heure contractuelle de début de chauffage peut amener le titulaire à la débiter jusqu'à 24 heures à l'avance.

Date de début et de fin de la saison de chauffe

Pendant la « saison de chauffage », le titulaire doit être en mesure de mettre en route ou d'arrêter le chauffage des locaux dans les douze heures suivant la demande de l'ONERA.

La saison de chauffage est fixée du **1er septembre au 30 juin de l'année suivante**.

En dehors de la saison de chauffage, l'ONERA peut demander au titulaire d'assurer le chauffage des locaux dans la mesure de la disponibilité technique des installations.

Responsabilité de continuité de service

Le titulaire est responsable de l'obtention du résultat contractuel. Il est dégagé de sa responsabilité de continuité de service pendant le délai d'intervention urgent (1 heures en tempos ouvrables, 3h en horaires d'astreinte de 18h à 6h), pour les locaux concernés. Cependant, dans ce dernier cas, il assure le meilleur chauffage compatible avec la puissance des installations restant en œuvre et leur sécurité de fonctionnement.

Conditions de contrôles des températures intérieures

Le contrôle des températures intérieures est réalisé par des sondes de température intérieure enregistrée par la GTC.

L'ONERA pourra demander la mise en place périodique d'un système de contrôle avec enregistreur de température dans certains locaux.

7.2.5. GROS ENTRETIEN**Travaux programmés annuellement (F)**

Les travaux et prestations de gros entretien programmable (F) sont ceux définis en nature et périodicité dans l'annexe n° 10 a du CCTP.

Le titulaire réalise ces travaux et/ou prestations sans ordre de service mais prévient l'ONERA de la période d'intervention afin que la bonne exécution puisse être constatée.

Travaux prévus sur la durée du marché (C)

Les travaux prévus sur la durée du marché (C) sont ceux définis dans l'annexe n° 10b du CCTP.

Des ordres de service seront établis par l'ONERA indiquant les travaux et/ou prestations à réaliser. Le titulaire préviendra l'ONERA de la période d'intervention afin que la bonne exécution puisse être constatée.

Travaux imprévus et urgents (I)**Travaux urgents**

Le titulaire doit maintenir les moyens d'intervention nécessaires en personnel et en matériels, en vue d'assurer la continuité de service.

Le titulaire exécute les travaux et prestations ne relevant pas du petit entretien des installations tels que définis à l'annexe n° 10 du CCTP et dont la nature exige une intervention urgente, sous peine de déficience grave de l'installation mettant en échec la garantie du résultat du marché d'exploitation.

Le titulaire intervient de sa propre initiative. Il avertit l'ONERA de l'incident qui a motivé son intervention et des travaux qu'il a engagés par tout moyen à sa disposition.

Il confirme cette information par lettre dans un délai d'un jour ouvrable après qu'il ait eu connaissance de l'incident, en précisant notamment la gravité du désordre, les possibilités de remise en service, les délais d'intervention, ainsi qu'éventuellement les risques ultérieurs de nouveaux désordres.

L'ONERA, quand il est averti de l'incident et des travaux engagés, définit par commande

la consistance et la durée des travaux à réaliser. La nature, la consistance et la durée des travaux peuvent être ou non celles proposées par le titulaire. La nature des travaux autres que ceux engagés initialement par le titulaire, et donc définis par le client, est fixée autant que possible en accord avec le titulaire.

En cas de contestation, l'ONERA se réserve le droit de faire appel à un expert, et de mettre le titulaire en demeure d'exécuter les travaux dans les délais précisés par l'expert.

Si le titulaire n'a pas déféré à la mise en demeure d'exécuter les travaux dans le délai imparti, une mise en régie à ses frais et risques peut être ordonnée par l'ONERA.

Les excédents de dépenses qui résultent de la régie sont à la charge du titulaire. Ils sont prélevés sur les sommes qui peuvent lui être dues ou, à défaut, sur ses sûretés éventuelles, sans préjudice des droits à exercer contre lui en cas d'insuffisance.

Dans le cas d'une diminution des dépenses, l'entrepreneur ne peut en bénéficier, même partiellement.

Travaux imprévus

Le titulaire exécute, si l'ONERA le lui demande, les travaux et prestations imprévus ne relevant pas du petit entretien. Le titulaire dans un délai de 10 jours ouvrables après la demande de l'ONERA, établit un devis.

Les interventions non urgentes sont rémunérées, pour la main d'œuvre, à l'heure d'intervention pour les matériels mis en place et sur la base des prix de fourniture attestés par la facture du fournisseur (si le montant total des fournitures est supérieur à 1 000 €) et affectés du coefficient d'entreprise défini contractuellement. Après examen et éventuellement discussion du devis, l'ONERA notifiera son accord par des commandes particulières qui préciseront le délai d'exécution des travaux.

7.2.6. MODALITES DES CONTROLES ET VISITES LEGALES ET REGLEMENTAIRES DES INSTALLATIONS

Visites légales réglementaires

Le titulaire est chargé des contrôles et des visites légales et réglementaires des installations. Il est responsable de leur exécution à ses frais par des organismes de contrôle agréés ; le choix de l'organisme devra être soumis à l'ONERA. Le titulaire devra avertir l'ONERA de la date de chaque visite et remettre dès réception un exemplaire du rapport qui aura été établi.

Pour toutes les installations de climatisation ou de pompe à chaleur de plus de 12 kW (seuil1) de puissance, alors la visite réglementaire de ces appareils est soumise à contrôle selon décret n° 2012-349 du 31 mars 2010. Cette visite sera incluse dans la prestation.

Conformité à la législation ou réglementation en vigueur

Si les installations ou les locaux indiqués en annexe n° 6 et 7 du CCTP cessent d'être conformes à la législation en vigueur, le titulaire en informe l'ONERA, dès qu'il en a connaissance.

Il en est de même pour les modifications de réglementation prévues à un terme plus lointain.

Sous réserve que les installations et les locaux confiés au titulaire restent conformes à cette réglementation, le titulaire est responsable de la bonne observation des règlements de sécurité, de la lutte contre la pollution atmosphérique et contre la pollution des eaux.

Le titulaire s'engage à laisser en fin d'exécution du marché l'installation en état normal d'entretien et de fonctionnement.

Conformité à la législation « ICPE » pour les installations relatives à la partie C

Le Titulaire devra répondre à l'ensemble des consignes réglementaires au titre des « Installations Classées Protection Environnement » et devra procéder aux contrôles périodiques des effluents atmosphériques de la chaufferie selon la réglementation en vigueur.

Le titulaire devra proposer à l'ONERA, dans les 3 mois après signature du marché, les mesures envisagées pour l'application des normes en la matière pour la protection de l'environnement. Après acceptation par ONERA ces mesures devront être mises en place et appliquées de suite.

7.2.7. MISE A JOUR DU DOSSIER CONFORME DES INSTALLATIONS RELATIVES A LA PARTIE C

Le dossier conforme des installations est constitué à la fois du DOE ainsi que des paramètres de la GTC. Le titulaire a l'obligation de tenir à jour ce dossier ainsi que celui du Correspondant Technique ONERA.

Dossier des ouvrages exécutés (DOE)

Un dossier conforme des installations existantes sera remis au titulaire en début de marché.

Le titulaire s'engage à tenir ce dossier à jour pendant toute la durée du marché en le complétant pour toutes les modifications des installations.

Paramètres de fonctionnement et données d'exploitation de la GTC relative à la distribution secondaire (différente de la GTC relative à la production de chaleur, installée dans le cadre des travaux Partie A)

La GTC TREND comporte :

- la partie «paramétrage» (configuration de l'installation et paramètres de réglage)
- la partie "données d'exploitation" qui comporte l'historique de fonctionnement avec l'ensemble des données enregistrées.

Le titulaire aura l'accès et la responsabilité des parties "paramétrage" et "données d'exploitation". Il lui appartient de faire toutes les sauvegardes qu'il juge utile.

Le logiciel de la GTC et le paramétrage de l'installation, doivent être conservé en deux exemplaires, un en chaufferie, un chez le correspondant technique ONERA.

Le titulaire doit sauvegarder **mensuellement** :

- toute modification de la partie paramétrage (valeurs de réglage, etc.)
- toutes les données d'exploitation (valeurs, alarmes, etc.) et d'archiver les courbes :
 - de températures départ/retour / position vanne 3 voies (vérification concordance des valeurs, ralenti de nuit, optimisation.
 - de températures ambiantes (confort / réduit)
 - de consommations
 - du bilan des points de dysfonctionnement

Le titulaire doit s'assurer **au minimum mensuellement** que l'ensemble des valeurs a été correctement enregistré sur la GTC. S'il constate des anomalies d'enregistrement, il prend toutes les dispositions nécessaires pour remédier au problème d'enregistrement dans un délai immédiat.

L'ONERA demande une liaison directe entre le système d'exploitation « chaufferie » et le PC du Correspondant Technique ONERA pour lecture des données des installations.

L'ONERA demande que lui soit fourni systématiquement :

- Dans la semaine qui suit toute modification significative du paramétrage, une sauvegarde en double exemplaire sur CD ROM.
- Toute modification mineure devra être transcrite sur le rapport mensuel.

7.3 PARTIE CLIMATISATION

7.3.1. PRESTATIONS D'ENTRETIEN DES CLIMATISATIONS

Les installations concernées sont décrites en annexes 12 et 13.

Maintenance systématique

Les visites de maintenance systématique ont pour but de réduire les risques de panne et de maintenir dans le temps les performances des matériels ou équipements à un niveau proche de celui des performances initiales.

Les dates des **six (6) visites minimum annuelles** sont fixées à la première et deuxième semaine des mois pairs (février, avril, juin, août, octobre et décembre). Toutefois ces dates peuvent subir des modifications en cas de fermeture exceptionnelle de l'ONERA.

En cours d'exécution, si l'une ou l'autre des parties désire déplacer une visite, elle en informe l'autre au moins cinq jours calendaires avant la date prévue au calendrier.

Dépannages

En cas de panne, l'ONERA chargera le titulaire de la remise en état des équipements.

Dans le cas où une intervention se révélerait nécessaire pour la sécurité des personnes ou des biens, le titulaire prend les mesures d'urgence qui s'imposent et en informe le responsable de l'installation ou son représentant dans un délai maximum de 1 heure.

En outre, sur simple appel téléphonique (ou autre moyen d'appel de l'astreinte) du responsable de l'installation ou de son représentant, les dépannages urgents seront effectués dans un délai maximum de 4 heures à compter de l'appel de l'astreinte de l'entreprise.

A la différence des réparations visées à l'article 1.3. ci-dessous, les dépannages sont réputés avoir pour origine un dysfonctionnement dont la cause est liée à la maintenance préventive défectueuse. Les dépannages ne pourront donner lieu à aucune facturation supplémentaire.

Réparations

A la suite des constatations faites lors des visites de maintenance systématique par le titulaire ou de ses propres observations, l'ONERA peut décider le remplacement des pièces défectueuses sans attendre la défaillance d'un équipement.

Les réparations mineures autres que le remplacement de pièces défectueuses sont à effectuer au cours des visites de maintenance systématique et sont comprises dans le prix des visites de maintenance.

Le titulaire intervient sur bons de commande de l'ONERA fixant la nature, l'importance des travaux, le délai d'exécution et les pénalités éventuelles de retard. Les montants des interventions sont basés sur les conditions tarifaires du marché.

A défaut de réclamation dans les 3 jours calendaires suivant la notification de chaque bon de commande, le titulaire sera réputé avoir accepté ce délai. En cours d'exécution, le titulaire doit signaler par écrit les faits susceptibles de provoquer des retards dans l'exécution des réparations.

En cas d'urgence, l'entrepreneur intervient sur simple appel téléphonique. Les travaux urgents seront entrepris dans un délai maximum de 4 heures. Dans ce cas d'urgence, le bon de commande sera précédé par un ordre de service. L'ONERA demande alors à l'entreprise de procéder -en urgence- aux travaux rendus nécessaires.

L'entreprise établira ensuite le mémoire correspondant. Dès vérification de celui-ci par l'ONERA, un bon de commande -en régularisation- sera alors adressé à l'entreprise.

Toutes réparations rendues nécessaires par une maintenance défectueuse ne pourra donner lieu à facturation et paiement. A cet égard, les attachements feront foi.

Entretien des VENTILATIONS

Le suivi et le petit entretien des systèmes de ventilation locale, type bloc VMC, sont à la charge du titulaire dans le cadre de sa présence sur le site pour la maintenance du chauffage et des climatisations. Sont entendus comme petit entretien : les défauts de connections électrique, défauts de fixation / vibration, diagnostique de panne et remise en service ne demandant pas de travaux important ou de fourniture, etc.

Les travaux de réparation ou de remplacement de ces équipements seront demandés au titulaire sur bons de commande de l'ONERA fixant la nature, l'importance des travaux, le délai d'exécution et les pénalités éventuelles de retard, tel que fixé dans le cadre du contrat. Les montants des interventions sont basés sur les conditions tarifaires du marché.

ARTICLE 8. ANNEXES

- Annexe 1 : Programme synthétique
- Annexe 2 : Etude de sol G1 du terrain accueillant le bâtiment chaufferie bois
- Annexe 3 : Plans des réseaux enterrés existants sur le périmètre du projet *
- Annexe 3bis : Plan du réseau de chaleur existant *
- Annexe 4 : Description du raccordement électrique sur le bâtiment JB *
- Annexe 5 : Relevé topographique sur le périmètre du projet *
- Annexe 6 : Partie C : Etat récapitulatif des appareils
- Annexe 7 : Partie C : Description des installations Chauffage
- Annexe 8 : Partie C : Télésurveillance
- Annexe 9 : Partie C : Description des prestations P2
- Annexe 10 a et b : Partie C : Liste des opérations relevant du Gros Entretien
- Annexe 11 : Partie C : Températures contractuelles
- Annexe 12 : Partie C : Description des installations Climatisation
- Annexe 13 : Partie C : Opérations de maintenance des climatisations à effectuer
- Annexe 14 : Spécifications conformité machine
- Annexe 15 : Spécifications électriques générales

** Les annexes 3, 3bis, 4 et 5 sont des documents confidentiels ONERA et ne sont pas diffusés avec le dossier de consultation. Ils seront remis aux seuls candidats qui en font la demande.*