

CARNET DE SANTE

Pour INSTALLATION CHAUFFERIE BOIS

Nom du site :

Maitre d'ouvrage :

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie

VERSION Ademe du 10 11 2016



Les Relais bois énergie
en Pays de la Loire

Atlanbois
le bois à sa source

ALLIANCE SOLEIL

E.D.E.L.
Énergie Développement Environnement Loire



Version mise à jour par Atlanbois du document initial conçue par le groupement Alliance Soleil, Edel et le CRER dans le cadre de l'étude "Audit de 30 chaufferies bois gérées en régie" en concertation et pour le compte de l'ADEME Pays de la Loire

CARNET DE SANTE Ademe PDL

Installation Chaufferie Bois



Comment utiliser ce carnet ?

Durant tout le parcours qui vise la réussite d'un projet de chaufferie bois, le maître d'ouvrage est amené à décider, valider ou contrôler les différentes étapes stratégiques.

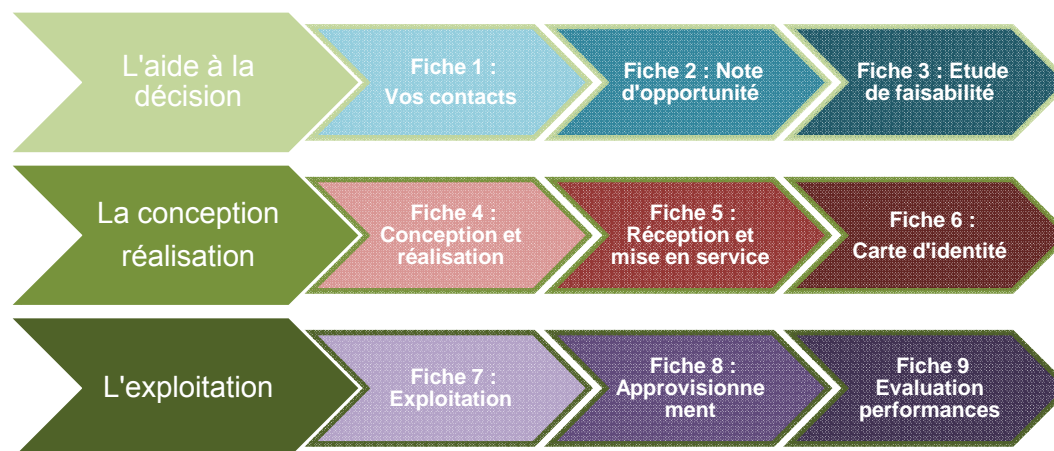
Ce guide est constitué de fiches chronologiques qui, en synthèse, vous informe des éléments à connaître, vous suggère des critères d'analyse pour faciliter vos prises de décision, et vous propose différents points de contrôle durant les phases d'étude préalable, de conception et de travaux ou d'exploitation.

L'enjeu est de disposer d'une solution de chauffage au bois, économe, respectueusement de l'environnement et adhérente à vos souhaits.

Contenu

Fiche 1 : Contacts	<i>Les acteurs : contacts</i>
Fiche 2 : Note d'opportunité	<i>Installation : caractéristiques et performances attendues</i>
Fiche 3 : Etude de faisabilité	<i>Confirmer ou infirmer l'engagement dans un projet bois-énergie</i>
Fiche 4 : Conception / Réalisation	<i>Vérifier la faisabilité technico-économique d'un projet bois énergie</i>
Fiche 5 : Réception et mise en service	<i>Définir avec précision le projet, étapes de mise en œuvre de l'installation</i>
Fiche 6 : Carte d'identité	<i>Etapes clés et fiches de réception de l'installation et de mis en service</i>
Fiche 7 : Exploitation	<i>Présentation de l'installation : caractéristiques et performances attendues</i>
Fiche 8 : Approvisionnement	<i>Conduite d'une chaufferie bois, listing des points de contrôle à effectuer</i>
Fiche 9 : Evaluation performances	<i>Critères de qualité du combustible bois, adéquation combustible / chaufferie</i>
	<i>Evaluer les performances de l'installation : les indicateurs à suivre</i>

Les fiches doivent être remplies et/ou consultées dans les phases ci-dessous



Vos contacts

ADEME Pays de Loire

20, avenue du Grésillé - BP 90406
49004 Angers Cedex 01
Tél. 02 41 20 41 20
Mon référent technique :
Téléphone :
Courriel :

Conseil Régional des Pays de la Loire

Hôtel de la région - 1, rue de la Loire
44966 Nantes Cedex 9
Tel : 02 28 20 50 00
Mon référent technique :
Téléphone :
Courriel :

RELAIS DEPARTEMENTAUX

Loire Atlantique

CIVAM DEFIS

4 rue de la Résistance
44390 SAFFRE
Tél. 02 40 14 59 00
energies@fdcivam44.org

Maine et Loire

CIVAM AD 49

70 route de Nantes
49610 MURS-ERIGNE
Tél. 02 41 39 48 75
civam.ad49@wanadoo.fr

MISSION BOCAGE

Maison de Pays La Loge
rue Robert Schuman
Beaupréau
49600 BEAUPREAU-EN-MAUGES
Tél. 02 41 71 77 50
rbe@missionbocage.fr

Mayenne

FD CUMA 53

Parc Technopole de Changé
rue Albert Einstein
BP 36135
53061 LAVAL CEDEX 9
Tél. 02 43 67 37 34
fd.53@Cuma.fr

Sarthe

CIVAM AD 72

31 rue d'Arcole
72000 LE MANS
Tél. 02 43 14 23 07
energies.civam72@civam.org

UNION CUMA 72

9 rue Jean Gremillon
72000 LE MANS
Tél. 02 43 23 77 37
jean-francois.viot@Cuma.fr

Vendée

UNION CUMA 85

BP 214 ZAC Bell
85005 LA-ROCHE-SUR-YON Cedex
Tél. 02 51 36 90 30
yves.poulain@Cuma.fr

RELAIS REGIONAL

ATLANBOIS

15 Boulevard Léon Bureau
CS66206
44262 NANTES CEDEX 2
Tél. 02 40 73 73 30
info@atlanbois.com

Les points de vigilance ou les actions à engager :

- Je complète mon information sur le sujet du bois-énergie,
- Je participe aux visites d'installations organisées sur mon territoire,
- Je prends contact avec les interlocuteurs de mon territoire,
- Je liste le/les bâtiment(s) pouvant être concerné(s) par un projet bois énergie,
- Je demande une note d'opportunité auprès de mon relais bois énergie.

Si oui

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

La note d'opportunité

Objectifs :

Donner un aperçu de l'intérêt technique, environnemental et économique d'un projet de chaufferie bois.

Confirmer ou infirmer l'engagement dans une opération bois-énergie, qui se limite toutefois, dans un premier temps, à la réalisation d'une étude de faisabilité

Etablir le cahier des charges de l'étude de faisabilité, voire de l'assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) : périmètre d'étude, type de projet (gamme de puissance, vente de chaleur ou non...).

Ce document n'a pas de valeur contractuelle, les informations technico-économiques sont issues de ratios et de retours d'expériences.

La responsabilité du relais bois énergie ne saurait être engagée par la non-conformité des résultats réels du projet aux estimations annoncées dans la note d'opportunité

Qui réalise la note d'opportunité ? Quel coût? Quelle démarche?

La note d'opportunité est réalisée par votre relais bois énergie; il est l'interlocuteur privilégié pour avoir une première approche de l'intérêt d'un projet, tant dans le domaine des conditions d'approvisionnement que dans les scénarios techniques à envisager.

Les relais bois énergie étant financées par l'ADEME et le Conseil Régional des Pays de la Loire pour réaliser ces études d'opportunité, cette démarche est donc gratuite pour le maître d'ouvrage.

Il vous proposera :

- Un premier rendez-vous pour connaître vos attentes et besoins, et échanger sur les opportunités globales du projet, son périmètre,
- Une visite sur site pour définir les besoins et recueillir les principales données techniques,
- Une restitution synthétique de ses travaux d'étude.

Les points de vigilance ou les actions à engager :

• Avant la visite du relais bois énergie, je collecte les données que je possède sur les bâtiments pouvant être concernés par l'étude : (factures d'énergie, plan(s), diagnostics thermiques éventuels, programme de travaux envisagés).

Si Oui

• Lors de la visite du relais bois énergie :

- je formule mes attentes et mes motivations auprès du relais bois énergie,
- je facilite la visite de l'ensemble des bâtiments concernés par le projet.
- je m'informe de l'actualité dans le domaine du bois énergie (aides financières, nouveautés techniques,...)

• Lors de la restitution :

- je compare les différentes solutions proposées le cas échéant,
- J'analyse si le projet à retenir est en phase avec mes objectifs initiaux,
- je partage la synthèse avec les parties prenantes du projet (usagers, élus, services techniques, partenaires, ...),

Suite page suivante...

Notes principales du scénario envisagé à l'issue de la note d'opportunité :

Le périmètre du projet à retenir : Quels sont les bâtiments concernés ?

-
-
-
-
-
-

Suite page suivante...

Les données sur la situation actuelle :

Les dépenses d'exploitation actuelles des bâtiments concernés par le projet : € / an

Les investissements prévisionnels de référence : €

Coût global sur 20 ans (Investissement + 20 années d'exploitation) : € / 20ans

Travaux de maîtrise de l'énergie à envisager prochainement : Oui Non

Les données sur le projet bois :

Puissance de la chaudière : kW

Type de combustible envisagé :

- Granulé de bois

- Bois déchiqueté

Filière d'approvisionnement :

- Auto approvisionnement

- Société d'approvisionnement

Investissements estimatifs €

Aides financières potentiellement mobilisables : €

Dépenses d'exploitation : €

Approche juridique :

- Chaufferie dédiée

- Réseau de chaleur

L'étude de faisabilité

Cette étude a pour objectif :

- de vérifier la faisabilité technique et économique du projet d'implantation de chaufferie automatique à bois,
- de proposer des solutions techniques adaptées au contexte et aux possibilités qu'offre le site,
- de comparer la solution bois aux autres possibilités en terme d'investissement et d'exploitation,
- de rechercher des solutions visant à assurer la pérennité de l'approvisionnement
- de proposer des solutions pour le financement de l'opération et le montage administratif et juridique.

Qui réalise l'étude de faisabilité ? Quel coût ?

L'étude de faisabilité sera conduite par une équipe compétente engagée dans la démarche **RGE** (Assistant à maîtrise d'ouvrage, bureau d'études, ...) suite à une consultation menée par le maître
Le coût varie selon la complexité du projet. L'ADEME peut financer des études de faisabilité pour la mise en place d'une chaufferie bois. **ATTENTION : La demande de subvention devra être faite**
Cahier des charges types, dossier de demande de subvention et autres documents d'accompagnement disponible sur :

<http://www.paysdelaloire.ademe.fr/domaines-d'intervention/energies-et-matieres-renouvelables/action-regionale>

Les points de vigilance ou les actions à engager :

Si oui

- | | |
|--|--------------------------|
| • Avec l'aide de mon relais bois énergie, je rédige le cahier des charges et lance la consultation | <input type="checkbox"/> |
| • Lors de la conduite de l'étude : | <input type="checkbox"/> |
| • Lors de la restitution : | <input type="checkbox"/> |

Les actions à engager pour poursuivre mon projet :

Si oui

- | | |
|---|--------------------------|
| • Dans le cas où la faisabilité d'un scénario est vérifiée : | <input type="checkbox"/> |
| • Je procède aux demandes de subventions, avec l'appui du relais bois énergie. | <input type="checkbox"/> |
| • Je constitue le programme technique (cahier des charges) qui sera soumis aux bureaux d'études pour les phases de maîtrise d'œuvre. | <input type="checkbox"/> |
| • Je lance une consultation pour sélectionner l'équipe de maîtrise d'œuvre (fiche n°4). | <input type="checkbox"/> |
| • Dans le cas de réseau de chaleur, je privilégie de faire appel à un assistant à maîtrise d'ouvrage pour la conduite du projet. Les missions qui pourront lui être confiées : demande de subvention, | <input type="checkbox"/> |

Notes principales du scénario envisagé à l'issue de l'étape de faisabilité :Les données sur la situation actuelle :

Les investissements prévisionnels de référence/ bâtiment :	<input type="checkbox"/>
Les dépenses d'exploitation actuelles des bâtiments concernés par le projet	€
Coût global sur 20 ans (Investissement + 20 années d'exploitation)	€TTC/20 ans
Coût global actualisé sur 20 ans :	€TTC/20 ans
Préconisations de travaux d'économies d'énergie à envisager prochainement	<input type="checkbox"/>

Les données principales sur le projet :

Puissance nominale de la chaudière bois envisagée :	kW
Taux de couverture bois / besoins :	%
Métré du réseau	m
Densité thermique du réseau	MWh/ml
Pertes du réseau	%
Type de combustible envisagé :	
- Granulé de bois	<input type="checkbox"/>
- Bois déchiqueté	<input type="checkbox"/>
Filière d'approvisionnement :	
- Auto approvisionnement	<input type="checkbox"/>
- Société d'approvisionnement	<input type="checkbox"/>
Investissements estimatifs	€
Aides financières potentiellement mobilisables :	€
Dépenses d'exploitation :	€
Coût global sur 20 ans (Investissement + 20 années d'exploitation)	€TTC/20 ans
Coût global actualisé sur 20 ans :	€TTC/20 ans
Cas d'un réseau de chaleur :	
Coût du MWh consommé R1 :	€HT/MWh
Coût de l'abonnement au réseau R2 :	€HT/MWh
Analyse juridique	<input type="checkbox"/>
Conditions d'implantation de la chaufferie et son silo	<input type="checkbox"/>
Conditions d'accès pour la livraison de combustible	<input type="checkbox"/>

Les études de conception et de réalisation

Le maître d'ouvrage décide du projet et de son organisation à partir de l'étude de faisabilité afin de rédiger le programme définitif, élément essentiel pour lancer la consultation de l'équipe de maîtrise d'œuvre. Il doit alors s'assurer des financements possibles.

Une fois les financements obtenus ou à minima les accords de principes validés, le Maître d'Ouvrage procède aux phases administratives de réalisation des travaux. Une équipe de maîtrise d'œuvre est missionnée suite à une consultation réalisée conformément au Code des Marchés Publics pour réaliser les différentes étapes du projet.

Objet des études de conception et de réalisation :

L'étude de conception intègre l'ensemble des étapes permettant au maître d'œuvre de définir avec précision le projet dans son intégralité selon les besoins identifiés par le maître d'ouvrage dans le cadre de l'étude de faisabilité. Cette phase va permettre de lancer la consultation des entreprises de travaux qui vont mettre en œuvre l'installation.

L'étude de réalisation intègre les différentes étapes de mise en œuvre de l'installation par les entreprises jusqu'à la réception de l'installation.

[Retrouver l'ensemble des étapes des maîtrises d'œuvres et leur définition via le lien suivant](#)

Les points de vigilance ou les actions à engager :

	Si oui
• Avec l'aide de mon relais bois énergie et/ou l'assistant à maîtrise d'ouvrage, je rédige le programme technique pour la consultation de l'équipe de maîtrise d'œuvre et défini les critères de sélection.	<input type="checkbox"/>
• J'opte pour la mission complète de maîtrise d'œuvre et souscrit aux compétences d'un contrôleur technique et d'un coordonnateur SPS	<input type="checkbox"/>
• Lors des restitutions d'études d'avant-projet (APS et APD) et avant validation définitive de l'APD : - Je réunis le comité de pilotage avec notamment la participation de mon relais bois énergie et de l'AMO, - J'analyse si le projet est toujours en phase avec mes objectifs, - Je compare le rendu avec le programme technique et me fais expliquer les éventuelles variations (Respect du coût d'objectif, coût d'exploitation, conceptions techniques, adéquation chaudière /condition d'approvisionnement, puissances chaudières, comptage d'énergie...) - Je demande des compléments d'études si des interrogations subsistent. - Je contrôle si les conditions de performances énergétiques et environnementales exigées par les partenaires financiers sont prises en compte. - Je veille à ce que la chaudière bois ne soit pas surdimensionnée	<input type="checkbox"/>
• Lors de l'étape ACT : - J'exige une consultation par lots détaillés afin d'être en capacité de sélectionner la chaudière la mieux adaptée à mes attentes, - Je demande une consultation intégrant la formation pour les agents chargés de la conduite de l'installation (2 jours minimum) assurée par le constructeur de la chaudière, - Je demande une analyse portant sur les consommables de la chaudière et leur coûts, ainsi que leur fréquence nominale de renouvellement.	<input type="checkbox"/>
• Durant la phase OPC : - je participe (ou l'AMO) aux réunions de chantier, - je contrôle la bonne exécution des opérations de travaux.	<input type="checkbox"/>

Les différentes étapes de la mission de maîtrise d'œuvre

ESQ : Etudes d'Esquisse

Les études d'esquisse ont pour objet :

- De proposer une ou plusieurs solutions d'ensemble, traduisant les éléments majeurs du programme, d'en indiquer les délais de réalisation et d'examiner leur compatibilité avec la partie de l'enveloppe financière prévisionnelle retenue par le maître de l'ouvrage et affectée aux travaux ;
- De vérifier la faisabilité de l'opération au regard des différentes contraintes du programme et du site.

AVP : Etudes d'AVant Projet

Les études d'avant-projet comprennent des études d'avant-projet sommaire et des études d'avant-projet définitif.

• Les études d'avant-projet sommaire (APS) ont pour objet :

- De préciser la proposition générale du projet;
- De proposer les dispositions techniques pouvant être envisagées ;
- De préciser le calendrier de réalisation et, le cas échéant, le découpage en tranches fonctionnelles ;
- D'établir une estimation provisoire du coût prévisionnel des travaux.

• Les études d'avant-projet définitif (APD) ont pour objet :

- De déterminer les solutions techniques des éléments du programme ;
- De définir les matériels et les installations techniques ;
- D'établir l'estimation définitive du coût prévisionnel des travaux, décomposés en lots séparés (si nécessaire);
- De permettre au maître de l'ouvrage d'arrêter définitivement le programme ;
- De permettre l'établissement du forfait de rémunération dans les conditions prévues par le contrat de maîtrise d'œuvre.

Les études d'avant-projet comprennent également l'établissement des dossiers et les consultations relevant de la compétence de la maîtrise d'œuvre et nécessaires à l'obtention du permis de construire et des autres autorisations administratives, ainsi que l'assistance au maître d'ouvrage au cours de leur instruction.

PRO : Etudes de PROjet

Cette étape a pour objet :

- De préciser par des plans, les formes des différents éléments de la construction, la nature et les caractéristiques des matériels et les conditions de leur mise en œuvre;
- De déterminer l'implantation et l'encombrement de tous les éléments de structure et de tous les équipements techniques
- De préciser les tracés des alimentations et évacuations de tous les fluides;
- D'établir un coût prévisionnel des travaux décomposés par corps d'état, sur la base d'un avant-métré;
- De permettre au maître d'ouvrage, au regard de cette évaluation, d'arrêter le coût prévisionnel de la réalisation de l'ouvrage et, par ailleurs, d'estimer les coûts de son exploitation;
- De déterminer le délai global de réalisation de l'ouvrage.

ACT : Assistance dans les Contrats de Travaux

L'assistance apportée au maître d'ouvrage pour la passation du ou des contrats de travaux sur la base des études qu'il a approuvées a pour objet :

- De préparer la consultation des entreprises, en fonction du mode de passation et de dévolution des marchés ;
- De préparer, s'il y a lieu, la sélection des candidats et d'examiner les candidatures obtenues ;
- D'analyser les offres des entreprises et, s'il y a lieu, les variantes à ces offres ;
- De préparer les mises au point permettant la passation du ou des contrats de travaux par le maître d'ouvrage.

EXE : Etudes d'EXEcution

Les études d'exécution permettent la réalisation de l'ouvrage. Elles ont pour objet, pour l'ensemble de l'ouvrage ou pour les seuls lots concernés :

- D'établir tous les plans d'exécution et spécifications à l'usage du chantier ainsi que les plans de synthèse correspondants
- D'établir sur la base des plans d'exécution un devis quantitatif détaillé par lot ou corps d'état ;
- D'établir le calendrier prévisionnel d'exécution des travaux par lot ou corps d'état ;
- D'effectuer la mise en cohérence technique des documents fournis par les entreprises lorsque les documents pour l'exécution des ouvrages sont établis partie par la maîtrise d'œuvre, partie par les entreprises titulaires de certains lots.
- Lorsque les études d'exécution sont, partiellement ou intégralement, réalisées par les entreprises, le maître d'œuvre s'assure que les documents qu'elles ont établis respectent les dispositions du projet et, dans ce cas, leur délivre son visa.

DET : Direction de l'Exécution des contrats de Travaux

Cette étape a pour objet :

- De s'assurer que les documents d'exécution ainsi que les ouvrages en cours de réalisation respectent les dispositions des études effectuées;
- De s'assurer que les documents qui doivent être produits par l'entrepreneur, en application du contrat de travaux ainsi que l'exécution des travaux sont conformes au dit contrat;
- De délivrer tous ordres de service, établir tous procès-verbaux nécessaires à l'exécution du contrat de travaux, procéder aux constats contradictoires, organiser et diriger les réunions de chantier périodiques;
- De vérifier les projets de décomptes mensuels ou les demandes d'avances présentés par l'entrepreneur, d'établir les états d'acomptes, de vérifier le projet de décompte final établi par l'entrepreneur, d'établir le décompte général;
- D'assister le maître d'ouvrage en cas de différend sur le règlement ou l'exécution des travaux.

OPC : Ordonnancement, Coordination et Pilotage du Chantier

Cette étape a pour rôle :

- D'analyser les tâches élémentaires portant sur les études d'exécution et les travaux, de déterminer leurs enchaînements ainsi que leur chemin critique par des documents graphiques;
- D'harmoniser dans le temps et dans l'espace les actions des différents intervenants au stade des travaux;
- Au stade des travaux et jusqu'à la levée des réserves dans les délais impartis dans le ou les contrats de travaux, de mettre en application les diverses mesures d'organisation arrêtées au titre de l'ordonnancement et de la coordination.

AOR, Assistance lors des Opérations de Réception

L'assistance apportée au maître d'ouvrage lors des opérations de réception et pendant la période de garantie de parfait achèvement a pour objet :

- D'organiser les opérations préalables à la réception des travaux ;
- D'assurer le suivi des réserves formulées lors de la réception des travaux jusqu'à leur levée ;
- De procéder à l'examen des désordres signalés par le maître d'ouvrage ;
- De constituer le dossier des ouvrages exécutés nécessaires à leur exploitation.

Les études complémentaires :

Etude de sol :

L'étude de sol a pour objet de valider le sous-sol présent sous l'emplacement des différents ouvrages du projet afin de définir les conditions techniques d'implantations :

- Réalisations de fondations classiques ou spéciales selon la nature des sols et des contraintes sismiques ou autres,
- Possibilité de créer un silo enterré (absence d'eau, nature de roche adaptée,...),
- De définir les moyens constructifs (béton banché si silo enterré par exemple).

Un géotechnicien doit être mandaté par le maître d'ouvrage dès le lancement de la mission de maîtrise d'œuvre afin de ne pas occasionner de retard dans les phases de conception.

Les autres intervenants d'un projet :

- L'Assistant à Maitrise d'Ouvrage (AMO) :

L'assistant à maîtrise d'ouvrage a pour mission d'aider le maître d'ouvrage à la conduite du projet. L'assistant a un rôle de conseil et de proposition et peut intervenir dès la réalisation de l'étude de faisabilité, le décideur restant le maître d'ouvrage. Il facilite la coordination de projet et permet au maître d'ouvrage de remplir ses obligations de gestion du projet en réalisant une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage.

Faire appel à un AMO lors de projets collectifs de chaufferie bois est un gage de réussite de l'opération.

- Le contrôleur technique :

Il est sélectionné par le maître d'ouvrage dès le lancement de la mission de maîtrise le contrôleur coopère avec les différents intervenants du projet (maître d'œuvre, entreprises de travaux, assistance à maîtrise d'ouvrage,...) afin de valider les aspects réglementaires.

Le contrôleur peut être associé à toutes les phases de l'opération, à l'élaboration et à la réalisation du projet en participant aux réunions organisées par le maître d'ouvrage ou la maîtrise d'œuvre. Le contrôleur dispose d'un délai à compter de la réception des études pour formuler un avis écrit transmis à l'auteur desdites études, avec copie au Maître d'ouvrage. Dans l'hypothèse où le contrôleur formule des réserves sur le contenu des études, il proposera obligatoirement au moins une solution alternative à celles mises en cause.

Il émet les observations qui lui paraissent nécessaires aux fins d'assurer le respect de toutes les normes et mise en œuvre s'imposant à l'occasion de la construction.

- Le coordonnateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé) :

Il est sélectionné, si nécessaire, par le maître d'ouvrage dès le début de la phase Avant-Projet-Sommaire. Il prévoit les modalités pratiques de coopération entre les différents intervenants.

Le coordonnateur SPS doit prévenir les risques issus de l'activité commune de plusieurs entreprises et prévoir l'utilisation de moyens communs sur le chantier concerné. Par ailleurs, il doit prévoir les mesures de sécurité qui seront nécessaires après la livraison de l'ouvrage, lors de son exploitation.

Selon le Code du travail (article L4532-2 1), la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé doit être organisée pour tout chantier où sont appelés à intervenir plusieurs entreprises, entreprises sous-traitantes incluses aux fins de prévenir les risques de coactivités résultant de leurs interventions simultanées ou successives pendant les phases de conception et de réalisation de l'ouvrage et de prévoir, lorsqu'elle s'impose, l'utilisation des moyens communs tels que les infrastructures, les moyens logistiques et les protections collectives.

La réception et la mise en service

Lors de la construction d'un nouvel ouvrage, la réception des travaux intervient obligatoirement avant la mise en service de l'installation et son début d'exploitation. Sur convocation du maître d'œuvre et en présence des différentes entreprises de travaux, le maître d'ouvrage doit se rendre sur le chantier et constater le bon achèvement des travaux et leur conformité au contrat. La réception des travaux se traduit concrètement par la signature d'un procès-verbal de réception de fin de chantier signé par les différentes parties en présence. Le maître d'ouvrage peut solliciter une assistance à maîtrise d'ouvrage pour l'aider à vérifier la bonne exécution des prestations.

Les contrôles à effectuer

La réception des travaux exige naturellement la plus grande attention de la part du maître d'ouvrage, de son maître d'œuvre et de l'assistant à maîtrise d'ouvrage.

Dans un premier temps, il est impératif de visiter en détail l'ouvrage à réceptionner et vérifier que tous les travaux exécutés sont parfaitement conformes aux caractéristiques précisées dans le cahier des charges.

Dans un second temps, il faut vérifier le bon fonctionnement de tous ces éléments et demander la mise en fonctionnement de chaque dispositif par l'entreprise concernée (chaudière bois et d'appoint, pompes de chauffage, traitement de fumées, ...) ou de vérifier les rapports d'essais, d'épreuve des équipements non visibles (rinçage et désembouage des réseaux, test d'épreuve des réseaux,...).

Avant de signer le procès-verbal de réception

Le détail des constatations effectuées doit être scrupuleusement mentionné sur le procès-verbal écrit. C'est sur ce document daté, signé et établi en autant d'exemplaires que de parties que vous devez mentionner vos éventuelles réserves. Vous devez noter sur le procès-verbal tous les défauts de conformité par rapport à votre demande, toutes les malfaçons, désordres apparents ou éléments absents (schéma, DOE,...). Si vous ne les signalez pas par écrit, vous serez censé les avoir acceptés.

A la signature du procès-verbal de réception

Lors de la signature du procès-verbal de réception, plusieurs cas peuvent se présenter au maître d'ouvrage selon les constatations réalisées lors de la visite de l'installation :

Refus de réception :

Vous pouvez considérer que les travaux prévus ne sont pas totalement achevés ou encore qu'ils ne sont pas du tout conformes ou trop défectueux. Vous pouvez dans ce cas refuser la réception des travaux.

D'un commun accord avec le maître d'œuvre et la ou les entreprises concernées, vous pouvez alors fixer une nouvelle date de réception des travaux. En cas de désaccord, il vous appartient alors de saisir le juge des référés pour exiger l'achèvement des travaux ou leur mise en conformité.

Absence de réserves :

Lors de cette réception des travaux, s'il n'est constaté aucun défaut apparent, ni aucun défaut de conformité, dysfonctionnements, vices apparents ou désordres, le maître d'ouvrage va accepter les travaux et signer le procès-verbal sans réserves.

En l'absence de réserves, le maître d'ouvrage doit payer le solde du prix à l'issue de la réception des travaux s'il est assisté d'un maître d'œuvre

En présence de désordres :

Si des désordres ou vices apparents sont constatés, le maître d'ouvrage doit impérativement les détailler sur le procès-verbal de réception et mentionner le délai dans lequel ils doivent être réparés, en accord avec l'entreprise concernée.

Retenue de garantie ou consignation :

Dès lors que le maître d'ouvrage a émis des réserves, il a le droit de consigner une partie du prix restant à payer en attendant les travaux ou réparations nécessaires. Concrètement, le maître d'ouvrage peut bloquer une partie du prix auprès d'une banque ou d'un tiers choisi en accord avec l'entrepreneur. En cas de désaccord, c'est au tribunal de grande instance de désigner ce tiers.

Quels documents pour aider à réceptionner une installation ?

Afin de vous aider à réceptionner l'installation, il vous faut vous procurer les documents suivants :

- CCTP (cahier des clauses techniques particulières) et DPGF (décomposition du prix global et forfaitaires) qui sont les documents de consultation des entreprises et leur réponse à l'appel d'offre avec les descriptifs des équipements proposés.
- DOE (dossier des ouvrages exécutés) qui récence l'ensemble des caractéristiques techniques, notices des équipements réellement mis en œuvre sur l'installation et dans lequel on doit retrouver les valeurs de consigne, de réglage des régulations, le rapport d'équilibrage hydraulique, la mesure du tirage des conduits de fumées, rapport d'analyse de combustion des générateurs, ...

Ces documents vont vous permettre de vérifier que le matériel installé est bien celui qui était envisagé ou qu'il est techniquement équivalent (à vérifier avec les caractéristiques techniques). En cas de doute, il apparaît nécessaire d'opérer à une réserve en attendant la fourniture de justificatifs d'équivalence technique.

Il apparaît nécessaire de vérifier que tous les réglages d'origine sont consignés afin d'avoir des valeurs de référence pour la conduite de l'installation mais également pour avoir les réglages en cas de changement d'appareillage.

Les points de vigilance ou les actions à engager :

	Si oui
• Je suis présent lors de la phase de réception, et me fais accompagner du relais bois énergie et/ou de l'AMO, et de l'agent de chaufferie qui sera chargé de l'exploitation	<input type="checkbox"/>
• Je valide le traitement des réserves (incluant les non-conformités)	<input type="checkbox"/>
• Je prononce la réception définitive des travaux uniquement à la levée de toutes les réserves	<input type="checkbox"/>
• Lors de la mise en service, je contrôle que l'ensemble des paramètres ont été correctement réglés (fiche de mise en service)	<input type="checkbox"/>
• Je vérifie que la première mise en chauffe du générateur est lente et progressive (pour une meilleure durée de vie des réfractaires)	<input type="checkbox"/>

Fiche d'aide à la RÉCEPTION STATIQUE des équipements :

Ce document est à renseigner par le maître d'œuvre et les représentants du fabricant des générateurs et des entreprises des travaux concernées

Date de la réception statique de l'installation :

Date de pré-réception :

Date de réception définitive :

Intervenants :

Maître d'ouvrage :

représenté par :

0

Maitrise d'œuvre :

représenté par :

0

Assistance à Maitrise d'ouvrage :

représenté par :

0

Réception "statique" des équipements :

Commentaires

C NC SO

			C	NC	SO
Accès aux véhicules réservé		1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérifier la conformité avec "Carte d'identité"		2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Matériel installé - conformité au cahier des charges		3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schéma hydraulique affiché en chaufferie correspondant à l'installation réalisée		4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Positions des équipements clairement indiquées sur schéma hydraulique en chaufferie		5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Etiquetage repérage des principaux éléments et canalisations		6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dates d'installation écrites sur les équipements (au marqueur indélébile)		7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

État et fonctionnement de la chaudière :	Commentaires	C	NC	SO
Pose conforme aux prescriptions du fabricant (sur un socle horizontal maçonné de 5 à 10cms pour maintien hors d'eau)	Voir notice chaudière	8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Présence des notices techniques en langue française et plaques signalétiques de la chaudière en langue française	Notice installation et notice utilisation et entretien à disposition du maitre d'ouvrage	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les joints d'étanchéité (portes,...) sont en bon état et les différents capotages sont en place	Ouvrir toutes les trappes de la chaudière et vérifier état des joints	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Présence d'un dispositif anti-retour froid dans la chaudière	Système obligatoire pour éviter condensation dans le foyer engendrant sa corrosion	11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Présence de traces de condensation à l'intérieur de la chaudière (hors foyer inversé)	A vérifier lors du fonctionnement de l'installation	12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aucun défaut d'étanchéité au niveau de la chaudière (fuite de fumée et/ou d'eau)	Vérifier au niveau de toutes les trappes si aucune trace de fuite apparente. Vérifier si aucun raccord ne fuit (oxydation ou eau au sol)	13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Protection contre retour de flamme (vis sans fin, tuyau d'aspiration	Système obligatoire entre chaudière et silo de stockage (clapet coupe-feu, écluse rotative, sprinkler,...)	14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vis sans fin démontable	Facilité d'entretien ou de remplacement	15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'inclinaison du dessileur ou la mise en œuvre du système d'extraction est conforme aux exigences du constructeur (pente suffisamment inclinée pour les granulés)		16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le système de transport du combustible est convenablement mis en œuvre (pente respectée) et étanche		17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Possibilité d'accès à la vis sans fin ou à l'extracteur (par une trappe)	Facilité d'entretien ou de remplacement	18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si présence d'un échangeur de décharge thermique, raccordement au réseau d'eau et écoulement visible vers une canalisation d'évacuation d'eaux usées	Raccordement au réseau eau sans organe de coupure	19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La chaudière est équipée d'un dépoussiéreur de fumée (multi cyclone, électrofiltre, filtre à manche avec dispositif contre les risques d'incendie)	Si nécessaire pour respecter les seuils de VLE imposés par la législation en vigueur ou les organismes financeurs	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Local chaufferie :	Commentaires	C	NC	SO
La hauteur sous plafond est d'au moins 2.20m et plus selon recommandations des fabricants des appareils	Obligation réglementaire afin de faciliter les opérations d'entretien et de maintenance	21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le local est alimenté en eau et en électricité		22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Présence d'un siphon au niveau du sol		23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'espace autour des équipements est suffisant pour permettre les diverses opérations d'entretien et de maintenance	50cms minimum autour de la chaudière et plus selon prescription du fabricant	24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le local chaudière est correctement ventilé	Minimum réglementaire : V basse : 3 cm ² /kW ch bois mini 350cm ² V haute : 2cm ² /kW ch bois mini 250cm ² + V basse et haute pour appoint	25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La température ambiante en chaufferie est ≤ 30°C lorsque la température extérieure est ≤15°C	Assurer le confort des agents de maintenance	26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La dépression dans le local chaufferie est inférieure à 2.5Pa (en l'absence de vent)	Assurer le fonctionnement des générateurs en tirage naturel	27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Plan d'évacuation de chaufferie	A minima un éclairage de sécurité (BAES) au-dessus de la porte de la chaufferie selon recommandations commission de sécurité	28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La chaufferie est équipée d'un organe de coupure d'alimentation extérieur (signalé, sous boîtier, alimentation éclairage et installation indépendante, à proximité du chemin d'accès à la chaufferie)		29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eclairage suffisant pour une bonne lecture des appareils de conduite		30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Emplacement disponible pour le matériel d'entretien		31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Affichage du circuit hydraulique		32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Équipements de lutte contre l'incendie	Article 20 de l'arrêté du 23 juin 1978 : un dépôt de sable d'au moins 0,10m ³ et une pelle, 2 extincteurs portatifs pour feux de classe 34 B 1 ou B 2 par brûleur avec un maxi de quatre.	33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le local chaufferie répond aux exigences coupe-feu réglementaires	Selon catégorie ERP si P<70KW Coupe-feu 2h mini si P>70kW	34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La porte de chaufferie répond aux exigences coupe-feu réglementaires	Selon catégorie ERP si P<70KW Coupe-feu 1h mini si P>70kW ou sas avec 2 portes pare-flamme 30min	35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Présence du registre de chaufferie		36	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Silo de stockage :	Commentaires	C	NC	SO
Le volume du silo de stockage est en cohérence par rapport aux moyens de livraison et conforme aux dimensions proposées lors des phases d'étude du projet	Le silo peut recevoir un chargement complet en plus d'un volume de réserve (volume selon moyen de livraison)	37	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'accès au silo de stockage est suffisamment dégagé pour les camions de livraison et la voirie adaptée et sécurisée	Voirie adaptée aux véhicules de livraison (rayon braquage, dégagement, manœuvres)	38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le camion peut accéder et benner sans difficulté (absence de débord de toit, gouttière, muret à proximité)		39	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le système de remplissage du silo est en adéquation avec le mode de livraison retenu et le système d'ouverture efficace : - trappe en toiture 3m x 3m si grappin - raccord remplissage et évent si soufflage - dégagement suffisant du silo si bennage		40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si livraison par soufflage, respect des distances maximum en fonctions des contraintes des véhicules : - maxi 15m pour soufflage bois déchiqueté - maxi 25m pour livraison granulés		41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si livraison par soufflage, le silo est équipé des raccords de remplissage adaptés aux véhicules de livraison: - raccord « pompier » DN100 pour granulé - raccord adapté pour bois déchiqueté		42	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le silo est étanche à l'eau de pluie (toiture et trappe de livraison)		43	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le silo est étanche à l'eau pour les parties en contact avec le sol (si nécessaire présence d'une pompe de relevage)		44	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le silo de stockage est soit : - ventilé pour le bois déchiqueté - étanche à l'air pour le granulé		45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le silo dispose d'une trappe d'accès pour les entretiens et interventions		46	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le silo dispose d'un moyen de contrôle du niveau de combustible		47	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Circuit hydraulique primaire en chaufferie :

Commentaires

C NC SO

			C	NC	SO
Les canalisations en place sont adaptées (matériau, diamètre, absence de bruit de circulation d'eau, tracé simple limitant les pertes de charges...)	Valider si diamètre suffisant (selon diamètre des raccords sur chaudière)	48	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les canalisations de chauffage sont convenablement calorifugées	Limitation des pertes	49	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Présence d'un système de remplissage en fluide caloporteur avec éventuellement système d'introduction de produit de traitement (réducteur de pression, compteur d'eau, filtre à tamis fortement recommandés)	Nécessaire pour remplissage initial, complément ou traitement de l'eau en cours d'exploitation	50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Présence d'un disconnecteur hydraulique sur remplissage en eau de l'installation avec vannes de coupure en amont et en aval	Sur toute installation de chauffage, la réglementation (article 16.3 du Règlement Sanitaire Départemental) impose la mise en place d'un disconnecteur hydraulique - type CA si $P \leq 70 \text{ kW}$ - type BA (à zone de pression réduite contrôlable) si $P > 70 \text{ kW}$	51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Une purge en partie basse du circuit permet une vidange aisée de toute l'installation		52	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aucune fuite sur le réseau hydraulique en chaufferie	Contrôler au niveau des différents raccords absence d'eau ou de trace de corrosion	53	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La pression hydraulique à froid semble adaptée au circuit primaire	La pression à froid doit compenser la hauteur de colonne d'eau de l'installation (0.1bar pour 1m de colonne d'eau) sans être inférieure à 1 bar.	54	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Présence d'une protection contre les faibles pressions	Un pressostat de sécurité manque d'eau doit mettre l'installation en sécurité si pression insuffisante	55	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Une (si $P < 70 \text{ kW}$) ou des soupape(s) de sécurité sont présentes sur chaque générateur	Toute installation sous pression doit être protégée contre des pressions trop élevées.	56	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il y a présence d'organe de contrôle sur le circuit (température aller et retour, manomètre, vannes,...)		57	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les soupapes de sécurité sont raccordées à l'égout par le biais d'un entonnoir afin de visualiser un éventuel écoulement	Écoulement des organes de sécurité doit être visible par le biais d'un entonnoir d'écoulement par exemple	58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Circuit hydraulique primaire en chaufferie (suite) :

Commentaires

C NC SO

Aucun organe de coupure (vanne) n'est présent avant la soupape de sécurité	Les organes de sécurité ne doivent pas être isolés de l'installation	59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le circuit est protégé par un vase d'expansion	Toute installation sous pression doit être protégée par un vase d'expansion	60	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La canalisation du système d'expansion n'est pas calorifugée pour limiter la température dans le vase d'expansion et/ou présence d'un vase tampon refroidisseur	Refroidissement obligatoire avant entrée dans le vase d'expansion	61	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le système d'expansion est convenablement installé (absence d'organe de coupure)	Vanne en amont avec queue de vanne démontée tolérée pour faciliter le contrôle annuel de ce système	62	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le(s) vase(s) d'expansion sont convenablement dimensionné(s)	Volume du vase d'expansion représentant environ 6% du volume en eau de l'installation ou note de calcul valide	63	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La pression de prégonflage en azote du vase à pression constante est adaptée au circuit Si vase à pression variable, le groupe de charge est convenablement paramétré	P prégonflage en azote du vase d'expansion doit être inférieure de 0.3bars environ à la pression du réseau desservi.	64	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Présence de compteur d'énergie général sur le ou les générateurs	Un compteur d'énergie sur un générateur permet de vérifier ses performances.	65	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Présence d'une vanne d'équilibrage hydraulique sur chaque générateur (sauf en cas de circulateur à vitesse variable)	Permet d'adapter le débit de chaque générateur en fonction de sa puissance	66	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les valeurs de réglages des vannes d'équilibrage sont consignées sur étiquettes et rapport d'équilibrage du DOE	Permet de régler la vanne suite à une manipulation	67	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si circulateur à vitesse variable, la valeur de consigne est affichée sur schéma hydraulique et dans le DOE	Permet de régler le circulateur suite à remplacement par exemple	68	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Évacuation des fumées :

Commentaires

C NC SO

Le diamètre du conduit de raccordement correspond à minima à celui de la buse de la chaudière		69	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le conduit de raccordement ne possède pas plus de 2 coudes à 90°		70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La longueur de la projection horizontale du conduit de raccordement n'excède pas 3 m		71	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La partie horizontale du conduit de raccordement possède une pente ascendante vers le conduit de fumée (min. 3%)		72	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Présence d'un modérateur de tirage selon les prescriptions du fabricant de la chaudière		73	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modérateur de tirage convenablement installé (minimum 2 fois le diamètre après la buse de la chaudière avec une rallonge sur le té correspondant à 3 fois le diamètre)		74	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le modérateur de tirage est convenablement réglé	Selon besoins chaudière	75	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Raccordement conduit de raccordement/conduit de fumée visible dans le local chaufferie		76	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Présence d'un conduit de fumées vertical (sauf si préconisation du fabricant). La nature du conduit de fumée ou tubage est compatible avec le combustible bois		77	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conduit de fumées en situation : - Intérieure si P<300kW - Extérieure si P>300kW		78	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La sortie du conduit de fumée dépasse suffisamment le faitage conformément à l'arrêté du 22 octobre 1969 pour assurer le fonctionnement en tirage naturel	Le conduit de fumée débouche d'au-moins : - 1.20 m au-dessus de la sortie de toit et 1m au-dessus de l'acrotère si pente < 15° - 40cms au-dessus du faitage si pente >15°. - 40cms au-dessus de tout élément de construction dans un rayon de 8m Sauf cas particulier à justifier (étude de dimensionnement)	79	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Évacuation des fumées (suite) :

Commentaires

C NC SO

La section du conduit de fumée est constante sur toute sa hauteur et convenablement dimensionné	Dimensionnement à valider par une note de calcul selon NF EN 13384	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le conduit de fumée ne dispose pas de plus de 2 coudes à 45° sur toute sa hauteur		81	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La distance de sécurité par rapport aux matériaux combustibles est respectée (8cms si conduit double paroi isolé ou 10cms si boisseau même tubé)		82	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Un test d'étanchéité du conduit de fumée a été réalisé et son résultat est valide	Opération à renouveler tous les 3 ans	83	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le conduit comporte à sa base une trappe ou un tampon de ramonage		84	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Un orifice de mesure de combustion et de tirage est existant à une distance d'au moins deux fois le diamètre après la buse de la chaudière et reste bouché	Vérifier si la mesure de combustion et mesure de tirage ont été effectuées et consignées dans le DOE (ticket de mesure imprimé par analyseur de combustion)	85	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Apposition d'une plaque signalétique à proximité du conduit de fumée. Elle désigne : le type de conduit installé, le diamètre, la distance de sécurité, la société et la date de réalisation des travaux de fumisterie,...		86	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Réseau de distribution des calories :		Commentaires			C	NC	SO
Raccordement entre circuit primaire en chaufferie et circuit de distribution adapté	Raccord diélectrique en cas de mélange de matériaux métalliques Point fixe ou absorption de dilatation si distribution en polyéthylène	87	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Chaque circuit est régulé selon les besoins identifiés : - Vanne trois voies motorisée + horloge pour circuit modulée en température - Horloge de programmation pilotant le circulateur si circuit départ constant - ...	A voir selon schéma hydraulique	88	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Réglages des régulations effectués et consignés dans le DOE (programmation des horloges, lois d'eau, températures confort, réduit, hors gel,...)		89	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Présence d'une vanne d'équilibrage hydraulique sur chaque circuit (sauf en cas de circulateur à vitesse variable)	Permet d'adapter le débit dans chaque circuit en fonction des besoins	90	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Les valeurs de réglages des vannes d'équilibrage sont consignées sur étiquettes et rapport d'équilibrage du DOE	Permet de régler la vanne suite à une manipulation	91	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Si circulateur à vitesse variable, la valeur de consigne est affichée sur schéma hydraulique et dans le DOE	Permet de régler le circulateur suite à remplacement par exemple	92	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Sous-stations :	Commentaires	C	NC	SO	
Raccordement entre circuit distribution et sous-station adapté	Raccord diélectrique en cas de mélange de matériaux métalliques Point fixe ou absorption de dilatation si distribution en polyéthylène	93	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Présence d'un poste d'échange adapté à la configuration : - Bouteille de mélange - Echangeur à plaques (obligatoire si utilisateur distinct du maître d'ouvrage)		94	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En cas de vente de la chaleur, y-a-t-il un compteur d'énergie présent dans la sous-station de l'utilisateur	Système indispensable pour facturer la vente d'énergie selon les consommations de l'utilisateur	95	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le compteur d'énergie est-il correctement installé (emplacement, position des sondes de température,...) selon les prescriptions de son fabricant	Règles de mise en œuvre à respecter pour avoir un comptage efficace	96	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si échangeur à plaques, présence d'un vase d'expansion, d'une soupape de sécurité et d'un remplissage en eau avec disconnecteur hydraulique dans la sous-station sur le circuit secondaire		97	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chaque circuit secondaire en sous-station est régulé selon les besoins identifiés : - Vanne trois voies motorisée + horloge pour circuit modulée en température - Horloge de programmation pilotant le circulateur si circuit départ constant - Vanne deux voies de régulation...	A voir selon schéma hydraulique	98	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Réglages des régulations effectués et consignés dans le DOE (programmation des horloges, lois d'eau, températures confort, réduit, hors gel,...)		99	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Présence d'une vanne d'équilibrage hydraulique sur chaque circuit (sauf en cas de circulateur à vitesse variable)	Permet d'adapter le débit dans chaque circuit en fonction des besoins	100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les valeurs de réglages des vannes d'équilibrage sont consignées sur étiquettes et rapport d'équilibrage du DOE	Permet de régler la vanne suite à une manipulation	101	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si circulateur à vitesse variable, la valeur de consigne est affichée sur schéma hydraulique et dans le DOE	Permet de régler le circulateur suite à remplacement par exemple	102	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Combustible :	Commentaires	C	NC	SO	
Granulométrie adaptée à la chaudière		103	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Humidité combustible adapté à la chaudière - selon cahier des charges pour chaudière bois déchiqueté - <10% pour granulés		104	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Présences de fines en quantité limitée		105	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Absence de queues de déchiquetage		106	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Absence de corps étrangers		107	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Combustible certifié		108	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fiche de mise en service et de RECEPTION DYNAMIQUE des équipements

Ce document est à renseigner par le maître d'œuvre et les représentants du fabricant des générateurs et des entreprises des travaux concernées

Date de la réception statique de l'installation :

Date de pré-réception :

Date de réception définitive :

Intervenants :

Responsable de la mise en service :

Société :
représenté par (préciser qualité):

Maître d'ouvrage :

représenté par (préciser qualité):

0

Paramètres principaux à contrôler lors de la mise en service :

	Unité	Consigne Valeur de référence	Relevé lors de la mise en service
Chaudière bois :			
Puissance nominale :	kW	100	100
Puissance minimale :	kW	25	30
Température départ chaudière :	°C	80	
Température minimale de retour :	°C	65	
Température fumées à allure nominale :	°C	230	
Température fumées à allure minimale :	°C	120	
Tirage conduit de fumées :	Pa	140	
Dépression foyer :	Pa	30	
Température foyer à allure nominale :	°C	500	
Pression hydraulique :	Bar	2,5	
Taux d'oxygène sonde lambda :	%	9%	
Température enclenchement sécurité thermique :	°C	95	
Boucle hydraulique chaudière bois :			
Circulateur :	Débit :	m ³ /h	
	Pression différentielle :	mCE	
	Consommation électrique :	W	
Vanne d'équilibrage hydraulique :	Référence vanne :	-	
	Valeur de réglage :	nb	
	Débit :	m ³ /h	
Comptage sur production chaudière bois :			
	Température départ :	°C	T chaudière
	Température retour :	°C	
	Débit en charge :	m ³ /h	Débit chaudière
	Puissance délivrée en phase de montée en charge :	kW	P ch bois

			<i>Unité</i>	<i>Consigne Valeur de référence</i>	<i>Relevé lors de la mise en service</i>
Dispositif d'hydro accumulation (si existant) :					
	Réservoir :	Capacité de stockage :	litres	1500	
		Température maximale de stockage :	°C	85	
		Température minimale de stockage :	°C	45	
		ΔT :	°C	40	
		Température de sécurité :	°C	85	
	Circulateur :	Débit :	m ³ /h		
		Pression différentielle :	mCE		
		Consommation électrique :	W		
	Vanne d'équilibrage hydraulique :	Référence vanne :	-		
		Valeur de réglage :	nb		
		Débit :	m ³ /h		
Comptage sur unité de production chaleur :					
		Température départ :	°C	T chaudière	
		Température retour :	°C		
		ΔT :	°C		
		Débit en charge :	m ³ /h		
		Puissance délivrée en phase d'appel de puissance par réseau :	kW		
Régulation de la cascade des chaudières :					
Paramètre	Unité	Consigne	Action		
Temp. départ réseau primaire	°C	Td < 70 °C	Enclenchement d'une temporisation		
Temporisation	min	> 30 min	Envoi de l'impulsion démarrage à chaudière d'appoint		

	<i>Unité</i>	<i>Consigne Valeur de référence</i>	<i>Relevé lors de la mise en service</i>
Chaudière d'appoint (si existante) :			
Puissance nominale :	kW	100	
Puissance minimale :	kW		
Température départ chaudière :	°C	65	
Température retour minimale :	°C		
Température fumées à allure nominale :	°C	160	
Température fumées à allure minimale :	°C		
Tirage conduit de fumées :	Pa	20	
Dépression foyer :	Pa		
Pression hydraulique :	Bar	2,5	
Température enclenchement sécurité thermique :	°C		
Boucle hydraulique chaudière d'appoint :			
Circulateur :	Débit :	m ³ /h	
	Pression différentielle :	mCE	
	Consommation électrique :	W	
Vanne d'équilibrage hydraulique :	Référence vanne :	-	
	Valeur de réglage :	nb	
	Débit :	m ³ /h	
Comptage sur production chaudière d'appoint :			
	Température départ :	°C	T chaudière
	Température retour :	°C	
	Débit en charge :	m ³ /h	Débit chaudière
	Puissance délivrée en phase de montée en charge :	kW	P ch appoint

		<i>Unité</i>	<i>Consigne Valeur de référence</i>	<i>Relevé lors de la mise en service</i>	
Fluide caloporteur :	Remplissage Eau de réseau :	m ³	Quantité		
	Index du compteur sur remplissage :	m ³			
	Caractéristiques Fluide :	Taux de glycol :	%	0 à 100%	
		pH :	U	entre 7 et 10	
		Dureté :	°f		
Expansion :	Volume :	litres	mini 6% volume eau		
	Pression de prégonflage en azote :	bar	Pcircuit - 0,3bar		

Réseau primaire :		Unité	Consigne Valeur de référence	Relevé lors de la mise en service
Boucle 1	Circulateur :	Débit :	m ³ /h	
		Pression différentielle :	mCE	
		Consommation électrique :	W	
	Vanne d'équilibrage hydraulique :	Référence vanne :	-	
		Valeur de réglage :	nb	
		Débit :	m ³ /h	
Boucle 2	Circulateur :	Débit :	m ³ /h	
		Pression différentielle :	mCE	
		Consommation électrique :	W	
	Vanne d'équilibrage hydraulique :	Référence vanne :	-	
		Valeur de réglage :	nb	
		Débit :	m ³ /h	
Boucle 3	Circulateur :	Débit :	m ³ /h	
		Pression différentielle :	mCE	
		Consommation électrique :	W	
	Vanne d'équilibrage hydraulique :	Référence vanne :	-	
		Valeur de réglage :	nb	
		Débit :	m ³ /h	
Boucle 4	Circulateur :	Débit :	m ³ /h	
		Pression différentielle :	mCE	
		Consommation électrique :	W	
	Vanne d'équilibrage hydraulique :	Référence vanne :	-	
		Valeur de réglage :	nb	
		Débit :	m ³ /h	
Boucle 5	Circulateur :	Débit :	m ³ /h	
		Pression différentielle :	mCE	
		Consommation électrique :	W	
	Vanne d'équilibrage hydraulique :	Référence vanne :	-	
		Valeur de réglage :	nb	
		Débit :	m ³ /h	

Sous-stations :		<i>Unité</i>	<i>Consigne Valeur de référence</i>	<i>Relevé lors de la mise en service</i>
Sous-station 1	Circulateur :	Débit :	m ³ /h	
		Pression différentielle :	mCE	
		Consommation électrique :	W	
	Vanne d'équilibrage hydraulique :	Référence vanne :	-	
		Valeur de réglage :	nb	
		Débit :	m ³ /h	
Sous-station 2	Circulateur :	Débit :	m ³ /h	
		Pression différentielle :	mCE	
		Consommation électrique :	W	
	Vanne d'équilibrage hydraulique :	Référence vanne :	-	
		Valeur de réglage :	nb	
		Débit :	m ³ /h	
Sous-station 3	Circulateur :	Débit :	m ³ /h	
		Pression différentielle :	mCE	
		Consommation électrique :	W	
	Vanne d'équilibrage hydraulique :	Référence vanne :	-	
		Valeur de réglage :	nb	
		Débit :	m ³ /h	
Sous-station 4	Circulateur :	Débit :	m ³ /h	
		Pression différentielle :	mCE	
		Consommation électrique :	W	
	Vanne d'équilibrage hydraulique :	Référence vanne :	-	
		Valeur de réglage :	nb	
		Débit :	m ³ /h	
Sous-station 5	Circulateur :	Débit :	m ³ /h	
		Pression différentielle :	mCE	
		Consommation électrique :	W	
	Vanne d'équilibrage hydraulique :	Référence vanne :	-	
		Valeur de réglage :	nb	
		Débit :	m ³ /h	

Sous-stations :		<i>Unité</i>	<i>Consigne Valeur de référence</i>	<i>Relevé lors de la mise en service</i>
Sous-station 6	Circulateur :	Débit :	m ³ /h	
		Pression différentielle :	mCE	
		Consommation électrique :	W	
	Vanne d'équilibrage hydraulique :	Référence vanne :	-	
		Valeur de réglage :	nb	
		Débit :	m ³ /h	
Sous-station 7	Circulateur :	Débit :	m ³ /h	
		Pression différentielle :	mCE	
		Consommation électrique :	W	
	Vanne d'équilibrage hydraulique :	Référence vanne :	-	
		Valeur de réglage :	nb	
		Débit :	m ³ /h	
Sous-station 8	Circulateur :	Débit :	m ³ /h	
		Pression différentielle :	mCE	
		Consommation électrique :	W	
	Vanne d'équilibrage hydraulique :	Référence vanne :	-	
		Valeur de réglage :	nb	
		Débit :	m ³ /h	
Sous-station 9	Circulateur :	Débit :	m ³ /h	
		Pression différentielle :	mCE	
		Consommation électrique :	W	
	Vanne d'équilibrage hydraulique :	Référence vanne :	-	
		Valeur de réglage :	nb	
		Débit :	m ³ /h	
Sous-station 10	Circulateur :	Débit :	m ³ /h	
		Pression différentielle :	mCE	
		Consommation électrique :	W	
	Vanne d'équilibrage hydraulique :	Référence vanne :	-	
		Valeur de réglage :	nb	
		Débit :	m ³ /h	

Première montée en charge - chaudière bois	<i>Unité</i>	<i>Consigne Valeur de référence</i>	<i>Relevé lors de la mise en service</i>
Absence de détérioration réfractaires après essai de combustion	-	oui	
Absence de fuites de fumées après essai de combustion	-	oui	
Taux de monoxyde de carbone dans chaufferie après essais	ppm	< 10ppm	
Durée de montée en temp. de la chaudière bois	h	12	
Montée en pression	Bar	oui	
Dégazage après première mise en chauffe	A effectuer	oui	
Contrôle fonctionnement des sécurités de la chaudière bois		oui	
Asservissement vanne trois voies de retour		oui	
Asservissement pompe de circulation			
Contrôle température de retour		> 65 °C	
Contrôle étanchéité presse-étoupes des pompes		oui	
Contrôle pressostat		oui	
Tests Alarmes		oui	

Fiche de présentation de la chaufferie bois

Les Acteurs :

Le maître d'ouvrage :

Nom principal :	
Adresse :	
Code postal :	Ville :
Téléphone :	Fax :
E Mail :	
Réfèrent :	

Le maître d'œuvre :

Nom principal :	
Adresse :	
Code postal :	Ville :
Téléphone :	Fax :
E Mail :	
Réfèrent :	

Les partenaires financiers de l'opération :

Nom principal :	
Adresse :	
Code postal :	Ville :
Téléphone :	Fax :
E Mail :	
Réfèrent :	

Nom principal :	
Adresse :	
Code postal :	Ville :
Téléphone :	Fax :
E Mail :	
Réfèrent :	

Nom principal :	
Adresse :	
Code postal :	Ville :
Téléphone :	Fax :
E Mail :	
Réfèrent :	

Nom principal :	
Adresse :	
Code postal :	Ville :
Téléphone :	Fax :
E Mail :	
Réfèrent :	

Les partenaires techniques d'aide à la décision :

Note d'opportunité :	
Adresse :	
Code postal :	Ville :
Téléphone :	Fax :
E Mail :	
Réfèrent :	

Etude de faisabilité :	
Adresse :	
Code postal :	Ville :
Téléphone :	Fax :
E Mail :	
Réfèrent :	

Assistant à maîtrise d'ouvrage :	
Adresse :	
Code postal :	Ville :
Téléphone :	Fax :
E Mail :	
Réfèrent :	

Les entreprises des travaux :

Nom principal :	
Adresse :	
Code postal :	Ville :
Téléphone :	Fax :
E Mail :	
Référent :	
Prestation :	

Nom principal :	
Adresse :	
Code postal :	Ville :
Téléphone :	Fax :
E Mail :	
Référent :	
Prestation :	

Nom principal :	
Adresse :	
Code postal :	Ville :
Téléphone :	Fax :
E Mail :	
Référent :	
Prestation :	

Nom principal :	
Adresse :	
Code postal :	Ville :
Téléphone :	Fax :
E Mail :	
Référent :	
Prestation :	

Nom principal :	
Adresse :	
Code postal :	Ville :
Téléphone :	Fax :
E Mail :	
Référent :	
Prestation :	

Nom principal :	
Adresse :	
Code postal :	Ville :
Téléphone :	Fax :
E Mail :	
Référent :	
Prestation :	

Nom principal :	
Adresse :	
Code postal :	Ville :
Téléphone :	Fax :
E Mail :	
Référent :	
Prestation :	

Nom principal :	
Adresse :	
Code postal :	Ville :
Téléphone :	Fax :
E Mail :	
Référent :	
Prestation :	

Nom principal :	
Adresse :	
Code postal :	Ville :
Téléphone :	Fax :
E Mail :	
Référent :	
Prestation :	

Nom principal :	
Adresse :	
Code postal :	Ville :
Téléphone :	Fax :
E Mail :	
Référent :	
Prestation :	

Description générale de l'installation :

Adresse de l'opération :

Type de chaufferie bois :

- Chaufferie dédiée à un bâtiment ou corps de bâtiments
 Chaufferie collective alimentant des bâtiments sans vente de la chaleur
 Réseau de chaleur avec vente de chaleur à des tiers
Autre

Identification des besoins thermiques prévisionnels couverts par l'installation :

Lieu / Bâtiment	Besoins de chauffage	Besoins d'eau chaude sanitaire	Autres besoins	Total
Bâtiment n°1				0 kWh/an
Bâtiment n°2				0 kWh/an
Bâtiment n°3				0 kWh/an
Bâtiment n°4				0 kWh/an
Bâtiment n°5				0 kWh/an
Bâtiment n°6				0 kWh/an
Bâtiment n°7				0 kWh/an
Bâtiment n°8				0 kWh/an
Bâtiment n°9				0 kWh/an
Bâtiment n°10				0 kWh/an
Bâtiment n°11				0 kWh/an
Bâtiment n°12				0 kWh/an
Bâtiment n°13				0 kWh/an
Bâtiment n°14				0 kWh/an
Bâtiment n°15				0 kWh/an
Bâtiment n°16				0 kWh/an
Bâtiment n°17				0 kWh/an
Bâtiment n°18				0 kWh/an
Bâtiment n°19				0 kWh/an
Bâtiment n°20				0 kWh/an
TOTAL	0 kWh/an	0 kWh/an	0 kWh/an	0 kWh/an

Période d'exploitation de l'installation :

- toute l'année saison de chauffage

Date prévisionnelle de début d'exploitation :

Date prévisionnelle de fin d'exploitation :

Date de réception des travaux :

Date de mise en service :

Description du dispositif de production de la chaleur :

Stockage du combustible :

- Silo enterré
- Silo semi enterré
- Silo au niveau du sol

Mode de livraison du combustible :

- bennage
- camion avec grappin
- camion souffleur
- autre :

Type de véhicule accepté :

- Tracteur + remorque agricole
- Camion porteur simple (30 à 40m³)
- Camion porteur double (60 à 80m³)
- Semi-remorque 90 à 120m³
- autre :

Capacité de stockage :

Volume en eau :

Volume utile :

Extraction du combustible :

- Dessileur à pales rotatives
- Dessileur à vis pendulaire
- Dessileur à racleurs
- Autre système d'extraction :

Convoyage du combustible :

- Vis d'Archimède
- Convoyeur à chaînes
- Pneumatique
- Gravitaire
- Autre système convoyage :

Introduction dans le foyer :

- Par poussoir hydraulique
- Par vis d'Archimède
- Pneumatique
- Gravitaire

Production de chaleur au bois :

Marque de chaudière :	<input type="text"/>
Type :	<input type="text"/>
Puissance nominale :	<input type="text" value="0 kW"/>
Puissance minimale :	<input type="text" value="0 kW"/>
Fluide caloporteur :	<input type="text"/>

Système de traitement des fumées :

- Chambre de sédimentation (interne ou externe)
- Pot cyclonique (multicyclone)
- Filtre à manches
- Electrofiltre

Assistant au ramonage de l'échangeur :

- Sans assistant Pneumatique Turbulateurs

Evacuation des cendres :

- Manuelle
- Automatique
- Par voie sèche
- par voie humide

Volume du cendrier :
Nombre de cendrier(s)

<input type="text"/>	litres ou m ³
<input type="text"/>	

Régulation de la combustion :

- manuelle
- A partir d'une sonde à oxygène (sonde lambda)
- A partir de la température du foyer

Action sur :

- Amenée du combustible
- Arrivée d'air

Régulation de la température chaudière :

- fonctionnement en tout ou rien
- régulation étagée
- Chaudière modulante

Combustible recommandé :

- Sciure
- Copeaux
- Plaquettes
- Bois de rebut
- Granulés de bois
- Autres combustibles :

Nature du combustible autorisé par le constructeur :

Plage d'humidité (% sur brut)

- M15
- M20
- M25
- M30
- M35
- M40
- M45
- M50
- M55

Granulométrie selon NF EN 14961 ou NF EN ISO 17225 :

- P16A
- P16B
- P31,5
- P45A
- P45B
- P63
- P100
- Autre :

Granulométrie selon Ö norm 7133 :

- G30
- G50
- G100
- Autre :

Production de chaleur d'appoint ou de secours :

	Générateur 1	Générateur 2	Générateur 3
Marque de chaudière :			
Type :			
Energie :			
Puissance nominale :			
Puissance minimale :			
Fluide caloporteur :			
Régulation :			

Indicateurs d'exploitation

Taux de couverture prévisionnel des besoins bois :	0 % des besoins
Quantité de bois prévisionnelle consommée :	0 tonnes/an
Quantité prévisionnelle d'énergie d'appoint consommée :	0 _____/an
Tonnes d'équivalent pétrole économisées :	0 tep/an
Emissions de CO ₂ évitées :	0 tonnes CO ₂ /an

Description du dispositif de distribution de la chaleur :

Longueur totale du réseau de canalisations enterrées :	0 ml
Longueur totale du réseau de canalisations aériennes :	0 ml
Nombre de circuits au départ de la chaufferie :	0 départ(s)
Nombre de sous-stations :	0 sous-station(s)
Nombre de bâtiments chauffés par la chaufferie bois :	0 bâtiment(s)

Nom du bâtiment	Surface chauffée (en m ²)	Volume chauffé (en m ³)	Besoins prévisionnels (kWh/an)	Puissance souscrite (kW)	Liaison hydraulique				Appoint/secours	
					Piquage	Bouteille de découplage	Echangeur	Comptage d'énergie	Décentralisé	Collectif
Bâtiment n°1			0 kWh/an		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bâtiment n°2			0 kWh/an		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bâtiment n°3			0 kWh/an		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bâtiment n°4			0 kWh/an		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bâtiment n°5			0 kWh/an		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bâtiment n°6			0 kWh/an		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bâtiment n°7			0 kWh/an		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bâtiment n°8			0 kWh/an		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bâtiment n°9			0 kWh/an		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bâtiment n°10			0 kWh/an		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bâtiment n°11			0 kWh/an		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bâtiment n°12			0 kWh/an		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bâtiment n°13			0 kWh/an		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bâtiment n°14			0 kWh/an		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bâtiment n°15			0 kWh/an		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bâtiment n°16			0 kWh/an		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bâtiment n°17			0 kWh/an		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bâtiment n°18			0 kWh/an		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bâtiment n°19			0 kWh/an		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bâtiment n°20			0 kWh/an		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Total	0 m ²	0 m ³	0 kWh/an	0 kW	-	-	-	-	-	-

Densité thermique du réseau : #DIV/0!

L'exploitation de l'installation

La conduite d'une chaufferie bois à alimentation automatique, et son éventuel réseau de chaleur, nécessite des compétences et du personnel. Suivant la taille du projet, la collectivité pourra gérer, seule, ses équipements. Pour des projets de plus grandes ampleurs, l'accompagnement par une entreprise spécialisée est fortement conseillé.

Les enjeux de l'exploitation :

Une chaufferie au bois est dotée de nombreux équipements mécaniques et thermiques : dessileur, convoyeur, piston ou vis d'alimentation, foyer, échangeur, extracteur de cendres, conduit de fumées, panoplie hydraulique, ...

Afin d'assurer une performance élevée, des dépenses d'exploitation minimales, afin de limiter des risques de pannes, voire de casses, le bon fonctionnement de l'ensemble implique une conduite d'installation et des tâches d'entretien/maintenance plus exigeants que ceux à prévoir pour les combustibles liquides ou gazeux. C'est un gage de pérennité de l'installation.

L'entretien réglementaire :

Un entretien annuel de la chaudière doit être réalisé par un prestataire qualifié dans le cadre de l'application de la législation française. Le technicien chargé de l'entretien réglementaire d'une chaudière doit pouvoir justifier d'une compétence professionnelle.

La plupart des tâches liées à la conduite courante des installations de chauffage au bois de petites et moyennes puissances, peuvent être réalisées en régie (entretien quotidien et hebdomadaire relevant de la conduite de l'installation) mais certains nécessitent du matériel spécifique ou des compétences reconnues (compétence professionnelle, formation constructeur, entreprise de ramonage agréée,...).

Le plan de conduite et d'entretien courant :

On distingue plusieurs types d'intervention qui doivent être convenablement identifiées et planifiées : quotidiennes, hebdomadaires, mensuelles et annuelles

Vous trouverez une fiche annexe listant les points de contrôle à effectuer sur une chaufferie bois à alimentation automatique avec une recommandation de périodicité nominale à faire valider par le constructeur des équipements concernés. Ce document a pour but de vous aider à définir le plan d'entretien de l'installation

Ces préconisations ne sont pas exhaustives et il convient de se rapprocher du constructeur des équipements installés pour suivre le manuel d'entretien et de révision.

Les équipements de protection individuelle (EPI) nécessaires :

Lors des opérations d'entretien et de maintenance, de nombreux risques peuvent être rencontrés par les agents nécessitant des équipements de protection spécifiques. Il apparaît nécessaire de stopper les équipements lors de leur entretien afin de limiter les risques pour l'intervenant et d'en empêcher le redémarrage pendant toute la durée de l'intervention. Les équipements nécessaires sont entre autres :

- Chaussures de sécurité : lors de la manipulation d'objets lourds ou lors de l'intervention dans le silo de stockage (arrêt obligatoire de la chaudière pour éviter le fonctionnement du système de dessilage).
- Lunettes de protection : pour éviter tout risque de projection dans les yeux lors de graissages ou élimination de poussières,.
- Masque avec filtre : pour éviter de respirer des poussières lors des interventions diverses (nettoyage des vis sans fin, du silo de stockage, des surfaces de l'échangeur, de la vidange des cendriers)
- Casque de protection : si un risque de chute ou de se cogner la tête est identifié
- Gant anti-coupure : lors de l'intervention sur des objets coupants (vis sans fin, conduit de fumée et conduit de raccordement)
- Gant anti-brûlure : lors de la manipulation ou l'intervention sur des objets chauds (cendriers, turbulateurs, conduit de fumées et de raccordement)
- Matériel anti-chute : en cas d'intervention en hauteur quelle que soit la hauteur et la durée de l'intervention, le personnel doit être en sécurité. L'utilisation d'escabeau avec plateforme sécurité de travail, utilisation d'échelles à crinolines pour accéder au silo, ou point de fixation + harnais + dispositif stop-chute sont autant de moyen de sécuriser le personnel.

Les points de vigilance ou les actions à engager :**Si oui**

- | | |
|---|--------------------------|
| • Je m'assure de la compétence et de la disponibilité de l'agent qui assure la conduite et l'entretien courant de l'installation complète. | <input type="checkbox"/> |
| • Je lui propose périodiquement des formations techniques adaptées à ses besoins. | <input type="checkbox"/> |
| • Je mets à disposition de l'agent de chaufferie : le registre de chaufferie, le dossier des ouvrages exécutés (DOE) et le dossier d'Utilisation d'Exploitation | <input type="checkbox"/> |
| • Je vérifie que l'ensemble des tâches liées à la conduite, l'entretien et la maintenance sont consignés dans le registre de chaufferie. | <input type="checkbox"/> |
| • Je contrôle que l'agent possède et utilise les équipements de protection individuels mis à sa disposition. | <input type="checkbox"/> |
| • Je m'assure que les outils nécessaires à la bonne exploitation de la chaufferie sont à disposition de l'agent (matériels spécifiques de ramonage et d'entretien , balai, pelle, aspirateur à suies et cendres, compresseur, pompes a graisse, ...). | <input type="checkbox"/> |
| • J'impose une présence de l'agent de chaufferie lors des livraisons de combustible. | <input type="checkbox"/> |
| • Je contrôle que les entretiens courants périodiques sont réalisés. | <input type="checkbox"/> |
| • J'intéresse l'agent aux résultats du suivi des performances de l'installation. | <input type="checkbox"/> |
| • Je prévois, à minima, deux entretiens complets assurés par un prestataire extérieur compétent et qualifié conformément à la législation. | <input type="checkbox"/> |

Liste de points de contrôle pour l'entretien

Silo de stockage :	Périodicité	Commentaires		C	NC	SO
Etanchéité à l'eau : - du silo de stockage - du cuvelage - vérification de la pompe de relevage ou vide cave	Annuelle	Agent	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Couverture du silo de stockage : - étanchéité de la toiture - étanchéité de la trappe de livraison - rails de coulissement de la trappe de livraison	Annuelle	Agent	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ventilation du silo de stockage : - Présence d'une ventilation haute pour silo à plaquettes - Étanchéité à l'air pour silos à granulés de bois	Annuelle	Agent	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eclairage du silo de stockage : - toléré pour silo à plaquettes - interdit pour silo à granulés de bois	Annuelle	Agent	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vidange du silo de stockage pour évacuations des poussières, des corps étrangers et pour entretien	Annuelle	Agent	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fixation de l'échelle d'accès au silo	Annuelle	Agent	6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôle du niveau de combustible	Journalière, hebdomadaire ou mensuelle (suivant conso)	Agent	7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérification de la trappe du silo : - Alimentation électrique - Graissage des poulies - Tension des câbles - Capteur de fin de course	Annuelle	Agent	8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Système anti-intrusion (détecteur de présence, alarme,...)	Annuelle	Agent	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sécurité des personnes (périmètre sécurisé)	A chaque livraison	Agent	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Accès réservé pour les livraisons	A chaque livraison	Agent	11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Présence des plots de positionnement du camion pour le stopper	A chaque livraison	Agent	12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Présence lors de la livraison : - réception du combustible - vérification de la qualité (humidité, granulométrie, poussières,...) - réception du bon de commande - archivage bon de commande dans cahier de chaufferie	A chaque livraison	Agent	13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Local et équipements :

	Périodicité	Commentaires		C	NC	SO
Vérification des éclairages fixes, mobiles et de sécurité	Annuelle	Agent	14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ventilation haute et basse bien dégagées et à nettoyer	Semestrielle	Agent	15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Système de coupure d'urgence à l'extérieur du local chaufferie	Annuelle	Agent + commission de sécurité si nécessaire	16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sécurité incendie (plan d'évacuation,...)	Annuelle	Agent + commission de sécurité si nécessaire	17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Plan de chaufferie avec schéma hydraulique de l'installation	-	Agent	18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consignes de sécurité et de maintenance de l'installation	-	Agent	19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Classeur de chaufferie comprenant : - notice d'utilisation de l'installation - cahier des entretiens - bons de livraison de combustibles - cahier de maintenance,...	Autant que de besoin	Agent	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outils pour entretien et maintenance de l'installation : - cannes de ramonage, - écouvillons - balai - aspirateur pour poussières - air comprimé,	Vérifier l'état des appareils avant les entretiens pour commande des nouveaux outillages et accessoires au besoin	Agent	21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Présence d'un point d'eau avec savon, chiffons, ...	-	Agent	22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Extraction du silo par poussoirs hydrauliques :

	Périodicité	Commentaires		C	NC	SO
Contrôler le fonctionnement des échelles raclées	Hebdomadaire	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôler la non accumulation de produit dans le transporteur	Hebdomadaire	Agent	24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôler la cellule de niveau combustible dans le transporteur (nettoyage si nécessaire)	Hebdomadaire	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôler l'absence de fuites sur le circuit hydraulique	Hebdomadaire	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôler la pression de fonctionnement de la centrale hydraulique	Hebdomadaire	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôler le niveau d'huile dans la centrale hydraulique	Mensuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérifier la sécurité température huile centrale hydraulique	Mensuelle	Agent	29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérifier si existence de fuites sur la tête du vérin de commande	Semestrielle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérifier le jeu entre étrier et poutre d'échelle mobile	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérifier la rectitude de la poutre d'échelle mobile	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérifier état des tasseaux fixes et mobiles (déformation, état soudure,...)	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérifier la fixation des échelles entres elles	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérifier l'état des soudures au niveau des chapes de vérin	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérifier (en fonctionnement) si non présence de déformation sur le système (mesure progressive de la montée en pression)	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	36	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérifier (en fonctionnement) si non déplacement au niveau du pieu d'ancrage	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	37	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dépoussiérer le moteur électrique de la centrale	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Remplacer les filtres à huile de la centrale hydraulique	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	39	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vidange et remplacement de l'huile de la centrale hydraulique	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérification du renvoi d'angle vers vis de convoyage de la chaudière	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Extraction par dessileur à pâles rotatives/vis de dessilage :

	Périodicité	Commentaires		C	NC	SO
Vérifier les fixations au sol du dessileur	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	42	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérification des serrages des boulons/écrous des pâles sur le dessileur	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	43	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérifier l'usure des bagues de fixation des pâles rotatives	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	44	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérification usure des pâles rotatives	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Absence de frottements des pâles sur les parois du silo (intercaler des planches au besoin)	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	46	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérification des ressorts de pâles rotatives	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	47	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Graissages des paliers du dessileur	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	48	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérification niveau bain d'huile + remplacement de l'huile (3 à 5 ans)	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	49	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Graissage des paliers de la vis de dessilage	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Retirer capotage pour retirer poussières et corps étrangers	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérification du renvoi d'angle vers système de convoyage de la chaudière	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	52	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Convoyage silo/chaudière par transporteur à raclettes :

	Périodicité	Commentaires	C	NC	SO	
Contrôler le niveau de remplissage du bac de récupération des fines, situé sous le transporteur	Hebdomadaire - A la demande (fonction combustible)	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	53	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôle et réglage des patins d'usure	Semestrielle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	54	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôle et tension des chaînes de manutention	Semestrielle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	55	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Graissage des paliers droit et gauche du système de tension de chaîne	Mensuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	56	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Graissage des paliers droit et gauche de la tête moteur	Mensuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	57	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Graissage des noix d'entraînement des chaînes	Mensuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérification de la tension de chaîne - réglage	Semestrielle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérification des bagues d'usure NO-FRIX	Semestrielle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	60	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dépoussiérage du moteur du motoréducteur du transporteur	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	61	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vidange et remplacement de l'huile du motoréducteur du transporteur	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	62	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enlever le capotage sur le transporteur + retirer les poussières et corps étrangers	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	63	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Étanchéité sur le parcours du tapis à parfaire	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	64	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Système incendie (Sprinkler) à vérifier : - Fonctionnement - absence de vanne de coupure - présence d'alimentation en eau	Semestrielle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	65	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nettoyage des cellules photoélectriques	Hebdomadaire - A la demande (fonction combustible)	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	66	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Convoiyage silo/chaudière à vis sans fin :

	Périodicité	Commentaires		C	NC	SO
Nettoyage des cellules photoélectriques	Hebdomadaire - A la demande (fonction du combustible)	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	67	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nettoyage au niveau des trappes de débouillage	Mensuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	68	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôle de l'état d'usure des paliers	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	69	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Graissage des paliers	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Moteurs de convoiyage : - Dépoussièrege - vérification intensité pour visualisation du couple	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	71	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Accouplement motoréducteurs/vis sans fin : - Par chaîne : - tension des chaînes - graissage des chaines - Par pignons rigides : - vérification du jeu entre pignons - graissage des pignons	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	72	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Niveaux d'huile des motoréducteurs	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	73	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérification des trappes de débouillage : - à manipuler pour vérifier le fonctionnement libre - vérifier absence de corps étrangers (ficelles, queues déchetage,...) - vérification des sécurités d'ouverture des trappes (arrêt chaudière - étanchéité de la trappe	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	74	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Décapotage de système de convoiyage et évacuation des fines et corps étrangers éventuels	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	75	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Système Sprinkler (sécurité feu)	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	76	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Alimentation chaudière par Clapet/Réservoir/Poussoir hydraulique :		Périodicité	Commentaires	C	NC	SO
Contrôler l'absence de fuites sur les circuits hydrauliques clapet	Hebdomadaire	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	77	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôler le fonctionnement des détecteurs de position Ouvert et Fermé du clapet	Hebdomadaire	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	78	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôler le fonctionnement de la cellule de niveau combustible dans le réservoir + la nettoyer	Hebdomadaire	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	79	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérifier l'état plexiglas/vitre	Hebdomadaire	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôler le niveau de remplissage du bac de récupération des fines, situé sous le poussoir.	Hebdomadaire	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	81	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôler l'absence de fuites sur le circuit hydraulique poussoir	Hebdomadaire	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	82	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôler la pression de fonctionnement de la centrale hydraulique clapet/poussoir	Hebdomadaire	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	83	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôler le fonctionnement des détecteurs de position Avant et Arrière du poussoir	Hebdomadaire	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	84	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôler le niveau huile de la centrale hydraulique clapet/poussoir	Mensuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	85	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Graisser les paliers flasques du clapet	Semestrielle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	86	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Graissage de l'axe de la tête de vérin clapet	Semestrielle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	87	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Démontage/soufflage de la buse d'extinction incendie réservoir	Semestrielle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	88	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérification de l'étanchéité du clapet	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	89	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérifier état des joints de portes du réservoir	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	90	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôler le fonctionnement des détecteurs de position Avant et Arrière du poussoir	Mensuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	91	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérifier la sécurité température huile centrale hydraulique clapet/poussoir	Mensuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	92	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérification des patins d'usure	Semestrielle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	93	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérifier réglage des pieds support du poussoir	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	94	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérifier l'immobilisation des flexibles hydrauliques (absence de frottement)	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	95	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nettoyer le moteur électrique de la centrale hydraulique clapet/poussoir	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	96	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Remplacer le filtre de la centrale hydraulique clapet/ poussoir	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	97	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vidange et remplacement huile de la centrale hydraulique clapet/ poussoir	Annuelle ou selon constructeur	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	98	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vérification du système Sprinkler : - température de déclenchement - présence de fluide dans réservoir - raccordement à l'eau du réseau	Semestrielle si raccordement sur eau du réseau Journalière si présence réservoir d'eau	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	99	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérification du système anti remontée de feu dans le convoyeur - Système rotatif : écluse rotative mono ou multi-sas - étanchéité (absence de rayures sur le système) - moteur pour l'ouverture du système - Système à coulisse : guillotine - absence d'obstacle à la fermeture - fermeture totale - ressort de fermeture - Système à clapet coupe-feu : - absence d'obstacle à la fermeture - fermeture totale du passage - ressort de fermeture	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérification canal de chute du système de convoyage - absence de corps étrangers - nettoyage des cellules de niveau de combustible	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	101	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Alimentation chaudière par vis sans fin d'introduction :

	Périodicité	Commentaires		C	NC	SO
Usure de la vis d'introduction dans le foyer	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	102	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérification du système anti remontée de feu dans le convoyeur - Système rotatif : écluse rotative mono ou multi-sas - étanchéité (absence de rayures sur le système) - moteur pour l'ouverture du système - Système à coulisse : guillotine - absence d'obstacle à la fermeture - fermeture totale - ressort de fermeture - Système à clapet coupe-feu : - absence d'obstacle à la fermeture - fermeture totale du passage - ressort de fermeture	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	103	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérification du système Sprinkler : - température de déclenchement - présence de fluide dans réservoir - raccordement à l'eau du réseau	Semestrielle si raccordement sur eau du réseau Journalière si présence réservoir d'eau	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	104	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérification canal de chute du système de convoyage - absence de corps étrangers - nettoyage des cellules de niveau de combustible	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	105	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôle de l'état d'usure des paliers	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	106	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Graissage des paliers	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	107	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Moteurs de convoyage : - Dépoussiérage - vérification intensité pour visualisation du couple	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	108	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Accouplement motoréducteurs/vis sans fin : - Par chaîne : - tension des chaînes - graissage des chaînes - Par pignons rigides : - vérification du jeu entre pignons - graissage des pignons	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	109	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Chaudière :

	Périodicité	Commentaires	C	NC	SO	
Contrôle du fonctionnement de la (les) grille(s) - Chaudières à grilles mobiles	Journalière	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	110	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Usure des sabots ou plans de grilles + Remplacement de 1/10ème de la surface de grille chaque année	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	111	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôle de la non-accumulation de cendres et mâchefers en bout de grilles	Journalière	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	112	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôler la pression de fonctionnement de la centrale hydraulique grille	Journalière	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	113	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôler le niveau huile centrale hydraulique	Journalière	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	114	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôler la sécurité température huile centrale hydraulique	Semestrielle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	115	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérification du fonctionnement du guidage grille (pignon / crémaillère)	Semestrielle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	116	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôler les paliers fontes du vérin de grille.	Semestrielle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	117	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nettoyer le moteur électrique de la centrale hydraulique grille	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	118	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Remplacer le filtre de la centrale hydraulique	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	119	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vidange et remplacement huile de la centrale hydraulique	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	120	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôle visuel état d'usure du foyer - Chaudière à grilles fixes ou foyer volcan	A chaque entretien chaudière	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	121	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôle visuel de la combustion	Journalière	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	122	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérifier le fonctionnement des ventilateurs d'air primaire et secondaire et la position des différents registres	Journalière	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	123	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nettoyage des turbines des ventilateurs primaire et secondaire Dépoussiérer les moteurs des ventilateurs	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	124	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérifier le fonctionnement des clapets d'admission d'air ou de recyclage des fumées	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	125	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérifier l'état de propreté des trous d'injection d'air dans le foyer	Semestrielle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	126	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Allumeur de la chaudière : - Dépoussiérage - nettoyage des filtres et des charbons	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	127	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Étanchéité à l'air de la chaudière, vérification de la totalité des joints des portes, trappes et autres accès	Mensuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	128	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Usure de la voute réfractaire du foyer	Annuel ou à chaque entretien de la chaudière	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	129	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérification du système de décendrage - moteur de décendrage - détection du niveau de cendrier (nettoyage des cellules)	Annuel ou à chaque entretien de la chaudière	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	130	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vidange du cendrier de la chaudière	A la demande (variable en fonction de la période de chauffe)	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	131	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Echangeur de fumées : - absence de traces de condensation - encrassement limité - manipulation aisées des chicanes et turbulateurs	Annuel ou à chaque entretien de la chaudière	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	132	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Système de nettoyage automatique des tubes de fumées par système à vis sans fin : - vérification du moteur du système - graissage des renvois et de système de pignons pour les turbulateurs	Annuel (plus fonction recommandations constructeur)	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	133	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Système de nettoyage automatique des tubes de fumées par système pneumatique : - contrôle du compresseur (alimentation électrique, étanchéité, bon fonctionnement, pression de consigne,...) - présence d'un système de déshydratation de l'air - purge du système de dépoussiérage sur la chaudière	Annuel + hebdomadaire (plus fonction recommandations constructeur)	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	134	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Extracteur de fumées de la chaudière : - nettoyage des aubes de l'extracteur - absence de vibrations et de bruits en fonctionnement - vérification du moteur	Annuel ou à chaque entretien de la chaudière	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	135	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nettoyage manuel des surfaces d'échange de la chaudière	Annuel ou à chaque entretien de la chaudière	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	136	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nettoyage de la boîte à poussières/suies de la chaudière	Annuel ou à chaque entretien de la chaudière	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	137	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonde de température : - contrôle de la cohérence des mesures - contrôle à l'aide d'un ohmmètre en cas de doute Penser à contrôler les sondes de température : - fumées sortie chaudière - intérieur du foyer - eau de la chaudière - extérieure	Annuelle ou à chaque entretien de la chaudière	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	138	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérification de la sonde Lambda taux d'oxygène à froid dans le local autour de 21% à vérifier	Mensuelle et à chaque entretien de la chaudière	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	139	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conduit de raccordement au conduit de fumées : - étanchéité du raccordement - manchon antivibratile recommandé - entretien simultané à celui de la chaudière	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	140	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Système de recirculation des gaz brûlés	Annuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	141	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Système de traitement des fumées (cyclonique, multicyclonique, à manches ou électrofiltre) : - démontage, nettoyage des aubes du ventilateur du système - entretien complet du système - vidange de la récupération des poussières	Annuel ou à chaque entretien de la chaudière	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	142	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérifier le non colmatage de la partie basse des cyclones (Voir trappe de visite)	Mensuelle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	143	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérifier le niveau des suies dans la partie haute des cyclones (trappe de visite)	Semestrielle	Agent + entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	144	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fumisterie :

	Périodicité	Commentaires		C	NC	SO
Ramonage du conduit de raccordement	2 fois par an dont 1 pendant la saison de chauffe	Entreprise qualifiée	145	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ramonage du conduit de fumée de la chaudière bois		Entreprise qualifiée	146	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vacuité du conduit de fumée		Entreprise qualifiée	147	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Absence de condensation et de corrosion	Mensuelle	Agent + Entreprise qualifiée	148	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stabilité du conduit	Annuelle	Entreprise qualifiée	149	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Étanchéité du conduit de fumées (test fumigène)	Tous les 3 ans	Entreprise qualifiée	150	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Circuit primaire chaudière :

	Périodicité	Commentaires		C	NC	SO
Manipulation de l'ensemble des vannes d'isolement	Semestrielle	Agent	151	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Echangeur + soupape de décharge thermique sur chaudière : - alimentation en eau sans vanne d'isolement - vérification du bon fonctionnement	Semestrielle	Agent + Entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	152	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manipulation des soupapes de sécurité en pression (circuit hydraulique)	Semestrielle	Entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	153	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôle des disconnecteurs hydrauliques	Annuelle	Entreprise qualifiée	154	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôler l'absence de fuites sur le circuit hydraulique	Mensuelle	Agent	155	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôle de la pression du circuit primaire	Journalier	Agent	156	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérification de la vanne trois voies assurant les retours chauds : - mise en marche manuelle + remise en marche auto pour s'assurer de son fonctionnement - vérification de la température de consigne demandée (>60°C)	Annuelle ou à chaque entretien de la chaudière	Agent + Entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	157	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consignes de températures : - consigne T° départ (>XX°C en fonction du dimensionnement du réseau) - Consigne T° retour (>70°C pour éviter la condensation dans le foyer)	Semestrielle	Agent	158	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Relevé des températures : - T° départ chaudière - T° retour chaudière	Journalière	Agent	159	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Relevé du compteur général d'eau ou de fluide caloporteur	Journalier	Agent	160	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Système de remplissage de l'installation : - remplissage automatique : vérification du système de comptage - remplissage manuel : étanchéité des vannes amont et aval au disconnecteur	Journalier	Agent	161	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérification du système de traitement d'eau de l'installation (adoucisseur)	Hebdomadaire	Agent	162	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérification du système manque d'eau de l'installation	Journalière	Agent	163	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dégommage des circulateurs de secours	Semestrielle (voir mensuelle)	Agent	164	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Permutation des circulateurs	Semestrielle	Agent	165	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôle des ΔP des circulateurs	Semestrielle	Agent	166	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérification des vannes trois voies des circuits : - mise en marche manuelle + remise en marche auto pour s'assurer de son fonctionnement - vérification de la température de consigne demandée	Semestrielle	Agent	167	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôle du système d'expansion : - Volume - pression de prégonflage à froid (= P circuit primaire - 0,5bar) - système de maintien de pression	Semestrielle	Entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	168	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Contrôle de l'état des calorifuges	Annuelle	Agent	169	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chasse des boues du circuit primaire au niveau : - du désemboueur - de la bouteille de mélange (ou casse pression) - du ballon tampon (si possible)	Semestrielle	Agent	170	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Purge en air : - vérification des purgeurs d'air - vidange du piègeur d'air (si présent)	Semestrielle	Agent	171	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nettoyage des filtres présents sur le circuit primaire	Semestrielle	Agent	172	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Relevé des compteurs d'énergie	Semestrielle	Agent	173	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôle de l'équilibrage hydraulique des réseaux primaire et secondaires (réglage des vannes équilibrage)	Annuelle	Entreprise qualifiée	174	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérification de la qualité de l'eau : - pH - teneur en antigel si besoin - teneur en boues, algues,... pour traitement éventuel	Annuelle	Entreprise qualifiée	175	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Régulation :	Périodicité	Commentaires		C	NC	SO
Contrôle de la cohérence des mesures de température : - T° eau chaudière - T° consigne chaudière - T° départ chaudière - T° retour chaudière - T° foyer	Annuelle ou à chaque entretien de la chaudière	Entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	176	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôle de la cohérence de la sonde Lambda : - retirer la sonde de la chaudière - la laisser refroidir - lui faire mesurer le taux d'oxygène de l'air ambiant (environ 20,9%) - lancer la fonction test de la sonde lambda	Annuelle ou à chaque entretien de la chaudière	Entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	177	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôle de la cohérence de la dépression : - mesure par déprimomètre intégré à la chaudière - comparaison avec un déprimomètre complémentaire	Annuelle ou à chaque entretien de la chaudière	Entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	178	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôle de la sonde de température extérieure	Annuelle	Entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	179	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Réglage des lois d'eau des différents circuits (sauf si départ constant)	Annuelle	Entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	180	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérification des températures ambiantes dans les locaux desservis	Annuelle	Agents et utilisateurs	181	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Mesures :	Périodicité	Commentaires		C	NC	SO
Qualité de combustion (rendement de combustion)	Annuelle	Entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	182	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôle de la cohérence des sondes : - Lambda : comparaison avec O2 de l'analyseur - Température fumées : comparaison avec analyseur	Annuelle	Entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	183	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôle de la dépression : - mesure par déprimomètre intégré à la chaudière - comparaison avec un déprimomètre complémentaire	Annuelle	Entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	184	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérification du CO ambiant : - 0 à 10ppm : OK - 10 à 50 ppm : problème de ventilation à vérifier - > 50ppm : gros problème, installation devant être stoppée	Annuelle	Entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	185	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Réglage des lois d'eau des différents circuits (sauf si départ constant)	Annuelle	Entreprise qualifiée lors de l'entretien annuel	186	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Renouvellement des pièces d'usure :

Périodicité nominale

Vis sans fin de dessilage et de convoyage	5 à 10 ans selon consommation	
Roulement des paliers de vis	3 à 5 ans selon consommation	Dès apparition d'un bruit anormal
Vis sans fin d'alimentation foyer	3 à 7 ans selon consommation	
Vis de décrochage	3 à 7 ans selon consommation	
Remplacement des huiles des groupes hydrauliques	2 à 3 ans selon usage	
Remplacement des flexibles des groupes hydrauliques	5 à 7 ans selon usure	Pièce à avoir en stock en permanence
Remplacement des filtres à huile des groupes hydrauliques	1 an	
Remplacement du réfractaire de la chambre de combustion	5 à 8 ans selon consommation	Variable selon qualité du bois et combustion
Remplacement de l'ensemble du réfractaire de la chaudière	10 à 15 ans	
Remplacement de 1/10ème de la surface de grille de combustion	1 à 2 ans selon état + rotation	Pièce à avoir en stock en permanence
Remplacement des sondes de température	1 à 3 ans	Pièce à avoir en stock en permanence
Remplacement de la sonde lambda	1 à 3 ans	Pièce à avoir en stock en permanence
Remplacement des cellules photo-électriques	2 à 5 ans ou à la demande	Pièce à avoir en stock en permanence
Résistance électrique de l'allumeur automatique	3 à 5 ans selon usage	
Charbons du ventilateur de l'allumeur électrique	2 à 3 ans selon usage	Pièce à avoir en stock en permanence
Chaîne d'accouplement des moto-réducteurs	5 à 7 ans selon usage	Maille attache rapide à avoir en stock
Liquide pour déprimomètre à niveau de liquide	1 à 3 ans	Toujours un bidon en stock
Remplacement de l'huile des moto-réducteurs à bain d'huile	5 à 7 ans selon usage	
Remplacement des vitres présence au niveau des doseurs de combustible	3 à 5 ans selon usure	Pièce à avoir en stock en permanence
Remplacement des joints d'étanchéité des portes et trappes d'accès	3 à 5 ans selon usure	
Remplacement des manches du système de traitement des fumées	3 à 5 ans selon matériau	
Remplacement des soupapes de sécurité en pression	Dès écoulement parasite avec P circuit < P tarage soupape	
Remplacement de la soupape de décharge thermique	Dès écoulement parasite avec T chaudière < T enclenchement soupape (95 à 105°C)	

L'approvisionnement en combustible

L'approvisionnement en combustible bois d'une chaufferie automatique demande une attention permanente pour obtenir de bons résultats d'exploitation d'une installation.

Les types de combustibles :

Le granulé de bois est un produit industriel permettant de revaloriser les déchets de bois issus de la première et deuxième transformation du bois (scierie, fabrication bois d'emballage,...). Il existe aujourd'hui des granulés issus principalement de bois résineux (facilité de granulation par le pouvoir liant des résines) mais également de feuillus (parfois mélangé avec du résineux ou additivés avec du féculé de pomme de terre ou amidon de blé, maïs,...).

Le « bois déchiqueté » peut se distinguer en 3 types de combustibles en fonction de son origine :

La plaquette forestière et/ou bocagère :

Elle peut être issue de l'exploitation forestière ou être récoltée spécifiquement sur les parcelles. Une variante de la plaquette forestière est la plaquette bocagère dont la matière première provient du bocage en entretenant les haies. La plaquette présente l'avantage de dynamiser la régénération de la forêt ou du bocage, en participant à son entretien.

Les produits connexes des industries du bois :

Ces produits sont issus des industries de 1ère et 2ème transformation du bois (scierie, menuiserie...). Les plaquettes de scierie ont pour origine les dosses, délignures et chutes broyées.

Les produits bois en fin de vie

Ce sont les broyats obtenus à partir des palettes, des caisses, des cagettes et des barquettes. Sous réserve qu'ils n'aient pas été traités ni souillés (reconnaissance à travers la démarche de sortie du statut de déchets), ces produits peuvent être utilisés en chaufferie même s'ils présentent des plots en aggloméré.

Qu'est-ce qu'un bon combustible ?

Il n'y a par définition pas de mauvais combustible mais chacun répond à un type d'installation bien défini. L'adéquation du couple bois/chaudière est indispensable. Il est nécessaire de recourir à un approvisionnement maîtrisé permettant de garantir des caractéristiques connues et stables dans le temps :

- Granulométrie
- Humidité
- Pouvoir Calorifique Inférieur
- Le taux de cendres

Il existe une norme internationale NF EN ISO 17225 qui permet de caractériser les différents combustibles solides (bois déchiqueté, granulés,..) et différentes certifications qui permettent de valider le respect des caractéristiques essentielles. Nous pouvons citer par exemple :

- Pour les granulés de bois : les certifications suivantes : NF Biocombustibles Solides, DIN et DIN+, EN+

A savoir que les fabricants de chaudière imposent le recours à du granulé certifié pour garantir leur équipement (garantie annulée si granulé non certifié).

- Pour le bois déchiqueté : la démarche de certification Chaleur Bois Qualité+ : démarche de certification du Service d'approvisionnement en bois pour chaufferie automatique sur la base du référentiel 103 d'AFNOR Certification intégrant entre autre un aspect qualité et maîtrise dans le temps des caractéristiques des combustibles. Cette démarche initiée en 2000 en Rhône-Alpes sous l'impulsion des approvisionneurs est également développée sur le territoire de la Région Nouvelle Aquitaine depuis 2012.

Il est donc primordial de bien connaître, avant le passage d'un contrat d'approvisionnement, quelles sont les caractéristiques optimales et limites du combustible accepté par la chaudière afin d'établir un cahier des charges adapté lors de la consultation des fournisseurs. De la qualité de ce cahier des charges initial dépendra la qualité des réponses apportées par les structures d'approvisionnement locales.

Les points de vigilance ou les actions à engager :	Si oui
• Je définie les quantités et qualités de combustible adaptées à ma chaudière bois, avec le soutien du relais bois énergie ou de l'AMO,	<input type="checkbox"/>
• Je rédige le dossier de consultation de fourniture de combustible pour une saison complète, voir sur plusieurs saisons de chauffe, et je consulte les fournisseur suffisamment tôt avant la période de fourniture demandée, Afin de leur permettre de préparer leur saison de chauffe	<input type="checkbox"/>
• J'exige un combustible homogène en qualité (humidité, granulométrie, densité) durant toute la saison de chauffe,	<input type="checkbox"/>
• Je suis présent lors des livraisons pour réceptionner le combustible (bon de livraison et de pesée à demander systématiquement) et apprécier sa qualité avant déchargement,	<input type="checkbox"/>
• Je demande au conducteur de chaufferie de procéder périodiquement à un contrôle de l'humidité du combustible ou en cas de livraison douteuse, éventuellement par un laboratoire indépendant si nécessaire,	<input type="checkbox"/>
• J'accepte que l'agent de chaufferie refuse une livraison en cas de livraison de combustible de mauvaise qualité apparente (humidité non conforme, granulométrie inadaptée).	<input type="checkbox"/>

L'évaluation des performances

Le choix d'exploiter une chaufferie bois est assorti de performances énergétiques, économiques et environnementales.

Les relevés nécessaires à l'évaluation des performances énergétiques sont :

- Les consommations de bois,
- Les consommations d'énergie d'appoint,
- Les consommations d'électricité pour le fonctionnement de l'installation,
- Les relevés du compteur d'énergie en sortie de chaudière bois,
- Les relevés du compteur d'énergie en sortie de chaudière d'appoint,
- Les relevés des compteurs d'énergie en sous-stations,
- Le rendement de combustion de la chaudière bois traduit la performance instantanée du générateur et est parfois fourni par le dispositif de régulation de la combustion (pour les chaudières équipées de sonde d'oxygène dite sonde lambda).

Les indicateurs de performances principaux qui en découlent sont :

- Le rendement d'exploitation de la chaudière définit la performance du générateur sur une période,
- Le rendement global de l'installation définit la performance globale de l'ensemble de l'installation,
- Le taux de couverture de la chaufferie bois est le résultat du rapport entre l'énergie fournie par la chaudière bois et l'énergie totale délivrée (bois+ appoint/secours), à ne pas confondre avec le rapport des énergies livrées.
- Le taux de charge définit le rapport entre l'énergie totale délivrée par la chaudière bois et sa puissance.

Pourquoi évaluer les performances de son installation?

Les valeurs de référence, calculées dans les phases d'études de faisabilité et de conception, fixent l'objectif à atteindre voire à dépasser.

La qualité de la conception et de mise en œuvre de l'installation, la qualité de la conduite de la chaufferie et son entretien, les conditions d'approvisionnement en combustible sont les facteurs d'influence qui vont permettre d'atteindre la performance énergétique attendue et en conséquence d'apprécier l'intérêt économique du projet.

Evaluer les performances d'une installation de chaufferie bois relève d'une nécessité économique et environnementale. Par ailleurs, l'évaluation des performances permet de lever les éventuels dysfonctionnements et de mettre en œuvre les améliorations adéquates.

Les points de vigilance ou les actions à engager :

Si oui

- | | |
|--|--------------------------|
| • J'intègre, au plus tôt, l'agent de chaufferie, dans les objectifs de performance à atteindre, | <input type="checkbox"/> |
| • Je demande, systématiquement de relever les bons de livraison de combustible, | <input type="checkbox"/> |
| • Je fais procéder périodiquement (tous les mois) aux relevés des compteurs d'énergie, | <input type="checkbox"/> |
| • Avec le relais bois énergie, j'analyse, au minimum une fois par an, les performances de l'installation, et les compare aux valeurs de référence. | <input type="checkbox"/> |