

# CAHIER DES CHARGES DE MAINTENANCE DES CHAUFFERIES BOIS A ALIMENTATION AUTOMATIQUE (GRANULES OU BOIS DECHIQUETE)



**Direction régionale Poitou-Charentes**

ADEME, Direction régionale Poitou-Charentes  
6 rue de l'Ancienne Comédie – BP 452 – 86011 POITIERS Cedex  
<http://www.ademe-poitou-charentes.fr/>

Tél : 05 49 50 12 12  
Fax : 05 49 41 61 11

## SOMMAIRE

---

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. PRESENTATION GENERALE.....</b>  | <b>3</b>  |
| Préambule.....  | 3         |
| Objectif.....   | 3         |
| <b>2. INTERVENANTS .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>3. DESCRIPTIF DE L'INSTALLATION ET DU SYSTEME DE DISTRIBUTION DE CHALEUR.....</b>    | <b>5</b>  |
| Descriptif de l'installation .....  | 5         |
| Descriptif du système de production de chaleur.....                                     | 7         |
| <b>4. OPERATION DE MAINTENANCE.....</b>   | <b>8</b>  |
| Silo de stockage.....   | 8         |
| Chaîne d'alimentation du combustible.....   | 8         |
| - Désilage par racleur.....   | 8         |
| - Désilage par bras à pales rotatives – vis de désilage.....                            | 9         |
| - Convoyage silo/chaudière par transporteur à raclettes .....                           | 9         |
| - Convoyage silo/chaudière par pneumatique.....   | 9         |
| - Convoyage silo/chaudière par vis sans fin .....                                       | 10        |
| - Alimentation chaudière par clapet – réservoir – poussoir hydraulique .....            | 10        |
| - Alimentation chaudière par clapet – réservoir – vis sans fin .....                    | 11        |
| Générateur de chaleur.....  | 11        |
| Décendrage .....  | 12        |
| Traitement et évacuation des fumées de combustion .....                                 | 13        |
| Armoire de commande et régulation .....   | 14        |
| Réseau primaire .....   | 15        |
| Autre .....   | 15        |
| <b>ANNEXE 1 : Exemple d'attestation d'entretien – CHAUDIERE BOIS de 4 à 400 kW.....</b> | <b>16</b> |

## 1. PRESENTATION GENERALE

---

### Préambule

Ce document doit permettre au maître d'ouvrage :

- de lui donner les outils afin d'assurer une bonne maintenance des installations pour garantir la sécurité de l'installation, la longévité du matériel et son efficacité tout au long de la durée de vie de l'installation pour un public qui assure cette prestation en régie,
- de le guider dans son travail de recherche pour la souscription d'un contrat de maintenance ou d'entretien courant des équipements auprès de son installateur ou prestataire sur lesquels celui-ci devra veiller et intervenir sur un ensemble de tâches relatives à la maintenance générale de l'installation.

Il a été élaboré en concertation avec les acteurs régionaux du bois énergie dans le cadre du groupe de travail animé par l'ADEME Poitou-Charentes.

Un code couleur a été choisi afin de guider plus facilement le porteur de projet :

- **en blanc**, les opérations de maintenance quotidiennes aisément réalisables en régie,
- **en vert**, les opérations annuelles pouvant être réalisées soit en régie ou par une entreprise spécialisée sachant que celle-ci doit intervenir une fois par an (code couleur rouge ci-dessous),
- **en rouge**, les opérations annuelles obligatoires qui doivent être impérativement réalisées par des entreprises habilitées.

Le document devra être entièrement complété par le maître d'ouvrage avec la présence si possible de l'agent en charge de la maintenance de l'installation.

Sont visés par ce cahier des charges, les maîtres d'ouvrage du secteur public, industriel, agricole et tertiaire dont la puissance nominale de la (les) chaudière (s) n'excède (nt) pas 400 kW.

#### Note complémentaire en terme de maintenance :

Ce cahier des charges de maintenance (opération, périodicité, contrôle) n'est là qu'à titre indicatif pour l'utilisateur. En aucun cas, il ne vient remplacer les préconisations fournies par le constructeur concernant la maintenance de son installation.

Toutefois, une visite journalière de la chaufferie bois est souhaitée afin d'assurer son bon fonctionnement. Ses opérations étant décrites dans le guide de bonnes pratiques.

La chaudière d'appoint (fioul ou gaz) ne doit en aucun cas être oubliée en terme de maintenance (se référer à la notice constructeur).

Les mesures effectuées à chaque visite d'entretien devront être vérifiées et conformes à la réglementation en vigueur et à la prescription du constructeur.

Conformément au nouveau décret n°2009-649 du 9 juin 2009 et à l'arrêté du 15 septembre 2009 précisant les opérations à réaliser, un entretien et un contrôle des chaudières dont la puissance nominale est comprise entre 4 et 400 kW sera obligatoire chaque année (Voir modèle en **ANNEXE 1** : Exemple d'attestation d'entretien – CHAUDIERE BOIS de 4 à 400 kW).

### Objectif

Le cahier des charges va permettre au maître d'ouvrage :

- d'établir un programme des différents objectifs d'opération de maintenance et d'entretien que doit satisfaire une chaufferie bois à alimentation automatique,
- de fixer une fréquence indicative des opérations de maintenance,
- de définir le type d'intervention,
- de déterminer la personne en charge de cette mission.

## 2. INTERVENANTS

Le tableau ci-dessous résume les différents intervenants de l'installation :

|                             | Noms | Adresses | Tél. / E-mail |
|-----------------------------|------|----------|---------------|
| Maître d'ouvrage            |      |          |               |
| Exploitant (si différent)   |      |          |               |
| Maître d'œuvre              |      |          |               |
| Prestataire(s)*             |      |          |               |
| Bureau d'étude (facultatif) |      |          |               |

(\*) Personne(s) en charge de la conduite de chaufferie

### 3. DESCRIPTIF DE L'INSTALLATION ET DU SYSTEME DE DISTRIBUTION DE CHALEUR

Le marché régi par le présent cahier des charges est un marché de prestations de services en vue de la conduite et la maintenance de l'installation ci-dessous.

#### Descriptif de l'installation

- Chaudière bois à alimentation automatique :

|  |  |
|--|--|
| Marque   |  |
| Modèle   |  |
| Puissance nominale de la (des) chaudière(s) (kW)     |  |
| Date de réception ou mise en route de l'installation |  |
| Nature des équipements desservis par la chaufferie   | <input type="checkbox"/> logements collectifs<br><input type="checkbox"/> logements individuels<br><input type="checkbox"/> bureaux et administrations<br><input type="checkbox"/> enseignement<br><input type="checkbox"/> santé<br><input type="checkbox"/> sport/loisirs/culture<br><input type="checkbox"/> commerces<br><input type="checkbox"/> autres : ..... |
| Fluide caloporteur                                   | <input type="checkbox"/> eau chaude<br><input type="checkbox"/> eau surchauffée<br><input type="checkbox"/> vapeur<br><input type="checkbox"/> huile thermique   |
| Usage de la chaleur                                  | <input type="checkbox"/> chauffage<br><input type="checkbox"/> ECS<br><input type="checkbox"/> process   |

Date de la saison de chauffe (période hivernale/toute l'année) : .....

- Stockage du combustible :

| Chaudière à plaquettes  | Chaudière à granulés  |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> silo enterré<br><input type="checkbox"/> silo semi enterré<br><input type="checkbox"/> silo de plain pied<br><input type="checkbox"/> conteneurs métalliques<br><input type="checkbox"/> silo aérien | <input type="checkbox"/> silo géotextile/métal/plastique<br><input type="checkbox"/> silo maçonné |

Capacité de stockage :      Volume total du silo : ..... m<sup>3</sup>

Volume utile : ..... m<sup>3</sup>

- Extraction du combustible :

- par pales rotatives
- gravitaire
- par échelles racleuses
- par vis sans fin à mouvement rotatif ou pendulaire

- Convoyage du combustible :

- par vis sans fin
- par racleurs
- par bande transporteuse (raclette ou tapis)
- par aspiration pneumatique

- Introduction dans le foyer :

- par vis sans fin
- par poussoir hydraulique
- pneumatique
- gravitaire

- Nature du combustible :

- écorces
- bois plaquettes (ou bois déchiqueté)
- broyats
- copeaux et sciures
- granulés (ou pellets)

- Traitement des résidus de combustion :

- chambre de sédimentation
- pot cyclonique ou multicyclone
- filtre à manches
- électrofiltre

Volume du bac à cendres : ..... L

Volume du pot à poussières : ..... L

- Conduite de l'installation :

- régie
- contrat d'exploitation
- délégation service public (affermage)
- DSP (concession)

## Descriptif du système de production de chaleur

Présence d'un réseau de chaleur (1) :  Oui  Non

Longueur totale du réseau de chaleur : ..... m

Nombre de sous-stations : .....

Nombre de bâtiments chauffés par la chaufferie bois : .....

- Sous-stations

| Nom du bâtiment | Usages des bâtiments | Surface chauffée (m <sup>2</sup> ) | Puissance (kW) | Liaison hydraulique |                         |           | Comptage d'énergie |
|-----------------|----------------------|------------------------------------|----------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|                 |                      |                                    |                | Piquage             | Bouteille de découplage | Echangeur |                    |
|                 |                      |                                    |                |                     |                         |           |                    |
|                 |                      |                                    |                |                     |                         |           |                    |
|                 |                      |                                    |                |                     |                         |           |                    |
|                 |                      |                                    |                |                     |                         |           |                    |
|                 |                      |                                    |                |                     |                         |           |                    |
|                 |                      |                                    |                |                     |                         |           |                    |
|                 |                      |                                    |                |                     |                         |           |                    |
|                 |                      |                                    |                |                     |                         |           |                    |
|                 |                      |                                    |                |                     |                         |           |                    |
| <b>TOTAL</b>    |                      |                                    |                |                     |                         |           |                    |

(1) Réseaux de chaleur : Canalisations permettant de distribuer de l'eau chaude à plusieurs bâtiments afin d'assurer leurs besoins en chauffage ou en eau chaude sanitaire (ECS).

#### 4. OPERATION DE MAINTENANCE

##### Silo de stockage

| Opération  | Fréquence   | Contrôle                    | Intervenant |
|--|---|-----------------------------|-------------|
| Contrôler le niveau de bois dans le silo pour prévoir les livraisons   | Journalière, hebdomadaire ou mensuelle (selon consommation) | Visuel                      |             |
| Vérifier la conformité des caractéristiques du bois : humidité, granulométrie  | A chaque livraison  | Mesure                      |             |
| <b>Contrôle de l'état général du silo a granulés :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vérifier que le silo est hors air (infiltration d'air etc.),</li> <li>- vérifier que le silo est hors d'eau (étanchéité toiture, trappe, état des joints, parois etc.),</li> <li>- vérifier la solidité de la structure,</li> <li>- contrôler les bouches de remplissage.</li> </ul>   | <b>Annuelle</b>   | Action visuelle et manuelle |             |
| <b>Contrôle de l'état général du silo à plaquette :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vérifier que le silo est hors d'eau (étanchéité toiture/sol/parois etc.),</li> <li>- vérifier la bonne ventilation du silo,</li> <li>- contrôler la pompe de relevage (si présent) : fonctionnement, nettoyage du puisard, maintien en état de contacteur et flotteur etc.,</li> <li>- tester le bon fonctionnement du système d'éclairage,</li> <li>- contrôler les fixations de l'échelle d'accès au silo (si présent),</li> <li>- vérifier la trappe du silo : alimentation électrique, graissage des poulies, tension des câbles d'ouverture, rails de coulissement etc.,</li> <li>- vérifier le fonctionnement du système anti-intrusion : détecteur de présence, alarme etc. (si présent).</li> </ul> | <b>Annuelle</b>   | Action visuelle et manuelle |             |
| Vider et aérer le silo de stockage pour évacuations des poussières, des corps étrangers, humidité et pour entretien en période d'arrêt (saison estivale)   | <b>Annuelle</b>   | Action manuelle             |             |

##### Chaîne d'alimentation du combustible

###### - Désilage par racleur

| Opération  | Fréquence        | Contrôle                    | Intervenant |
|--|------------------|-----------------------------|-------------|
| Contrôler la non accumulation de produit dans le transporteur  | Hebdomadaire     | Visuel                      |             |
| <b>Contrôler l'état de la centrale hydraulique :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- contrôler l'étanchéité du système hydraulique : circuit, vérins hydrauliques, flexibles (fuite, niveau d'huile, pression de fonctionnement),</li> <li>- vérifier la sécurité température d'huile de la centrale hydraulique,</li> <li>- dépoussiérer la centrale hydraulique des échelles racleuses si celle-ci n'est pas capotée (moteur etc.),</li> <li>- contrôler le fonctionnement du moteur de la centrale hydraulique,</li> <li>- contrôler l'état des flexibles et tuyauteries hydrauliques + resserrage éventuel des raccords de fixation.</li> </ul>   | <b>Mensuelle</b> | Action visuelle et manuelle |             |
| <b>Contrôle de l'état général des échelles racleuses :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vérifier le jeu entre étrier et poutre d'échelle mobile,</li> <li>- vérifier la rectitude de la poutre d'échelle mobile,</li> <li>- vérifier l'état des tasseaux fixes et mobiles : déformation, état soudure etc.,</li> <li>- vérifier la fixation des échelles entre elles,</li> <li>- vérifier l'état des soudures au niveau des chapes de vérins,</li> <li>- vérifier la non présence de déformation sur le système et pieu d'ancrage (en fonctionnement),</li> <li>- vérifier le renvoi d'angle vers vis de convoyage,</li> <li>- contrôler et resserrer les connexions électriques,</li> <li>- remplacer le (les) filtre(s) de la centrale hydraulique,</li> <li>- vidanger et remplacer l'huile de la centrale hydraulique,</li> <li>- contrôler et graisser toutes les pièces mécaniques en mouvement (palier vérins hydrauliques etc.),</li> <li>- mesurer l'intensité maxi du moteur.</li> </ul> | <b>Annuelle</b>  | Action visuelle et manuelle |             |



- **Désilage par bras à pales rotatives – vis de désilage**

| Opération  | Fréquence   | Contrôle                    | Intervenant |
|--|---|-----------------------------|-------------|
| Vérifier le bon fonctionnement du moteur et l'absence de fuite sur le moto réducteur de la vis de désilage   | Hebdomadaire  | Visuel                      |             |
| <b>Contrôle de l'état général du désilage à pales rotatives/vis de désilage :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vérifier les fixations au sol du dessileur,</li> <li>- vérifier les serrages des boulons/écrous des pales sur le dessileur,</li> <li>- vérifier les ressorts des pales rotatives,</li> <li>- vérifier l'usure des bagues de fixations des pales ainsi que celle-ci,</li> <li>- vérifier l'absence de frottements des pales sur les parois du silo,</li> <li>- vérifier le niveau du bain d'huile du réducteur central,</li> <li>- retirer cabotage pour retirer poussières et corps étrangers,</li> <li>- vérifier le renvoi d'angle vers système de convoyage chaudière,</li> <li>- contrôler et resserrer les connexions électriques,</li> <li>- vérifier le niveau d'huile du moto réducteur, vidanger ou compléter si nécessaire,</li> <li>- dépoussiérer le moteur de désilage,</li> <li>- contrôler et graisser toutes les pièces mécaniques en mouvement (cardans sous plateau, articulations des bras, paliers de la vis de désilage etc.),</li> <li>- mesurer l'intensité maxi du moteur.</li> </ul> | <b>Annuelle</b>   | Action visuelle et manuelle |             |
| Vidanger et remplacer l'huile du réducteur central   | <b>Tous les 3-5 ans<br/>(À valider selon la préconisation constructeur)</b> | Action manuelle             |             |

- **Convoyage silo/chaudière par transporteur à raclettes**

| Opération  | Fréquence                                    | Contrôle                    | Intervenant |
|--|--|-----------------------------|-------------|
| Contrôler le niveau de remplissage du bac de récupération des fines, situé sous le transporteur et le vider si nécessaire  | A la demande<br>(en fonction du combustible) | Visuel                      |             |
| Vérifier le bon fonctionnement du moteur et l'absence de fuite sur le moto réducteur du transporteur à raclette  | Hebdomadaire                                 | Visuel                      |             |
| Contrôler et régler les patins d'usure + vérifier les bagues d'usure   | Semestrielle                                 | Action visuelle et manuelle |             |
| Contrôle et tension des chaînes de manutention entraînant les tasseaux   | Semestrielle                                 | Action visuelle et manuelle |             |
| <b>Contrôle de l'état général du transporteur à raclettes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- retirer cabotage pour retirer poussières et corps étranger,</li> <li>- vérifier l'étanchéité sur le parcours du tapis,</li> <li>- vérifier le niveau d'huile du moto réducteur, vidanger ou compléter si nécessaire,</li> <li>- dépoussiérer le moteur du transporteur,</li> <li>- contrôler et graisser toutes les pièces mécaniques en mouvement (paliers droit et gauche du système de tension de chaîne, paliers droit et gauche du système de la tête moteur, noix d'entraînement des chaînes etc.),</li> <li>- mesurer l'intensité maxi du moteur.</li> </ul> | <b>Annuelle</b>                              | Action visuelle et manuelle |             |

- **Convoyage silo/chaudière par pneumatique**

| Opération  | Fréquence       | Contrôle                    | Intervenant |
|--|-----------------|-----------------------------|-------------|
| Vider le récipient de récupération des particules de poussières installé sur le retour du système d'aspiration de granulé (si présent)   | A la demande    | Action visuelle et manuelle |             |
| Contrôler et nettoyer la turbine de l'aspirateur des granulés  | Trimestrielle   | Action visuelle et manuelle |             |
| <b>Contrôle de l'état général du système pneumatique:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- contrôler et graisser toutes les pièces mécaniques en mouvement,</li> <li>- régler éventuellement le ventilateur,</li> <li>- vérifier l'état des connexions de transfert des granulés (resserrage etc.).</li> </ul> | <b>Annuelle</b> | Action visuelle et manuelle |             |

- **Convoyage silo/chaudière par vis sans fin**

| Opération  | Fréquence       | Contrôle                    | Intervenant |
|--|-----------------|-----------------------------|-------------|
| Vérifier le bon fonctionnement du moteur et l'absence de fuite sur le moto réducteur de la vis de transfert  | Hebdomadaire    | Visuel                      |             |
| Contrôler le fonctionnement de la sécurité anti-bourrage en bout de chaque vis de convoyage + nettoyage au niveau des la trappes de débouillage (si nécessaire)  | Mensuelle       | Action visuelle et manuelle |             |
| <b>Contrôle de l'état général de la vis sans fin :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dépeussier le moteur de convoyage,</li> <li>- vérifier la trappe de débouillage : manipulation pour vérifier le fonctionnement libre, vérifier l'absence de corps étrangers, vérifier la sécurité d'ouverture de la trappe, étanchéité de la trappe,</li> <li>- retirer cabotage pour retirer poussières et corps étrangers,</li> <li>- vérifier le niveau d'huile du moto réducteur, vidanger ou compléter si nécessaire,</li> <li>- vérifier l'accouplement moto réducteurs/vis sans fin : <ul style="list-style-type: none"> <li>→ <i>par chaîne</i> : vérifier la tension + graisser les chaînes</li> <li>→ <i>par pignons rigides</i> : vérifier le jeu entre pignon + graisser,</li> </ul> </li> <li>- contrôler et graisser toutes les pièces mécaniques en mouvement (paliers etc.),</li> <li>- mesurer l'intensité maxi du moteur.</li> </ul> | <b>Annuelle</b> | Action visuelle et manuelle |             |

- **Alimentation chaudière par clapet – réservoir – poussoir hydraulique**

| Opération   | Fréquence                                 | Contrôle                    | Intervenant |
|---|---|-----------------------------|-------------|
| Contrôler le niveau de remplissage du bac de récupération des fines, situé sous le poussoir et le vidé si nécessaire  | A la demande (en fonction du combustible) | Visuel                      |             |
| Vérifier l'état plexiglas/vitre (si présent) + nettoyage (si nécessaire)  | Hebdomadaire                              | Visuel                      |             |
| Contrôler le fonctionnement des détecteurs de position avant et arrière du poussoir   | Mensuelle                                 | Visuel                      |             |
| <b>Contrôler le fonctionnement du clapet :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- servomoteur de commande,</li> <li>- fermeture lors d'une coupure d'alimentation,</li> <li>- vérification de l'étanchéité du clapet,</li> <li>- fonctionnement des détecteurs de position ouvert et fermé du clapet.</li> </ul>  | Mensuelle                                 | Action visuelle et manuelle |             |
| <b>Contrôler l'état de la centrale hydraulique :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- contrôler l'étanchéité du système hydraulique : circuit, vérins hydrauliques, flexibles (fuite, niveau d'huile, pression de fonctionnement),</li> <li>- vérifier la sécurité température d'huile de la centrale hydraulique,</li> <li>- dépeussier la centrale hydraulique des échelles racleuses si celle-ci n'est pas capotée (moteur etc.),</li> <li>- contrôler le fonctionnement du moteur de la centrale hydraulique,</li> <li>- contrôler l'état des flexibles et tuyauteries hydrauliques + resserrage éventuel des raccords de fixation.</li> </ul>  | Mensuelle                                 | Action visuelle et manuelle |             |
| Vérifier le fonctionnement du système dit « Sprinkler » : température déclenchement, fuite, bulbe de sécurité, nettoyage, niveau d'eau bidon (si présent) etc.  | Semestrielle                              | Action visuelle et manuelle |             |
| <b>Contrôle de l'état général d'alimentation chaudière :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vérifier l'état des joints de porte du réservoir,</li> <li>- vérifier le réglage des pieds support du poussoir,</li> <li>- vérifier l'immobilisation des flexibles hydrauliques (absence de frottement),</li> <li>- remplacer le (les) filtre(s) de la centrale hydraulique,</li> <li>- vidanger et remplacer l'huile de la centrale hydraulique,</li> <li>- vérifier le système anti-remontée de feu dans le convoyeur : <ul style="list-style-type: none"> <li>→ <i>système rotatif</i> : vérifier moteur et étanchéité</li> <li>→ <i>système à coulisse (guillotine) ou clapet CF</i> : absence d'obstacle pour la fermeture, fermeture totale, ressort de fermeture,</li> </ul> </li> <li>- contrôler et nettoyer le canal de chute du système de convoyage (absence de corps étranger, nettoyage des cellules de niveau),</li> <li>- contrôler et graisser toutes les pièces mécaniques en mouvement (paliers flasques du clapet, l'axe de la tête de vérin clapet etc.).</li> </ul> | <b>Annuelle</b>                           | Action visuelle et manuelle |             |

- Alimentation chaudière par clapet – réservoir – vis sans fin

| Opération   | Fréquence    | Contrôle                    | Intervenant |
|---|--------------|-----------------------------|-------------|
| Vérifier l'état plexiglas/vitre (si présent) + nettoyage (si nécessaire)  | Hebdomadaire | Visuel                      |             |
| Vérifier le bon fonctionnement du moteur et l'absence de fuite sur le moto réducteur de la vis d'introduction   | Hebdomadaire | Visuel                      |             |
| Contrôler le fonctionnement du clapet :<br>- servomoteur de commande,<br>- fermeture lors d'une coupure d'alimentation,<br>- vérification de l'étanchéité du clapet,<br>- fonctionnement des détecteurs de position ouvert et fermé du clapet.  | Mensuelle    | Action visuelle et manuelle |             |
| Vérifier le fonctionnement du système dit « Sprinkler » : température déclenchement, fuite, bulbe de sécurité, nettoyage, niveau d'eau bidon (si présent) etc.  | Semestrielle | Action visuelle et manuelle |             |
| Contrôle de l'état général d'alimentation chaudière :<br>- vérifier l'état des joints de porte du réservoir,<br>- dépoussiérer le moteur de la vis,<br>- vérifier l'accouplement moto réducteurs/vis sans fin :<br>→ <i>par chaîne</i> : vérifier la tension + graisser les chaînes<br>→ <i>par pignons rigides</i> : vérifier le jeu entre pignon et graisser,<br>- vérifier le système anti-remonté de feu dans le convoyeur :<br>→ <i>système rotatif</i> : vérifier moteur et étanchéité<br>→ <i>système à coulisse (guillotine) ou clapet CF</i> : absence d'obstacle pour la fermeture, fermeture totale, ressort de fermeture,<br>- vérifier le canal de chute du système de convoyage,<br>- contrôler l'état d'usure de la vis d'introduction et paliers,<br>- vérifier le niveau d'huile du moto réducteur, vidanger ou compléter si nécessaire,<br>- contrôler et graisser toutes les pièces mécaniques en mouvement (paliers flasques du clapet etc.). | Annuelle     | Action visuelle et manuelle |             |

**Générateur de chaleur**

| Opération   | Fréquence    | Contrôle                    | Intervenant |
|---|--------------|-----------------------------|-------------|
| <i>Foyer – grille(s) – airs</i>   |              |                             |             |
| Contrôler la combustion   | Hebdomadaire | Visuel                      |             |
| Contrôler le fonctionnement et régler éventuellement la (les) grille(s) de décendrage (uniquement grille mobile)  | Hebdomadaire | Visuel                      |             |
| Contrôler la non accumulation de cendres sous la grille et mâchefers en bout de grilles (grille fixe ou mobile)   | Hebdomadaire | Visuel                      |             |
| Vérifier le fonctionnement des ventilateurs d'air primaire et secondaire ainsi que la position de leurs différents registres  | Hebdomadaire | Visuel                      |             |
| Contrôler et nettoyer le foyer  | Mensuelle    | Action visuelle et manuelle |             |
| Contrôler et nettoyer le réfractaire (voûte, parois)  | Mensuelle    | Action visuelle et manuelle |             |
| Contrôler et nettoyer la (les) grille(s) de décendrage (cycle des grilles, assiette de combustion etc.)   | Mensuelle    | Action visuelle et manuelle |             |
| Contrôler l'étanchéité des joints (portes, trappes d'accès etc.)  | Mensuelle    | Visuel                      |             |
| Nettoyer la vitre (si présent)  | Mensuelle    | Action manuelle             |             |
| Contrôler et nettoyer les ventilateurs d'air primaire et secondaire de combustion (pales, grille de protection etc.)  | Mensuelle    | Action visuelle et manuelle |             |
| Contrôler l'état de la centrale hydraulique (si présent) :<br>- contrôler l'étanchéité du système hydraulique : circuit, vérins hydrauliques, flexibles (fuite, niveau d'huile, pression de fonctionnement),<br>- vérifier la sécurité température d'huile de la centrale hydraulique,<br>- dépoussiérer la centrale hydraulique des échelles racleuses si celle-ci n'est pas capotée (moteur etc.),<br>- contrôler le fonctionnement du moteur de la centrale hydraulique,<br>- contrôler l'état des flexibles et tuyauteries hydrauliques + resserrage éventuel des raccords de fixation. | Mensuelle    | Action visuelle et manuelle |             |
| Vérifier le fonctionnement du guidage grille (pignon/crémaillère) + contrôler les paliers de fontes du vérin (uniquement grille mobile)   | Semestrielle | Visuel                      |             |
| Vérifier l'état de propreté et nettoyer si nécessaire les trous d'injection d'air dans le foyer   | Semestrielle | Action visuelle et manuelle |             |

|   |   |                             |  |
|---|---|-----------------------------|--|
| Vérification complète de l'appareil : <ul style="list-style-type: none"> <li>- nettoyer le corps de chauffe (foyer et échangeur) et décendrage approfondi,</li> <li>- contrôler l'état du réfractaire/système d'allumage/joints,</li> <li>- nettoyer les registres d'air et des turbines des ventilateurs d'air,</li> <li>- dépoussiérer les moteurs de ventilations,</li> <li>- nettoyer/contrôler/remplacer si nécessaire les sabots ou les plans de grille,</li> <li>- remplacer le (les) filtre(s) de la centrale hydraulique,</li> <li>- vidanger et remplacer l'huile de la centrale hydraulique,</li> <li>- changer les crépines et tamis filtre au retour,</li> <li>- contrôler et nettoyer l'allumeur,</li> <li>- contrôler et graisser toutes les pièces mécaniques en mouvement,</li> <li>- mesurer l'intensité maxi des moteurs,</li> <li>- fermer hermétiquement les portes à la fin de la saison de chauffe.</li> </ul> | <b>Annuelle</b>                           | Action visuelle et manuelle |  |
| <b>Echangeur</b>  |   |                             |  |
| Contrôler et nettoyer l'échangeur (tubes de fumées) : absence de traces de condensation etc.  | Mensuelle                                 | Action visuelle et manuelle |  |
| Contrôler que le système de nettoyage automatique (si présent) fonctionne et se réalise correctement soit par système pneumatique (air comprimé) ou par vis sans fin (turbulateurs)   | Mensuelle                                 | Visuel                      |  |
| Vérifier le fonctionnement du serpentin ou soupape de décharge thermique (raccordement, pression d'entrée, évacuation)  | Semestrielle                              | Action visuelle et manuelle |  |
| Vidanger le circuit hydraulique, contrôler et ramoner la totalité de l'échangeur  | <b>Annuelle</b>                           | Action visuelle et manuelle |  |
| Vérifier le système de nettoyage automatique des tubes de fumées (si présent) : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>par système à vis sans fin</i> : vérifier le moteur du système, graissage des renvois et des systèmes de pignons pour les turbulateurs,</li> <li>- <i>système pneumatique</i> : contrôler le compresseur (alimentation électrique, étanchéité, bon fonctionnement, pression d'air etc.), purger le système de dépoussiérage sur la chaudière.</li> </ul>  | <b>Annuelle</b>                           | Action visuelle et manuelle |  |
| <b>Sondes – capteurs</b>  |   |                             |  |
| Contrôler et nettoyer (si nécessaire) les différentes cellules/capteurs de niveau de combustible ou cellules photoélectriques de l'installation : chaîne d'alimentation (désilage, convoyage, introduction), chaudière, décendrage  | A la demande (en fonction du combustible) | Action visuelle et manuelle |  |

### Décendrage

| Opération  | Fréquence                                      | Contrôle                    | Intervenant |
|--|--|-----------------------------|-------------|
| Evacuer les cendres  | A la demande                                   | Action manuelle             |             |
| Contrôler le niveau et la nature des cendres dans le bac   | Hebdomadaire ou mensuelle (selon consommation) | Visuel                      |             |
| Vérifier le bon fonctionnement du moteur et l'absence de fuite sur le moto réducteur de la vis de décendrage   | Hebdomadaire                                   | Visuel                      |             |
| Vérifier/vider/nettoyer si nécessaire les cendriers de l'échangeur : trappe sous échangeur avant et arrière (si présent) et les cendres sous grille  | Hebdomadaire                                   | Visuel                      |             |
| Contrôle de l'état général du système de décendrage : <ul style="list-style-type: none"> <li>- vérifier le niveau d'huile du moto réducteur, vidanger ou compléter si nécessaire,</li> <li>- dépoussiérer le moteur,</li> <li>- contrôler l'étanchéité vis - benne à cendre,</li> <li>- graisser les paliers de vis de décendrage,</li> <li>- mesurer l'intensité maxi du moteur.</li> </ul> | <b>Annuelle</b>                                | Action visuelle et manuelle |             |

## Traitement et évacuation des fumées de combustion

| Opération   | Fréquence  | Contrôle                    | Intervenant          |
|---|--|-----------------------------|----------------------|
| <b>Dépoussiéreur</b>  |  |                             |                      |
| <b>Multicyclone</b>   |  |                             |                      |
| Evacuer les poussières (ou suies)   | A la demande   | Action manuelle             |                      |
| Vérifier le non colmatage et l'accumulation de particules dans le cyclone (trappe de visite)  | hebdomadaire   | Visuel                      |                      |
| Contrôler le niveau des suies dans la trémie  | Hebdomadaire ou mensuelle (selon consommation)                     | Visuel                      |                      |
| Contrôler le système de traitement des fumées (démontage, nettoyage etc.)   | Trimestrielle  | Action manuelle             |                      |
| <b>Electrofiltre (*) : Les années de changement des pièces d'usure sont à valider selon la préconisation constructeur</b>   |  |                             |                      |
| Evacuer les poussières (ou suies)   | A la demande   | Action manuelle             |                      |
| Contrôler les paramètres de fonctionnement du filtre (sur armoire de commande filtre) : intensité, tension, température fumée en sortie   | A chaque visite  | Visuel                      |                      |
| Contrôler la chaîne d'évacuation des fines et des lieux possibles de colmatage  | hebdomadaire   | Visuel                      |                      |
| Contrôler le by-pass (si présent)   | hebdomadaire   | Visuel                      |                      |
| Contrôler le niveau des suies dans la trémie  | Hebdomadaire ou mensuelle (selon consommation)                     | Visuel                      |                      |
| Contrôler le chauffage de la trémie (si présent : pour électrofiltre situé à l'extérieur)   | Mensuelle  | Visuel                      |                      |
| Contrôler le système de traitement des fumées : vérifier le fonctionnement des dispositifs de frappe plaques et électrodes collectrices (trappe de visite) + état de propreté des plaques, électrodes et isolateur (nettoyer si nécessaire)   | Mensuelle  | Action visuelle et manuelle |                      |
| Contrôler le transformateur et les isolateurs des électrodes et de frappe   | Trimestrielle  | Action visuelle et manuelle |                      |
| Graisser les moteurs, roulements, moto réducteur, frappe, vis   | Semestrielle   | Action manuelle             |                      |
| Contrôler l'encrassement des plaques réceptrices  | Chaque arrêt froid   | Visuel                      |                      |
| <b>Contrôle de l'état général de l'électrofiltre :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nettoyer la totalité du système de traitement des fumées (plaques, ailettes, électrodes, trémie etc.),</li> <li>- contrôler l'état des isolateurs,</li> <li>- démonter et vérifier les capteurs : niveau suies (si présent), température,</li> <li>- contrôler l'état des joints de portes,</li> <li>- contrôler la planéité des plaques émettrices,</li> <li>- vérifier le bon centrage des électrodes émissives,</li> <li>- vérifier l'usure des axes des marteaux de frappe,</li> <li>- effectuer l'entretien de transformateur HT (nettoyage des traversées, contrôle des connexions, contrôle des organes de protections etc.) + étanchéité,</li> <li>- vérifier la connectique de raccordement dans les armoires de distribution haute et basse tension,</li> <li>- vérifier l'état de la mise à la terre,</li> <li>- vérifier la présence des pictogrammes de sécurité.</li> </ul> | <b>Annuelle</b>  | Action visuelle et manuelle | Intervenant qualifié |
| Changer l'huile du transformateur   | <b>Tous les 3 ans</b>  | Action manuelle             | Intervenant qualifié |
| Remplacer les isolateurs  | <b>Tous les 4-5 ans si céramique<br/>Tous les 10 ans si téflon</b> | Action manuelle             | Intervenant qualifié |
| Changer les plaques   | <b>Tous les 15 ans</b>   | Action manuelle             | Intervenant qualifié |
| Changer les têtes de marteau de frappe et marteaux  | <b>Tous les 5-10 ans</b>   | Action manuelle             | Intervenant qualifié |
| Remplacer la vis d'extraction   | <b>Tous les 10 ans</b>   | Action manuelle             | Intervenant qualifié |
| Remplacer les joints/pales d'étanchéité de l'écluse rotative  | <b>Tous les 5 ans</b>  | Action manuelle             | Intervenant qualifié |
| Remplacer les roulements vis et moto réducteur  | <b>Tous les 5 ans</b>  | Action manuelle             | Intervenant qualifié |
| <b>Filtre à manches : Les années de changement des pièces d'usure sont à valider selon la préconisation constructeur</b>  |  |                             |                      |
| Evacuer les poussières (ou suies)   | A la demande   | Action manuelle             |                      |
| Contrôler la chaîne d'évacuation des fines et des lieux possibles de colmatage  | hebdomadaire   | Visuel                      |                      |
| Contrôler le by-pass  | hebdomadaire   | Visuel                      |                      |
| Contrôler le niveau des suies dans la trémie  | Hebdomadaire ou mensuelle (selon consommation)                     | Visuel                      |                      |

|  |   |                                    |                             |
|--|---|------------------------------------|-----------------------------|
| Contrôler le chauffage de la trémie (si présent : pour filtre à manches situé à l'extérieur)   | Mensuelle   | Visuel                             |                             |
| Surveiller les fuites sur le réseau d'air comprimé qui engendrent de fortes consommations d'électricité  | Mensuelle   | Visuel                             |                             |
| Contrôler le système de traitement des fumées : vérifier que le décolmatage des « gâteaux » de poussières par air comprimé fonctionne correctement (trappe de visite) + état de propreté des filtres (nettoyer si nécessaire)  | Mensuelle   | Action visuelle et manuelle        |                             |
| Graisser les moteurs, roulements, moto réducteur   | Trimestrielle   | Action manuelle                    |                             |
| Contrôler la chambre des gaz purs pour voir si des manches sont percées  | Trimestrielle   | Visuel                             |                             |
| Vérifier le fonctionnement de la détection incendie et l'extinction  | Semestrielle  | Action visuelle et manuelle        |                             |
| Contrôle de l'état général du filtre à manche :<br>- nettoyer la totalité du système de traitement des fumées,<br>- prévoir un cycle complet de décolmatage avant arrêt chaudières pour minimiser les quantités de poussières,<br>- vidanger et vérifier le compresseur,<br>- analyser les manches par le fabricant. | <b>Annuelle</b>   | Action visuelle et manuelle        | Intervenant qualifié        |
| Remplacer les manches  | <b>Tous les 4-5 voir 10 ans</b>   | Action manuelle                    | Intervenant qualifié        |
| Remplacer la vis d'extraction  | <b>Tous les 10 ans</b>  | Action manuelle                    | Intervenant qualifié        |
| Remplacer les joints/pales d'étanchéité de l'écluse rotative   | <b>Tous les 5 ans</b>   | Action manuelle                    | Intervenant qualifié        |
| Remplacer les roulements vis et moto réducteur   | <b>Tous les 5 ans</b>   | Action manuelle                    | Intervenant qualifié        |
| <b>Extracteur</b>  |   |                                    |                             |
| Contrôler l'état général et nettoyer le ventilateur d'extracteur de fumées : turbine, moteur, nettoyage des aubes de l'extracteur, grille de protection, absence de vibrations et de bruits en fonctionnement etc.   | Trimestrielle   | Action visuelle et manuelle        |                             |
| Vérification du bon fonctionnement et nettoyage de l'extracteur de fumée de la chaudière :<br>- contrôler l'état de la trémie de récupération,<br>- contrôler et resserrer les connexions électriques,<br>- graisser les paliers de l'extracteur de fumée,<br>- mesurer l'intensité maxi du moteur.                  | <b>Annuelle</b>   | Action visuelle et manuelle        |                             |
| <b>Conduit de fumée – fumisterie</b>   |   |                                    |                             |
| Contrôler l'absence de condensation et de corrosion  | Mensuelle   | Visuel                             |                             |
| <b>Contrôler le raccordement du conduit de fumée à la buse de la chaudière et de l'étanchéité de ce même produit</b>   | <b>2 fois par an dont au moins une fois pendant la période de chauffe (1)</b> | <b>Action manuelle</b>             | <b>Entreprise qualifiée</b> |
| <b>Ramoner le conduit de raccordement</b>  |   |                                    |                             |
| <b>Ramoner le conduit de fumée de la chaudière bois</b>  |   |                                    |                             |
| <b>Contrôler la vacuité du conduit de fumée</b>  |   |                                    |                             |
| <b>Contrôler la stabilité du conduit</b>   |   |                                    |                             |
| <b>Contrôler l'étanchéité du conduit de fumée (test fumigène)</b>  | <b>Tous les 3 ans (2)</b>   | <b>Action visuelle et manuelle</b> | <b>Entreprise qualifiée</b> |

(\* ) Le système de dépoussiérage par électrofiltre demande une habilitation électrique (haute tension).

(1) Le ramonage doit être effectué par une entreprise en possession d'un titre reconnu de qualification professionnelle.

(2) La vérification de l'étanchéité du conduit dans son intégralité relève plutôt des opérations de ramonage et donc des professionnels de ce métier. La procédure la plus courante pour cette vérification consiste en un essai fumigène (DTU 24.1).

### Armoire de commande et régulation

| Opération  | Fréquence           | Contrôle                    | Intervenant          |
|--|---------------------|-----------------------------|----------------------|
| <b>Armoire de commande</b>   |                     |                             |                      |
| Contrôler l'état et le bon fonctionnement de l'armoire de commande/électrique (automatisme/consulter les éventuels messages de défaut etc.)  | A chaque visite     | Visuel                      |                      |
| Nettoyer les filtres de l'armoire de commande (si présent)   | Mensuelle           | Action manuelle             |                      |
| Contrôle de l'état général de l'armoire électrique :<br>- dépoussiérer les appareillages,<br>- resserrer toutes les connexions électriques (cosses etc.),<br>- contrôler l'ensemble du matériel et composants électrique : relais, contacts etc.,<br>- contrôler le fonctionnement des commutateurs et autres organes de commande. | <b>Annuelle (1)</b> | Action visuelle et manuelle | Entreprise qualifiée |
| <b>La régulation</b>   |                     |                             |                      |
| Vérifier/contrôler les paramétrages de la régulation selon les prescriptions constructeur : sonde Lambda/dépression foyer, T° foyer/fumées, teneur en O2, T° départ/retour d'eau chaudière, T° consigne chaudière  | A chaque visite     | Visuel                      |                      |

| Contrôler la sonde de température extérieure de la chaufferie  | Annuelle  | Visuel                      |  |
|--|-----------|-----------------------------|--|
| <b>Gestion des sécurités</b>   |           |                             |  |
| Contrôler et vérifier tous les dispositifs de sécurités de l'appareil et alarme : <ul style="list-style-type: none"> <li>- relatives à l'alimentation et à l'interface alimentation/foyer : système anti-remontée (clapet CF ou écluse rotative), sonde thermostatique ou système dit « Sprinkler », clapet anti-bourrage,</li> <li>- relatives à la combustion et à l'échangeur de chaleur : aquastat, soupapes de sécurités, vanne thermostatique couplée à un serpentin de décharge, thermostats de sécurités, contrôleur de débit (débistat),</li> <li>- autres : alarmes, organes de coupure, arrêt d'urgence.</li> </ul> | Mensuelle | Action visuelle et manuelle |  |

**(1) La vérification de l'armoire électrique doit être réalisée par un électricien.**

### Réseau primaire

| Opération   | Fréquence                | Contrôle                    | Intervenant            |
|---|--------------------------|-----------------------------|------------------------|
| Vérifier le système manque d'eau de l'installation (PME)  | A chaque visite          | Visuel                      |                        |
| Contrôler la pression du circuit hydraulique  | A chaque visite          | Visuel                      |                        |
| Contrôler le système de traitement d'eau de l'installation (si présent) + suivi des consommations des produits utilisés etc.  | Hebdomadaire             | Visuel                      |                        |
| Vérifier le bon fonctionnement du système de remplissage de l'installation  | Hebdomadaire             | Visuel                      |                        |
| Permuter les circulateurs (sauf si automatique)   | Mensuelle                | Action manuelle             |                        |
| Contrôler l'absence de fuite sur le circuit hydraulique   | Mensuelle                | Visuel                      |                        |
| Chasser les boues en point bas (déseboueur, bouteille de découplage, ballon de stockage)  | Mensuelle                | Action manuelle             |                        |
| Relever des compteurs d'énergie (comptage globale chaufferie + sous-stations)   | Mensuelle, trimestrielle | Visuel                      |                        |
| Manipuler l'ensemble des vannes et robinet (isolements/arrêt, V3V, V2V/V3V motorisées etc.) afin d'éviter les risques de grippage   | Semestrielle             | Action manuelle             |                        |
| Pompes et circulateurs : graisser les paliers, resserrer ou réfection des presses étoupes, nettoyer les grilles de moteur, contrôler les ΔP des circulateurs, étanchéité etc. | Semestrielle             | Action visuelle et manuelle |                        |
| Contrôler le système d'expansion : vérifier pression de gonflage, système de maintien de pression etc. + soupape de sûreté  | Semestrielle             | Action manuelle             |                        |
| Vérifier les purgeurs d'air et les systèmes de vidange de l'installation  | Semestrielle             | Action visuelle et manuelle |                        |
| Nettoyer les filtres sur le circuit primaire  | Semestrielle             | Action manuelle             |                        |
| Nettoyer et désinfecter les postes de traitement des eaux : bac à sel, filtre etc. (si présent)   | Semestrielle             | Action manuelle             |                        |
| Contrôler l'état des calorifugeages   | Annuelle                 | Visuel                      |                        |
| Nettoyer, détartrer et remplacer les joints des échangeurs si nécessaires   | Annuelle                 | Action manuelle             |                        |
| Contrôler l'équilibrage hydraulique   | Annuelle                 | Visuel                      |                        |
| Vérifier la qualité de l'eau (analyse de l'eau du réseau public et de l'eau traitée) : contrôler l'acidité (pH), la dureté et la conductivité                                 | Annuelle (1)             | Action manuelle             | Laboratoire spécialisé |
| Contrôler le(s) disconnecteur(s)  | Annuelle (2)             | Action visuelle et manuelle | Entreprise qualifiée   |

(1) Dans un souci de pérennité de l'installation (corrosion etc.), il est recommandé de faire analyser, une fois par an, la qualité de l'eau d'une installation de chauffage par un laboratoire spécialisé.

**(2) Les disconnecteurs doivent être contrôlés par une entreprise spécialisée conformément à l'article R.1321-59 paru au JO du 27 mai 2003.**

### Autre

|   |              |                             |                      |
|---|--------------|-----------------------------|----------------------|
| Attestation d'entretien annuelle (qui comprendra le test de combustion réglementaire) | Annuelle (1) | Action visuelle et manuelle | Entreprise qualifiée |
|---|--------------|-----------------------------|----------------------|

**(1) Une vérification complète de l'appareil doit être effectuée lors d'un entretien annuel obligatoire par une entreprise qualifiée (Voir modèle en ANNEXE 1 : Exemple d'attestation d'entretien – CHAUDIERE BOIS de 4 à 400 kW).**







|  |        |  |  |
|--|--------|--|--|
| Rendement évalué de la chaudière   | .....% | Emissions évaluées de poussières de la chaudière   | .....  |
|  |        | Emissions de évaluées de poussières de la chaudière  | 30   |
| Rendement de référence (sauf impossibilité liée aux caractéristiques techniques de l'installation) | .....% | Emissions évaluées de poussières de COV  | .....  |
|  |        | Emissions de évaluées de COV (sauf impossibilité liée aux caractéristiques techniques de l'installation) | 55 (bûches) et 10 (granulés et bois déchiquetés) |

**Définitions :**

*Rendement de référence : pour les combustibles solides, le rendement de référence est le rendement sur PCI de la meilleure technologie équivalente de chaudière présente sur le marché en 2009. Pour les combustibles fioul et gaz, il s'agit du rendement sur PCI à charge totale d'une chaudière à condensation de même puissance.*

*Emission de référence : la valeur de référence correspond au niveau équivalent d'émissions atteint par l'utilisation des meilleures technologies de chaudières utilisant le même combustible et présent sur le marché de 2009.*

*Les chaudières de type B sont des chaudières avec circuit de combustion non étanche et raccordées à un conduit de fumée. Les chaudières de type C sont des chaudières avec circuit de combustion étanche, aussi appelées "à ventouse".*

**Défauts corrigés suite aux opérations d'entretien :**

**Conseils et recommandations portant sur :**

> le bon usage de la chaudière en place

> les améliorations possibles de l'ensemble de l'installation de chauffage

> l'intérêt éventuel du remplacement du brûleur, de la chaudière, ou de l'installation de chauffage

*Les conseils et recommandations de la présente attestation sont donnés à titre indicatif et ont une valeur informative. Aucun investissement proposé par la personne ayant effectué l'entretien ne revêt un caractère obligatoire. Il s'agit de conseils et non de prescriptions ou d'injonctions de faire, sauf pour le cas où une teneur anormalement élevée en monoxyde de carbone est constatée*

Date de la visite :     .... / ..... / ....

Nom et signature de la personne ayant réalisé l'entretien :

Signature du commanditaire :

## L'ADEME EN BREF

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) est un établissement public sous la triple tutelle du ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et du ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie. Elle participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable.

Afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale, l'agence met à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, ses capacités d'expertise et de conseil. Elle aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.

