



Quality-Management

Chauffages au bois

Guide QM

Etapes principales 1 - 5:

Check-list Remplacement de chaudière

QM Chauffages au bois®

Communauté de travail

Suisse: Energie-bois Suisse

Bade-Wurtemberg: Haute école pour
Foresterie Rottenburg

Bavière: C.A.R.M.E.N. e.V.

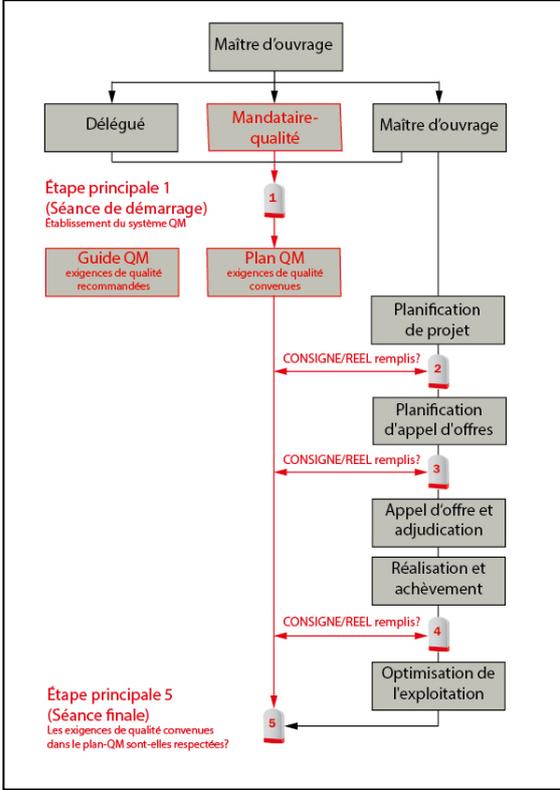
Rhénanie Palatinat: TSB –

Bureau de transfert pour l'utilisation
rationnelle et régénérative de l'énergie
Bingen

Autriche: AEE - Institut des technologies
durables

Check-list du déroulement de l'étape principale 1 (séance de démarrage)

- Condition préalable : Phase de projet 1 «Étude préliminaire» close
- Objet : Établissement du QM Chauffages au bois et planification de la qualité
- Forme : Séance de démarrage indispensable, ronde de signature immédiate ou évtl. ultérieure par courrier
- Documents : Le mandataire-qualité réceptionne les principaux documents relatifs au projet, disponibles à ce stade et organise la séance de démarrage avec le maître d'ouvrage et le concepteur principal.
- Document principal du plan-qualité : Détermine comment intégrer le QM Chauffages au bois dans le projet et quel standard de qualité appliquer ; la décision appartient au maître d'ouvrage, mais le mandataire-qualité vérifie que les règles de la technique et les standards de qualité requis sont pris en compte.
- Objectif : Document principal du plan-qualité signé par le maître d'ouvrage, le concepteur principal et le mandataire-qualité.
- Remarque : Cette check-list aide le mandataire-qualité à exécuter la séance de démarrage ; seul le document principal revêt une valeur juridique.

Chap.	Description	Transmission du document principal
	<p>Breve introduction</p>  <p>Le diagramme illustre le processus de projet. Au sommet, le Maître d'ouvrage délègue des tâches à un Délégué et un Mandataire-qualité. L'étape principale 1 (séance de démarrage) est marquée par un '1' et concerne l'établissement du système QM, impliquant le Guide QM et le Plan QM. Le processus continue avec la planification de projet, l'appel d'offres et la réalisation. Des points de vérification 'CONSIGNE/REEL remplis?' sont indiqués aux étapes 2, 3 et 4. L'étape principale 5 (séance finale) est marquée par un '5' et concerne la vérification que les exigences de qualité du plan-QM sont respectées.</p>	<p><input type="checkbox"/> Le déroulement fondamental de QM Chauffages au bois est connu.</p>
A	<p>Participants au projet</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Le maître d'ouvrage a décidé de faire suivre le projet par un mandataire-qualité de QM Chauffages au bois. <input type="checkbox"/> Le délégué du maître d'ouvrage est défini et présent à la séance de démarrage ; il est habilité à signer les documents du QM Chauffages au bois. <input type="checkbox"/> Le concepteur principal est défini et présent à la séance de démarrage ; il est habilité à signer les documents du QM Chauffages au bois. <input type="checkbox"/> Les éventuelles subventions auxquelles le projet est éligible et les critères correspondants ont été discutés. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tous les participants avec adresse, etc. sont connus. <input type="checkbox"/> Les autorisations de signature sont clarifiées. Subventions ? <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Si oui, lesquelles ?

Chap.	Description	Transmission du document principal
B	<p>Établissement du QM Chauffage au bois</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Présentation des outils du QM Chauffages au bois → Bibliographie <input type="checkbox"/> Aspects fondamentaux du QM Chauffages au bois : <ul style="list-style-type: none"> – dans le Guide QM, les exigences de qualité des chauffages au bois sont définies en fonction de l'état actuel de la technique ; – à l'étape principale 1, le plan-qualité définit les exigences de qualité à respecter pour le projet concerné ; – seul le maître d'ouvrage décide des exigences de qualité à respecter pour le projet en question d'après le Guide QM ; – si une législation, un décret national ou une autorité de subvention pose des exigences de qualité spécifiques, celles-ci doivent obligatoirement être respectées (remarque : les programmes de promotion peuvent imposer des exigences de qualité plus strictes que le présent Guide QM) ; – au cours des étapes principales 2 à 5, on contrôle si les exigences de qualité définies dans l'étape principale 1 sont respectées ; en cas de non conformités, on intervient pour rectifier la situation. <input type="checkbox"/> Tâches et missions du mandataire-qualité selon le Guide QM, notamment : <ul style="list-style-type: none"> – le mandataire-qualité définit, avec le maître d'ouvrage et le concepteur principal, quelles exigences de qualité doivent être respectées conformément au Guide QM ; – le mandataire-qualité n'endosse expressément aucune responsabilité sur la planification; – si des non-conformités en matière de qualité sont décelées dans les étapes principales 2 à 5, le mandataire-qualité prodigue des recommandations au maître d'ouvrage ; il appartient à ce dernier de décider de leur mise en œuvre ou non; – les documents et connaissances sont traités de façon confidentielle. <input type="checkbox"/> Rémunération du mandataire-qualité. <input type="checkbox"/> Tâches et missions du concepteur principal selon le Guide QM, notamment : <ul style="list-style-type: none"> – le concepteur principal accepte les exigences de qualité définies dans le plan-qualité ; il est seul responsable de leur application vis-à-vis du maître d'ouvrage ; – le concepteur principal met tous les documents requis à la disposition du mandataire-qualité ; <input type="checkbox"/> Tâches et missions du maître d'ouvrage selon le Guide QM, notamment : <ul style="list-style-type: none"> – le maître d'ouvrage s'assure que QM Chauffages au bois est pris en compte dans le contrat d'ingénieur avec le concepteur principal et dans les contrats avec les fournisseurs ; – si des non-conformités en matière de qualité sont décelées dans les étapes principales 2 à 5, le maître d'ouvrage décide de mettre en œuvre les recommandations du mandataire-qualité ou non. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Outils présentés <input type="checkbox"/> Fondamentaux connus <input type="checkbox"/> Tâches et missions du mandataire-qualité selon guide QM <input type="checkbox"/> Offre du mandataire-qualité disponible <input type="checkbox"/> Exceptions : <input type="checkbox"/> Tâches et missions du concepteur principal selon guide QM <input type="checkbox"/> Exceptions : <input type="checkbox"/> Tâches et missions du maître d'ouvrage selon guide QM <input type="checkbox"/> Exceptions :
C	<p>Déroulement du projet avec étapes principales</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> QMstandard® avec les étapes principales EP1, EP3 et EP5. <input type="checkbox"/> Les check-lists des étapes principales décrivent en détails quels documents le concepteur principal doit remettre au mandataire-qualité pour les différentes étapes. Le concepteur principal est chargé de se procurer les documents requis auprès du maître d'ouvrage. 	<p><u>Étapes principales prévues :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> EP1 <input type="checkbox"/> EP2 <input checked="" type="checkbox"/> EP3 <input type="checkbox"/> EP4 <input checked="" type="checkbox"/> EP5
D.1	<p>Prestations du maître d'ouvrage lors de l'étape principale 1</p> <p>Les points suivants doivent être suffisamment clarifiés en interne :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Conditions-cadres pour l'autorisation de construire <input type="checkbox"/> Conditions-cadres pour l'appel d'offres <input type="checkbox"/> Précisions concernant les subventions 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tous les points sont suffisamment clarifiés en interne <input type="checkbox"/> Exceptions :
D.2	L'étape principale 2 est supprimée.	
D.3	<p>Prestations du maître d'ouvrage lors de l'étape principale 3</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Vérification du contrat pour la livraison de combustible en ce qui concerne le remplacement de chaudière : Est-ce que le contrat actuelle est conforme avec la nouvelle chaudière ? <input type="checkbox"/> Vérification de l'offre définitive pour la livraison de combustible, correspondant à l'installation projetée (dimensions du stock de combustible, cadences de livraison, accès 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Inchangé selon Guide QM <input type="checkbox"/> Exceptions :

Chap.	Description	Transmission du document principal
	<ul style="list-style-type: none"> - définition de la représentation des données de mesure (tendances) ; - définition des états d'exploitation à mesurer et à analyser. 	
E.1.4	L'étape principale 2 est supprimée.	
E.1.5	<p>Prestations du concepteur principal lors de l'étape principale 5</p> <p>E.2 Relevé de situation</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Mise à jour du relevé de situation. <p>E.5 Documentation de l'installation</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Élaboration de la documentation de l'installation <p>E.7 Réalisation de l'optimisation de l'exploitation</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Soumission ultérieure du concept d'optimisation de l'exploitation <input type="checkbox"/> Réalisation de l'optimisation de l'exploitation, en tenant notamment compte des points suivants : <ul style="list-style-type: none"> - obligation de relevé automatique des données ; - points de mesures selon la liste des points de mesures de la solution standard. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Inchangé selon Guide QM <input type="checkbox"/> Exceptions :
F	<p>Définition du combustible</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Vérification du contrat pour la livraison de combustible en ce qui concerne le remplacement de chaudière : Est-ce que le contrat actuelle est conforme avec la nouvelle chaudière ? Définition du combustible de référence en fonction de l'état des connaissances à l'étape principale 1. 	Combustible de référence :

Check-list des documents pour l'étape principale 3

- Condition préalable : Phase du projet 3 «Planification d'appel d'offres» close.
- Objet : Contrôle et orientation de la qualité au niveau de la «Planification d'appel d'offres».
- Forme : Par écrit, séance uniquement si nécessaire
→ Une séance avec le mandataire-qualité est à honorer en sus, en fonction du temps passé.
- Documents : Le maître d'ouvrage remet la documentation requise au concepteur principal afin que celui-ci puisse élaborer les documents requis pour le mandataire-qualité.
- Document annexe du plan-qualité :
Sur la base de la documentation que lui a fournie le concepteur principal, le mandataire-qualité élabore le document annexe EP3 comprenant :
– les éventuels écarts dans le déroulement du projet ;
– le résultat du contrôle-qualité ;
– les recommandations au maître d'ouvrage.
→ Le contrôle du contenu de l'appel d'offres de l'installation de production de chaleur par le mandataire-qualité est à honorer en sus, en fonction du temps passé.
- Objectif : Document annexe EP3 du plan-qualité avec décision du maître d'ouvrage quant à la mise en œuvre des recommandations du mandataire-qualité, signé par le maître d'ouvrage, le concepteur principal et le mandataire-qualité.
- Remarque : Cette check-list sert au concepteur principal pour réunir les documents nécessaires et les remettre au mandataire-qualité ; elle est à cocher et à joindre à la documentation.

N° document annexe	Description des documents	Exigences chapitre A à F	<input checked="" type="checkbox"/> Remarques
301	<p>Descriptif général de l'installation de production de chaleur Il doit donner à une personne extérieure un aperçu rapide concernant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – le but de l'installation ; – les périodes d'exploitation (toute l'année, saison de chauffe uniquement, etc.) ; – la puissance de la production de chaleur et des différentes chaudières. – Brève description de la distribution de chaleur 		<input type="checkbox"/> Fourni comme demandé
302	<p>Liste actuelle des consommateurs de chaleur Pour chaque consommateur de chaleur, les éléments suivants doivent être indiqués :</p> <ul style="list-style-type: none"> – date de raccordement ; – statut («contrat signé», «ouvert», etc.) ; 	D.3 Contrats, déclarations d'intention E.1.1 Accords EP1	<input type="checkbox"/> Document maître d'ouvrage fourni <input type="checkbox"/> Document concepteur principal fourni
304	<p>Relevé de situation La distribution de chaleur existante peut être considérée comme un seul consommateur de chaleur. Les nouveaux consommateurs de chaleur doivent être décrits en détail. Il convient d'utiliser le tableau EXCEL «Relevé de situation» [8]. Sauf accord contraire à l'étape principale 1, les données suivantes sont obligatoirement requises dès maintenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – bilan énergétique annuel pour chaque consommateur, réparti en chauffage, eau chaude et chaleur de procédés ; – puissance thermique requise pour chaque consommateur, répartie en chauffage, eau chaude et chaleur de procédés ; – température requise pour chaque consommateur de chaleur ; – surface de référence énergétique de chaque consommateur de chaleur ; – date de raccordement («au premier niveau d'extension», «lors de l'extension finale»). 	E.2 Relevé de situation	<input type="checkbox"/> Fourni comme demandé

N° document annexe	Description des documents	Exigences chapitre A à F	<input checked="" type="checkbox"/> Remarques
	Pour les principaux consommateurs de chaleur, il convient d'indiquer comment les données ont été déterminées (consommation actuelle de combustible, calcul selon une norme donnée, mesure sur une certaine période de temps, estimation en fonction de la surface de référence énergétique, etc.).		
305	<p>Choix du système de production de chaleur</p> <p>Le système choisi doit être présenté. Les éléments principaux suivants de la production de chaleur doivent être décrits :</p> <ul style="list-style-type: none"> - installation monovalente ou bivalente ; - nombre de chaudières à bois avec leur puissance thermique minimale et leur puissance nominale avec le combustible de référence (y compris condensation des gaz de combustion) ; - système de foyer choisi pour la chaudière à bois (foyer à poussée inférieure, foyer à grille, foyer à granulés) ; - nombre d'autres générateurs de chaleur avec leur puissance thermique minimale et leur puissance nominale (y compris condensation des gaz de combustion) ; - avec ou sans accumulateur (le cas échéant avec volume d'accumulation) ; - exploitation hivernale ou annuelle (fonctionnement à faible charge) ; - en cas de recours à des séparateurs de particules, ceux-ci doivent être choisis et configurés (nombre, type, mode de fonctionnement, description du fonctionnement avec concept de mesure et de réglage) selon l'état de la technique. 	E.4.1 État de la technique E.4.2 Possibilités d'extension E.4.3 Chaleur, puissance et température requises E.4.4 Choix du système Tableau 19	<input type="checkbox"/> Fourni comme demandé
306	<p>Schéma hydraulique du générateur de chaleur</p> <p>Il convient d'indiquer pour les différents composants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les puissances ; - les températures ; - les débits. 	E.4.6 Hydraulique et solution MCR	<input type="checkbox"/> Fourni comme demandé
307	<p>Solution hydraulique et technique de régulation</p> <p>La solution définitive doit être présentée au plus tard à l'étape 3. Dans la mesure du possible, il convient d'utiliser une solution standard [2] [5], dont la description se présente comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - page de garde signée par le concepteur principal ; - chapitre du générateur de chaleur choisi ; - chapitre 9 pour la description du réseau de chaleur (le cas échéant). <p>Si aucune solution standard n'est utilisée, la description de la solution hydraulique et de technique de régulation doit correspondre à celle des solutions standard [2] [5] quant au contenu et au degré de détail. Les éléments suivants sont notamment requis :</p> <ul style="list-style-type: none"> - page de garde avec les informations essentielles signée par le concepteur principal ; - dimensionnement de la production de chaleur ; - schéma hydraulique avec puissances, débits et températures ; - schéma de régulation (peut être intégré au schéma hydraulique) ; - description du fonctionnement de la production de chaleur ; - descriptif de l'enregistrement des données pour l'optimisation de l'exploitation ; <ul style="list-style-type: none"> - description du réseau de chaleur (le cas échéant). 	E.3.2 Dimensionnement du réseau de chaleur E.3.3 Chiffres caractéristiques du réseau de chaleur E.4.6 Hydraulique et solution MCR	<input type="checkbox"/> Fourni comme demandé
308	<p>Offre de fourniture de combustible (en cas de fournisseur de combustible externe)</p> <p>Assurer que le contrat actuelle de livraison de combustible soit conforme avec la nouvelle chaudière ou qu'il soit adapté le cas échéant.</p>	D.3 Offre E.1.3 Contrôle de l'offre F Définition du	<input type="checkbox"/> Pas de fournisseur de combustible externe

N° document annexe	Description des documents	Exigences chapitre A à F	<input checked="" type="checkbox"/> Remarques
		combustible	<input type="checkbox"/> Document maître d'ouvrage fourni <input type="checkbox"/> Document concepteur principal fourni
309	Plan d'installation de la centrale de chauffe Y compris stock de combustible et dispositif pour l'évacuation des cendres.	E.4.5 Stock de combustible E.4.7 Élimination des cendres E.4.12 Réalisation	<input type="checkbox"/> Fourni comme demandé
312	Tableau EXCEL du plan-qualité Le tableau EXCEL du plan-qualité [9] doit être transmis dûment complété.	Tableau 21 E.4.5 Stock de combustible E.4.11 Coûts d'investissement spéc.	<input type="checkbox"/> Fourni comme demandé
313	Justificatif de rentabilité Le concepteur principal doit fournir au maître d'ouvrage les données nécessaires afin d'établir le calcul de rentabilité et collaborer au calcul et à l'estimation des coûts, selon les dispositions du règlement d'honoraires du pays concerné. Si le concepteur principal doit établir un justificatif de rentabilité détaillé, cette condition doit être stipulée dans le contrat d'ingénieur. Lors de l'étape 3 : <ul style="list-style-type: none"> – pour les installations <u>sans</u> réseau de chaleur, au moins un justificatif de rentabilité selon la méthode des annuités est requis ; – pour les installations <u>avec</u> réseau de chaleur, l'élaboration d'un business plan avec bilan et compte de résultat prévisionnel est requise. 	D.3. Prestations du maître d'ouvrage E.1.3 Prestations du concepteur principal	<input type="checkbox"/> Document maître d'ouvrage fourni <input type="checkbox"/> Document concepteur principal fourni
314	Planning Le planning doit comporter au minimum les indications suivantes : <ul style="list-style-type: none"> – début de l'exécution des travaux ; – mise en service et réception de l'installation (étape principale 4). 		<input type="checkbox"/> Fourni comme demandé
315	Soumission ultérieure de l'appel d'offres pour l'installation de production de chaleur L'appel d'offres pour l'installation de production de chaleur n'étant en principe pas encore disponible à l'étape 3, sa soumission ultérieure au mandataire-qualité peut être convenue (voir document principal du plan-qualité). <u>Le contrôle du contenu de l'appel d'offres de l'installation de production de chaleur par le mandataire-qualité est à honorer en sus, en fonction du temps passé.</u>	E.1.3 Prestations du concepteur principal	<input type="checkbox"/> Aucune soumission ultérieure n'a été convenue. <input type="checkbox"/> La soumission ultérieure interviendra le :
424	Concept d'optimisation de l'exploitation, avancé de l'étape principale 4 Le concept doit préciser quelles données d'exploitation sont recueillies et évaluées, quand et par qui. Il faut préciser en outre que l'optimisation de l'exploitation est effectuée selon les exigences ci-après. Le concept d'optimisation de l'exploitation (y compris mandat d'exécution) doit être signé par le maître d'ouvrage et le concepteur principal. Exigences quant à l'optimisation de l'exploitation : À la fin de la première année d'exploitation, il faut démontrer à l'aide des données enregistrées si l'installation a pu être exploitée de façon optimale à chaque état d'exploitation durant une semaine. Une exploitation optimale signifie que les fonctions de l'installation ont lieu selon le descriptif de fonctionnement et que les paramètres de réglage de chaque boucle de régulation sont ajustés de façon optimale et concordent. La preuve doit être apportée sous forme de graphiques hebdomadaires et quotidiens de jours donnés, correspondant aux états de charge décrits ci-dessous. Il faut en outre remplir le document « Complé-	D.4 E.6.3 Concept d'org. de l'expl	<input type="checkbox"/> Fourni comme demandé

N° document annexe	Description des documents	Exigences chapitre A à F	☑ Remarques
	<p>ment au protocole de réception».</p> <p>États d'exploitation minimum à fournir :</p> <p>Installation monovalente à 1 chaudière :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mi-saison avec fonctionnement à faible charge ; - majeure partie de la période de chauffe, température moyenne extérieure 0-10°C ; - période de chauffe par temps froid, en moyenne -5-10°C. <p>Installation bivalente à 2 chaudières :</p> <ul style="list-style-type: none"> - fonctionnement en mi-saison ; - majeure partie de la période de chauffe, température moyenne extérieure 0-10°C ; - période de chauffe par temps froid, en moyenne -5-10°C avec fonctionnement en cascade de la chaudière à mazout/gaz. ; - éventuellement : fonctionnement estival avec chaudière à bois. <p>Installation monovalente à 2 chaudières :</p> <ul style="list-style-type: none"> - fonctionnement de la chaudière à bois à mi-saison ; - majeure partie de la période de chauffe, température moyenne extérieure 0-10°C, avec fonctionnement en cascade des chaudières à bois ; - période de chauffe par temps froid, en moyenne -5-10°C, avec fonctionnement en cascade des chaudières à bois ; - éventuellement : fonctionnement estival avec la petite chaudière à bois. <p>Installation bivalente à plusieurs chaudières :</p> <ul style="list-style-type: none"> - fonctionnement en mi-saison ; - majeure partie de la période de chauffe, température moyenne extérieure 0-10°C, avec fonctionnement en cascade des chaudières à bois ; - période de chauffe par temps froid, en moyenne -5-10°C, avec fonctionnement en cascade des chaudières à bois et à mazout/gaz, - éventuellement : fonctionnement estival avec la petite chaudière à bois. <p>Dans le cas d'installations avec chaleur de procédés, le choix des états d'exploitation doit se faire de façon analogue aux critères ci-dessus. Cela signifie que les états d'exploitation suivants doivent être contrôlés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - fonctionnement à faible charge ; - mode de fonctionnement principal ; - fonctionnement en cascade ; - fonctionnement à puissance maximale ; - états d'exploitation extraordinaires (par ex. fonctionnement estival, phase de démarrage le lundi matin, etc.). 		

Check-list des documents pour l'étape principale 5 (séance finale)

Condition préalable : Phase du projet 6 «Optimisation de l'exploitation» close.

Objet : Contrôle-qualité et fin du QM Chauffages au bois après une année d'exploitation au minimum (contrôle final).

Forme : Organiser si possible une séance finale.

Documents : Le maître d'ouvrage remet la documentation requise au concepteur principal afin que celui-ci puisse élaborer les documents requis pour le mandataire-qualité.

Document annexe du plan-qualité :

Sur la base de la documentation que lui a fournie le concepteur principal, le mandataire-qualité élabore le document annexe EP5, en tant que document final du QM Chauffages au bois comprenant :

- les éventuels écarts dans le déroulement du projet ;
 - le résultat du contrôle-qualité (notamment le succès de l'optimisation d'exploitation) ;
 - des recommandations au maître d'ouvrage sur la suite de la procédure (en particulier si des aspects substantiels des exigences de qualité convenues dans le plan-qualité n'ont pas été remplis).
- Un contrôle du contenu de la documentation d'installation et/ou un accompagnement ultérieur par le mandataire-qualité doit être honoré en sus, en fonction du temps passé

Objectif : Document annexe EP5 du plan-qualité en tant que document final avec décision du maître d'ouvrage quant à la mise en œuvre des recommandations du mandataire-qualité, signé par le maître d'ouvrage, le concepteur principal et le mandataire-qualité.

Remarque : Cette check-list sert au concepteur principal pour réunir les documents nécessaires et les remettre au mandataire-qualité ; elle est à cocher et à joindre à la documentation.

N° document annexe	Description des documents	Exigences chapitre A à F	<input checked="" type="checkbox"/> Remarques
504	Relevé de situation Le tableau EXCEL «Relevé de situation» doit être mis à jour à la date du contrôle final, après au moins une année d'exploitation, et transmis dans sa nouvelle version. Il doit mettre en évidence quels consommateurs sont actuellement raccordés à la production de chaleur. Pour les consommateurs de chaleur qui ne sont pas encore raccordés, il faut indiquer si et quand un raccordement est prévu et si cette condition est stipulée dans le contrat.	E.2 Relevé de situation	<input type="checkbox"/> Fourni comme demandé
512	Tableau EXCEL du plan-qualité Aucune modification ne peut être effectuée dans la colonne «Planification» par rapport aux données de l'étape principale 3. Lors de l'étape principale 5, les résultats de la première année d'exploitation doivent être reportés dans les champs grisés de la colonne «État réel, EP5». <u>Évaluation par le concepteur principal</u> Le concepteur principal doit comparer les données «Planification» et «État réel, EP5». Il faut commenter les écarts éventuels. Ceci concerne aussi les valeurs caractéristiques calculées à partir des données de base.	Tableau 21	<input type="checkbox"/> Fourni comme demandé
513	Récapitulatif des coûts et contrôle de rentabilité Il convient de fournir un récapitulatif des coûts et un calcul de rentabilité de la première année d'exploitation.	D.5 Prestations du maître d'ouvrage E.1.5 Prestations du concepteur principal	<input type="checkbox"/> Document maître d'ouvrage fourni <input type="checkbox"/> Document concepteur principal fourni
523	Annexe au protocole de réception Il convient de fournir l'«Annexe au protocole de réception» révisée,	E.6.2 Annexe au protocole de	<input type="checkbox"/> Fourni comme demandé

N° document annexe	Description des documents	Exigences chapitre A à F	<input checked="" type="checkbox"/> Remarques
	correspondant à l'état réel.	réception	
531	<p>Documentation de l'installation</p> <p>Il faut donner au mandataire-qualité la table des matières de la documentation d'installation, avec signature (complet et mis à jour). Si une séance finale est organisée, il faut apporter à cette séance la documentation complète de l'installation. Seule l'exhaustivité de la documentation de l'installation est vérifiée ; pour un contrôle du contenu, le mandataire-qualité doit être honoré en sus, en fonction du temps passé.</p>	E.1.5 Documentation de l'installation E.5 Documentation de l'installation	<input type="checkbox"/> Fourni comme demandé
532	<p>Rapport d'optimisation de l'exploitation</p> <p>Le concepteur principal doit se prononcer sur les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'installation fonctionne-t-elle comme prévu ? - subsiste-il des défauts ou questions ouvertes ? - quand et comment les éventuels défauts et questions ouvertes seront-ils résolus ? <p>Le concepteur principal doit répondre en particulier aux questions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - a-t-on vérifié que la chaudière à bois fournit la puissance minimale et maximale convenue contractuellement ? - le chauffage au bois fonctionne-t-il en charge discontinue (mi-saison, été) sans nuisances olfactives ? - la puissance de chaudière est-elle fournie selon la demande, sans que la puissance délivrée ne fluctue ? - la régulation de puissance assure-t-elle que la chaudière à bois fonctionne toujours au niveau de puissance le plus bas possible ? - Pour les installation bivalentes : la chaudière à mazout/gaz ne s'enclenche-t-elle qu'en cas de demande réelle, et se verrouille-t-elle à nouveau le plus vite possible ? - les températures mesurées correspondent-elles aux valeurs prévisionnelles et le comportement dans la durée est-il stable ? <p><u>Saisie de données</u></p> <p>Une représentation graphique des données saisies conformément au concept d'optimisation de l'exploitation (document 424) est indispensable pour qu'elles puissent être interprétées et évaluées. Elle doit remplir les exigences suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - représentation de la courbe hebdomadaire ; - représentation de la courbe journalière (jours choisis) ; - les données les plus importantes doivent pouvoir être représentées sur un graphique commun ; - dénomination et division des axes (axe temps et axe y) de sorte que les valeurs numériques puissent être lues facilement (par ex. 14, 16, etc. pour le temps ; 500, 550, 600 kW, etc. pour la puissance; 40, 60, 80°C, etc. pour la température). <p><u>Puissance(s) nominale(s) des chaudières à bois avec le combustible de référence</u></p> <p>Pour procéder à l'évaluation, il convient de disposer d'une mesure de puissance sur 1 heure en fonctionnement stationnaire (si nécessaire avec un échangeur de chaleur temporaire pour l'évacuation de la chaleur).</p>	E.7 Réalisation de l'optimisation de l'exploitation	<input type="checkbox"/> Fourni comme demandé
533	<p>Mesure des émissions de la chaudière à bois</p> <p>Il convient de disposer d'un protocole de mesure approprié.</p>	E.7.1	<input type="checkbox"/> Fourni comme demandé
Fourniture ultérieure des documents manquants	<p>Les documents manquants correspondant aux étapes ignorées doivent être fournis ultérieurement, notamment ceux de l'étape principale 4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 408 Contrat de fourniture de combustible (en cas de fournisseur de combustible externe) <input type="checkbox"/> 411 Contrat de fourniture de chaleur (en cas de vente de chaleur) <input type="checkbox"/> 421 Contrat d'entreprise Chaudière à bois <input type="checkbox"/> 422 Protocoles de réception <input type="checkbox"/> 424 Concept d'optimisation de l'exploitation 		<input type="checkbox"/> Sans objet <input type="checkbox"/> Documents cochés fournis comme demandé



ISBN 3-937441-96-4