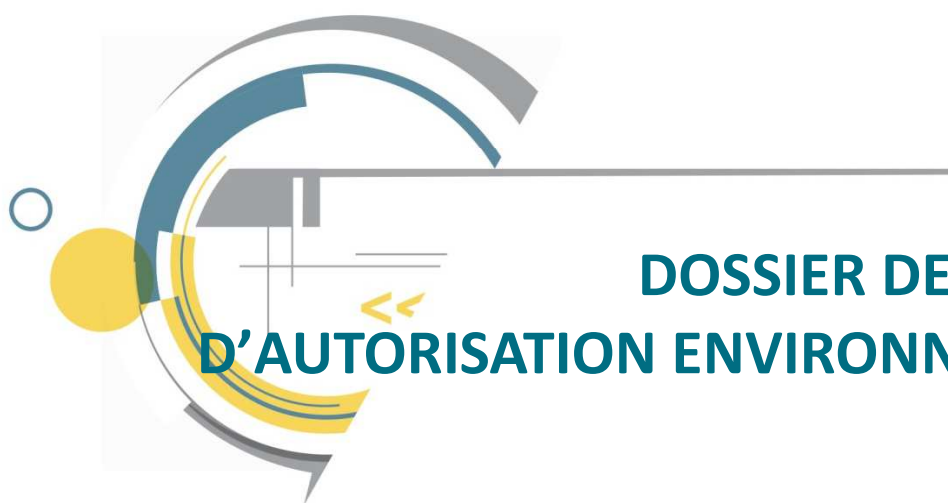


PROJET NESTE ENERGIE AVENIR (NEA)

CHAUFFERIE COMBUSTIBLE SOLIDE DE RECUPERATION

A LANNEMEZAN (65)



**DOSSIER DE DEMANDE
D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE**

**E4-CONFORMITE DU PROJET AUX
MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES
(PJ n°57, 58 et 59)**



SUIVI DU DOCUMENT :
01220545-105-AUT-ME-1-027-B-MTD-

Indice	Établi par :	Approuvé par :	Le :	Objet de la révision :
B	MC. BARBARIT	J. VERCASSON	11/10/2022	Intégration remarques DALKIA
A	MC. BARBARIT	J. VERCASSON	11/07/2022	Établissement

SOMMAIRE

A. Objet de la pièce.....	4
B. Proposition motivée de rubrique principale parmi les rubriques 3000 à 3999 (PJ 58)	5
B.1. Rubrique principale.....	5
B.2. BREF examinés.....	5
B.2.1. BREF Incinération	5
B.2.2. BREF Grandes installations de combustion.....	6
B.2.3. BREF Efficacité énergétique	7
C. Complément de l'étude d'impact portant sur les meilleures techniques disponibles	8
C.1. Comparaison du fonctionnement de l'installation avec les Meilleures Techniques Disponibles (PJ n°57)	8
C.1.1. Comparaison du projet aux MTD du BREF « incinération de déchets ».....	8
C.1.2. Comparaison du projet aux MTD du BREF « efficacité énergétique »	8
C.2. Proposition motivée de conclusions sur les meilleures techniques disponibles relatives à la rubrique principale (PJ n°59)	8

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Rubrique applicable au titre de la directive IED	5
--	---

A. OBJET DE LA PIECE

La présente pièce correspond au contenu de l'étude d'impact portant sur les Meilleures Techniques Disponibles, conformément à l'article R515-59 du Code de l'Environnement. Elle comprend une description des mesures prévues pour l'application des meilleures techniques disponibles, prévue à l'article L515-28 du même Code.

B. PROPOSITION MOTIVEE DE RUBRIQUE PRINCIPALE PARMIL LES RUBRIQUES 3000 A 3999 (PJ 58)

B.1. RUBRIQUE PRINCIPALE

Aux termes de l'Article R515-59 du Code de l'Environnement, la demande d'autorisation environnementale portant sur une installation IED doit comprendre « Une proposition motivée de rubrique principale choisie parmi les rubriques 3000 à 3999 qui concernent les installations ou équipements visés à l'Article R515-58 et de conclusions sur les Meilleures Techniques Disponibles relatives à la rubrique principale ».

Le projet est concerné par une seule rubrique IED qui constitue donc **la rubrique principale** :

N° de la rubrique	Désignation de la rubrique	Nature et capacité de l'installation	Régime
3520-a)	Elimination ou valorisation de déchets dans des installations d'incinération des déchets ou des installations de coïncinération des déchets : a) Pour les déchets non dangereux avec une capacité supérieure à 3 tonnes par heure	Chaufferie CSR et activités connexes : Max 6 t/h	A

Tableau 1 : Rubrique applicable au titre de la directive IED

B.2. BREF EXAMINES

Les BREF (Best available techniques REFERENCE documents) sont les documents techniques établis par la Commission européenne et la profession concernée, servant notamment d'outil de référence à l'industriel afin qu'il puisse se positionner par rapport aux Meilleures Techniques Disponibles ou MTD.

B.2.1. BREF Incinération

Le document de référence pour la rubrique 3520 est le BREF Incinération de déchets figurant dans la Décision d'exécution (UE) 2019/2010 de la Commission du 12 novembre 2019 établissant les conclusions sur les meilleures techniques disponibles (MTD) pour l'incinération des déchets.

La Décision d'exécution (UE) 2019/2010 vise notamment les activités suivantes :

- 5.2. Élimination ou valorisation de déchets dans des installations d'incinération des déchets :
 - a) pour les déchets non dangereux avec une capacité supérieure à 3 tonnes par heure ;
 - b) pour les déchets dangereux avec une capacité supérieure à 10 tonnes par jour.

- 5.2. Élimination ou valorisation de déchets dans des installations de coïncinération de déchets :
- a) pour les déchets non dangereux avec une capacité supérieure à 3 tonnes par heure ;
 - b) pour les déchets dangereux avec une capacité supérieure à 10 tonnes par jour ;
- dont l'objectif essentiel n'est pas de produire des produits matériels, et lorsqu'au moins une des conditions suivantes est remplie :
- seuls des déchets autres que ceux définis à l'article 3, point 31 b), de la directive 2010/75/UE sont incinérés,
 - plus de 40 % du dégagement de chaleur qui en résulte provient de déchets dangereux,
 - des déchets municipaux en mélange sont incinérés.

La chaufferie qui brûlera exclusivement des CSR est donc bien concernée par le BREF incinération des déchets.

B.2.2. BREF Grandes installations de combustion

La Décision d'exécution (UE) 2017/1442 de la Commission du 31 juillet 2017 établissant les conclusions sur les meilleures techniques disponibles (MTD), au titre de la Directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil, pour les Grandes installations de combustion prévoit que les MTD qu'elle fixe concernent :

« - 1.1: Combustion de combustibles dans des installations d'une puissance thermique nominale totale égale ou supérieure à 50 MW, uniquement lorsque cette activité se déroule dans des installations de combustion d'une puissance thermique nominale totale égale ou supérieure à 50 MW (...)

- 5.2: Élimination ou valorisation de déchets dans des installations de coïncinération de déchets d'une capacité supérieure à 3 tonnes par heure dans le cas des déchets non dangereux ou d'une capacité supérieure à 10 tonnes par jour dans le cas des déchets dangereux, **uniquement lorsque cette activité a lieu dans les installations de combustion relevant du point 1.1 ci-dessus.** »

étant précisé que les déchets figurent parmi les combustibles pris en compte par la Décision d'exécution (UE) 2017/1442, à l'exception des déchets municipaux en mélange, déchets radioactifs et carcasses d'animaux.

Les MTD que la Décision d'exécution (UE) 2017/1442 fixe ne concernent en revanche pas :

« - l'élimination ou la récupération des déchets dans :

- les installations d'incinération des déchets (telles que définies à l'article 3, point 40), de la Directive 2010/75/UE,
- les installations de coïncinération de déchets dont plus de 40 % de la chaleur produite proviennent de déchets dangereux,
- les installations de coïncinération de déchets qui ne brûlent que des déchets, sauf si ceux-ci sont composés au moins partiellement de biomasse telle que définie à l'article 3, point 31 b) de la Directive 2010/75/UE,

déjà couvertes par les conclusions sur les MTD pour l'incinération des déchets ».

La chaufferie qui brûlera exclusivement des CSR et qui est déjà couvertes par les conclusions sur les MTD pour l'incinération des déchets n'est donc pas concernée par le BREF Grandes installations de combustion.

B.2.3. BREF Efficacité énergétique

L'activité principale consiste à produire de la vapeur à partir de déchets.

Le BREF transversal « Efficacité énergétique » de février 2009 a également été analysé.

C. COMPLEMENT DE L'ETUDE D'IMPACT PORTANT SUR LES MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES

C.1. COMPARAISON DU FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION AVEC LES MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES (PJ N°57)

C.1.1. Comparaison du projet aux MTD du BREF « incinération de déchets »

Les conclusions sur le BREF Waste Incineration WI (« Incinération de déchets ») ont été publiées par la Décision d'exécution (UE) 2019/2010 de la Commission du 12 novembre 2019 établissant les conclusions sur les meilleures techniques disponibles (MTD) pour l'incinération des déchets, au titre de la Directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil.

La comparaison du projet avec les conclusions du BREF révisé, publiées le 12 novembre 2019, figure en **annexe 1** de la présente pièce.

De manière générale, l'installation est conçue pour respecter les exigences du BREF Incinération. Les cahiers des charges des fournisseurs / constructeurs de l'installation reprennent les exigences du BREF Incinération.

C.1.2. Comparaison du projet aux MTD du BREF « efficacité énergétique »

Le BREF transversal Energy Efficiency ENE (« Efficacité énergétique ») de février 2009 a également été analysé. Le document pris en référence est le résumé technique du BREF daté du 7 Juin 2010.

Le tableau fourni en Annexe 2 reprend les MTD applicables à la chaufferie et décrit les dispositions qui sont prévues sur la nouvelle installation.

La présente installation prend en compte au maximum les Meilleures Technologies Disponibles (MTD) définies dans le BREF ENE (Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency – february 2009), notamment en ce qui concerne les points suivants :

- ✓ La réduction de la consommation d'énergie,
- ✓ L'optimisation des procédés.

C.2. PROPOSITION MOTIVEE DE CONCLUSIONS SUR LES MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES RELATIVES A LA RUBRIQUE PRINCIPALE (PJ N°59)

Le projet est conforme aux meilleures techniques disponibles comme démontré dans les tableaux annexés à la présente pièce (cf. Annexes 1 et 2).

ANNEXE 1 :

**COMPARAISON DU FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION
AVEC LES MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES DU BREF
« INCINERATION DE DECHETS »**

SOMMAIRE

c-MTD 1 (système de management environnemental) :	5
c-MTD 2 (calcul de l'efficacité énergétique) :	5
c-MTD 3 (paramètres clés process à surveiller) :	5
c-MTD 4 (monitoring des émissions à la cheminée) :	6
c-MTD 5 (monitoring des émissions à la cheminée durant les OTNOC, CFAQN) :	7
c-MTD 6 (monitoring des émissions dans les rejets liquides provenant d'un TF humide) :	7
c-MTD 7 (monitoring des imbrûlés dans les mâchefers) :	7
c-MTD 8 : (contenu en Polluants organiques persistants (POP))	7
c-MTD 9 (gestion des flux de déchets reçus) :	8
c-MTD 10 : (Plan qualité du traitement des mâchefers)	8
c-MTD 11 (procédure d'admission des déchets reçus) :	8
c-MTD 12 (stockage des flux de déchets reçus) :	9
c-MTD 13 (stockage et traitement des flux de DASRI) :	9
c-MTD 14 (gestion de la combustion) :	10
c-MTD 15 (gestion du process) :	10
c-MTD 16 (gestion des arrêts / redémarrages) :	11
c-MTD 17 (design du traitement des fumées et du traitement des effluents liquides provenant d'un TF humide) :	11
c-MTD 18 (gestion des conditions autres que normales, OTNOC, CFAQN) :	12
c-MTD 19 (chaudière de récupération) :	12
c-MTD 20 (efficacité énergétique) :	13
c-MTD 21 (gestion des émissions diffuses, dont odeurs) :	14
c-MTD 22 (Réduction des émissions diffuses émanant de déchets gazeux ou liquides).....	15
c-MTD 23 et 24 (Réduction des émissions diffuses provenant du traitement des mâchefers)	15
c-MTD 25 (Réduction des émissions de poussières et métaux lourds à la cheminée) :	15
c-MTD 26 (Emissions d'air extrait des zones poussiéreuses du traitement des mâchefers).....	16
c-MTD 27 (émissions de HCl, HF et SO ₂ à la cheminée) :	16
c-MTD 28 (émissions de HCl, HF et SO ₂ à la cheminée), uniquement pour traitement des fumées sec, semi-humide ou semi-sec :	16
c-MTD 29 (émissions de NO _x , N ₂ O, CO et NH ₃ à la cheminée) :	17
c-MTD 30 (émissions de composés organiques dont les dioxines et furanes à la cheminée) :	18
c-MTD 31 (émissions de mercure) :	19
c-MTD 32 (gestion des eaux usées) :	19

c-MTD 33 (réduction de la consommation d'eau et des rejets d'eaux usées) :.....	20
c-MTD 34 (Réduction des émissions de polluants dans les rejets d'effluents liquides provenant d'un TF humide) :	20
c-MTD 35 (séparation des mâchefers et des résidus d'épuration des fumées) :.....	20
c-MTD 36 (traitement / valorisation des mâchefers) :.....	20
c-MTD 37 (traitement du bruit) :.....	21
Conclusion :.....	21

C-MTD 1 (SYSTEME DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL) :

	Technique appliquée	
Système de management environnemental en place (en particulier si l'installation est certifiée EMAS ou équivalent comme ISO 14001)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Plan de management des situations OTNOC (avec plan d'actions associé)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Plan de management des odeurs et/ou du bruit <i>Non applicable (pas de récepteurs sensibles dans les environs du site et pas de remontées historiques de problématiques odeurs et/ou bruit par le personnel du site ou des externes ou de campagnes de suivi mettant en évidence des niveaux d'odeur et/ou de bruit non acceptables.)</i>	Oui <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Installation conforme à la c-MTD 1 (si toutes les réponses ci-dessus sont oui ou non applicable)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

Justification / références si nécessaire :

L'exploitant, dès la mise en service de l'installation, mettra en œuvre les procédures conduisant à :

- ✓ L'obtention d'une certification environnementale ISO 14001 ;
- ✓ L'élaboration d'un plan de management des situations OTNOC (Conditions de fonctionnement autres que normales) basé sur les propositions de l'annexe 2 du guide sur la révision du BREF Incinération.

La chaufferie est éloignée des zones d'habitation et les déchets admis ne sont pas odorants (déchets secs).

C-MTD 2 (CALCUL DE L'EFFICACITE ENERGETIQUE) :

	Technique appliquée	
Calcul de l'efficacité énergétique réalisé (cf c-MTD 20, table associée pour le calcul)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Installation conforme à la c-MTD 2 (si la réponse ci-dessus est oui)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

Justification / références si nécessaire :

L'efficacité énergétique a été calculée, elle est de 82 % selon la formule de l'arrêté du 23 mai 2016 (cf. pièce C1, chapitre D.3.5.1). Après mise en service de la chaufferie, l'efficacité énergétique sera déterminée en effectuant un test de performance à pleine charge. L'efficacité énergétique de l'installation sera également calculée mensuellement sur la base des relevés d'exploitation dès la mise en service de la chaufferie CSR.

C-MTD 3 (PARAMETRES CLES PROCESS A SURVEILLER) :

	Technique appliquée	
Mesures sur les fumées : - débit, - oxygène, - température, - pression, - teneur en eau	Oui <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
Chambre de combustion : température	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Mesures sur rejets liquides provenant d'un TF humide : débit, pH, température <i>Non applicable (pas de TF humide)</i>	Oui <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Mesures en continu des effluents aqueux des unités de traitement des mâchefers : débit, pH, conductivité <i>Non applicable (pas de traitement des mâchefers)</i>	Oui <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Installation conforme à la c-MTD 3 (si toutes les réponses ci-dessus sont oui ou non applicable)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

Justification / références si nécessaire :

La cheminée d'évacuation des fumées sera munie des moyens de surveillance nécessaires :

- Sonde paramagnétique pour la mesure d'oxygène ;
- Sonde PT100 pour la mesure de la température des gaz ;
- Mesure par micro-venturi pour le débit ;
- Sonde pressiométrique ;
- Analyseur d'humidité.

C-MTD 4 (MONITORING DES EMISSIONS A LA CHEMINEE) :

	Technique appliquée	
Mesures continues à la cheminée (fumées) : <ul style="list-style-type: none"> - NOx - NH₃ <i>Non applicable (pas de SNCR ni de SCR)</i> - CO - SO₂ - HCl - HF (ou dérogation dans Arrêté Préfectoral de l'installation) - Poussières - Hg (mercure) <i>Non applicable (les flux de déchets incinérés contiennent des niveaux prouvés bas et stable de mercure)</i> - COVT 	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Mesures périodiques à la cheminée (fumées) : <ul style="list-style-type: none"> - N₂O ; 1 fois par an minimum <i>Non applicable (pas de SNCR)</i> - Métaux lourds (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V) ; tous les 6 mois au minimum - PBDD/F (dioxines et furanes bromées) ; tous les 6 mois au minimum <i>Non applicable (pas de déchet contenant des retardateurs de flamme ni injection en continu du brome)</i> - PCDD/F (dioxines et furanes) ; tous les 6 mois au minimum - PCB de type dioxines ; tous les 6 mois au minimum <i>Non applicable (émissions < 0,01 ng WHO-TEQ/Nm³ démontré par exemple par 6 mesures mensuelles consécutives)</i> - Benzo[a]pyrène ; 1 fois par an minimum 	Oui <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Mesures en semi-continu à la cheminée (fumées), échantillonnage au minimum chaque mois : <ul style="list-style-type: none"> - PCDD/F (dioxines et furanes) <i>Non applicable (émissions démontrées suffisamment stables)</i> - PCB type dioxines <i>Non applicable (émissions < 0,01 ng WHO-TEQ/Nm³ démontré par exemple par 6 mesures mensuelles consécutives)</i> 	Oui <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Installation conforme à la c-MTD 4 (si toutes les réponses ci-dessus sont oui ou non applicable)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

Justification / références si nécessaire :

La cheminée d'évacuation des fumées sera équipée d'un analyseur multi-gaz, fonctionnant selon un principe de mesure infrarouge sur prélèvement continu d'échantillon réalisé au moyen d'une sonde de prélèvement implantée sur la cheminée. En complément un système de mesure semi-continu des dioxines et furanes sera installé en cheminée.

Le principe est un prélèvement continu durant environ 4 semaines avec séquestration sur une cartouche. A l'issue des 4 semaines la cartouche est extraite et envoyée en laboratoire pour analyses. Une nouvelle cartouche est mise en place lors de l'extraction de l'ancienne cartouche afin d'avoir un suivi sans interruption.

C-MTD 5 (MONITORING DES EMISSIONS A LA CHEMINEE DURANT LES OTNOC, CFAQN) :

	Technique appliquée	
Mesure tous les 3 ans des émissions à la cheminée durant les phases de démarrage et d'arrêt sans combustion de déchet (polluants à mesurer : ceux du tableau de la C-MTD 4 = polluants mesurés en continu + métaux + PBDD/F + PCDD/F + PCB type dioxines)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Installation conforme à la c-MTD 5 (si la réponse ci-dessus est oui)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

Justification / références si nécessaire :

L'exploitant prévoit, au maximum 3 ans après la mise en service de l'installation, une campagne de monitoring des émissions aux cheminées durant les OTNOC, CFAQN. Cette campagne intégrera le suivi du paramètre benzo(a)pyrène.

C-MTD 6 (MONITORING DES EMISSIONS DANS LES REJETS LIQUIDES PROVENANT D'UN TF HUMIDE) :

Non applicable (pas de rejet liquide provenant d'un TF humide).

C-MTD 7 (MONITORING DES IMBRULES DANS LES MACHEFERS) :

	Technique appliquée	
Mesure au moins tous les 3 mois de la perte au feu	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
Mesure au moins tous les 3 mois du COT	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Installation conforme à la c-MTD 7 (si au moins l'une des réponses ci-dessus est oui)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

Justification / références si nécessaire :

L'exploitant, dès la mise en service de l'installation, mettra en œuvre le monitoring des imbrûlés dans les mâchefers.

C-MTD 8 : (CONTENU EN POLLUANTS ORGANIQUES PERSISTANTS (POP))

Non applicable. Cette MTD s'applique aux installations incinérant des déchets dangereux ce qui ne sera pas le cas de la chaufferie CSR.

C-MTD 9 (GESTION DES FLUX DE DECHETS REÇUS) :

	Technique appliquée	
a) Détermination des types de déchets pouvant être incinérés	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
b) Établissement et mise en œuvre de procédures de caractérisation et d'acceptation préalable des déchets.	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
c) Établissement et mise en œuvre de procédures d'acceptation des déchets.	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
d) Établissement et mise en œuvre d'un système de suivi et d'inventaire des déchets	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
e) Séparation des déchets <i>Non applicable (déchets traités de nature similaire)</i>	Oui <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
f) Vérification de la compatibilité des déchets avant mélange ou brassage des déchets dangereux <i>Non applicable (pas de déchets dangereux traités)</i>	Oui <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Installation conforme à la c-MTD 9 (si toutes les réponses ci-dessus sont oui ou non applicable)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

Justification / références si nécessaire :

L'installation dès sa mise en service mettra en œuvre les vérifications et procédures listées au a), b), c), d) ci-dessus :

- ✓ Types de déchets acceptés dans l'installation : CSR répondant aux critères de l'Arrêté du 23 mai 2016 relatif à la préparation des Combustibles Solides de Récupération en vue de leur utilisation dans des installations relevant de la rubrique 2971 de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement ;
- ✓ Types de déchets interdits par l'AP : déchets autres que CSR ;
- ✓ Plage de PCI (en kcal/kg) acceptable par la chaudière (selon diagramme de grille) : cf. diagramme en pièce C1.

C-MTD 10 : (PLAN QUALITE DU TRAITEMENT DES MACHEFERS)

Non applicable : Concerne les installations de traitement des mâchefers.

C-MTD 11 (PROCEDURE D'ADMISSION DES DECHETS REÇUS) :

Déchets municipaux solides et autres déchets non dangereux

	Technique appliquée	
Détection de radioactivité	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
Pesage des livraisons de déchets	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Contrôle visuel	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Échantillonnage périodique des livraisons de déchets et analyse des propriétés/substances clés (par exemple, valeur calorifique, teneur en halogènes et en métaux/métalloïdes). Dans le cas des déchets municipaux solides, cela implique un déchargement séparé. <i>Non applicable (pas de déchets dangereux traités)</i>	Oui <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Installation conforme à la c-MTD 11 (si toutes les réponses ci-dessus sont oui ou non applicable coché)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

Justification / références si nécessaire :

L'exploitant, dès la mise en service de l'installation, mettra en œuvre les procédures de contrôle des déchets reçus, conformément à l'Arrêté du 23 mai 2016. Nous proposons de réaliser un échantillonnage annuel avec analyses des paramètres suivants : C, H, N, S, Cl, F, Br, As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Tl, Sb, V, PCI.

A noter : Conformément à l'article 8 de l'arrêté du 23 mai 2016 il n'est pas prévu de portique de détection de radioactivité sur le site, cette détection étant réalisée chez le producteur de CSR.

Extrait de l'arrêté : « L'exploitant s'assure que les CSR qu'il réceptionne sur son site ne sont pas radioactifs. Pour le garantir, les CSR font l'objet d'une procédure de détection de la radioactivité sur site **ou sur le site d'où ils proviennent.** »

C-MTD 12 (STOCKAGE DES FLUX DE DECHETS REÇUS) :

	Technique appliquée	
	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
a) Surfaces imperméables dotées d'une infrastructure de drainage adéquate	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
a) Vérification régulière (par exemple annuelle) de l'étanchéité de ces surfaces / stockages en fosses lorsque c'est possible ou présence de piézomètres amont/aval dont le suivi permet de constater l'absence de pollution/fuites	Oui <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
b) Capacité de stockage appropriée Capacité maximale de stockage de déchets clairement précisée et respectée Quantité de déchets stockée régulièrement contrôlée et comparée à la capacité de stockage maximale autorisée Pour les déchets qui ne sont pas mélangés pendant le stockage (par exemple, les déchets d'activités de soins à risque infectieux et les déchets conditionnés), temps de séjour maximal clairement établi <i>Non applicable</i>	3 370 m ³ Oui <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
Installation conforme à la c-MTD 12 (si toutes les réponses ci-dessus sont oui ou non applicable coché pour les points 1 à 3)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

Justification / références si nécessaire :

Les fosses de réception et de stockage des CSR seront en béton. Il est prévu une classe d'exposition XA3¹ pour les parois et radiers des fosses de réception et de stockage des déchets en contact direct avec le CSR. Cela correspond à un béton soumis à des attaques chimiques dans un environnement à forte agressivité. S'agissant de déchets secs, le risque de détérioration du béton est relativement faible.

Des contrôles visuels réguliers seront effectués sur les parties visibles de la fosse. Dans le cas où une vidange complète de la fosse serait réalisée, un contrôle visuel complet serait prévu avant remise en service.

Le volume maximal admissible, de 3 370 m³, correspond à la capacité maximale de stockage. En cas de remplissage de la fosse, l'exploitant pourra adapter son approvisionnement et utiliser les capacités de stockages présentes sur les installations de préparation des CSR pour ralentir le flux d'approvisionnement.

C-MTD 13 (STOCKAGE ET TRAITEMENT DES FLUX DE DASRI) :

Non applicable : L'installation ne prévoit pas de traiter des DASRI.

¹ Selon la norme NF EN 206/CN et Eurocode 2.

C-MTD 14 (GESTION DE LA COMBUSTION) :

	Technique appliquée	
a) Brassage et mélange des déchets avant incinération, par exemple : mélange au grappin, utilisation d'un système de régulation de l'alimentation, brassage des déchets liquides et pâteux compatibles <i>Non applicable (uniquement des déchets nécessitant une injection directe)</i>	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
b) Système de contrôle avancé	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
c) Optimisation du processus d'incinération	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Installation conforme à la c-MTD 14 (si toutes les réponses ci-dessus sont oui ou non applicable) + les valeurs du tableau ci-dessous sont dans la plage NPEA-MTD	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

Justification / références si nécessaire :

Les CSR seront reçus en fosse et mélangés à l'aide d'un pont grappin.

Le système de contrôle commande et de supervision mis en place sera adapté aux besoins de la chaufferie CSR, développé et testé afin de permettre la conduite des équipements en toute sécurité. L'ensemble des instruments de mesures sera en communication permanente avec des automates programmables.

Un système automatique de pilotage de la combustion sera mis en place. Ses objectifs sont les suivants :

- ✓ S'assurer que la combustion est complète afin d'éviter la présence d'imbrûlés dans les mâchefers ;
- ✓ Optimiser le rendement énergétique de l'installation.

Les paramètres suivants sont notamment suivis en continu et permettent d'ajuster les paramètres de combustion :

- ✓ Teneurs en CO et COT (si celles-ci sont élevées, la combustion n'est pas de bonne qualité) ;
- ✓ Pourcentage d'oxygène dans les fumées (si celui-ci est trop élevé le rendement est dégradé et s'il est trop faible un risque de combustion incomplète existe) ;
- ✓ Températures des fumées à différents niveaux ;
- ✓ Feu sur la grille (suivi par caméra avec information pour l'opérateur pour qu'il puisse ajuster les paramètres si nécessaire).

Le pilotage de la combustion est très fin et est assuré par la variation de plusieurs paramètres, notamment :

- ✓ Quantité de déchets envoyée dans le foyer ;
- ✓ Vitesse de la grille ;
- ✓ Débit d'air de combustion ;
- ✓ Débit de recirculation des fumées ;
- ✓ Répartition du débit entre air primaire et air secondaire ;
- ✓ Zones d'injection d'air secondaire (plusieurs zones d'injection possibles) ;

Une mesure du taux de COT des mâchefers sera réalisée au moins une fois par mois (conformément à l'arrêté du 23 mai 2016) et permettra de s'assurer du fait que la combustion est complète.

C-MTD 15 (GESTION DU PROCESS) :

	Technique appliquée	
Procédures de gestion du process (démarrages, arrêts, marche normale, marche dégradée, incidents, arrêts d'urgence, ...) en place et appliquées	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Installation conforme à la c-MTD 15 (si la réponse ci-dessus est oui)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

Justification / références si nécessaire :

L'installation est conduite via des automatismes et un système numérique de contrôle commande spécifiquement adaptés au process s'appuyant sur un ensemble de capteurs surveillant l'ensemble des paramètres de fonctionnement ainsi que les émissions atmosphériques.

C-MTD 16 (GESTION DES ARRETS / REDEMARRAGES) :

	Technique appliquée	
Installation fonctionnant 24 h /24 ; 7 jours / 7	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Nombre d'arrêts techniques programmés par ligne et par an	1 arrêt programmé 360 à 510 h/an au total	
Maintenance préventive pour limiter les arrêts sur incident	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Installation conforme à la c-MTD 16 (si toutes les réponses ci-dessus sont oui)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

Justification / références si nécessaire :

L'installation fonctionnera 24 h/24, 7 j/7. Une phase d'arrêt des chaudières sera prévue chaque année pour maintenance. En période d'arrêt de la chaudière, la fourniture de la vapeur à ARKEMA sera assurée par les installations d'appoint et de secours d'ARKEMA (chaudières gaz existantes). De manière exceptionnelle, et potentiellement imprévue, un arrêt total de l'installation reste possible (fréquence faible). Des procédures sont rédigées par l'exploitant avant le démarrage de l'installation. Elles pourront être transmises à l'inspection des installations classées à ce moment-là.

C-MTD 17 (DESIGN DU TRAITEMENT DES FUMÉES ET DU TRAITEMENT DES EFFLUENTS LIQUIDES PROVENANT D'UN TF HUMIDE) :

	Technique appliquée	
Valeurs design du traitement des fumées correspondant aux déchets traités dans l'installation (cf. tableau ci-dessous)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Valeurs design du traitement des effluents liquides provenant d'un TF humide correspondant aux déchets traités dans l'installation (cf. tableau ci-dessous) <i>Non applicable (pas de TF humide ou pas de rejet liquide provenant du TF humide)</i>	Oui <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Procédures de gestion de ces 2 process (dont procédure de gestion des dépassements de VLE)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Maintenance préventive pour limiter les incidents sur ces process	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Installation conforme à la c-MTD 17 (si toutes les réponses ci-dessus sont oui ou non applicable)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

Justification / références si nécessaire :

Le traitement des fumées est spécifiquement dimensionné pour les teneurs maximales en polluants présents dans les déchets réceptionnés (Cl, S, F, Métaux lourds) ou générés par la combustion (NOx, Poussières).

C-MTD 18 (GESTION DES CONDITIONS AUTRES QUE NORMALES, OTNOC, CFAQN) :

	Technique appliquée	
Plan de gestion des OTNOC (Conditions de fonctionnement autres que normales)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Mise en évidence des risques de OTNOC (par exemple, défaillance d'équipements critiques pour la protection de l'environnement («équipements critiques»), de leurs causes profondes et de leurs conséquences potentielles, et examen et mise à jour périodiques de la liste des OTNOC mises en évidence à la suite de l'évaluation périodique	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Conception appropriée des équipements critiques (par exemple, compartimentage du filtre à manches, techniques de réchauffage des fumées pour éviter d'avoir à faire un bypass du filtre à manches lors des opérations de démarrage et d'arrêt, etc.)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Établissement et mise en œuvre d'un plan de maintenance préventive des équipements critiques	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Surveillance et enregistrement des émissions lors des OTNOC et dans les circonstances associées	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Evaluation périodique des émissions survenant lors de OTNOC (par exemple, fréquence des événements, durée, quantité de polluants émise) et mise en œuvre de mesures correctives si nécessaire	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Installation conforme à la c-MTD 18 (si toutes les réponses ci-dessus sont oui)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

Justification / références si nécessaire :

L'exploitant, dès la mise en service de l'installation, mettra en œuvre les procédures conduisant à l'élaboration d'un plan de management des situations OTNOC (Conditions de fonctionnement autres que normales) basé sur les propositions de l'annexe 2 du guide sur la révision du BREF Incinération (voir MTD 1).

C-MTD 19 (CHAUDIERE DE RECUPERATION) :

	Technique appliquée	
Utilisation d'une chaudière de récupération d'énergie	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Installation conforme à la c-MTD 19 (si la réponse ci-dessus est oui)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

Justification / références si nécessaire :

L'installation est conçue pour valoriser la totalité de l'énergie générée par la combustion des CSR sous forme de vapeur.

C-MTD 20 (EFFICACITE ENERGETIQUE) :

	Technique appliquée	
	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
a) Séchage des boues d'épuration <i>Non applicable (pas de boues de STEP traitées)</i>	Oui <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
b) Réduction du débit des fumées Amélioration de la distribution de l'air de combustion primaire et secondaire Recirculation des fumées	Oui <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
c) Réduction au minimum des déperditions de chaleur Fours-chaudières intégrés (non séparés) Isolation thermique des surfaces fours-chaudières Recirculation des fumées Récupération de la chaleur dégagée par le refroidissement des scories et des mâchefers	Oui <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>
d) Optimisation de la conception de la chaudière Optimisation de la vitesse et de la répartition des fumées Optimisation de la circulation d'eau/de vapeur Optimisation des faisceaux convectifs Optimisation des systèmes de ramonage de la chaudière en fonctionnement ou à l'arrêt, afin de réduire au minimum l'encrassement des faisceaux convectifs	Oui <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
e) Échangeurs de chaleur pour les fumées à basse température	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
f) Caractéristiques vapeur chaudières élevées (supérieures à 45 bars abs, 400 °C). Applicable que si production d'électricité.	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
g) Cogénération : production d'électricité + vente de chaleur (sous forme vapeur ou eau chaude)	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
h) Échangeur de chaleur ou laveur couplé à un échangeur de chaleur, où la vapeur d'eau contenue dans les fumées se condense en transférant la chaleur latente à l'eau, à une température suffisamment basse (par exemple, flux de retour d'un réseau de chauffage urbain). Non applicable selon contraintes de températures du réseau de chaleur	Oui <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
i) Manutention des mâchefers secs Les mâchefers secs et chauds tombent de la grille sur un système de transport et sont refroidis par l'air ambiant. L'énergie est récupérée en utilisant l'air de refroidissement pour la combustion. Installation conforme à la c-MTD 20 (si les réponses ci-dessus indiquent une combinaison de techniques permettant d'obtenir une efficacité énergétique appropriée compte-tenu des NEEA-c-MTD (cf. tableau ci-dessous)	Oui <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>

Justification / références si nécessaire :

La récupération d'énergie sur les mâchefers est complexe à mettre en œuvre techniquement. De plus elle génère des risques supplémentaires par rapport au refroidissement des mâchefers et conduirait également à des rejets d'effluents process pour la centrale CSR puisqu'actuellement les effluents en excès sont utilisés pour le refroidissement des mâchefers. Le bilan environnemental global de l'opération nous semble donc défavorable.

Par ailleurs la mise en place de cette technique n'est pas obligatoire sous réserve d'atteindre un niveau d'efficacité énergétique conforme à celui requis par la MTD. Dans notre cas la performance énergétique est de 82% et se situe au milieu de la plage définie par la MTD (72-91%).

Le point f n'est pas applicable, l'installation ne produisant pas d'électricité.

Tableau 2 – Niveaux d’efficacité énergétique associés à la MTD pour l’incinération des déchets (design)

Tout chaleur Ou cogénération avec GTA à contre-pression		
Plages NEEA-MTD (BATAEELS)		72-91 %
We (puissance nominale GTA en MW) <i>Si puissance obtenue lors d’essais de performance, corriger celle-ci au vide aéro nominal.</i>	design	0 MW – Pas de GTA
Qb (puissance nominale totale des chaudières en MW = puissance vapeur – puissance eau alimentaire)	design	
Qi (puissance des consommateurs internes d’énergie thermique en MW) <i>Comptables dans Qi : consommateurs définis par l’arrêté du 28 décembre 2017, annexe II ne participant pas à la production de vapeur</i>	design	0 MW – Pas de consommateurs internes ne participant pas à la production de vapeur
Qhe (puissance des échangeurs de chaleur pour vente d’énergie thermique en MW ; côté primaire)	design	0 MW – Pas d’échangeur pour l’export de chaleur
Qde (puissance des exports directs de vapeur ou d’eau chaude en MW ; puissance départ – puissance retour)	design	16,375 MW sous forme de vapeur (retours d’eau à 104°C)
Qth (puissance thermique totale des fours en MW = tonnage horaire nominal incinérable x PCI nominal)	design	19,9 MW
$\eta_e (= We/Qth \times (Qb/(Qb-Qi))$	Conforme	Non applicable (valable pour les turbines à condensation)
$\eta_h (= (We + Qhe + Qde + Qi) / Qth$		82.2 %

C-MTD 21 (GESTION DES EMISSIONS DIFFUSES, DONT ODEURS) :

	Technique appliquée	
Stockage des déchets solides et pâteux volumineux qui sont odorants ou susceptibles de libérer des substances volatiles dans des bâtiments fermés, sous une pression subatmosphérique contrôlée, utilisation de l’air évacué comme air de combustion pour l’incinération ou à l’envoyer vers un autre système approprié de réduction des émissions en cas de risque d’explosion Non applicable (boues seulement stockées en silo)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Stockage des déchets liquides dans des réservoirs sous pression contrôlée appropriée et raccordement des événements à l’alimentation d’air de combustion ou à un autre système approprié de réduction des émissions <i>Non applicable (pas de déchet liquide)</i>	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Pendant les arrêts de l’ensemble des lignes : <ul style="list-style-type: none"> - L’air extrait de la fosse de stockage déchets est traité dans un système adapté (biofiltre, ...) - Le stockage en fosse est minimisé (détournements, évacuation des déchets en fosse, ...) - Les déchets reçus sont mis en balles 	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
Installation conforme à la c-MTD 21 (si la réponse aux points 1 et 2 est oui ou non applicable coché et au moins une des réponses au point 3 est oui)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

Justification / références si nécessaire :

L'installation ne présente pas de sensibilité particulière aux odeurs car le CSR sera en majorité un combustible sec. Les déchets accueillis sur l'installation sont stockés en fosse. L'air collecté au niveau des bâtiments fosse est utilisé comme air de combustion dans la chaudière CSR. En période d'arrêt de la chaudière, les livraisons de CSR pourront être arrêtées. Les CSR seront stockés sur la plateforme attenante à l'installation de préparation des CSR (projet OMEGA).

C-MTD 22 (REDUCTION DES EMISSIONS DIFFUSES EMANANT DE DECHETS GAZEUX OU LIQUIDES)

Non applicable : Concerne les installations incinérant des déchets gazeux ou liquides.

C-MTD 23 ET 24 (REDUCTION DES EMISSIONS DIFFUSES PROVENANT DU TRAITEMENT DES MACHEFERS)

Non applicable : Concerne les installations de traitement des mâchefers.

C-MTD 25 (REDUCTION DES EMISSIONS DE POUSSIERS ET METAUX LOURDS A LA CHEMINEE) :

	Technique appliquée	
a) Présence de filtres à manches	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
b) Présence d'électrofiltre	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
c) Injection d'absorbant sec	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
d) Présence de laveurs	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
e) Adsorption en lit fixe ou mobile	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
Installation conforme à la c-MTD 25 (si les réponses ci-dessus indiquent une combinaison de techniques appropriée pour réduire les émissions de poussières et de métaux lourds + émissions indiquées dans le tableau ci-dessous (98e centile pour les poussières, max pour les métaux) dans les plages NEA-MTD)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

Justification / références si nécessaire :

Il est prévu l'utilisation de la technologie MTD filtre à manches. Le traitement des fumées est spécifiquement dimensionné pour garantir, sur la base des teneurs maximales en polluants à traiter (voir MTD 17), les niveaux d'émissions présentés dans le tableau en annexe. Les niveaux d'émissions garantis sont compris dans la plage des NEA-MTD ; les niveaux d'émissions attendus sont bien évidemment inférieurs à ceux garantis.

Tableau 3 – Niveaux d'émission associés à la MTD (NEA-MTD) pour les émissions atmosphériques canalisées de poussières, de métaux et de métalloïdes résultant de l'incinération des déchets

Moyennes journalières mesurées en cheminée (Intervalle de confiance 95% déduit) pour les poussières. Mesures des contrôles périodiques pour les métaux.

Pour les installations nouvelles, indiquer les valeurs attendues.

Les valeurs limites d'émission définies par l'Arrêté du 12 janvier 2021 relatif aux meilleures techniques disponibles (MTD) applicables aux installations d'incinération et de coïncinération sont ajoutées au tableau.

LIGNE n°1	max	Plages NEA-MTD	VLE arrêté du 12/01/21
Poussières	5 mg/Nm ³	< 2 – 5 mg/Nm ³	5 mg/Nm ³
Cd + Tl	0,02 mg/Nm ³	0,005 – 0,02 mg/Nm ³	0,02 mg/Nm ³
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	0,3 mg/Nm ³	0,01 – 0,3 mg/Nm ³	0,3 mg/Nm ³

Tableau 4 – Niveaux d’émission associés à la MTD (NEA-MTD) pour les émissions atmosphériques canalisées de poussières résultant du traitement confiné des scories et des mâchefers avec extraction d’air

Non applicable : Concerne les installations de traitement des scories et mâchefers.

C-MTD 26 (EMISSIONS D’AIR EXTRAIT DES ZONES POUSSIEREUSES DU TRAITEMENT DES MACHEFERS)

Non applicable : Concerne les installations de traitement des mâchefers.

C-MTD 27 (EMISSIONS DE HCL, HF ET SO₂ A LA CHEMINEE) :

	Technique appliquée	
a) Présence de laveurs	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
b) Présence d’un réacteur semi-humide	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
c) Injection d’absorbant sec	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
d) Désulfuration directe	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
e) Injection d’absorbant dans le foyer	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
Installation conforme à la c-MTD 27 (si les réponses ci-dessus indiquent une technique ou une combinaison de techniques permettant d’obtenir des émissions dans la plage des NEA-MTD pour HCl, HF et SO ₂)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

Justification / références si nécessaire :

Le traitement des fumées est spécifiquement dimensionné pour garantir, sur la base des teneurs maximales en polluants à traiter (voir MTD 17), les niveaux d’émissions présentés dans le tableau en annexe. Les niveaux d’émissions garantis sont compris dans la plage des NEA-MTD ; les niveaux d’émissions attendus sont bien évidemment inférieurs à ceux garantis.

C-MTD 28 (EMISSIONS DE HCL, HF ET SO₂ A LA CHEMINEE), UNIQUEMENT POUR TRAITEMENT DES FUMEEES SEC, SEMI-HUMIDE OU SEMI-SEC :

	Technique appliquée	
a) Dosage optimisé et automatisé des réactifs	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
b) Recirculation des réactifs	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
Installation conforme à la c-MTD 28 (si au moins la technique a) est cochée)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

Justification / références si nécessaire :

Le dosage du traitement des fumées sera asservi aux mesures réalisées en continu en sortie de cheminée. L’utilisation de bicarbonate de sodium assure un excès stœchiométrique faible. Il est également prévu des mesures de polluants acides (HCl et SO_x sortie chaudière) afin de piloter plus précisément l’injection de bicarbonate.

Tableau 5 – Niveaux d’émission associés à la MTD pour les émissions atmosphériques canalisées de HCl, de HF, et de SO₂ résultant de l’incinération des déchets

Valeurs de la future chaufferie CSR :

LIGNE n°1	max	Plages NEA-MTD - Installations nouvelles	VLE arrêté du 12/01/21 - Installations nouvelles
HCl	6 mg/Nm ³	<2 – 6 mg/Nm ³	6 mg/Nm ³
HF	1 mg/Nm ³	<1 mg/Nm ³	1 mg/Nm ³
SO ₂	30 mg/Nm ³	5 - 30 mg/Nm ³	30 mg/Nm ³

C-MTD 29 (EMISSIONS DE NOX, N₂O, CO ET NH₃ A LA CHEMINEE) :

	Technique appliquée	
	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
a) Optimisation du procédé d'incinération	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
b) Recirculation des fumées	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
c) Présence d'une SNCR	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
d) Présence d'une SCR	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
e) Présence de manches catalytiques	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
f) Optimisation de la conception et de l'exploitation de la SNCR ou de la SCR	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
g) Présence de laveurs	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
Installation conforme à la c-MTD 29 (si les réponses ci-dessus indiquent une combinaison de techniques permettant d'obtenir des émissions dans la plage des NEA-MTD pour NOx, N ₂ O, CO et NH ₃ + émissions indiquées dans le tableau ci-dessous (98 ^{ème} centile) dans les plages NEA-MTD)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

Justification / références si nécessaire :

Le traitement des fumées est spécifiquement dimensionné pour garantir, sur la base des teneurs maximales en polluants à traiter (voir MTD 17), les niveaux d'émissions présentés dans le tableau en annexe. Les niveaux d'émissions garantis sont compris dans la plage des NEA-MTD ; les niveaux d'émissions attendus sont bien évidemment inférieurs à ceux garantis.

Tableau 6 – Niveaux d'émission associés à la MTD pour les émissions atmosphériques canalisées de NOx et de CO résultant de l'incinération des déchets et pour les émissions atmosphériques canalisées de NH₃ dues à l'application de la SNCR ou de la SCR

Valeurs de la future chaufferie CSR :

LIGNE n°1	max	Plages NEA-MTD - Installations nouvelles	VLE arrêté du 12/01/21 - Installations nouvelles
NOx	80 mg/Nm ³	50 – 120 mg/Nm ³	80 ² mg/Nm ³
CO	50 mg/Nm ³	10 -50 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³
NH ₃	10 mg/Nm ³	2 -10 mg/Nm ³	10 mg/Nm ³

² Le préfet peut fixer une valeur comprise entre 80 mg/Nm³ et 120 mg/Nm³ par arrêté préfectoral après avis du CODERST.

C-MTD 30 (EMISSIONS DE COMPOSES ORGANIQUES DONT LES DIOXINES ET FURANES A LA CHEMINEE) :

	Technique appliquée	
a) Optimisation du procédé d'incinération	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
b) Contrôle de l'alimentation des déchets	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
c) Ramonage de la chaudière en fonctionnement ou à l'arrêt	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
d) Refroidissement rapide des fumées entre 400 et 250 °C	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
e) Injection d'absorbant sec (charbon actif ou autre)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
f) Adsorption en lit fixe ou mobile	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
g) Présence d'une SCR	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
h) Présence de manches catalytiques	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
i) Présence d'adsorbant carboné dans les laveurs	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
Installation conforme à la c-MTD 30 sur les émissions de composés organiques dont les dioxines et furanes (si les réponses ci-dessus sont oui pour les techniques a) à d) et si au moins une des réponses est oui pour les techniques e) à i) + émissions indiquées dans le tableau ci-dessous (98e centile pour COT, maximum pour PCDD/F et PCB-DL) dans les plages NEA-MTD)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

Justification / références si nécessaire :

Concernant le point g), la SCR est dimensionnée pour traiter les NOx. Néanmoins elle assure l'abattement final des dioxines même si le respect de VLE est assuré en amont par l'injection de charbon actif.

Le traitement des fumées est spécifiquement dimensionné pour garantir, sur la base des teneurs maximales en polluants à traiter (voir MTD 17), les niveaux d'émissions présentés dans le tableau en annexe. Les niveaux d'émissions garantis sont compris dans la plage des NEA-MTD ; les niveaux d'émissions attendus sont bien évidemment inférieurs à ceux garantis.

Tableau 7 – Niveaux d'émission associés à la MTD pour les émissions atmosphériques canalisées de COVT, de PCDD/PCDF et de PCB de type dioxines résultant de l'incinération des déchets

Valeurs de la future chaufferie CSR :

LIGNE n°1	Max	Plages NEA-MTD Installations nouvelles	Période d'établissement de la moyenne	VLE arrêté du 12/01/21 - Installations nouvelles
COVT	10 mg/Nm ³	< 3 - 10 mg/Nm ³	Moyenne journalière	10 mg/Nm ³
PCDD/F (mesures périodiques)	0,04 ng I-TEQ/Nm ³	<0,01 – 0,04 ng I-TEQ/Nm ³	Moyenne sur la période d'échantillonnage	Non précisé
PCDD/F (mesures semi-continu)	0,06 ng I-TEQ/Nm ³	<0,01 – 0,06 ng I-TEQ/Nm ³	-	0,06 ng I-TEQ/Nm ³ ³
PCDD/F + PCB type dioxines (mesures périodiques)	0,06 ng I-TEQ/Nm ³	<0,01 – 0,06 ng WHO-TEQ/Nm ³	Moyenne sur la période d'échantillonnage	Non repris
PCDD/F + PCB type dioxine (mesures semi-continu)	0,08 ng I-TEQ/Nm ³	<0,01 – 0,08 ng WHO-TEQ/Nm ³	-	Non repris

³ Lorsque l'échantillonnage à long terme comprend des périodes de conditions de fonctionnement autres que normales, la VLE reste applicable pour la moyenne de l'ensemble de la période d'échantillonnage. En cas de dépassement de la VLE, l'exploitant pourra indiquer la présence éventuelle de périodes OTNOC ayant impacté la mesure pendant la période de prélèvements.

C-MTD 31 (EMISSIONS DE MERCURE) :

	Technique appliquée	
a) Présence de laveurs acide à pH autour de 1	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
b) Injection de d'absorbant sec (charbon actif ou autre)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
c) Injection de charbon actif spécial hautement réactif Généralement uniquement durant les pics de mercure.	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
d) Injection de brome en chaudières ou dans les fours. Généralement uniquement durant les pics de mercure.	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
e) Adsorption en lit fixe ou mobile Installation conforme à la c-MTD 31 (si les réponses ci-dessus indiquent une technique ou une combinaison de techniques permettant d'obtenir des émissions dans la plage des NEA-MTD pour le mercure + émissions indiquées dans le tableau ci-dessous (98e centile pour mesure en continu, maximum pour mesures périodiques) dans la plage NEA-MTD)	Oui <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>

Justification / références si nécessaire :

Le traitement des fumées est spécifiquement dimensionné pour garantir, sur la base des teneurs maximales en polluants à traiter (voir MTD 17), les niveaux d'émissions présentés dans le tableau en annexe. Les niveaux d'émissions garantis sont compris dans la plage des NEA-MTD ; les niveaux d'émissions attendus sont bien évidemment inférieurs à ceux garantis.

Tableau 8 – Niveaux d'émission associés à la MTD pour les émissions atmosphériques canalisées de mercure résultant de l'incinération des déchets

Valeurs future chaufferie CSR :

LIGNE n°1	max	Plages NEA-c-MTD	Période d'établissement de la moyenne	VLE arrêté du 12/01/21
Hg	20 µg/Nm ³	<5 – 20 µg/Nm ³	Moyenne journalière ou moyenne sur la période d'échantillonnage	20 µg/Nm ³ ⁴

C-MTD 32 (GESTION DES EAUX USEES) :

	Technique appliquée	
Séparation des flux d'effluents aqueux et traitement en fonction de leurs caractéristiques	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Installation conforme à la c-MTD 32 (si la réponse ci-dessus est oui)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

Justification / références si nécessaire :

Pour les effluents process :

Les eaux de process seront collectées séparément. Une partie de ces eaux sera recyclée en interne pour les besoins de refroidissement des mâchefers. L'excédent sera rejeté après traitement vers le réseau d'ARKEMA. Une convention de raccordement est établie entre NEA et ARKEMA et définit la qualité des rejets.

⁴ Un suivi des valeurs demi-horaires supérieures à 35 µg/Nm³ sera réalisé.

Pour les eaux pluviales :

Les eaux pluviales toitures et eaux de voiries après passage dans un débourbeur/déshuileur seront stockées dans un bassin tampon puis rejetées après passage dans un débourbeur/déshuileur vers le réseau d'ARKEMA pour les eaux pluviales.

Pour les eaux usées sanitaires :

Les eaux usées sanitaires seront traitées par une micro station autonome avant rejet vers le bassin eaux pluviales, rejetant in fine vers ARKEMA (l'infiltration n'étant pas réalisable compte tenu de la faible perméabilité du sol).

C-MTD 33 (REDUCTION DE LA CONSOMMATION D'EAU ET DES REJETS D'EAUX USEES) :

	Technique appliquée	
a) Techniques d'épuration des fumées ne produisant pas d'effluents aqueux	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
b) Injection des effluents aqueux de l'épuration des fumées <i>Non concerné : traitement de fumée sec.</i>	Oui <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
c) Réutilisation/recyclage de l'eau	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
d) Manutention des mâchefers secs	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
Installation conforme à la c-MTD 33 (si les réponses ci-dessus indiquent une technique ou une combinaison de techniques appropriée à la réduction de la consommation d'eau et aux rejets d'eaux usées)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

Justification / références si nécessaire :

Une partie des eaux de process est recyclée pour refroidir les mâchefers afin de minimiser les rejets au milieu naturel et de limiter les consommations en eau.

Le traitement des fumées est de type sec et ne génère pas d'effluent liquide.

C-MTD 34 (REDUCTION DES EMISSIONS DE POLLUANTS DANS LES REJETS D'EFFLUENTS LIQUIDES PROVENANT D'UN TF HUMIDE) :

Non applicable : Il n'est pas prévu de traitement des fumées humide.

C-MTD 35 (SEPARATION DES MACHEFERS ET DES RESIDUS D'EPURATION DES FUMEEES) :

	Technique appliquée	
Séparation des mâchefers et des résidus d'épuration des fumées	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Installation conforme à la c-MTD 35 (si la réponse ci-dessus est oui)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

Justification / références si nécessaire :

Il est prévu un silo de stockage pour les cendres volantes et résidus d'épuration des fumées. Les mâchefers seront stockés séparément en bennes.

C-MTD 36 (TRAITEMENT / VALORISATION DES MACHEFERS) :

Non applicable : Concerne les installations de traitement des mâchefers.

C-MTD 37 (TRAITEMENT DU BRUIT) :

	Technique appliquée	
a) Implantation appropriée des équipements et des bâtiments	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
b) Mesures opérationnelles : inspection et maintenance des équipements, fermeture des portes et fenêtres des zones confinées, utilisation des équipements par du personnel expérimenté, renoncement aux activités bruyantes la nuit si possible, prise de précaution pour limiter le bruit pendant les opérations de maintenance, ...	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
c) Mise en place d'équipements peu bruyants : compresseurs, pompes, ventilateurs, ...	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
d) Mesures d'atténuation du bruit : mise en place de murs, d'écrans, ...	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
e) Dispositifs / infrastructures anti-bruit : réducteurs de bruit, isolation des équipements, confinement des équipements bruyants, insonorisation des bâtiments	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Installation conforme à la c-MTD 37 (si les réponses ci-dessus indiquent une technique ou une combinaison de techniques appropriée pour réduire ou atténuer le bruit)	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

Justification / références si nécessaire :

La chaufferie, qui s'insère au centre du site ARKEMA, est éloignée de toute zone à émergence réglementée. La modélisation de l'impact acoustique du projet figure en pièce D2. Des mesures de réduction du bruit sont prévues lorsque nécessaire pour atteindre des valeurs conformes à la réglementation en vigueur.

CONCLUSION :

TOUTES les c-MTD applicables sont appliquées ?

OUI NON

Commentaires éventuels :

ANNEXE 2 :

**COMPARAISON DU FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION
AVEC LES MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES
DU BREF « EFFICACITE ENERGETIQUE »**

BREF Efficacité énergétique – février 2009

Domaines d'application	Meilleures Techniques Disponibles	Dispositions retenues pour la chaufferie CSR	Conformité : C - Conforme ; NC - non conforme ; NA - non applicable	
MTD générales au niveau d'une installation				
Management de l'efficacité énergétique	1. Mettre en œuvre et adhérer à un système de management de l'efficacité énergétique (SM2E) qui intègre, en s'adaptant aux circonstances particulières, la totalité des éléments ci-après : (Intégralité du BREF disponible ici : https://aida.ineris.fr/guides/directive-ied/documents-bref)	L'exploitant s'engage à mettre en œuvre, dès la mise en service de l'installation un système de management énergétique conforme aux demandes du BREF.	C	
Planification et définition d'objectifs et de cibles	Amélioration environnementale continue	2. Minimiser de manière continue l'impact sur l'environnement d'une installation, en programmant les actions et les investissements de manière intégrée et à court, moyen et long termes, tout en tenant compte du coût et des bénéfices et des effets croisés.	Un plan de suivi environnemental sera mis en place dès la mise en service de l'installation. Il permettra de surveiller l'impact de la chaufferie sur son environnement et de mettre en œuvre, si nécessaire, des mesures de protection complémentaires.	C
	Identification des aspects pertinents d'une installation en matière d'efficacité énergétique et des opportunités d'économies d'énergie	3. Identifier, au moyen d'un audit, les aspects d'une installation qui ont une influence sur l'efficacité énergétique. (...)	SVD94 réalisera chaque année un audit de l'efficacité énergétique de l'installation par le biais de son Système de Management (cf. MTD 1).	C
		4. Lors de la réalisation d'un audit, mettre en évidence les aspects d'une installation qui ont une influence sur l'efficacité énergétique : a) type et quantité d'énergie utilisée dans l'installation, dans les systèmes qui la composent et par les différents procédés ; b) équipements consommateurs d'énergie, et type et quantité d'énergie utilisée dans l'installation ; c) possibilités de minimiser la consommation d'énergie, notamment par : i) contrôle/réduction des temps de fonctionnement, par exemple arrêt en dehors des périodes d'utilisation, ii) assurance d'une optimisation de l'isolation, iii) optimisation des utilités, des systèmes, des procédés et des équipements associés d) possibilités d'utilisation d'autres sources d'énergie plus efficaces, en particulier l'énergie excédentaire provenant d'autres procédés et/ou systèmes, e) possibilités d'application de l'énergie excédentaire à d'autres procédés et/ou systèmes, f) possibilité d'améliorer la qualité de la chaleur.	SVD94 assurera le suivi de ses consommations et de la production d'énergie de l'installation et établira un bilan annuel de fonctionnement de l'installation. Dans le cadre de l'audit énergétique réalisé chaque année, les possibilités d'amélioration seront étudiées et mises en œuvre lorsque c'est possible.	C
		5. Utiliser des méthodes ou des outils appropriés pour faciliter la mise en évidence et la quantification des possibilités d'économies d'énergie, notamment : i) des modèles, des bases de données et des bilans énergétiques, ii) a) une technique telle que la méthode de pincement, b) l'analyse d'exergie ou d'enthalpie, ou c) la thermoéconomie ; iii) des estimations et des calculs.	SVD94 établira chaque année le bilan énergétique de l'installation et recherchera les possibilités d'économie d'énergie.	C
	6. Identifier les opportunités d'optimisation de la récupération d'énergie au sein de l'installation, entre les systèmes de l'installation et/ou avec une ou plusieurs tierces parties.	Les études préalables menées dans le cadre de la conception de ce projet ont permis de choisir les solutions permettant d'optimiser le bilan énergétique du projet, objectif principal de l'opération, s'agissant de la construction d'une chaufferie raccordée à un réseau de vapeur	C	
Approche systémique du management de l'énergie	7. Optimiser l'efficacité énergétique au moyen d'une approche systémique du management de l'énergie dans l'installation. Les systèmes à prendre en considération en vue d'une optimisation globale sont notamment : a) les unités de procédés b) les systèmes de chauffage tels que : i) vapeur, ii) eau chaude c) le refroidissement et le vide d) les systèmes entraînés par un moteur, tels que : i) air comprimé, ii) le pompage e) l'éclairage f) le séchage, la séparation et la concentration	SVD94 établira chaque mois le bilan énergétique de l'installation et comparera les résultats obtenus à ceux attendus. En cas de non atteinte des performances, SVD94 établira un plan d'action de manière à atteindre les performances attendues	C	

Domaines d'application		Meilleures Techniques Disponibles	Dispositions retenues pour la chaufferie CSR	Conformité : C - Conforme ; NC - non conforme ; NA - non applicable
Fixation et réexamen d'objectifs et d'indicateurs d'efficacité énergétique		8. Etablir des indicateurs d'efficacité énergétique par la mise en œuvre de toutes les actions suivantes : a) identification d'indicateurs d'efficacité énergétique appropriés pour l'installation et, si nécessaire, pour les différents procédés, systèmes et/ou unités, et mesure de leur évolution dans le temps ou après mise en œuvre de mesures d'efficacité énergétique ; b) identification et enregistrement de limites appropriées associées aux indicateurs ; c) identification et enregistrement de facteurs susceptibles d'entraîner une variation de l'efficacité énergétique des procédés, systèmes et/ou unités.	Les performances énergétiques et l'économie d'énergie primaire sont évaluées au moyen de la formule définie par l'arrêté du 23/05/2016. Le calcul est fourni au chapitre D.3.5.1 de la pièce C1 et sera actualisé chaque année.	C
	Analyse comparative	9. Réaliser des comparaisons systématiques et régulières par rapport à des référentiels sectoriels, nationaux ou régionaux, lorsque des données validées sont disponibles.	SVD94 dispose de référentiels internes au groupe Dalkia permettant d'évaluer les performances de l'installation. Les référentiels Ademe pourront également être pris en compte.	C
Prise en compte de l'efficacité énergétique lors de la conception		10. Optimiser l'efficacité énergétique lors de la planification d'une nouvelle installation, unité ou système ou d'une modernisation de grande ampleur, selon les modalités suivantes : a) à prendre en compte dès les premiers stades de la conception, qu'elle soit théorique ou pratique, même si les besoins d'investissement ne sont pas encore bien définis, et à intégrer dans la procédure d'appel d'offres ; b) mise au point et/ou sélection de techniques d'efficacité énergétique ; c) peut s'avérer nécessaire de rassembler des données supplémentaires, dans le cadre du projet de conception ou séparément, pour compléter les données existantes ou pour combler des lacunes dans les connaissances ; d) les travaux associés à la prise en compte de l'efficacité énergétique au stade de la conception doivent être menés par un expert en énergie ; e) la cartographie initiale de la consommation énergétique doit aussi permettre de déterminer quelles sont les parties intervenant dans l'organisation du projet qui influenceront sur la consommation énergétique future, et d'optimiser, en concertation avec ces parties, l'intégration de l'efficacité énergétique au stade de la conception de la future usine. Il peut s'agir, par exemple, du personnel de l'installation existante chargé de déterminer les paramètres d'exploitation.	Afin de minimiser les coûts, et de maximiser les recettes à travers la production d'énergie, le processus de conception de la chaufferie a été mené de manière à optimiser au maximum la production d'énergie, et les économies de celle-ci. Ainsi, l'efficacité énergétique est prise en compte au stade de la conception du projet. Dalkia a engagé un maître d'œuvre spécialisé dans le domaine de l'énergie pour réaliser la conception du projet (Sepoc). La conception du projet s'est faite en phase avec les besoins du réseau vapeur d'Arkema.	C
Intégration accrue des procédés		11. Rechercher l'optimisation de l'utilisation de l'énergie par plusieurs procédés ou systèmes, au sein de l'installation, ou avec une tierce partie.	Toute la vapeur produite par la chaufferie CSR est livrée à ARKEMA, ainsi toute l'énergie récupérée est valorisée. Cette prescription ne semble donc pas applicable dans notre cas.	C
Maintien de la dynamique des initiatives en matière d'efficacité énergétique		12. Maintenir la dynamique du programme d'efficacité énergétique au moyen de diverses techniques, notamment : a) mise en œuvre d'un système spécifique de management de l'énergie ; b) comptabilisation de l'énergie sur la base de valeurs réelles (mesurées) ; la responsabilité en matière d'efficacité énergétique incombe ainsi à l'utilisateur/celui qui paie la facture, et c'est également à lui qu'en revient le mérite ; c) création de centres de profit en matière d'efficacité énergétique ; d) analyse comparative ; e) nouvelle façon d'appréhender les systèmes de management existants, par exemple en ayant recours à l'excellence opérationnelle ; f) recours à des techniques de gestion des changements organisationnels (une autre facette de l'Excellence opérationnelle).	SVD94 assurera la conformité à cette MTD par le biais de la certification ISO 50001 du site.	C
Maintien de l'expertise		13. Maintenir l'expertise en matière d'efficacité énergétique et de systèmes consommateurs d'énergie, notamment par les techniques suivantes : a) recrutement de personnel qualifié et/ou formation du personnel. La formation peut être dispensée en interne, par des experts externes, au moyen de cours formels ou dans le cadre de l'autoformation/ développement personnel ; b) mise en disponibilité périodique du personnel pour effectuer des contrôles programmés ou spécifiques (sur leur installation d'origine ou sur d'autres) c) partage des ressources internes entre les sites ; d) recours à des consultants dûment qualifiés pour les contrôles programmés ; e) externalisation des systèmes et/ou fonctions spécialisés	SVD94 dispose des ressources du groupe Dalkia pour assurer le recrutement et la formation du personnel qualifié qui sera affecté à l'exploitation de la chaufferie. La maintenance de l'installation sera programmée par le responsable de la chaufferie. Celui-ci s'appuiera sur des spécialistes au sein du groupe Dalkia.	C

Domaines d'application	Meilleures Techniques Disponibles	Dispositions retenues pour la chaufferie CSR	Conformité : C - Conforme ; NC - non conforme ; NA - non applicable
Bonne maîtrise des procédés	14. S'assurer la bonne maîtrise des procédés, notamment par les techniques suivantes : a) mise en place de systèmes pour faire en sorte que les procédures soient connues, bien comprises et respectées ; b) vérifier que les principaux paramètres de performance sont connus, ont été optimisés concernant l'efficacité énergétique, et font l'objet d'une surveillance ; c) documenter ou enregistrer ces paramètres.	L'efficacité énergétique fera partie des données suivies au travers du tableau de bord de la chaufferie. Les opérateurs de conduite, dans le cadre de la certification ISO 50001, sont sensibilisés aux usages énergétiques significatifs du site, et aux actions qu'ils doivent mettre en œuvre pour les maîtriser.	C
Maintenance	15. Réaliser la maintenance des installations en vue d'optimiser l'efficacité énergétique par l'application de toutes les mesures suivantes : a) définir clairement les responsabilités de chacun en matière de planification et d'exécution de la maintenance b) établir un programme structuré de maintenance, basé sur les descriptions techniques des équipements, sur les normes, etc., ainsi que sur les éventuelles pannes des équipements et leurs conséquences. Il est préférable de programmer certaines activités de maintenance durant les périodes d'arrêt des installations c) faciliter le programme de maintenance par des systèmes appropriés d'archivage des données et par des tests de diagnostic d) mise en évidence, grâce à la maintenance de routine et en fonction des pannes et/ou des anomalies, d'éventuelles pertes d'efficacité énergétique ou de possibilités d'amélioration de l'efficacité énergétique e) détecter les fuites, les équipements défectueux, les paliers usagés, etc., susceptibles d'influencer ou de contrôler la consommation d'énergie, et y remédier dès que possible.	Un manuel d'exploitation et de maintenance sera mis en place dès la mise en service de l'installation. Il définira les tâches à mener et établira les responsabilités de chacun.	C
Surveillance et mesurage	16. Etablir et maintenir des procédures documentées pour surveiller et mesurer régulièrement les principales caractéristiques des opérations et activités qui peuvent avoir un impact significatif sur l'efficacité énergétique.	L'efficacité énergétique fera partie des données suivies au travers du tableau de bord de la chaufferie : calcul mensuel du rendement de l'installation et du PCI du combustible, suivi global au travers de la revue énergétique mise en œuvre dans le cadre du référentiel ISO 50001.	C

Domaines d'application	Meilleures Techniques Disponibles	Dispositions retenues pour la chaufferie CSR	Conformité : C - Conforme ; NC - non conforme ; NA - non applicable
MTD pour les systèmes, les procédés, les activités ou les équipements consommateurs d'énergie			
Combustion	17. Optimiser le rendement énergétique de la combustion par des techniques appropriées, notamment : i) celles spécifiques aux secteurs énoncés dans les BREF verticaux ii) celles issues du BREF LCP.	<u>Techniques :</u> La chaufferie intègre les MTD définies par le BREF Incinération de déchets (cf. Annexe 1 de la pièce E4). Les injections d'air primaire et d'air secondaire seront régulées de manière à limiter l'excès d'air. Une recirculation des fumées est également prévue. Le système de chaudière est automatisé (mesure, contrôle, ...). Plus particulièrement ce système mesure et contrôle : le débit d'air, la teneur en oxygène, le débit de combustible.	C

Système à vapeur	<p>18. Les MTD pour les systèmes à vapeur consistent à optimiser l'efficacité énergétique, en ayant recours à des techniques telles que :</p> <p>i) celles spécifiques aux secteurs énoncés dans les BREF verticaux,</p> <p>ii) celles énoncées dans le tableau 2 [Techniques pour les secteurs et activités associées où les systèmes à vapeur ne sont pas traités dans un BREF vertical].</p> <p>Tableau 2</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;"></th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Avantages</th> <th style="width: 50%;"></th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Avantages</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">CONCEPTION</td> <td colspan="2">DISTRIBUTION</td> </tr> <tr> <td>Prise en compte de l'efficacité énergétique au niveau de la conception et de l'installation du réseau de canalisations vapeur</td> <td>Optimisation des économies d'énergie</td> <td>Optimisation du système de distribution vapeur, (en particulier pour couvrir les points ci-dessous)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dispositifs d'étranglement et utilisation des turbines à contre-pression. (Utilisation des turbines à contre-pression à la place des soupapes de détente)</td> <td>Fournit une méthode plus efficace de réduction de la pression vapeur pour les services basse pression. Applicable lorsque la taille et les aspects économiques justifient l'emploi d'une turbine</td> <td>Isolement des canalisations vapeur inutilisées</td> <td>Minimisation des pertes de vapeur pouvant être évitées et réduction de pertes d'énergie liées aux canalisations et aux surfaces des équipements</td> </tr> <tr> <td colspan="2">FONCTIONNEMENT ET CONTROLE</td> <td colspan="2">Avantages</td> </tr> <tr> <td>Amélioration des procédures d'exploitation et des contrôles des chaudières</td> <td>Optimisation des économies d'énergie</td> <td>Isolation des canalisations vapeur et des tuyaux de retour du condensat. (Vérifier que les canalisations du système de vapeur, les vannes, les raccords et les cuves sont bien isolés)</td> <td>Réduction de pertes d'énergie liées aux canalisations et aux surfaces des équipements</td> </tr> <tr> <td>Contrôle séquentiel des chaudières (applicable uniquement aux sites comportant plusieurs chaudières)</td> <td>Optimisation des économies d'énergie</td> <td>Mise en place d'un programme de contrôle et de réparation pour les purgeurs de vapeur</td> <td>Réduction du passage de la vapeur vive dans le système du condensat et optimisation du fonctionnement des équipements de transfert de chaleur pour utilisation finale. Minimise les pertes de chaleur évitables.</td> </tr> <tr> <td>Installation de registres d'isolement des gaz de combustion (applicable uniquement aux sites comportant plusieurs chaudières)</td> <td>Optimisation des économies d'énergie</td> <td colspan="2">RÉCUPÉRATION</td> </tr> <tr> <td colspan="2">GÉNÉRATION</td> <td>Collecte et retour du condensat à la chaudière en vue de son réemploi. (Optimisation de la récupération du condensat)</td> <td>Récupération de l'énergie thermique contenue dans le condensat et réduction de la quantité d'eau d'appoint ajoutée au système, économies d'énergie et sur le coût du traitement de l'eau par des produits chimiques</td> </tr> <tr> <td>Préchauffage de l'eau d'alimentation en utilisant <ul style="list-style-type: none"> • la chaleur perdue émanant par ex. d'un procédé, • des économiseurs utilisant l'air de combustion, • l'eau d'alimentation désaérée pour chauffer le condensat ; et • en condensant la vapeur utilisée pour le strippage et en chauffant l'eau alimentant le désaérateur au moyen d'un échangeur de chaleur. </td> <td>Récupération de la chaleur disponible dans les gaz d'échappement et renvoi de cette chaleur dans le système en préchauffant l'eau d'alimentation.</td> <td>Réemploi de la vapeur de détente. (Utilisation d'un condensat haute pression pour obtenir de la vapeur basse pression)</td> <td>Exploitation de l'énergie disponible dans le retour du condensat</td> </tr> <tr> <td>Prévention et élimination des dépôts de tartre sur les surfaces de transfert de chaleur. (Surfaces de transfert de chaleur de la chaudière propres)</td> <td>Transfert efficace de la chaleur émanant des gaz de combustion à la vapeur</td> <td>Récupération de l'énergie provenant des purges</td> <td>Transfert de l'énergie disponible dans la purge de vapeur au système réduisant ainsi les pertes d'énergie</td> </tr> <tr> <td>Minimisation des purges de la chaudière en améliorant le traitement de l'eau. Installation d'un contrôle automatique des matières solides dissoutes totales</td> <td>Réduction de la quantité de matières solides dissoutes totales contenue dans l'eau de la chaudière, ce qui se traduit par une diminution du nombre de purges et donc par une réduction des pertes d'énergie</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Ajout/réparation des réfractaires de la chaudière</td> <td>Réduction des pertes d'énergie et restauration du rendement de la chaudière</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Optimisation du taux de mise à l'air libre du désaérateur</td> <td>Minimisation des pertes de vapeur pouvant être évitées</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Minimisation des pertes dues aux cycles courts des chaudières</td> <td>Optimisation des économies d'énergie</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Maintenance de la chaudière</td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>		Avantages		Avantages	CONCEPTION		DISTRIBUTION		Prise en compte de l'efficacité énergétique au niveau de la conception et de l'installation du réseau de canalisations vapeur	Optimisation des économies d'énergie	Optimisation du système de distribution vapeur, (en particulier pour couvrir les points ci-dessous)		Dispositifs d'étranglement et utilisation des turbines à contre-pression. (Utilisation des turbines à contre-pression à la place des soupapes de détente)	Fournit une méthode plus efficace de réduction de la pression vapeur pour les services basse pression. Applicable lorsque la taille et les aspects économiques justifient l'emploi d'une turbine	Isolement des canalisations vapeur inutilisées	Minimisation des pertes de vapeur pouvant être évitées et réduction de pertes d'énergie liées aux canalisations et aux surfaces des équipements	FONCTIONNEMENT ET CONTROLE		Avantages		Amélioration des procédures d'exploitation et des contrôles des chaudières	Optimisation des économies d'énergie	Isolation des canalisations vapeur et des tuyaux de retour du condensat. (Vérifier que les canalisations du système de vapeur, les vannes, les raccords et les cuves sont bien isolés)	Réduction de pertes d'énergie liées aux canalisations et aux surfaces des équipements	Contrôle séquentiel des chaudières (applicable uniquement aux sites comportant plusieurs chaudières)	Optimisation des économies d'énergie	Mise en place d'un programme de contrôle et de réparation pour les purgeurs de vapeur	Réduction du passage de la vapeur vive dans le système du condensat et optimisation du fonctionnement des équipements de transfert de chaleur pour utilisation finale. Minimise les pertes de chaleur évitables.	Installation de registres d'isolement des gaz de combustion (applicable uniquement aux sites comportant plusieurs chaudières)	Optimisation des économies d'énergie	RÉCUPÉRATION		GÉNÉRATION		Collecte et retour du condensat à la chaudière en vue de son réemploi. (Optimisation de la récupération du condensat)	Récupération de l'énergie thermique contenue dans le condensat et réduction de la quantité d'eau d'appoint ajoutée au système, économies d'énergie et sur le coût du traitement de l'eau par des produits chimiques	Préchauffage de l'eau d'alimentation en utilisant <ul style="list-style-type: none"> • la chaleur perdue émanant par ex. d'un procédé, • des économiseurs utilisant l'air de combustion, • l'eau d'alimentation désaérée pour chauffer le condensat ; et • en condensant la vapeur utilisée pour le strippage et en chauffant l'eau alimentant le désaérateur au moyen d'un échangeur de chaleur. 	Récupération de la chaleur disponible dans les gaz d'échappement et renvoi de cette chaleur dans le système en préchauffant l'eau d'alimentation.	Réemploi de la vapeur de détente. (Utilisation d'un condensat haute pression pour obtenir de la vapeur basse pression)	Exploitation de l'énergie disponible dans le retour du condensat	Prévention et élimination des dépôts de tartre sur les surfaces de transfert de chaleur. (Surfaces de transfert de chaleur de la chaudière propres)	Transfert efficace de la chaleur émanant des gaz de combustion à la vapeur	Récupération de l'énergie provenant des purges	Transfert de l'énergie disponible dans la purge de vapeur au système réduisant ainsi les pertes d'énergie	Minimisation des purges de la chaudière en améliorant le traitement de l'eau. Installation d'un contrôle automatique des matières solides dissoutes totales	Réduction de la quantité de matières solides dissoutes totales contenue dans l'eau de la chaudière, ce qui se traduit par une diminution du nombre de purges et donc par une réduction des pertes d'énergie			Ajout/réparation des réfractaires de la chaudière	Réduction des pertes d'énergie et restauration du rendement de la chaudière			Optimisation du taux de mise à l'air libre du désaérateur	Minimisation des pertes de vapeur pouvant être évitées			Minimisation des pertes dues aux cycles courts des chaudières	Optimisation des économies d'énergie			Maintenance de la chaudière				<p>La chaufferie intègre les MTD définies par le BREF Incinération de déchets (cf. Annexe 1 de la pièce E4).</p> <p><u>Conception :</u></p> <p>Afin de minimiser les coûts, et de maximiser les recettes à travers la production d'énergie, le processus de conception de la chaufferie a été mené de manière à optimiser au maximum la production d'énergie, et les économies de celle-ci.</p> <p><u>Fonctionnement et contrôle :</u></p> <p>Le système chaudière sera automatisé (mesure, contrôle, ...). Ce système moderne jouera sur tous les paramètres de la chaudière afin d'augmenter leur efficacité énergétique.</p> <p><u>Génération :</u></p> <p>L'eau alimentaire sera préchauffée puis dégazée. La chaudière possèdera de plus des économiseurs (dont 1 externe aval traitement des fumées pour optimiser le rendement).</p> <p>Les dépôts de tartre seront minimisés grâce à l'utilisation d'eau renvoyée par ARKEMA avec une qualité conforme à la norme chaudière NF EN 12952. Il est également prévu l'utilisation de réactifs empêchant la formation de tartre dans l'eau de la chaudière et minimisant le taux de purge. Des mesures en continu de la qualité de l'eau alimentaire sont prévues (conductivité, pH et silice notamment).</p> <p>Un nettoyage en ligne des surfaces d'échanges est prévu côté fumées (frappage et ramonage vapeur) afin de limiter l'encrassement de la chaudière.</p> <p>Enfin, un nettoyage minutieux de la chaudière aura lieu durant la maintenance annuelle.</p> <p>La chaudière ainsi que l'installation en général seront soumises à un programme de maintenance préventive poussé. Ce programme s'assurera, entre autre, du bon entretien des réfractaires.</p> <p>Une gestion entièrement automatisée de la chaufferie permettra de réguler au mieux l'injection de vapeur pour la désaération.</p> <p>Un outil de gestion de la maintenance assisté par ordinateur est prévu.</p> <p>Par ailleurs, un programme de maintenance préventive poussé garantira un état de fonctionnement optimal des pompes et des tuyauteries d'injection de l'eau dans la bêche alimentaire.</p> <p>La chaudière intégrée et l'ensemble du cycle eau-vapeur permettent un transfert efficace de l'énergie des fumées à l'eau puis la vapeur. Un économiseur externe aval traitement des fumées permet d'optimiser le rendement.</p> <p><u>Distribution :</u></p> <p>Le dimensionnement optimal du réseau de distribution ainsi que l'isolation des conduites vapeurs et des retours d'eau sont intégrés à la conception.</p> <p>Un programme de maintenance préventive poussé sera mis en œuvre pour l'ensemble de l'installation, et donc du système de distribution de la vapeur en particulier des purgeurs.</p> <p><u>Récupération :</u></p> <p>L'eau alimentaire renvoyée par Arkema est constituée en majorité de condensats récupérés au niveau du process.</p> <p>Le taux de purges étant faible (attendu : environ 1% du fait de la très haute qualité d'eau), il n'est pas prévu de récupération à ce niveau.</p>	C
		Avantages		Avantages																																																															
CONCEPTION		DISTRIBUTION																																																																	
Prise en compte de l'efficacité énergétique au niveau de la conception et de l'installation du réseau de canalisations vapeur	Optimisation des économies d'énergie	Optimisation du système de distribution vapeur, (en particulier pour couvrir les points ci-dessous)																																																																	
Dispositifs d'étranglement et utilisation des turbines à contre-pression. (Utilisation des turbines à contre-pression à la place des soupapes de détente)	Fournit une méthode plus efficace de réduction de la pression vapeur pour les services basse pression. Applicable lorsque la taille et les aspects économiques justifient l'emploi d'une turbine	Isolement des canalisations vapeur inutilisées	Minimisation des pertes de vapeur pouvant être évitées et réduction de pertes d'énergie liées aux canalisations et aux surfaces des équipements																																																																
FONCTIONNEMENT ET CONTROLE		Avantages																																																																	
Amélioration des procédures d'exploitation et des contrôles des chaudières	Optimisation des économies d'énergie	Isolation des canalisations vapeur et des tuyaux de retour du condensat. (Vérifier que les canalisations du système de vapeur, les vannes, les raccords et les cuves sont bien isolés)	Réduction de pertes d'énergie liées aux canalisations et aux surfaces des équipements																																																																
Contrôle séquentiel des chaudières (applicable uniquement aux sites comportant plusieurs chaudières)	Optimisation des économies d'énergie	Mise en place d'un programme de contrôle et de réparation pour les purgeurs de vapeur	Réduction du passage de la vapeur vive dans le système du condensat et optimisation du fonctionnement des équipements de transfert de chaleur pour utilisation finale. Minimise les pertes de chaleur évitables.																																																																
Installation de registres d'isolement des gaz de combustion (applicable uniquement aux sites comportant plusieurs chaudières)	Optimisation des économies d'énergie	RÉCUPÉRATION																																																																	
GÉNÉRATION		Collecte et retour du condensat à la chaudière en vue de son réemploi. (Optimisation de la récupération du condensat)	Récupération de l'énergie thermique contenue dans le condensat et réduction de la quantité d'eau d'appoint ajoutée au système, économies d'énergie et sur le coût du traitement de l'eau par des produits chimiques																																																																
Préchauffage de l'eau d'alimentation en utilisant <ul style="list-style-type: none"> • la chaleur perdue émanant par ex. d'un procédé, • des économiseurs utilisant l'air de combustion, • l'eau d'alimentation désaérée pour chauffer le condensat ; et • en condensant la vapeur utilisée pour le strippage et en chauffant l'eau alimentant le désaérateur au moyen d'un échangeur de chaleur. 	Récupération de la chaleur disponible dans les gaz d'échappement et renvoi de cette chaleur dans le système en préchauffant l'eau d'alimentation.	Réemploi de la vapeur de détente. (Utilisation d'un condensat haute pression pour obtenir de la vapeur basse pression)	Exploitation de l'énergie disponible dans le retour du condensat																																																																
Prévention et élimination des dépôts de tartre sur les surfaces de transfert de chaleur. (Surfaces de transfert de chaleur de la chaudière propres)	Transfert efficace de la chaleur émanant des gaz de combustion à la vapeur	Récupération de l'énergie provenant des purges	Transfert de l'énergie disponible dans la purge de vapeur au système réduisant ainsi les pertes d'énergie																																																																
Minimisation des purges de la chaudière en améliorant le traitement de l'eau. Installation d'un contrôle automatique des matières solides dissoutes totales	Réduction de la quantité de matières solides dissoutes totales contenue dans l'eau de la chaudière, ce qui se traduit par une diminution du nombre de purges et donc par une réduction des pertes d'énergie																																																																		
Ajout/réparation des réfractaires de la chaudière	Réduction des pertes d'énergie et restauration du rendement de la chaudière																																																																		
Optimisation du taux de mise à l'air libre du désaérateur	Minimisation des pertes de vapeur pouvant être évitées																																																																		
Minimisation des pertes dues aux cycles courts des chaudières	Optimisation des économies d'énergie																																																																		
Maintenance de la chaudière																																																																			
Récupération de chaleur	<p>19. Maintenir l'efficacité des échangeurs de chaleur par :</p> <p>a) une surveillance périodique de l'efficacité, et</p> <p>b) la prévention de l'encrassement ou le nettoyage</p>	<p>Un programme de maintenance préventive poussé sera mis en œuvre pour l'ensemble de l'installation.</p> <p>Des sondes de température seront prévues sur les fumées afin d'évaluer l'évolution de l'efficacité des surfaces d'échange.</p>	C																																																																

Domaines d'application	Meilleures Techniques Disponibles	Dispositions retenues pour la chaufferie CSR	Conformité : C - Conforme ; NC - non conforme ; NA - non applicable										
MTD pour les systèmes, les procédés, les activités ou les équipements consommateurs d'énergie													
		Des systèmes de nettoyage en ligne des surfaces d'échanges (frappage et ramoneurs vapeur) sont prévus. Un examen complet et un nettoyage des installations sera effectué annuellement lors de l'arrêt technique programmé pour maintenance.											
Co-génération	20. Rechercher les possibilités de cogénération, au sein de l'installation et/ou en dehors de celle-ci (avec une tierce partie).	Il n'est pas prévu de cogénération sur ce projet. Toute la chaleur peut être livrée à Arkema tout au long de l'année.	C										
Alimentation électrique	<p>21. Augmenter le facteur de puissance suivant les exigences du distributeur d'électricité local, en ayant recours à des techniques telles que celles décrites dans le tableau 3, en fonction de leur applicabilité.</p> <p>Tableau 3</p> <table border="1" data-bbox="439 709 1546 974"> <thead> <tr> <th>Technique</th> <th>Applicabilité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Installer des condensateurs sur les circuits de courant alternatif pour réduire l'ampleur de la puissance réactive</td> <td>À tous les cas. Mesure à faible coût et de longue durée, mais dont l'application nécessite une compétence certaine</td> </tr> <tr> <td>Réduire au minimum le fonctionnement des moteurs au ralenti ou à faible charge</td> <td>À tous les cas.</td> </tr> <tr> <td>Éviter le fonctionnement des équipements à des tensions supérieures à leur tension nominale</td> <td>À tous les cas.</td> </tr> <tr> <td>Le cas échéant, remplacer les moteurs par des moteurs à haut rendement énergétique (voir Section 3.6.1)</td> <td>Au moment du remplacement</td> </tr> </tbody> </table>	Technique	Applicabilité	Installer des condensateurs sur les circuits de courant alternatif pour réduire l'ampleur de la puissance réactive	À tous les cas. Mesure à faible coût et de longue durée, mais dont l'application nécessite une compétence certaine	Réduire au minimum le fonctionnement des moteurs au ralenti ou à faible charge	À tous les cas.	Éviter le fonctionnement des équipements à des tensions supérieures à leur tension nominale	À tous les cas.	Le cas échéant, remplacer les moteurs par des moteurs à haut rendement énergétique (voir Section 3.6.1)	Au moment du remplacement	<p>L'installation électrique sera munie de batteries de condensateurs déterminées en fonction de la campagne de mesure lors de la mise en service.</p> <p>L'installation et les moteurs seront dimensionnés pour que ceux-ci soient utilisés le plus possible à pleine charge.</p> <p>L'installation sera dimensionnée pour que son fonctionnement n'impose pas aux équipements électriques des tensions de fonctionnement supérieures à leur tension nominale.</p> <p>Tous les moteurs électriques de l'installation respecteront la réglementation européenne et française sur les classes de moteurs (minimum IE3 au-dessus de 0.75 kW).</p>	C
	Technique	Applicabilité											
	Installer des condensateurs sur les circuits de courant alternatif pour réduire l'ampleur de la puissance réactive	À tous les cas. Mesure à faible coût et de longue durée, mais dont l'application nécessite une compétence certaine											
Réduire au minimum le fonctionnement des moteurs au ralenti ou à faible charge	À tous les cas.												
Éviter le fonctionnement des équipements à des tensions supérieures à leur tension nominale	À tous les cas.												
Le cas échéant, remplacer les moteurs par des moteurs à haut rendement énergétique (voir Section 3.6.1)	Au moment du remplacement												
22. Contrôler l'alimentation électrique pour vérifier la présence d'harmoniques et appliquer des filtres le cas échéant.	Les installations électriques seront munies de filtres pour supprimer les harmoniques lorsque nécessaire.	C											
<p>23. Optimiser l'efficacité de l'alimentation électrique en ayant recours à des techniques telles que celles décrites dans le tableau 4, en fonction de leur applicabilité.</p> <p>Tableau 4</p> <table border="1" data-bbox="439 1171 1169 1606"> <thead> <tr> <th>Technique</th> <th>Applicabilité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vérifier que les câbles d'alimentation sont correctement dimensionnés en fonction de la demande</td> <td>Lorsque l'équipement n'est pas utilisé, par ex. en cas d'implantation ou de réimplantation d'un équipement</td> </tr> <tr> <td>Maintenir en ligne les transformateurs fonctionnant à une charge de plus de 40 à 50 % de la puissance nominale</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Pour les installations existantes : lorsque le facteur de charge actuel est inférieur à 40 % et qu'il existe plusieurs transformateurs. En cas de remplacement, utiliser un transformateur à faible perte et avec une charge de 40 à 75 % </td> </tr> <tr> <td>Utiliser des transformateurs à haut rendement / faibles pertes</td> <td>En cas de remplacement, ou lorsqu'il existe une meilleure rentabilité sur le cycle de vie</td> </tr> <tr> <td>Placer les équipements pour lesquels la demande en courant est élevée, aussi près que possible de la source d'alimentation (par ex. transformateur)</td> <td>En cas d'implantation ou de réimplantation des équipements</td> </tr> </tbody> </table>	Technique	Applicabilité	Vérifier que les câbles d'alimentation sont correctement dimensionnés en fonction de la demande	Lorsque l'équipement n'est pas utilisé, par ex. en cas d'implantation ou de réimplantation d'un équipement	Maintenir en ligne les transformateurs fonctionnant à une charge de plus de 40 à 50 % de la puissance nominale	<ul style="list-style-type: none"> Pour les installations existantes : lorsque le facteur de charge actuel est inférieur à 40 % et qu'il existe plusieurs transformateurs. En cas de remplacement, utiliser un transformateur à faible perte et avec une charge de 40 à 75 % 	Utiliser des transformateurs à haut rendement / faibles pertes	En cas de remplacement, ou lorsqu'il existe une meilleure rentabilité sur le cycle de vie	Placer les équipements pour lesquels la demande en courant est élevée, aussi près que possible de la source d'alimentation (par ex. transformateur)	En cas d'implantation ou de réimplantation des équipements	<p>La localisation des locaux électriques au cœur de l'installation est prévue de façon à limiter au maximum les longueurs de câble notamment pour les gros consommateurs.</p> <p>Les câblages seront dimensionnés pour limiter les pertes.</p> <p>Il sera prévu l'installation d'un transformateur haut rendement.</p> <p>Le transformateur sera dimensionné pour fonctionner dans la plage de plus de 40 à 50% de charge.</p>	C	
Technique	Applicabilité												
Vérifier que les câbles d'alimentation sont correctement dimensionnés en fonction de la demande	Lorsque l'équipement n'est pas utilisé, par ex. en cas d'implantation ou de réimplantation d'un équipement												
Maintenir en ligne les transformateurs fonctionnant à une charge de plus de 40 à 50 % de la puissance nominale	<ul style="list-style-type: none"> Pour les installations existantes : lorsque le facteur de charge actuel est inférieur à 40 % et qu'il existe plusieurs transformateurs. En cas de remplacement, utiliser un transformateur à faible perte et avec une charge de 40 à 75 % 												
Utiliser des transformateurs à haut rendement / faibles pertes	En cas de remplacement, ou lorsqu'il existe une meilleure rentabilité sur le cycle de vie												
Placer les équipements pour lesquels la demande en courant est élevée, aussi près que possible de la source d'alimentation (par ex. transformateur)	En cas d'implantation ou de réimplantation des équipements												

Domaines d'application	Meilleures Techniques Disponibles	Dispositions retenues pour la chaufferie CSR	Conformité : C - Conforme ; NC - non conforme ; NA - non applicable																										
MTD pour les systèmes, les procédés, les activités ou les équipements consommateurs d'énergie																													
Sous-systèmes entraînés par moteur électrique	<p>24. Les MTD consistent à optimiser les moteurs électriques en respectant l'ordre suivant :</p> <p>1) optimiser l'ensemble du système dans lequel le ou les moteurs s'intègrent (par exemple système de refroidissement)</p> <p>2) optimiser ensuite le ou les moteurs du système en fonction des impératifs de charge nouvellement définis, par une ou plusieurs des techniques décrites dans le tableau 5 en fonction de leur applicabilité</p> <p>3) une fois les systèmes consommateurs d'énergie optimisés, optimiser alors les moteurs restants (non optimisés) en fonction du tableau 5 et de critères tels que ceux définis ci-après : i) remplacer en priorité les moteurs tournant plus de 2 000 heures par an par des moteurs à hauts rendements ; ii) les moteurs électriques commandant une charge variable qui fonctionnent à moins de 50 % de leur capacité plus de 20 % de leur temps de fonctionnement et qui sont utilisés plus de 2 000 heures par an devraient être considérés pour être équipés d'un entraînement à vitesse variable.</p> <p>Tableau 5</p> <table border="1" data-bbox="439 667 1397 1514"> <thead> <tr> <th>Mesures d'économies d'énergie pour les systèmes d'entraînement</th> <th>Applicabilité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>INSTALLATION ou MODERNISATION DU SYSTÈME</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Utilisation de moteurs à haut rendement (EEM)</td> <td>Avantage en termes de coût sur la durée de vie</td> </tr> <tr> <td>Dimensionnement correct des moteurs</td> <td>Avantage en termes de coût sur la durée de vie</td> </tr> <tr> <td>Installation d'entraînements à vitesse variable (EVV)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> L'utilisation des EVV se heurte parfois à des exigences de sécurité et de sûreté. En fonction de la charge. Remarque: dans les systèmes à plusieurs machines équipées de systèmes de charge variable (par ex. SAC) il est optimal de n'utiliser qu'un seul moteur à vitesse variable </td> </tr> <tr> <td>Installation de transmission/réducteurs à haut rendement</td> <td>Avantage en termes de coût sur la durée de vie</td> </tr> <tr> <td>Utilisation: <ul style="list-style-type: none"> accouplement direct si possible courroies synchrones ou courroies trapézoïdales dentées à la place des courroies trapézoïdales classiques d'engrenages hélicoïdaux à la place des engrenages à vis sans fin </td> <td>Tout</td> </tr> <tr> <td>Réparation des moteurs à haut rendement (EEMR) ou remplacement avec un moteur à haut rendement (EEM)</td> <td>Au moment de la réparation</td> </tr> <tr> <td>Rebobinage : éviter de procéder à un rebobinage du moteur et procéder à son remplacement par un moteur EEM, ou faire appel à un réparateur agréé (EEMR) pour le rebobinage</td> <td>Au moment de la réparation.</td> </tr> <tr> <td>Contrôle de la qualité de puissance</td> <td>Avantage en termes de coût sur la durée de vie</td> </tr> <tr> <td colspan="2">OPÉRATION et MAINTENANCE DU SYSTÈME</td> </tr> <tr> <td>Lubrification, ajustements, réglages</td> <td>À tous les cas</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Remarque¹ : les effets croisés, l'applicabilité et les aspects économiques sont présentés dans la Section 3.6.7.</td> </tr> </tbody> </table>	Mesures d'économies d'énergie pour les systèmes d'entraînement	Applicabilité	INSTALLATION ou MODERNISATION DU SYSTÈME		Utilisation de moteurs à haut rendement (EEM)	Avantage en termes de coût sur la durée de vie	Dimensionnement correct des moteurs	Avantage en termes de coût sur la durée de vie	Installation d'entraînements à vitesse variable (EVV)	<ul style="list-style-type: none"> L'utilisation des EVV se heurte parfois à des exigences de sécurité et de sûreté. En fonction de la charge. Remarque: dans les systèmes à plusieurs machines équipées de systèmes de charge variable (par ex. SAC) il est optimal de n'utiliser qu'un seul moteur à vitesse variable	Installation de transmission/réducteurs à haut rendement	Avantage en termes de coût sur la durée de vie	Utilisation: <ul style="list-style-type: none"> accouplement direct si possible courroies synchrones ou courroies trapézoïdales dentées à la place des courroies trapézoïdales classiques d'engrenages hélicoïdaux à la place des engrenages à vis sans fin 	Tout	Réparation des moteurs à haut rendement (EEMR) ou remplacement avec un moteur à haut rendement (EEM)	Au moment de la réparation	Rebobinage : éviter de procéder à un rebobinage du moteur et procéder à son remplacement par un moteur EEM, ou faire appel à un réparateur agréé (EEMR) pour le rebobinage	Au moment de la réparation.	Contrôle de la qualité de puissance	Avantage en termes de coût sur la durée de vie	OPÉRATION et MAINTENANCE DU SYSTÈME		Lubrification, ajustements, réglages	À tous les cas	Remarque ¹ : les effets croisés, l'applicabilité et les aspects économiques sont présentés dans la Section 3.6.7.		<p><u>Installation et modernisation du système :</u></p> <p>L'installation est conçue de manière à optimiser les différents systèmes qui la composent pour minimiser la consommation d'énergie des moteurs.</p> <p>L'installation sera neuve. Tous les moteurs électriques de l'installation d'une puissance supérieure à 0.75 kW respecteront au moins la norme IE3 comme l'impose la réglementation européenne.</p> <p>Le facteur de puissance sera sélectionné conformément à la classe IE3.</p> <p>Les moteurs électriques de l'installation seront dimensionnés pour fonctionner dans des plages de charge fournissant les meilleurs rendements possibles.</p> <p>Tous les moteurs de l'installation le nécessitant seront équipés de variateurs de vitesse. Cela concerne principalement les ventilateurs d'air primaire, air secondaire, recirculation des fumées, tirage des fumées ainsi que les pompes alimentaires.</p> <p><u>Opération et maintenance du système :</u></p> <p>Un programme de maintenance préventive poussé et d'entretien sera mis en œuvre pour l'ensemble de l'installation.</p>	C
Mesures d'économies d'énergie pour les systèmes d'entraînement	Applicabilité																												
INSTALLATION ou MODERNISATION DU SYSTÈME																													
Utilisation de moteurs à haut rendement (EEM)	Avantage en termes de coût sur la durée de vie																												
Dimensionnement correct des moteurs	Avantage en termes de coût sur la durée de vie																												
Installation d'entraînements à vitesse variable (EVV)	<ul style="list-style-type: none"> L'utilisation des EVV se heurte parfois à des exigences de sécurité et de sûreté. En fonction de la charge. Remarque: dans les systèmes à plusieurs machines équipées de systèmes de charge variable (par ex. SAC) il est optimal de n'utiliser qu'un seul moteur à vitesse variable																												
Installation de transmission/réducteurs à haut rendement	Avantage en termes de coût sur la durée de vie																												
Utilisation: <ul style="list-style-type: none"> accouplement direct si possible courroies synchrones ou courroies trapézoïdales dentées à la place des courroies trapézoïdales classiques d'engrenages hélicoïdaux à la place des engrenages à vis sans fin 	Tout																												
Réparation des moteurs à haut rendement (EEMR) ou remplacement avec un moteur à haut rendement (EEM)	Au moment de la réparation																												
Rebobinage : éviter de procéder à un rebobinage du moteur et procéder à son remplacement par un moteur EEM, ou faire appel à un réparateur agréé (EEMR) pour le rebobinage	Au moment de la réparation.																												
Contrôle de la qualité de puissance	Avantage en termes de coût sur la durée de vie																												
OPÉRATION et MAINTENANCE DU SYSTÈME																													
Lubrification, ajustements, réglages	À tous les cas																												
Remarque ¹ : les effets croisés, l'applicabilité et les aspects économiques sont présentés dans la Section 3.6.7.																													

Domaines d'application	Meilleures Techniques Disponibles	Dispositions retenues pour la chaufferie CSR	Conformité : C - Conforme ; NC - non conforme ; NA - non applicable																																		
MTD pour les systèmes, les procédés, les activités ou les équipements consommateurs d'énergie																																					
Systèmes d'air comprimé	<p>25. Les MTD consistent à optimiser les systèmes d'air comprimé (SAC) en ayant recours à des techniques telles que celles décrites dans le tableau 6, en fonction de leur applicabilité.</p> <table border="1" data-bbox="439 394 1299 1472"> <thead> <tr> <th data-bbox="439 394 866 436">Technique</th> <th data-bbox="866 394 1299 436">Applicabilité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" data-bbox="439 436 1299 478">CONCEPTION, INSTALLATION ou MODERNISATION DU SYSTÈME</td> </tr> <tr> <td data-bbox="439 478 866 531">Conception globale du système, incluant des systèmes multi-pressions</td> <td data-bbox="866 478 1299 531">Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur</td> </tr> <tr> <td data-bbox="439 531 866 594">Modernisation du compresseur</td> <td data-bbox="866 531 1299 594">Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur</td> </tr> <tr> <td data-bbox="439 594 866 657">Amélioration du refroidissement, séchage et filtration</td> <td data-bbox="866 594 1299 657">À l'exclusion du remplacement plus fréquent des filtres (voir ci-dessous)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="439 657 866 741">Réduire les pertes de charge par frottement (par exemple en augmentant la section des tuyaux)</td> <td data-bbox="866 657 1299 741">Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur</td> </tr> <tr> <td data-bbox="439 741 866 804">Amélioration des entraînements (moteurs à haut rendement)</td> <td data-bbox="866 741 1299 804">De très bons rapports coût efficacité dans les petits systèmes (<10 kW)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="439 804 866 940">Amélioration des entraînements (régulation de la vitesse)</td> <td data-bbox="866 804 1299 940">Applicable aux systèmes à charge variable. Dans les installations avec plusieurs machines, une seule machine doit être équipée d'un entraînement à vitesse variable.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="439 940 866 1003">Utilisation de systèmes de régulation élaborés</td> <td data-bbox="866 940 1299 1003"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="439 1003 866 1119">Récupération de la chaleur perdue en vue de son utilisation dans d'autres fonctions</td> <td data-bbox="866 1003 1299 1119">Remarque : le gain est en termes d'énergie, et non de consommation électrique, étant donné que l'électricité est convertie en chaleur utile.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="439 1119 866 1182">Utilisation d'air froid externe comme air d'admission</td> <td data-bbox="866 1119 1299 1182">S'il existe un accès</td> </tr> <tr> <td data-bbox="439 1182 866 1245">Stockage de l'air comprimé à proximité des utilisations à fortes fluctuations</td> <td data-bbox="866 1182 1299 1245">À tous les cas</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="439 1245 1299 1287">OPÉRATION ET MAINTENANCE DU SYSTÈME</td> </tr> <tr> <td data-bbox="439 1287 866 1350">Optimisation de certains dispositifs d'utilisation finale</td> <td data-bbox="866 1287 1299 1350">À tous les cas</td> </tr> <tr> <td data-bbox="439 1350 866 1413">Réduction des fuites d'air</td> <td data-bbox="866 1350 1299 1413">À tous les cas. Gains potentiels les plus grands.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="439 1413 866 1444">Remplacement plus fréquent des filtres</td> <td data-bbox="866 1413 1299 1444">Révision dans tous les cas</td> </tr> <tr> <td data-bbox="439 1444 866 1472">Optimisation de la pression de service</td> <td data-bbox="866 1444 1299 1472">À tous les cas</td> </tr> </tbody> </table>	Technique	Applicabilité	CONCEPTION, INSTALLATION ou MODERNISATION DU SYSTÈME		Conception globale du système, incluant des systèmes multi-pressions	Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur	Modernisation du compresseur	Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur	Amélioration du refroidissement, séchage et filtration	À l'exclusion du remplacement plus fréquent des filtres (voir ci-dessous)	Réduire les pertes de charge par frottement (par exemple en augmentant la section des tuyaux)	Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur	Amélioration des entraînements (moteurs à haut rendement)	De très bons rapports coût efficacité dans les petits systèmes (<10 kW)	Amélioration des entraînements (régulation de la vitesse)	Applicable aux systèmes à charge variable. Dans les installations avec plusieurs machines, une seule machine doit être équipée d'un entraînement à vitesse variable.	Utilisation de systèmes de régulation élaborés		Récupération de la chaleur perdue en vue de son utilisation dans d'autres fonctions	Remarque : le gain est en termes d'énergie, et non de consommation électrique, étant donné que l'électricité est convertie en chaleur utile.	Utilisation d'air froid externe comme air d'admission	S'il existe un accès	Stockage de l'air comprimé à proximité des utilisations à fortes fluctuations	À tous les cas	OPÉRATION ET MAINTENANCE DU SYSTÈME		Optimisation de certains dispositifs d'utilisation finale	À tous les cas	Réduction des fuites d'air	À tous les cas. Gains potentiels les plus grands.	Remplacement plus fréquent des filtres	Révision dans tous les cas	Optimisation de la pression de service	À tous les cas	<p><u>Conception, installation ou modernisation du système :</u></p> <p>Les besoins des consommateurs d'air comprimé de l'installation étant homogènes, la pression de production d'air comprimé sera adaptée en conséquence et aux environs de 8 bar.</p> <p>Des réservoirs locaux seront prévus pour les gros consommateurs afin d'éviter les pointes de consommation et donc un surdimensionnement des compresseurs.</p> <p>Le réseau de distribution sera conçu avec des tailles de tuyauteries permettant de limiter les pertes de charge.</p> <p>Tous les moteurs de puissance supérieure à 0.75 kW seront à minima de classe IE3 donc à haut rendement.</p> <p>Tous les moteurs le nécessitant seront équipés de variateurs de vitesse.</p> <p>Le système sera conçu pour favoriser les transmissions performantes.</p> <p>Les compresseurs sont dimensionnés de manière à fonctionner en régime nominal le plus souvent possible. Ils seront aussi équipés d'un système de régulation élaboré favorisant l'efficacité énergétique.</p> <p>La puissance des compresseurs est faible : il y a donc trop peu de chaleur produite pour qu'il y ait une pertinence technique à récupérer celle-ci.</p> <p>Les dispositifs d'utilisation de l'air comprimé seront dimensionnés et conçus pour minimiser leur consommation d'air comprimé et minimiser la perte de charge à la livraison.</p> <p><u>Opération et maintenance du système :</u></p> <p>Un programme de maintenance préventive poussé sera mis en œuvre pour l'ensemble de l'installation. Ceci assurera une bonne qualité de toutes les tuyauteries et de tous les raccords afin de prévenir les fuites d'air et le remplacement nécessaire des filtres.</p> <p>Les compresseurs seront équipés d'un système de régulation élaboré favorisant l'efficacité énergétique.</p>	C
Technique	Applicabilité																																				
CONCEPTION, INSTALLATION ou MODERNISATION DU SYSTÈME																																					
Conception globale du système, incluant des systèmes multi-pressions	Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur																																				
Modernisation du compresseur	Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur																																				
Amélioration du refroidissement, séchage et filtration	À l'exclusion du remplacement plus fréquent des filtres (voir ci-dessous)																																				
Réduire les pertes de charge par frottement (par exemple en augmentant la section des tuyaux)	Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur																																				
Amélioration des entraînements (moteurs à haut rendement)	De très bons rapports coût efficacité dans les petits systèmes (<10 kW)																																				
Amélioration des entraînements (régulation de la vitesse)	Applicable aux systèmes à charge variable. Dans les installations avec plusieurs machines, une seule machine doit être équipée d'un entraînement à vitesse variable.																																				
Utilisation de systèmes de régulation élaborés																																					
Récupération de la chaleur perdue en vue de son utilisation dans d'autres fonctions	Remarque : le gain est en termes d'énergie, et non de consommation électrique, étant donné que l'électricité est convertie en chaleur utile.																																				
Utilisation d'air froid externe comme air d'admission	S'il existe un accès																																				
Stockage de l'air comprimé à proximité des utilisations à fortes fluctuations	À tous les cas																																				
OPÉRATION ET MAINTENANCE DU SYSTÈME																																					
Optimisation de certains dispositifs d'utilisation finale	À tous les cas																																				
Réduction des fuites d'air	À tous les cas. Gains potentiels les plus grands.																																				
Remplacement plus fréquent des filtres	Révision dans tous les cas																																				
Optimisation de la pression de service	À tous les cas																																				

Domaines d'application	Meilleures Techniques Disponibles	Dispositions retenues pour la chaufferie CSR	Conformité : C - Conforme ; NC - non conforme ; NA - non applicable																																
MTD pour les systèmes, les procédés, les activités ou les équipements consommateurs d'énergie																																			
Systèmes de pompage	<p>26. Les MTD consistent à optimiser les systèmes de pompage en ayant recours à des techniques telles que celles décrites dans le tableau 7, en fonction de leur applicabilité.</p> <p>Tableau 7</p> <table border="1" data-bbox="439 432 1210 1680"> <thead> <tr> <th data-bbox="439 432 759 499">Technique</th> <th data-bbox="759 432 1210 499">Applicabilité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" data-bbox="439 499 1210 537">CONCEPTION</td> </tr> <tr> <td data-bbox="439 537 759 642">Lors du choix d'une pompe, ne pas la surdimensionner et remplacer les pompes surdimensionnées</td> <td data-bbox="759 537 1210 642">Pour les nouvelles pompes: à tous les cas Pour les pompes existantes: rapport coûts-avantages sur la durée de vie</td> </tr> <tr> <td data-bbox="439 642 759 716">Choisir une pompe en adéquation avec un moteur correct pour le service requis</td> <td data-bbox="759 642 1210 716">Pour les nouvelles pompes: à tous les cas Pour les pompes existantes: rapport coûts-avantages sur la durée de vie</td> </tr> <tr> <td data-bbox="439 716 759 800">Conception du système de canalisation (voir système de distribution ci-dessous)</td> <td data-bbox="759 716 1210 800"></td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="439 800 1210 837">CONTRÔLE et MAINTENANCE</td> </tr> <tr> <td data-bbox="439 837 759 894">Système de contrôle et de régulation</td> <td data-bbox="759 837 1210 894">À tous les cas</td> </tr> <tr> <td data-bbox="439 894 759 932">Arrêter les pompes inutiles</td> <td data-bbox="759 894 1210 932">À tous les cas</td> </tr> <tr> <td data-bbox="439 932 759 1010">Utiliser des entraînements à vitesse variable (EVV) pour les moteurs électriques</td> <td data-bbox="759 932 1210 1010">Rapport coûts-avantages sur la durée de vie. Non applicable avec des flux constants</td> </tr> <tr> <td data-bbox="439 1010 759 1066">Installer plusieurs pompes en parallèle (réduction étagée)</td> <td data-bbox="759 1010 1210 1066">Si la charge de pompage est inférieure à la moitié de la capacité unitaire maximale</td> </tr> <tr> <td data-bbox="439 1066 759 1171">Maintenance régulière. En cas de maintenance non planifiée excessive, vérifier la présence éventuelle:</td> <td data-bbox="759 1066 1210 1171">À tous les cas. Réparer ou remplacer selon le cas</td> </tr> <tr> <td data-bbox="439 1171 759 1325"> <ul style="list-style-type: none"> • De phénomènes de cavitation • D'usure excessive des pompes, • D'inadéquation des pompes à l'usage qui en est fait </td> <td data-bbox="759 1171 1210 1325"></td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="439 1325 1210 1362">SYSTÈME DE DISTRIBUTION</td> </tr> <tr> <td data-bbox="439 1362 759 1472">Éviter d'employer un trop grand nombre de vannes et de coudes pour faciliter l'exploitation et la maintenance</td> <td data-bbox="759 1362 1210 1472">À tous les cas: au stade de la conception et de l'installation (y compris de modifications). L'avis d'un conseiller technique qualifié est parfois requis.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="439 1472 759 1577">Éviter les coudes (en particulier les changements de direction intempestifs) dans le réseau de canalisation</td> <td data-bbox="759 1472 1210 1577">À tous les cas: au stade de la conception et de l'installation (y compris de modifications). L'avis d'un conseiller technique qualifié est parfois requis.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="439 1577 759 1680">Vérifier et augmenter le cas échéant la section des tuyaux.</td> <td data-bbox="759 1577 1210 1680">À tous les cas: au stade de la conception et de l'installation (y compris de modifications). L'avis d'un conseiller technique qualifié est parfois requis.</td> </tr> </tbody> </table>	Technique	Applicabilité	CONCEPTION		Lors du choix d'une pompe, ne pas la surdimensionner et remplacer les pompes surdimensionnées	Pour les nouvelles pompes: à tous les cas Pour les pompes existantes: rapport coûts-avantages sur la durée de vie	Choisir une pompe en adéquation avec un moteur correct pour le service requis	Pour les nouvelles pompes: à tous les cas Pour les pompes existantes: rapport coûts-avantages sur la durée de vie	Conception du système de canalisation (voir système de distribution ci-dessous)		CONTRÔLE et MAINTENANCE		Système de contrôle et de régulation	À tous les cas	Arrêter les pompes inutiles	À tous les cas	Utiliser des entraînements à vitesse variable (EVV) pour les moteurs électriques	Rapport coûts-avantages sur la durée de vie. Non applicable avec des flux constants	Installer plusieurs pompes en parallèle (réduction étagée)	Si la charge de pompage est inférieure à la moitié de la capacité unitaire maximale	Maintenance régulière. En cas de maintenance non planifiée excessive, vérifier la présence éventuelle:	À tous les cas. Réparer ou remplacer selon le cas	<ul style="list-style-type: none"> • De phénomènes de cavitation • D'usure excessive des pompes, • D'inadéquation des pompes à l'usage qui en est fait 		SYSTÈME DE DISTRIBUTION		Éviter d'employer un trop grand nombre de vannes et de coudes pour faciliter l'exploitation et la maintenance	À tous les cas: au stade de la conception et de l'installation (y compris de modifications). L'avis d'un conseiller technique qualifié est parfois requis.	Éviter les coudes (en particulier les changements de direction intempestifs) dans le réseau de canalisation	À tous les cas: au stade de la conception et de l'installation (y compris de modifications). L'avis d'un conseiller technique qualifié est parfois requis.	Vérifier et augmenter le cas échéant la section des tuyaux.	À tous les cas: au stade de la conception et de l'installation (y compris de modifications). L'avis d'un conseiller technique qualifié est parfois requis.	<p><u>Conception :</u> L'installation est dimensionnée de manière à être la plus économe en énergie. Les pompes ne seront donc pas surdimensionnées sans un impératif technique ou de sécurité.</p> <p><u>Contrôle et maintenance :</u> Un programme de maintenance préventive poussé sera mis en œuvre pour l'ensemble de l'installation, et notamment pour les pompes. Tous les moteurs de l'installation le nécessitant seront équipés de variateurs de vitesse (ventilateurs principaux et pompes alimentaires notamment). Les pompes seront arrêtées lorsqu'elles ne seront pas utilisées. Pour chaque poste critique pour le process, deux pompes seront prévues pour assurer la continuité de service en cas de panne ou de maintenance.</p> <p><u>Système de distribution :</u> Le nombre de vannes et de coudes sera minimisé. Le diamètre des tuyaux sera augmenté pour diminuer les pertes de charge où cela est judicieux.</p>	C
Technique	Applicabilité																																		
CONCEPTION																																			
Lors du choix d'une pompe, ne pas la surdimensionner et remplacer les pompes surdimensionnées	Pour les nouvelles pompes: à tous les cas Pour les pompes existantes: rapport coûts-avantages sur la durée de vie																																		
Choisir une pompe en adéquation avec un moteur correct pour le service requis	Pour les nouvelles pompes: à tous les cas Pour les pompes existantes: rapport coûts-avantages sur la durée de vie																																		
Conception du système de canalisation (voir système de distribution ci-dessous)																																			
CONTRÔLE et MAINTENANCE																																			
Système de contrôle et de régulation	À tous les cas																																		
Arrêter les pompes inutiles	À tous les cas																																		
Utiliser des entraînements à vitesse variable (EVV) pour les moteurs électriques	Rapport coûts-avantages sur la durée de vie. Non applicable avec des flux constants																																		
Installer plusieurs pompes en parallèle (réduction étagée)	Si la charge de pompage est inférieure à la moitié de la capacité unitaire maximale																																		
Maintenance régulière. En cas de maintenance non planifiée excessive, vérifier la présence éventuelle:	À tous les cas. Réparer ou remplacer selon le cas																																		
<ul style="list-style-type: none"> • De phénomènes de cavitation • D'usure excessive des pompes, • D'inadéquation des pompes à l'usage qui en est fait 																																			
SYSTÈME DE DISTRIBUTION																																			
Éviter d'employer un trop grand nombre de vannes et de coudes pour faciliter l'exploitation et la maintenance	À tous les cas: au stade de la conception et de l'installation (y compris de modifications). L'avis d'un conseiller technique qualifié est parfois requis.																																		
Éviter les coudes (en particulier les changements de direction intempestifs) dans le réseau de canalisation	À tous les cas: au stade de la conception et de l'installation (y compris de modifications). L'avis d'un conseiller technique qualifié est parfois requis.																																		
Vérifier et augmenter le cas échéant la section des tuyaux.	À tous les cas: au stade de la conception et de l'installation (y compris de modifications). L'avis d'un conseiller technique qualifié est parfois requis.																																		

27. Optimiser les systèmes de chauffage, ventilation et climatisation en ayant recours à des techniques appropriées, notamment : i) pour la ventilation, le chauffage et la climatisation des locaux, les techniques du tableau 8 en fonction de leur applicabilité ; ii) pour le chauffage, iii) pour le pompage, iv) pour le refroidissement, la réfrigération et les échangeurs de chaleur.

Tableau 8

Mesures d'économies d'énergie	Applicabilité
CONCEPTION et CONTRÔLE	
Conception globale du système. Identifier et équiper les zones séparément pour: <ul style="list-style-type: none"> la ventilation générale la ventilation spécifique la ventilation des procédés 	Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur. Considérer lors de la modernisation les coûts-avantages sur la durée de vie.
Optimiser le nombre, la forme et la taille des admissions	Nouvelle installation ou modernisation
Utiliser des ventilateurs : <ul style="list-style-type: none"> à haut rendement conçus pour fonctionner à son régime optimal 	Bon rapport coût-efficacité dans tous les cas
Envisager une ventilation à double flux pour la gestion du débit d'air	Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur
Conception du réseau aéraulique: gaines de taille suffisante gaines circulaires « tracé » le plus court possible et éviter les obstacles (coudes, rétrécissements, etc.)	Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur
Optimiser les moteurs électriques, envisager d'installer un entraînement à vitesse variable.	À tous les cas. Modernisation de bon rapport coût-efficacité
Utiliser des systèmes de régulation automatique Intégration à des systèmes de gestion technique centralisée	Toutes les installations nouvelles et modernisations de grande ampleur Bon rapport coût-efficacité et modernisation facile dans tous les cas
Intégration des filtres à air au réseau aéraulique et récupération de la chaleur émanant de l'air d'échappement (échangeurs de chaleur),	Nouvelle installation ou modernisation de grande ampleur Considérer lors de la modernisation les coûts-avantages sur la durée de vie. Points à prendre en compte : rendement thermique, pertes de charges, et nécessité d'un nettoyage régulier
Réduction des besoins en chauffage/refroidissement par: <ul style="list-style-type: none"> isolation des bâtiments, pose de vitrage efficace, réduction des infiltrations d'air, fermeture automatique des portes, 	À envisager dans tous les cas et à mettre en œuvre en fonction des coûts et des avantages.
<ul style="list-style-type: none"> déstratification, baisse des réglages de la température pendant les périodes de non production (régulation programmable) baisse /augmentation des points de consigne pour le chauffage/la climatisation 	
Amélioration de l'efficacité des systèmes de chauffage par: <ul style="list-style-type: none"> récupération ou utilisation de la chaleur perdue (voir Section 3.3), pompes à chaleur, système de chauffage radiatif et local couplés à une réduction des points de consigne de la température dans les zones des bâtiments non occupées. 	À envisager dans tous les cas et à mettre en œuvre en fonction des coûts et des avantages.
Améliorer l'efficacité des systèmes de refroidissement par l'emploi du free cooling	Applicable dans des circonstances spécifiques
MAINTENANCE	
Arrêter ou réduire la ventilation dès que possible	À tous les cas
S'assurer de l'étanchéité du système, vérifier les raccords	À tous les cas
Vérifier que le système est équilibré	À tous les cas
Gestion du débit d'air : optimisation	À tous les cas
Optimiser la filtration de l'air: <ul style="list-style-type: none"> efficacité du recyclage pertes de charge nettoyage/remplacement régulier des filtres nettoyage régulier du système 	À tous les cas

Conception et contrôle :

Les préconisations de conception de cette MTD sont intégrées au projet.
La ventilation sera adaptée à chaque local. Une ventilation naturelle sera privilégiée lorsque cela est possible.

La température des locaux techniques et des procédés étant relativement basse, la ventilation double flux n'y aurait pas d'intérêt.

Tous les moteurs de l'installation le nécessitant seront équipés de variateurs de vitesse. Cela concerne principalement les ventilateurs d'air primaire, air secondaire, recirculation des fumées, tirage des fumées ainsi que les pompes alimentaires.

Lorsque la ventilation n'est pas naturelle ou mécanique, des moteurs électriques à haut rendement seront utilisés.

La ventilation du procédé (balayage,...) sera commandée par les automates process de manière automatisée.

La ventilation naturelle des bâtiments procédés ne justifie pas une régulation électronique.

Des filtres à air seront intégrés sur le réseau aéraulique des bâtiments de vie.

Le bâtiment administratif respectera les normes thermiques en vigueur (RE 2020). La récupération de chaleur et les autres solutions mentionnées dans la MTD seront employées si elles ont un intérêt technico économique.

Il n'y a pas de chaleur perdue à récupérer au niveau de la ventilation du site (la chaleur est récupérée en amont).

Les ateliers de travail ne sont pas assez vastes pour nécessiter du chauffage radiatif.

Maintenance :

La ventilation des lieux de vie sera régulée automatiquement.

Un programme de maintenance préventive poussé sera mis en œuvre pour l'ensemble de l'installation assurant notamment un bon entretien des conduites aérauliques.

Domaines d'application	Meilleures Techniques Disponibles	Dispositions retenues pour la chaufferie CSR	Conformité : C - Conforme ; NC - non conforme ; NA - non applicable																
MTD pour les systèmes, les procédés, les activités ou les équipements consommateurs d'énergie																			
Éclairage	<p>28. Optimiser les systèmes d'éclairage artificiel en ayant recours à des techniques telles que celles décrites dans le tableau 9, en fonction de leur applicabilité.</p> <p>Tableau 9</p> <table border="1" data-bbox="427 432 1347 789"> <thead> <tr> <th>Technique</th> <th>Applicabilité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">ANALYSE et CONCEPTION DE L'ÉCLAIRAGE SELON LES BESOINS</td> </tr> <tr> <td>Identifier les besoins d'éclairage en termes d'intensité et de spectre requis pour la tâche prévue</td> <td>À tous les cas</td> </tr> <tr> <td>Planifier l'espace et les activités afin d'optimiser l'utilisation de la lumière naturelle</td> <td>À envisager dans tous les cas si cela est faisable par des réaménagements opérationnels ou de maintenance normaux. Obligatoire en cas de modifications structurelles, par ex. construction d'un atelier; Nouvelles installations ou modernisation des installations</td> </tr> <tr> <td>Choisir des modèles d'appareils et de lampes en fonction des impératifs propres à l'utilisation prévue</td> <td>Coûts-avantages sur la durée de vie</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">FONCTIONNEMENT, CONTRÔLE et MAINTENANCE</td> </tr> <tr> <td>Utiliser des systèmes de contrôle de gestion de l'éclairage notamment des minuteries, détecteurs de présence, etc.</td> <td>À tous les cas</td> </tr> <tr> <td>Former les occupants des immeubles à utiliser les éclairages de la manière la plus efficace</td> <td>À tous les cas</td> </tr> </tbody> </table>	Technique	Applicabilité	ANALYSE et CONCEPTION DE L'ÉCLAIRAGE SELON LES BESOINS		Identifier les besoins d'éclairage en termes d'intensité et de spectre requis pour la tâche prévue	À tous les cas	Planifier l'espace et les activités afin d'optimiser l'utilisation de la lumière naturelle	À envisager dans tous les cas si cela est faisable par des réaménagements opérationnels ou de maintenance normaux. Obligatoire en cas de modifications structurelles, par ex. construction d'un atelier; Nouvelles installations ou modernisation des installations	Choisir des modèles d'appareils et de lampes en fonction des impératifs propres à l'utilisation prévue	Coûts-avantages sur la durée de vie	FONCTIONNEMENT, CONTRÔLE et MAINTENANCE		Utiliser des systèmes de contrôle de gestion de l'éclairage notamment des minuteries, détecteurs de présence, etc.	À tous les cas	Former les occupants des immeubles à utiliser les éclairages de la manière la plus efficace	À tous les cas	<p>Analyse et conception de l'éclairage selon les besoins :</p> <p>De manière générale, les éclairages artificiels intérieurs et extérieurs seront conformes aux normes en vigueur et aux recommandations de l'Association Française de l'Éclairage. Une étude d'éclairage sera faite pour l'éclairage extérieur. Les éclairages intérieurs respecteront les normes relatives à celui-ci.</p> <p>Des parties translucides sont prévus lorsque cela est possible sur les bâtiments afin d'assurer une entrée de lumière naturelle (bâtiment chaudière).</p> <p><u>Fonctionnement, contrôle et maintenance :</u></p> <p>Des minuteries et détecteurs de présence seront mis en place dans les zones de circulation techniques.</p>	C
Technique	Applicabilité																		
ANALYSE et CONCEPTION DE L'ÉCLAIRAGE SELON LES BESOINS																			
Identifier les besoins d'éclairage en termes d'intensité et de spectre requis pour la tâche prévue	À tous les cas																		
Planifier l'espace et les activités afin d'optimiser l'utilisation de la lumière naturelle	À envisager dans tous les cas si cela est faisable par des réaménagements opérationnels ou de maintenance normaux. Obligatoire en cas de modifications structurelles, par ex. construction d'un atelier; Nouvelles installations ou modernisation des installations																		
Choisir des modèles d'appareils et de lampes en fonction des impératifs propres à l'utilisation prévue	Coûts-avantages sur la durée de vie																		
FONCTIONNEMENT, CONTRÔLE et MAINTENANCE																			
Utiliser des systèmes de contrôle de gestion de l'éclairage notamment des minuteries, détecteurs de présence, etc.	À tous les cas																		
Former les occupants des immeubles à utiliser les éclairages de la manière la plus efficace	À tous les cas																		
Procédés de séchage, séparation et concentration	<p>29. Optimiser les procédés de séchage, séparation et concentration en ayant recours à des techniques telles que celles décrites dans le tableau 10, en fonction de leur applicabilité et rechercher les possibilités d'utilisation de la séparation mécanique, en association avec les procédés thermiques.</p> <p>(...)</p>	Non concerné, pas de procédé de séparation, séchage ou concentration.	NA																