



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

PROJET ALICE

DA ALIZAY
ALIZAY (27)

Garanties financières



KALIÈS
Étude & conseil
en environnement,
énergie & risques industriels

RÉVISIONS

Date	Version	Objet de la version
08/08/2022	1	Dépôt du dossier

PRÉAMBULE

Seuls les sites DA ALIZAY et BEA sont et seront soumis à garanties financières. Ainsi, VPK PACKAGING ALIZAY ne sera donc pas abordé dans cette pièce.

I. DA ALIZAY

L'arrêté du 31 mai 2012 paru au journal officiel le 23 juin 2012 fixant la liste des installations classées soumises à l'obligation de constitution de garanties financières en application du 5° de l'article R. 516-1 du Code de l'environnement précise en ses annexes que les installations visées par les rubriques 2791 et 3610-b sont soumises à l'obligation de constitution de garanties financières.

Ainsi, le site DA ALIZAY est concerné par ces dispositions et a déjà fourni un calcul de garanties financières ayant abouti à l'obtention de l'arrêté préfectoral n° UBDEO/ERA/21/160 du 4 mars 2022.

L'objectif du calcul réalisé dans le cadre du présent dossier est de mettre à jour le montant des garanties financières du site compte tenu des évolutions présentées dans le cadre de ce dossier.

Les principales hypothèses prises pour ce calcul sont :

- Gestion des produits dangereux et des déchets :
 - Produits chimiques stockés en vrac (cuves) : acide phosphorique, solution ammoniacale, amidon cationique, etc.,
 - Produits chimiques stockés en Grands Récipients pour Vrac (GRV) : acide sulfurique, colorants dilués, etc.,
 - Déchets dangereux : GRV souillés, chiffons souillés, etc.,
 - Déchets non dangereux : Déchets Industriels Banaux (DIB), déchets plastique, etc.
- Cuves enterrées de carburant : une cuve enterrée de 5 m³ est présente,
- Limitation d'accès :
 - Le périmètre global du site accueillant DA ALIZAY, DA ALIZAY PACKAGING et BEA est déjà clôturé sur toute sa périphérie,
 - Le périmètre du site global accueillant les installations industrielles est de 5 880 m,
 - Le site compte 9 entrées,
- Contrôle des effets de l'installation sur l'environnement :
 - Le site global accueillant notamment l'installation dispose d'ores et déjà de 6 piézomètres,
 - La superficie globale du site DA ALIZAY accueillant des installations industrielles est de l'ordre de 52 ha,
- Gardiennage : le montant indiqué correspond à la présence de deux gardiens présents 730 h/mois pendant 6 mois, avec une répartition selon le nombre de salariés des différentes entités.

Le montant global des garanties financières s'élève à 890 821 €.

Le calcul des garanties financières est présenté en Annexe 1.

II. BEA

L'arrêté du 31 mai 2012 paru au journal officiel le 23 juin 2012 fixant la liste des installations classées soumises à l'obligation de constitution de garanties financières en application du 5° de l'article R. 516-1 du Code de l'environnement précise en ses annexes que les installations visées par les rubriques 2716, 2971, 3110 et 3520 sont soumises à l'obligation de constitution de garanties financières.

Ainsi, le site BEA est concerné par ces dispositions et a déjà fourni un calcul de garanties financières ayant abouti à l'obtention de l'arrêté préfectoral n° UBDEO/ERA/21/161 du 4 mars 2022.

L'objectif du calcul réalisé dans le cadre du présent dossier est de mettre à jour le montant des garanties financières du site compte tenu des évolutions présentées dans le cadre de ce dossier.

Les principales hypothèses prises pour ce calcul sont :

- Gestion des produits dangereux et des déchets :
 - Produits chimiques stockés en vrac (cuves) : acide chlorhydrique, acide sulfurique, etc.,
 - Produits chimiques stockés en Grands Récipients pour Vrac (GRV) : hypochlorite de sodium, etc.,
 - Déchets dangereux : GRV souillés, chiffons souillés, etc.,
 - Déchets non dangereux : sable du lit fluidisé, Déchets Industriels Banaux (DIB), métaux, etc.
- Cuves enterrées de carburant : une cuve enterrée de 30 m³ est présente,
- Limitation d'accès :
 - Périmètre global déjà intégré dans le calcul de DA ALIZAY,
 - Le site compte 1 entrée,
- Contrôle des effets de l'installation sur l'environnement :
 - Le site global accueillant notamment l'installation dispose d'ores et déjà de 6 piézomètres,
 - La superficie globale du site DA ALIZAY accueillant des installations industrielles est de l'ordre de 18 ha,
- Gardiennage : le montant indiqué correspond à la présence de deux gardiens présents 730 h/mois pendant 6 mois, avec une répartition selon le nombre de salariés des différentes entités.

Le montant global des garanties financières s'élève à 382 676 €.

Le calcul des garanties financières est présenté en Annexe 2.

ANNEXE 1. GARANTIES FINANCIÈRES DE DA ALIZAY

RECAPITULATIF DES GARANTIES_Arrêté du 31 mai 2012
--

Sc :	marge de chantier correspondant à 10 % du montant total	1,10
Me :	Gestion des déchets et produits dangereux et non dangereux	198 777,82
Mi :	Suppression des risques incendie et explosion	81 264,00
Mc :	Interdiction et limitation des accès	1 899,00
Ms :	Surveillance des effets de l'installation (<i>à reporter manuellement selon option</i>)	143 000,00
Mg	Surveillance du site (<i>à reporter manuellement selon option</i>)	255 123,00
α	Coefficient d'actualisation des coûts	1,2696

TP01 r =	127,3	valeur mai 2022
TP01 fixe =	100,6	valeur de référence de l'AP (avril 2016)
TVA r =	20,00%	
TVA fixe =	19,60%	

M ou Mr = Montant global des garanties financières à l'établissement de l'arrêté **890 821 €**

Mn Montant des garanties financières devant être constitué l'année « n » **811 046,34**

TP01 n =	115,9
TP01 r =	127,3
TVA n =	20,00%
TVA r =	20,00%

En dessous de 100 000 €, vous n'êtes pas soumis

SUPPRESSION DU RISQUE INCENDIE/ EXPLOSION (Mi)

Cuves Enterrées

Dénomination	Nombre	Volumes (en m3)	Utilisation sur le site	Commentaires
Cuve groupe électrogène bâtiment adm. Dépoussièrage coupeuse (ATEX) Silos à amidon (ATEX) Méthaniseur - stock tampon (ATEX)	1	5	Alimentation de secours Egaliseur de pression du biogaz - volume 100 m3	Cuve double enveloppe avec détection de fuite Zone ATEX à mettre en sécurité. Opérations réalisées en 2012 pour un coût total de 38 414 € Zone ATEX à mettre en sécurité. Cout de l'opération estimé: 40 000 €

**Autres cuves (pour information)
(aériennes, débourbeurs/deshuileurs, etc..)**

Dénomination	Nombre	Volume (en m3)	Utilisation sur site	Commentaires
Cuve à fioul chauffage bâtiment accueil	1	30	Cuve de fioul domestique pour chauffage	
Cuve GPL Zone papier	1	10		En location - Enlèvement programmé en cas de cessation d'activité
Cuve GPL Zone Energie Utilités	1	7,3		En location - Enlèvement programmé en cas de cessation d'activité

Prendre en compte dans le calcul 2 200 € par cuve et 130 € par m3 pour le total des cuves enterrées.

Mi =	81 264 €
-------------	-----------------

INTERDICTION / LIMITATION DES ACCES (Mc)

Dénomination des accès ?		Nombre	Précisions relatives aux accès ? matériaux, fermeture, hauteur, etc
Accueil		9	Entrée du personnel et des visiteurs. Fermeture par portail coulissant métallique avant poste de garde. Barrières basculantes au niveau du poste de garde
Réception parc à bois			Périmètre BEA
Réception papier			Barrière coulissante métallique de 2 m au niveau du grillage. Barrière basculante de contrôle d'accès au niveau de la zone de pesage
Entrée du personnel papier, côté nord			Entrée condamnée par barrière fixe métallique de 2 m de haut
Entrée du personnel papier, par parking principal			Tourniquet avec contrôle d'accès par badge, doublé d'une barrière coulissante métallique de 2 m
Diverses entrées de secours			Portail métallique de 2m de haut
Le site est-il entièrement clôturé ? (clôture efficace)		Périmètre du site (en mètres) =?	Précisions sur la clôture (hauteur, matériaux, etc..)
OUI =>	Longueur totale (en mètres) ? =	5880	
NON =>	Nombre de mètres à clôturer ? =	5880	
		0	
Le site dispose t'il de panneaux d'affichage sur les accès et/ou la clôture mentionnant un risque spécifique et/ ou d'une interdiction ?		OUI Combien de panneaux ? =	Mention inscrite sur les panneaux
		NON =>	
Commentaires et précisions utiles			

Prendre en compte 50 € par mètre linéaire de clôture manquante et 15 euros par panneau manquant.

Mc =

1 899 €

GARDIENNAGE DU SITE

Avez-vous des moyens de protection sur site ? (caméras, alarmes, entreprise de surveillance, etc..)	Oui: vidéosurveillance périmétrique partielle et entreprise de surveillance
--	---

NON =>	Considérer la sensibilité de l'activité pour définir les modalités de gardiennage Considérer le temps de présence sur site de déchets avant enlèvement Considérer le nombre de bâtiments et la surface du site Considérer l'isolement Considérer la présence de sources d'énergie en activité Considérer la présence d'accès à des ressources du milieu naturel (Ex : Eaux) Considérer la présence de matériels/ matériaux/ produits particuliers Considérer tout autre élément nécessitant une surveillance des installations
------------------	---

Définir au regard de ces éléments :	La fréquence mensuelle d'une visite Le nombre d'heures nécessaires pour vérifier les points importants sur le site lors d'une visite La nécessité de prendre plusieurs gardiens et combien ?
--	--

Mg =	OPTION 1 : fournir un devis de gardiennage et/ou entretien des dispositifs de protection pour une durée de 6 mois. Le devis précisera bien l'adresse des installations surveillées et les moyens proposés. OPTION 2 : préciser combien de gardiens surveilleront le site, combien de fois par mois ils se rendent sur le site et combien d'heures dure une visite.
-------------	---

Les variantes sont possibles et devront être étayées au regard d'éléments réalistes.
 Le coût forfaitaire d'un gardien est de 40 € TTC/ heure de visite.

Nombre d'heures / mois/ gardien
Nombre de gardiens par visite

730 H
2 gardien(s)

OPTION 1	
Montant forfaitaire proposé concernant le maintien des dispositifs de protection en place pour 6 mois	

OPTION 2 ou simulation	
Mg =	350 400 €

La prestation de gardiennage et d'accueil sera répartie en termes de coût au prorata du nombre de salariés.
 Pour DA Alizay, sur la période de transition, le nombre de salariés sera de 178 - 34 = 144
 Par ailleurs, le coût réel d'une heure de gardien en 2021 est de 36 €/h TTC

Mg (DA A) =	255 123 €
--------------------	------------------

GESTION DES DECHETS ET PRODUITS DANGEREUX ET NON DANGEREUX

La dénomination correspond au nom commercial du produit ou la nature du déchet

Les déchets dangereux sont référencés dans le Code de l'Environnement (Annexe II de l'ART R. 541-8) selon un code : Ex : 19 01 07* et votre activité

La quantité demandée est celle susceptible d'être présente **au max** sur le site à un instant donné

L'unité correspond par exemple à des tonnes, des mètres-cubes, des unités individuelles, etc...

Le coût de transport doit être ramené à l'unité. Ex : un transport vaut 100 € pour 10 tonnes => le coût est alors égal 10 €/ tonne

Le coût de traitement doit être ramené à l'unité. Ex : le traitement vaut 100 € pour 10 tonnes => le coût est alors égal 10 €/ tonne

Le nom du transporteur est celui qui transporte habituellement les déchets lors des enlèvements

Le nom de l'installation de traitement est celle qui effectue une opération finale de valorisation, réutilisation, recyclage, élimination

Le montant global est la somme des coûts de transport et de traitement de la quantité max. Il peut être un montant forfaitaire (sur justificatifs)

Pour les déchets/ produits qui sont enlevés gratuitement ou rachetés, les coûts sont égaux à = 0 (joindre justificatif de l'entreprise)

Les déchets dangereux doivent être mentionnés dans le TABLEAU _A

Les déchets non dangereux doivent être mentionnés dans le TABLEAU_B

Me =	198 777,82
-------------	-------------------

Coût de transport	Vrac	Pompage	500 € par passage	citerne 30 m3
	Container	52 conteneur:	500 €	
Coût traitement SARPI			794 €/t ou €/m3	

TABLEAU A_ DECHETS DANGEREUX

Dénomination déchet Ou des produits	Code Déchet	Quantité Max sur site	Unité (T, m3, ..)	Coût TTC Traitement €	Coût TTC Transport €	Transporteur	Installat° de Traitement	Montant Global TTC
Acide phosphorique (vrac)		25	m3	0,00 €	0,00 €	VEOLIA/SARPI	Utilisation STEP	0 €
Solution ammoniacale (vrac)		42	m3	0,00 €	0,00 €	VEOLIA/SARPI	Utilisation STEP	0 €
Sulfate de fer (vrac)		60	m3	0,00 €	0,00 €	VEOLIA/SARPI	Utilisation STEP	0 €
Acide sulfurique (IBC)		5	m3	0,00 €	500,00 €	VEOLIA/SARPI	Destruction	500 €
Antimousse		3	m3	794,00 €	500,00 €	VEOLIA/SARPI	Destruction	3 882 €
Amidon natif (vrac poudre)		400	m3	0,00 €	0,00 €	VEOLIA/SARPI	Vente	0 €
Amidon cationique (vrac poudre)		135	m3	0,00 €	0,00 €	VEOLIA/SARPI	Vente	0 €
Amidon cationique (vrac liquide)		30	m3	794,00 €	500,00 €	VEOLIA/SARPI	Destruction	24 320 €
Agent de collage		90	m3	794,00 €	500,00 €	VEOLIA/SARPI	Destruction	72 960 €
Agent de rétention (vrac liquide)		22	m3	794,00 €	500,00 €	VEOLIA/SARPI	Destruction	17 835 €
PAC (vrac liquide)		12	m3	794,00 €	500,00 €	VEOLIA/SARPI	Destruction	9 728 €
Antipitch (IBC)		1	m3	794,00 €	500,00 €	VEOLIA/SARPI	Destruction	804 €
Enzyme (IBC)		1	m3	794,00 €	500,00 €	VEOLIA/SARPI	Destruction	804 €
Antitartre		2	m3	794,00 €	500,00 €	VEOLIA/SARPI	Destruction	1 607 €
Traitement biocide complet (IBC)		7	m3	794,00 €	500,00 €	VEOLIA/SARPI	Destruction	5 625 €
Mélange de javel (IBC)		30	m3	794,00 €	500,00 €	VEOLIA/SARPI	Destruction	24 108 €
Polymères		2	m3	794,00 €	500,00 €	VEOLIA/SARPI	Destruction	1 607 €
Coagulant		2	m3	794,00 €	500,00 €	VEOLIA/SARPI	Destruction	1 607 €
Détergent		2	m3	794,00 €	500,00 €	VEOLIA/SARPI	Destruction	1 607 €
Cristaux de soude		10	sac	0,00 €	0,00 €		Vente	0 €
Acide sulfamique (sac)		158	sac	0,00 €	0,00 €		Vente	0 €
Colorant brun (IBC)		2	m3	794,00 €	500,00 €	VEOLIA/SARPI	Destruction	1 607 €
IBC Vides non rincés	15 01 10*	52	IBC	0,00 €	200,00 €	AGAINUS / ECOLOGISTIQUE	Revalorisation	200 €
DEEE (caisse grillagée)	16 02 13*	0,2	t	794,00 €	500,00 €	VEOLIA/SARPI	Revalorisation	161 €
Chiffons gras (caisse palette)	14 06 01*	0,4	t	794,00 €	500,00 €	VEOLIA/SARPI	Destruction	321 €

TABLEAU B_DECHETS NON DANGEREUX

Dénomination déchet Ou des produits	Code Déchet	Quantité Max sur site	Unité (T, m3, ..)	Coût TTC Traitement €	Coût TTC Transport €	Transporteur	Installat° de Traitement	Montant Global TTC
Déchets de papier	03 03 08	0,5	t	0	0	IPODEC	Vente	0 €
Déchets de cartons	03 03 08	500	t	0	0	IPODEC	Vente	0 €
Déchets de polyéthylène	15 01 02	5	t	0	0	IPODEC	Vente	0 €
Ferrailles broyées	17 04 05	10	t	0	0	IPODEC	Vente	0 €
Déchets Industriels non Dangereux en mélange	19 12 12	5	t	115	94	IPODEC	Revalorisation	857 €
Bois classe B	03 03 01	5	t	45	94	IPODEC	Revalorisation	319 €
Refus de pulpeur (sur la base d'une revalorisation en tant que CSR, hors France. Coût transport inclus)	03 03 07	200	t	145		IPODEC	Revalorisation	29 000 €

SURVEILLANCE DES EFFETS DE L'INSTALLATION (S > 10 ha)

SITE dont la superficie est supérieure a 10 hectares

Commentaires

La superficie du site est (cadastre.gouv.fr)	supérieure à 10 hectares, alors remplir cette case : (en hectares (ha))	52	Superficie de la zone industrialisée de DA Alizay, hors arboretum et château
--	--	----	--

Références des parcelles	Commune	Lieu-dit	Feuille	Section	n° de parcell	Surface (m²)	
-							Voir liste fournie dans le dossier
-							
-							
-							

Combien de piézomètres sont nécessaires en tout ? (3 piézomètres minimum)	0 piézo(s)
--	------------

Profondeur de la nappe d'eau souterraine ? (en mètres arrondis à l'unité supérieure)	7
---	---

Combien sont sur site, et utilisables ?	6 piézo(s)	Piézomètres répartis sur l'ensemble du site Quel que soit le propriétaire du terrain
Pas de nappe identifiée ! (sur justificatifs)		

Ms = 151 400 €

ANNEXE 2. GARANTIES FINANCIÈRES DE BEA

RECAPITULATIF DES GARANTIES_Arrêté du 31 mai 2012
--

Sc :	marge de chantier correspondant à 10 % du montant total	1,10
Me :	Gestion des déchets et produits dangereux et non dangereux	87 926,28
Mi :	Suppression des risques incendie et explosion	61 100,00
Mc :	Interdiction et limitation des accès	15,00
Ms :	Surveillance des effets de l'installation (<i>à reporter manuellement selon option</i>)	83 400,00
Mg	Surveillance du site (<i>à reporter manuellement selon option</i>)	60 237,00
α	Coefficient d'actualisation des coûts	1,2696

TP01 r =	127,3	valeur mai 2022
TP01 fixe =	100,6	valeur de référence de l'AP (avril 2016)
TVA r =	20,00%	
TVA fixe =	19,60%	

M ou Mr = Montant global des garanties financières à l'établissement de l'arrêté **382 676 €**

Mn Montant des garanties financières devant être constitué l'année « n » **348 406,78**

TP01 n =	115,9
TP01 r =	127,3
TVA n =	20,00%
TVA r =	20,00%

En dessous de 100 000 €, vous n'êtes pas soumis

SUPPRESSION DU RISQUE INCENDIE/ EXPLOSION (Mi)

Cuves Enterrées

Dénomination	Nombre	Volumes (en m3)	Utilisation sur le site	Commentaires
Cuve GNR pour engins parc à bois Nettoyage zone chaudière Silos à biomasse + parc à bois	1	30	remplissage réservoir engins	Cuve double enveloppe Zones ATEX à mettre en sécurité. Opérations restimées à un coût total de 55 000 €

Autres cuves (pour information)
 (aériennes, débourbeurs/deshuileurs, etc..)

Dénomination	Nombre	Volume (en m3)	Utilisation sur site	Commentaires

Prendre en compte dans le calcul 2 200 € par cuve et 130 € par m3 pour le total des cuves enterrées.

Mi =	61 100 €
-------------	-----------------

INTERDICTION / LIMITATION DES ACCES (Mc)

Dénomination des accès ?	Nombre	Précisions relatives aux accès ? matériaux, fermeture, hauteur, etc
Accueil	1	Périmètre DA Alizay
Réception parc à bois		Barrière coulissante métallique de 2 m au niveau du grillage. Barrière basculante de contrôle d'accès au niveau de la zone de pesage
Réception papier		Périmètre DA Alizay
Entrée du personnel papier, côté nord		Périmètre DA Alizay
Entrée du personnel papier, par parking principal		Périmètre DA Alizay
Diverses entrées de secours		Périmètre DA Alizay

Le site est-il entièrement clôturé ? (clôture efficace)	Périmètre du site (en mètres) = ?	0	Précisions sur la clôture (hauteur, matériaux, etc..)
OUI =>	Longueur totale (en mètres) ? =	0	Site entièrement intégré à celui de DA Alizay sans séparation physique entre les deux sociétés
NON =>	Nombre de mètres à clôturer ? =	0	Pas de clôture considérée car prise en compte par DA Alizay

Le site dispose t'il de panneaux d'affichage sur les accès et/ou la clôture mentionnant un risque spécifique et/ ou d'une interdiction	OUI	Combien de panneaux ? =	0	Mention inscrite sur les panneaux
	NON =>			

Commentaires et précisions utiles	
-----------------------------------	--

Prendre en compte 50 € par mètre linéaire de clôture manquante et 15 euros par panneau manquant.

Mc =

15 €

GARDIENNAGE DU SITE

Avez-vous des moyens de protection sur site ? (caméras, alarmes, entreprise de surveillance, etc..)	Oui: vidéosurveillance périmétrique partielle et entreprise de surveillance
--	---

NON =>	Considérer la sensibilité de l'activité pour définir les modalités de gardiennage Considérer le temps de présence sur site de déchets avant enlèvement Considérer le nombre de bâtiments et la surface du site Considérer l'isolement Considérer la présence de sources d'énergie en activité Considérer la présence d'accès à des ressources du milieu naturel (Ex : Eaux) Considérer la présence de matériels/ matériaux/ produits particuliers Considérer tout autre élément nécessitant une surveillance des installations
------------------	---

Définir au regard de ces éléments :	La fréquence mensuelle d'une visite Le nombre d'heures nécessaires pour vérifier les points importants sur le site lors d'une visite La nécessité de prendre plusieurs gardiens et combien ?
--	--

Mg =	OPTION 1 : fournir un devis de gardiennage et/ou entretien des dispositifs de protection pour une durée De 6 mois. Le devis précisera bien l'adresse des installations surveillées et les moyens proposés. OPTION 2 : préciser combien de gardiens surveilleront le site, combien de fois par mois ils se rendent sur le site et combien d'heures dure une visite.
-------------	---

Les variantes sont possibles et devront être étayées au regard d'éléments réalistes.
 Le coût forfaitaire d'un gardien est de 40 € TTC/ heure de visite.

Nombre d'heures / mois/ gardien
Nombre de gardiens par visite

730 H
2 gardien(s)

OPTION 1	
Montant forfaitaire proposé concernant le maintien des dispositifs de protection en place pour 6 mois	

OPTION 2 ou simulation	
Mg =	350 400 €

La prestation de gardiennage et d'accueil sera répartie en termes de coût au prorata du nombre de salariés.
 Pour BEA, sur la période de transition, le nombre de salariés transférés est de 34, pour 178 salariés au total (BEA)
 Par ailleurs, dans le contrat de gardiennage 2021, le coût horaire d'un gardien est de 36 €/h TTC

Mg (DA A) =	60 237 €
--------------------	-----------------

GESTION DES DECHETS ET PRODUITS DANGEREUX ET NON DANGEREUX

La dénomination correspond au nom commercial du produit ou la nature du déchet

Les déchets dangereux sont référencés dans le Code de l'Environnement (Annexe II de l'ART R. 541-8) selon un code : Ex : 19 01 07* et votre activité

La quantité demandée est celle susceptible d'être présente **au max** sur le site à un instant donné

L'unité correspond par exemple à des tonnes, des mètres-cubes, des unités individuelles, etc...

Le coût de transport doit être ramené à l'unité. Ex : un transport vaut 100 € pour 10 tonnes => le coût est alors égal 10 €/ tonne

Le coût de traitement doit être ramené à l'unité. Ex : le traitement vaut 100 € pour 10 tonnes => le coût est alors égal 10 €/ tonne

Le nom du transporteur est celui qui transporte habituellement les déchets lors des enlèvements

Le nom de l'installation de traitement est celle qui effectue une opération finale de valorisation, réutilisation, recyclage, élimination

Le montant global est la somme des coûts de transport et de traitement de la quantité max. Il peut être un montant forfaitaire (sur justificatifs)

Pour les déchets/ produits qui sont enlevés gratuitement ou rachetés, les coûts sont égaux à = 0 (joindre justificatif de l'entreprise)

Les déchets dangereux doivent être mentionnés dans le TABLEAU _A

Les déchets non dangereux doivent être mentionnés dans le TABLEAU_B

Me =	87926,28
-------------	-----------------

Coût de transport	Vrac	Pompage	500 € par passage	citerne 30 m3
	Container	52 conteneur:	500 €	
Coût traitement SARPI			794 €/t ou €/m3	

TABLEAU A_ DECHETS DANGEREUX

Dénomination déchet Ou des produits	Code Déchet	Quantité Max sur site	Unité (T, m3, ..)	Coût TTC Traitement €	Coût TTC Transport €	Transporteur	Installat° de Traitement	Montant Global TTC
Acide chlorhydrique (vrac)		20	m3	794,00 €	500,00 €	VEOLIA/SARPI	Destruction	16 380 €
Acide sulfurique (vrac)		60	m3	0,00 €	0,00 €	VEOLIA/SARPI	Utilisation	0 €
Hydroxyde de sodium à 50% (vrac)		60	m3	0,00 €	1 500,00 €		Vente	1 500 €
Hypochlorite de sodium (IBC)		17	m3	0,00 €	163,46 €		Vente	163 €
Zenix DZ2123 (IBC)		1	m3	794,00 €	9,62 €	VEOLIA/SARPI	Destruction	804 €
Ferfos 8548 (IBC)		1	m3	794,00 €	9,62 €	VEOLIA/SARPI	Destruction	804 €
Ferrocid 8583 (bidons)		0,25	m3	794,00 €	9,62 €	VEOLIA/SARPI	Destruction	201 €
Turbodispin (bidons)		0,25	m3	794,00 €	9,62 €	VEOLIA/SARPI	Destruction	201 €
Turbanion M 106 (IBC)		0,5	m3	794,00 €	9,62 €	VEOLIA/SARPI	Destruction	426 €
Ferrolix 3120 (IBC)		1	m3	794,00 €	9,62 €	VEOLIA/SARPI	Destruction	804 €
Cetamine G851 (IBC)		1	m3	794,00 €	9,62 €	VEOLIA/SARPI	Destruction	794 €
GNR (vrac)		30	m3	0,00 €	500,00 €		Vente	500 €
IBC Vides non rincés	15 01 10*	20	IBC	0,00 €	200,00 €	AGAINUS / ECOLOGISTIQUE	Revalorisation	77 €
DEEE (caisse grillagée)	16 02 13*	0,1	t	794,00 €	145,00 €	VEOLIA/SARPI	Revalorisation	80 €
Chiffons gras (caisse palette)	14 06 01*	0,1	t	794,00 €	145,00 €	VEOLIA/SARPI	Destruction	80 €

TABLEAU B_DECHETS NON DANGEREUX

Dénomination déchet Ou des produits	Code Déchet	Quantité Max sur site	Unité (T, m3, ..)	Coût TTC Traitement €	Coût TTC Transport €	Transporteur	Installat° de Traitement	Montant Global TTC
Sable de lit fluidisés (Coût d'un tour de benne TP 30m3)	19 01 19	200	t	7,7	95	IPODEC	Revalorisation	2 300 €
Déchets de cartons	03 03 08	1	t	0	0	IPODEC	Vente	0 €
Cendres pour épandage (Coût de transport à la tonne)		200	t	0	17,5	SEDE	Revalorisation	3 500 €
Métaux	17 04 05	2	t	0	0	IPODEC	Vente	0 €
Déchets Industriels non Dangereux en mélange	19 12 12	5	t	125	95	IPODEC	Revalorisation	910 €
Bois classe B	03 03 01	10	t	45	95	IPODEC	Revalorisation	640 €
Refus de pulpeur (sur la base d'une revalorisation en tant que CSR, hors France. Coût transport inclus)	03 03 07	400	t	145	0	IPODEC	Revalorisation hors	58 000 €

SURVEILLANCE DES EFFETS DE L'INSTALLATION (S > 10 ha)

SITE dont la superficie est superieure a 10 hectares

Commentaires

La superficie du site est (cadastre.gouv.fr)	supérieure à 10 hectares, alors remplir cette case : (en hectares (ha))	18	Superficie approximative de la zone industrialisée de BEA
--	---	-----------	---

Références des parcelles :	Commune	Lieu-dit	Feuille	Section	n° de parcelle	Surface (m²)	
-							Voir liste fournie dans le dossier
-							
-							
-							

Combien de piézomètres sont nécessaires en tout ? (3 piézomètres minimum)	0 piézo(s)
--	-------------------

Profondeur de la nappe d'eau souterraine ? (en mètres arrondis à l'unité supérieure)	7
---	----------

Combien sont sur site, et utilisables ?	6 piézo(s)	Piézomètres répartis sur l'ensemble du site quel que soit le propriétaire du terrain
Pas de nappe identifiée ! (sur justificatifs)		

Ms = 83 400 €



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

PROJET ALICE

DA ALIZAY
ALIZAY (27)

Quotas d'émission de gaz à effet de serre



KALIÈS

Étude & conseil
en environnement,
énergie & risques industriels

RÉVISIONS

Date	Version	Objet de la version
08/08/2022	1	Dépôt du dossier

PRÉAMBULE

Seuls les sites DA ALIZAY et BEA sont et seront soumis aux quotas d'émission de gaz à effet de serre. Ainsi, VPK PACKAGING ALIZAY ne sera donc pas abordée dans cette pièce. Il est à noter VPK PACKAGING ALIZAY sera alimenté en vapeur par DA ALIZAY. Ainsi, cette dernière entité se verra allouer des quotas pour l'export de chaleur vers une entité non incluse dans le Système d'Échange de Quotas d'Émission (ETS) selon le référentiel chaleur.

I. RECENSEMENT DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES DU SITE À POUVOIR DE RÉCHAUFFEMENT

I.1. DA ALIZAY

I.1.1 SITUATION ACTUELLE

I.1.1.1 SYSTÈME D'ÉCHANGE DE QUOTAS D'ÉMISSION

Dans le cadre du Système d'Échange de Quotas d'Émission (ETS), les activités du site à l'origine d'émissions de gaz à effet de serre (CO₂) correspondent à l'installation de combustion exploitée désormais par BEA (gaz naturel et biomasse).

Lors du démarrage ou de l'arrêt de l'installation de combustion exploitée désormais par BEA, les composés à pouvoir de réchauffement émis sont les mêmes que ceux décrits en fonctionnement normal. À noter que lors du démarrage de la chaudière de BEA, du gaz naturel est utilisé en complément de la biomasse habituelle. Les gaz à effet de serre sont néanmoins de la même nature que ceux émis en fonctionnement normal.

I.1.1.2 HORS SYSTÈME D'ÉCHANGE DE QUOTAS D'ÉMISSION

En dehors de l'ETS, les activités à l'origine d'émissions de gaz à effet de serre (CO₂, NO_x) lors du fonctionnement normal des installations correspondent aux livraisons de matières premières (pâte à papier, produits chimiques, etc.) et aux expéditions (produits finis, déchets, etc.). Ces gaz proviennent de la combustion du carburant des véhicules de transport.

Il est à noter par ailleurs que la vapeur d'eau est également un gaz à effet de serre. La vapeur d'eau est une partie intégrante du procédé de fabrication du papier. À ce sujet, il faut savoir qu'elle est utilisée au maximum sur site pour éviter son rejet. Concernant la tour aérofrigorifère, cette dernière ne génère pas de panache important.

Le cas du fonctionnement dégradé correspond à des périodes d'entretien, de remplacements d'équipements, de phases de démarrage ou d'arrêt, de dysfonctionnement prévisible des systèmes de traitement des effluents.

Lors du démarrage ou de l'arrêt des poids-lourds, les composés à pouvoir de réchauffement émis sont les mêmes que ceux décrits en fonctionnement normal.

Les gaz susceptibles d'être émis lors de la maintenance des installations de climatisation sont ceux issus de la composition du fluide frigorigène. De plus, les opérations de maintenance des installations de climatisation sont peu fréquentes et de courte durée. L'impact est négligeable. Les fluides frigorigènes présents sur site ne sont donc pas réabordés par la suite.

I.1.2 SITUATION FUTURE

I.1.2.1 SYSTÈME D'ÉCHANGE DE QUOTAS D'ÉMISSION

Dans le cadre du Système d'Échange de Quotas d'Émission (ETS), les activités du site à l'origine d'émissions de gaz à effet de serre (CO₂) correspondront aux deux nouvelles chaudières au gaz naturel et à la nouvelle chaudière mixte gaz naturel / biogaz afin de produire une partie de la vapeur nécessaire au process papetier de DA ALIZAY et de carton ondulé du site VPK PACKAGING ALIZAY.

Lors du démarrage ou de l'arrêt des installations de combustion, les composés à pouvoir de réchauffement émis sont les mêmes que ceux décrits en fonctionnement normal.

I.1.2.2 HORS SYSTÈME D'ÉCHANGE DE QUOTAS D'ÉMISSION

Dans le cadre du projet, les éléments décrits ci-dessus en dehors de l'ETS resteront valables. Les principales évolutions apportées sont les suivantes :

- Augmentation du trafic routier en situation future,
- Implantation d'une unité de méthanisation.

L'augmentation du trafic routier ne modifiera pas la nature des gaz à effet de serre émis par rapport à la situation actuelle.

Des gaz à effet de serre seront susceptibles d'être émis lors de la maintenance des équipements transportant le biogaz produit par l'installation de méthanisation.

Le biogaz sera en effet composé essentiellement de méthane (CH₄) et de dioxyde de carbone avec des quantités variables de vapeur d'eau et de sulfure d'hydrogène (H₂S).

Les opérations de maintenance des équipements transportant le biogaz seront peu fréquentes et de courte durée.

I.2. BEA

I.2.1 SITUATION ACTUELLE

I.2.1.1 SYSTÈME D'ÉCHANGE DE QUOTAS D'ÉMISSION

Dans le cadre du Système d'Échange de Quotas d'Émission (ETS), les activités du site à l'origine d'émissions de gaz à effet de serre (CO₂) correspondent à l'installation de combustion (gaz naturel et biomasse) ainsi qu'au gazole non routier utilisé pour les groupes électrogènes de secours.

Lors du démarrage ou de l'arrêt de l'installation de combustion ou des groupes électrogènes, les composés à pouvoir de réchauffement émis sont les mêmes que ceux décrits en fonctionnement normal. À noter que lors du démarrage de la chaudière de BEA, du gaz naturel est utilisé en complément de la biomasse habituelle. Les gaz à effet de serre sont néanmoins de la même nature que ceux émis en fonctionnement normal.

I.2.1.2 HORS SYSTÈME D'ÉCHANGE DE QUOTAS D'ÉMISSION

En dehors de l'ETS, les activités à l'origine d'émissions de gaz à effet de serre (CO₂, NO_x) lors du fonctionnement normal des installations correspondent aux livraisons de matières premières (biomasse, produits chimiques, etc.) et aux expéditions (cendres, etc.). Ces gaz proviennent de la combustion du carburant des véhicules de transport.

Il est à noter par ailleurs que la vapeur d'eau est également un gaz à effet de serre. La vapeur d'eau est une partie intégrante du procédé de fabrication du papier. À ce sujet, il faut savoir qu'elle est utilisée au maximum sur site pour éviter son rejet. Concernant les tours aéroréfrigérantes, ces dernières ne génèrent pas de panaches importants.

Le cas du fonctionnement dégradé correspond à des périodes d'entretien, de remplacements d'équipements, de phases de démarrage ou d'arrêt, de dysfonctionnement prévisible des systèmes de traitement des effluents.

Lors du démarrage ou de l'arrêt des poids-lourds, les composés à pouvoir de réchauffement émis sont les mêmes que ceux décrits en fonctionnement normal.

Les gaz susceptibles d'être émis lors de la maintenance des installations de climatisation sont ceux issus de la composition du fluide frigorigène. De plus, les opérations de maintenance des installations de climatisation sont peu fréquentes et de courte durée. L'impact est négligeable. Les fluides frigorigènes présents sur site ne sont donc pas réabordés par la suite.

I.2.2 SITUATION FUTURE

I.2.2.1 SYSTÈME D'ÉCHANGE DE QUOTAS D'ÉMISSION

Dans le cadre du projet, les éléments décrits ci-dessus resteront valables. Il est à noter qu'en complément de la biomasse, la chaudière exploitée par BEA utilisera en faible proportion les refus de pulpeur du site DA ALIZAY comme combustible. La nature des gaz à effet de serre émis ne sera néanmoins pas modifiée.

I.2.2.2 HORS SYSTÈME D'ÉCHANGE DE QUOTAS D'ÉMISSION

Dans le cadre du projet, les éléments décrits ci-dessus resteront valables et ne seront pas modifiés.

II. MESURES DE SURVEILLANCE

II.1. SITUATION ACTUELLE

Selon l'arrêté du 10 décembre 2021 fixant la liste des exploitants d'installations soumises à autorisation pour les émissions de gaz à effet de serre ainsi que le montant des quotas d'émission affectés à titre gratuit pour les exploitants d'installations pour lesquelles des quotas d'émission à titre gratuit sont affectés, pour la période 2021-2025, le site DA ALIZAY, regroupant les activités de production de papier ainsi que la chaudière biomasse (identifiant : FR000000000000287) est soumis à la politique de quotas d'émission des gaz à effet de serre avec une quantité de quotas allouée de 39 917 pour chaque année de la période 2021-2025.

Dans ce cadre, un plan de surveillance des émissions de gaz à effet de serre a été mis en place sur le site. Le bilan des émissions de carbone fossiles générées par les installations du site en situation actuelle est estimé dans le tableau suivant.

Tableau 1. Bilan des émissions de carbone fossiles actuelles

	Émissions dues au gaz naturel	Émissions dues au gazole non routier	Total
Situation actuelle (année 2021)	2 008,2 tCO ₂	4,82 tCO ₂	2 013,02 tCO ₂

Les émissions non fossiles liées à la combustion de biomasse s'élevaient quant à elles à 348 559,92 tCO₂e en 2021.

II.2. SITUATION FUTURE

II.2.1 DA ALIZAY

Suite à la séparation des activités entre la partie « papier » et la partie « énergie », le plan de surveillance des émissions de gaz à effet de serre sera actualisé.

Le bilan des émissions de carbone fossiles générées par les installations du site DA ALIZAY, en situation future, est estimé dans le tableau suivant.

Tableau 2. Bilan des émissions de carbone fossiles futures - DA ALIZAY

	Émissions dues au gaz naturel	Total
Situation future	7 522 tCO ₂ e	7 522 tCO ₂ e

II.2.2 BEA

Suite à la séparation des activités entre la partie « papier » et la partie « énergie », le plan de surveillance des émissions de gaz à effet de serre sera actualisé.

Le bilan des émissions de carbone fossiles générées par les installations du site BEA, en situation future, est estimé dans le tableau suivant.

Tableau 3. Bilan des émissions de carbone fossiles futures - BEA

	Émissions dues au gaz naturel	Émissions dues aux refus de pulpeur	Émissions dues au gazole non routier	Total
Situation future	2 014 tCO ₂ e	14 315 tCO ₂ e	5,4 tCO ₂ e	16 334,4 tCO ₂ e

III. RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DU PLAN DE SURVEILLANCE DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

III.1. SITUATION ACTUELLE

Le site DA ALIZAY (identifiant : FR000000000000287), implanté sur le territoire de la commune d'ALIZAY et spécialisé dans la fabrication de papier, est soumis aux quotas d'émission de gaz à effet de serre.

Dans le cadre du présent dossier de demande d'autorisation environnementale, le site souhaite modifier son activité afin de produire désormais du Papier Pour Ondulé (PPO) ainsi que du carton sous forme de plaque ou de boîtes déjà formées.

Les différents éléments utilisés sur le site à l'origine d'émissions de CO₂ et compris dans le champ du système d'échange de quotas sont les suivants (source : Plan de surveillance des émissions de gaz à effet de serre période 2021-2025) :

- Gaz naturel,
- Gazole non routier.

L'organisme vérificateur du plan est l'APAVE.

Toutes les émissions de CO₂ sont déterminées par la méthode basée sur le calcul à partir des consommations de combustibles (vérification par facture) et de facteurs d'émission standards. L'incertitude globale des émissions de CO₂ est inférieure à +/- 1 % pour le gaz naturel et +/- 5 % pour le gazole non routier, en accord avec les exigences relatives au plan de surveillance pour ces types de flux.

IV. SITUATION FUTURE

Compte tenu de la séparation des sites DA ALIZA et BEA, chacun des sites disposera désormais de son propre plan de surveillance.

Ces plans seront mis à jour afin d'intégrer les nouvelles sources d'émission de gaz à effet de serre (chaudières gaz chez DA ALIZAY, refus de pulpeur chez BEA, etc.)



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

PROJET ALICE

DA ALIZAY
ALIZAY (27)

État de pollution des sols



KALIÈS

Étude & conseil
en environnement,
énergie & risques industriels

RÉVISIONS

Date	Version	Objet de la version
08/08/2022	1	Dépôt du dossier

TABLE DES MATIÈRES

I.	Installation soumise à garanties financières.....	3
II.	Installation IED	3
II.1.	Description du site et de son environnement	3
II.2.	Recherche, compilation et évaluation des données disponibles.....	5
II.3.	Présentation, interprétation des résultats et discussion des incertitudes	7

PRÉAMBULE

Seuls les sites DA ALIZAY et BEA sont et seront soumis à la directive IED et à garanties financières. Par conséquent, seuls ces deux sites sont concernés par l'état de pollution des sols. Ainsi, VPK PACKAGING ALIZAY ne sera donc pas abordée dans cette pièce.

I. INSTALLATION SOUMISE À GARANTIES FINANCIÈRES

DA ALIZAY et BEA sont soumis à garanties financières. Ces sociétés sont et seront implantées au sein de la zone industrielle existante accueillant d'ores et déjà leurs activités.

Toutes les surfaces de travail (stockage, activité, circulation, etc.) sont et seront imperméabilisées.

Par ailleurs, les stockages de produits chimiques liquides sont et seront réalisés sur des rétentions correctement dimensionnées ou dans des réservoirs à doubles parois.

Les aires de stationnement et de déchargement de véhicules transportant des matières dangereuses sont et seront étanches.

Des diagnostics de pollution de sol ont été réalisés sur l'emprise globale dans l'ancien site global DA ALIZAY. Ils sont synthétisés dans les paragraphes suivants.

II. INSTALLATION IED

Un rapport de base a été réalisé en 2015 sur l'emprise générale de l'ancien site DA ALIZAY incluant DA ALIZAY et BEA. Ce rapport de base a déjà été transmis à la DREAL. Il est néanmoins fourni en annexe des compléments relatifs aux installations IED transmis à l'étape 7 de la téléprocédure.

Étant donné que les produits chimiques utilisés sur les sites en situation future seront de même nature que ceux pris en compte lors de l'établissement du rapport de base, il n'est pas nécessaire de le mettre à jour.

Les principaux éléments de ce rapport sont repris dans les paragraphes suivants.

II.1. DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

« Au vu de l'historique établi grâce aux précédents diagnostics de l'état des sols et des eaux souterraines, il apparaît que :

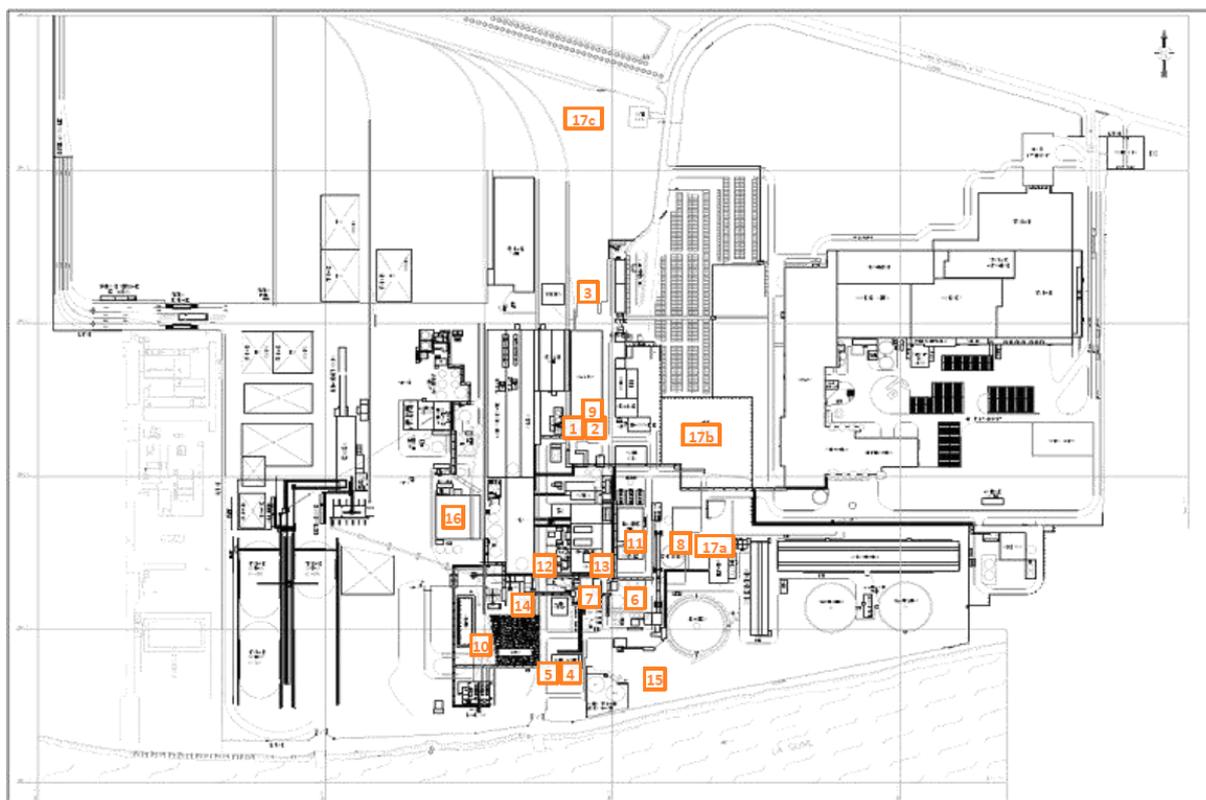
- La partie Est du site, où est exploitée l'unité de production de papier, présente un faible risque de pollution des sols car elle a bénéficié dès le départ de bonnes pratiques de gestion environnementale,*
- La partie Ouest du site, où étaient exploitées les différentes unités de production de pâte et les chaudières, présente un risque plus important d'impacts sur les sols. En effet, bien que les exploitants successifs aient toujours eu une volonté de limiter les impacts du site, les évolutions des techniques et des bonnes pratiques ont pu laisser passer dans le temps des pollutions potentielles.*

D'autre part, l'étude historique du site a montré que deux types de pollution pouvaient être retenus :

- Les pollutions par des substances pouvant avoir un impact sanitaire ou environnemental (hydrocarbures, solvants, métaux),*
- Les pollutions par des substances pouvant avoir un impact sanitaire mais surtout sur les biens (corrosions des fondations par exemple) (sulfates, chlorures, acidité).*

La localisation de ces zones potentiellement polluées est reprise dans le tableau ci-dessous et illustrée sur le plan suivant :

Repère sur plan	Zone à risques	Argumentaire	Substance polluante principale
1	Stockage d'huiles usagées derrière le magasin	Défaut potentiel de conditionnement et de confinement	Hydrocarbures
2	Aire de nettoyage de pièces par des solvants derrière le magasin	Défaut potentiel de confinement	Solvants
3	Cuves enterrées de carburant pour engins	Défaut potentiel de confinement	Hydrocarbures
4	Stockage en cuves hors sol d'huiles usagées et d'huiles polluées par de l'eau	Défaut potentiel de confinement. L'étanchéité de la cuvette de rétention n'est pas garantie dans le passé	Hydrocarbures
5	Stockage de fûts d'huiles usagées vides derrière l'ancien bâtiment de stockage	Défaut de confinement. Traces grasses au sol pendant la visite site de 2005	Hydrocarbures
6	Débordement de furfural au droit et à proximité de l'atelier	Produit en contact direct avec le sol	Hydrocarbures
7	Anciennes cuves à fuel des chaudières	Défaut potentiel de confinement sur les aires de dépotage	Hydrocarbures
8	Lagunes à cendres	Défaut potentiel de conditionnement	Divers
9	Garage de l'usine	Défaut de conditionnement. La dalle est imprégnée d'huile et de divers produits utilisés	Hydrocarbures
10	Débordements et incidents de dépotage de l'ancien atelier bioxyde	Défaut de conditionnement. Fuite reconnue	Ions majeurs
11	Ancien compresseur proche de la chaudière STEIN	Défaut de conditionnement. Fuite avérée d'huile	Hydrocarbures
12	Bac 6 (ancien emplacement)	Défaut de conditionnement	Ions majeurs
13	Piscine semi-enterrée de liqueur noire et de caustification	Défaut potentiel de confinement. Les travaux d'étanchéification ont montré des venues de produits depuis le sol	Ions majeurs
14	Stockage de soufre à l'air libre	Absence de conditionnement et défaut potentiel de confinement	Soufre
15	Épandage des boues de caustification	Déchets en contact direct avec le sol	Ions majeurs
16	Bloc 2	Défaut de confinement. La dalle bétonnée est très corrodée	Ions majeurs
17	Zone de vie des entreprises extérieures	Défaut potentiel de conditionnement et de confinement	Divers



>>

II.2. RECHERCHE, COMPILATION ET ÉVALUATION DES DONNÉES DISPONIBLES

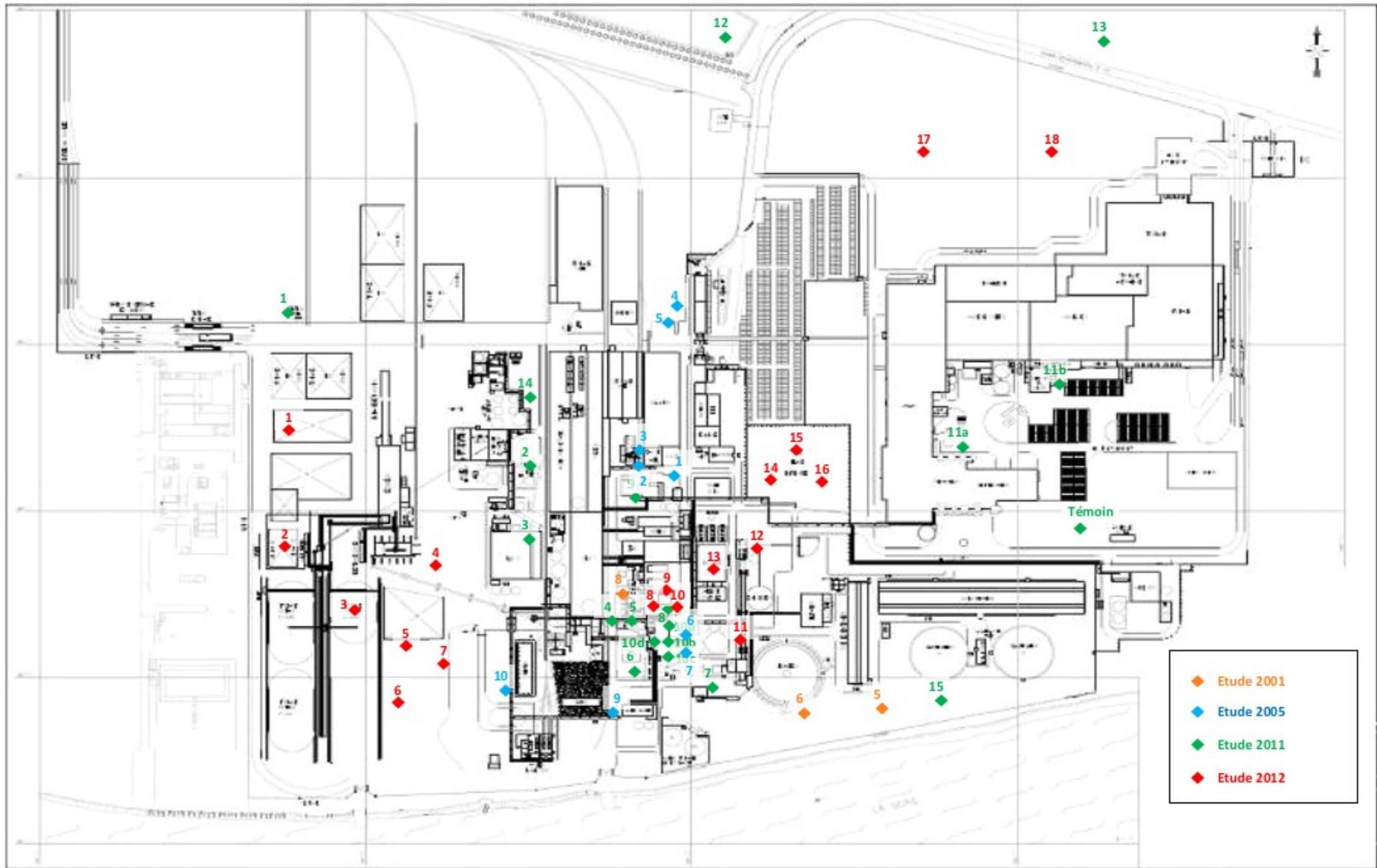
« À partir des analyses disponibles dans les différents rapports d'Antea, il apparaît que :

- *Tout le périmètre IED est bien couvert, avec une attention particulière portée sur la zone de l'installation de combustion, car elle pâtit des usages précédents sur site, en particulier sur le stockage de liqueur noire et de caustification.*
- *Les substances dangereuses pertinentes utilisées à l'heure actuelle bénéficient d'un management environnemental conforme à la réglementation en vigueur et ne présentent donc pas de risques importants d'impact sur la qualité des sols ou la qualité des eaux souterraines.*
- *Les analyses qui ont été menées, concernent donc les risques de pollution qui ont été identifiés pendant l'étude historique et qui sont pertinentes en termes d'impact environnemental.*

À partir des éléments collectés précédemment, il n'apparaît donc pas nécessaire de faire réaliser une nouvelle étude ou une étude complémentaire. »

Le rapport se base principalement sur les analyses réalisées en 2011 et 2012 mais également sur les analyses antérieures. Afin de permettre la localisation des différents points étudiés, le plan en page suivante synthétise tous les sondages.

Les analyses seront donc reprises par année de réalisation.



II.3. PRÉSENTATION, INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS ET DISCUSSION DES INCERTITUDES

II.3.1 ÉTUDE 2001

Nature des sols

« Au cours des prélèvements, les échantillons n'ont présentés aucune anomalie organoleptique. »

Qualité des sols

« En ce qui concerne les métaux lourds, la majorité d'entre eux (11 sur 16 recherchés) ne présentent pas d'anomalie de concentration. Pour les 5 autres, aucune valeur guide n'était disponible à la date de l'analyse. On note toutefois des valeurs très élevées et bien au-dessus des seuils de détection pour le fer et l'aluminium.

En ce qui concerne le fer, les doses relevées sont assez homogènes, non seulement sur les 3 points retenus ici mais également sur les 7 autres échantillons prélevés à l'époque. Le fer tout comme le manganèse ne sont pas des substances toxiques et sont susceptibles d'être intrinsèques à la composition des alluvions. En effet, ces terrains sont souvent propices au développement de fer et de bactéries aérobies. A ce titre, les données disponibles sur la qualité de la nappe confirment la présence d'anomalie de concentration en fer et en manganèse, ainsi qu'en bactéries, ce qui semble donc confirmer l'origine naturelle de ces deux éléments.

L'aluminium également est en présence importante dans les sols, largement au-dessus des seuils de détection. L'aluminium présente une toxicité faible. Il est à noter que les activités industrielles du site ne produisent pas d'aluminium. On peut donc penser à une anomalie géochimique du sol.

Pour les autres substances recherchées, les concentrations sont inférieures ou très proches du seuil de détection analytique. Aucune anomalie de concentration n'a donc été détectée.

La conclusion posée par Antea à cette étude est donc que les échantillons correspondent principalement à des alluvions à dominante argileuse. Ils ne montrent pas d'anomalies significatives de concentration tant en matières inorganiques qu'organiques.

Il peut toutefois être noté des concentrations importantes en fer et en aluminium probablement d'origine naturelle, puisque les activités industrielles du site ne peuvent pas en être à l'origine. »

II.3.2 ÉTUDE 2005

« Antea présente des conclusions par zone d'investigation, afin d'avoir une information cohérente sur la qualité des sols et des eaux souterraines.

Site de l'usine de papier : il a été diagnostiqué au travers de l'étude des eaux souterraines, avec le PZ4 et le puit 11. Les analyses montrent des teneurs inférieures aux critères d'appréciation des nappes non sensibles, pour toutes les substances analysées. Toutefois, il a été observé en amont de l'usine une présence d'hydrocarbures qui laisse supposer l'impact d'une autre activité. Les analyses en aval n'ont détectées aucune trace de ces hydrocarbures, ce qui témoigne de leur faible mobilisation et de l'absence d'impact de l'usine.

L'amont hydraulique de l'usine de pâte : aucune anomalie n'a été détectée. Toutes les anomalies qui pourraient être détectées en aval seraient donc le fait de l'usine de pâte.

Les anciennes cuves de carburants des engins : Les analyses de sol ne montrent aucune anomalie et montrent une qualité de sol satisfaisante. Les analyses sur les eaux souterraines sont cohérentes avec cette conclusion puisque les concentrations sont sous les valeurs guide. Cependant la présence non négligeable de toluène pose réserve. Le toluène est utilisé en mélange avec du xylène et du benzène pour améliorer l'indice d'octane des essences automobiles. Le fluoranthène est lui employé dans les peintures de revêtement de cuves et de tuyauterie. Il semble donc que, si aucune contamination du sol n'a été détectée, il n'est pas exclu que les anciens stockages de carburant aient un impact localisé sur le milieu.

L'ancienne zone de stockage d'huile et le lavage de fûts de solvants : la qualité des sols et des eaux souterraines est satisfaisante et la légère anomalie en trichloréthylène reste ponctuelle et dans la gamme d'incertitude analytique.

La zone de l'égout potentiellement fuyard près du TA3 : elle se révèle exempte d'anomalie en ETM [Élément-trace métallique], hydrocarbures, COHV [Composés Organo-Halogénés Volatils] et même ions majeurs, au travers des analyses d'eaux souterraines du Pz2.

La zone de l'égout potentiellement fuyard près du décanteur : par le biais des analyses du Pz3, elle se montre exempte d'anomalie de concentration en ETM, COHV et ions majeurs. Il y a néanmoins présence de traces d'hydrocarbures légèrement au-dessus de la norme pour l'eau potable et, en tout état de cause, inférieure à la norme de référence pour les nappes à usage non sensible. Ce piézomètre montre sur une plus grande échelle en aval hydraulique de l'usine, une bonne qualité des eaux souterraines.

L'atelier bioxyde, au travers du Pz « bioxyde » : là aussi pas d'anomalie détectée et une qualité des eaux satisfaisantes. On notera également que des investigations menées en 2003 avaient mis en avant de fortes valeurs de sulfates, qui ne se retrouvent pas dans les analyses menées pendant cette campagne.

Les sols remaniés au sud de l'atelier bioxyde : la qualité des sols et des eaux souterraines est satisfaisante mais une présence non négligeable de sulfates, rendant le terrain légèrement à moyennement agressif pour les bétons. Le piézomètre GWP2, de par ses résultats, montre, sur une plus grande échelle hydraulique en aval de l'usine, une qualité satisfaisante des eaux.

La zone des anciennes cuves à fuel des chaudières : des anomalies ont été trouvées sur le sondage S6. Elle se traduit par la présence sur environ 1,70 m d'épaisseur, de terrains noirâtres et odorants et d'une présence d'hydrocarbures totaux sur la tranche 1 à 2 m, supérieure au VDSS. Ce sondage avait été placé entre les deux anciennes cuves à fuel et à proximité d'un égout. Les analyses des eaux souterraines menées via le PT3 n'ont cependant montré aucun transfert de contamination, l'ensemble des résultats étant sous le référentiel des usages peu sensibles. »

II.3.3 ÉTUDE 2011

Qualité des sols

« La qualité des sols est globalement satisfaisante, avec des teneurs en éléments recherchés inférieures ou proches des seuils de quantification analytique.

Il est toutefois à isoler les deux points suivants :

- Des traces d'hydrocarbures au droit de 3 sondages : S8, S14 et S10,
- Des traces d'ETM et notamment de plomb au droit de 2 sondages : S8 et S10.

Le sondage S8 est situé au droit de l'ancienne chaudière à liqueur noire. L'échantillon superficiel prélevé montre un taux d'hydrocarbure de 1000 mg/kg et un taux de plomb de 220 mg/kg. Cependant les résultats des couches profondes ne révèlent aucune anomalie, laissant à penser qu'il n'y a pas de mobilisation verticale importante.

Pour le sondage 14, le taux d'hydrocarbure relevé ne concerne que la couche superficielle.

Enfin, pour la zone S10, localisée au-dessus de l'ancien stockage de fuel des chaudières, les concentrations mesurées entre 1 et 3 m confirment l'anomalie détectée en 2005. La zone impactée par cette pollution des sols semble être de 80 m² sur 3 m de profondeur, soit environ 240 m³.

Au global, les résultats obtenus sur la campagne 2011 sont cohérents avec ceux de 2001 et 2005. Toutefois, pour avoir une meilleure connaissance de la situation autour des forages S8, S10 et S14, une étude complémentaire a été réalisée en mars 2012. »

Qualité des eaux souterraines

« En ce qui concerne la qualité des eaux souterraines, aucun des 5 prélèvements réalisés pendant la campagne n'a mis en évidence un dépassement des valeurs guides. »

II.3.4 ÉTUDE MARS 2012

Qualité des sols

« Pour la zone S8, les analyses complémentaires n'ont pas mis en évidence d'impacts significatifs en hydrocarbures. L'anomalie diagnostiquée en 2011 semble donc localisée.

Parmi les ETM, seul le plomb ressort dans les mesures effectuées entre 0,5 et 1,2 m de profondeur. Tant que la dalle béton est maintenue, cette concentration en plomb ne présentera pas de risque sanitaire pour les usagers.

La surface impactée par cette présence de plomb est estimée à 7m² sur 1 m de profondeur.

Pour la zone S14, les analyses complémentaires réalisées ne montrent pas d'impact [significatif] en hydrocarbures et des concentrations en ETM au niveau du bruit de fond géochimique local. L'anomalie diagnostiquée en 2011 semble donc localisée.

La surface impactée est estimée à environ 10 m² sur environ 1 m de profondeur.

Enfin pour la zone 10, le diagnostic complémentaire a confirmé des impacts en hydrocarbures totaux sur les nouveaux sondages, à des profondeurs comprises entre 2.4 et 6m. L'histoire de la zone n'est pas suffisamment connue pour expliquer l'absence d'impact sur les couches superficielles. La zone ne semble pas remblayée.

D'après la configuration des sondages, la surface de la zone impactée par les hydrocarbures est d'environ 150 m² sur 4 m d'épaisseur. »

Qualité de l'eau

« Les analyses réalisées au droit de la zone impactée par les hydrocarbures ne montrent aucune trace d'hydrocarbures ou de composés aromatiques volatils.

Cet état confirme la très faible mobilisation des substances détectées dans le sol, comme cela avait été supposé dès 2005. »

II.3.5 ÉTUDE NOVEMBRE 2012

Qualité du sol

« Globalement les résultats d'analyses montrent des qualités de sols satisfaisantes.

Aucun impact n'a été détecté pour les éléments organiques recherchés. En ce qui concerne les ETM, les mesures donnent en général des valeurs sous le seuil de quantification analytique. Pour les quelques dépassements de seuils de quantification, ils correspondent en général aux fluctuations normales au sein du bruit de fond géochimique.

Seules les concentrations en plomb sous le four à chaux et sous la chaudière dépassent ce niveau de bruit de fond.

Pour le four à chaux, une teneur en plomb supérieure au bruit de fond a été mesurée sur la profondeur 0 à 1 m. Toutefois, cette valeur s'inscrit dans la gamme des fortes anomalies naturelles définies par l'INRA dans son programme ASPITET.

Pour les teneurs en plomb sous la chaudière, elles ne font pas partie des gammes d'anomalies naturelles mais viennent confirmer les analyses faites en 2011. La présence de plomb dans cette zone ne pose pas de problème sanitaire aux employés du site, car ces impacts sont recouverts d'une dalle de béton épaisse de plus de 90 cm. Par ailleurs, la mobilité verticale du plomb est faible, comme en atteste les analyses de l'eau souterraine, exemptes d'ETM.

Pour finir sur les ETM, le sondage du four à chaux a montré une valeur de teneur en mercure. Cette mesure fait partie du bruit de fond géochimique local car la concentration déterminée est inférieure à la concentration obtenue sur un échantillon témoin. Elle est, de plus, incluse dans la gamme d'incertitude de mesure.

Enfin, si aucune analyse n'a pu être réalisée au niveau de la chaudière STEIN en raison de la présence d'une dalle béton de plus de 90 cm ne permettant pas d'atteindre les terrains sous-jacents, les analyses des échantillons témoins ont permis de confirmer que les teneurs élevées en fer et en aluminium sont bien dues à la nature des alluvions de la Seine. »

Qualité de l'eau

« Les analyses menées au droit de l'usine n'ont montré aucun dépassement des valeurs guides pour les eaux brutes, en dehors des sulfates pour le point Pz10.

Cette qualité des eaux souterraines satisfaisantes se vérifie à chaque passage comme le montre les récapitulatifs ci-dessous. Elle confirme donc que les impacts détectés dans les sols sont localisés et peu mobilisables.

On soulignera de plus que les analyses des eaux dans la zone Pz10, zone au niveau de laquelle des impacts en hydrocarbures totaux ont été détectés, sont exemptes de toute anomalie hydrocarbonée. »

II.3.6 SYNTHÈSE

« Au cours des différentes campagnes de diagnostic menées, la qualité des sols et des eaux souterraines a été largement caractérisée.

On peut en conclure que le site n'a pas provoqué d'impact important sur la qualité des eaux souterraines, puisqu'au fil des campagnes, comme l'a montré la synthèse précédente, les analyses se sont toujours montrées satisfaisantes et en ligne avec les valeurs guides des eaux brutes.

En revanche, il existe des impacts sur la qualité des sols, qui ont été confirmés par le biais d'analyses successives :

1. La principale concerne la zone des anciennes cuves de fuel des chaudières. Une poche de terre polluée a été détectée pour une superficie d'environ 150 m² sur 4 m de profondeur. Dans le cadre de la réhabilitation du site, la société M-real a organisé une opération de dépollution avec le retrait de ces 600 m³ de terre. La zone a ensuite été remblayée et fait désormais l'objet d'un arrêté de servitude.
2. Au niveau de la zone S8, zone localisée au niveau de la chaudière BW, le diagnostic de 2011 et son complément début 2012, ont montré un impact en hydrocarbures ponctuel sur une zone concernée d'environ 7 m² et 1 m de profondeur.

Les analyses d'ETM ont montré la présence de plomb, avec une teneur supérieure au bruit de fond géochimique local, dans le remblai sous la dalle de la chaudière. Toutefois, il n'y a pas de risque sanitaire pour les employés tant que la dalle est présente.
3. Enfin, au niveau de la zone S14, entre l'atelier de blanchiment et le presse-pâte 2, une anomalie ponctuelle en hydrocarbures totaux a été trouvée en 2011. Les analyses complémentaires ont confirmé l'absence d'impact en hydrocarbures ou en éléments traces métalliques dans les échantillons suivant. L'impact est donc localisé d'environ 10 m² sur 1 m de profondeur.

Pour les autres analyses, les résultats montrent une qualité de sols globalement satisfaisante. »



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

PROJET ALICE

DA ALIZAY
ALIZAY (27)

Compléments relatifs aux installations de
traitement de déchets



KALIÈS
Étude & conseil
en environnement,
énergie & risques industriels

RÉVISIONS

Date	Version	Objet de la version
08/08/2022	1	Dépôt du dossier

I. DA ALIZAY

DA ALIZAY réceptionnera des balles de papiers / cartons récupérés afin d'assurer sa production de pâte à papier.

Selon l'avis au Journal Officiel du 13 janvier 2016 (NOR : DEVP1600319V), les installations qui utilisent des déchets comme matières premières dans leur procédé de production dont l'objectif est la production d'objets ou de biens sous forme matière n'ont pas à classer l'installation de production sous une rubrique 27XX. De même, une installation de production utilisant pour tout ou partie des déchets comme matières premières n'est pas classée sous une rubrique 27XX, quand la substance ou le mélange produit par l'installation est similaire à ce qui aurait été produit sans avoir recours à des déchets.

Compte tenu de ces éléments, l'activité papetière de DA ALIZAY n'est pas à considérer comme une installation destinée au traitement de déchets.

L'exploitant portera néanmoins une attention particulière à la prise en compte des prescriptions des Plans Régionaux de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) de chaque région de sa zone de chalandise. Par ailleurs, les éventuelles importations de déchets depuis l'étranger respecteront la réglementation applicable au transfert transfrontalier de déchets (règlement (CE) n° 1013/2006 du 14 juin 2006 notamment).

Il est important de noter que le site respectera le principe de proximité puisque la majeure partie des balles de papiers / cartons admises sur le site proviendra d'un rayon moyen d'environ 300 km.

D'après les données COPACEL, le tonnage de cartons récupérés en France en 2020 s'élève à 4 800 kT, dont 1 591 kT sont exportées. Cet excédent de collecte peut donc être utilisé par DA ALIZAY, qui représenterait environ 12 % du volume de cartons récupérés total ou 35 % de l'excédent. DA ALIZAY s'inscrit donc fortement dans une logique d'économie circulaire.

Le site est par ailleurs autorisé à traiter des effluents externes au sein de sa station d'épuration. Il est important de noter que le projet ne modifiera pas cette activité déjà autorisée à l'heure actuelle. Il s'agit en outre d'une activité destinée à pouvoir alimenter la station d'épuration du site en cas d'arrêt prolongé des activités du site qui se limitera à un dépannage des industries locales (Normandie ou Yvelines pour la partie la plus proche, dans la limite de la liste des déchets autorisés disponibles dans l'arrêté préfectoral UBDEO/ERA/21/160 et de 50 t/j en capacité de traitement.

II. VPK PACKAGING ALIZAY

VPK PACKAGING ALIZAY n'utilisera pas de déchets pour la réalisation de son activité et n'est donc pas concernée par ce point.

III. BEA

Dans le cadre du projet, BEA utilisera désormais en faible proportion les refus de pulpeur en provenance du site DA ALIZAY voisin comme combustible.

Ces derniers constitueront les seuls déchets utilisés par BEA dans le cadre de l'exploitation de son installation de combustion.

Le site respectera pleinement le principe de proximité. La valorisation de ces refus de pulpeur dans l'installation BEA voisine permettra en outre d'éviter leur expédition sur un site extérieur pour leur valorisation et permettra également de s'inscrire dans une logique d'économie circulaire, en adéquation notamment avec le PRPGD de Normandie.



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

PROJET ALICE

DA ALIZAY
ALIZAY (27)

Compléments relatifs aux installations IED



KALIÈS

Étude & conseil
en environnement,
énergie & risques industriels

RÉVISIONS

Date	Version	Objet de la version
08/08/2022	1	Dépôt du dossier

TABLE DES MATIÈRES

I. Meilleures Techniques Disponibles.....	3
I.1. DA ALIZAY	3
I.2. BEA	3
II. Rapport de base	3
Annexes.....	7

PRÉAMBULE

Seuls les sites DA ALIZAY et BEA sont et seront soumis à la directive IED. Ainsi, VPK PACKAGING ALIZAY ne sera donc pas abordé dans cette pièce.

I. MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES

I.1. DA ALIZAY

Le site DA ALIZAY est et sera soumis à différentes rubriques ICPE relevant des rubriques 3000 à 3999 de la nomenclature des Installations Classées, à savoir :

- 3110 : Combustion de combustibles dans des installations d'une puissance thermique nominale totale égale ou supérieure à 50 MW,
- 3610-b : Fabrication, dans des installations industrielles, de papier ou carton, avec une capacité de production supérieure à 20 tonnes par jour,
- 3710 : Traitement des eaux résiduaires dans des installations autonomes relevant de la rubrique 2750 et qui sont rejetées par une ou plusieurs installations relevant de la section 8 du chapitre V du titre I^{er} du livre V.

Parmi les « rubriques 3000 » dont relève le site, la rubrique dite principale est et sera la rubrique 3610-b.

Les Meilleures Techniques Disponibles relatives à la production de pâte à papier, de papier et de carton (PP) et aux grandes installations de combustion (LCP) sont étudiées respectivement en Annexe 1 et en Annexe 2 de ce document.

I.2. BEA

Le site BEA sera soumis à plusieurs rubriques ICPE relevant des rubriques 3000 à 3999 de la nomenclature des Installations Classées, à savoir :

- 3110 : Combustion de combustibles dans des installations d'une puissance thermique nominale totale égale ou supérieure à 50 MW,
- 3520-a : Élimination ou valorisation de déchets dans des installations d'incinération des déchets ou des installations de coïncinération des déchets non dangereux avec une capacité supérieure à 3 tonnes par heure.

Parmi les « rubriques 3000 » dont relèvera le site, la rubrique dite principale est et sera la rubrique 3110 puisque le combustible principal restera très nettement la biomasse.

Les Meilleures Techniques Disponibles relatives aux grandes installations de combustion (LCP) sont étudiées en Annexe 3 de ce document.

II. RAPPORT DE BASE

Comme précisé dans la description du projet, les sites DA ALIZAY et BEA sont concernés par l'article R. 515-58 du Code de l'environnement (Directive IED).

Un rapport de base a été réalisé en 2015 sur l'emprise générale de l'ancien site DOUBLE A incluant DA ALIZAY et BEA. Ce rapport de base a déjà été transmis à la DREAL. Il est néanmoins fourni en Annexe 4.

Étant donné que les produits chimiques utilisés sur les sites IED en situation future seront de même nature que ceux pris en compte lors de l'établissement du rapport de base, il n'est pas nécessaire de le mettre à jour.

Les conclusions de ce rapport sont reprises ci-dessous.

« Au vu de l'historique établi grâce aux précédents diagnostics de l'état des sols et des eaux souterraines, il apparait que :

- La partie Est du site, où est exploitée l'unité de production de papier, présente un faible risque de pollution des sols car elle a bénéficié dès le départ de bonnes pratiques de gestion environnementale,
- La partie Ouest du site, où étaient exploitées les différentes unités de production de pâte et les chaudières, présente un risque plus important d'impacts sur les sols. En effet, bien que les exploitants successifs aient toujours eu une volonté de limiter les impacts du site, les évolutions des techniques et des bonnes pratiques ont pu laisser passer dans le temps des pollutions potentielles.

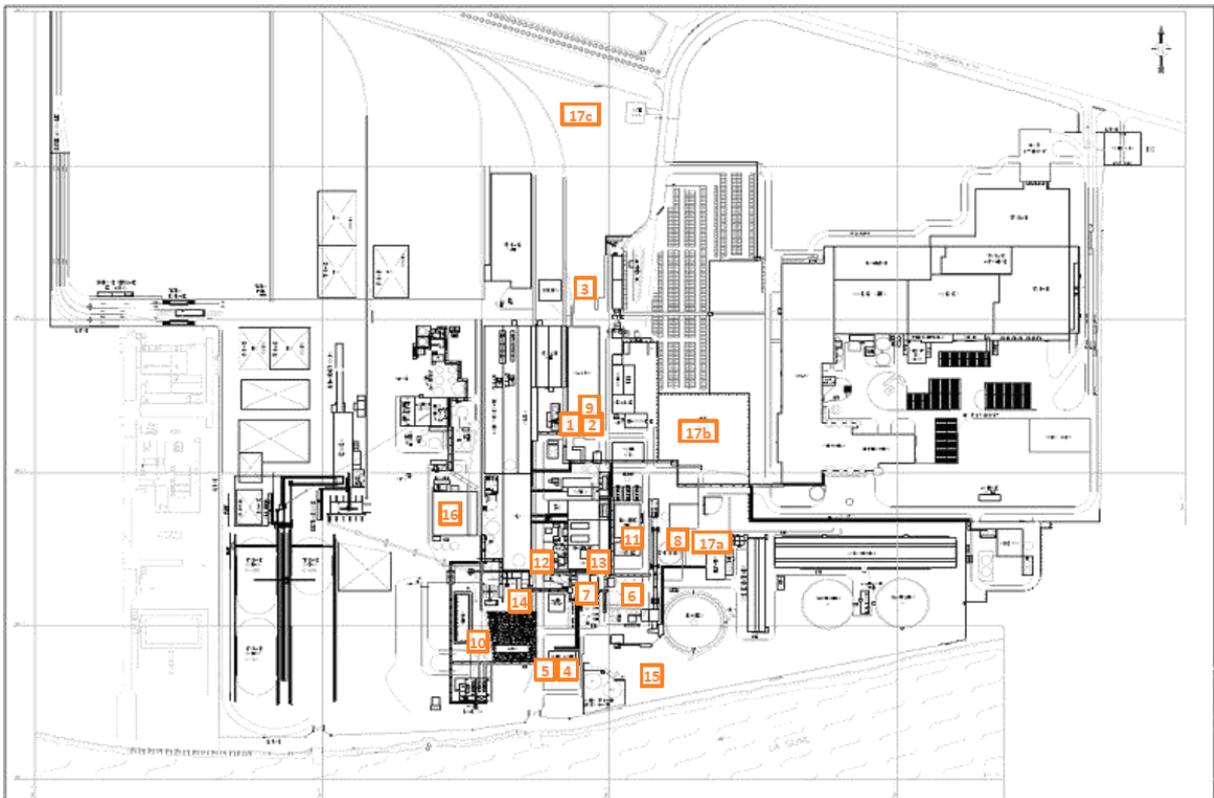
D'autre part, l'étude historique du site a montré que deux types de pollution pouvaient être retenus :

- Les pollutions par des substances pouvant avoir un impact sanitaire ou environnemental (hydrocarbures, solvants, métaux),
- Les pollutions par des substances pouvant avoir un impact sanitaire mais surtout sur les biens (corrosions des fondations par exemple) (sulfates, chlorures, acidité).

La localisation de ces zones potentiellement polluées est reprise dans le tableau ci-dessous et illustrée sur le plan suivant :

Repère sur plan	Zone à risques	Argumentaire	Substance polluante principale
1	Stockage d'huiles usagées derrière le magasin	Défaut potentiel de conditionnement et de confinement	Hydrocarbures
2	Aire de nettoyage de pièces par des solvants derrière le magasin	Défaut potentiel de confinement	Solvants
3	Cuves enterrées de carburant pour engins	Défaut potentiel de confinement	Hydrocarbures
4	Stockage en cuves hors sol d'huiles usagées et d'huiles polluées par de l'eau	Défaut potentiel de confinement. L'étanchéité de la cuvette de rétention n'est pas garantie dans le passé	Hydrocarbures
5	Stockage de fûts d'huiles usagées vides derrière l'ancien bâtiment de stockage	Défaut de confinement. Traces grasses au sol pendant la visite site de 2005	Hydrocarbures
6	Débordement de furfural au droit et à proximité de l'atelier	Produit en contact direct avec le sol	Hydrocarbures
7	Anciennes cuves à fuel des chaudières	Défaut potentiel de confinement sur les aires de dépotage	Hydrocarbures
8	Lagunes à cendres	Défaut potentiel de conditionnement	Divers
9	Garage de l'usine	Défaut de conditionnement. La dalle est imprégnée d'huile et de divers produits utilisés	Hydrocarbures
10	Débordements et incidents de dépotage de l'ancien atelier bioxyde	Défaut de conditionnement. Fuite reconnue	Ions majeurs
11	Ancien compresseur proche de la chaudière STEIN	Défaut de conditionnement. Fuite avérée d'huile	Hydrocarbures
12	Bac 6 (ancien emplacement)	Défaut de conditionnement	Ions majeurs

Repère sur plan	Zone à risques	Argumentaire	Substance polluante principale
13	Piscine semi-enterrée de liqueur noire et de caustification	Défaut potentiel de confinement. Les travaux d'étanchéification ont montré des venues de produits depuis le sol	Ions majeurs
14	Stockage de soufre à l'air libre	Absence de conditionnement et défaut potentiel de confinement	Soufre
15	Épandage des boues de caustification	Déchets en contact direct avec le sol	Ions majeurs
16	Bloc 2	Défaut de confinement. La dalle bétonnée est très corrodée	Ions majeurs
17	Zone de vie des entreprises extérieures	Défaut potentiel de conditionnement et de confinement	Divers



>>

« À partir des analyses disponibles dans les différents rapports d'Antea, il apparaît que :

- *Tout le périmètre IED est bien couvert, avec une attention particulière portée sur la zone de l'installation de combustion, car elle pâtit des usages précédents sur site, en particulier sur le stockage de liqueur noire et de caustification.*
- *Les substances dangereuses pertinentes utilisées à l'heure actuelle bénéficient d'un management environnemental conforme à la réglementation en vigueur et ne présentent donc pas de risques importants d'impact sur la qualité des sols ou la qualité des eaux souterraines.*
- *Les analyses qui ont été menées, concernent donc les risques de pollution qui ont été identifiés pendant l'étude historique et qui sont pertinentes en termes d'impact environnemental.*

À partir des éléments collectés précédemment, il n'apparaît donc pas nécessaire de faire réaliser une nouvelle étude ou une étude complémentaire. »

« Au cours des différentes campagnes de diagnostic menées, la qualité des sols et des eaux souterraines a été largement caractérisée.

On peut en conclure que le site n'a pas provoqué d'impact important sur la qualité des eaux souterraines, puisqu'au fil des campagnes, comme l'a montré la synthèse précédente, les analyses se sont toujours montrées satisfaisantes et en ligne avec les valeurs guides des eaux brutes.

En revanche, il existe des impacts sur la qualité des sols, qui ont été confirmés par le biais d'analyses successives :

- 1. La principale concerne la zone des anciennes cuves de fuel des chaudières. Une poche de terre polluée a été détectée pour une superficie d'environ 150 m² sur 4 m de profondeur. Dans le cadre de la réhabilitation du site, la société M-real a organisé une opération de dépollution avec le retrait de ces 600 m³ de terre. La zone a ensuite été remblayée et fait désormais l'objet d'un arrêté de servitude.*
- 2. Au niveau de la zone S8, zone localisée au niveau de la chaudière BW, le diagnostic de 2011 et son complément début 2012, ont montré un impact en hydrocarbures ponctuel sur une zone concernée d'environ 7m² et 1 m de profondeur.*

Les analyses d'ETM ont en revanche montré la présence de plomb, avec une teneur supérieure au bruit de fond géochimique local, dans le remblai sous la dalle de la chaudière. Toutefois, il n'y a pas de risque sanitaire pour les employés tant que la dalle est présente.

- 3. Enfin, au niveau de la zone S14, entre l'atelier de blanchiment et le presse-pâte 2, une anomalie ponctuelle en hydrocarbures totaux a été trouvée en 2011. Les analyses complémentaires ont confirmé l'absence d'impact en hydrocarbures ou en éléments traces métalliques dans les échantillons suivant. On a donc un impact localisé d'environ 10 m² sur 1 m de profondeur.*

Pour les autres analyses, les résultats montrent une qualité de sols globalement satisfaisante. »

ANNEXES

- Annexe 1. Conclusions sur les MTD PP - DA ALIZAY
- Annexe 2. Conclusions sur les MTD LCP - DA ALIZAY
- Annexe 3. Conclusions sur les MTD LCP - BEA
- Annexe 4. Rapport de base

ANNEXE 1. CONCLUSIONS SUR LES MTD PP - DA ALIZAY



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

PROJET ALICE

DA ALIZAY
ALIZAY (27)

Conclusions sur les MTD pour la production de
pâte à papier, de papier et de carton (PP)



KALIÈS
Étude & conseil
en environnement,
énergie & risques industriels

DÉFINITIONS

Aux fins des présentes conclusions sur les MTD, on retiendra les définitions suivantes :

Terme utilisé	Définition
Unité nouvelle	Une unité autorisée pour la première fois sur le site de l'installation après la publication des présentes conclusions sur les MTD, ou le remplacement complet d'une unité sur les fondations existantes de l'installation après la publication des présentes conclusions sur les MTD.
Unité existante	Une unité qui n'est pas une unité nouvelle.
Rénovation importante	Une modification profonde de la conception ou de la technologie d'une unité ou d'un système antipollution, avec adaptations majeures ou remplacement des unités de procédé et des équipements associés.
Nouveau système de dépolluissage	Un système de dépolluissage mis en œuvre pour la première fois sur le site de l'installation après la publication des présentes conclusions sur les MTD.
Système de dépolluissage existant	Un système de dépolluissage qui n'est pas un nouveau système de dépolluissage.
Gaz odorants non condensables (GNC)	Gaz odorants non condensables, désignant les gaz malodorants émis lors de l'élaboration de la pâte kraft.
Gaz odorants concentrés non condensables (GCNC)	Gaz odorants concentrés non condensables (ou « gaz très odorants ») : gaz soufrés (soufre total réduit) provenant de la cuisson, de l'évaporation et de l'extraction des condensats.
Gaz très odorants	Gaz odorants concentrés non condensables (GCNC).
Gaz peu odorants	Gaz odorants dilués non condensables : gaz soufrés (soufre total réduit) qui ne sont pas très odorants (par exemple les gaz provenant des réservoirs, des filtres de lavage, des silos à copeaux, des filtres de boues de chaux, des sécheries).
Gaz résiduels peu odorants	Gaz peu odorants qui ne sont pas émis par l'intermédiaire d'une chaudière de récupération, d'un four à chaux ou d'un brûleur de soufre total réduit (STR).
Mesures en continu	Mesures réalisées à l'aide d'un système de mesure automatisé (SMA) installé à demeure sur le site.
Mesures périodiques	Détermination d'une grandeur à mesurer (grandeur particulière soumise au mesurage) à des intervalles de temps donnés à l'aide de méthodes manuelles ou automatiques.
Émissions diffuses	Émissions résultant du contact direct (non canalisé) de substances volatiles ou de poussières avec l'environnement dans des conditions normales d'exploitation.
Production intégrée	La pâte et le papier/carton sont fabriqués sur le même site. En règle générale, la pâte n'est pas séchée avant la fabrication du papier/carton.
Production non intégrée	Soit a) production de pâte marchande (destinée à la vente) dans des usines qui ne disposent pas de machines à papier, soit b) production de papier/carton exclusivement à partir de pâte produite dans d'autres unités (pâte marchande).
Production nette	<ul style="list-style-type: none"> i) Pour les usines à papier : production non conditionnée, commercialisable, après la dernière coupeuse bobineuse, c'est-à-dire avant finition. ii) Pour les coucheuses hors ligne : production après couchage. iii) Pour les usines de papier d'hygiène : production commercialisable après la machine à papier d'hygiène, avant tout rembobinage et sans mandrin. iv) Pour les usines de pâte marchande : production après conditionnement (tSA). v) Pour les usines intégrées : la production de pâte nette désigne la production après conditionnement (tSA), plus la pâte transférée de l'usine de papier (pâte calculée pour une siccité de 90 %, c'est-à-dire sèche à l'air). Production de papier nette : identique à (i).

Terme utilisé	Définition
Usine de papiers spéciaux	Une usine qui produit de nombreuses qualités de papier et de carton destinées à des usages spéciaux (industriels ou non), qui se caractérisent par des propriétés particulières, un marché des utilisations finales relativement restreint ou des applications de niche, et qui sont souvent conçues spécifiquement pour répondre aux besoins d'un client ou d'un groupe d'utilisateurs finals particulier. Les papiers spéciaux comprennent par exemple le papier à cigarette, les papiers-filtres, le papier métallisé, le papier thermique, le papier autocopiant, les étiquettes adhésives, le papier couché à haut brillant, ainsi que les revêtements de panneaux de gypse et les papiers spéciaux pour le paraffinage, l'isolation, la couverture, l'asphaltage et autres applications ou traitements spécifiques. Toutes ces qualités ne font pas partie des catégories de papier standard.
Feuillus	Groupe d'essences de bois incluant le tremble, le hêtre, le bouleau et l'eucalyptus. Le terme de feuillus s'oppose à celui de résineux.
Résineux	Conifères tels que le pin et l'épicéa. Le terme de résineux s'oppose à celui de feuillus
Caustification	Processus du cycle de la chaux au cours duquel l'hydroxyde (liqueur blanche) est régénéré par la réaction suivante : $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3 (\text{s}) + 2 \text{OH}^-$

ACRONYMES

Terme utilisé	Définition
tSA	Tonne (de pâte) sèche à l'air, ce qui correspond à une siccité de 90 %.
AOX	Composés organohalogénés adsorbables mesurés conformément à la méthode spécifiée par la norme EN ISO : 9562 pour les effluents.
DBO	Demande biochimique en oxygène. La quantité d'oxygène dissous dont les micro-organismes ont besoin pour décomposer la matière organique présente dans les effluents.
PCM	Pâte chimicomécanique.
PCTM	Pâte chimiothermomécanique.
DCO	Demande chimique en oxygène. La quantité de matière organique oxydable par voie chimique présente dans les effluents (désigne habituellement l'analyse utilisant le bichromate comme oxydant).
MSS	Matières sèches solides, exprimées en % poids.
DTPA	Acide diéthyltriamine pentacétique (agent chélatant ou complexant utilisé pour le blanchiment au peroxyde).
SCE	Sans chlore élémentaire.
EDTA	Acide éthyl diamine tétracétique (agent chélatant ou complexant).
H ₂ S	Sulfure d'hydrogène.
PCL	Papier couché léger.
NO _x	La somme de l'oxyde d'azote (NO) et du dioxyde d'azote (NO ₂), exprimée en NO ₂ .
MCSN	Pâte michimique au sulfite neutre.
FRC	Fibres recyclées.
SO ₂	Dioxyde de soufre.
TEC (TCF)	Totalement exempt de chlore (Totally Chlorine Free).
Azote total (Tot-N)	Azote total (Tot-N) exprimé en N, comprenant l'azote organique, l'ammoniac libre et l'ammonium (NH ₄ ⁺ -N), les nitrites (NO ₂ ⁻ -N) et les nitrates (NO ₃ ⁻ -N).
Phosphore total (Tot-P)	Phosphore total (Tot-P) exprimé en P, comprenant le phosphore dissous et tout phosphore insoluble véhiculé dans les effluents sous forme de précipités ou dans les micro-organismes.
PTM	Pâte thermomécanique.
COT	Carbone organique total.
STR	Soufre total réduit. La somme des composés malodorants réduits du soufre générés dans les procédés de fabrication de pâte, à savoir le sulfure d'hydrogène, le méthylmercaptan, le sulfure de diméthyle et le disulfure de diméthyle, exprimés en soufre.
MES	Matières en suspension (dans les effluents). Les matières en suspension sont constituées de petits fragments de fibres, de charges, de fines, de biomasse non décantée (agglomération de micro-organismes) et d'autres petites particules.
COV	Composés organiques volatils tels que définis à l'article 3, paragraphe 45, de la directive 2010/75/UE.

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles	Applicabilité	Situation du projet vis-à-vis des MTD
1.1. Conclusions générales sur les MTD pour l'industrie de la pâte et du papier			
Les conclusions sur les MTD spécifiques des procédés qui sont présentées aux points 1.2 à 1.6 s'appliquent en plus des conclusions générales sur les MTD visées dans la présente section.			
1.1.1. Système de management environnemental			
MTD 1	<p>Afin d'améliorer la performance environnementale globale des unités de production de pâte, de papier et de carton, la MTD consiste à mettre en œuvre et à respecter un système de management environnemental (SME) qui intègre toutes les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) engagement de la direction, y compris à son plus haut niveau ; b) définition par la direction d'une politique environnementale intégrant le principe d'amélioration continue de l'installation c) planification et mise en place des procédures nécessaires, fixation d'objectifs et de cibles, planification financière et l'investissement d) mise en œuvre des procédures, axée sur les aspects suivants : <ul style="list-style-type: none"> i) organisation et responsabilité ; ii) formation, sensibilisation et compétence ; iii) communication ; iv) participation du personnel ; v) documentation ; vi) contrôle efficace des procédés ; vii) programme de maintenance ; viii) préparation et réaction aux situations d'urgence ; ix) respect de la législation sur l'environnement ; e) contrôle des performances et prise de mesures correctives, les aspects suivants étant plus particulièrement pris en considération : <ul style="list-style-type: none"> i) surveillance et mesure (voir également le document de référence sur les principes généraux de surveillance -MON) ; ii) mesures correctrices et préventives ; iii) tenue de registres ; iv) audit interne et externe indépendant (si possible) pour déterminer si le SME respecte les modalités prévues et a été correctement mis en œuvre et tenu à jour ; f) revue du SME et de sa pertinence, de son adéquation et de son efficacité, par la direction ; g) suivi de la mise au point de technologies plus propres ; h) prise en compte de l'impact sur l'environnement du démantèlement d'une unité dès le stade de sa conception et pendant toute la durée de son exploitation ; i) réalisation régulière d'une analyse comparative des performances, par secteur. 	<p>La portée (par exemple le niveau de détail) et la nature du SME (normalisé ou non normalisé) dépendent en général de la nature, de l'ampleur et de la complexité de l'installation, ainsi que de l'éventail de ses effets possibles sur l'environnement.</p>	<p>Le site est notamment certifié ISO 9001, ISO 14001 et ISO 50001. À ce titre, le site (dans son état projeté) répondra à l'ensemble des éléments de la MTD 1.</p> <p>La direction est engagée à son plus haut niveau via notamment la politique environnementale du site.</p> <p>Les procédures listées ci-contre sont et seront mises en place.</p> <p>Le contrôle des performances environnementales est et sera en place via notamment les audits internes et des actions correctives sont et seront engagées si nécessaire.</p> <p>Une revue de direction est et sera effectuée tous les ans.</p> <p>La réflexion sur la mise en place de technologies plus propres est et sera portée lors de chaque nouveau projet.</p> <p>Le démantèlement de l'installation est et sera pris en compte dans le cadre de la garantie financière conformément à l'arrêté du 31 mai 2012 modifié.</p> <p>Une évaluation comparative est et sera réalisée dans le cadre des échanges avec les différentes fédérations du secteur.</p>

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles	Applicabilité	Situation du projet vis-à-vis des MTD
1.1.2. Gestion des matières et organisation interne			
MTD 2	La MTD consiste à appliquer les principes de bonne organisation interne en vue de réduire au minimum les incidences environnementales du processus de production à l'aide d'une combinaison des techniques énumérées ci-dessous.	/	/
	a) Sélection et contrôle rigoureux des substances chimiques et des additifs		Les produits chimiques nécessaires à la production du site font et feront l'objet d'une sélection et d'un contrôle.
	b) Analyse des entrées-sorties, y compris des quantités et des propriétés toxicologiques, au moyen d'un inventaire des produits chimiques		Les quantités entrantes et consommées font et feront l'objet d'un contrôle. Une analyse du risque chimique est et sera menée pour tous les produits utilisés.
	c) Réduction de l'utilisation des produits chimiques au niveau minimal requis par les spécifications de qualité du produit final		Les consommations de produits chimiques sont et seront régulièrement optimisées.
	d) Éviter l'utilisation de substances nocives (par exemple agents dispersants ou de lavage ou tensioactifs contenant de l'éthoxylate de nonylphénol) et les remplacer par des substances moins nocives		Si possible le principe de substitution est et sera appliqué.
e) Limiter le plus possible l'introduction de substances dans le sol résultant de fuites, de retombées atmosphériques ou d'un entreposage inapproprié des matières premières, des produits ou des résidus.	/	Les produits chimiques liquides sont et seront stockés sur rétention. Les aires de dépotages sont et seront étanches. Le site est et sera en mesure d'obturer ses réseaux et d'empêcher tout déversement incontrôlé de rejoindre le milieu naturel. Les voiries et parkings sont et seront imperméabilisés. Les zones imperméabilisées sont et seront balayées périodiquement. Les balles de papiers/cartons récupérés seront stockés sur une aire imperméabilisée. Leur conditionnement permettra de limiter le risque d'envol. Le site contrôle et entretient ses réseaux afin de réduire les risques de fuites.	

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles	Applicabilité	Situation du projet vis-à-vis des MTD
MTD 2 (suite)	f) Établissement d'un programme de gestion des déversements et extension du confinement des sources en cause, de façon à prévenir la contamination des sols et des eaux souterraines		Le site dispose de procédures de gestion des déversements accidentels et des exercices sont planifiés. Une procédure d'isolement de la station est mise en place et un test annuel documenté est réalisé. Une procédure d'isolement de l'égout pluvial est mise en place et des exercices de simulation sont planifiés.
	g) Conception appropriée des systèmes de canalisation et de stockage de façon à garder les surfaces propres et à réduire le besoin de lavage et de nettoyage		Les canalisations et les stockages ont été et seront conçus de manière appropriée de manière notamment à garder les surfaces propres et à réduire le besoin de lavage et de nettoyage.
MTD 3	Afin de limiter les rejets d'agents organiques chélatants non facilement biodégradables tels que l'EDTA ou le DTPA provenant du blanchiment au peroxyde, la MTD consiste à appliquer une combinaison des techniques énumérées ci-dessous.	/	Non concerné. Le site n'utilise pas et n'utilisera pas d'agents organiques chélatants car il ne réalise pas et ne réalisera pas de blanchiment au peroxyde.
	a. Détermination de la quantité d'agents chélatants rejetés dans l'environnement, au moyen de mesures périodiques	Ne s'applique pas aux usines qui n'utilisent pas d'agents chélatants	
	b. Optimisation des procédés en vue de réduire la consommation et les émissions d'agents chélatants non facilement biodégradables	Ne s'applique pas aux unités qui éliminent 70 % ou plus d'EDTA/DTPA dans leur procédé ou dispositif d'épuration des eaux usées	
	c. Utilisation préférentielle d'agents chélatants biodégradables ou éliminables et suppression progressive des produits non dégradables	L'applicabilité dépend de la disponibilité de substituts adéquats (agents biodégradables répondant, par exemple, aux exigences de blancheur de la pâte à papier)	

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles	Applicabilité	Situation du projet vis-à-vis des MTD
1.1.3. Gestion de l'eau et des effluents			
MTD 4	Afin de réduire la production d'effluents et la charge polluante de ceux-ci, la MTD consiste à appliquer une combinaison des techniques énumérées ci-dessous.	/	/
	a. Écorçage à sec (voir description point 1.7.2.1.)	Applicabilité restreinte lorsqu'un degré élevé de pureté et de blancheur est requis dans le cadre d'un blanchiment sans aucun composé chloré	Non concerné. Le site fabriquera de la pâte à papier et du papier uniquement à partir de papiers/cartons récupérés.
	b. Manutention des grumes de bois de manière à éviter la contamination de l'écorce et du bois par du sable et des pierres	Applicable d'une manière générale	
	c. Pavage du parc à bois et en particulier des surfaces servant au stockage des copeaux	L'applicabilité peut être limitée, en fonction de la taille du parc à bois et de la zone de stockage	
	d. Régulation du débit d'eau d'arrosage et limitation du ruissellement superficiel à partir du parc à bois	Applicable d'une manière générale	
	e. Collecte de l'eau de ruissellement contaminée provenant du parc à bois et filtrage des solides en suspension avant le traitement biologique	L'applicabilité peut être limitée par le degré de contamination des eaux de ruissellement (en cas de faible concentration) et/ou par la taille de l'unité d'épuration des effluents (en cas de grands volumes)	
	Le débit des effluents d'écorçage à sec associé à la MTD est compris entre 0,5 et 2,5 m ³ /tSA.	/	

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles	Applicabilité	Situation du projet vis-à-vis des MTD
MTD 5	Afin de réduire l'utilisation d'eau fraîche et la production d'effluents, la MTD consiste à fermer les circuits d'eau dans une mesure techniquement compatible avec la qualité de la pâte et du papier produits, à l'aide d'une combinaison des techniques énumérées ci-dessous.	/	/
	a. Suivi et optimisation de l'utilisation de l'eau	Applicable d'une manière générale	Les différentes consommations d'eau sont et seront suivies et optimisées.
	b. Évaluation des possibilités de recyclage de l'eau		Dès que possible, le site recycle et recyclera l'eau issue de son procédé de fabrication. Les eaux du circuit de la machine à papier seront passées au travers d'un filtre à disque pour récupérer les fibres et obtenir des filtrats clairs compatibles avec la qualité de l'eau attendue. Ces filtrats seront stockés dans l'actuel cuvier à eaux blanches pour être, soit utilisés pour repulper les papiers tombés dans les pulpeurs sous machine, soit pour l'atelier OCC.
	c. Mise en balance du degré de fermeture des circuits d'eau et des inconvénients potentiels, avec ajout d'équipements supplémentaires si nécessaire		Une mise en balance sur la fermeture des circuits d'eau a été réalisée avec : <ul style="list-style-type: none"> - Une séparation des circuits d'eau entre le secteur OCC et le secteur papier, - Une recirculation des différentes eaux de process, - Une recirculation partielle des effluents de la STEP (utilisation des boues biologiques pour pulper les vieux papiers).
	d. Séparation des eaux d'étanchéité les moins contaminées provenant des pompes à vide en vue de leur réutilisation		Les eaux d'étanchéité des pompes à vide sont et seront séparées : pompe à vide à anneaux liquides. Le refroidissement de l'eau est assuré dans une tour en circuit fermé.
	e. Séparation de l'eau de refroidissement propre des eaux de procédé contaminées, en vue de sa réutilisation		Les eaux de refroidissement sont et seront séparées des eaux de process contaminées en vue de leur réutilisation.

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles	Applicabilité	Situation du projet vis-à-vis des MTD
MTD 5 <i>(suite)</i>	f. Réutilisation des eaux de procédé en remplacement de l'eau fraîche (remise en circulation de l'eau et fermeture des circuits d'eau)	Applicable aux nouvelles unités et aux rénovations importantes. L'applicabilité peut être limitée par les exigences relatives à la qualité de l'eau et/ou à la qualité des produits, ou en raison de contraintes techniques (telles que la précipitation/entartrage dans le circuit d'eau) ou d'une augmentation des nuisances olfactives.	Dès que possible, les eaux de procédés sont et seront utilisées en remplacement de l'eau fraîche. Les eaux de process après passage au travers de filtres à disques seront réutilisées dans le process, sur une base de contre-courant (les eaux les plus sales, utilisées le plus en amont du process). En moyenne, chaque litre d'eau sera utilisé 20 fois avant rejet.
	g. Traitement en ligne (d'une partie) des eaux de procédé afin d'améliorer la qualité de l'eau pour permettre son recyclage ou sa réutilisation	Applicable d'une manière générale.	Le site utilisera des filtres à disque pour faire des filtrats clairs de qualité suffisante pour remplacer de l'eau brute. Le site installera un filtre à disque sur le circuit OCC afin d'épaissir la pâte à papier et de réutiliser les filtrats obtenus pour le pulpage des vieux papiers. Un autre filtre à disque sera également installé sur le circuit d'eau de la machine à papier pour produire des filtrats clairs.

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles	Applicabilité	Situation du projet vis-à-vis des MTD																										
MTD 5 (suite)	Le débit des effluents associé à la MTD au point de rejet après traitement des eaux est le suivant (valeurs annuelles moyennes) :	/	À l'avenir, le site produira du papier utilisant des fibres recyclées sans désencrage. Le site s'engage à respecter, pour sa propre activité, un débit d'effluents en sortie de station d'épuration de 6,5 m ³ /t, nettement inférieur à la fourchette haute applicable (10 m ³ /t).																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Secteur</th> <th>Débit des effluents associé à la MTD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pâte kraft blanchie</td> <td>25 - 50 m³/tSA</td> </tr> <tr> <td>Pâte kraft non blanchie</td> <td>15 - 40 m³/tSA</td> </tr> <tr> <td>Pâte à papier au bisulfite blanchie</td> <td>25 - 50 m³/tSA</td> </tr> <tr> <td>Pâte au bisulfite de magnésium (magnéfite)</td> <td>45 - 70 m³/tSA</td> </tr> <tr> <td>Pâte à dissoudre</td> <td>40 - 60 m³/tSA</td> </tr> <tr> <td>Pâte michimique au sulfite neutre</td> <td>11 - 20 m³/tSA</td> </tr> <tr> <td>Pâte mécanique</td> <td>9 - 16 m³/t</td> </tr> <tr> <td>Pâte chimicothermomécanique et pâte chimicomécanique</td> <td>9 - 16 m³/tSA</td> </tr> <tr> <td>Usines de papier utilisant des fibres recyclées sans désencrage</td> <td>1,5 - 10 m³/t (le haut de la fourchette est principalement associé à la production de carton pour boîtes pliantes)</td> </tr> <tr> <td>Usines de papier utilisant des fibres recyclées avec désencrage</td> <td>8 - 15 m³/tSA</td> </tr> <tr> <td>Usines de papier d'hygiène utilisant des fibres recyclées avec désencrage</td> <td>10 - 25 m³/tSA</td> </tr> <tr> <td>Usines de papier non intégrées</td> <td>3,5 - 20 m³/t</td> </tr> </tbody> </table>			Secteur	Débit des effluents associé à la MTD	Pâte kraft blanchie	25 - 50 m ³ /tSA	Pâte kraft non blanchie	15 - 40 m ³ /tSA	Pâte à papier au bisulfite blanchie	25 - 50 m ³ /tSA	Pâte au bisulfite de magnésium (magnéfite)	45 - 70 m ³ /tSA	Pâte à dissoudre	40 - 60 m ³ /tSA	Pâte michimique au sulfite neutre	11 - 20 m ³ /tSA	Pâte mécanique	9 - 16 m ³ /t	Pâte chimicothermomécanique et pâte chimicomécanique	9 - 16 m ³ /tSA	Usines de papier utilisant des fibres recyclées sans désencrage	1,5 - 10 m ³ /t (le haut de la fourchette est principalement associé à la production de carton pour boîtes pliantes)	Usines de papier utilisant des fibres recyclées avec désencrage	8 - 15 m ³ /tSA	Usines de papier d'hygiène utilisant des fibres recyclées avec désencrage	10 - 25 m ³ /tSA	Usines de papier non intégrées	3,5 - 20 m ³ /t
	Secteur			Débit des effluents associé à la MTD																									
	Pâte kraft blanchie			25 - 50 m ³ /tSA																									
	Pâte kraft non blanchie			15 - 40 m ³ /tSA																									
	Pâte à papier au bisulfite blanchie			25 - 50 m ³ /tSA																									
	Pâte au bisulfite de magnésium (magnéfite)			45 - 70 m ³ /tSA																									
	Pâte à dissoudre			40 - 60 m ³ /tSA																									
	Pâte michimique au sulfite neutre			11 - 20 m ³ /tSA																									
	Pâte mécanique			9 - 16 m ³ /t																									
	Pâte chimicothermomécanique et pâte chimicomécanique			9 - 16 m ³ /tSA																									
	Usines de papier utilisant des fibres recyclées sans désencrage			1,5 - 10 m ³ /t (le haut de la fourchette est principalement associé à la production de carton pour boîtes pliantes)																									
	Usines de papier utilisant des fibres recyclées avec désencrage			8 - 15 m ³ /tSA																									
Usines de papier d'hygiène utilisant des fibres recyclées avec désencrage	10 - 25 m ³ /tSA																												
Usines de papier non intégrées	3,5 - 20 m ³ /t																												

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles	Applicabilité	Situation du projet vis-à-vis des MTD
1.1.4. Consommation d'énergie et efficacité énergétique			
MTD 6	Afin de réduire la consommation de combustibles et d'énergie des usines de pâte à papier et de papier, la MTD consiste à appliquer la technique a) et une combinaison des autres techniques énumérées ci-dessous.	/	/
	a. Utiliser un système de gestion de l'énergie présentant toutes les caractéristiques suivantes : i) évaluation de la consommation globale d'énergie et de la production de l'usine ; ii) localisation, quantification et optimisation des possibilités de récupération de l'énergie ; iii) suivi et préservation de la situation optimisée en matière de consommation d'énergie.	Applicable d'une manière générale.	Le site est notamment certifié ISO 14001 et ISO 50001, gage de la mise en œuvre d'une démarche d'amélioration continue en termes d'efficacité énergétique et d'un système de gestion de l'énergie intégrant les éléments de cette MTD.
	b. Récupération d'énergie par incinération des déchets et résidus de la production de pâte et de papier à teneur élevée en matière organique et à haute valeur calorifique, en tenant compte de la MTD 12.	Applicable uniquement si le recyclage ou la réutilisation des déchets et résidus issus de la production de pâte et de papier à teneur élevée en matière organique et à haute valeur calorifique n'est pas possible.	Dans le cadre du projet, les refus de pulpeur seront valorisés dans la chaudière du site BEA voisin.
	c. Satisfaire autant que possible la demande de vapeur et d'électricité des procédés de production par la production combinée de chaleur et d'électricité (cogénération). Production simultanée d'énergie thermique et électrique et/ou mécanique au moyen d'une unité de cogénération. Dans l'industrie papetière, les unités de cogénération font normalement appel à des turbines à vapeur et/ou à gaz. La viabilité économique (économies réalisables et délai d'amortissement) dépend essentiellement du coût de l'électricité et des combustibles.	Applicable à toutes les unités nouvelles et aux rénovations importantes de la centrale énergétique. Dans les unités existantes, l'applicabilité peut être limitée par la configuration de l'usine et l'espace disponible.	La vapeur nécessaire aux procédés provient et proviendra principalement de l'installation BEA voisine associée à une turbine à condensation permettant de produire de l'électricité.
	d. Utilisation de la chaleur en excès pour sécher la biomasse et les boues, chauffer l'eau d'alimentation des chaudières et l'eau de procédé, pour le chauffage des bâtiments, etc.	L'applicabilité de cette technique peut être limitée lorsque les sources de chaleur sont éloignées de ces installations.	Le site utilisera une combinaison des autres techniques énumérées à cette MTD.

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles	Applicabilité	Situation du projet vis-à-vis des MTD
MTD 6 (suite)	e. Utilisation de thermocompresseurs.	Applicable à la fois aux installations nouvelles et aux installations existantes, pour toutes les qualités de papier et les machines de couchage, si de la vapeur moyenne pression est disponible.	Le projet inclut l'installation de plusieurs thermocompresseurs pour augmenter la pression de la vapeur livrée. Deux thermocompresseurs sont prévus pour la machine à papier.
	f. Isolation des raccords des conduites de vapeur et de condensat.	Applicable d'une manière générale.	Les réseaux de distribution de vapeur et de récupération des condensats sont et seront calorifugés.
	g. Utilisation d'installations de vide à haute efficacité énergétique pour la déshydratation.		Le site utilisera une combinaison des autres techniques énumérées à cette MTD.
	h. Utilisation de moteurs électriques, de pompes et d'agitateurs à haute efficacité énergétique.		L'optimisation des consommations énergétiques est et sera prise en compte pour tous les investissements, modernisation et maintenance (moteur à haut rendement, automatisation, etc.).
	i. Utilisation de variateurs de fréquence pour les ventilateurs, les compresseurs et les pompes.		Des variateurs de fréquence sont mis en place progressivement. Dans le cadre du projet, les nouveaux ventilateurs, compresseurs et pompes seront dotés de variateurs de fréquence.
	j. Adaptation des niveaux de pression de vapeur aux besoins réels de pression.		Les niveaux de pression de vapeur sont et seront adaptés aux besoins réels de pression.

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles	Applicabilité	Situation du projet vis-à-vis des MTD
1.1.5. Émissions d'odeurs			
En ce qui concerne les émissions de gaz soufrés malodorants des usines de fabrication de pâte kraft et de pâte au bisulfite, voir les MTD spécifiques des procédés indiquées aux points 1.2.2 et 1.3.2.			
MTD 7	Afin d'éviter et de réduire les émissions de composés odorants en provenance du système d'effluents, la MTD consiste à appliquer une combinaison des techniques énumérées ci-dessous.	/	/
	<i>1. Applicable aux odeurs liées à la fermeture des circuits d'eau</i>	/	/
	a. Conception des procédés, des réservoirs de stockage des matières et de l'eau, des conduites et des cuiviers des usines de papier de façon à éviter les périodes prolongées de rétention, les zones mortes ou les zones de faible brassage dans les circuits d'eau, afin d'empêcher les dépôts non maîtrisés et la décomposition de matières organiques et biologiques.	/	Tous les réservoirs, conduites, etc. ont été et seront dessinés de telle manière que le temps de rétention des eaux soit le plus court possible. Les cuiviers seront équipés d'agitateurs pour limiter les zones mortes et éviter la décomposition des matières organiques et biologiques. La tour des eaux blanches, qui sera utilisée pour stocker les filtrats clairs de la machine à papier sera, quant à elle, aérée à l'aide d'un système venturi, pour limiter les risques de fermentation et de dégagements odorants.
	b. Utilisation de produits biocides, d'agents dispersants ou d'agents d'oxydation catalytique (par exemple désinfection catalytique au peroxyde d'hydrogène) afin de lutter contre les odeurs et de ralentir la prolifération bactérienne.	/	Le circuit d'eau industrielle est et sera protégé par l'ajout de biocides et d'agents oxydants dans les circuits d'eaux polluées. Des produits biocides sont et seront également utilisés dans les ateliers de fabrication pour éviter la prolifération bactérienne. Le dosage de ces produits sera aussi faible que possible, tout en maintenant l'efficacité du traitement, afin d'éviter un impact sur la flore anaérobie du méthaniseur.
c. Mise en place de procédés de traitement interne (« reins ») pour réduire les concentrations de matière organique et, partant, les éventuels problèmes d'odeurs dans le circuit d'eaux blanches.	/	Les filtres à disque permettront de réduire la concentration de matières solides dans les eaux et de limiter la production d'odeurs.	

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles	Applicabilité	Situation du projet vis-à-vis des MTD
MTD 7 (suite)	<i>II. Applicable aux odeurs liées au traitement des effluents et à la manutention des boues, de manière à éviter des conditions anaérobies pour les effluents et les boues</i>	/	/
	a. Mise en œuvre de systèmes d'égouts fermés, avec ventilation contrôlée, faisant dans certains cas appel à des produits chimiques pour limiter la formation de sulfure d'hydrogène et permettre l'oxydation de celui-ci dans les égouts.	/	Les égouts à l'extérieur des bâtiments sont et seront fermés. Des produits chimiques pourront être utilisés, si nécessaire.
	b. Éviter la suraération dans les bassins d'égalisation, mais maintenir un brassage suffisant.	/	Tous les bassins de traitement aérobie des effluents sont et seront suffisamment mélangés et aérés.
	c. Veiller à maintenir une capacité d'aération et des propriétés de mélange suffisantes dans les bassins d'aération ; entretenir le système d'aération régulièrement.	/	Des sondes d'oxygène en ligne permettent et permettront une bonne surveillance et d'éviter une sur ou sous aération.
	d. Garantir le bon fonctionnement du clarificateur secondaire pour la collecte des boues et du pompage pour le recyclage des boues.	/	Les boues provenant des clarificateurs secondaires sont et seront pompées régulièrement. Elles serviront notamment au pulpage des vieux papiers.
	e. Limiter le temps de rétention des boues dans les cuiviers en les acheminant en continu vers les unités de déshydratation.	/	Les temps de rétention des boues dans les installations sont et seront limités.
	f. Éviter de laisser séjourner les effluents déversés dans le bassin de rétention plus longtemps que nécessaire ; maintenir le bassin de rétention vide.	/	Le bassin de secours (ancien clarificateur secondaire) sera vide la plupart de temps. Des instructions seront écrites en cas de remplissage.
	g. En cas d'utilisation de sècheurs de boues, traitement des gaz évacués des sècheurs thermiques par lavage et/ou biofiltration (filtres à compost).	/	Non concerné. Le site n'utilise pas de sècheurs thermiques de boues.
	h. Éviter les tours de réfrigération pour les effluents non traités et recourir à la place à des échangeurs thermiques à plaques.	/	Des échangeurs à plaques seront utilisés pour le refroidissement des effluents au niveau du méthaniseur, pour que les effluents ne soient pas trop chauds à l'entrée de l'étage aérobie.

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles	Applicabilité	Situation du projet vis-à-vis des MTD	
1.1.6. Surveillance des principaux paramètres de procédés et des émissions dans l'eau et dans l'air				
MTD 8	La MTD consiste à surveiller les principaux paramètres de procédés, selon le tableau ci-dessous.	/	<p>I. Non concerné. Le process papetier du site ne contient pas et ne contiendra pas de procédés de combustion en ligne. Il est à noter que les installations de combustion fournissant la vapeur au process sont étudiées eu égard aux Conclusions sur les MTD LCP disponibles dans ce même document.</p> <p>II. Le site réalise et réalisera une surveillance en continu du débit d'eau, de la température et du pH des effluents en entrée et en sortie de STEP.</p> <p>Les mesures périodiques demandées (teneur en P et N de la biomasse, indice de volume des boues, excès d'ammoniac et d'orthophosphate dans les effluents et contrôles microscopiques de la biomasse) sur les eaux de rejets sont et seront réalisées périodiquement.</p> <p>Concernant la future installation de méthanisation, le débit et la teneur en méthane du biogaz seront suivis en continu. La teneur en H₂S du biogaz sera également mesurée en continu. La teneur en CO₂ du biogaz sera mesurée périodiquement.</p>	
	I. Surveillance des principaux paramètres de procédés pour les émissions atmosphériques			
	Paramètre			Fréquence de surveillance
	Pression, température, teneur en oxygène, en CO et en vapeur d'eau des fumées dans les procédés de combustion			En continu
	II. Surveillance des principaux paramètres de procédés pour les émissions dans l'eau			
	Paramètre			Fréquence de surveillance
	Débit d'eau, température et pH			En continu
	Teneur en P et N de la biomasse, indice de volume des boues, excès d'ammoniac et d'orthophosphate dans les effluents, et contrôles microscopiques de la biomasse			Périodique
Débit volumique et teneur en CH ₄ du biogaz produit lors du traitement des effluents en anaérobiose	En continu			
Teneur en H ₂ S et en CO ₂ du biogaz produit lors du traitement des effluents en anaérobiose	Périodique			

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles				Applicabilité	Situation du projet vis-à-vis des MTD	
MTD 9	<p>La MTD consiste à effectuer la surveillance et la mesure des émissions dans l'air, comme indiqué ci-dessous, sur une base régulière, à la fréquence indiquée et conformément aux normes EN. En l'absence de normes EN, la MTD consiste à recourir aux normes ISO, aux normes nationales ou à d'autres normes internationales garantissant l'obtention de données de qualité scientifique équivalente.</p>					/	Non concerné. Le site ne dispose et ne disposera d'aucune des sources d'émissions listées dans cette MTD.
		Paramètre	Fréquence de surveillance	Source des émissions	Surveillance associée à		
	a	NO _x et SO ₂	En continu	Chaudière de récupération	MTD 21 MTD 22 MTD 36 MTD 37		
			Périodique ou en continu	Four à chaux	MTD 24 MTD 26		
			Périodique ou en continu	Brûleur spécialisé de STR	MTD 28 MTD 29		
	b	Poussières	Périodique ou en continu	Chaudière de récupération (kraft) et four à chaux	MTD 23 MTD 27		
			Périodique	Chaudière de récupération (sulfite)	MTD 37		
	c	STR (y compris H ₂ S)	En continu	Chaudière de récupération	MTD 21		
			Périodique ou en continu	Four à chaux et brûleur spécialisé de STR	MTD 24 MTD 25 MTD 28		
			Périodique	Émissions diffuses provenant de différentes sources (par exemple ligne des fibres, cuiviers, silos à copeaux, etc.) et gaz résiduels peu odorants	MTD 11 MTD 20		
d	NH ₃	Périodique	Chaudière de récupération équipée de RNCS (SNCR)	MTD 36			

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles	Applicabilité	Situation du projet vis-à-vis des MTD
MTD 10	<p>La MTD consiste à effectuer la surveillance des émissions dans l'eau, comme indiqué ci-dessous, à la fréquence indiquée et conformément aux normes EN. En l'absence de normes EN, la MTD consiste à recourir aux normes ISO, aux normes nationales ou à d'autres normes internationales garantissant l'obtention de données de qualité scientifique équivalente.</p> <p><i>Le tableau associé reprenant les fréquences de surveillance est disponible ci-dessous.</i></p>	/	<p>Conformément à son arrêté préfectoral, le site mesure les paramètres listés selon les fréquences suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • DCO : journalière • DBO₅ : journalière • MES : journalière • Azote total : journalière • Phosphore total : journalière • AOX : tous les deux mois • Métaux (Zn, Cu, Cd, Pb, Ni) : annuelle <p>Le site a donc mis en place une surveillance de certains paramètres plus importante que celle exigée dans cette MTD.</p> <p>En l'absence d'utilisation d'EDTA ou de DTPA, ces paramètres ne sont pas et ne seront pas suivis.</p>

Tableau de fréquence de surveillance de la MTD 10

	Paramètre	Fréquence de surveillance	Surveillance associée à
a	Demande chimique en oxygène (DCO) ou Carbone organique total (COT) ⁽¹⁾	Journalière ⁽²⁾⁽³⁾	MTD 19 MTD 33 MTD 40 MTD 45 MTD 50
b	DBO ₅ ou DBO ₇	Hebdomadaire (une fois par semaine)	
c	Matières en suspension (MES)	Journalière ⁽²⁾⁽³⁾	
d	Azote total	Hebdomadaire (une fois par semaine) ⁽²⁾	
e	Phosphore total	Hebdomadaire (une fois par semaine) ⁽²⁾	
f	EDTA, DTPA ⁽⁴⁾	Mensuelle (une fois par mois)	
g	AOX (selon EN ISO 9562:2004) ⁽⁵⁾	Mensuelle (une fois par mois)	MTD 19 : pâte kraft blanchie
		Une fois tous les deux mois	MTD 33 : sauf usines TEC (TCF) et MCSN MTD 40 : sauf usines PCTM et PCM MTD 45 MTD 50
h	Métaux concernés (par exemple Zn, Cu, Cd, Pb, Ni)	Une fois par an	

(1) Pour des raisons économiques et environnementales, la DCO tend à être remplacée par le COT. Si le COT est déjà mesuré parce qu'il fait partie des principaux paramètres de procédé, la détermination de la DCO est inutile ; il convient toutefois d'établir une corrélation entre les deux paramètres pour la source d'émissions spécifique et l'étape considérée de traitement des effluents.

(2) Des méthodes d'essai rapides peuvent également être utilisées. Les résultats des tests rapides doivent être contrôlés régulièrement (par exemple sur une base mensuelle) au regard des normes EN ou, en l'absence de normes EN, des normes ISO, des normes nationales ou d'autres normes internationales qui garantissent l'obtention de données d'une qualité scientifique équivalente.

(3) Pour les usines exploitées moins de sept jours par semaine, il est possible de réduire la fréquence de surveillance de la DCO et du TSS afin de ne couvrir que les jours où l'usine est en fonctionnement, ou bien d'étendre la période d'échantillonnage à 48 ou 72 heures.

(4) Applicable lorsque le procédé fait appel à de l'EDTA ou du DTPA (agents chélatants).

(5) Non applicables aux unités qui apportent la preuve qu'aucun AOX n'est produit ou ajouté par l'intermédiaire d'additifs chimiques et de matières premières.

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles	Applicabilité	Situation du site vis-à-vis des MTD
MTD 11	La MTD consiste à surveiller régulièrement et à évaluer les émissions diffuses de soufre total réduit provenant des sources pertinentes. L'évaluation des émissions diffuses de soufre total réduit peut se faire par mesure périodique et par évaluation des émissions diffuses provenant de différentes sources (par exemple ligne des fibres, cuiviers, silos à copeaux, etc.) par des mesures directes.	/	Non concerné. Le site n'a pas identifié de sources d'émissions diffuses de soufre total réduit au sein de ses installations actuelles ou futures.
1.1.7. Gestion des déchets			
MTD 12	Afin de limiter les quantités de déchets destinées à être éliminées, la MTD consiste à mettre en œuvre un système d'évaluation des déchets (y compris des inventaires des déchets) et de gestion des déchets, de façon à faciliter la réutilisation des déchets, ou à défaut, leur recyclage, ou à défaut, une « autre valorisation », y compris une combinaison des techniques énumérées ci-dessous.	/	Le site a mis en place un système d'évaluation et de gestion de ses déchets afin de permettre leur réutilisation ou leur recyclage / valorisation.
	a. Collecte séparée des différentes fractions de déchets (y compris tri et classification des déchets dangereux) Voir point 1.7.3.	Applicable d'une manière générale.	Les déchets produits sur le site sont et seront collectés séparément, y compris pour les déchets dangereux.
	b. Regroupement des fractions appropriées de résidus pour obtenir des mélanges pouvant être mieux utilisés Voir point 1.7.3.	Applicable d'une manière générale.	Le site regroupe et regroupera de façon cohérente ses déchets.
	c. Prétraitement des résidus de procédés avant réutilisation ou recyclage Voir point 1.7.3.	Applicable d'une manière générale.	Certains déchets sont et seront prétraités avant leur recyclage ou valorisation (ex. : broyage des refus de pulpeur et élimination des parties métalliques afin d'améliorer les caractéristiques de combustion).
	d. Récupération des matières et recyclage des résidus de procédés sur place Voir point 1.7.3.	Applicable d'une manière générale.	Les résidus de procédés (fibres, rognés, etc.) sont et seront récupérés et recyclés sur place.
	e. Valorisation énergétique sur site ou hors site des déchets à forte teneur en matière organique Voir point 1.7.3.	Dans le cas d'une utilisation hors site, l'applicabilité dépend de la disponibilité d'un tiers.	Les refus de pulpeur seront valorisés énergétiquement au sein de la chaudière BEA. Les autres déchets seront valorisés énergétiquement hors site, lorsque la valorisation matière ne sera pas possible.
	f. Utilisation externe des matières Voir point 1.7.3.	En fonction de la disponibilité d'un tiers.	Certains déchets sont et seront valorisés en externe (déchets de métaux, de plastiques non mélangés, etc.).
	g. Prétraitement des déchets avant leur élimination Voir point 1.7.3.	Applicable d'une manière générale.	En cas de nécessité d'évacuation externe des boues d'épuration, elles passeront sur un filtre à bande avant expédition.

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles	Applicabilité	Situation du site vis-à-vis des MTD
1.1.8 Émissions dans l'eau			
Les points 1.2 à 1.6 fournissent de plus amples informations sur le traitement des effluents des usines de pâte et de papier, et indiquent les NEA-MTD spécifiques des procédés.			
MTD 13	Afin de réduire les émissions de nutriments (azote et phosphore) dans les eaux réceptrices, la MTD consiste à remplacer les additifs chimiques à forte teneur en azote et en phosphore par des additifs à faible teneur en azote et en phosphore.	Applicable si l'azote présent dans les additifs chimiques n'est pas biodisponible (c'est-à-dire s'il ne peut pas servir de nutriment dans le traitement biologique) ou si le bilan des nutriments est excédentaire.	Le site utilise et utilisera des additifs chimiques présentant les teneurs en azote et en phosphore les plus faibles possibles en accord avec les besoins des process.
MTD 14	Afin de réduire les émissions de substances polluantes dans les eaux réceptrices, la MTD consiste à appliquer toutes les techniques énumérées ci-dessous.	/	/
	a. Traitement primaire (physicochimique) Voir point 1.7.2.2	/	Des réservoirs tampon sont implantés sur le circuit d'eau pour réguler la charge du traitement biologique. Le silo de pré-acidification en amont du traitement anaérobie permettra également de réguler cette charge.
	b. Traitement secondaire (biologique) ⁽¹⁾ Voir point 1.7.2.2	/	La station d'épuration du site comporte et comportera un traitement biologique (aérobie et également anaérobie à l'avenir).
	⁽¹⁾ Ne s'applique pas aux unités dans lesquelles la charge biologique des effluents après traitement primaire est très faible, par exemple certaines usines produisant des papiers spéciaux.	/	/
MTD 15	Lorsqu'il faut éliminer davantage de substances organiques, d'azote ou de phosphore, la MTD consiste à recourir à un traitement tertiaire, comme décrit au point 1.7.2.2.	/	Les effluents du site ne nécessitent pas et ne nécessiteront pas de mise en place d'un traitement tertiaire.

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles	Applicabilité	Situation du site vis-à-vis des MTD
MTD 16	Afin de réduire les émissions de substances polluantes provenant des unités de traitement biologique des effluents dans les eaux réceptrices, la MTD consiste à appliquer toutes les techniques énumérées ci-dessous.	/	/
	a. Conception et exploitation appropriées de l'unité de traitement biologique	/	Les traitements biologiques mis en place sont et seront dimensionnés en fonction des polluants à l'entrée de ceux-ci. Du personnel formé est et sera présent 7j/7 et 24h/24 pour s'assurer du bon fonctionnement du traitement.
	b. Contrôle régulier de la biomasse active	/	La flore bactérienne des boues activées est et sera contrôlée régulièrement et de manière renforcée en cas de dérive de l'étage biologique. Un suivi qualitatif de la flore bactérienne anaérobie sera également réalisé.
	c. Adaptation de l'apport en nutriments (azote et phosphore) aux besoins réels de la biomasse active	/	L'azote et le phosphore sont et seront dosés en fonction des besoins de la biomasse active compte tenu des résultats du suivi réalisé.
1.1.9. Émissions sonores			
MTD 17	Afin de réduire les émissions sonores de la production de pâte et de papier, la MTD consiste à appliquer une combinaison des techniques énumérées ci-dessous.	/	/
	a. Programme de réduction du bruit Un programme de réduction du bruit comprend l'inventaire des sources et des zones touchées, le calcul et la mesure des niveaux sonores en vue de classer les sources par niveau sonore, et la mise en évidence de la meilleure combinaison de techniques sur les plans de l'efficacité, de la mise en œuvre et du suivi.	Applicable d'une manière générale.	Une cartographie sonore des installations est réalisée dans l'optique de la vérification de l'exposition des salariés. Des mesures sonores sont réalisées périodiquement en limites de propriété et en ZER. Dans le cadre du projet, le choix des nouveaux équipements sera fait notamment en fonction de leurs performances acoustiques.

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles	Applicabilité	Situation du site vis-à-vis des MTD
MTD 17 (suite)	<p>b. Optimisation de la localisation des équipements, unités et bâtiments</p> <p>Les niveaux de bruit peuvent être réduits en augmentant la distance entre l'émetteur et le récepteur et en utilisant les bâtiments comme écran antibruit</p>	<p>Généralement applicable aux unités nouvelles. Dans le cas des unités existantes, le déplacement des équipements et des unités de production peut être limité par le manque d'espace ou des coûts excessifs.</p>	<p>Les principaux équipements bruyants sont et seront éloignés autant que possible des tiers.</p>
	<p>c. Techniques opérationnelles et de gestion des activités dans les bâtiments abritant des équipements bruyants</p> <p>Notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - amélioration de l'inspection et de l'entretien des équipements afin d'éviter les défaillances, - fermeture des portes et des fenêtres des zones couvertes, - mise en œuvre des équipements par du personnel expérimenté, - renoncement aux activités bruyantes pendant la nuit, - précautions pour éviter le bruit pendant les opérations d'entretien. 	<p>Applicable d'une manière générale.</p>	<p>Les équipements du site font et feront l'objet d'inspections et d'opérations de maintenance préventive afin notamment de prévenir toute dérive des émissions sonores.</p> <p>Les portes et autres ouvertures des bâtiments bruyants sont et seront maintenues fermées.</p> <p>Les installations du site sont et seront exploitées par du personnel formé et compétent.</p> <p>Toutes les mesures préventives adéquates sont et seront adoptées lors des opérations de maintenance.</p>
	<p>d. Confinement des équipements et des unités bruyants</p> <p>Confinement des équipements bruyants tels que les outils de manutention du bois, les unités hydrauliques et les compresseurs, dans des structures séparées telles que des bâtiments ou des cabines insonorisées dont le revêtement intérieur est constitué d'un matériau absorbant les chocs.</p>		<p>Les principaux équipements bruyants sont et seront situés à l'intérieur des bâtiments.</p>
	<p>e. Utilisation d'équipements silencieux et installation de réducteurs de bruit sur les équipements et les conduites.</p>		<p>Certains échappements de vapeur seront équipés de réducteurs de bruit.</p>
	<p>f. Isolation contre les vibrations</p> <p>Isolation des machines contre les vibrations et principe de la séparation des sources de bruit et des composants susceptibles d'entrer en résonance.</p>		<p>Lors de l'installation des équipements, des techniques pour empêcher les vibrations ont été et seront mises en place (silent blocs, béton spéciaux, structure métallique, etc.).</p> <p>La bobineuse est et sera équipée d'un système de mesure de vibration en ligne asservi au contrôle de vitesse afin de faire ralentir la machine en cas de vibrations trop importantes.</p>

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles	Applicabilité	Situation du site vis-à-vis des MTD
MTD 17 (suite)	<p>g. Insonorisation des bâtiments</p> <p>Cette technique peut notamment consister à utiliser :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des matériaux absorbant les bruits pour les murs et les plafonds, - des portes isolantes, - des fenêtres à double vitrage. 	Applicable d'une manière générale.	Les bâtiments abritant des installations bruyantes sont et seront insonorisés (bardage, portes, fenêtres à double vitrage).
	<p>h. Réduction du bruit</p> <p>La propagation du bruit peut être réduite en intercalant des barrières entre les émetteurs et les récepteurs. Les barrières appropriées comprennent les murs anti-bruit, les remblais et les bâtiments. Les techniques appropriées de réduction du bruit consistent notamment à équiper de silencieux les équipements bruyants tels que les soupapes d'évacuation de vapeur et les événements des sécheries.</p>	Généralement applicable aux unités nouvelles. Dans le cas des unités existantes, le manque d'espace peut empêcher l'installation de systèmes antibruit.	Certains échappements de vapeur seront équipés de réducteurs de bruit.
	<p>i. Utilisation de machines de manutention du bois de plus grande capacité afin de réduire les temps de levage et de transport et le bruit résultant de la chute des grumes sur les piles ou sur la table d'alimentation</p>	Applicable d'une manière générale.	Non concerné. Le site n'utilise pas et n'utilisera pas de bois pour la fabrication de la pâte.
	<p>j. Amélioration des méthodes de travail, par exemple largage des grumes d'une hauteur moindre sur les piles ou sur la table d'alimentation ; retour d'information immédiat sur le niveau de bruit pour les travailleurs</p>	Applicable d'une manière générale.	Non concerné. Le site n'utilise pas et n'utilisera pas de bois pour la fabrication de la pâte.

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles	Applicabilité	Situation du site vis-à-vis des MTD
1.1.10. Mise à l'arrêt définitif			
MTD 18	Afin de prévenir les risques de pollution lors de la mise à l'arrêt définitif d'une unité, la MTD consiste à appliquer les techniques générales énumérées ci-dessous.	/	/
	a. Veiller à éviter les conduites et cuiviers souterrains lors de la phase de conception ou faire en sorte que leur emplacement soit bien connu et dûment documenté	/	Les plans représentant les tuyauteries et les équipements enterrés sont mis à jour dès qu'une modification a lieu.
	b. Établir des instructions pour la vidange des équipements, des cuves et des canalisations	/	Des instructions de vidange des installations seront mises en place en cas d'arrêt définitif de l'installation.
	c. Veiller à garantir une fermeture propre lors de la mise à l'arrêt des installations en vue, par exemple du nettoyage et de la réhabilitation du site. Il convient de préserver dans toute la mesure du possible les fonctions naturelles des sols.	/	Conformément à la réglementation, une garantie financière a été déposée pour qu'en cas de cessation d'activité, les actions suivantes puissent être mises en place : <ul style="list-style-type: none"> • Évacuation et élimination de tous les produits dangereux et des déchets dans les filières dûment autorisées, • Interdiction ou limitation d'accès au site, • Suppression des risques d'incendie et d'explosion, • Surveillance des effets de l'installation sur son environnement (sous-sol).
	d. Utiliser un programme de surveillance, en particulier pour les eaux souterraines, en vue de détecter d'éventuelles répercussions futures sur le site ou dans les zones voisines.	/	Conformément à l'arrêté préfectoral du site, un suivi de la qualité des eaux souterraines est réalisé. Une analyse des eaux souterraines pourra être faite lors de l'arrêt définitif du site (budget provisionné dans le cadre des garanties financières).
	e. Élaborer et tenir à jour un programme de fermeture du site ou de cessation d'activités, fondé sur une analyse des risques et prévoyant une organisation transparente des opérations de mise à l'arrêt, tenant compte des conditions locales spécifiques.	/	En cas de cessation d'activité, l'exploitant mettra en place un programme de fermeture du site ou de cessation d'activités.

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles	Applicabilité	Situation du site vis-à-vis des MTD
1.2. Conclusions sur les MTD pour le procédé de fabrication de pâte kraft			
	Dans le cas des usines intégrées de pâte et de papier utilisant le procédé kraft, les conclusions sur les MTD spécifiques des procédés qui sont décrites au point 1.6 s'appliquent, en plus des conclusions sur les MTD de la présente section.		Non concerné. Le site n'utilise pas et n'utilisera pas le procédé kraft.
1.3. Conclusions sur les MTD pour le procédé de fabrication de pâte au bisulfite			
	Dans le cas des usines intégrées de pâte et de papier utilisant le procédé au bisulfite, les conclusions sur les MTD spécifiques des procédés qui sont décrites au point 1.6 s'appliquent, en plus des conclusions sur les MTD de la présente section.		Non concerné. Le site n'utilise pas et n'utilisera pas le procédé au bisulfite.
1.4. Conclusions sur les MTD pour la fabrication de pâte mécanique et de pâte chimicomécanique			
	Les conclusions sur les MTD de la présente section s'appliquent à toutes les usines intégrées de pâte mécanique, de papier et de carton, ainsi qu'aux usines de pâte mécanique, de PCTM et PCM. Outre ces conclusions sur les MTD, les MTD 49, MTD 51, MTD 52c et MTD 53 s'appliquent également à la fabrication de papier dans des usines intégrées de pâte mécanique, de papier et de carton.		Non concerné. Le site ne fabrique pas et ne fabriquera pas de pâte mécanique ou de pâte chimicomécanique.
1.5. Conclusions sur les MTD pour le traitement du papier à recycler			
	Les conclusions sur les MTD de la présente section s'appliquent à toutes les usines intégrées de fibres recyclées et aux usines de pâte à base de fibres recyclées. Outre ces conclusions sur les MTD, les MTD 49, MTD 51, MTD 52c et MTD 53 s'appliquent également à la fabrication de papier dans des usines intégrées de pâte, de papier et de carton à base de fibres recyclées.	/	
1.5.1. Gestion des matières			
MTD 42	Afin d'empêcher la contamination du sol et des eaux souterraines ou de réduire ce risque et afin d'éviter que le papier à recycler entreposé dans le parc prévu à cet effet ne soit emporté par le vent ainsi que les émissions diffuses de poussière provenant de ce parc de stockage, la MTD consiste à appliquer une combinaison des techniques énumérées ci-dessous.	/	/
	a. Revêtement en dur de la zone de stockage du papier à recycler	Applicable d'une manière générale.	Les balles de papiers/cartons récupérés seront stockées sur une aire extérieure imperméabilisée.
	b. Collecte des eaux de ruissellement contaminées provenant de la zone d'entreposage du papier à recycler et traitement dans une unité d'épuration des eaux (les eaux de pluie non contaminées provenant, par exemple, des toitures peuvent être rejetées séparément)	L'applicabilité peut être limitée par le degré de contamination des eaux de ruissellement (en cas de faible concentration) et/ou par la taille de l'unité d'épuration des effluents (en cas de grands volumes).	Les eaux de ruissellement provenant de l'aire de stockage des balles de papiers/cartons récupérés seront utilisées dans le process papetier.

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles	Applicabilité	Situation du site vis-à-vis des MTD
MTD 42 (suite)	c. Mise en place de barrières autour du parc d'entreposage du papier à recycler afin d'empêcher l'envol sous l'action du vent	Applicable d'une manière générale.	Le conditionnement des papiers/cartons récupérés sous forme de balles permettra de limiter les risques d'envols.
	d. Nettoyage régulier de la zone d'entreposage, avec balayage des voies d'accès et curage des puisards pour éviter les émissions diffuses de poussière. Ces opérations réduisent le volume des débris de papier et de fibres emportés par le vent ou broyés par la circulation des véhicules sur le site, ce qui peut entraîner des émissions supplémentaires de poussière, surtout pendant la saison sèche		Les zones d'entreposage seront nettoyées régulièrement (planning de nettoyage).
	e. Stockage des balles de papier ou du papier en vrac sous un toit afin de le protéger des intempéries (humidité, processus de dégradation microbologique, etc.)	L'applicabilité peut être limitée par la taille de la zone.	Cette technique ne sera pas mise en place sur le site.
1.5.2. Effluents et émissions dans l'eau			
MTD 43	Afin de réduire la consommation d'eau fraîche, les flux d'effluents et la charge polluante, la MTD consiste à appliquer une combinaison des techniques énumérées ci-dessous.	/	/
	a. Séparation des systèmes de distribution d'eau Voir point 1.7.2.1.	/	Les circuits d'alimentation en eau sont séparés (séparation eau potable / eau de process). Des circuits différenciés entre les différents procédés seront également mis en place (pâte à papier, machine à papier, chaudières, etc.).
	b. Circulation à contre-courant et remise en circulation de l'eau de procédé Voir point 1.7.2.1.	/	L'usine recirculera ses eaux de procédé avec le principe de contre-courant (eau sale utilisée en tête de procédé et eau propre en fin).
	c. Recyclage partiel des effluents traités après le traitement biologique De nombreuses usines de pâte à base de fibres recyclées réinjectent dans le circuit d'eau une partie des effluents traités par un procédé biologique, en particulier les usines qui produisent du carton ondulé ou du papier de couverture (Testliner).	/	Les boues provenant des clarificateurs secondaires serviront notamment au pulpage des vieux papiers.
	d. Clarification des eaux blanches Voir point 1.7.2.1.	/	Les eaux blanches seront clarifiées grâce à des filtres à disque.

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles	Applicabilité	Situation du site vis-à-vis des MTD
MTD 44	Afin de garantir un système performant de fermeture du circuit d'eau dans les usines traitant le papier à recycler et d'éviter les éventuels inconvénients d'un recyclage accru des effluents, la MTD consiste à appliquer une combinaison des techniques énumérées ci-dessous.	Les techniques a)-c) sont applicables aux usines de papier utilisant des fibres recyclées qui sont dotées d'un système avancé de fermeture du circuit d'eau.	/
	a. Surveillance et contrôle continu de la qualité de l'eau de procédé Voir point 1.7.2.1.		Le prestataire en charge du traitement biocide des circuits réalisera des contrôles périodiques de la qualité de l'eau, en particulier pH et potentiel Redox.
	b. Prévention et élimination des biofilms au moyen de méthodes permettant de réduire le plus possible les émissions de biocides Voir point 1.7.2.1.		L'utilisation de biocides pour éliminer les biofilms sera limitée aux stricts besoins du procédé (utilisation de biocides de courte durée pour ne pas impacter l'étage anaérobie).
	c. Élimination du calcium de l'eau de procédé par une précipitation contrôlée du carbonate de calcium Voir point 1.7.2.1.		L'eau de procédé qui sera utilisée sur la machine à papier sera de l'eau décarbonatée sur résine, fournie par BEA, afin de limiter les risques d'entartrage.
MTD 45	<p>Afin d'empêcher la pollution des eaux réceptrices et de réduire la charge polluante des effluents de l'usine dans son ensemble, la MTD consiste à appliquer une combinaison appropriée des techniques spécifiées dans les MTD 13, MTD 14, MTD 15, MTD 16, MTD 43 et MTD 44.</p> <p>Pour les usines intégrées de papier utilisant des fibres recyclées, les NEA-MTD tiennent compte des émissions dues à la fabrication du papier, étant donné que les circuits eaux blanches de la machine à papier sont étroitement liés à ceux de la préparation de la pâte.</p> <p><i>Niveaux d'émission associés à la MTD</i> Voir tableau 18 et tableau 19 ci-dessous.</p> <p>Les niveaux d'émission associés aux MTD indiqués dans le tableau 18 s'appliquent également aux usines de pâte à base de fibres recyclées sans désencrage, et ceux indiqués dans le tableau 19 s'appliquent également aux usines de pâte à base de fibres recyclées avec désencrage.</p> <p>Le débit de référence des effluents des usines utilisant des fibres recyclées est indiqué dans la MTD 5.</p>	/	<p>Cf. MTD 13, MTD 14, MTD 15, MTD 16, MTD 43 et MTD 44.</p> <p>Le site assurera la production intégrée de papier et de carton à partir de pâte issue de fibres recyclées sans désencrage produite sur place. Il s'engage à respecter les flux spécifiques suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • DCO : 1 kg/t, • MES : 0,2 kg/t, • Azote total : 0,075 kg/t, • Phosphore total : 0,008 kg/t. <p>Ces flux spécifiques sont donc inférieurs ou égaux aux fourchettes hautes indiquées dans le tableau 18 ci-après.</p>

Tableau 18 : Niveaux d'émission associés à la MTD pour les rejets directs dans les eaux réceptrices des effluents de la production intégrée de papier et de carton à partir de pâtes issues de fibres recyclées sans désencrage produites sur place

Paramètre	Moyenne annuelle (kg/t)
Demande chimique en oxygène (DCO)	0,4 ⁽¹⁾ – 1,4
Matières en suspension (MES)	0,02 – 0,2 ⁽²⁾
Azote total	0,008 – 0,09
Phosphore total	0,001 – 0,005 ⁽³⁾
Composés organohalogénés adsorbables (AOX)	0,05 pour le papier présentant une résistance à l'état humide
<p>⁽¹⁾ Dans le cas des usines à circuits d'eau totalement fermés, il n'y a pas d'émissions de matières organiques.</p> <p>⁽²⁾ Pour les installations existantes, des niveaux atteignant 0,45 kg/t sont possibles, en raison de la baisse continue de la qualité du papier à recycler et de la difficulté de mise à niveau permanente de l'unité d'épuration des effluents.</p> <p>⁽³⁾ Pour les usines dont le flux d'effluents est compris entre 5 et 10 m³/t, le haut de la fourchette est de 0,008 kg/t.</p>	

Tableau 19 : Niveaux d'émission associés à la MTD pour les rejets directs dans les eaux réceptrices des effluents de la production intégrée de papier et de carton à partir de pâte issue de fibres recyclées avec désencrage sur site

Paramètre	Moyenne annuelle (kg/t)
Demande chimique en oxygène (DCO)	0,9 – 3,0 0,9 – 4,0 pour le papier d'hygiène
Matières en suspension (MES)	0,08 – 0,3 0,1 – 0,4 pour le papier d'hygiène
Azote total	0,01 – 0,1 0,01 – 0,15 pour le papier d'hygiène
Phosphore total	0,002 – 0,01 0,002 – 0,015 pour le papier d'hygiène
Composés organohalogénés adsorbables (AOX)	0,05 pour le papier présentant une résistance à l'état humide

La DBO des effluents traités devrait être faible (de l'ordre de 25 mg/l pour un échantillon composite sur 24 h).

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles	Applicabilité	Situation du site vis-à-vis des MTD
1.5.3. Consommation d'énergie et efficacité énergétique			
MTD 46	La MTD consiste à réduire la consommation d'électricité des usines de papier utilisant des fibres recyclées à l'aide d'une combinaison des techniques énumérées ci-dessous.	/	/
	a. Dissolution à haute concentration afin de désintégrer le papier à recycler pour isoler les fibres.	Généralement applicable aux unités nouvelles et aux installations existantes en cas de rénovation importante.	Le procédé mis en œuvre sur le site intégrera l'homogénéisation de la pâte à papier en haute concentration.
	b. Efficacité de l'épuration grossière et fine par optimisation de la conception du rotor, des tamis et du fonctionnement des tamis, ce qui permet l'utilisation d'équipements de dimensions réduites à plus faible consommation d'énergie spécifique.		La conception du rotor, des tamis et du fonctionnement des tamis sera optimisée en vue de réduire notamment les consommations énergétiques.
	c. Économies d'énergie lors de la préparation des pâtes, consistant à extraire les impuretés le plus tôt possible dans le processus de trituration et à utiliser des équipements moins nombreux et optimisés, de façon à limiter l'intensité d'énergie du traitement des fibres.		Le design des installations de production sera fait dans ce sens.

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles	Applicabilité	Situation du site vis-à-vis des MTD
1.6 Conclusions sur les MTD pour la fabrication du papier et les produits associés			
<p>Les conclusions sur les MTD de la présente section s'appliquent à toutes les usines non intégrées de papier et de carton et à la filière de fabrication du papier et du carton des usines intégrées de pâte kraft de PCTM et de PCM.</p> <p>Les MTD 49, MTD 51, MTD 52c et MTD 53 s'appliquent à toutes les usines intégrées de pâte et de papier.</p> <p>Pour les usines intégrées de pâte kraft, de pâte au bisulfite, de PCTM et de PCM et de papier, la MTD spécifique du procédé de fabrication de pâte s'applique également, en plus des conclusions sur les MTD de la présente section.</p>			/
1.6.1. Effluents et émissions dans l'eau			
MTD 47	Afin de réduire la production d'effluents, la MTD consiste à appliquer une combinaison des techniques énumérées ci-dessous.	/	Non concerné. Le site ne sera pas une usine non intégrée et ne fabriquera pas de pâte kraft ou de PCTM ou de PCM. Certains éléments sont néanmoins indiqués.
	a. Conception et construction optimales des réservoirs et des cuves Voir point 1.7.2.1.	Applicable aux unités nouvelles et aux unités existantes en cas de rénovation importante.	Le site réutilisera les cuivres existants de la machine à papier pour la préparation de la pâte. Ils permettront notamment de faire face aux fluctuations des procédés et des flux.
	b. Récupération des fibres et des charges et traitement des eaux blanches Voir point 1.7.2.1.	Applicable d'une manière générale.	Les eaux blanches de la machine à papier seront traitées au moyen d'un filtre à disque, permettant de récupérer les fibres qui seront réinjectées dans le process et d'avoir des filtrats clairs réutilisables dans le process.
	c. Recirculation de l'eau Voir point 1.7.2.1.	Applicable d'une manière générale. Des matières organiques, inorganiques et colloïdales dissoutes peuvent limiter la réutilisation de l'eau dans la section toile.	Une recirculation des différentes eaux de process sera mise en place. Une recirculation partielle des effluents de la STEP (utilisation des boues biologiques pour pulper les vieux papiers) sera également réalisée.
	d. Optimisation des rinceurs de la machine à papier Voir point 1.7.2.1.	Applicable d'une manière générale.	Les rinceurs de la machine à papier seront modifiés dans le cadre du projet pour s'adapter aux besoins du papier brun.

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles	Applicabilité	Situation du site vis-à-vis des MTD
MTD 48	Afin de réduire la consommation d'eau fraîche et les émissions dans l'eau des usines de papiers spéciaux, la MTD consiste à appliquer une combinaison des techniques énumérées ci-dessous.	/	Non concerné. Le site ne sera pas une usine de production de papiers spéciaux.
	a. Amélioration de la planification de la production de papier Amélioration de la planification afin d'optimiser les combinaisons de lots de production et leur longueur	Applicable d'une manière générale.	
	b. Gestion des circuits d'eau pour faire face aux changements Adaptation des circuits d'eau aux changements de qualité de papier, de couleur et d'additifs chimiques utilisés		
	c. Adaptabilité de l'unité d'épuration des eaux usées Adaptation du traitement des effluents aux variations des flux, aux faibles concentrations et aux divers types et quantités d'additifs chimiques		
	d. Adaptation du dispositif de traitement des cassés de fabrication, ainsi que de la capacité des cuiviers		
	e. Réduction au minimum des rejets d'additifs chimiques (par exemple agents antigraisse/hydrofuges) contenant des composés per- ou polyfluorés ou contribuant à leur formation	Applicable uniquement pour les unités produisant du papier présentant des propriétés antigraisse ou hydrofuges.	
	f. Recours à des auxiliaires de production à faible teneur en AOX (pour remplacer les agents de résistance au mouillage à base de résines obtenues à partir d'épichlorhydrine, par exemple)	Applicable uniquement aux unités produisant des qualités de papier présentant une haute résistance à l'état humide.	

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles	Applicabilité	Situation du site vis-à-vis des MTD
MTD 49	Afin de réduire la charge polluante due aux saucés de couchage et aux liants susceptible de perturber l'unité d'épuration des eaux usées, la MTD consiste à appliquer la technique a) ci-dessous ou, si cela n'est pas techniquement réalisable, la technique b) ci-dessous.	/	/
	<p>a. Récupération des saucés de couchage/recyclage des pigments</p> <p>Les effluents contenant des saucés de couchage sont recueillis séparément. Les produits chimiques utilisés pour le couchage sont récupérés notamment au moyen des techniques suivantes :</p> <p>i) ultrafiltration ;</p> <p>ii) procédé d'épuration-floculation- égouttage avec réintroduction des pigments dans le procédé de couchage. L'eau clarifiée peut être réutilisée dans le procédé.</p>	<p>Pour l'ultrafiltration, l'applicabilité peut être limitée dans les cas suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - très faibles volumes d'effluents, - effluents de couchage générés dans différents lieux de l'usine, - nombreux changements dans le couchage, ou - recettes des différentes saucés de couchage incompatibles. 	<p>Le site n'utilisera pas de sauce de couchage contenant des pigments mais uniquement une sauce d'amidon liquide qui sera appliquée en surface pour imperméabiliser le papier.</p> <p>Une recirculation de la sauce d'amidon dans le système de la presse encolleuse sera mise en place.</p>
	<p>b. Prétraitement des effluents contenant des saucés de couchage</p> <p>Les effluents contenant des saucés de couchage sont traités, par exemple par floculation, afin de préserver le traitement biologique ultérieur des effluents.</p>	Applicable d'une manière générale.	
MTD 50	<p>Afin d'empêcher la pollution des eaux réceptrices et de réduire la charge polluante des effluents de l'usine dans son ensemble, la MTD consiste à appliquer une combinaison appropriée des techniques spécifiées dans les MTD 13, MTD 14, MTD 15, MTD 47, MTD 48 et MTD 49.</p> <p><i>Niveaux d'émission associés à la MTD</i></p> <p>Voir tableau 20 et tableau 21 ci-dessous.</p> <p>Les NEA-MTD indiqués dans le tableau 20 et le tableau 21 s'appliquent au procédé de fabrication de papier et de carton des usines intégrées de pâte kraft, de pâte au bisulfite, de PCTM et de PCM et de papier.</p> <p>Le débit de référence des effluents des usines non intégrées de papier et de carton est indiqué dans la MTD 5.</p>	/	

Tableau 20 : Niveaux d'émission associés à la MTD pour les rejets directs d'effluents d'une usine non intégrée de papier et de carton (sauf papiers spéciaux)

Paramètre	Moyenne annuelle (kg/t)
Demande chimique en oxygène (DCO)	0,15 – 1,5 ⁽¹⁾
Matières en suspension (MES)	0,02 – 0,35
Azote total	0,01 – 0,1 0,01 – 0,15 pour le papier d'hygiène
Phosphore total	0,003 – 0,012
Composés organohalogénés adsorbables (AOX)	0,05 pour le papier de décoration présentant une résistance à l'état humide
⁽¹⁾ Pour les usines de papier graphique, le haut de la fourchette correspond aux usines de papier qui utilisent de l'amidon pour le couchage.	

La DBO des effluents traités devrait être faible (de l'ordre de 25 mg/l d'un échantillon composite sur 24 h).

Tableau 21 : Niveaux d'émission associés à la MTD pour les rejets directs d'effluents d'une usine non intégré de papiers spéciaux dans les eaux réceptrices

Paramètre	Moyenne annuelle (kg/tSA ⁽¹⁾)
Demande chimique en oxygène (DCO)	0,3 – 5 ⁽²⁾
Matières en suspension (MES)	0,10 – 1
Azote total	0,015 – 0,4
Phosphore total	0,002 – 0,04
Composés organohalogénés adsorbables (AOX)	0,05 pour le papier de décoration présentant une résistance à l'état humide
⁽¹⁾ Dans le cas des usines qui présentent des caractéristiques particulières, notamment un grand nombre de changements de qualité (≥ 5 par jour en moyenne annuelle, par exemple) ou une production de papiers spéciaux très légers (≤ 30 g/m ² en moyenne annuelle), les émissions pourraient dépasser le haut de la fourchette.	
⁽²⁾ Le haut de la fourchette des NEA-MTD correspond aux usines qui produisent du papier à partir de pâte fortement raffinée nécessitant un raffinage intense et aux usines qui opèrent de fréquents changements de qualité du papier ($\geq 1 - 2$ changements/jour en moyenne annuelle).	

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles	Applicabilité	Situation du site vis-à-vis des MTD
1.6.2. Émissions dans l'air			
MTD 51	Afin de réduire les émissions de COV des coucheuses hors ligne ou en ligne, la MTD consiste à choisir des recettes (compositions) de sauces de couchage qui réduisent les émissions de COV.	/	La composition des recettes des sauces de couchage sera principalement à base d'eau, d'amidon, d'anti-mousses et d'enzymes.
1.6.3. Production de déchets			
MTD 52	Afin de réduire au minimum la quantité de déchets solides à éliminer, la MTD consiste à éviter la production de déchets et à pratiquer le recyclage par l'application d'une combinaison des techniques énumérées ci-dessous (voir MTD générale 20).	/	/
	a. Récupération des fibres et des charges et traitement des eaux blanches Voir point 1.7.2.1.	Applicable d'une manière générale.	Non concerné. Le site ne sera pas une usine non intégrée et ne fabriquera pas de pâte kraft ou de PCTM ou de PCM. Néanmoins, cf. MTD47.
	b. Système de réutilisation des cassés de production Les cassés de production issus des différents points/phases de la fabrication du papier sont collectés, remis en pâte et renvoyés dans les cuviers de pâte.	Applicable d'une manière générale.	Non concerné. Le site ne sera pas une usine non intégrée et ne fabriquera pas de pâte kraft ou de PCTM ou de PCM. Néanmoins, les cassés de production seront bien repulpés dans les cuviers sous machine, et renvoyés en caisse de tête, pour éviter les pertes de fibres.
	c. Récupération des sauces de couchage/recyclage des pigments Voir point 1.7.2.1.	/	Cf. MTD 49.
	d. Réutilisation des boues de fibres issues du traitement primaire des effluents Les boues à forte teneur en fibres issues du traitement primaire des effluents peuvent être réutilisées dans le procédé de production.	L'applicabilité peut être limitée par les exigences de qualité du produit.	Non concerné. Le site ne sera pas une usine non intégrée et ne fabriquera pas de pâte kraft ou de PCTM ou de PCM.

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles	Applicabilité	Situation du site vis-à-vis des MTD
1.6.4. Consommation d'énergie et efficacité énergétique			
MTD 53	Afin de réduire la consommation d'énergie thermique et électrique, la MTD consiste à appliquer une combinaison des techniques énumérées ci-dessous.	/	/
	a. Techniques de classage consommant peu d'énergie (conception optimisée du rotor, des tamis et du fonctionnement des tamis)	Applicable aux nouvelles unités et aux rénovations importantes	La conception du rotor, des tamis et du fonctionnement des tamis sera optimisée en vue de réduire notamment les consommations énergétiques.
	b. Raffinage selon les meilleures techniques avec récupération de la chaleur des raffineurs		Le site ne réalisera pas de raffinage dans son process.
	c. Optimisation de la déshydratation dans la section presse de la machine à papier large zone de pressage	Non applicable au papier d'hygiène et à de nombreuses qualités de papiers spéciaux	La section presse de la machine à papier sera optimisée et transformée en section presse de type presse à sabots. À la sortie de la section de presse, le taux d'humidité sera compris entre 47 et 49 %.
	d. Récupération des condensats de vapeur et utilisation de systèmes efficaces de récupération de la chaleur de l'air extrait	Applicable d'une manière générale	Les condensats de la machine à papier sont et seront récupérés. Des échangeurs sont et seront installés afin de récupérer la chaleur.
	e. Moindre utilisation directe de la vapeur par une intégration rigoureuse des procédés faisant appel, par exemple, à l'analyse des pincements (<i>pinch analysis</i>)	Applicable d'une manière générale	La récupération de la chaleur process devrait permettre d'éviter l'utilisation directe de vapeur dans les circuits.
	f. Raffineurs à haute efficacité	Applicable aux nouvelles unités	Le site ne réalisera pas de raffinage dans son process.
	g. Optimisation du mode de fonctionnement des raffineurs existants (par exemple réduction de la consommation électrique à vide)	Applicable d'une manière générale	Le site ne réalisera pas de raffinage dans son process.
	h. Conception optimisée des pompes, variateur de vitesse pour les pompes, entraînements directs		Dès que possible, les pompes sont et seront munies de variateurs de vitesse.
	i. Optimisation des techniques de raffinage		Le site ne réalisera pas de raffinage dans son process.
j. Chauffage de la feuille de papier au moyen d'une boîte à vapeur afin d'améliorer l'égouttage et le pressage	Non applicable au papier d'hygiène et à de nombreuses qualités de papiers spéciaux	La machine à papier est et sera équipée de boîtes à vapeur.	

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles	Applicabilité	Situation du site vis-à-vis des MTD
MTD 53 (suite)	k. Systèmes de vide optimisés (par exemple turbines au lieu de pompes volumétriques à anneau liquide)	Applicable d'une manière générale	Une variation de fréquence sera mise en place sur les pompes à vide existantes.
	l. Optimisation de la production et entretien du réseau de distribution		L'optimisation de la production est l'un des objectifs principaux du site. Le réseau de distribution fait et fera l'objet des opérations de maintenance nécessaires.
	m. Optimisation du système de récupération de chaleur, de la ventilation et de l'isolation		Le site optimise et optimisera son réseau de chaleur notamment par le biais de la production d'électricité via la turbine associée à chaudière du site BEA voisin (électricité verte).
	n. Utilisation de moteurs à haut rendement (EFF1)		Le site utilisera des moteurs à haut rendement (IE4 ou moteur moyenne tension quand c'est possible).
	o. Préchauffage de l'eau des rinceurs au moyen d'un échangeur de chaleur		Le préchauffage de l'eau des rinçages ne sera pas nécessaire compte tenu du niveau de fermeture des circuits.
	p. Utilisation de la chaleur résiduelle pour sécher les boues ou la biomasse		Non concerné.
	q. Récupération de la chaleur des turbosoufflantes (le cas échéant) pour l'air d'alimentation de la hotte de sécherie		Non concerné. Le site ne comporte et ne comportera pas de turbosoufflantes.
	r. Récupération de la chaleur de l'air évacué de la hotte Yankee au moyen d'un lit percolateur		Non concerné. Le site n'exploite pas et n'exploitera pas de hotte Yankee.
	s. Récupération de la chaleur de l'air chaud évacué de la section des séchoirs à infrarouge		Non concerné. Le site n'utilise pas et n'utilisera pas de séchoir à infrarouge.

Technique	Description
1.7. Description des techniques	
1.7.1 Description des techniques visant à éviter et à réduire les émissions dans l'air	
1.7.1.1. Poussières	
Électrofiltre	Le fonctionnement d'un électrofiltre repose sur la charge et la séparation des particules sous l'effet d'un champ électrique. Ils peuvent fonctionner dans des conditions très diverses.
Laveur alcalin	Voir point 1.7.3.1 (laveur).
1.7.1.2. NO_x	
Réduction du rapport air/combustible	La technique repose sur les caractéristiques suivantes : – contrôle précis de l'air de combustion (faible excès d'oxygène), – limitation des entrées d'air dans la chaudière, – conception modifiée de la chambre de combustion.
Optimisation de la combustion et du contrôle de la combustion	Cette technique, qui repose sur le suivi permanent de paramètres de combustion appropriés (par exemple teneur en O ₂ , en CO, rapport combustible/air, imbrûlés), fait appel à la régulation pour obtenir les meilleures conditions de combustion. Il est possible de réduire la formation et les émissions de NO _x en adaptant les paramètres de fonctionnement, la distribution d'air, l'excès d'oxygène, la formation de la flamme et la courbe de température.
Combustion étagée	La combustion étagée repose sur l'utilisation de deux zones de combustion, avec contrôle de la proportion d'air et de la température dans la première chambre. La première zone de combustion fonctionne dans des conditions sous-stœchiométriques pour transformer les composés ammoniacés en azote élémentaire à haute température. Dans la deuxième zone, l'arrivée d'air supplémentaire complète la combustion à plus faible température. Après la combustion en deux phases, les effluents gazeux passent dans une seconde chambre où la chaleur des gaz est récupérée, ce qui alimente le procédé en vapeur.
Choix du combustible / combustible à faible teneur en azote	L'utilisation de combustibles à faible teneur en azote réduit le volume des émissions de NO _x dégagées par l'oxydation de l'azote contenu dans le combustible lors de la combustion. La combustion de GCNC ou de combustibles à base de biomasse produit davantage d'émissions de NO _x que celle du pétrole et du gaz naturel, car les GCNC et tous les combustibles dérivés du bois contiennent davantage d'azote que le pétrole et le gaz naturel. En raison des températures de combustion plus élevées, la combustion de gaz entraîne davantage d'émissions de NO _x que la combustion de pétrole.
Brûleur à faibles émissions de NO _x	Les brûleurs à faibles émissions de NO _x fonctionnent selon les principes suivants : réduction de la température maximale des flammes, combustion retardée mais complète et augmentation du transfert de chaleur (émissivité accrue de la flamme). La technique peut être associée à une conception modifiée de la chambre de combustion de la chaudière.
Injection étagée de la liqueur noire	L'injection étagée sur plusieurs niveaux de la liqueur de cuisson des procédés au sulfite dans la chaudière empêche la formation de NO _x et permet une combustion complète.

Technique	Description
Réduction non catalytique sélective (RNCS/SNCR)	La technique consiste à réduire les NO _x en azote par réaction avec de l'ammoniac ou de l'urée à haute température. De l'eau ammoniacale (jusqu'à 25 % de NH ₃), des précurseurs de l'ammoniac ou une solution d'urée sont injectés dans le gaz de combustion afin de réduire le NO en N ₂ . La réaction est optimale dans une fenêtre de température comprise entre 830 et 1 050 °C, et le temps de séjour doit être suffisant pour que les agents injectés puissent réagir avec le NO. Les apports d'ammoniac ou d'urée doivent être contrôlés afin de limiter la déperdition de NH ₃ .
1.7.1.3. Prévention et réduction des émissions de SO₂ et de STR	
Liqueur noire à forte teneur en matières sèches solides	La température de combustion augmente lorsque la teneur en matières sèches solides de la liqueur noire est élevée. Cette augmentation de la température favorise la vaporisation du sodium (Na), qui peut se lier à du SO ₂ pour former du Na ₂ SO ₄ , ce qui réduit les émissions de SO ₂ provenant de la chaudière de récupération. L'inconvénient de cette élévation de la température est qu'il peut en résulter une augmentation des émissions de NO _x .
Choix du combustible / combustible à faible teneur en soufre	L'utilisation de combustibles à faible teneur en soufre, de l'ordre de 0,02 à 0,05 % en poids (par exemple biomasse forestière, écorce, pétrole à faible teneur en soufre, gaz), réduit les émissions de SO ₂ produites par l'oxydation du soufre contenu dans le combustible lors de la combustion.
Combustion optimisée	Techniques telles qu'un système efficace de régulation des paramètres de combustion (air-combustible, température, temps de séjour), la régulation de l'excès d'oxygène ou un bon mélange de l'air et du combustible.
Régulation de la teneur en Na ₂ S de la charge de boue de carbonate	Un lavage et une filtration efficaces de la boue de carbonate permettent de diminuer la concentration de Na ₂ S, ce qui réduit la formation de sulfure d'hydrogène dans le four lors de la calcination.
Captage et récupération des émissions de SO ₂	Les flux de gaz à très forte teneur en SO ₂ dégagés par la production de liqueur acide ou provenant des lessiveurs, des diffuseurs ou des réservoirs de décharge sont collectés. Le SO ₂ est récupéré dans des tours d'absorption à différents niveaux de pression, pour des raisons tant économiques qu'environnementales.
Incinération des gaz odorants et du STR	Les gaz très odorants collectés peuvent être détruits par incinération dans la chaudière de récupération, dans des brûleurs spécialisés de STR ou dans le four à chaux. Les gaz peu odorants collectés peuvent être incinérés dans la chaudière de récupération, le four à chaux, la chaudière de production d'énergie ou le brûleur de STR. Les gaz d'évent du dissolvant peuvent être incinérés dans les chaudières de récupération modernes.
Collecte et incinération des gaz peu odorants dans une chaudière de récupération	Combustion des gaz peu odorants (grands volumes, faible concentration de SO ₂) en association avec un système de secours. Les gaz peu odorants et d'autres composés odorants sont collectés simultanément en vue de leur incinération dans la chaudière de récupération. À partir des gaz de combustion de la chaudière de récupération, le dioxyde de soufre est ensuite récupéré au moyen de laveurs à contre-courant à plusieurs niveaux et réutilisé comme produit chimique de cuisson. Des épurateurs sont utilisés comme système de secours.
Dispositif de lavage	Les composés gazeux sont dissous dans un liquide approprié (eau ou solution alcaline). Il est possible d'éliminer simultanément les composés solides et les composés gazeux. En aval du laveur, les effluents gazeux sont saturés d'eau et il convient de séparer les gouttelettes avant d'évacuer les effluents gazeux. Le liquide obtenu doit être traité par un système d'épuration des eaux usées et la matière insoluble est alors récupérée par sédimentation ou filtration.

Technique	Description
Électrofiltre ou multicyclone avec laveurs multiventuri ou laveurs multiétages à contre-courant	La séparation des poussières s'effectue dans un électrofiltre ou un dépoussiéreur multicyclone. Pour le procédé au sulfite de magnésium, les poussières retenues dans l'électrofiltre se composent essentiellement de MgO, mais aussi, dans une moindre mesure, de composés de K, de Na ou de Ca. Les cendres de MgO récupérées sont mises en suspension dans l'eau puis nettoyées par lavage et extinction pour former du Mg(OH) ₂ , qui est ensuite utilisé comme solution alcaline dans les laveurs multiétages afin de récupérer le soufre contenu dans les agents chimiques de cuisson. Pour le procédé au sulfite d'ammonium, l'ammoniac (NH ₃) n'est pas récupéré, car il est décomposé en azote lors de la combustion. Après dépoussiérage, les effluents gazeux sont refroidis par passage dans un épurateur de refroidissement fonctionnant avec l'eau, avant d'entrer dans un laveur à trois niveaux au moins où le SO ₂ est éliminé par lavage à l'aide de la solution alcaline de Mg(OH) ₂ dans le cas du procédé au sulfite de magnésium, et d'une solution de NH ₃ tout à fait nouvelle dans le cas du procédé au sulfite d'ammonium.
1.7.2. Description des techniques permettant de réduire l'utilisation d'eau fraîche/la production d'effluents et la charge polluante des effluents	
1.7.2.1. Techniques intégrées aux procédés	
Écorçage à sec	Écorçage à sec des grumes dans des tambours écorceurs à sec (seul le lavage des grumes nécessite de l'eau, qui est ensuite recyclée en quasi-totalité à l'exception d'un volume minimal évacué vers l'unité d'épuration des eaux usées).
Blanchiment sans aucun composé chloré (TEC/TCF)	Dans le cas du blanchiment TEC (TCF), aucun agent de blanchiment chloré n'est utilisé et l'on évite donc totalement les émissions de substances organiques et organochlorées.
Blanchiment moderne sans chlore élémentaire (SCE)	Le blanchiment moderne SCE réduit la consommation de dioxyde de chlore en mettant en œuvre un ou plusieurs des stades de blanchiment suivants : phase de traitement à l'oxygène et d'hydrolyse acide à chaud, phase de traitement à l'ozone à concentrations moyenne et haute, phases de traitement au peroxyde d'hydrogène à la pression atmosphérique et au peroxyde d'hydrogène sous pression, ou bien une phase de traitement au dioxyde de chlore à chaud.
Délicatification poussée	La délicatification poussée par a) cuisson modifiée ou b) délicatification à l'oxygène améliore le degré de délicatification de la pâte (abaissement de l'indice kappa) avant le blanchiment, ce qui réduit le recours aux agents chimiques de blanchiment ainsi que la charge organique (DCO) des effluents. L'abaissement de l'indice kappa d'une unité avant le blanchiment peut réduire d'environ 2 kg/tSA la DCO de la pâte envoyée dans l'unité de blanchiment. La lignine éliminée peut être récupérée et acheminée vers le système de récupération des produits chimiques et de l'énergie.
a) Cuisson modifiée poussée	La cuisson poussée (système discontinu ou continu) comporte des périodes de cuisson plus longues dans des conditions optimisées (par exemple la concentration d'alcali dans la liqueur de cuisson est adaptée de façon à être la plus faible au début de la cuisson et la plus élevée à la fin), afin d'extraire la plus grande quantité possible de lignine avant le blanchiment sans dégradation trop importante des glucides ni perte excessive de résistance de la pâte. Il est ainsi possible d'utiliser moins de produits chimiques dans les phases suivantes de blanchiment et de réduire la charge organique des effluents de l'unité de blanchiment.
b) Délicatification à l'oxygène	La délicatification à l'oxygène est une solution qui permet d'éliminer une part importante de la lignine subsistant après la cuisson, lorsque l'unité de cuisson exige des pâtes à indice kappa plus élevé. La pâte réagit avec l'oxygène, en milieu alcalin, pour éliminer une partie de la lignine résiduelle.

Technique	Description
Épuration et lavage efficaces de la pâte écrue en circuit fermé	<p>L'épuration de la pâte écrue est réalisée au moyen de tamis à dépression dans le cadre d'un cycle à plusieurs étapes en circuit fermé. Les impuretés et bûchettes sont donc éliminées à un stade précoce du processus.</p> <p>Le lavage de la pâte écrue sépare les produits chimiques organiques ou inorganiques dissous des fibres de pâte. La pâte écrue peut être lavée dans un premier temps dans le lessiveur, puis dans des laveurs à haut rendement avant et après la délignification à l'oxygène, c'est-à-dire avant le blanchiment. L'entraînement de matières, la consommation de produits chimiques lors du blanchiment et la charge polluante des effluents s'en trouvent tous réduits. En outre, cela permet de récupérer les agents chimiques de cuisson dans les eaux de lavage. Un lavage efficace multiétages et à contre-courant est réalisé au moyen de filtres et de presses. Le circuit d'eau de l'unité d'épuration de la pâte écrue est totalement fermé.</p>
Recyclage partiel de l'eau de procédé dans l'unité de blanchiment	<p>Les filtrats acides et alcalins sont recyclés dans l'unité de blanchiment, à contre-courant par rapport au flux de pâte. L'eau est éliminée par purge et redirigée vers l'unité d'épuration des eaux usées ou, dans quelques cas, vers une unité de lavage post-traitement à l'oxygène.</p> <p>Des laveurs efficaces sont indispensables dans les étapes intermédiaires de lavage pour garantir de faibles niveaux d'émission. Dans les usines à haute efficacité (kraft), le flux d'effluents de l'unité de blanchiment est de l'ordre de 12 à 25 m³/tSA.</p>
Surveillance effective des déversements et rétention, également avec récupération des produits chimiques et de l'énergie	<p>Un système efficace, empêchant les rejets accidentels de fortes charges organiques et parfois toxiques ou les pics de pH (vers l'installation secondaire de traitement des effluents) consiste à :</p> <ul style="list-style-type: none"> – surveiller la conductivité ou le pH à des endroits stratégiques, afin de détecter les pertes et les déversements accidentels, – collecter la liqueur déroutée ou déversée lorsque sa teneur en solides est la plus élevée possible, – réintroduire la liqueur et les fibres collectées dans le procédé aux endroits appropriés, – empêcher les déversements de flux concentrés ou nocifs provenant de zones de procédés critiques (notamment tallol et térébenthine) de pénétrer dans le circuit de traitement biologique des effluents, – prévoir des réservoirs tampons dûment dimensionnés pour la collecte et le stockage des liqueurs de cuisson toxiques ou concentrées.
Maintien d'une capacité suffisante de l'unité d'évaporation de la liqueur noire et de la chaudière de récupération, afin de faire face aux charges de pointe	<p>Une capacité suffisante de l'unité d'évaporation de la liqueur noire et de la chaudière de récupération garantit que les charges additionnelles de liqueurs et de matières solides sèches résultant de la collecte des déversements ou des effluents de l'unité de blanchiment pourront être traitées. Cela réduit les pertes de liqueur noire faible, d'autres effluents de procédés concentrés et les éventuels filtrats de l'unité de blanchiment.</p> <p>L'évaporateur multieffets concentre la liqueur noire faible provenant du lavage de la pâte écrue et, dans certains cas, également la boue biologique issue de l'unité de traitement des effluents et/ou le sulfate de sodium brut produit par l'unité de production de ClO₂. Une capacité d'évaporation supplémentaire par rapport au nominal permet de faire face aux imprévus en cas de déversements et de traiter d'éventuels flux de recyclage des filtrats de blanchiment.</p>

Technique	Description
Stripage des condensats contaminés (nauséabonds) et réutilisation des condensats dans le procédé	<p>Le stripage des condensats contaminés (nauséabonds) et leur réutilisation dans le procédé réduit la consommation d'eau fraîche de l'usine et la charge organique des effluents dirigés vers l'unité d'épuration des eaux usées.</p> <p>Dans une colonne de stripage, la vapeur est dirigée à contre-courant à travers les condensats de procédé préalablement filtrés qui contiennent des composés soufrés réduits, des terpènes, du méthanol et d'autres composés organiques. Les substances volatiles du condensat s'accumulent dans la vapeur en tête sous la forme de gaz non condensables et de méthanol, et sont extraites du système. Les condensats purifiés peuvent être réutilisés dans le procédé, par exemple pour le lavage dans l'unité de blanchiment, pour le lavage de la pâte écrue, dans la zone de caustification (lavage et dilution des boues, rinceurs des filtres à boues), en tant que liqueur de lavage du STR pour les fours à chaux, ou en tant qu'eau d'appoint de la liqueur blanche.</p> <p>Les gaz non condensables extraits des condensats les plus concentrés sont dirigés vers le système de collecte des gaz malodorants et sont incinérés. Les gaz extraits des condensats modérément contaminés sont collectés dans le système des gaz à faibles volumes et à concentration élevée, et sont incinérés.</p>
Évaporation et incinération des effluents de l'étape d'extraction alcaline à chaud	<p>Les effluents sont d'abord concentrés par évaporation puis utilisés comme biocombustible dans une chaudière de récupération. Les poussières et le salin fondu de la chaudière de récupération sont dissous pour récupérer la solution de soude.</p>
Remise en circulation des liquides de lavage issus du préblanchiment vers les étapes de lavage de la pâte écrue et d'évaporation, afin de réduire les émissions résultant du préblanchiment à base de MgO	<p>Les conditions requises pour pouvoir utiliser cette technique sont un indice kappa relativement faible après cuisson (14 – 16, par exemple), une capacité suffisante des réservoirs, des évaporateurs et de la chaudière de récupération pour faire face aux flux supplémentaires, la possibilité de nettoyer le matériel de lavage pour éliminer les dépôts, et un degré modéré de blancheur de la pâte (≤ 87 % ISO), étant donné que cette technique peut dans certains cas entraîner une légère perte de blancheur.</p> <p>Pour les fabricants de pâte marchande ou les autres fabricants qui doivent produire une pâte présentant un très haut degré de blancheur (> 87 % ISO), le pré-blanchiment au MgO peut être difficile à appliquer.</p>
Flux à contre-courant des eaux de procédé	<p>Dans les usines intégrées, l'eau fraîche est introduite principalement par les rinceurs de la machine à papier, d'où elle est ensuite redirigée en amont vers la zone de fabrication de la pâte.</p>
Séparation des circuits d'eau	<p>Les circuits d'eau des différentes unités de procédé (par exemple unité de fabrication de pâte, blanchiment et machine à papier) sont séparés par une étape de lavage et d'égouttage de la pâte (au moyen de presses, par exemple). Cette séparation empêche le transfert de polluants vers les étapes ultérieures du procédé et permet d'éliminer les substances gênantes dans les petits volumes.</p>
Blanchiment (au peroxyde) à haute concentration	<p>Pour le blanchiment à haute concentration, la pâte est égouttée, par exemple au moyen d'une double toile ou d'une autre presse, avant l'adjonction des produits chimiques de blanchiment. Cela permet d'utiliser les agents chimiques de blanchiment de manière plus efficace et d'obtenir une pâte plus propre; cela réduit également le transfert de substances susceptibles de perturber le fonctionnement de la machine à papier ainsi que la DCO. Le peroxyde résiduel peut être remis en circulation et réutilisé.</p>

Technique	Description
Récupération des fibres et des charges et traitement des eaux blanches	Les eaux blanches provenant de la machine à papier peuvent être traitées par les techniques suivantes : a) bacholles (généralement constituées de tambours ou de disques aspirants filtrants ou d'unités de flottation à l'air dissous), qui séparent les solides (fibres et charges) de l'eau de procédé. La flottation à l'air dissous dans les boucles d'eaux blanches transforme les solides, les fines, les matières colloïdales de petite taille et les substances anioniques en floccs, qui sont ensuite éliminés. Les fibres et les charges récupérées sont remises en circulation dans le procédé. Les eaux blanches clarifiées peuvent être réutilisées dans des rinceurs dont les exigences en matière de qualité de l'eau sont moins strictes ; b) l'ultrafiltration supplémentaire des eaux blanches préfiltrées donne un filtrat superclair d'une qualité suffisante pour pouvoir être utilisé comme eau dans un rinceur à haute pression, comme eau d'étanchéité et pour la dilution des additifs chimiques.
Clarification des eaux blanches	La quasi-totalité des systèmes de clarification de l'eau utilisés dans l'industrie papetière reposent sur la sédimentation, la filtration (filtre à disques) et la flottation. La technique la plus utilisée est celle de la flottation à l'air dissous. Les substances colloïdales et fines anioniques sont agglomérées en floccs se prêtant à un traitement physique par des additifs. Des polymères hydrosolubles à haut poids moléculaire ou des électrolytes inorganiques sont utilisés comme flocculants. Les agglomérats (floccs) formés sont ensuite récupérés dans le bassin de clarification où ils flottent. Dans la flottation à l'air dissous (FAD), les matières solides en suspension se fixent sur les bulles d'air.
Remise en circulation de l'eau	L'eau clarifiée est remise en circulation en tant qu'eau de procédé au sein d'une unité ou, dans les usines intégrées, depuis la machine à papier vers l'unité de mise en pâte et depuis l'unité de mise en pâte vers l'unité d'écorçage. Les effluents sont principalement rejetés à partir des points où la charge polluante est la plus forte (par exemple le filtrat clair du filtre à disques lors de la mise en pâte, écorçage).
Conception et construction optimales des réservoirs et des cuves (fabrication du papier)	Les réservoirs servant au stockage de la pâte et les réservoirs d'eaux blanches sont conçus de manière à pouvoir faire face aux fluctuations des procédés et des flux également variables lors des démarrages et des mises à l'arrêt.
Phase de lavage avant le raffinage de la pâte mécanique de résineux	Certaines usines prétraitent les copeaux de résineux en combinant préchauffage sous pression, forte compression et imprégnation afin d'améliorer les propriétés de la pâte. Une phase de lavage préalable au raffinage et au blanchiment réduit sensiblement la DCO en éliminant un flux d'effluents, de faible volume mais très concentré, qui peut ensuite être traité séparément.
Remplacement de NaOH par Ca(OH) ₂ ou Mg(OH) ₂ comme agent alcalin dans le blanchiment au peroxyde	L'utilisation de Ca(OH) ₂ comme agent alcalin réduit d'environ 30 % la DCO, tout en maintenant un degré de blancheur relativement élevé. On utilise également du Mg(OH) ₂ pour remplacer le NaOH.
Blanchiment en circuit fermé	Dans les usines de pâte au bisulfite qui utilisent du sodium comme base de cuisson, les effluents de l'unité de blanchiment peuvent être traités, par exemple par ultrafiltration, flottation et séparation des résines et des acides gras, ce qui permet de réaliser le blanchiment en circuit fermé. Les filtrats issus du blanchiment et du lavage sont réutilisés dans la première phase de lavage après cuisson et sont finalement réinjectés dans les unités de récupération des produits chimiques.
Ajustement du pH de la liqueur faible avant/à l'intérieur de l'unité d'évaporation	La neutralisation est réalisée avant l'évaporation ou après la première phase d'évaporation, afin de maintenir les acides organiques dissous dans le concentré pour qu'ils puissent être envoyés, avec la liqueur résiduaire, vers la chaudière de récupération.

Technique	Description
Traitement anaérobie des condensats issus des évaporateurs	Voir point 1.7.2.2 (traitement anaérobie/aérobie combiné).
Stripage et récupération du SO ₂ présent dans les condensats des évaporateurs	Le SO ₂ est extrait des condensats ; les concentrés font l'objet d'un traitement biologique, tandis que le SO ₂ est envoyé pour récupération en tant qu'agent chimique de cuisson.
Surveillance et contrôle continu de la qualité de l'eau de procédé	L'optimisation de l'ensemble du système « fibres-eau-additifs chimiques-énergie » est nécessaire pour un système performant de fermeture des circuits d'eau. Cela exige une surveillance continue de la qualité de l'eau et un personnel motivé, compétent et prêt à prendre les mesures qui s'imposent pour garantir la qualité requise de l'eau.
Prévention et élimination des biofilms au moyen de méthodes permettant de réduire le plus possible les émissions de biocides	L'apport continu de micro-organismes par l'eau et les fibres entraîne l'établissement d'un équilibre microbologique spécifique dans chaque usine de papier. Pour empêcher la prolifération des micro-organismes, les dépôts de biomasse agglomérée ou la formation de biofilms dans les circuits d'eau et les équipements, on utilise souvent des biodispersants ou des biocides. En cas de désinfection catalytique au peroxyde d'hydrogène, les biofilms et les germes libres présents dans l'eau de procédé et la pâte à papier sont éliminés en ayant recours à des méthodes permettant de réduire le plus possible les émissions de biocides.
Décalcification de l'eau de procédé par précipitation contrôlée du carbonate de calcium	L'abaissement de la concentration de calcium par élimination contrôlée du carbonate de calcium (par exemple dans une cellule de flottation à l'air dissous) réduit le risque de précipitation intempestive du carbonate de calcium ou d'entartrage des circuits d'eau et des équipements, notamment dans les rouleaux, les toiles, les feutres et les buses des rinceurs, les conduites ou dans les installations de traitement biologique des effluents.
Optimisation des rinceurs de la machine à papier	L'optimisation des rinceurs consiste: a) à réutiliser l'eau de procédé (par exemple eaux blanches clarifiées) pour réduire la consommation d'eau fraîche, et b) à utiliser des buses de conception spéciale pour les rinceurs.
1.7.2.2. Traitement des effluents	
Traitement primaire	Traitement physicochimique, tel que l'égalisation, la neutralisation ou la sédimentation. L'égalisation (par exemple dans des bassins d'égalisation) sert à éviter les fortes variations de débit, de température et de concentration des contaminants et, partant, à éviter une surcharge du système de traitement des effluents.
Traitement secondaire (biologique)	Pour le traitement des effluents au moyen de micro-organismes, les procédés disponibles sont le traitement aérobie et le traitement anaérobie. Au cours d'une étape de clarification secondaire, les substances solides et la biomasse sont séparées des effluents par sédimentation, parfois combinée à la floculation.

Technique	Description
a) Traitement aérobie	<p>Dans le traitement biologique aérobie des effluents, les matières biodégradables dissoutes ou à l'état colloïdal dans l'eau sont transformées par des micro-organismes, en présence d'air, en partie en une substance cellulaire solide (biomasse) et en partie en dioxyde de carbone et en eau. Les procédés utilisés sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> – boues activées en une à deux étapes, – procédés en réacteur à biofilms, – biofilm/boues activées (installation de traitement biologique compact). Cette technique consiste à associer les supports mobiles avec les boues activées (BAS). <p>La biomasse générée (boues en excès) est séparée des effluents avant le rejet de l'eau.</p>
b) Traitement anaérobie / aérobie combiné	<p>Le traitement des effluents en anaérobiose convertit la matière organique contenue dans les effluents en méthane, dioxyde de carbone, sulfures, etc., au moyen de micro-organismes, en absence d'air. Le processus se déroule dans un réacteur étanche. Les micro-organismes sont conservés dans le réacteur sous forme de biomasse (boue). Le biogaz formé par ce processus biologique est composé de méthane, de dioxyde de carbone et d'autres gaz tels que l'hydrogène et le sulfure d'hydrogène, et convient pour la production d'énergie.</p> <p>Le traitement anaérobie doit être considéré comme un prétraitement préalable au traitement aérobie, en raison de la DCO résiduelle. Le prétraitement anaérobie réduit la quantité de boue produite par le traitement biologique.</p>
Traitement tertiaire	<p>Le traitement tertiaire comprend des techniques telles que la filtration pour éliminer les matières solides restantes, la nitrification et la dénitrification pour éliminer l'azote ou la floculation/précipitation suivie d'une filtration pour éliminer le phosphore. Le traitement tertiaire est normalement utilisé lorsque le traitement primaire et le traitement biologique ne sont pas suffisants pour obtenir les faibles niveaux de solides totaux en suspension, d'azote ou de phosphore qui peuvent être requis, du fait des conditions locales, par exemple.</p>
Installation de traitement biologique bien conçue et bien exploitée	<p>Une installation de traitement biologique bien conçue et bien exploitée inclut la conception et le dimensionnement appropriés des cuves/bassins de traitement (par exemple décanteurs) en fonction des charges hydrauliques et de contaminants. Une bonne sédimentation de la biomasse active permet d'obtenir de faibles émissions de TSS. Un réexamen périodique de la conception, du dimensionnement et de l'exploitation de l'installation d'épuration des effluents facilite la réalisation de ces objectifs.</p>
1.7.3. Description des techniques de prévention de la production de déchets et de gestion des déchets	
Système d'évaluation et de gestion des déchets	<p>Les systèmes d'évaluation et de gestion des déchets servent à mettre en évidence les solutions possibles pour optimiser la prévention, la réutilisation, la récupération, le recyclage et l'élimination finale des déchets. Les inventaires des déchets permettent de recenser et de classer chaque fraction de déchets par type, caractéristiques, quantité et origine.</p>
Collecte séparée des différentes fractions de déchets	<p>La collecte séparée des différentes fractions de déchets aux points d'origine et, le cas échéant, le stockage intermédiaire peuvent renforcer les possibilités de réutilisation ou de recyclage. La collecte séparée comprend également la séparation et le classement des fractions de déchets dangereux (par exemple les résidus d'huile et graisse, les huiles hydrauliques et huiles pour transformateurs, les déchets de piles, les déchets d'équipements électroniques, les solvants, peintures, biocides ou résidus chimiques).</p>
Regroupement de fractions appropriées de résidus	<p>Regroupement de fractions appropriées de résidus en fonction des solutions privilégiées de réutilisation/recyclage, de traitement ultérieur et d'élimination.</p>

Technique	Description
Prétraitement des résidus de procédés avant réutilisation ou recyclage	<p>Le prétraitement consiste en des techniques telles que :</p> <ul style="list-style-type: none"> – la déshydratation des boues, des écorces ou des refus et, dans certains cas, le séchage pour renforcer les possibilités de réutilisation (par exemple augmentation du pouvoir calorifique avant l'incinération), ou – la déshydratation destinée à réduire le poids et le volume en vue du transport. Pour l'égouttage, on utilise des presses à bande, des presses à vis, des décanteurs centrifuges ou filtres-presses, – le compactage/broyage des refus des procédés à base de fibres recyclées et l'élimination des parties métalliques, afin d'améliorer les caractéristiques de combustion avant l'incinération, – la stabilisation biologique avant égouttage si une utilisation agricole est prévue.
Récupération des matières dans les résidus de procédés et recyclage sur site	<p>Les procédés de valorisation des matières comprennent des techniques telles que :</p> <ul style="list-style-type: none"> – la séparation des fibres contenues dans les flux d'eau et leur réutilisation comme matières premières, – la récupération des additifs chimiques, des pigments de couchage, etc., – la récupération des agents chimiques de cuisson au moyen de chaudières de récupération, par caustification, etc.
Valorisation énergétique sur site ou hors site des déchets à haute teneur en matière organique	<p>Les résidus d'écorçage, de mise en copeaux, de classage, etc., tels que les écorces, les boues de fibres ou d'autres résidus essentiellement organiques, sont incinérés, en raison de leur valeur calorifique, dans des incinérateurs ou dans des centrales à biomasse à des fins de valorisation énergétique.</p>
Utilisation externe des matières	<p>Les matières constitutives de certains déchets de l'industrie de la pâte et du papier peuvent être utilisées dans d'autres secteurs industriels, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> – pour la combustion dans les fours ou en mélange avec les matières premières pour la production de ciment, de céramiques ou de briques (y compris pour la valorisation énergétique), – compostage des boues de papeterie ou épandage de fractions appropriées de déchets dans l'agriculture, – utilisation des fractions de déchets inorganiques (sable, cailloux, gravier, cendres, chaux) pour les travaux de construction tels que le revêtement des routes, etc. <p>Ce qui détermine l'acceptabilité des fractions de déchets pour une utilisation hors du site est la composition des déchets (teneur en matières inorganiques/minéraux, par exemple) et les éléments qui prouvent que l'opération de recyclage prévue ne sera pas préjudiciable à l'environnement ni à la santé.</p>
Prétraitement de la fraction de déchets avant élimination	<p>Le prétraitement des déchets avant élimination comprend des mesures (déshydratation, séchage, etc.) qui visent à réduire le poids et le volume des déchets en vue du transport ou de l'élimination.</p>

ANNEXE 2. CONCLUSIONS SUR LES MTD LCP - DA ALIZAY



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

PROJET ALICE

DA ALIZAY
ALIZAY (27)

Conclusions sur les MTD pour les grandes
installations de combustion (LCP) -
Périmètre DA ALIZAY



KALIÈS
Étude & conseil
en environnement,
énergie & risques industriels

PRÉAMBULE

Le présent document couvre l'étude des Meilleures Techniques Disponibles pour les Grandes Installations de Combustion (LCP) du site à savoir les nouvelles chaudières gaz prévues dans le cadre du projet d'une puissance unitaire de 37,77 MW.

Il est à noter que la nouvelle chaudière biogaz / gaz naturel dont la puissance est inférieure à 15 MW (9,4 MW) est exclue du champ de ce document comme indiqué dans le préambule des Conclusions des MTD LCP :

*« Les présentes conclusions sur les MTD ne concernent pas les activités et installations suivantes :
– la combustion de combustibles dans des unités d'une puissance thermique nominale inférieure à 15 MW, [...] »*

DÉFINITIONS

Aux fins des présentes conclusions sur les MTD, on retiendra les définitions suivantes :

Terme	Définition
Termes généraux	
Chaudière	Toute installation de combustion à l'exception des moteurs, des turbines à gaz et des fours ou réchauffeurs industriels.
Turbine à gaz à cycle combiné (CCGT)	Une CCGT est une installation de combustion dans laquelle deux cycles thermodynamiques sont utilisés (à savoir le cycle Brayton et le cycle Rankine); dans une CCGT, la chaleur provenant des fumées d'une turbine à gaz (fonctionnant selon le cycle Brayton pour produire de l'électricité) est convertie en énergie utile dans un générateur de vapeur à récupération de chaleur (HRSG), où elle sert à produire de la vapeur qui se détend ensuite dans une turbine à gaz (fonctionnant selon le cycle Rankine pour produire de l'électricité supplémentaire). Aux fins des présentes conclusions sur les MTD, une CCGT désigne les configurations avec ou sans combustion supplémentaire dans le HRSG.
Installation de combustion	<p>Tout dispositif technique dans lequel des combustibles sont oxydés afin d'utiliser la chaleur ainsi produite. Aux fins des présentes conclusions sur les MTD, une combinaison :</p> <ul style="list-style-type: none"> – de deux installations de combustion ou plus, dont les fumées sont rejetées par une cheminée commune, ou – d'installations de combustion distinctes autorisées pour la première fois le 1^{er} juillet 1987 ou ultérieurement, ou dont les exploitants ont introduit une demande d'autorisation à cette date ou ultérieurement, implantées de telle façon que, compte tenu de certains facteurs techniques et économiques, leurs fumées pourraient, d'après l'autorité compétente, être rejetées par une cheminée commune, <p>est considérée comme une seule installation de combustion.</p> <p>Pour calculer la puissance thermique nominale totale d'une telle combinaison, il convient d'additionner la capacité de toutes les unités de combustion d'une puissance thermique nominale égale ou supérieure à 15 MW concernées.</p>
Unité de combustion	Équipement de combustion considéré isolément.
Mesures en continu	Mesures réalisées à l'aide d'un système de mesure automatisé installé à demeure sur le site.
Rejets directs	Rejets (dans une masse d'eau réceptrice) au point où les émissions quittent l'installation sans autre traitement en aval.
Système de désulfuration des fumées (FGD)	Système consistant en une ou plusieurs techniques de réduction des émissions, dont le but est de réduire le niveau des émissions de SOx provenant d'une installation de combustion.
Système de désulfuration des fumées (FGD) – existant	Système de désulfuration des fumées (FGD) qui n'est pas un nouveau système de FGD.
Système de désulfuration des fumées (FGD) – nouveau	Système de désulfuration des fumées (FGD) équipant une nouvelle installation, ou système FGD dont au moins une technique de réduction des émissions a été mise en place ou totalement remplacée dans une installation existante après la publication des présentes conclusions sur les MTD.
Gazole	Tout combustible liquide dérivé du pétrole classé sous le code NC 2710 19 25, 2710 19 29, 2710 19 47, 2710 19 48, 2710 20 17 ou 2710 20 19, ou tout combustible liquide dérivé du pétrole dont moins de 65 % en volume (pertes comprises) distillent à 250 °C et dont au moins 85 % en volume (pertes comprises) distillent à 350 °C selon la méthode ASTM D86.

Terme	Définition
Fioul lourd	Tout combustible liquide dérivé du pétrole classé sous les codes NC 2710 19 51 à 2710 19 68, 2710 20 31, 2710 20 35 ou 2710 20 39, ou tout combustible liquide dérivé du pétrole, autre que le gazole, appartenant, du fait de son intervalle de distillation, à la catégorie des fiouls lourds destinés à être utilisés comme combustibles et dont moins de 65 % en volume (pertes comprises) distillent à 250 °C selon la méthode ASTM D86. Si l'intervalle de distillation ne peut pas être déterminé selon la méthode ASTM D86, le produit pétrolier est également classé dans la catégorie des fiouls lourds.
Rendement électrique net (unité de combustion et IGCC)	Rapport entre la puissance électrique nette (l'électricité produite du côté haute tension du transformateur principal moins l'énergie importée – par exemple, pour la consommation des systèmes auxiliaires) et l'énergie fournie par le combustible/la charge (sous la forme du pouvoir calorifique inférieur du combustible/de la charge) aux limites de l'unité de combustion, sur une période de temps donnée.
Rendement mécanique net	Rapport entre la puissance mécanique et la puissance thermique fournie par le combustible.
Consommation totale nette de combustible (unité de combustion et IGCC)	Rapport entre l'énergie nette produite [électricité, eau chaude, vapeur, énergie mécanique produite moins énergie électrique ou thermique importée (par exemple, pour la consommation des systèmes auxiliaires)] et l'énergie fournie par le combustible (exprimée en tant que pouvoir calorifique inférieur du combustible) aux limites de l'unité de combustion, sur une période de temps donnée.
Consommation totale nette de combustible (unité de gazéification)	Rapport entre l'énergie nette produite [électricité, eau chaude, vapeur, énergie mécanique produite, et gaz de synthèse (sous la forme du pouvoir calorifique inférieur du gaz de synthèse)] et l'énergie fournie par le combustible/la charge (exprimée en tant que pouvoir calorifique inférieur du combustible/de la charge) aux limites de l'unité de gazéification, sur une période de temps donnée.
Heures d'exploitation	Le temps, exprimé en heures, pendant lequel une installation de combustion est intégralement ou partiellement exploitée et produit des émissions dans l'air, compte non tenu des périodes de démarrage et d'arrêt.
Mesures périodiques	Détermination d'une grandeur à mesurer (grandeur particulière soumise au mesurage) à intervalles de temps donnés.
Installation existante	Installation de combustion qui n'est pas une installation nouvelle.
Installation nouvelle	Installation de combustion autorisée pour la première fois sur le site après la publication des présentes conclusions sur les MTD, ou remplacement complet d'une installation de combustion sur les fondations existantes après la publication des présentes conclusions sur les MTD.
Installation de postcombustion Système	Système conçu pour l'épuration des fumées par combustion, qui n'est pas exploité comme une installation de combustion autonome, tel qu'un système d'oxydation thermique (incinérateur de gaz résiduels), et qui est utilisé pour éliminer les polluants (par exemple les COV) des fumées, avec ou sans récupération de la chaleur produite. Les techniques de combustion étagée, où chaque étape de la combustion se déroule dans une chambre séparée – ce qui est susceptible de conférer différentes caractéristiques au processus de combustion (par exemple, rapport combustible/air, profil de température) – sont considérées comme intégrées dans le procédé de combustion et ne sont pas assimilées à des installations de postcombustion. De la même manière, lorsque des gaz générés par un four ou réchauffeur industriel ou par un autre procédé de combustion sont ensuite oxydés dans une autre installation de combustion dans le but de récupérer leur valeur énergétique (avec ou sans recours à un combustible auxiliaire) en vue de produire de l'électricité, de la vapeur, de l'eau ou de l'huile chaude ou de l'énergie mécanique, cette dernière installation n'est pas considérée comme une installation de postcombustion.

Terme	Définition
Système prédictif de surveillance des émissions (PEMS)	Système servant à déterminer de manière continue la concentration d'un polluant dans une source d'émissions, à partir d'un certain nombre de paramètres de procédé caractéristiques qui font l'objet d'une surveillance continue (par exemple, la consommation de combustibles gazeux, le rapport air/combustible) et des données relatives à la qualité du combustible ou de la charge (teneur en soufre, par exemple).
Combustibles issus de procédés de l'industrie chimique	Sous-produits gazeux ou liquides générés par l'industrie (pétro-)chimique et utilisés comme combustibles non commerciaux dans les installations de combustion.
Fours ou réchauffeurs industriels	Les fours ou réchauffeurs industriels sont : <ul style="list-style-type: none"> – des installations de combustion dont les fumées sont utilisées pour le traitement thermique d'objets ou de matières de départ par un mécanisme de chauffage par contact direct (par exemple, four à ciment et à chaux, four de verrerie, four à asphalte, procédé de séchage, réacteur utilisé dans l'industrie (pétro)chimique, four de traitement des métaux ferreux), ou – des installations de combustion dont la chaleur est transférée par rayonnement ou convection à des objets ou matières de départ à travers une paroi pleine sans l'intermédiaire d'un fluide caloporteur [par exemple, batterie de fours à coke, cowper, four ou réacteur servant à chauffer un flux utilisé dans l'industrie (pétro) chimique tel que four de craquage, four ou réchauffeur industriel utilisé pour la regazéification du gaz naturel liquéfié (GNL) dans les terminaux GNL]. Du fait de l'application de bonnes pratiques de valorisation énergétique, les fours ou réchauffeurs industriels peuvent être associés à un système de production de vapeur/d'électricité. Il s'agit d'une caractéristique propre à la conception du four ou réchauffeur industriel qui ne saurait être considérée isolément.
Combustibles de raffinerie	Matière combustible solide, liquide ou gazeuse résultant des phases de distillation et de conversion du raffinage du pétrole brut. Exemples : le gaz de raffinerie, le gaz de synthèse, les huiles de raffinerie et le coke de pétrole.
Résidus	Substances ou objets produits par les activités relevant du champ d'application du présent document, tels que déchets ou sous-produits.
Périodes de démarrage et d'arrêt	Périodes de fonctionnement d'une installation, telles que définies par les dispositions de la décision d'exécution 2012/249/UE de la Commission (*).
Unité existante	Unité de combustion qui n'est pas une unité nouvelle.
Unité nouvelle	Unité de combustion autorisée pour la première fois au sein de l'installation de combustion après la publication des présentes conclusions sur les MTD, ou remplacement complet d'une unité de combustion sur les fondations existantes de l'installation de combustion après la publication des présentes conclusions sur les MTD.
Valable (moyenne horaire)	Une moyenne horaire est considérée comme valable en l'absence de toute maintenance ou de tout dysfonctionnement du système de mesure automatisé.

(*) Décision d'exécution 2012/249/UE de la Commission du 7 mai 2012 concernant la détermination des périodes de démarrage et d'arrêt aux fins de la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil relative aux émissions industrielles (JO L 123 du 9.5.2012, p. 44).

Terme utilisé	Définition
Polluants et paramètres	
As	Somme de l'arsenic et de ses composés, exprimée en As.
C ₃	Hydrocarbures comportant trois atomes de carbone.
C ₄ ⁺	Hydrocarbures comportant quatre atomes de carbone ou davantage.
Cd	Somme du cadmium et de ses composés, exprimée en Cd.

Terme utilisé	Définition
Cd + Tl	Somme du cadmium, du thallium et de leurs composés, exprimée en Cd+Tl.
CH ₄	Méthane.
CO	Monoxyde de carbone.
DCO	Demande chimique en oxygène. Quantité d'oxygène nécessaire pour oxyder totalement la matière organique en dioxyde de carbone.
COS	Sulfure de carbonyle ou oxysulfure de carbone.
Cr	Somme du chrome et de ses composés, exprimée en Cr.
Cu	Somme du cuivre et de ses composés, exprimée en Cu.
Poussières	Total des particules (dans l'air).
Fluorures	Fluorures dissous, exprimés en F ⁻ .
H ₂ S	Sulfure d'hydrogène.
HCl	Total des composés inorganiques gazeux du chlore, exprimés en HCl.
HCN	Cyanure d'hydrogène.
HF	Total des composés inorganiques gazeux du fluor, exprimés en HF.
Hg	Somme du mercure et de ses composés, exprimée en Hg.
N ₂ O	Monoxyde de diazote (oxyde nitreux).
NH ₃	Ammoniac.
Ni	Somme du nickel et de ses composés, exprimée en Ni.
NO _x	Somme du monoxyde d'azote (NO) et du dioxyde d'azote (NO ₂), exprimée en NO ₂ .
Pb	Somme du plomb et de ses composés, exprimée en Pb.
PCDD/F	Dibenzo-p-dioxines et dibenzo-p-furannes polychlorés.
CBG	Concentration brute dans les fumées. Concentration de SO ₂ dans les fumées non traitées, en moyenne annuelle (dans les conditions standard indiquées dans la rubrique « Généralités »), à l'entrée du système de réduction des émissions de SO _x , pour une teneur de référence en oxygène (O ₂) de 6 % en volume.
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	Somme de l'antimoine, de l'arsenic, du plomb, du chrome, du cobalt, du cuivre, du manganèse, du nickel, du vanadium et de leurs composés, exprimée en Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V.
SO ₂	Dioxyde de soufre.
SO ₃	Trioxyde de soufre.
SO _x	Somme du dioxyde de soufre (SO ₂) et du trioxyde de soufre (SO ₃), exprimée en SO ₂ .
Sulfates	Sulfates dissous, exprimés en SO ₄ ²⁻ .
Sulfures, aisément libérables	Somme des sulfures dissous et des sulfures non dissous qui sont aisément libérés lors de l'acidification, exprimée en S ²⁻ .
COT	Carbone organique total, exprimé en C (dans l'eau).
MEST	Matières en suspension totales. Concentration massique de toutes les matières en suspension (dans l'eau), mesurée par filtration à travers des filtres en fibres de verre et par gravimétrie.
COVT	Carbone organique volatil total, exprimé en C (dans l'air).
Zn	Somme du zinc et de ses composés, exprimée en Zn.
<small>(1) Règlement (CE) n° 850/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 concernant les polluants organiques persistants et modifiant la directive 79/117/CEE (JO L 158 du 30.4.2004, p. 7).</small>	

ACRONYMES

Aux fins des présentes conclusions sur les MTD, les acronymes suivants sont utilisés :

Acronyme	Définition
CCGT	Turbine à gaz à cycle combiné (Combined-Cycle Gas Turbine), avec ou sans combustion supplémentaire
LFC	Lit fluidisé circulant
CHP	Cogénération (production combinée de chaleur et d'électricité – Combined Heat and Power)
COG	Gaz de cokerie (Coke Oven Gas)
CLF	Combustion en lit fluidisé
FGD	Désulfuration des fumées (Flue-Gas Desulphurisation)
HRSG	Générateur de vapeur à récupération de chaleur (Heat Recovery Steam Generator)
IGCC	Cycle combiné à gazéification intégrée (Integrated Gasification Combined Cycle)
PCI	Pouvoir calorifique inférieur
GNL	Gaz naturel liquéfié
OCGT	Turbine à gaz à circuit ouvert (Open-Cycle Gas Turbine)
OTNOC	Conditions d'exploitation autres que normales (Other Than Normal Operating Conditions)
CP	Combustion d'un solide sous forme pulvérisée
PEMS	Système prédictif de surveillance des émissions (Predictive Emissions Monitoring System)
SCR	Réduction catalytique sélective (Selective Catalytic Reduction)
SNCR	Réduction non catalytique sélective (Selective Non-Catalytic Reduction)
SME	Système de management environnemental

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES

Les techniques énumérées et décrites dans les présentes conclusions sur les MTD ne sont ni impératives ni exhaustives. D'autres techniques garantissant un niveau de protection de l'environnement au moins équivalent peuvent être utilisées.

Sauf indication contraire, les présentes conclusions sur les MTD sont applicables d'une manière générale.

NIVEAUX D'ÉMISSION ASSOCIÉS AUX MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES (NEA-MTD)

Lorsque plusieurs niveaux d'émission associés aux meilleures techniques disponibles (NEA-MTD) sont indiqués pour différentes périodes d'établissement de la moyenne, tous ces NEA-MTD doivent être respectés. Les NEA-MTD indiqués dans les présentes conclusions sur les MTD ne s'appliquent pas nécessairement aux turbines et moteurs à gaz ou à combustible liquide destinés aux situations d'urgence et exploités moins de 500 h/an, lorsque ces utilisations d'urgences ne sont pas compatibles avec le respect des NEA-MTD.

NEA-MTD POUR LES ÉMISSIONS DANS L'AIR

Les niveaux d'émission dans l'air associés aux meilleures techniques disponibles (NEA-MTD) qui sont indiqués dans les présentes conclusions sur les MTD désignent des concentrations exprimées en masse de substance émise par volume d'effluents gazeux dans les conditions standard suivantes : gaz secs à une température de 273,15° K et à une pression de 101,3 kPa; concentrations exprimées en mg/Nm³, µg/Nm³ ou ng I-TEQ/Nm³.

La surveillance associée aux NEA-MTD pour les émissions dans l'air est indiquée dans la MTD 4.

Les valeurs de référence pour l'oxygène qui sont utilisées pour exprimer les NEA-MTD figurant dans le présent document sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Activité	Niveau d'oxygène de référence (O _R)
Combustion de combustibles solides	6 % en volume
Combustion de combustibles solides en association avec des combustibles liquides ou gazeux	
Coïncinération de déchets	
Combustion de combustibles liquides ou gazeux ailleurs que dans une turbine à gaz ou un moteur	3 % en volume
Combustion de combustibles liquides ou gazeux dans une turbine à gaz ou un moteur	15 % en volume
Combustion dans des installations IGCC	

La formule permettant de calculer la concentration des émissions au niveau d'oxygène de référence est la suivante :

$$E_R = \frac{21 - O_R}{21 - O_M} \times E_M$$

Où :

E_R : concentration des émissions au niveau d'oxygène de référence O_R ;

O_R : niveau d'oxygène de référence, en % volumique ;

E_M : concentration mesurée des émissions ;

O_M : niveau d'oxygène mesuré, en % volumique.

Pour les périodes d'établissement des moyennes, les définitions suivantes s'appliquent :

Période d'établissement de la moyenne	Définition
Moyenne journalière	Moyenne sur une période de 24 heures des moyennes horaires valables obtenues par mesures en continu
Moyenne annuelle	Moyenne sur une année des moyennes horaires valables obtenues par mesures en continu
Moyenne sur la période d'échantillonnage	Valeur moyenne de trois mesures consécutives d'au moins 30 minutes chacune ⁽¹⁾
Moyenne des échantillons sur une année.	Moyenne des valeurs obtenues sur une année par des mesures périodiques réalisées à la fréquence indiquée pour chaque paramètre

(1) Si, en raison de contraintes liées à l'échantillonnage ou à l'analyse, des mesures de 30 minutes ne conviennent pas pour un paramètre, quel qu'il soit, il convient d'appliquer une période d'échantillonnage appropriée. Pour les PCDD/F, une période d'échantillonnage de 6 à 8 heures est utilisée.

NEA-MTD POUR LES ÉMISSIONS DANS L'EAU

Les niveaux d'émission dans l'eau associés aux meilleures techniques disponibles (NEA-MTD) indiqués dans les présentes conclusions sur les MTD désignent des concentrations, exprimées en masse de substance émise par volume d'eau, à l'aide des unités suivantes : µg/l, mg/l ou g/l. Les NEA-MTD se rapportent à des moyennes journalières, c'est-à-dire à des échantillons moyens proportionnels au débit prélevé sur 24 heures. Il est possible d'utiliser des échantillons moyens proportionnels au temps, à condition qu'il puisse être démontré que le débit est suffisamment stable.

La surveillance associée aux NEA-MTD pour les émissions dans l'eau est indiquée dans la MTD 5.

NIVEAUX D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE ASSOCIÉS AUX MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES (NEEA-MTD)

Un niveau d'efficacité énergétique associé aux meilleures techniques disponibles (NEEA-MTD) fait référence au rapport entre l'énergie nette produite par l'unité de combustion et l'énergie qui lui est fournie par le combustible/la charge, dans la configuration considérée de l'unité. L'énergie nette produite est déterminée au niveau de l'unité de combustion, de l'unité de gazéification ou de l'unité IGCC, y compris les systèmes auxiliaires (par exemple, systèmes de traitement des fumées), et pour l'unité exploitée à pleine charge.

Dans le cas des installations de cogénération :

– le NEEA-MTD pour la consommation totale nette de combustible concerne l'unité de combustion exploitée à pleine charge et configurée pour privilégier en première intention la production de chaleur et ensuite seulement, la production d'électricité,

– le NEEA-MTD pour le rendement électrique net concerne l'unité de combustion produisant uniquement de l'électricité et fonctionnant à pleine charge.

Les NEEA-MTD sont exprimés en pourcentage. L'énergie fournie par le combustible/la charge est exprimée sous la forme du pouvoir calorifique inférieur (PCI).

La surveillance associée aux NEEA-MTD est indiquée dans la MTD 2.

CATÉGORISATION DES INSTALLATIONS/UNITÉS DE COMBUSTION EN FONCTION DE LEUR PUISSANCE THERMIQUE NOMINALE TOTALE

Aux fins des présentes conclusions sur les MTD, lorsqu'une fourchette de valeurs est indiquée pour la puissance thermique nominale, la valeur minimale de la fourchette est incluse mais la valeur maximale est exclue. Par exemple, la catégorie 100-300 MWth comprend : les installations de combustion de puissance thermique nominale totale égale ou supérieure à 100 MW mais inférieure à 300 MW.

Lorsqu'une partie d'une installation de combustion dont les fumées sont rejetées par un ou plusieurs conduits d'une même cheminée est exploitée moins de 1 500 h/an, cette partie de l'installation peut être considérée séparément aux fins des présentes conclusions sur les MTD. Pour toutes les parties de l'installation, les NEA-MTD s'appliquent en fonction de la puissance thermique nominale totale de l'installation. Dans le cas susmentionné, les émissions provenant de chacun des conduits font l'objet d'une surveillance séparée.

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
1. Conclusions générales sur les MTD		
1.1 Performances environnementales globales		
<p>MTD 1 Afin d'améliorer les performances environnementales globales, la MTD consiste à mettre en place et à appliquer un système de management environnemental (SME) présentant toutes les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> i) engagement de la direction, y compris à son plus haut niveau ; ii) définition, par la direction, d'une politique environnementale intégrant le principe d'amélioration continue des performances environnementales de l'installation ; iii) planification et mise en place des procédures nécessaires, fixation d'objectifs et de cibles, planification financière et investissement ; iv) mise en œuvre des procédures, prenant particulièrement en considération les aspects suivants : <ul style="list-style-type: none"> a) organisation et responsabilité ; b) recrutement, formation, sensibilisation et compétence ; c) communication ; d) participation du personnel ; e) documentation ; f) contrôle efficace des procédés ; g) programmes de maintenance planifiée ; h) préparation et réaction aux situations d'urgence ; i) respect de la législation sur l'environnement ; v) contrôle des performances et mise en œuvre de mesures correctives, les aspects suivants étant plus particulièrement pris en considération : <ul style="list-style-type: none"> a) surveillance et mesure (voir également le rapport de référence du JRC relatif à la surveillance des émissions dans l'air et dans l'eau provenant des installations relevant de la directive sur les émissions industrielles – ROM) ; b) mesures correctives et préventives ; c) tenue de registres ; d) audit interne et externe indépendant (si possible) pour déterminer si le SME respecte les modalités prévues et a été correctement mis en œuvre et tenu à jour ; vi) revue du SME et de sa pertinence, de son adéquation et de son efficacité, par la direction ; vii) suivi de la mise au point de technologies plus propres ; 	<p>La portée (par exemple le niveau de détail) et la nature du SME (normalisé ou non normalisé) dépendent en général de la nature, de l'ampleur et de la complexité de l'installation, ainsi que de son impact potentiel sur l'environnement.</p>	<p>Le site est notamment certifié ISO 9001, ISO 14001 et ISO 50001. À ce titre, le site (dans son état projeté) répondra à l'ensemble des éléments de la MTD 1.</p> <p>La direction est engagée à son plus haut niveau via notamment la politique environnementale du site.</p> <p>Les procédures listées ci-contre sont et seront mises en place.</p> <p>Le contrôle des performances environnementales est et sera en place via notamment les audits internes et des actions correctives sont et seront engagées si nécessaire.</p> <p>Une revue de direction est et sera effectuée tous les ans.</p> <p>La réflexion sur la mise en place de technologies plus propres est et sera portée lors de chaque nouveau projet.</p>

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
<p>MTD 1 (suite) viii) prise en compte de l'impact sur l'environnement de la mise à l'arrêt définitif d'une installation dès le stade de sa conception et pendant toute la durée de son exploitation, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) éviter les structures souterraines ; b) opter pour des caractéristiques qui facilitent le démontage ; c) choisir des finis de surface qui facilitent la décontamination ; d) recourir à une configuration des équipements qui évite le piégeage de substances chimiques et facilite leur évacuation par lavage ou nettoyage ; e) concevoir des équipements flexibles, autonomes, permettant un arrêt progressif ; f) recourir dans la mesure du possible à des matériaux biodégradables et recyclables ; 		<p>Prise en compte dès le début du projet (et intégration dans le DDAE) des éléments à prévoir en cas de cessation d'activité avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Mise en place de structures souterraines en nombre aussi réduit que possible, b) Choix de matériel facilement démontable pour transfert (récupération) sur d'autres sites au besoin (ou revente en extérieur), c) Positionnement des équipements sur des revêtements étanches (résistant au produit stocké) ou très peu perméables (permettant de « ramasser » par des absorbants présents sur site tout déversement potentiellement) ou encore choix de rétention de type double-enveloppe, d) L'ensemble des surfaces du site sur lesquelles un ruissellement en extérieur sera possible sera dépourvu de volume mort (pas de piégeage de substance qui s'écoule), e) Les équipements seront conçus pour être relativement flexibles et autonomes dans leur fonctionnement afin par exemple de faciliter les opérations de maintenance ou de mise en sécurité de certaines parties de l'installation, f) Une grande majorité des matériaux employés sur l'installation sera en métal (recyclable en grande partie).

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
<p>MTD 1 (suite)</p> <p>ix) réalisation régulière d'une analyse comparative des performances, par secteur.</p> <p>Il importe tout particulièrement pour ce secteur de prendre en considération les caractéristiques ci-après du SME, qui sont décrites, le cas échéant, dans les MTD pertinentes ;</p> <p>x) programmes d'assurance qualité/contrôle de la qualité pour faire en sorte que les caractéristiques de tous les combustibles soient parfaitement définies et vérifiées (voir <u>MTD 9</u>) ;</p> <p>xi) plan de gestion en vue de réduire les émissions dans l'air ou l'eau dans des conditions d'exploitation autres que normales, y compris les périodes de démarrage et d'arrêt (voir <u>MTD 10</u> et <u>MTD 11</u>) ;</p> <p>xii) plan de gestion des déchets pour veiller à éviter la production de déchets ou pour faire en sorte qu'ils soient préparés en vue du réemploi, recyclés ou valorisés d'une autre manière, y compris le recours aux techniques indiquées dans la <u>MTD 16</u> ;</p> <p>xiii) méthode systématique permettant de repérer et de traiter les éventuelles émissions non maîtrisées ou imprévues dans l'environnement, en particulier :</p> <p style="padding-left: 20px;">a) les rejets dans le sol et les eaux souterraines résultant de la manipulation et du stockage des combustibles, des additifs, des sous-produits et des déchets</p> <p style="padding-left: 20px;">b) les émissions liées à l'auto-échauffement ou à la combustion spontanée des combustibles lors des activités de stockage et de maintenance ;</p> <p>xiv) plan de gestion des poussières en vue d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire les émissions diffuses résultant du chargement, du déchargement, du stockage ou de la maintenance des combustibles, des résidus et des additifs</p>		<p>ix) Une évaluation comparative est et sera réalisée dans le cadre des échanges avec les différentes fédérations du secteur.</p> <p>x) Sur ce point on se reportera à la MTD 9 en page 24.</p> <p>xi) Sur ce point on se reportera aux MTD 10 et 11 en page 26.</p> <p>xii) Sur ce point on se reportera à la MTD 16 en page 34.</p> <p>xiii) Le combustible employé sera uniquement du gaz naturel n'entraînant pas d'incidence (puisque gazeux) sur les sols ou les eaux souterraines en cas d'imprévus. Les différents produits utilisés seront stockés dans des contenants fermés sur rétention adaptée ou dans des contenants double-enveloppe évitant tout risque de déversement. Il n'est pas attendu de production particulière de cendres au vu de la nature du combustible (gazeux). Le combustible ne sera pas « stocké » sur site (flux d'approvisionnement en flux tendu).</p> <p>xiv) Non applicable : le combustible étant gazeux (gaz naturel), il n'est pas attendu d'émission diffuse de poussières. La combustion de combustible gazeux n'est pas susceptible dans des conditions normales de fonctionnement d'engendrer l'émission de résidus ou l'adjonction d'additifs émettant des poussières (et notamment des poussières diffuses).</p>

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
<p>xv) plan de gestion du bruit en cas de nuisance sonore probable ou confirmée, y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) un protocole de surveillance du bruit aux limites de l'installation ; b) un programme de réduction du bruit ; c) un protocole prévoyant des mesures appropriées et un calendrier pour réagir aux incidents liés au bruit ; d) un relevé des problèmes de bruit rencontrés et des mesures prises pour y remédier, ainsi que la diffusion auprès des personnes concernées des informations relatives aux problèmes de bruit rencontrés ; <p>xvi) en cas de combustion, gazéification ou coïncinération de substances malodorantes, un plan de gestion des odeurs, comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) un protocole de surveillance des odeurs ; b) si nécessaire, un programme d'élimination des odeurs en vue de détecter et d'éliminer ou de réduire les émissions odorantes ; c) un protocole d'enregistrement des incidents liés aux odeurs, des mesures à prendre et du calendrier de mise en œuvre ; d) un relevé des problèmes d'odeurs rencontrés et des mesures prises pour y remédier, ainsi que la diffusion auprès des personnes concernées des informations relatives aux problèmes d'odeurs rencontrés. <p>S'il apparaît à l'issue d'une évaluation qu'un des éléments énumérés aux points x à xvi n'est pas nécessaire, la décision prise et les raisons qui ont conduit à la prendre sont consignées.</p>		<p>xv) a) Le site propose un protocole de suivi des émissions sonores (en limite de propriété et en zone à émergence réglementée) dans le dossier de demande d'autorisation environnementale.</p> <p>b) Le site utilisera des supports anti-vibration et d'interconnexions pour ses chaudières. Un emplacement est prévu pour la mise en place d'un silencieux sur la cheminée si cela s'avérait nécessaire.</p> <p>Dans le cadre du projet, le choix des nouveaux équipements sera fait notamment en fonction de leurs performances acoustiques.</p> <p>c) et d) La maintenance préventive régulière des équipements permettra de réagir notamment sur les incidents de bruits inhabituels de l'installation et des consignations (enregistrements) seront réalisées sur ces dérives et sur les mesures prises pour palier à ces problèmes.</p> <p>xvi) Non applicable : Il n'est pas prévu de combustion ou de gazéification ou de coïncinération de substances malodorantes au niveau des futures chaudières gaz.</p>

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD												
1.2 Surveillance														
<p>MTD 2 La MTD consiste à déterminer le rendement électrique net ou la consommation totale nette de combustible ou le rendement mécanique net des unités de gazéification, des unités IGCC ou des unités de combustion en réalisant un test de performance à pleine charge ⁽¹⁾, conformément aux normes EN, après la mise en service de l'unité et après chaque modification susceptible d'avoir une incidence sur le rendement électrique net, la consommation totale nette de combustible ou le rendement mécanique net de l'unité. En l'absence de normes EN, la MTD consiste à recourir aux normes ISO, aux normes nationales ou à d'autres normes internationales garantissant l'obtention de données de qualité scientifique équivalente.</p> <p>⁽¹⁾ Dans le cas des unités de cogénération, s'il n'est pas possible, pour des raisons techniques, de réaliser le test de performance à pleine charge pour la production de chaleur, le test peut être complété ou remplacé par un calcul à l'aide des paramètres de pleine charge.</p>	/	<p>Il est à noter que le site ne prévoit ni d'unité de gazéification ni d'unité IGCC (Cycle combiné à gazéification intégrée (Integrated Gasification Combined Cycle)).</p> <p>Le site réalisera un test de performance à pleine charge pour connaître la consommation totale nette de combustible.</p>												
<p>MTD 3 La MTD consiste à surveiller les principaux paramètres de procédé pertinents pour les émissions dans l'air et dans l'eau, notamment les paramètres suivants :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Flux</th> <th style="text-align: center;">Paramètre(s)</th> <th style="text-align: center;">Surveillance</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Fumées</td> <td style="text-align: center;">Débit</td> <td style="text-align: center;">Détermination périodique ou en continu</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Teneur en oxygène, température et pression</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">Mesure périodique ou en continu</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Humidité ⁽¹⁾</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Eaux usées provenant de l'épuration des fumées</td> <td style="text-align: center;">Débit, pH et température</td> <td style="text-align: center;">Mesure en continu</td> </tr> </tbody> </table> <p>⁽¹⁾ La mesure en continu du taux d'humidité des fumées n'est pas nécessaire si l'échantillon de fumées est asséché avant analyse.</p>	Flux	Paramètre(s)	Surveillance	Fumées	Débit	Détermination périodique ou en continu	Teneur en oxygène, température et pression	Mesure périodique ou en continu	Humidité ⁽¹⁾	Eaux usées provenant de l'épuration des fumées	Débit, pH et température	Mesure en continu	/	<p>Concernant les fumées émises par les futures chaudières gaz, le site procèdera à la mesure en continu de la teneur en oxygène, de la température et de la pression. Le débit des fumées sera déterminé en continu.</p> <p>L'emploi d'un combustible gazeux (gaz naturel) ne nécessitera pas la mise en place d'un traitement des fumées notamment à base d'eau.</p>
Flux	Paramètre(s)	Surveillance												
Fumées	Débit	Détermination périodique ou en continu												
	Teneur en oxygène, température et pression	Mesure périodique ou en continu												
	Humidité ⁽¹⁾													
Eaux usées provenant de l'épuration des fumées	Débit, pH et température	Mesure en continu												

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
<p>MTD 4</p> <p>La MTD consiste à surveiller les émissions dans l'air au moins à la fréquence indiquée ci-après et conformément aux normes EN. En l'absence de normes EN, la MTD consiste à recourir aux normes ISO, aux normes nationales ou à d'autres normes internationales garantissant l'obtention de données de qualité scientifique équivalente.</p> <p><i>Cf. tableau ci-dessous.</i></p>	/	<p>Compte tenu de l'exploitation de chaudières au gaz naturel, les fréquences de suivi seront à minima celles indiquées dans cette MTD pour ce type d'installation (analyses suivant normes EN ou ISO ou toutes autres normes garantissant l'obtention de données de qualité scientifique équivalente) à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - NH₃ : Néant (pas de SCR ou SNCR) - NOx : <u>En continu</u> - N₂O : Néant (non applicable à la combustion de gaz naturel) - CO : <u>En continu</u> - SO₂ : Néant (non applicable à la combustion de gaz naturel) - SO₃ : Néant (pas de SCR) - Chlorures gazeux, exprimés en HCl : Néant (non applicable à la combustion de gaz naturel) - HF : Néant (non applicable à la combustion de gaz naturel) - Poussières : Néant (non applicable à la combustion de gaz naturel) - Métaux et métalloïdes, à l'exception du mercure (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Tl, V, Zn) : Néant (non applicable à la combustion de gaz naturel) - Hg : Néant (non applicable à la combustion de gaz naturel) - COVT : Néant (non applicable à la combustion de gaz naturel) - Formaldéhyde : Néant (pas de moteur) - CH₄ : Néant (pas de moteur) - PCDD/F : Néant (non applicable à la combustion de gaz naturel).

Substance / Paramètre	Combustible/Procédé/Type d'installation de combustion	Puissance thermique nominale totale de l'installation	Norme(s) ⁽¹⁾	Fréquence minimale de surveillance ⁽²⁾	Surveillance associée à
NH ₃	– En cas de recours à la SCR ou à la SNCR	Toutes catégories	Normes EN génériques	En continu ^{(3) (4)}	MTD 7
NOx	– Charbon ou lignite y compris coïncinération de déchets – Biomasse solide ou tourbe, y compris coïncinération de déchets – Chaudières et moteurs au fioul lourd ou au gazole – Turbines à gaz alimentées au gazole – Chaudières, moteurs et turbines alimentés au gaz naturel – Gaz sidérurgiques – Combustibles issus de procédés de l'industrie chimique – installations IGCC	Toutes catégories	Normes EN génériques	En continu ^{(3) (5)}	MTD 20 MTD 24 MTD 28 MTD 32 MTD 37 MTD 41 MTD 42 MTD 43 MTD 47 MTD 48 MTD 56 MTD 64 MTD 65 MTD 73
	– Installations de combustion sur plateformes en mer	Toutes catégories	EN 14792	Une fois par an ⁽⁶⁾	MTD 53
N ₂ O	– Charbon ou lignite dans chaudières en lit fluidisé circulant – Biomasse solide ou tourbe dans chaudières en lit fluidisé circulant	Toutes catégories	EN 21258	Une fois par an ⁽⁷⁾	MTD 20 MTD 24
CO	– Charbon ou lignite y compris coïncinération de déchets – Biomasse solide ou tourbe, y compris coïncinération de déchets – chaudières et moteurs au fioul lourd ou au gazole – Turbines à gaz alimentées au gazole – Chaudières, moteurs et turbines alimentés au gaz naturel – Gaz sidérurgiques – Combustibles issus de procédés de l'industrie chimique – Installations IGCC	Toutes catégories	Normes EN génériques	En continu ^{(3) (5)}	MTD 20 MTD 24 MTD 28 MTD 33 MTD 38 MTD 44 MTD 49 MTD 56 MTD 64 MTD 65 MTD 73
	– Installations de combustion sur plateformes en mer	Toutes catégories	EN 15058	Une fois par an ⁽⁶⁾	MTD 54

DA ALIZAY - ALIZAY
DDAE - Conclusions sur les Meilleures Techniques Disponibles (LCP) - Périmètre DA ALIZAY

Substance / Paramètre	Combustible/Procédé/Type d'installation de combustion	Puissance thermique nominale totale de l'installation	Norme(s) ⁽¹⁾	Fréquence minimale de surveillance ⁽²⁾	Surveillance associée à
SO ₂	<ul style="list-style-type: none"> – Charbon ou lignite y compris coïncinération de déchets – Biomasse solide ou tourbe, y compris coïncinération de déchets – Chaudières au fioul lourd ou au gazole – Moteurs au fioul lourd ou au gazole – Turbines à gaz alimentées au gazole – Gaz sidérurgiques – Combustibles issus de procédés de l'industrie chimique utilisés dans les chaudières – Installations IGCC 	Toutes catégories	Normes EN génériques et EN 14791	En continu ^{(3) (8) (9)}	MTD 21 MTD 25 MTD 29 MTD 34 MTD 39 MTD 50 MTD 57 MTD 66 MTD 67 MTD 74
SO ₃	– En cas de recours à la SCR	Toutes catégories	Pas de norme EN	Une fois par an.	–
Chlorures gazeux, exprimés en HCl	<ul style="list-style-type: none"> – Charbon ou lignite – Combustibles issus de procédés de l'industrie chimique utilisés dans les chaudières 	Toutes catégories	EN 1911	Une fois tous les trois mois ^{(3) (10) (11)}	MTD 21 MTD 57
	– Biomasse solide ou tourbe	Toutes catégories	Normes EN génériques	En continu ^{(12) (13)}	MTD 25
	– Coïncinération de déchets	Toutes catégories	Normes EN génériques	En continu ^{(3) (13)}	MTD 66 MTD 67
HF	<ul style="list-style-type: none"> – Charbon ou lignite – Combustibles issus de procédés de l'industrie chimique utilisés dans les chaudières 	Toutes catégories	Pas de norme EN	Une fois tous les trois mois ^{(3) (10) (11)}	MTD 21 MTD 57
	– Biomasse solide ou tourbe	Toutes catégories	Pas de norme EN	Une fois par an	MTD 25
	– Coïncinération de déchets	Toutes catégories	Normes EN génériques	En continu ^{(3) (13)}	MTD 66 MTD 67
Poussières	<ul style="list-style-type: none"> – Charbon ou lignite – Biomasse solide ou tourbe – Chaudières au fioul lourd ou au gazole – Gaz sidérurgiques – Combustibles issus de procédés de l'industrie chimique utilisés dans les chaudières – Installations IGCC – Moteurs au fioul lourd ou au gazole – Turbines à gaz alimentées au gazole 	Toutes catégories	Normes EN génériques, et EN 13284-1 et EN 13284-2	En continu ^{(3) (14)}	MTD 22 MTD 26 MTD 30 MTD 35 MTD 39 MTD 51 MTD 58 MTD 75
	– Coïncinération de déchets	Toutes catégories	Normes EN génériques et EN 13284-2	En continu	MTD 68 MTD 69

Substance / Paramètre	Combustible/Procédé/Type d'installation de combustion	Puissance thermique nominale totale de l'installation	Norme(s) ⁽¹⁾	Fréquence minimale de surveillance ⁽²⁾	Surveillance associée à
Métaux et métalloïdes, à l'exception du mercure (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Tl, V, Zn)	– Charbon ou lignite – Biomasse solide ou tourbe – Chaudières et moteurs au fioul lourd ou au gazole	Toutes catégories	EN 14385	Une fois par an ⁽¹⁵⁾	MTD 22 MTD 26 MTD 30
	– Coïncinération de déchets	< 300 MW _{th}	EN 14385	Une fois tous les 6 mois ⁽¹⁰⁾	MTD 68
		≥ 300 MW _{th}	EN 14385	Une fois tous les trois mois ^{(16) (10)}	MTD 69
	– Installations IGCC	≥ 100 MW _{th}	EN 14385	Une fois par an ⁽¹⁵⁾	MTD 75
Hg	– Charbon ou lignite y compris coïncinération de déchets	< 300 MW _{th}	EN 13211	Une fois tous les trois mois ^{(10) (17)}	MTD 23
		≥ 300 MW _{th}	Normes EN génériques et EN 14884	En continu ^{(13) (18)}	
	– Biomasse solide ou tourbe	Toutes catégories	EN 13211	Une fois par an ⁽¹⁹⁾	MTD 27
	– Coïncinération de déchets avec de la biomasse solide ou de la tourbe	Toutes catégories	EN 13211	Une fois tous les trois mois ⁽¹⁰⁾	MTD 70
	– Installations IGCC	≥ 100 MW _{th}	EN 13211	Une fois par an ⁽²⁰⁾	MTD 75
COVT	– Moteurs au fioul lourd ou au gazole – Combustibles issus de procédés de l'industrie chimique utilisés dans les chaudières	Toutes catégories	EN 12619	Une fois tous les 6 mois ⁽¹⁰⁾	MTD 33 MTD 59
	– Coïncinération de déchets avec du charbon, du lignite, de la biomasse solide ou de la tourbe	Toutes catégories	Normes EN génériques	En continu	MTD 71
Formaldéhyde	– Gaz naturel dans les moteurs à gaz ou à deux combustibles, à allumage par étincelle et à mélange pauvre	Toutes catégories	Pas de norme EN	Une fois par an	MTD 45
CH ₄	– Moteurs au gaz naturel	Toutes catégories	EN ISO 25139	Une fois par an ⁽²¹⁾	MTD 45
PCDD/F	– Combustibles issus de procédés de l'industrie chimique utilisés dans les chaudières – Coïncinération de déchets	Toutes catégories	EN 1948-1, EN 1948-2, EN 1948-3	Une fois tous les 6 mois ^{(10) (22)}	MTD 59 MTD 71

- (1) Les normes EN génériques pour les mesures en continu sont EN 15267-1, EN 15267-2, EN 15267-3 et EN 14181. Les normes EN pour les mesures périodiques sont indiquées dans le tableau.
- (2) La fréquence de surveillance ne s'applique pas lorsque l'installation n'est mise en service qu'aux fins de mesurer les émissions.
- (3) Dans le cas des installations d'une puissance thermique nominale inférieure à 100 MW exploitées moins de 1 500 h/an, la fréquence minimale de surveillance peut être ramenée à au moins une fois tous les six mois. Dans le cas des turbines à gaz, une surveillance périodique est effectuée pour une charge de l'installation de combustion supérieure à 70 %. En cas de coïncinération de déchets avec du charbon, du lignite, de la biomasse solide ou de la tourbe, la fréquence de surveillance doit également tenir compte des données de l'annexe VI, partie 6, de la directive relative aux émissions industrielles.
- (4) En cas de recours à la SCR, la fréquence minimale de surveillance est d'au moins une fois par an s'il est établi que les niveaux d'émissions sont suffisamment stables.
- (5) Dans le cas de turbines au gaz naturel d'une puissance thermique nominale < 100 MW et exploitées moins de 1 500 h/an, ou dans le cas de OCGT existantes, il est possible de recourir plutôt à des PEMS.
- (6) Il est possible de recourir plutôt à des PEMS.
- (7) Deux séries de mesures sont effectuées, une lorsque l'installation est exploitée à plus de 70 % de la charge, et l'autre lorsqu'elle est exploitée à moins de 70 % de la charge.
- (8) Au lieu de mesures en continu, dans le cas des installations utilisant un combustible à teneur en soufre connue et qui ne sont pas équipées d'un système de désulfuration des fumées, il est possible de réaliser des mesures périodiques tous les trois mois au moins ou de recourir à d'autres procédures garantissant la fourniture de données d'une qualité scientifique équivalente pour déterminer les émissions de SO₂.
- (9) Dans le cas des combustibles issus de procédés de l'industrie chimique, il est possible d'adapter la fréquence de surveillance pour les installations < 100 MWth après une première caractérisation du combustible (voir MTD 5) basée sur une évaluation de la pertinence des polluants (p. ex., concentration dans le combustible, traitement des fumées appliqué) pour les émissions dans l'air, mais en tout état de cause des mesures devront être effectuées au moins à chaque modification des caractéristiques du combustible susceptible d'avoir une incidence sur les émissions.
- (10) S'il est établi que les niveaux d'émissions sont suffisamment stables, des mesures périodiques peuvent être effectuées à chaque modification des caractéristiques du combustible ou des déchets susceptibles d'avoir une incidence sur les émissions, mais en tout état de cause au moins une fois par an. En cas de coïncinération de déchets avec du charbon, du lignite, de la biomasse solide ou de la tourbe, la fréquence de surveillance doit également tenir compte des données de l'annexe VI, partie 6, de la directive relative aux émissions industrielles.
- (11) Dans le cas des combustibles issus de procédés de l'industrie chimique, il est possible d'adapter la fréquence de surveillance après une première caractérisation du combustible (voir MTD 5) basée sur une évaluation de la pertinence des polluants (p. ex., concentration dans le combustible, traitement des fumées appliqué) pour les émissions dans l'air, mais en tout état de cause des mesures devront être effectuées au moins à chaque modification des caractéristiques du combustible susceptible d'avoir une incidence sur les émissions.
- (12) Dans le cas des installations d'une puissance thermique nominale < 100 MW exploitées moins de 500 h/an, la fréquence minimale de surveillance peut être d'au moins une fois par an. Dans le cas des installations d'une puissance thermique nominale < 100 MW exploitées entre 500 et 1 500 h/an, la fréquence de surveillance peut être ramenée à une fois tous les six mois au moins.
- (13) S'il est établi que les niveaux d'émissions sont suffisamment stables, des mesures périodiques peuvent être effectuées à chaque modification des caractéristiques du combustible ou des déchets susceptibles d'avoir une incidence sur les émissions, mais en tout état de cause au moins une fois tous les six mois.
- (14) Dans le cas des installations utilisant comme combustible des gaz sidérurgiques, la fréquence minimale de surveillance peut être d'au moins une fois tous les six mois s'il est établi que les niveaux d'émissions sont suffisamment stables.
- (15) Il est possible d'adapter la liste des polluants soumis à la surveillance ainsi que la fréquence de surveillance, après une première caractérisation du combustible (voir MTD 5) basée sur une évaluation de la pertinence des polluants (p. ex., concentration dans le combustible, traitement des fumées appliqué) pour les émissions dans l'air, mais en tout état de cause des mesures devront être effectuées au moins à chaque modification des caractéristiques du combustible susceptible d'avoir une incidence sur les émissions.
- (16) Dans le cas des installations exploitées moins de 1 500 h/an, la fréquence minimale de surveillance peut être d'au moins une fois tous les six mois.
- (17) Dans le cas des installations exploitées moins de 1 500 h/an, la fréquence minimale de surveillance peut être d'au moins une fois par an.
- (18) Au lieu de mesures en continu, il est possible de recourir à un échantillonnage en continu, couplé à de fréquentes analyses d'échantillons intégrés dans le temps, par exemple à l'aide d'une méthode normalisée de piégeage par sorbant.
- (19) S'il est établi que les niveaux d'émissions sont suffisamment stables du fait de la faible teneur en mercure du combustible, des mesures périodiques peuvent n'être effectuées qu'à chaque modification des caractéristiques du combustible susceptible d'avoir une incidence sur les émissions.
- (20) La fréquence minimale de surveillance ne s'applique pas dans le cas des installations exploitées moins de 1 500 h/an.
- (21) Des mesures sont effectuées lorsque l'installation est exploitée à plus de 70 % de la charge.
- (22) Dans le cas des combustibles issus de procédés de l'industrie chimique, la surveillance n'est applicable que lorsque ces combustibles contiennent des substances chlorées.

MTD et description		Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD		
<p>MTD 5</p> <p>La MTD consiste à surveiller les rejets dans l'eau résultant du traitement des fumées, au moins à la fréquence indiquée ci-après et conformément aux normes EN. En l'absence de normes EN, la MTD consiste à recourir aux normes ISO, aux normes nationales ou à d'autres normes internationales garantissant l'obtention de données de qualité scientifique équivalente.</p>		/	<p>Non concerné.</p> <p>Aucun rejet liquide n'est prévu du fait du traitement des fumées des chaudières gaz.</p>		
Substance/Paramètre	Norme(s)			Fréquence minimale de surveillance	Surveillance associée à
Carbone organique total (COT) ⁽¹⁾	EN 1484			Une fois par mois	MTD 15
Demande chimique en oxygène (DCO) ⁽¹⁾	Pas de norme EN				
Matières en suspension totales (MEST)	EN 872				
Fluorures (F ⁻)	EN ISO 10304-1				
Sulfates (SO ₄ ²⁻)	EN ISO 10304-1				
Sulfures, aisément libérables (S ²⁻)	Pas de norme EN				
Sulfites (SO ₃ ²⁻)	EN ISO 10304-3				
Métaux et métalloïdes	As				
	Cd				
	Cr				
	Cu				
	Ni				
	Pb				
	Zn				
Hg	Plusieurs normes EN (par exemple EN ISO 12846 ou EN ISO 17852)	—			
Chlorures (Cl ⁻)	Plusieurs normes EN (par exemple EN ISO-10304-1 ou EN ISO 15682)				
Azote total	EN 12260	—			
<p><i>(1) Le paramètre de surveillance est soit le COT, soit la DCO. La surveillance du COT est préférable car elle n'implique pas l'utilisation de composés très toxiques.</i></p>					

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
1.3 Performances environnementales générales et efficacité de la combustion		
<p>MTD 6 Afin d'améliorer les performances environnementales générales des installations de combustion et de réduire les émissions atmosphériques de CO et de substances imbrûlées, la MTD consiste à optimiser la combustion et à appliquer une combinaison appropriée des techniques énumérées ci-dessous.</p>	/	Afin d'améliorer les performances environnementales générales des chaudières gaz, le site prévoit les éléments ci-après (cf. cases suivantes).
<p>a. Mélange des combustibles Consiste à mélanger différentes qualités d'un même type de combustible afin de garantir des conditions de combustion stables ou de réduire les émissions de polluants.</p>	Applicable d'une manière générale.	Pas de mélange de combustible (uniquement du gaz naturel).
<p>b. Maintenance du système de combustion Maintenance programmée régulière conformément aux recommandations des fournisseurs.</p>	Applicable d'une manière générale.	Le système de combustion bénéficiera d'une maintenance préventive régulière dans le respect des indications des fournisseurs de matériel.
<p>c. Système de contrôle avancé Voir la description au point 8.1.</p>	L'applicabilité aux anciennes installations de combustion peut être limitée car cela suppose la rénovation du système de combustion ou du système de contrôle/commande	Les chaudières bénéficieront d'un système de contrôle avancé (contrôle informatique automatisé de l'efficacité de la combustion).
<p>d. Bonne conception des équipements de combustion Bonne conception du four, des chambres de combustion, des brûleurs et des dispositifs associés.</p>	Applicable d'une manière générale aux nouvelles installations de combustion	Le design des chambres de combustion (volume, disposition des brûleurs gaz, etc.) des chaudières sera réalisé par une entreprise spécialisée dans son domaine.
<p>e. Choix du combustible Consiste à choisir, parmi les combustibles disponibles, ceux qui présentent de meilleures caractéristiques environnementales (faible teneur en soufre ou en mercure, par exemple), ou à remplacer la totalité ou une partie des combustibles utilisés par de tels combustibles, y compris dans les situations de démarrage ou en cas de recours à des combustibles d'appoint.</p>	Applicable dans les limites des contraintes liées à la disponibilité de types de combustibles appropriés, présentant de meilleures caractéristiques environnementales, disponibilité sur laquelle peut influencer la politique énergétique de l'État membre concerné ou le bilan combustibles de l'ensemble du site en cas d'utilisation de combustibles produits par les activités industrielles. Dans le cas des installations de combustion existantes, le type de combustible peut être limité par la configuration et la conception de l'installation.	Pour le démarrage des installations comme leur fonctionnement nominal, il est prévu l'emploi de gaz naturel (faible teneur en soufre et exempt de mercure).

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
<p><u>MTD 7</u> Afin de réduire les émissions atmosphériques d'ammoniac résultant de l'application de la réduction catalytique sélective (SCR) ou de la réduction non catalytique sélective (SNCR) aux fins de la réduction des émissions de NO_x, la MTD consiste à optimiser la conception ou le fonctionnement de la SCR ou de la SNCR (par exemple, rapport réactif/NO_x optimisé, répartition homogène du réactif et taille optimale des gouttes de réactif).</p> <p>Niveaux d'émission associés à la MTD Les niveaux d'émission associés à la MTD (NEA-MTD) pour les émissions atmosphériques de NH₃ résultant de l'application de la SCR ou de la SNCR sont < 3-10 mg/Nm³ en moyenne annuelle ou en moyenne sur la période d'échantillonnage. L'application de la SCR permet d'atteindre la valeur basse de la fourchette, tandis que la SNCR permet d'atteindre la valeur haute, sans recourir aux techniques de réduction des émissions par voie humide. Dans le cas des installations brûlant de la biomasse qui sont exploitées à charge variable, ainsi que dans le cas des moteurs alimentés au fioul lourd ou au gazole, la valeur haute de la fourchette de NEA-MTD est 15 mg/Nm³.</p>	/	Non applicable (pas de système de SCR ou SNCR sur les chaudières gaz).
<p><u>MTD 8</u> Afin d'éviter ou de réduire les émissions atmosphériques pendant les conditions normales d'exploitation, la MTD consiste à garantir, par une conception, un fonctionnement et une maintenance appropriés, l'utilisation de tous les systèmes de réduction des émissions au maximum de leurs capacités et disponibilités.</p>	/	Le site garantit, par une conception, un fonctionnement et une maintenance appropriés, l'utilisation de tous les systèmes de réduction des émissions au maximum de leurs capacités et disponibilités.

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
<p>MTD 9</p> <p>Afin d'améliorer les performances environnementales générales des installations de combustion ou de gazéification et de réduire les émissions dans l'air, la MTD consiste, dans le cadre du système de management environnemental, à inclure les éléments suivants dans les programmes d'assurance qualité/contrôle de la qualité, pour tous les combustibles utilisés (voir MTD 1) :</p>	/	<p>Le site a déjà sollicité le fournisseur de gaz naturel pour obtenir une caractérisation initiale du combustible (PCI, CH₄, C₂H₆, C₃, C₄⁺, CO₂, N₂, indice de Wobbe).</p> <p>Le gaz naturel fourni proviendra du réseau français et disposera de caractéristiques (composition) régulières dans le temps étant donné qu'il s'agira de gaz de type gaz de ville (gaz H) devant répondre à des standards (exemple : règlement (UE) 2016/426 du parlement européen et du conseil du 9 mars 2016 concernant les appareils brûlant des combustibles gazeux et abrogeant la directive 2009/142/CE). Il n'est donc pas pertinent de suivre la qualité de ce dernier. Le site disposera par ailleurs de ces données sur son compte en ligne auprès de son fournisseur.</p>
<p>i) caractérisation initiale complète du combustible utilisé, y compris au moins les paramètres énumérés ci-après et conformément aux normes EN. Les normes nationales, les normes ISO ou d'autres normes internationales peuvent être utilisées, pour autant qu'elles garantissent l'obtention de données d'une qualité scientifique équivalente ;</p>	/	<p>Le site pourra également adapter les réglages de l'installation en fonction des besoins et des possibilités.</p>
<p>ii) contrôle régulier de la qualité du combustible afin de vérifier qu'elle correspond à la caractérisation initiale et aux spécifications de conception de l'installation. La fréquence des contrôles et les paramètres retenus parmi ceux du tableau ci-dessous sont déterminés par la variabilité du combustible, après évaluation de la pertinence des rejets polluants (par exemple, concentration dans le combustible, traitement des fumées appliqué) ;</p> <p><i>Cf. Tableau à la page suivante</i></p>	/	<p>La caractérisation sera effectuée par le fournisseur du combustible.</p>
<p>iii) Adaptation des réglages de l'installation en fonction des besoins et des possibilités [par exemple, intégration de la caractérisation et des contrôles du combustible dans le système de contrôle avancé (voir la description au point 8.1)].</p> <p>La caractérisation initiale et le contrôle régulier du combustible peuvent être effectués par l'exploitant ou par le fournisseur du combustible. Dans la dernière hypothèse, les résultats complets sont communiqués à l'exploitant sous la forme d'une fiche produit (combustible) ou d'une garantie du fournisseur.</p>	/	

Combustible(s)	Substances/paramètres à caractériser
Biomasse/tourbe	– PCI – Humidité
	– C, Cl, F, N, S, K, Na – Métaux et métalloïdes (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn)
Charbon/lignite	– PCI – Humidité – Composés volatils, cendres, carbone lié, C, H, N, O, S
	– Br, Cl, F
	– Métaux et métalloïdes (As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V, Zn)
Fioul lourd	– Cendres – C, S, N, Ni, V
Gazole	– Cendres – N, C, S
Gaz naturel	– PCI – CH ₄ , C ₂ H ₆ , C ₃ , C ₄ ⁺ , CO ₂ , N ₂ , indice de Wobbe
Combustibles issus de procédés de l'industrie chimique (1)	– Br, C, Cl, F, H, N, O, S – Métaux et métalloïdes (As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V, Zn)
Gaz sidérurgiques	– PCI, CH ₄ (pour COG), C _x H _y (pour COG), CO ₂ , H ₂ , N ₂ , soufre total, poussières, indice de Wobbe
Déchets (2)	– PCI – Humidité – Br, C, Cl, F, H, N, O, S – Métaux et métalloïdes (As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V, Zn)

1) Il est possible de réduire la liste des substances/paramètres caractérisés aux seuls susceptibles, selon toute vraisemblance, d'être présents dans le(s) combustible(s), au vu des informations sur les matières premières et les procédés de production.

(2) Cette caractérisation s'effectue sans préjudice de l'application de la procédure de pré-acceptation et d'acceptation des déchets indiquée dans la MTD 60 a), qui peut déboucher sur la caractérisation ou le contrôle de substances/paramètres autres que ceux énumérés ici.

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
<p><u>MTD 10</u> Afin de réduire les émissions dans l'air ou dans l'eau lors de conditions d'exploitation autres que normales (OTNOC), la MTD consiste à établir et à mettre en œuvre, dans le cadre du système de management environnemental (voir MTD 1), un plan de gestion adapté aux rejets polluants potentiels pertinents, comprenant les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> – conception appropriée des systèmes censés jouer un rôle dans les OTNOC susceptibles d'avoir une incidence sur les émissions dans l'air, dans l'eau ou le sol (par exemple, notion de conception à faible charge afin de réduire les charges minimales de démarrage et d'arrêt en vue d'une production stable des turbines à gaz), – établissement et mise en œuvre d'un plan de maintenance préventive spécifique pour ces systèmes, – vérification et relevé des émissions causées par des OTNOC et les circonstances associées, et mise en œuvre de mesures correctives si nécessaire, – évaluation périodique des émissions globales lors de OTNOC (par exemple, fréquence des événements, durée, quantification/estimation des émissions) et mise en œuvre de mesures correctives si nécessaire. 	/	<p>Il est à noter que le terme OTNOC signifie : Conditions d'exploitation autres que normales (Other Than Normal Operating Conditions).</p> <p>Il n'est pas prévu de condition d'exploitation dégradée.</p> <p>Toute dérive importante des installations entraînera l'arrêt de ces dernières.</p> <p>En cas de défaillance un compte-rendu des incidents sera réalisé et des mesures correctives seront mises en place.</p>
<p><u>MTD 11</u> La MTD consiste à surveiller de manière appropriée les émissions dans l'air ou dans l'eau lors de OTNOC.</p> <p>La surveillance peut s'effectuer par des mesures directes des émissions, ou par le contrôle de paramètres de substitution s'il en résulte une qualité scientifique égale ou supérieure à la mesure directe des émissions. Les émissions au démarrage et à l'arrêt (DEM/ARR) peuvent être évaluées sur la base d'une mesure précise des émissions effectuée au moins une fois par an pour une procédure DEM/ARR typique, les résultats de cette mesure étant utilisés pour estimer les émissions lors de chaque DEM/ARR tout au long de l'année.</p>	/	

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
1.4 Efficacité énergétique		
<p>MTD 12 Afin d'accroître l'efficacité énergétique des unités de combustion, de gazéification ou IGCC exploitées 1 500 h/an ou davantage, la MTD consiste à appliquer une combinaison appropriée des techniques énumérées ci-dessous.</p>	/	/
<p>a. Optimisation de la combustion Voir la description au point 8.2. L'optimisation de la combustion réduit au minimum la teneur en substances imbrûlées des fumées et des résidus de combustion solides</p>	Applicable d'une manière générale.	Cf. MTD 6.
<p>b. Optimisation des paramètres du fluide moteur Opérer aux plus hautes valeurs possibles de pression et de température du gaz ou de la vapeur servant de fluide moteur, dans les limites des contraintes associées, par exemple, à la maîtrise des émissions de NO_x ou aux caractéristiques requises de l'énergie</p>	Applicable d'une manière générale.	La pression et la température du gaz ou de la vapeur sera optimisée.
<p>c. Optimisation du cycle de vapeur Opérer à plus faible pression d'échappement de la turbine en utilisant la plus faible valeur possible de température de l'eau de refroidissement du condenseur, dans les limites imposées par la conception</p>	Applicable d'une manière générale.	Les chaudières gaz ne seront pas associées à une turbine. Le cycle de vapeur sera optimisé.
<p>d. Réduction de la consommation d'énergie Réduction de la consommation d'énergie interne (efficacité accrue de la pompe d'alimentation, par exemple)</p>	Applicable d'une manière générale.	L'installation sera conçue de manière à minimiser au maximum la consommation d'énergie.
<p>e. Préchauffage de l'air de combustion Réutilisation d'une partie de la chaleur des gaz de combustion pour préchauffer l'air utilisé pour la combustion</p>	Applicable d'une manière générale, dans les limites des contraintes de maîtrise des émissions de NO _x .	Le site mettra en place une combinaison des autres techniques de cette MTD.
<p>f. Préchauffage du combustible Préchauffage du combustible à l'aide de chaleur récupérée</p>	Applicable d'une manière générale, dans les limites des contraintes liées à la conception de la chaudière et à la nécessité de maîtriser les émissions de NO _x .	Le gaz combustible sera préchauffé.
<p>g. Système de contrôle avancé Voir la description au point 8.2. Le contrôle informatisé des principaux paramètres de combustion permet d'améliorer l'efficacité de la combustion</p>	Applicable d'une manière générale aux unités nouvelles. L'applicabilité aux anciennes unités peut être limitée car cela suppose la rénovation du système de combustion ou du système de contrôle/commande.	Les chaudières bénéficieront d'un système de contrôle avancé (contrôle informatique automatisé de l'efficacité de la combustion).

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
<p>h. Préchauffage de l'eau d'alimentation à l'aide de chaleur récupérée</p> <p>Préchauffage de l'eau provenant du condenseur au moyen de chaleur de récupération avant de la réutiliser dans la chaudière</p>	<p>Uniquement applicable aux circuits de vapeur et non aux générateurs d'eau surchauffée.</p> <p>L'applicabilité aux unités existantes peut être limitée par les contraintes liées à la configuration de l'installation et à la quantité de chaleur récupérable.</p>	<p>L'eau d'alimentation sera préchauffée.</p>
<p>i. Récupération de chaleur par cogénération (CHP)</p> <p>Récupération de chaleur (provenant principalement du circuit vapeur) pour la production d'eau chaude ou de vapeur destinée à être utilisée dans des activités ou procédés industriels ou dans un réseau public de chauffage urbain. Une récupération de chaleur supplémentaire est possible à partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> – des fumées – du refroidissement de grille – d'un lit fluidisé circulant 	<p>Applicable dans les limites des contraintes liées à la demande locale de chaleur et d'électricité</p> <p>L'applicabilité peut être limitée dans le cas des compresseurs utilisés dans des situations où la demande de chaleur est imprévisible.</p>	<p>Le site mettra en place une combinaison des autres techniques de cette MTD.</p>
<p>j. Disponibilité de la cogénération</p> <p>Voir la description au point 8.2.</p>	<p>Uniquement applicable aux unités nouvelles lorsqu'il existe des perspectives réalistes d'utilisation de chaleur à proximité de l'unité.</p>	<p>Le site mettra en place une combinaison des autres techniques de cette MTD.</p>
<p>k. Condenseur de fumées</p> <p>Voir la description au point 8.2.</p>	<p>Applicable d'une manière générale aux unités de cogénération à condition qu'il existe une demande de chaleur basse température.</p>	<p>Le site mettra en place une combinaison des autres techniques de cette MTD.</p>
<p>l. Accumulation de chaleur</p> <p>Stockage de chaleur par accumulation en mode cogénération</p>	<p>Uniquement applicable aux installations de cogénération.</p> <p>L'applicabilité peut être limitée en cas de faible charge calorifique.</p>	<p>Le site mettra en place une combinaison des autres techniques de cette MTD.</p>
<p>m. « Cheminée humide »</p> <p>Voir la description au point 8.2.</p>	<p>Applicable d'une manière générale aux unités nouvelles ou existantes équipées d'un système de désulfuration des fumées (FGD) par voie humide.</p>	<p>Non applicable.</p> <p>Les chaudières ne seront pas dotées d'un système de désulfuration des fumées (FGD) par voie humide.</p>

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
n. Rejets par la tour de refroidissement Les émissions dans l'air sont évacuées par la tour de refroidissement et non par une cheminée réservée à cet effet	Uniquement applicable aux unités équipées d'un système FGD par voie humide lorsque le réchauffage des fumées est nécessaire avant évacuation, et lorsque le système de refroidissement de l'unité est une tour de refroidissement.	Non applicable. Les chaudières ne seront pas dotées d'un système de désulfuration des fumées (FGD) par voie humide.
o. Pré-séchage du combustible Réduction de la teneur en eau du combustible avant combustion afin d'améliorer les conditions de combustion	Applicable à la combustion de biomasse ou de tourbe dans les limites des contraintes liées aux risques de combustion spontanée (par exemple, la teneur en eau de la tourbe est maintenue au-dessus de 40 % tout au long de la chaîne de production). L'applicabilité aux installations existantes peut être limitée par la capacité calorifique supplémentaire pouvant être obtenue par le séchage et par les contraintes liées à certains modèles de chaudières ou à certaines configurations d'installations.	Non applicable. Les chaudières utiliseront uniquement le gaz naturel comme combustible.
p. Réduction au minimum des pertes de chaleur Réduction au minimum des pertes de chaleur résiduelle, notamment de celles qui se produisent par l'intermédiaire du mâchefer, ou de celles que l'on peut limiter en isolant les sources de rayonnement	Uniquement applicable aux unités de combustion alimentées en combustible solide et aux unités de gazéification/IGCC.	Non applicable. Les chaudières ne seront pas alimentées en combustible solide et il ne s'agira pas d'unités de gazéification/IGCC.
q. Matériaux avancés Utilisation de matériaux avancés aux propriétés avérées de résistance à des températures et pressions élevées de fonctionnement, et pouvant donc améliorer l'efficacité des procédés vapeur/de combustion	Uniquement applicable aux nouvelles unités.	L'installation sera conçue par une société spécialisée et les matériaux employés permettront notamment d'améliorer l'efficacité énergétique de l'installation.
r. Améliorations des turbines à vapeur Inclut des techniques telles que l'augmentation de la température et de la pression de la vapeur moyenne pression, l'ajout d'une turbine basse pression et des modifications de la géométrie des pales des turbines	L'applicabilité peut être limitée par la demande, les conditions de vapeur ou la durée de vie limitée de l'installation.	Les chaudières gaz ne seront pas associées à une turbine à vapeur.

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
<p>s. Conditions de vapeur supercritique ou ultra-supercritique</p> <p>Utilisation d'un circuit de vapeur, y compris de systèmes de réchauffage de la vapeur, dans lequel la vapeur peut atteindre des pressions supérieures à 220,6 bars et des températures de plus de 374 °C en conditions supercritiques, et des pressions supérieures à 250-300 bars et des températures de plus de 580-600 °C en conditions ultra-supercritiques</p>	<p>Uniquement applicable aux unités nouvelles de puissance \geq 600 MWth exploitées plus de 4 000 h/an.</p> <p>Non applicable lorsque l'unité est destinée à produire de la vapeur à basse température ou pression dans les industries de procédés.</p> <p>Non applicable aux turbines et moteurs à gaz produisant de la vapeur en mode cogénération.</p> <p>Dans le cas des unités brûlant de la biomasse, l'applicabilité peut être limitée par la corrosion à haute température provoquée par certaines biomasses.</p>	<p>Non applicable.</p> <p>L'installation aura une puissance très nettement inférieure à 600 MWth.</p>
1.5 Consommation d'eau et émissions dans l'eau		
<p>MTD 13</p> <p>Afin de réduire la consommation d'eau et le volume des rejets d'eaux usées contaminées, la MTD consiste à appliquer une des deux techniques énumérées ci-dessous, ou les deux.</p>	/	<p>Il est prévu d'appliquer les techniques suivantes (cf. cases ci-après).</p>
<p>a. Recyclage des eaux</p> <p>Les flux d'eaux usées, y compris les eaux de ruissellement, provenant de l'installation sont réutilisés à d'autres fins. Le degré de recyclage est limité par les exigences relatives à la qualité du flux d'eaux réceptrices et par le bilan hydrique de l'installation.</p>	<p>Non applicable aux eaux usées issues des systèmes de refroidissement lorsqu'elles contiennent des produits chimiques de traitement de l'eau ou des concentrations élevées de sels provenant de l'eau de mer.</p>	<p>L'eau sera recyclée sur l'installation par un retour des condensats vers la chaufferie. En revanche, les eaux de ruissellement ne peuvent être réutilisées en raison de la qualité d'eau alimentaire à obtenir en entrée de chaudières notamment.</p>
<p>b. Manutention des cendres résiduelles sèches</p> <p>Les cendres résiduelles chaudes et sèches tombent du foyer sur un convoyeur mécanique et sont refroidies par l'air ambiant. Aucune eau n'est utilisée dans le processus.</p>	<p>Uniquement applicable aux installations qui brûlent des combustibles solides.</p> <p>Des restrictions techniques peuvent limiter l'applicabilité aux installations de combustion existantes.</p>	<p>Non applicable.</p> <p>Les chaudières utiliseront uniquement le gaz naturel comme combustible.</p>

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
<p><u>MTD 14</u> Afin d'empêcher la contamination des eaux usées et de réduire les émissions dans l'eau, la MTD consiste à séparer les flux d'eaux usées et à les traiter séparément, en fonction des polluants qu'ils contiennent. Les flux d'eaux usées classiquement séparés et traités comprennent les eaux de ruissellement, l'eau de refroidissement et les eaux usées provenant du traitement des fumées.</p>	Dans le cas des installations existantes, l'applicabilité peut être limitée par la configuration des systèmes d'évacuation des eaux usées.	Les effluents issus des chaudières seront traités dans la station d'épuration du site qui est correctement dimensionnée pour traiter les effluents dirigés vers cette installation. L'eau ne sera pas utilisée pour le traitement des fumées pour mémoire.
<p><u>MTD 15</u> Afin de réduire les émissions dans l'eau résultant du traitement des fumées, la MTD consiste à recourir à une combinaison appropriée des techniques énumérées ci-dessous et à appliquer des techniques secondaires le plus près possible de la source de manière à éviter la dilution.</p>	/	Non applicable. L'eau ne sera pas utilisée pour le traitement des fumées pour mémoire.
<p><u>Techniques primaires</u></p>	/	
<p>a. Combustion optimisée (voir <u>MTD 6</u>) et systèmes de traitement des fumées (par exemple, SCR/SNCR, voir <u>MTD 7</u>) Polluants classiquement visés/réduits : Composés organiques, ammoniac (NH₃)</p>	Applicable d'une manière générale.	
<p><u>Techniques secondaires ⁽¹⁾</u> (1) Les techniques sont décrites au point 8.6.</p>	/	
<p>b. Adsorption sur charbon actif Polluants classiquement visés/réduits : Composés organiques, mercure (Hg)</p>	Applicable d'une manière générale.	
<p>c. Traitement biologique aérobie Polluants classiquement visés/réduits : Composés organiques biodégradables, ammonium (NH₄⁺)</p>	Applicable d'une manière générale pour le traitement des composés organiques. Le traitement biologique aérobie de l'ammonium (NH ₄ ⁺) peut ne pas être applicable en cas de concentrations élevées de chlorures (c'est-à-dire de l'ordre de 10 g/l)	
<p>d. Traitement biologique anaérobie/en anoxie Polluants classiquement visés/réduits : Mercure (Hg), nitrates (NO₃⁻), nitrites (NO₂⁻)</p>	Applicable d'une manière générale	
<p>e. Coagulation et floculation Polluants classiquement visés/réduits : Matières en suspension</p>	Applicable d'une manière générale	

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
f. Cristallisation Polluants classiquement visés/réduits : Métaux et métalloïdes, sulfates (SO ₄ ²⁻), fluorures (F ⁻)	Applicable d'une manière générale	Non applicable. L'eau ne sera pas utilisée pour le traitement des fumées pour mémoire.
g. Filtration (par exemple, filtration sur sable, microfiltration, ultrafiltration) Polluants classiquement visés/réduits : Matières en suspension, métaux	Applicable d'une manière générale	
h. Flottation Polluants classiquement visés/réduits : Matières en suspension, huile libre	Applicable d'une manière générale	
i. Échange d'ions Polluants classiquement visés/réduits : Métaux	Applicable d'une manière générale	
j. Neutralisation Polluants classiquement visés/réduits : Acides, alcalis	Applicable d'une manière générale	
k. Oxydation Polluants classiquement visés/réduits : Sulfures (S ²⁻), sulfites (SO ₃ ²⁻)	Applicable d'une manière générale	
l. Précipitation Polluants classiquement visés/réduits : Métaux et métalloïdes, sulfates (SO ₄ ²⁻), fluorures (F ⁻)	Applicable d'une manière générale	
m. Décantation Polluants classiquement visés/réduits : Matières en suspension	Applicable d'une manière générale	
n. Extraction Polluants classiquement visés/réduits : Ammoniac (NH ₃)	Applicable d'une manière générale	
Les NEA-MTD se rapportent aux rejets directs dans une masse d'eau réceptrice au point où les émissions quittent l'installation. <i>Cf. tableau 1 à la page suivante</i>	/	

Tableau 1 : NEA-MTD pour les rejets directs résultant du traitement des fumées dans une masse d'eau réceptrice

Substance/Paramètre		NEA-MTD
		Moyenne journalière
Carbone organique total (COT)		20-50 mg/l ^{(1) (2) (3)}
Demande chimique en oxygène (DCO)		60-150 mg/l ^{(1) (2) (3)}
Matières en suspension totales (MEST)		10-30 mg/l
Fluorures (F ⁻)		10-25 mg/l
Sulfates (SO ₄ ²⁻)		1,3-2,0 g/l ^{(3) (4) (5) (6)}
Sulfures (S ²⁻), aisément libérables		0,1-0,2 mg/l ⁽³⁾
Sulfites (SO ₃ ²⁻)		1-20 mg/l ⁽³⁾
Métaux et métalloïdes	As	10-50 µg/l
	Cd	2-5 µg/l
	Cr	10-50 µg/l
	Cu	10-50 µg/l
	Hg	0,2-3 µg/l
	Ni	10-50 µg/l
	Pb	10-20 µg/l
	Zn	50-200 µg/l

(1) Le NEA-MTD applicable est soit celui pour le COT, soit celui pour la DCO. Le paramètre COT est préférable car sa surveillance n'implique pas l'utilisation de composés très toxiques.

(2) Ce NEA-MTD s'applique après soustraction de la charge du flux entrant.

(3) Ce NEA-MTD ne s'applique qu'aux eaux usées résultant de l'utilisation de systèmes FGD par voie humide.

(4) Ce NEA-MTD ne s'applique qu'aux installations de combustion utilisant des composés du calcium pour le traitement des fumées.

(5) La valeur haute de la fourchette de NEA-MTD n'est pas nécessairement applicable en cas d'eaux usées très salines (par exemple, concentrations de chlorures > 5 g/l), du fait de la solubilité accrue du sulfate de calcium.

(6) Ce NEA-MTD ne s'applique pas aux rejets dans la mer ou dans les masses d'eau saumâtre.

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
1.6 Gestion des déchets		
<p>MTD 16 Afin de réduire la quantité de déchets à éliminer résultant des procédés de combustion ou de gazéification et des techniques de réduction des émissions, la MTD consiste à organiser les opérations de manière à maximiser, par ordre de priorité et compte tenu de l'ensemble du cycle de vie :</p> <p>a) la prévention des déchets, c'est-à-dire maximiser la proportion de résidus qui sont des sous-produits ; b) la préparation des déchets en vue de leur réemploi, c'est-à-dire en fonction des critères spécifiques de qualité requis ; c) le recyclage des déchets ; d) d'autres formes de valorisation des déchets (par exemple, la valorisation énergétique), grâce à la mise en œuvre d'une combinaison appropriée des techniques énumérées ci-dessous</p>	/	<p>Non concerné. Compte tenu de la nature du combustible utilisé (gaz naturel), il n'est pas attendu de production de déchets résultant de la combustion.</p>
<p>a. Production de gypse en tant que sous-produit Optimisation de la qualité des résidus à base de calcium générés par les systèmes de désulfuration des fumées par voie humide, afin que ces résidus puissent être utilisés comme substituts du gypse naturel (par exemple comme matière première dans l'industrie des plaques de plâtre). La qualité du calcaire utilisé dans la FGD par voie humide a une incidence sur la pureté du gypse produit.</p>	Applicable d'une manière générale dans les limites des contraintes liées à la qualité requise de gypse, aux exigences sanitaires associées à chaque usage spécifique et aux conditions du marché.	
<p>b. Recyclage ou valorisation des résidus dans le secteur de la construction Recyclage ou valorisation des résidus (par exemple, résidus des procédés de désulfuration par voie semi-sèche, cendres volantes, cendres résiduelles) sous forme de matériaux de construction (par exemple pour la construction des routes, en remplacement du sable dans la fabrication du béton, ou dans l'industrie du ciment).</p>	Applicable d'une manière générale, dans les limites des contraintes liées à la qualité requise des matériaux (par exemple, propriétés physiques, teneur en substances nocives) pour chaque usage spécifique, et aux conditions du marché.	
<p>c. Valorisation énergétique consistant à utiliser des déchets dans le mélange combustible L'énergie résiduelle contenue dans les cendres et les boues riches en carbone qui résultent de la combustion du charbon, du lignite, du fioul lourd, de la tourbe ou de la biomasse peut être valorisée, par exemple, en mélangeant les cendres et les boues avec le combustible</p>	Applicable d'une manière générale lorsque les installations sont en mesure d'accepter des déchets dans le mélange de combustibles et sont techniquement équipées pour amener les combustibles dans la chambre de combustion	

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
<p>d. Préparation du catalyseur usé en vue du réemploi</p> <p>La préparation du catalyseur usé en vue du réemploi (jusqu'à quatre fois pour les catalyseurs de SCR) rétablit partiellement ou intégralement l'efficacité de celui-ci, prolongeant sa durée de vie utile de plusieurs décennies. La préparation du catalyseur usé en vue du réemploi est intégrée dans un système de gestion du catalyseur</p>	L'applicabilité peut être limitée par l'état mécanique du catalyseur et les performances requises de maîtrise des émissions de NO _x et de NH ₃	<p>Non concerné.</p> <p>Compte tenu de la nature du combustible utilisé (gaz naturel), il n'est pas attendu de production de déchets résultant de la combustion.</p>
1.7 Émissions sonores		
<p>MTD 17</p> <p>Afin de réduire les émissions sonores, la MTD consiste à appliquer une ou plusieurs des techniques énumérées ci-dessous.</p>	/	<p>Les techniques suivantes sont employées (cf. cases ci-après)</p>
<p>a. Mesures opérationnelles</p> <p>Entre autres :</p> <ul style="list-style-type: none"> – inspection et maintenance améliorées des équipements – fermeture des portes et des fenêtres des zones confinées, si possible – conduite des équipements par du personnel expérimenté – renoncement aux activités bruyantes pendant la nuit, si possible – précautions pour éviter le bruit pendant les activités de maintenance 	Applicable d'une manière générale	<p>Les équipements feront l'objet d'inspections et d'opérations de maintenance préventive afin notamment de prévenir toute dérive des émissions sonores.</p> <p>Les portes et autres ouvertures des bâtiments bruyants seront maintenues fermées.</p> <p>Les installations du site seront exploitées par du personnel formé et compétent.</p> <p>Toutes les mesures préventives adéquates seront adoptées lors des opérations de maintenance.</p>

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
b. Équipements peu bruyants Concerne potentiellement les compresseurs, les pompes et les disques	Applicable d'une manière générale aux équipements nouveaux ou remplacés.	Dans le cadre du projet, le choix des nouveaux équipements sera fait notamment en fonction de leurs performances acoustiques.
c. Atténuation du bruit Il est possible de limiter la propagation du bruit en intercalant des obstacles entre l'émetteur et le récepteur. Les obstacles appropriés comprennent les murs antibruit, les remblais et les bâtiments	Applicable d'une manière générale aux installations nouvelles. Dans le cas des installations existantes, le manque d'espace peut empêcher l'intercalation d'obstacles.	Les principaux équipements bruyants seront éloignés autant que possible des tiers.
d. Dispositifs anti-bruit Entre autres : – réducteurs de bruit – isolement des équipements – confinement des équipements bruyants – insonorisation des bâtiments	L'applicabilité peut être limitée par le manque d'espace.	Les équipements les plus bruyants (ventilateur par exemple) seront placés dans des caissons d'insonorisation.
e. Localisation appropriée des équipements et des bâtiments Les niveaux de bruit peuvent être réduits en augmentant la distance entre l'émetteur et le récepteur et en utilisant les bâtiments comme des écrans antibruit	Applicable d'une manière générale aux installations nouvelles. Dans le cas des installations existantes, le déplacement des équipements et des unités de production peut être limité par le manque d'espace ou par des coûts excessifs.	Les principaux équipements bruyants sont et seront éloignés autant que possible des tiers.
2. CONCLUSIONS SUR LES MTD POUR LA COMBUSTION DE COMBUSTIBLES SOLIDES		
Non concerné. Les chaudières gaz visées par les présentes conclusions sur les MTD ne consomment pas de combustibles solides. Par conséquent, les MTD relatives à ce type de combustible ne sont pas reprises dans ce document.		
3. CONCLUSIONS SUR LES MTD POUR LA COMBUSTION DE COMBUSTIBLES LIQUIDES		
<i>Les conclusions sur les MTD présentées au présent point ne s'appliquent pas aux installations de combustion sur plateformes en mer, qui sont traitées au point 4.3.</i>		
Non concerné. Les chaudières gaz visées par les présentes conclusions sur les MTD ne consomment pas de combustibles liquides. Par conséquent, les MTD relatives à ce type de combustible ne sont pas reprises dans ce document.		

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
4. CONCLUSIONS SUR LES MTD POUR LA COMBUSTION DE COMBUSTIBLES GAZEUX		
4.1 Conclusions sur les MTD pour la combustion de gaz naturel		
<i>Sauf indication contraire, les conclusions sur les MTD présentées au présent point sont applicables d'une manière générale à la combustion de gaz naturel. Elles s'appliquent en plus des conclusions générales sur les MTD figurant au point 1. Elles ne s'appliquent pas aux installations de combustion sur plateformes en mer, qui sont traitées au point 4.3.</i>		
4.4.1 Efficacité énergétique		
MTD 40 Afin d'accroître l'efficacité énergétique de la combustion de gaz naturel, la MTD consiste à appliquer une combinaison appropriée des techniques indiquées dans la <u>MTD 12</u> et ci-dessous.	/	/
a. Cycle combiné Voir la description au point 8.2.	Applicable d'une manière générale aux nouvelles turbines à gaz et aux nouveaux moteurs à gaz, sauf lorsqu'ils sont exploités moins de < 1 500 h/an. Applicable aux turbines et moteurs à gaz existants dans les limites des contraintes liées à la conception du cycle vapeur et à l'espace disponible. Non applicable aux turbines et moteurs à gaz existants exploités moins de < 1 500 h/an. Non applicable aux turbines à gaz à entraînement mécanique exploitées de manière discontinue à charge variable et avec de fréquents arrêts et démarrages. Non applicable aux chaudières.	Non concerné. Le projet ne comprend pas de turbines ou de moteurs mais uniquement des chaudières.
Tableau 23 - Niveaux d'efficacité énergétique associés à la MTD (NEEA-MTD) pour la combustion de gaz naturel <i>Cf. tableau à la page suivante</i>		Les chaudières gaz du site respecteront le NEA-MTD de consommation totale nette de combustible de 78 à 95 %. Pour mémoire, ces installations ne produiront pas d'électricité.

Tableau 23 : Niveaux d'efficacité énergétique associés à la MTD (NEEA-MTD) pour la combustion de gaz naturel

Type d'unité de combustion	NEEA-MTD ^{(1) (2)}				
	Rendement électrique net (%)		Consommation totale nette de combustible (%) ^{(3) (4)}	Rendement mécanique net (%) ^{(4) (5)}	
	Unité nouvelle	Unité existante		Unité nouvelle	Unité existante
Moteur à gaz	39,5-44 ⁽⁶⁾	35-44 ⁽⁶⁾	56-85 ⁽⁶⁾	Pas de NEEA-MTD	
Chaudière à gaz	39-42,5	38-40	78-95	Pas de NEEA-MTD	
Turbine à gaz à circuit ouvert ≥ 50 MW _{th}	36-41,5	33-41,5	Pas de NEEA-MTD	36,5-41	33,5-41
Turbine à gaz à cycle combiné (CCGT)					
CCGT, 50-600 MW _{th}	53-58,5	46-54	Pas de NEEA-MTD	Pas de NEEA-MTD	
CCGT, ≥ 600 MW _{th}	57-60,5	50-60	Pas de NEEA-MTD	Pas de NEEA-MTD	
CHP CCGT, 50-600 MW _{th}	53-58,5	46-54	65-95	Pas de NEEA-MTD	
CHP CCGT, ≥ 600 MW _{th}	57-60,5	50-60	65-95	Pas de NEEA-MTD	

(1) Ces NEEA-MTD ne s'appliquent pas aux unités exploitées moins de 1 500 h/an.

(2) Dans le cas des unités de cogénération, un seul des deux NEEA-MTD (« Rendement électrique net » ou « Consommation totale nette de combustible ») s'applique, en fonction de la conception de l'unité de cogénération (c'est-à-dire privilégiant plutôt la production d'électricité ou plutôt la production de chaleur).

(3) Les NEEA-MTD de consommation totale nette de combustible ne pourront peut-être pas être atteints si la demande de chaleur est trop faible.

(4) Ces NEEA-MTD ne s'appliquent pas aux installations produisant uniquement de l'électricité.

(5) Ces NEEA-MTD s'appliquent aux unités destinées aux applications d'entraînement mécanique.

(6) Ces niveaux seront peut-être difficiles à atteindre dans le cas des moteurs réglés pour un niveau d'émissions de NO_x inférieur à 190 mg/Nm³.

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
4.4.2 Émissions atmosphériques de NO_x, de CO, de COVNM et de CH₄		
<p>MTD 41 Afin d'éviter ou de réduire les émissions atmosphériques de NO_x dues à la combustion de gaz naturel dans des chaudières, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques énumérées ci-dessous.</p>	/	Afin de réduire les émissions atmosphériques de NO _x des chaudières gaz et respecter les NEA-MTD du tableau 25 applicables, le site disposera des éléments ci-après (cf. cases suivantes).
<p>a. Étagement de l'air ou du combustible Voir les descriptions au point 8.3. L'étagement de l'air est souvent associé aux brûleurs bas NO_x</p>	Applicable d'une manière générale.	Un étagement de l'air sera créé dans la chambre de combustion des chaudières.
<p>b. Recyclage des fumées Voir la description au point 8.3.</p>	Applicable d'une manière générale.	Le site mettra en œuvre une recirculation d'une partie des fumées pour remplacer une partie de l'air de combustion frais.
<p>c. Brûleurs bas NO_x Voir la description au point 8.3</p>	Applicable d'une manière générale.	Les chaudières gaz seront équipées de brûleurs bas NO _x .
<p>d. Système de contrôle avancé Voir la description au point 8.3. Cette technique est souvent utilisée en association avec d'autres techniques ou peut être utilisée seule dans le cas des installations de combustion exploitées moins de 500 h/an</p>	L'applicabilité aux anciennes installations de combustion peut être limitée car cela suppose la rénovation du système de combustion ou du système de contrôle/commande.	Les chaudières bénéficieront d'un système de contrôle avancé (contrôle informatique automatisé de l'efficacité de la combustion).
<p>e. Réduction de la température de l'air de combustion Voir la description au point 8.3.</p>	Applicable d'une manière générale dans les limites des contraintes du procédé.	Les chaudières gaz ne disposeront pas de préchauffeur d'air régénératif (ainsi, la technique de réduction de la température de l'air de combustion est employée, air à température ambiante).
<p>f. Réduction non catalytique sélective (SNCR) Voir la description au point 8.3.</p>	<p>Non applicable aux installations de combustion exploitées moins de 500 h/an à charge très variable de la chaudière.</p> <p>L'applicabilité peut être limitée dans le cas des installations de combustion exploitées entre 500 et 1 500 h/an à charge très variable de la chaudière.</p>	Le site mettra en place une combinaison des autres techniques de cette MTD.

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
g. Réduction catalytique sélective (SCR) Voir la description au point 8.3.	Non applicable aux installations de combustion exploitées moins de 500 h/an. Non applicable d'une manière générale aux installations de combustion de puissance < 100 MW _{th} . Des considérations techniques et économiques peuvent limiter l'applicabilité de la technique aux installations de combustion existantes exploitées entre 500 et 1 500 h/an.	Le site mettra en place une combinaison des autres techniques de cette MTD.
MTD 42 Afin d'éviter ou de réduire les émissions atmosphériques de NO _x dues à la combustion de gaz naturel dans des turbines à gaz, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques énumérées ci-dessous.	/	Non concerné. Le site n'exploitera pas de turbine à gaz.
a. Système de contrôle avancé Voir la description au point 8.3. Cette technique est souvent utilisée en association avec d'autres techniques ou peut être utilisée seule dans le cas des installations de combustion exploitées moins de 500 h/an	L'applicabilité aux anciennes installations de combustion peut être limitée car cela suppose la rénovation du système de combustion ou du système de contrôle/commande.	
b. Ajout d'eau/vapeur Voir la description au point 8.3.	L'applicabilité peut être limitée par les ressources en eau disponibles.	
c. Brûleurs bas NO _x par voie sèche Voir la description au point 8.3.	L'applicabilité peut être limitée dans le cas des turbines lorsqu'il n'y a pas de module de rénovation disponible ou lorsque des systèmes d'ajout d'eau/vapeur sont installés.	
d. Principe de conception à faible charge Adaptation des dispositifs de commande de procédé et des équipements connexes afin de maintenir une combustion efficace lorsque la demande d'énergie varie (par exemple, amélioration de la capacité de contrôle du débit d'air entrant ou découpage du procédé de combustion en étapes distinctes)	L'applicabilité peut être limitée par la conception de la turbine à gaz.	
e. Brûleurs bas NO _x Voir la description au point 8.3.	Applicable d'une manière générale à une combustion supplémentaire pour des générateurs de vapeur à récupération de chaleur dans le cas des installations de combustion à turbine à gaz à cycle combiné.	

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
f. Réduction catalytique sélective (SCR) Voir la description au point 8.3.	Non applicable aux installations de combustion exploitées moins de 500 h/an. Non applicable d'une manière générale aux installations de combustion existantes de puissance < 100 MW _{th} . La rénovation des installations de combustion existantes peut être limitée par des contraintes d'espace. Des considérations techniques et économiques peuvent limiter l'applicabilité de la technique aux installations de combustion existantes exploitées entre 500 et 1 500 h/an.	Non concerné. Le site n'exploitera pas de turbine à gaz.
MTD 43 Afin d'éviter ou de réduire les émissions atmosphériques de NO _x dues à la combustion de gaz naturel dans des moteurs, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques énumérées ci-dessous.	/	Non concerné. Le site n'exploitera pas de moteur.
a. Système de contrôle avancé Voir la description au point 8.3. Cette technique est souvent utilisée en association avec d'autres techniques ou peut être utilisée seule dans le cas des installations de combustion exploitées moins de 500 h/an	L'applicabilité aux anciennes installations de combustion peut être limitée car cela suppose la rénovation du système de combustion ou du système de contrôle/commande	
b. Système à mélange pauvre Voir la description au point 8.3. Généralement utilisé en association avec la SCR	Uniquement applicable nouveaux moteurs à gaz	
c. Système à mélange pauvre avancé Voir les descriptions au point 8.3.	Uniquement applicable aux nouveaux moteurs à allumage par bougies	
d. Réduction catalytique sélective (SCR) Voir les descriptions au point 8.3.	La rénovation des installations de combustion existantes peut être limitée par des contraintes d'espace. Non applicable aux installations de combustion exploitées moins de 500 h/an. Des considérations techniques et économiques peuvent limiter l'applicabilité de la technique aux installations de combustion existantes exploitées entre 500 et 1 500 h/an	

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
<p>MTD 44 Afin d'éviter ou de réduire les émissions atmosphériques de CO dues à la combustion de gaz naturel, la MTD consiste à garantir une combustion optimisée ou à utiliser des catalyseurs d'oxydation. Voir la description au point 8.3.</p>		Afin de réduire les émissions atmosphériques de CO des chaudières gaz, le site disposera d'une combustion optimisée (cf. MTD 41).
<p>À titre indicatif, les niveaux annuels moyens d'émissions de CO de chaque type d'installation de combustion existante exploitée 1 500 h/an ou davantage et de chaque type d'installation de combustion nouvelle sont généralement les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> – nouvelles OCGT de puissance $\geq 50 \text{ MW}_{\text{th}}$: < 5-40 mg/Nm³. Dans le cas des installations dont le rendement électrique net (REN) est supérieur à 39 %, un facteur de correction peut être appliqué à la valeur haute de la fourchette, correspondant à [valeur haute] × REN/39, où REN désigne le rendement électrique net ou le rendement mécanique net de l'installation, déterminé dans les conditions de charge de base définies par l'ISO, – OCGT existantes de puissance $\geq 50 \text{ MW}_{\text{th}}$ (à l'exception des turbines destinées aux applications d'entraînement mécanique) : < 5-40 mg/Nm³. La valeur haute de la fourchette est généralement 80 mg/Nm³ dans le cas des installations existantes auxquelles il n'est pas possible d'appliquer des techniques de réduction des émissions de NO_x par voie sèche, ou 50 mg/Nm³ dans le cas des installations exploitées à faible charge, – nouvelles CCGT de puissance $\geq 50 \text{ MW}_{\text{th}}$: < 5-30 mg/Nm³. Dans le cas des installations dont le rendement électrique net (REN) est supérieur à 55 %, un facteur de correction peut être appliqué à la valeur haute de la fourchette, correspondant à [valeur haute] × REN/55, où REN désigne le rendement électrique net ou le rendement mécanique net de l'installation, déterminé dans les conditions de charge de base définies par l'ISO, – CCGT existantes de puissance $\geq 50 \text{ MW}_{\text{th}}$: < 5-30 mg/Nm³. La valeur haute de cette fourchette est en général 50 mg/Nm³ dans le cas des installations exploitées à faible charge, – turbines à gaz existantes de puissance $\geq 50 \text{ MW}_{\text{th}}$ pour applications d'entraînement mécanique : < 5-40 mg/Nm³. La valeur haute de la fourchette est en général 50 mg/Nm³ lorsque les installations fonctionnent à faible charge. <p>Dans le cas des turbines à gaz équipées de brûleurs bas NO_x par voie sèche, ces niveaux indicatifs correspondent aux situations dans lesquelles les brûleurs bas NO_x par voie sèche sont efficaces.</p>	/	Non concerné. Le projet n'intègre pas de turbine à gaz.
<p>À titre indicatif, les niveaux annuels moyens d'émission de CO sont généralement :</p> <ul style="list-style-type: none"> – < 5-40 mg/Nm³ dans le cas des chaudières existantes exploitées 1 500 h/an ou davantage, – < 5-15 mg/Nm³ dans le cas des chaudières nouvelles, – < 30-100 mg/Nm³ dans le cas des chaudières existantes exploitées 1 500 h/an ou davantage et dans le cas des moteurs nouveaux. 		Les chaudières gaz respecteront les niveaux indicatifs de CO indiqués ci-contre pour les chaudières nouvelles.

Tableau 24 : Niveaux d'émission associés à la MTD (NEA-MTD) pour les émissions atmosphériques de NO_x résultant de la combustion de gaz naturel dans des turbines à gaz

Type d'installation de combustion	Puissance thermique nominale totale de l'installation (MW _{th})	NEA-MTD (mg/Nm ³) ^{(1) (2)}	
		Moyenne annuelle ^{(3) (4)}	Moyenne journalière ou moyenne sur la période d'échantillonnage
Turbine à gaz à circuit ouvert (OCGT) ^{(5) (6)}			
Nouvelles OCGT	≥ 50	15-35	25-50
OCGT existantes (à l'exception des turbines destinées aux applications d'entraînement mécanique) – Toutes sauf les installations exploitées moins de 500 h/an	≥ 50	15-50	25-55 ⁽⁷⁾
Turbines à gaz à cycle combiné (CCGT) ^{(5) (8)}			
Nouvelles CCGT	≥ 50	10-30	15-40
CCGT existantes à consommation totale nette de combustible < 75 %	≥ 600	10-40	18-50
CCGT existantes à consommation totale nette de combustible ≥ 75 %	≥ 600	10-50	18-55 ⁽⁹⁾
CCGT existantes à consommation totale nette de combustible < 75 %	50-600	10-45	35-55
CCGT existantes à consommation totale nette de combustible ≥ 75 %	50-600	25-50 ⁽¹⁰⁾	35-55 ⁽¹¹⁾
Turbines à gaz à cycle combiné et à circuit ouvert			
Turbines à gaz mises en services au plus tard le 27 novembre 2003, ou turbines à gaz existantes réservées aux utilisations d'urgence et exploitées moins de 500 h/an	≥ 50	Pas de NEA-MTD	60-140 ^{(12) (13)}
Turbines à gaz existantes pour applications d'entraînement mécanique – Toutes sauf les installations exploitées moins de 500 h/an	≥ 50	15-50 ⁽¹⁴⁾	25-55 ⁽¹⁵⁾

(1) Ces NEA-MTD s'appliquent également à la combustion de gaz naturel dans les turbines à deux combustibles.

(2) Dans le cas des turbines à gaz équipées de brûleurs bas NO_x par voie sèche, ces NEA-MTD s'appliquent uniquement lorsque les brûleurs fonctionnent en mode bas NO_x par voie sèche.

(3) Ces NEA-MTD ne s'appliquent pas aux installations existantes exploitées moins de 1 500 h/an.

(4) L'optimisation du fonctionnement d'une technique existante en vue de réduire davantage les émissions de NO_x peut entraîner une augmentation des émissions de CO vers le haut de la fourchette indicative des niveaux d'émission de CO indiquée à la suite du présent tableau

(5) Ces NEA-MTD ne s'appliquent pas aux turbines existantes pour applications d'entraînement mécanique ni aux installations exploitées moins de 500 h/an.

(6) Dans le cas des installations dont le rendement électrique net (REN) est supérieur à 39 %, un facteur de correction peut être appliqué à la valeur haute de la fourchette, correspondant à [valeur haute] × REN/39, où REN désigne le rendement électrique net ou le rendement mécanique net de l'installation, déterminé dans les conditions de charge de base définies par l'ISO.

(7) La valeur haute de la fourchette est 80 mg/Nm³ dans le cas des installations mises en service au plus tard le 27 novembre 2003 et exploitées entre 500 et 1 500 h/an.

(8) Dans le cas des installations dont le rendement électrique net (REN) est supérieur à 55 %, un facteur de correction peut être appliqué à la valeur haute de la fourchette de NEA-MTD, correspondant à [valeur haute] × REN/55, où REN désigne le rendement électrique net ou le rendement mécanique net de l'installation, déterminé dans les conditions de charge de base définies par l'ISO.

(9) Pour les installations existantes mises en service au plus tard le 7 janvier 2014, la valeur haute de la fourchette de NEA-MTD est 65 mg/Nm³.

(10) Pour les installations existantes mises en service au plus tard le 7 janvier 2014, la valeur haute de la fourchette de NEA-MTD est 55 mg/Nm³.

(11) Pour les installations existantes mises en service au plus tard le 7 janvier 2014, la valeur haute de la fourchette de NEA-MTD est 80 mg/Nm³.

(12) La valeur basse de la fourchette de NEA-MTD pour les NO_x peut être obtenue avec des brûleurs bas NO_x par voie sèche.

(13) Ces niveaux sont indicatifs.

(14) Pour les installations existantes mises en service au plus tard le 7 janvier 2014, la valeur haute de la fourchette de NEA-MTD est 60 mg/Nm³.

(15) Pour les installations existantes mises en service au plus tard le 7 janvier 2014, la valeur haute de la fourchette de NEA-MTD est 65 mg/Nm³.

Tableau 25 : Niveaux d'émission associés à la MTD (NEA-MTD) pour les émissions atmosphériques de NO_x résultant de la combustion de gaz naturel dans des chaudières et des moteurs

Type d'installation de combustion	NEA-MTD (mg/Nm ³)			
	Moyenne annuelle ⁽¹⁾		Moyenne journalière ou moyenne sur la période d'échantillonnage	
	Installation nouvelle	Installation existante ⁽²⁾	Installation nouvelle	Installation existante ⁽³⁾
Chaudière	10-60	50-100	30-85	85-110
Moteur ⁽⁴⁾	20-75	20-100	55-85	55-110 ⁽⁵⁾

(1) L'optimisation du fonctionnement d'une technique existante en vue de réduire davantage les émissions de NO_x peut entraîner une augmentation des émissions de CO vers le haut de la fourchette indicative des niveaux d'émission de CO indiquée à la suite du présent tableau.

(2) Ces NEA-MTD ne s'appliquent pas aux installations exploitées moins de 1 500 h/an.

(3) Dans le cas des installations exploitées moins de 500 h/an, ces niveaux sont indicatifs.

(4) Ces NEA-MTD s'appliquent uniquement aux moteurs à allumage par étincelle et aux moteurs à deux combustibles. Ils ne s'appliquent pas aux moteurs diesel au gaz naturel.

(5) Dans le cas des moteurs réservés aux utilisations d'urgence et exploités moins de 500 h/an auxquels il n'est pas possible d'appliquer le système de mélange pauvre ni la SCR, la valeur haute de la fourchette indicative est 175 mg/Nm³.

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD																	
<p>MTD 45</p> <p>Afin d'éviter ou de réduire les émissions atmosphériques de composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) et de méthane (CH₄) dues à la combustion de gaz naturel dans les moteurs à allumage par étincelle à mélange pauvre, la MTD consiste à garantir une combustion optimisée ou à utiliser des catalyseurs d'oxydation.</p> <p>Voir les descriptions au point 8.3. Les catalyseurs d'oxydation ne sont pas efficaces pour réduire les émissions des hydrocarbures saturés comportant moins de quatre atomes de carbone.</p>	/	<p>Non concerné.</p> <p>Le projet ne comprend pas de moteur à allumage par étincelle à mélange pauvre.</p>																	
<p>Tableau 26 - Niveaux d'émission associés à la MTD (NEA-MTD) pour les émissions atmosphériques de CH₄ résultant de la combustion de gaz naturel dans un moteur à allumage par étincelle à mélange pauvre</p> <table border="1" data-bbox="203 592 1169 879"> <thead> <tr> <th data-bbox="203 592 443 833" rowspan="4">Puissance thermique nominale totale de l'installation de combustion (MW_{th})</th> <th colspan="3" data-bbox="443 592 1169 635">NEA-MTD (mg/Nm³)</th> </tr> <tr> <th data-bbox="443 635 696 678">Formaldéhyde</th> <th colspan="2" data-bbox="696 635 1169 678">CH₄</th> </tr> <tr> <th colspan="3" data-bbox="443 678 1169 721">Moyenne sur la période d'échantillonnage</th> </tr> <tr> <th data-bbox="443 721 696 833">Installation nouvelle ou existante</th> <th data-bbox="696 721 936 833">Installation nouvelle</th> <th data-bbox="936 721 1169 833">Installation existante</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="203 833 443 879" style="text-align: center;">≥ 50</td> <td data-bbox="443 833 696 879" style="text-align: center;">5-15 (1)</td> <td data-bbox="696 833 936 879" style="text-align: center;">215-500 (2)</td> <td data-bbox="936 833 1169 879" style="text-align: center;">215-560 (1) (2)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1) Dans le cas des installations existantes exploitées moins de 500 h/an, ces niveaux sont indicatifs. (2) Ce NEA-MTD est exprimé en C à pleine charge.</p>	Puissance thermique nominale totale de l'installation de combustion (MW _{th})	NEA-MTD (mg/Nm ³)			Formaldéhyde	CH ₄		Moyenne sur la période d'échantillonnage			Installation nouvelle ou existante	Installation nouvelle	Installation existante	≥ 50	5-15 (1)	215-500 (2)	215-560 (1) (2)	/	
Puissance thermique nominale totale de l'installation de combustion (MW _{th})		NEA-MTD (mg/Nm ³)																	
		Formaldéhyde	CH ₄																
		Moyenne sur la période d'échantillonnage																	
	Installation nouvelle ou existante	Installation nouvelle	Installation existante																
≥ 50	5-15 (1)	215-500 (2)	215-560 (1) (2)																
<p>4.2 Conclusions sur les MTD pour la combustion des gaz sidérurgiques</p>																			
<p><i>Sauf indication contraire, les conclusions sur les MTD présentées au présent point sont applicables d'une manière générale à la combustion des gaz sidérurgiques (gaz de haut fourneau, gaz de cokerie, gaz de convertisseur à l'oxygène) seuls, en combinaison ou simultanément avec d'autres combustibles gazeux ou liquides. Elles s'appliquent en plus des conclusions générales sur les MTD figurant au point 1.</i></p>																			
<p>Non concerné. Les chaudières gaz visées par les présentes conclusions sur les MTD ne consomment pas de gaz sidérurgiques. Par conséquent, les MTD relatives à ce type de combustible ne sont pas reprises dans ce document.</p>																			
<p>4.3. Conclusions sur les MTD pour la combustion de combustibles gazeux ou liquides sur des plateformes en mer</p>																			
<p><i>Sauf indication contraire, les conclusions sur les MTD présentées au présent point sont applicables d'une manière générale à la combustion de combustibles gazeux ou liquides sur des plateformes en mer. Elles s'appliquent en plus des conclusions générales sur les MTD figurant au point 1.</i></p>																			
<p>Non concerné. Les chaudières gaz visées par les présentes conclusions sur les MTD ne consomment pas de combustibles gazeux ou liquides sur des plateformes en mer. Par conséquent, les MTD relatives à ce type d'installations ne sont pas reprises dans ce document.</p>																			

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
5. CONCLUSIONS SUR LES MTD POUR LES INSTALLATIONS MULTICOMBUSTIBLES		
Non concerné. Les chaudières gaz visées par les présentes conclusions sur les MTD ne sont pas des installations multicombustibles (pas de combustion de combustible issu de procédé de l'industrie chimique). Par conséquent, les MTD relatives à ce type de combustible ne sont pas reprises dans ce document.		
6. CONCLUSIONS SUR LES MTD POUR LA COÏNCINERATION DE DÉCHETS		
<p><i>Sauf indication contraire, les conclusions sur les MTD présentées au présent point sont applicables d'une manière générale à la coïncinération de déchets dans les installations de combustion. Elles s'appliquent en plus des conclusions générales sur les MTD figurant au point 1.</i></p> <p><i>Lorsque des déchets sont coïncinérés, les NEA-MTD indiqués au présent point s'appliquent au volume total de fumées générées.</i></p> <p><i>En outre, lorsque des déchets sont coïncinérés avec les combustibles abordés au point 2, les NEA-MTD indiqués au point 2 s'appliquent également i) au volume total de fumées générées et ii) au volume de fumées résultant de la combustion des combustibles abordés audit point, suivant la formule de la règle des mélanges indiquée à l'annexe VI, partie 4, de la directive 2010/75/UE, en vertu de laquelle les NEA-MTD applicables au volume de fumées résultant de la combustion des déchets doivent être déterminés d'après la MTD 61.</i></p>		
<p>Un point d'attention doit être porté ici sur le sens du mot coïncinération. En effet, ici, il semble que le terme soit employé pour indiquer que les déchets sont brûlés en mélange avec d'autres combustibles (exemple de phrase : « Afin de réduire les émissions atmosphériques de mercure dues à la coïncinération de déchets avec de la biomasse, de la tourbe, du charbon ou du lignite, ... ». Or, la définition disponible dans la Directive n°2010/75/UE du 24/11/10 relative aux émissions industrielles (prévention et réduction intégrées de la pollution) (refonte) du terme coïncinération est la suivante :</p> <p>« 41. « installation de coïncinération des déchets » : une unité technique fixe ou mobile dont l'objectif essentiel est de produire de l'énergie ou des produits matériels, et qui utilise des déchets comme combustible habituel ou d'appoint, ou dans laquelle les déchets sont soumis à un traitement thermique en vue de leur élimination par incinération par oxydation ou par d'autres procédés de traitement thermique, tels que la pyrolyse, la gazéification ou le traitement plasmatique, pour autant que les substances qui en résultent soient ensuite incinérées »</p> <p>Non concerné. Les chaudières gaz visées par les présentes conclusions sur les MTD ne sont pas des installations de coïncinération de déchets. Par conséquent, les MTD relatives à ce type de combustible ne sont pas reprises dans ce document.</p>		
7. CONCLUSIONS SUR LES MTD POUR LA GAZÉIFICATION		
<p><i>Sauf indication contraire, les conclusions sur les MTD présentées au présent point sont applicables d'une manière générale à toutes les installations de gazéification directement associées aux installations de combustion, ainsi qu'aux installations IGCC. Elles s'appliquent en plus des conclusions générales sur les MTD figurant au point 1.</i></p>		
Non concerné. Les chaudières gaz visées par les présentes conclusions sur les MTD ne sont pas des installations de gazéification ou des installations IGCC. Par conséquent, les MTD relatives à ce type d'installations ne sont pas reprises dans ce document.		

8. Description des techniques

Technique	Description
8.1 Techniques générales	
Système de contrôle avancé	Utilisation d'un système informatisé de contrôle automatique de l'efficacité de la combustion contribuant à la prévention ou à la réduction des émissions. Inclut également une surveillance très performante.
Optimisation de la combustion	Mesures prises pour maximiser l'efficacité de la conversion d'énergie, notamment dans le four ou la chaudière, tout en réduisant au minimum les émissions (de CO en particulier). On applique à cet effet une combinaison de techniques telles que la bonne conception des équipements de combustion, l'optimisation de la température (mélange efficace du combustible et de l'air de combustion) et du temps de séjour dans la zone de combustion et l'utilisation d'un système de contrôle avancé.
8.2 Techniques visant à accroître l'efficacité énergétique	
Système de contrôle avancé	Voir point 8.1
Disponibilité de la cogénération	Mesures prises pour permettre l'exportation ultérieure d'une quantité utile de chaleur vers une demande de chaleur hors site, de façon à réduire d'au moins 10 % la consommation d'énergie primaire par rapport à celle requise pour produire séparément la chaleur et l'électricité. Consiste notamment à repérer et garantir l'accès aux points précis du circuit de vapeur d'où la vapeur peut être extraite, ainsi qu'à prévoir suffisamment d'espace pour permettre la mise en place ultérieure d'éléments tels que tuyauterie, échangeurs thermiques, système de production de vapeur, capacité supplémentaire de déminéralisation de l'eau, chaudière de secours et turbines à contre pression. Les systèmes de production d'énergie et les systèmes de contrôle/commande se prêtent à une mise à niveau. Le raccordement d'une ou plusieurs turbines à contre-pression est également possible.
Cycle combiné	Combinaison d'au moins deux cycles thermodynamiques, par exemple un cycle Brayton (turbine à gaz/moteur à combustion) avec un cycle Rankine (turbine à vapeur/chaudière) pour transformer la chaleur perdue des fumées du premier cycle en énergie utile pour le ou les cycles suivants.
Optimisation de la combustion	Voir point 8.1
Condenseur de fumées	Échangeur de chaleur dans lequel l'eau est préchauffée par les fumées avant d'être chauffée dans le condenseur. La vapeur des fumées condense lors de son refroidissement par l'eau de chauffage. Le condenseur de fumées sert à la fois à accroître l'efficacité énergétique de l'unité de combustion et à éliminer les polluants tels que les poussières, les SO _x , le HCl et le HF contenus dans les fumées.
Système de gestion des gaz de procédé	Système qui permet de diriger vers les installations de combustion les gaz sidérurgiques qui sont utilisables comme combustibles (gaz de haut fourneau, gaz de cokerie, gaz de convertisseur à l'oxygène), en fonction de la disponibilité de ces combustibles et du type d'installations de combustion présentes dans un site sidérurgique intégré.
Conditions de vapeur supercritique	Utilisation d'un circuit de vapeur, y compris de systèmes de réchauffage de vapeur, dans lequel la vapeur peut atteindre des pressions supérieures à 220,6 bars et des températures de plus de 540 °C.
Conditions de vapeur ultrasupercritique	Utilisation d'un circuit de vapeur, y compris de systèmes de réchauffage de vapeur, dans lequel la vapeur peut atteindre des pressions supérieures à 250-300 bars et des températures de plus de 580-600 °C.

Technique	Description
« Cheminée humide »	Cheminée conçue pour permettre la condensation de la vapeur d'eau contenue dans les fumées saturées et éviter ainsi le recours à un réchauffeur de fumées en aval de l'unité de FGD par voie humide.
8.3 Techniques de réduction des émissions atmosphériques de NO_x ou de CO	
Système de contrôle avancé	Voir point 8.1.
Étagelement de l'air	Création, au sein de la chambre de combustion, de plusieurs zones au sein desquelles la teneur en oxygène de l'air diffère, afin de réduire les émissions de NO _x et d'optimiser la combustion. Cette technique nécessite une zone de combustion primaire en conditions substoechiométriques (déficit d'air) et une seconde zone de recombustion (excès d'air), afin d'améliorer la combustion. Une réduction de capacité peut s'avérer nécessaire pour certaines petites chaudières anciennes, afin de disposer de l'espace nécessaire pour l'étagelement de l'air.
Techniques combinées de réduction des émissions de NO _x et de SO _x	Utilisation de techniques complexes et intégrées de réduction des émissions pour réduire de manière combinée les émissions de NO _x , de SO _x et, souvent, d'autres polluants présents dans les fumées (par exemple, procédés au charbon actif et procédé DeSONO _x). Ces techniques peuvent être appliquées seules ou en association avec d'autres techniques primaires dans les chaudières CP au charbon.
Optimisation de la combustion	Voir point 8.1.
Brûleurs bas NO _x par voie sèche	Brûleurs de turbine à gaz permettant un prémélange de l'air et du combustible avant arrivée dans la zone de combustion. Le mélange de l'air et du combustible avant la combustion permet une répartition uniforme de la température et conduit à l'obtention d'une flamme de plus faible température, ce qui entraîne moins d'émissions de NO _x .
Recyclage des fumées ou des gaz de combustion	Réinjection d'une partie des fumées dans la chambre de combustion pour remplacer une partie de l'air de combustion frais, ce qui a pour double effet d'abaisser la température et de limiter la teneur en O ₂ permettant l'oxydation de l'azote, limitant ainsi la formation de NO _x . La technique consiste à amener les fumées du four dans la flamme afin de réduire la quantité d'oxygène et donc, la température de la flamme. L'utilisation de brûleurs spéciaux ou d'autres dispositifs repose sur la recirculation interne des gaz de combustion qui refroidissent la racine des flammes et réduisent la teneur en oxygène dans la partie la plus chaude des flammes.
Choix du combustible	Utilisation de combustible à faible teneur en azote.
Étagelement du combustible	Cette technique repose sur la réduction de la température de flamme ou sur des points chauds localisés, grâce à la création de plusieurs zones au sein de la zone de combustion, avec différents niveaux d'injection du combustible et de l'air. La rénovation des petites installations pourrait se révéler moins rentable que celle des grandes installations.
Système à mélange pauvre et système à mélange pauvre avancé	Le contrôle de la température de flamme maximale grâce à des conditions de mélange pauvre constitue la principale méthode de combustion pour limiter la formation des NO _x dans les moteurs à gaz. Le système à mélange pauvre diminue le rapport combustible/air dans les zones où se forment les NO _x , de sorte que la température de flamme maximale est inférieure à la température de flamme en conditions stoechiométriques adiabatiques, limitant ainsi la formation de NO _x thermiques. Le système à mélange pauvre avancé est l'optimisation de ce concept.

Technique	Description
Brûleurs bas NO _x	La technique (y compris les brûleurs ultra-bas NO _x ou les brûleurs bas NO _x avancés) repose sur la réduction de la température de flamme maximale ; les brûleurs des chaudières sont conçus de façon à retarder la combustion tout en l'améliorant et à accroître le transfert de chaleur (émissivité accrue de la flamme). Le mélange air/combustible réduit la quantité d'oxygène disponible et la température de flamme maximale, ce qui retarde la transformation de l'azote contenu dans le combustible en NO _x et la formation de NO _x thermiques, tout en préservant l'efficacité de la combustion. La technique peut être associée à une conception modifiée de la chambre de combustion de la chaudière. Les brûleurs ultra-bas NO _x font appel à la combustion étagée (air/combustible) et au recyclage des gaz de combustion (recyclage interne des fumées). En cas de rénovation d'installations anciennes, la conception de la chaudière peut influencer sur l'efficacité de la technique.
Combustion à faibles émissions de NO _x dans les moteurs diesel	La technique consiste à combiner des modifications du moteur à combustion interne, notamment l'optimisation de la combustion et de l'injection de combustible (injection très tardive de combustible couplée à la fermeture précoce de la soupape d'admission d'air), la turbocompression ou le cycle Miller.
Catalyseurs d'oxydation	Utilisation de catalyseurs (qui contiennent généralement des métaux précieux comme le palladium ou le platine) pour oxyder le monoxyde de carbone et les hydrocarbures imbrûlés à l'aide d'oxygène afin d'obtenir du CO ₂ et de la vapeur d'eau.
Réduction de la température de l'air de combustion	Utilisation de l'air de combustion à la température ambiante. L'air de combustion n'est pas préchauffé dans un préchauffeur d'air régénératif.
Réduction catalytique sélective (SCR)	Réduction sélective des oxydes d'azote par de l'ammoniac ou de l'urée en présence d'un catalyseur. La technique consiste à réduire les NO _x en azote sur un lit catalytique par réaction avec l'ammoniac (introduit en général sous forme de solution aqueuse) à une température de fonctionnement optimale comprise entre 300 et 450 °C. Plusieurs couches de catalyseur peuvent être utilisées. Dans ce cas, le taux de réduction des NO _x est amélioré. La technique est de conception modulaire, des catalyseurs spéciaux ou un préchauffage pouvant être utilisés pour compenser de faibles charges ou une large fenêtre de température des fumées. La SCR hybride de finition (« In-duct » ou « slip » SCR) est une technique qui combine la SNCR avec une SCR en aval de manière à réduire la fuite d'ammoniac en provenance de l'unité SNCR.
Réduction non catalytique sélective (SNCR)	Réduction sélective des oxydes d'azote par de l'ammoniac ou de l'urée en présence d'un catalyseur. La technique consiste à réduire les NO _x en azote par réaction avec de l'ammoniac ou de l'urée à haute température. La fenêtre de température de fonctionnement doit être maintenue entre 800 et 1 000 °C pour une réaction optimale.
Ajout d'eau/vapeur	De l'eau ou de la vapeur est utilisée comme diluant afin de réduire la température de combustion dans les turbines, moteurs ou chaudières à gaz et limiter ainsi la formation de NO _x . L'eau ou la vapeur est soit prémélangée au combustible avant la combustion (émulsion, humidification ou saturation du combustible), soit directement injectée dans la chambre de combustion (injection d'eau/de vapeur).
8.4 Techniques de réduction des émissions atmosphériques de SO_x, de HCl ou de HF	
Injection de sorbant dans le foyer (foyer ou lit fluidisé)	Injection directe d'un sorbant sec dans la chambre de combustion, ou ajout d'adsorbants à base de magnésium ou de calcium dans le lit d'une chaudière à lit fluidisé. La surface des particules de sorbant réagit avec le SO ₂ contenu dans les fumées ou dans la chaudière à lit fluidisé. La technique est la plupart du temps utilisée en association avec une technique de dépoussiérage.
Épurateur sec à lit fluidisé circulant	Les fumées du préchauffeur d'air de la chaudière pénètrent dans l'épurateur sec par le bas et remontent en traversant un épurateur venturi où un sorbant solide et de l'eau sont injectés séparément dans le flux de fumées. La technique est la plupart du temps utilisée en association avec une technique de dépoussiérage.

Technique	Description
Techniques combinées de réduction des émissions de NO _x et de SO _x	Voir point 8.3.
Injection de sorbant dans le conduit (ISC)	Injection et dispersion d'un sorbant sous forme de poudre sèche dans le flux de fumées. Le sorbant (carbonate de sodium, bicarbonate de soude, chaux hydratée) réagit avec les gaz acides (par exemple, espèces soufrées gazeuses et HCl) pour former un solide qui est éliminé par des techniques de dépoussiérage (filtre à manches ou électrofiltre). La technique est principalement utilisée en association avec un filtre à manches.
Condenseur de fumées	Voir point 8.2.
Choix du combustible	Utilisation d'un combustible à faible teneur en soufre, en chlore ou en fluor.
Système de gestion des gaz de procédé	Voir point 8.2.
FGD à l'eau de mer	Type particulier d'épuration par voie humide non régénérative qui utilise la basicité naturelle de l'eau de mer pour absorber les composés acides présents dans les fumées. Nécessite généralement un dépoussiérage en amont.
Absorbeur-sécheur par atomisation	Introduction et dispersion d'une suspension/solution d'un réactif alcalin dans le flux de fumées. La substance réagit avec les espèces soufrées gazeuses pour former un solide qui est éliminé par des techniques de dépoussiérage (filtre à manches ou électrofiltre). La technique est principalement utilisée en association avec un filtre à manches.
Désulfuration des fumées par voie humide (FGD par voie humide)	Technique ou combinaison de techniques d'épuration permettant d'éliminer les oxydes de soufre des fumées par divers procédés faisant généralement appel à un sorbant alcalin pour piéger le SO ₂ gazeux et le transformer en particules solides. Dans l'épuration par voie humide, les composés gazeux sont dissous dans un liquide approprié (eau ou solution alcaline). Il est possible d'éliminer simultanément les composés solides et les composés gazeux. En aval du laveur, les fumées sont saturées d'eau et il convient de séparer les gouttelettes avant d'évacuer les fumées. Le liquide résultant de l'épuration par voie humide est envoyé vers une station d'épuration et la matière insoluble est recueillie par décantation ou filtration.
Épuration par voie humide	Utilisation d'un liquide, en général de l'eau ou une solution aqueuse, pour capter, par absorption, les composés acides contenus dans les fumées.
8.5 Techniques de réduction des émissions atmosphériques de poussières, de métaux dont le mercure ou de PCDD/F	
Filtre à manches	Les filtres à manches sont constitués d'un tissu ou feutre perméable au travers duquel on fait passer les gaz afin d'en séparer les particules. Le tissu constituant le filtre doit être sélectionné en fonction des caractéristiques des fumées et de la température de fonctionnement maximale.
Injection de sorbant dans le foyer (foyer ou lit fluidisé)	Voir la description au point 8.4. Accessoirement, la technique permet une réduction des émissions de poussières et de métaux.

Technique	Description
Injection d'un sorbant carboné (par exemple, charbon actif ou charbon actif halogéné) dans les fumées	Adsorption de mercure ou de PCDD/F par des sorbants carbonés tels que du charbon actif (halogéné), avec ou sans traitement chimique. Le système d'injection de sorbant peut être amélioré par l'ajout d'un filtre à manches supplémentaire.
Système de FGD par voie sèche ou semi-sèche	Voir la description de chaque technique (Absorbeur-sécheur par atomisation, Injection de sorbant dans le conduit, Épurateur à sec à lit fluidisé circulant) au point 8.4. Accessoirement, ces techniques permettent de réduire les émissions de poussières et de métaux.
Électrofiltre	Le fonctionnement d'un électrofiltre repose sur la charge et la séparation des particules sous l'effet d'un champ électrique. Les électrofiltres peuvent fonctionner dans des conditions très diverses. Leur efficacité dépend en règle générale du nombre de champs, du temps de séjour (taille), des propriétés du catalyseur et des dispositifs d'élimination des particules qui se trouvent en amont. Les électrofiltres comportent généralement entre deux et cinq champs. Les plus modernes (électrofiltres à haute performance) en ont jusqu'à septembre.
Choix du combustible	Utilisation d'un combustible à faible teneur en cendres ou en métaux (mercure, par exemple).
Multicyclones	Série de systèmes de dépoussiérage reposant sur la force centrifuge, contenus dans un ou plusieurs compartiments, et permettant de séparer les particules du gaz porteur.
Utilisation d'additifs halogénés dans le combustible ou injection de ceux-ci dans le foyer	Ajout de composés halogénés (par exemple, additifs bromés) dans le foyer afin d'oxyder le mercure élémentaire en espèces solubles ou sous forme de particules, facilitant ainsi l'élimination du mercure dans les systèmes de dépoussiérage en aval.
Désulfuration des fumées par voie humide (FGD par voie humide)	Voir la description générale au point 8.4. Accessoirement, la technique permet de réduire les émissions de poussières et de métaux.
8.6 Techniques de réduction des émissions dans l'eau	
Adsorption sur charbon actif	Piégeage de polluants solubles à la surface de particules solides très poreuses (l'adsorbant). Le charbon actif est généralement utilisé pour l'adsorption des composés organiques et du mercure.
Traitement biologique aérobie	Oxydation biologique des polluants organiques dissous par l'oxygène résultant du métabolisme des microorganismes. En présence d'oxygène dissous (injecté sous forme d'air ou d'oxygène pur), les composés organiques se minéralisent en donnant du dioxyde de carbone et de l'eau ou sont transformés en d'autres métabolites et en biomasse. Dans certaines conditions, on observe également une nitrification aérobie, dans le cadre de laquelle les microorganismes oxydent l'ammonium (NH_4^+) en nitrite intermédiaire (NO_2^-), qui est oxydé à son tour en nitrate (NO_3^-).

Technique	Description
Traitement biologique anaérobie/en anoxie	Réduction biologique des polluants qui utilise le métabolisme des microorganismes [Le nitrate (NO_3^-) est réduit en azote élémentaire gazeux ; les espèces oxydées de mercure sont réduites en mercure élémentaire]. Le traitement anaérobie/en anoxie des eaux usées qui résulte de l'utilisation de systèmes de dépollution par voie humide s'effectue généralement dans des bioréacteurs à couche fixe stationnaire et fait appel à du charbon actif comme support. Le traitement biologique anaérobie/en anoxie destiné à l'élimination du mercure est appliqué en association avec d'autres techniques.
Coagulation et floculation	La coagulation et la floculation sont utilisées pour séparer les matières en suspension dans les effluents aqueux et sont souvent réalisées par étapes successives. La coagulation est obtenue en ajoutant des coagulants de charge opposée à celle des matières en suspension. La floculation est réalisée par l'ajout de polymères, de façon que les collisions entre particules de microflocs provoquent l'agglutination de ceux-ci en floccs de plus grande taille.
Cristallisation	Élimination des polluants ioniques présents dans les eaux usées par cristallisation sur une matière d'ensemencement telle que du sable ou des minéraux, dans le cadre d'un procédé à lit fluidisé.
Filtration	Séparation des solides contenus dans les eaux usées par passage de celles-ci à travers un milieu poreux. Comprend différents types de techniques, notamment la filtration sur sable, la microfiltration et l'ultrafiltration.
Flottation	Technique consistant à séparer les particules solides ou liquides présentes dans les eaux usées en les faisant se fixer sur de fines bulles de gaz, généralement de l'air. Les particules flottent et s'accumulent à la surface de l'eau où elles sont recueillies à l'aide d'écumeurs.
Échange d'ions	Piégeage des polluants ioniques présents dans les eaux usées, et leur remplacement par des ions plus acceptables à l'aide d'une résine échangeuse d'ions. Les polluants sont retenus temporairement et sont ensuite relargués dans un liquide de régénération ou de lavage à contre-courant.
Neutralisation	Ajustement du pH des eaux usées jusqu'au pH neutre (environ 7) par ajout de produits chimiques. On ajoute généralement de l'hydroxyde de sodium (NaOH) ou de l'hydroxyde de calcium [$\text{Ca}(\text{OH})_2$] pour augmenter le pH, et de l'acide sulfurique (H_2SO_4), de l'acide chlorhydrique (HCl) ou du dioxyde de carbone (CO_2) pour le réduire. Certains polluants peuvent précipiter lors de la neutralisation.
Déshuilage	Séparation de l'huile libre contenue dans les eaux usées par gravité à l'aide de dispositifs tels qu'un séparateur de l'American Petroleum Institute, un déshuileur à plaques ondulées ou un déshuileur à plaques parallèles. Le déshuilage est normalement suivi d'une flottation, assistée d'une coagulation/floculation. Dans certains cas, une rupture d'émulsion peut se révéler nécessaire avant le déshuilage.
Oxydation	Transformation des polluants par des agents chimiques oxydants afin d'obtenir des composés similaires moins dangereux ou plus faciles à éliminer. Dans le cas des eaux usées résultant de l'utilisation de systèmes d'épuration par voie humide, l'air peut être utilisé pour oxyder les sulfites (SO_3^{2-}) en sulfates (SO_4^{2-}).
Précipitation	Transformation des polluants dissous en composés insolubles par addition de précipitants chimiques. Les précipités solides formés sont ensuite séparés par décantation, flottation ou filtration. Les produits chimiques habituellement utilisés pour la précipitation des métaux sont la chaux, la dolomite, l'hydroxyde de sodium, le carbonate de sodium, le sulfure de sodium et les organosulfurés. Les sels de calcium (autres que la chaux) sont utilisés pour précipiter les sulfates ou les fluorures.

ANNEXE 3. CONCLUSIONS SUR LES MTD LCP - BEA



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

PROJET ALICE

DA ALIZAY
ALIZAY (27)

Conclusions sur les MTD pour les grandes
installations de combustion (LCP) -
Périmètre BEA



KALIÈS
Étude & conseil
en environnement,
énergie & risques industriels

PRÉAMBULE

Le présent document couvre l'étude des Meilleures Techniques Disponibles pour la Grande Installation de Combustion (LCP) de la société BIOMASSE ÉNERGIE D'ALIZAY. Cette chaudière biomasse sera transformée en unité de coïncinération de déchets non dangereux, dans le cadre du projet ALICE, porté par la société DA ALIZAY.

Il est à noter que la chaudière Stein-Valmet, autorisée en juillet 2017, d'une puissance thermique de 180 MW, est considérée comme une installation existante, au sens des Conclusions sur les Meilleures Techniques Disponibles.

DÉFINITIONS

Aux fins des présentes conclusions sur les MTD, on retiendra les définitions suivantes :

Terme	Définition
Termes généraux	
Chaudière	Toute installation de combustion à l'exception des moteurs, des turbines à gaz et des fours ou réchauffeurs industriels.
Turbine à gaz à cycle combiné (CCGT)	Une CCTG est une installation de combustion dans laquelle deux cycles thermodynamiques sont utilisés (à savoir le cycle Brayton et le cycle Rankine); dans une CCGT, la chaleur provenant des fumées d'une turbine à gaz (fonctionnant selon le cycle Brayton pour produire de l'électricité) est convertie en énergie utile dans un générateur de vapeur à récupération de chaleur (HRSG), où elle sert à produire de la vapeur qui se détend ensuite dans une turbine à gaz (fonctionnant selon le cycle Rankine pour produire de l'électricité supplémentaire). Aux fins des présentes conclusions sur les MTD, une CCGT désigne les configurations avec ou sans combustion supplémentaire dans le HRSG.
Installation de combustion	<p>Tout dispositif technique dans lequel des combustibles sont oxydés afin d'utiliser la chaleur ainsi produite. Aux fins des présentes conclusions sur les MTD, une combinaison :</p> <ul style="list-style-type: none"> – de deux installations de combustion ou plus, dont les fumées sont rejetées par une cheminée commune, ou – d'installations de combustion distinctes autorisées pour la première fois le 1^{er} juillet 1987 ou ultérieurement, ou dont les exploitants ont introduit une demande d'autorisation à cette date ou ultérieurement, implantées de telle façon que, compte tenu de certains facteurs techniques et économiques, leurs fumées pourraient, d'après l'autorité compétente, être rejetées par une cheminée commune, <p>est considérée comme une seule installation de combustion.</p> <p>Pour calculer la puissance thermique nominale totale d'une telle combinaison, il convient d'additionner la capacité de toutes les unités de combustion d'une puissance thermique nominale égale ou supérieure à 15 MW concernées.</p>
Unité de combustion	Équipement de combustion considéré isolément.
Mesures en continu	Mesures réalisées à l'aide d'un système de mesure automatisé installé à demeure sur le site.
Rejets directs	Rejets (dans une masse d'eau réceptrice) au point où les émissions quittent l'installation sans autre traitement en aval.
Système de désulfuration des fumées (FGD)	Système consistant en une ou plusieurs techniques de réduction des émissions, dont le but est de réduire le niveau des émissions de SO _x provenant d'une installation de combustion.
Système de désulfuration des fumées (FGD) – existant	Système de désulfuration des fumées (FGD) qui n'est pas un nouveau système de FGD.
Système de désulfuration des fumées (FGD) – nouveau	Système de désulfuration des fumées (FGD) équipant une nouvelle installation, ou système FGD dont au moins une technique de réduction des émissions a été mise en place ou totalement remplacée dans une installation existante après la publication des présentes conclusions sur les MTD.
Gazole	Tout combustible liquide dérivé du pétrole classé sous le code NC 2710 19 25, 2710 19 29, 2710 19 47, 2710 19 48, 2710 20 17 ou 2710 20 19, ou tout combustible liquide dérivé du pétrole dont moins de 65 % en volume (pertes comprises) distillent à 250 °C et dont au moins 85 % en volume (pertes comprises) distillent à 350 °C selon la méthode ASTM D86.

Terme	Définition
Fioul lourd	Tout combustible liquide dérivé du pétrole classé sous les codes NC 2710 19 51 à 2710 19 68, 2710 20 31, 2710 20 35 ou 2710 20 39, ou tout combustible liquide dérivé du pétrole, autre que le gazole, appartenant, du fait de son intervalle de distillation, à la catégorie des fiouls lourds destinés à être utilisés comme combustibles et dont moins de 65 % en volume (pertes comprises) distillent à 250 °C selon la méthode ASTM D86. Si l'intervalle de distillation ne peut pas être déterminé selon la méthode ASTM D86, le produit pétrolier est également classé dans la catégorie des fiouls lourds.
Rendement électrique net (unité de combustion et IGCC)	Rapport entre la puissance électrique nette (l'électricité produite du côté haute tension du transformateur principal moins l'énergie importée – par exemple, pour la consommation des systèmes auxiliaires) et l'énergie fournie par le combustible/la charge (sous la forme du pouvoir calorifique inférieur du combustible/de la charge) aux limites de l'unité de combustion, sur une période de temps donnée.
Rendement mécanique net	Rapport entre la puissance mécanique et la puissance thermique fournie par le combustible.
Consommation totale nette de combustible (unité de combustion et IGCC)	Rapport entre l'énergie nette produite [électricité, eau chaude, vapeur, énergie mécanique produite moins énergie électrique ou thermique importée (par exemple, pour la consommation des systèmes auxiliaires)] et l'énergie fournie par le combustible (exprimée en tant que pouvoir calorifique inférieur du combustible) aux limites de l'unité de combustion, sur une période de temps donnée.
Consommation totale nette de combustible (unité de gazéification)	Rapport entre l'énergie nette produite [électricité, eau chaude, vapeur, énergie mécanique produite, et gaz de synthèse (sous la forme du pouvoir calorifique inférieur du gaz de synthèse)] et l'énergie fournie par le combustible/la charge (exprimée en tant que pouvoir calorifique inférieur du combustible/de la charge) aux limites de l'unité de gazéification, sur une période de temps donnée.
Heures d'exploitation	Le temps, exprimé en heures, pendant lequel une installation de combustion est intégralement ou partiellement exploitée et produit des émissions dans l'air, compte non tenu des périodes de démarrage et d'arrêt.
Mesures périodiques	Détermination d'une grandeur à mesurer (grandeur particulière soumise au mesurage) à intervalles de temps donnés.
Installation existante	Installation de combustion qui n'est pas une installation nouvelle.
Installation nouvelle	Installation de combustion autorisée pour la première fois sur le site après la publication des présentes conclusions sur les MTD, ou remplacement complet d'une installation de combustion sur les fondations existantes après la publication des présentes conclusions sur les MTD.
Installation de postcombustion Système	Système conçu pour l'épuration des fumées par combustion, qui n'est pas exploité comme une installation de combustion autonome, tel qu'un système d'oxydation thermique (incinérateur de gaz résiduels), et qui est utilisé pour éliminer les polluants (par exemple les COV) des fumées, avec ou sans récupération de la chaleur produite. Les techniques de combustion étagée, où chaque étape de la combustion se déroule dans une chambre séparée – ce qui est susceptible de conférer différentes caractéristiques au processus de combustion (par exemple, rapport combustible/air, profil de température) – sont considérées comme intégrées dans le procédé de combustion et ne sont pas assimilées à des installations de postcombustion. De la même manière, lorsque des gaz générés par un four ou réchauffeur industriel ou par un autre procédé de combustion sont ensuite oxydés dans une autre installation de combustion dans le but de récupérer leur valeur énergétique (avec ou sans recours à un combustible auxiliaire) en vue de produire de l'électricité, de la vapeur, de l'eau ou de l'huile chaude ou de l'énergie mécanique, cette dernière installation n'est pas considérée comme une installation de postcombustion.

Terme	Définition
Système prédictif de surveillance des émissions (PEMS)	Système servant à déterminer de manière continue la concentration d'un polluant dans une source d'émissions, à partir d'un certain nombre de paramètres de procédé caractéristiques qui font l'objet d'une surveillance continue (par exemple, la consommation de combustibles gazeux, le rapport air/combustible) et des données relatives à la qualité du combustible ou de la charge (teneur en soufre, par exemple).
Combustibles issus de procédés de l'industrie chimique	Sous-produits gazeux ou liquides générés par l'industrie (pétro-)chimique et utilisés comme combustibles non commerciaux dans les installations de combustion.
Fours ou réchauffeurs industriels	Les fours ou réchauffeurs industriels sont : <ul style="list-style-type: none"> – des installations de combustion dont les fumées sont utilisées pour le traitement thermique d'objets ou de matières de départ par un mécanisme de chauffage par contact direct (par exemple, four à ciment et à chaux, four de verrerie, four à asphalte, procédé de séchage, réacteur utilisé dans l'industrie (pétro)chimique, four de traitement des métaux ferreux), ou – des installations de combustion dont la chaleur est transférée par rayonnement ou convection à des objets ou matières de départ à travers une paroi pleine sans l'intermédiaire d'un fluide caloporteur [par exemple, batterie de fours à coke, cowper, four ou réacteur servant à chauffer un flux utilisé dans l'industrie (pétro) chimique tel que four de craquage, four ou réchauffeur industriel utilisé pour la regazéification du gaz naturel liquéfié (GNL) dans les terminaux GNL]. Du fait de l'application de bonnes pratiques de valorisation énergétique, les fours ou réchauffeurs industriels peuvent être associés à un système de production de vapeur/d'électricité. Il s'agit d'une caractéristique propre à la conception du four ou réchauffeur industriel qui ne saurait être considérée isolément.
Combustibles de raffinerie	Matière combustible solide, liquide ou gazeuse résultant des phases de distillation et de conversion du raffinage du pétrole brut. Exemples : le gaz de raffinerie, le gaz de synthèse, les huiles de raffinerie et le coke de pétrole.
Résidus	Substances ou objets produits par les activités relevant du champ d'application du présent document, tels que déchets ou sous-produits.
Périodes de démarrage et d'arrêt	Périodes de fonctionnement d'une installation, telles que définies par les dispositions de la décision d'exécution 2012/249/UE de la Commission (*).
Unité existante	Unité de combustion qui n'est pas une unité nouvelle.
Unité nouvelle	Unité de combustion autorisée pour la première fois au sein de l'installation de combustion après la publication des présentes conclusions sur les MTD, ou remplacement complet d'une unité de combustion sur les fondations existantes de l'installation de combustion après la publication des présentes conclusions sur les MTD.
Valable (moyenne horaire)	Une moyenne horaire est considérée comme valable en l'absence de toute maintenance ou de tout dysfonctionnement du système de mesure automatisé.

(**)* Décision d'exécution 2012/249/UE de la Commission du 7 mai 2012 concernant la détermination des périodes de démarrage et d'arrêt aux fins de la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil relative aux émissions industrielles (JO L 123 du 9.5.2012, p. 44).

Terme utilisé	Définition
Polluants et paramètres	
As	Somme de l'arsenic et de ses composés, exprimée en As.
C ₃	Hydrocarbures comportant trois atomes de carbone.
C ₄ ⁺	Hydrocarbures comportant quatre atomes de carbone ou davantage.
Cd	Somme du cadmium et de ses composés, exprimée en Cd.

Terme utilisé	Définition
Cd + Tl	Somme du cadmium, du thallium et de leurs composés, exprimée en Cd+Tl.
CH ₄	Méthane.
CO	Monoxyde de carbone.
DCO	Demande chimique en oxygène. Quantité d'oxygène nécessaire pour oxyder totalement la matière organique en dioxyde de carbone.
COS	Sulfure de carbonyle ou oxysulfure de carbone.
Cr	Somme du chrome et de ses composés, exprimée en Cr.
Cu	Somme du cuivre et de ses composés, exprimée en Cu.
Poussières	Total des particules (dans l'air).
Fluorures	Fluorures dissous, exprimés en F ⁻ .
H ₂ S	Sulfure d'hydrogène.
HCl	Total des composés inorganiques gazeux du chlore, exprimés en HCl.
HCN	Cyanure d'hydrogène.
HF	Total des composés inorganiques gazeux du fluor, exprimés en HF.
Hg	Somme du mercure et de ses composés, exprimée en Hg.
N ₂ O	Monoxyde de diazote (oxyde nitreux).
NH ₃	Ammoniac.
Ni	Somme du nickel et de ses composés, exprimée en Ni.
NO _x	Somme du monoxyde d'azote (NO) et du dioxyde d'azote (NO ₂), exprimée en NO ₂ .
Pb	Somme du plomb et de ses composés, exprimée en Pb.
PCDD/F	Dibenzo-p-dioxines et dibenzo-p-furannes polychlorés.
CBG	Concentration brute dans les fumées. Concentration de SO ₂ dans les fumées non traitées, en moyenne annuelle (dans les conditions standard indiquées dans la rubrique « Généralités »), à l'entrée du système de réduction des émissions de SO _x , pour une teneur de référence en oxygène (O ₂) de 6 % en volume.
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	Somme de l'antimoine, de l'arsenic, du plomb, du chrome, du cobalt, du cuivre, du manganèse, du nickel, du vanadium et de leurs composés, exprimée en Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V.
SO ₂	Dioxyde de soufre.
SO ₃	Trioxyde de soufre.
SO _x	Somme du dioxyde de soufre (SO ₂) et du trioxyde de soufre (SO ₃), exprimée en SO ₂ .
Sulfates	Sulfates dissous, exprimés en SO ₄ ²⁻ .
Sulfures, aisément libérables	Somme des sulfures dissous et des sulfures non dissous qui sont aisément libérés lors de l'acidification, exprimée en S ²⁻ .
COT	Carbone organique total, exprimé en C (dans l'eau).
MEST	Matières en suspension totales. Concentration massique de toutes les matières en suspension (dans l'eau), mesurée par filtration à travers des filtres en fibres de verre et par gravimétrie.
COVT	Carbone organique volatil total, exprimé en C (dans l'air).
Zn	Somme du zinc et de ses composés, exprimée en Zn.
<small>(1) Règlement (CE) n° 850/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 concernant les polluants organiques persistants et modifiant la directive 79/117/CEE (JO L 158 du 30.4.2004, p. 7).</small>	

ACRONYMES

Aux fins des présentes conclusions sur les MTD, les acronymes suivants sont utilisés :

Acronyme	Définition
CCGT	Turbine à gaz à cycle combiné (Combined-Cycle Gas Turbine), avec ou sans combustion supplémentaire
LFC	Lit fluidisé circulant
CHP	Cogénération (production combinée de chaleur et d'électricité – Combined Heat and Power)
COG	Gaz de cokerie (Coke Oven Gas)
CLF	Combustion en lit fluidisé
FGD	Désulfuration des fumées (Flue-Gas Desulphurisation)
HRSG	Générateur de vapeur à récupération de chaleur (Heat Recovery Steam Generator)
IGCC	Cycle combiné à gazéification intégrée (Integrated Gasification Combined Cycle)
PCI	Pouvoir calorifique inférieur
GNL	Gaz naturel liquéfié
OCGT	Turbine à gaz à circuit ouvert (Open-Cycle Gas Turbine)
OTNOC	Conditions d'exploitation autres que normales (Other Than Normal Operating Conditions)
CP	Combustion d'un solide sous forme pulvérisée
PEMS	Système prédictif de surveillance des émissions (Predictive Emissions Monitoring System)
SCR	Réduction catalytique sélective (Selective Catalytic Reduction)
SNCR	Réduction non catalytique sélective (Selective Non-Catalytic Reduction)
SME	Système de management environnemental

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES

Les techniques énumérées et décrites dans les présentes conclusions sur les MTD ne sont ni impératives ni exhaustives. D'autres techniques garantissant un niveau de protection de l'environnement au moins équivalent peuvent être utilisées.

Sauf indication contraire, les présentes conclusions sur les MTD sont applicables d'une manière générale.

NIVEAUX D'ÉMISSION ASSOCIÉS AUX MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES (NEA-MTD)

Lorsque plusieurs niveaux d'émission associés aux meilleures techniques disponibles (NEA-MTD) sont indiqués pour différentes périodes d'établissement de la moyenne, tous ces NEA-MTD doivent être respectés. Les NEA-MTD indiqués dans les présentes conclusions sur les MTD ne s'appliquent pas nécessairement aux turbines et moteurs à gaz ou à combustible liquide destinés aux situations d'urgence et exploités moins de 500 h/an, lorsque ces utilisations d'urgences ne sont pas compatibles avec le respect des NEA-MTD.

NEA-MTD POUR LES ÉMISSIONS DANS L'AIR

Les niveaux d'émission dans l'air associés aux meilleures techniques disponibles (NEA-MTD) qui sont indiqués dans les présentes conclusions sur les MTD désignent des concentrations exprimées en masse de substance émise par volume d'effluents gazeux dans les conditions standard suivantes : gaz secs à une température de 273,15° K et à une pression de 101,3 kPa; concentrations exprimées en mg/Nm³, µg/Nm³ ou ng I-TEQ/Nm³.

La surveillance associée aux NEA-MTD pour les émissions dans l'air est indiquée dans la MTD 4.

Les valeurs de référence pour l'oxygène qui sont utilisées pour exprimer les NEA-MTD figurant dans le présent document sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Activité	Niveau d'oxygène de référence (O _R)
Combustion de combustibles solides	6 % en volume
Combustion de combustibles solides en association avec des combustibles liquides ou gazeux	
Coïncinération de déchets	
Combustion de combustibles liquides ou gazeux ailleurs que dans une turbine à gaz ou un moteur	3 % en volume
Combustion de combustibles liquides ou gazeux dans une turbine à gaz ou un moteur	15 % en volume
Combustion dans des installations IGCC	

La formule permettant de calculer la concentration des émissions au niveau d'oxygène de référence est la suivante :

$$E_R = \frac{21 - O_R}{21 - O_M} x E_M$$

Où :

E_R : concentration des émissions au niveau d'oxygène de référence O_R ;

O_R : niveau d'oxygène de référence, en % volumique ;

E_M : concentration mesurée des émissions ;

O_M : niveau d'oxygène mesuré, en % volumique.

Pour les périodes d'établissement des moyennes, les définitions suivantes s'appliquent :

Période d'établissement de la moyenne	Définition
Moyenne journalière	Moyenne sur une période de 24 heures des moyennes horaires valables obtenues par mesures en continu
Moyenne annuelle	Moyenne sur une année des moyennes horaires valables obtenues par mesures en continu
Moyenne sur la période d'échantillonnage	Valeur moyenne de trois mesures consécutives d'au moins 30 minutes chacune ⁽¹⁾
Moyenne des échantillons sur une année.	Moyenne des valeurs obtenues sur une année par des mesures périodiques réalisées à la fréquence indiquée pour chaque paramètre

(1) Si, en raison de contraintes liées à l'échantillonnage ou à l'analyse, des mesures de 30 minutes ne conviennent pas pour un paramètre, quel qu'il soit, il convient d'appliquer une période d'échantillonnage appropriée. Pour les PCDD/F, une période d'échantillonnage de 6 à 8 heures est utilisée.

NEA-MTD POUR LES ÉMISSIONS DANS L'EAU

Les niveaux d'émission dans l'eau associés aux meilleures techniques disponibles (NEA-MTD) indiqués dans les présentes conclusions sur les MTD désignent des concentrations, exprimées en masse de substance émise par volume d'eau, à l'aide des unités suivantes : µg/l, mg/l ou g/l. Les NEA-MTD se rapportent à des moyennes journalières, c'est-à-dire à des échantillons moyens proportionnels au débit prélevé sur 24 heures. Il est possible d'utiliser des échantillons moyens proportionnels au temps, à condition qu'il puisse être démontré que le débit est suffisamment stable.

La surveillance associée aux NEA-MTD pour les émissions dans l'eau est indiquée dans la MTD 5.

NIVEAUX D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE ASSOCIÉS AUX MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES (NEEA-MTD)

Un niveau d'efficacité énergétique associé aux meilleures techniques disponibles (NEEA-MTD) fait référence au rapport entre l'énergie nette produite par l'unité de combustion et l'énergie qui lui est fournie par le combustible/la charge, dans la configuration considérée de l'unité. L'énergie nette produite est déterminée au niveau de l'unité de combustion, de l'unité de gazéification ou de l'unité IGCC, y compris les systèmes auxiliaires (par exemple, systèmes de traitement des fumées), et pour l'unité exploitée à pleine charge.

Dans le cas des installations de cogénération :

– le NEEA-MTD pour la consommation totale nette de combustible concerne l'unité de combustion exploitée à pleine charge et configurée pour privilégier en première intention la production de chaleur et ensuite seulement, la production d'électricité,

–le NEEA-MTD pour le rendement électrique net concerne l'unité de combustion produisant uniquement de l'électricité et fonctionnant à pleine charge.

Les NEEA-MTD sont exprimés en pourcentage. L'énergie fournie par le combustible/la charge est exprimée sous la forme du pouvoir calorifique inférieur (PCI).

La surveillance associée aux NEEA-MTD est indiquée dans la MTD 2.

CATÉGORISATION DES INSTALLATIONS/UNITÉS DE COMBUSTION EN FONCTION DE LEUR PUISSANCE THERMIQUE NOMINALE TOTALE

Aux fins des présentes conclusions sur les MTD, lorsqu'une fourchette de valeurs est indiquée pour la puissance thermique nominale, la valeur minimale de la fourchette est incluse mais la valeur maximale est exclue. Par exemple, la catégorie 100-300 MWth comprend : les installations de combustion de puissance thermique nominale totale égale ou supérieure à 100 MW mais inférieure à 300 MW.

Lorsqu'une partie d'une installation de combustion dont les fumées sont rejetées par un ou plusieurs conduits d'une même cheminée est exploitée moins de 1 500 h/an, cette partie de l'installation peut être considérée séparément aux fins des présentes conclusions sur les MTD. Pour toutes les parties de l'installation, les NEA-MTD s'appliquent en fonction de la puissance thermique nominale totale de l'installation. Dans le cas susmentionné, les émissions provenant de chacun des conduits font l'objet d'une surveillance séparée.

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
1. Conclusions générales sur les MTD		
1.1 Performances environnementales globales		
<p>MTD 1 Afin d'améliorer les performances environnementales globales, la MTD consiste à mettre en place et à appliquer un système de management environnemental (SME) présentant toutes les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> i) engagement de la direction, y compris à son plus haut niveau ; ii) définition, par la direction, d'une politique environnementale intégrant le principe d'amélioration continue des performances environnementales de l'installation ; iii) planification et mise en place des procédures nécessaires, fixation d'objectifs et de cibles, planification financière et investissement ; iv) mise en œuvre des procédures, prenant particulièrement en considération les aspects suivants : <ul style="list-style-type: none"> a) organisation et responsabilité ; b) recrutement, formation, sensibilisation et compétence ; c) communication ; d) participation du personnel ; e) documentation ; f) contrôle efficace des procédés ; g) programmes de maintenance planifiée ; h) préparation et réaction aux situations d'urgence ; i) respect de la législation sur l'environnement ; v) contrôle des performances et mise en œuvre de mesures correctives, les aspects suivants étant plus particulièrement pris en considération : <ul style="list-style-type: none"> a) surveillance et mesure (voir également le rapport de référence du JRC relatif à la surveillance des émissions dans l'air et dans l'eau provenant des installations relevant de la directive sur les émissions industrielles – ROM) ; b) mesures correctives et préventives ; c) tenue de registres ; d) audit interne et externe indépendant (si possible) pour déterminer si le SME respecte les modalités prévues et a été correctement mis en œuvre et tenu à jour ; vi) revue du SME et de sa pertinence, de son adéquation et de son efficacité, par la direction ; vii) suivi de la mise au point de technologies plus propres ; 	<p>La portée (par exemple le niveau de détail) et la nature du SME (normalisé ou non normalisé) dépendent en général de la nature, de l'ampleur et de la complexité de l'installation, ainsi que de son impact potentiel sur l'environnement.</p>	<p>BEA est et sera certifié ISO 9001, ISO 14001 et ISO 50001. À ce titre, le site répondra à l'ensemble des éléments de la MTD1.</p> <p>La direction est engagée à son plus haut niveau, via notamment l'établissement de la politique QEE dans une optique d'amélioration continue des performances et l'établissement d'objectifs et de cibles pertinents.</p> <p>Les procédures listées ci-contre sont et seront mises en place.</p> <p>Le contrôle des performances environnementales est et sera réalisées notamment au moyen d'audits internes et externes et d'actions d'amélioration continue en cas de dysfonctionnement.</p> <p>La revue de système de management de l'environnement est et sera réalisée périodiquement.</p> <p>Une réflexion sur la mise en place de technologies plus propres est et sera menée lors de chaque nouveau projet.</p>

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
<p>MTD 1 (suite)</p> <p>viii) prise en compte de l'impact sur l'environnement de la mise à l'arrêt définitif d'une installation dès le stade de sa conception et pendant toute la durée de son exploitation, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) éviter les structures souterraines ; b) opter pour des caractéristiques qui facilitent le démontage ; c) choisir des finis de surface qui facilitent la décontamination ; d) recourir à une configuration des équipements qui évite le piégeage de substances chimiques et facilite leur évacuation par lavage ou nettoyage ; e) concevoir des équipements flexibles, autonomes, permettant un arrêt progressif ; f) recourir dans la mesure du possible à des matériaux biodégradables et recyclables ; <p>ix) réalisation régulière d'une analyse comparative des performances, par secteur.</p> <p>Il importe tout particulièrement pour ce secteur de prendre en considération les caractéristiques ci-après du SME, qui sont décrites, le cas échéant, dans les MTD pertinentes ;</p> <p>x) programmes d'assurance qualité/contrôle de la qualité pour faire en sorte que les caractéristiques de tous les combustibles soient parfaitement définies et vérifiées (voir <u>MTD 9</u>) ;</p> <p>xi) plan de gestion en vue de réduire les émissions dans l'air ou l'eau dans des conditions d'exploitation autres que normales, y compris les périodes de démarrage et d'arrêt (voir <u>MTD 10</u> et <u>MTD 11</u>) ;</p> <p>xii) plan de gestion des déchets pour veiller à éviter la production de déchets ou pour faire en sorte qu'ils soient préparés en vue du réemploi, recyclés ou valorisés d'une autre manière, y compris le recours aux techniques indiquées dans la <u>MTD 16</u> ;</p> <p>xiii) méthode systématique permettant de repérer et de traiter les éventuelles émissions non maîtrisées ou imprévues dans l'environnement, en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) les rejets dans le sol et les eaux souterraines résultant de la manipulation et du stockage des combustibles, des additifs, des sous-produits et des déchets b) les émissions liées à l'auto-échauffement ou à la combustion spontanée des combustibles lors des activités de stockage et de manutention ; 		<p>L'évaluation des impacts environnementaux du site et de ses projets, dans une optique de cycle de vie est et sera réalisée, en intégrant dès le début le cas de la cessation d'activités.</p> <p>Lorsque les contraintes techniques le permettent, les actions ci-contre sont mises en œuvre.</p> <p>Un benchmark périodique des performances de l'installation par rapport au reste de la profession sera réalisé.</p> <p>Pour les points x), xi) et xii) ci-contre, on se reportera au positionnement pour les MTD9, MTD10, MTD11 et MTD16.</p> <p>La biomasse et à termes, les refus de pulpeur sont et seront stockés sur des surfaces imperméabilisées, permettant de facilement repérer une dispersion involontaire. Il en va de même pour les déchets issus de l'exploitation de la chaudière qui sont et seront stockés dans des espaces ou des contenants dédiés.</p> <p>Les additifs liquides qui pourraient s'avérer nécessaires, sont et seront stockés sur une rétention adaptée.</p> <p>Les émissions liées à un auto-échauffement ou à la combustion spontanée de la biomasse sont évitées au moyen d'une gestion différenciée des différentes qualités de biomasse, incluant des niveaux de stock maximum par zone et des temps de séjour aussi réduit que possible sur les qualités sensibles. Une surveillance et un mélange régulier des tas sont également réalisés.</p>

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
<p>MTD 1 (suite)</p> <p>xiv) plan de gestion des poussières en vue d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire les émissions diffuses résultant du chargement, du déchargement, du stockage ou de la manutention des combustibles, des résidus et des additifs</p> <p>xv) plan de gestion du bruit en cas de nuisance sonore probable ou confirmée, y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) un protocole de surveillance du bruit aux limites de l'installation ; b) un programme de réduction du bruit ; c) un protocole prévoyant des mesures appropriées et un calendrier pour réagir aux incidents liés au bruit ; d) un relevé des problèmes de bruit rencontrés et des mesures prises pour y remédier, ainsi que la diffusion auprès des personnes concernées des informations relatives aux problèmes de bruit rencontrés ; <p>xvi) en cas de combustion, gazéification ou coïncinération de substances malodorantes, un plan de gestion des odeurs, comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) un protocole de surveillance des odeurs ; b) si nécessaire, un programme d'élimination des odeurs en vue de détecter et d'éliminer ou de réduire les émissions odorantes ; c) un protocole d'enregistrement des incidents liés aux odeurs, des mesures à prendre et du calendrier de mise en œuvre ; d) un relevé des problèmes d'odeurs rencontrés et des mesures prises pour y remédier, ainsi que la diffusion auprès des personnes concernées des informations relatives aux problèmes d'odeurs rencontrés. <p>S'il apparaît à l'issue d'une évaluation qu'un des éléments énumérés aux points x à xvi n'est pas nécessaire, la décision prise et les raisons qui ont conduit à la prendre sont consignées.</p>		<p>Un plan de gestion des poussières de biomasse est et sera mis en place pour limiter les envols, en particulier en période estivale ou sèche, notamment au moyen un arrosage superficiel des zones empoussiérées.</p> <p>Un plan de gestion du bruit est et sera mis en place, reprenant l'ensemble des prescriptions ci-contre.</p> <p>Le dernier point n'est pas applicable, aucune combustion de substances malodorantes n'étant réalisée dans l'installation.</p>

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD												
1.2 Surveillance														
<p>MTD 2 La MTD consiste à déterminer le rendement électrique net ou la consommation totale nette de combustible ou le rendement mécanique net des unités de gazéification, des unités IGCC ou des unités de combustion en réalisant un test de performance à pleine charge ⁽¹⁾, conformément aux normes EN, après la mise en service de l'unité et après chaque modification susceptible d'avoir une incidence sur le rendement électrique net, la consommation totale nette de combustible ou le rendement mécanique net de l'unité. En l'absence de normes EN, la MTD consiste à recourir aux normes ISO, aux normes nationales ou à d'autres normes internationales garantissant l'obtention de données de qualité scientifique équivalente.</p> <p>(1) Dans le cas des unités de cogénération, s'il n'est pas possible, pour des raisons techniques, de réaliser le test de performance à pleine charge pour la production de chaleur, le test peut être complété ou remplacé par un calcul à l'aide des paramètres de pleine charge.</p>	/	<p>BEA n'inclut pas et ne prévoit ni d'unité de gazéification, ni d'unité IGCC (Cycle Combiné à Gazéification Intégrée).</p> <p>Le site a réalisé un test de performance à pleine charge dans le cadre de la réception de la chaudière, en 2021.</p>												
<p>MTD 3 La MTD consiste à surveiller les principaux paramètres de procédé pertinents pour les émissions dans l'air et dans l'eau, notamment les paramètres suivants :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Flux</th> <th style="text-align: center;">Paramètre(s)</th> <th style="text-align: center;">Surveillance</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">Fumées</td> <td style="text-align: center;">Débit</td> <td style="text-align: center;">Détermination périodique ou en continu</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Teneur en oxygène, température et pression</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">Mesure périodique ou en continu</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Humidité ⁽¹⁾</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Eaux usées provenant de l'épuration des fumées</td> <td style="text-align: center;">Débit, pH et température</td> <td style="text-align: center;">Mesure en continu</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>(1) La mesure en continu du taux d'humidité des fumées n'est pas nécessaire si l'échantillon de fumées est asséché avant analyse.</small></p>	Flux	Paramètre(s)	Surveillance	Fumées	Débit	Détermination périodique ou en continu	Teneur en oxygène, température et pression	Mesure périodique ou en continu	Humidité ⁽¹⁾	Eaux usées provenant de l'épuration des fumées	Débit, pH et température	Mesure en continu	/	<p>Le débit, la teneur en oxygène, la température et la pression de fumées sont mesurés en continu et vérifiés périodiquement, par comparaison avec les mesures d'un laboratoire COFRAC.</p> <p>L'humidité est déterminée périodiquement lors des contrôles trimestriels réalisés par un laboratoire COFRAC. Une mesure en continu, sera installée en septembre 2022.</p> <p>La surveillance des eaux usées n'est pas applicable car il n'y a pas de production d'effluent en lien avec le traitement des fumées.</p>
Flux	Paramètre(s)	Surveillance												
Fumées	Débit	Détermination périodique ou en continu												
	Teneur en oxygène, température et pression	Mesure périodique ou en continu												
	Humidité ⁽¹⁾													
Eaux usées provenant de l'épuration des fumées	Débit, pH et température	Mesure en continu												

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
<p>MTD 4</p> <p>La MTD consiste à surveiller les émissions dans l'air au moins à la fréquence indiquée ci-après et conformément aux normes EN. En l'absence de normes EN, la MTD consiste à recourir aux normes ISO, aux normes nationales ou à d'autres normes internationales garantissant l'obtention de données de qualité scientifique équivalente.</p> <p><i>Cf. tableau ci-dessous.</i></p>	/	<p>Compte tenu de l'exploitation d'une chaudière biomasse avec coïncinération de déchets, les fréquences de suivi seront à minima celles indiquées dans cette MTD pour ce type d'installation à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - NH₃ : mesure périodique mais un analyseur en continu sera installé - NOx : En continu - N₂O : Annuelle - CO : En continu - SO₂ : En continu - SO₃ : Néant (pas de SCR) - Chlorures gazeux, exprimés en HCl : Mesure périodique suivant l'AP UBDEO/ERA/21/161. Un analyseur en continu sera installé dans le cadre du projet. - HF : Annuelle - Poussières : En continu - Métaux et métalloïdes, à l'exception du mercure (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Tl, V, Zn) : Annuelle actuellement, passage à une mesure semestrielle pour la coïncinération de déchets - Hg : Annuelle actuellement, passage à une mesure trimestrielle pour la coïncinération de déchets - COVT : En continu pour la coïncinération de déchets - Formaldéhyde : Mesure annuelle réalisée par un laboratoire COFRAC, en application de la législation nationale - CH₄ : mesure obtenue annuellement dans le cadre de la mesure des COV totaux, demandée par la législation nationale - PCDD/F : Annuelle actuellement dans le cadre de la législation nationale, semestrielle pour la coïncinération de déchets.

Substance / Paramètre	Combustible/Procédé/Type d'installation de combustion	Puissance thermique nominale totale de l'installation	Norme(s) ⁽¹⁾	Fréquence minimale de surveillance ⁽²⁾	Surveillance associée à
NH ₃	– En cas de recours à la SCR ou à la SNCR	Toutes catégories	Normes EN génériques	En continu ^{(3) (4)}	MTD 7
NOx	– Charbon ou lignite y compris coïncinération de déchets – Biomasse solide ou tourbe, y compris coïncinération de déchets – Chaudières et moteurs au fioul lourd ou au gazole – Turbines à gaz alimentées au gazole – Chaudières, moteurs et turbines alimentés au gaz naturel – Gaz sidérurgiques – Combustibles issus de procédés de l'industrie chimique – installations IGCC	Toutes catégories	Normes EN génériques	En continu ^{(3) (5)}	MTD 20 MTD 24 MTD 28 MTD 32 MTD 37 MTD 41 MTD 42 MTD 43 MTD 47 MTD 48 MTD 56 MTD 64 MTD 65 MTD 73
	– Installations de combustion sur plateformes en mer	Toutes catégories	EN 14792	Une fois par an ⁽⁶⁾	MTD 53
N ₂ O	– Charbon ou lignite dans chaudières en lit fluidisé circulant – Biomasse solide ou tourbe dans chaudières en lit fluidisé circulant	Toutes catégories	EN 21258	Une fois par an ⁽⁷⁾	MTD 20 MTD 24
CO	– Charbon ou lignite y compris coïncinération de déchets – Biomasse solide ou tourbe, y compris coïncinération de déchets – chaudières et moteurs au fioul lourd ou au gazole – Turbines à gaz alimentées au gazole – Chaudières, moteurs et turbines alimentés au gaz naturel – Gaz sidérurgiques – Combustibles issus de procédés de l'industrie chimique – Installations IGCC	Toutes catégories	Normes EN génériques	En continu ^{(3) (5)}	MTD 20 MTD 24 MTD 28 MTD 33 MTD 38 MTD 44 MTD 49 MTD 56 MTD 64 MTD 65 MTD 73
	– Installations de combustion sur plateformes en mer	Toutes catégories	EN 15058	Une fois par an ⁽⁶⁾	MTD 54

Substance / Paramètre	Combustible/Procédé/Type d'installation de combustion	Puissance thermique nominale totale de l'installation	Norme(s) ⁽¹⁾	Fréquence minimale de surveillance ⁽²⁾	Surveillance associée à
SO ₂	<ul style="list-style-type: none"> – Charbon ou lignite y compris coïncinération de déchets – Biomasse solide ou tourbe, y compris coïncinération de déchets – Chaudières au fioul lourd ou au gazole – Moteurs au fioul lourd ou au gazole – Turbines à gaz alimentées au gazole – Gaz sidérurgiques – Combustibles issus de procédés de l'industrie chimique utilisés dans les chaudières – Installations IGCC 	Toutes catégories	Normes EN génériques et EN 14791	En continu ^{(3) (8) (9)}	MTD 21 MTD 25 MTD 29 MTD 34 MTD 39 MTD 50 MTD 57 MTD 66 MTD 67 MTD 74
SO ₃	– En cas de recours à la SCR	Toutes catégories	Pas de norme EN	Une fois par an.	–
Chlorures gazeux, exprimés en HCl	<ul style="list-style-type: none"> – Charbon ou lignite – Combustibles issus de procédés de l'industrie chimique utilisés dans les chaudières 	Toutes catégories	EN 1911	Une fois tous les trois mois ^{(3) (10) (11)}	MTD 21 MTD 57
	– Biomasse solide ou tourbe	Toutes catégories	Normes EN génériques	En continu ^{(12) (13)}	MTD 25
	– Coïncinération de déchets	Toutes catégories	Normes EN génériques	En continu ^{(3) (13)}	MTD 66 MTD 67
HF	<ul style="list-style-type: none"> – Charbon ou lignite – Combustibles issus de procédés de l'industrie chimique utilisés dans les chaudières 	Toutes catégories	Pas de norme EN	Une fois tous les trois mois ^{(3) (10) (11)}	MTD 21 MTD 57
	– Biomasse solide ou tourbe	Toutes catégories	Pas de norme EN	Une fois par an	MTD 25
	– Coïncinération de déchets	Toutes catégories	Normes EN génériques	En continu ^{(3) (13)}	MTD 66 MTD 67
Poussières	<ul style="list-style-type: none"> – Charbon ou lignite – Biomasse solide ou tourbe – Chaudières au fioul lourd ou au gazole – Gaz sidérurgiques – Combustibles issus de procédés de l'industrie chimique utilisés dans les chaudières – Installations IGCC – Moteurs au fioul lourd ou au gazole – Turbines à gaz alimentées au gazole 	Toutes catégories	Normes EN génériques, et EN 13284-1 et EN 13284-2	En continu ^{(3) (14)}	MTD 22 MTD 26 MTD 30 MTD 35 MTD 39 MTD 51 MTD 58 MTD 75
	– Coïncinération de déchets	Toutes catégories	Normes EN génériques et EN 13284-2	En continu	MTD 68 MTD 69

Substance / Paramètre	Combustible/Procédé/Type d'installation de combustion	Puissance thermique nominale totale de l'installation	Norme(s) ⁽¹⁾	Fréquence minimale de surveillance ⁽²⁾	Surveillance associée à
Métaux et métalloïdes, à l'exception du mercure (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Tl, V, Zn)	– Charbon ou lignite – Biomasse solide ou tourbe – Chaudières et moteurs au fioul lourd ou au gazole	Toutes catégories	EN 14385	Une fois par an ⁽¹⁵⁾	MTD 22 MTD 26 MTD 30
	– Coïncinération de déchets	< 300 MW _{th}	EN 14385	Une fois tous les 6 mois ⁽¹⁰⁾	MTD 68
		≥ 300 MW _{th}	EN 14385	Une fois tous les trois mois ^{(16) (10)}	MTD 69
	– Installations IGCC	≥ 100 MW _{th}	EN 14385	Une fois par an ⁽¹⁵⁾	MTD 75
Hg	– Charbon ou lignite y compris coïncinération de déchets	< 300 MW _{th}	EN 13211	Une fois tous les trois mois ^{(10) (17)}	MTD 23
		≥ 300 MW _{th}	Normes EN génériques et EN 14884	En continu ^{(13) (18)}	
	– Biomasse solide ou tourbe	Toutes catégories	EN 13211	Une fois par an ⁽¹⁹⁾	MTD 27
	– Coïncinération de déchets avec de la biomasse solide ou de la tourbe	Toutes catégories	EN 13211	Une fois tous les trois mois ⁽¹⁰⁾	MTD 70
	– Installations IGCC	≥ 100 MW _{th}	EN 13211	Une fois par an ⁽²⁰⁾	MTD 75
COVT	– Moteurs au fioul lourd ou au gazole – Combustibles issus de procédés de l'industrie chimique utilisés dans les chaudières	Toutes catégories	EN 12619	Une fois tous les 6 mois ⁽¹⁰⁾	MTD 33 MTD 59
	– Coïncinération de déchets avec du charbon, du lignite, de la biomasse solide ou de la tourbe	Toutes catégories	Normes EN génériques	En continu	MTD 71
Formaldéhyde	– Gaz naturel dans les moteurs à gaz ou à deux combustibles, à allumage par étincelle et à mélange pauvre	Toutes catégories	Pas de norme EN	Une fois par an	MTD 45
CH ₄	– Moteurs au gaz naturel	Toutes catégories	EN ISO 25139	Une fois par an ⁽²¹⁾	MTD 45
PCDD/F	– Combustibles issus de procédés de l'industrie chimique utilisés dans les chaudières – Coïncinération de déchets	Toutes catégories	EN 1948-1, EN 1948-2, EN 1948-3	Une fois tous les 6 mois ^{(10) (22)}	MTD 59 MTD 71

- (1) Les normes EN génériques pour les mesures en continu sont EN 15267-1, EN 15267-2, EN 15267-3 et EN 14181. Les normes EN pour les mesures périodiques sont indiquées dans le tableau.
- (2) La fréquence de surveillance ne s'applique pas lorsque l'installation n'est mise en service qu'aux fins de mesurer les émissions.
- (3) Dans le cas des installations d'une puissance thermique nominale inférieure à 100 MW exploitées moins de 1 500 h/an, la fréquence minimale de surveillance peut être ramenée à au moins une fois tous les six mois. Dans le cas des turbines à gaz, une surveillance périodique est effectuée pour une charge de l'installation de combustion supérieure à 70 %. En cas de coïncinération de déchets avec du charbon, du lignite, de la biomasse solide ou de la tourbe, la fréquence de surveillance doit également tenir compte des données de l'annexe VI, partie 6, de la directive relative aux émissions industrielles.
- (4) En cas de recours à la SCR, la fréquence minimale de surveillance est d'au moins une fois par an s'il est établi que les niveaux d'émissions sont suffisamment stables.
- (5) Dans le cas de turbines au gaz naturel d'une puissance thermique nominale < 100 MW et exploitées moins de 1 500 h/an, ou dans le cas de OCGT existantes, il est possible de recourir plutôt à des PEMS.
- (6) Il est possible de recourir plutôt à des PEMS.
- (7) Deux séries de mesures sont effectuées, une lorsque l'installation est exploitée à plus de 70 % de la charge, et l'autre lorsqu'elle est exploitée à moins de 70 % de la charge.
- (8) Au lieu de mesures en continu, dans le cas des installations utilisant un combustible à teneur en soufre connue et qui ne sont pas équipées d'un système de désulfuration des fumées, il est possible de réaliser des mesures périodiques tous les trois mois au moins ou de recourir à d'autres procédures garantissant la fourniture de données d'une qualité scientifique équivalente pour déterminer les émissions de SO₂.
- (9) Dans le cas des combustibles issus de procédés de l'industrie chimique, il est possible d'adapter la fréquence de surveillance pour les installations < 100 MWth après une première caractérisation du combustible (voir MTD 5) basée sur une évaluation de la pertinence des polluants (p. ex., concentration dans le combustible, traitement des fumées appliqué) pour les émissions dans l'air, mais en tout état de cause des mesures devront être effectuées au moins à chaque modification des caractéristiques du combustible susceptible d'avoir une incidence sur les émissions.
- (10) S'il est établi que les niveaux d'émissions sont suffisamment stables, des mesures périodiques peuvent être effectuées à chaque modification des caractéristiques du combustible ou des déchets susceptibles d'avoir une incidence sur les émissions, mais en tout état de cause au moins une fois par an. En cas de coïncinération de déchets avec du charbon, du lignite, de la biomasse solide ou de la tourbe, la fréquence de surveillance doit également tenir compte des données de l'annexe VI, partie 6, de la directive relative aux émissions industrielles.
- (11) Dans le cas des combustibles issus de procédés de l'industrie chimique, il est possible d'adapter la fréquence de surveillance après une première caractérisation du combustible (voir MTD 5) basée sur une évaluation de la pertinence des polluants (p. ex., concentration dans le combustible, traitement des fumées appliqué) pour les émissions dans l'air, mais en tout état de cause des mesures devront être effectuées au moins à chaque modification des caractéristiques du combustible susceptible d'avoir une incidence sur les émissions.
- (12) Dans le cas des installations d'une puissance thermique nominale < 100 MW exploitées moins de 500 h/an, la fréquence minimale de surveillance peut être d'au moins une fois par an. Dans le cas des installations d'une puissance thermique nominale < 100 MW exploitées entre 500 et 1 500 h/an, la fréquence de surveillance peut être ramenée à une fois tous les six mois au moins.
- (13) S'il est établi que les niveaux d'émissions sont suffisamment stables, des mesures périodiques peuvent être effectuées à chaque modification des caractéristiques du combustible ou des déchets susceptibles d'avoir une incidence sur les émissions, mais en tout état de cause au moins une fois tous les six mois.
- (14) Dans le cas des installations utilisant comme combustible des gaz sidérurgiques, la fréquence minimale de surveillance peut être d'au moins une fois tous les six mois s'il est établi que les niveaux d'émissions sont suffisamment stables.
- (15) Il est possible d'adapter la liste des polluants soumis à la surveillance ainsi que la fréquence de surveillance, après une première caractérisation du combustible (voir MTD 5) basée sur une évaluation de la pertinence des polluants (p. ex., concentration dans le combustible, traitement des fumées appliqué) pour les émissions dans l'air, mais en tout état de cause des mesures devront être effectuées au moins à chaque modification des caractéristiques du combustible susceptible d'avoir une incidence sur les émissions.
- (16) Dans le cas des installations exploitées moins de 1 500 h/an, la fréquence minimale de surveillance peut être d'au moins une fois tous les six mois.
- (17) Dans le cas des installations exploitées moins de 1 500 h/an, la fréquence minimale de surveillance peut être d'au moins une fois par an.
- (18) Au lieu de mesures en continu, il est possible de recourir à un échantillonnage en continu, couplé à de fréquentes analyses d'échantillons intégrés dans le temps, par exemple à l'aide d'une méthode normalisée de piégeage par sorbant.
- (19) S'il est établi que les niveaux d'émissions sont suffisamment stables du fait de la faible teneur en mercure du combustible, des mesures périodiques peuvent n'être effectuées qu'à chaque modification des caractéristiques du combustible susceptible d'avoir une incidence sur les émissions.
- (20) La fréquence minimale de surveillance ne s'applique pas dans le cas des installations exploitées moins de 1 500 h/an.
- (21) Des mesures sont effectuées lorsque l'installation est exploitée à plus de 70 % de la charge.
- (22) Dans le cas des combustibles issus de procédés de l'industrie chimique, la surveillance n'est applicable que lorsque ces combustibles contiennent des substances chlorées.

MTD et description		Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD		
<p>MTD 5</p> <p>La MTD consiste à surveiller les rejets dans l'eau résultant du traitement des fumées, au moins à la fréquence indiquée ci-après et conformément aux normes EN. En l'absence de normes EN, la MTD consiste à recourir aux normes ISO, aux normes nationales ou à d'autres normes internationales garantissant l'obtention de données de qualité scientifique équivalente.</p>		/	<p>Non concerné.</p> <p>Aucun rejet liquide n'est prévu du fait du traitement des fumées de la chaudière.</p>		
Substance/Paramètre	Norme(s)			Fréquence minimale de surveillance	Surveillance associée à
Carbone organique total (COT) ⁽¹⁾	EN 1484			Une fois par mois	MTD 15
Demande chimique en oxygène (DCO) ⁽¹⁾	Pas de norme EN				
Matières en suspension totales (MEST)	EN 872				
Fluorures (F ⁻)	EN ISO 10304-1				
Sulfates (SO ₄ ²⁻)	EN ISO 10304-1				
Sulfures, aisément libérables (S ²⁻)	Pas de norme EN				
Sulfites (SO ₃ ²⁻)	EN ISO 10304-3				
Métaux et métalloïdes	As				
	Cd				
Cr					
Cu					
Ni					
Pb					
Zn					
Hg	Plusieurs normes EN (par exemple EN ISO 12846 ou EN ISO 17852)				
Chlorures (Cl ⁻)	Plusieurs normes EN (par exemple EN ISO-10304-1 ou EN ISO 15682)	—			
Azote total	EN 12260	—			
<p><i>(1) Le paramètre de surveillance est soit le COT, soit la DCO. La surveillance du COT est préférable car elle n'implique pas l'utilisation de composés très toxiques.</i></p>					

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
1.3 Performances environnementales générales et efficacité de la combustion		
<p>MTD 6 Afin d'améliorer les performances environnementales générales des installations de combustion et de réduire les émissions atmosphériques de CO et de substances imbrûlées, la MTD consiste à optimiser la combustion et à appliquer une combinaison appropriée des techniques énumérées ci-dessous.</p>	/	Afin d'améliorer les performances environnementales générales de la chaudière, le site prévoit les éléments ci-après (cf. cases suivantes).
<p>a. Mélange des combustibles Consiste à mélanger différentes qualités d'un même type de combustible afin de garantir des conditions de combustion stables ou de réduire les émissions de polluants.</p>	Applicable d'une manière générale.	Les combustibles sont et seront mélangés de façon à obtenir le mélange le plus stable possible.
<p>b. Maintenance du système de combustion Maintenance programmée régulière conformément aux recommandations des fournisseurs.</p>	Applicable d'une manière générale.	Un programme de maintenance des équipements a été mise en place conformément aux recommandations et garanties fournisseurs.
<p>c. Système de contrôle avancé Voir la description au point 8.1.</p>	L'applicabilité aux anciennes installations de combustion peut être limitée car cela suppose la rénovation du système de combustion ou du système de contrôle/commande	Un système de contrôle avancé (DNA) est et sera en place pour conduire l'installation.
<p>d. Bonne conception des équipements de combustion Bonne conception du four, des chambres de combustion, des brûleurs et des dispositifs associés.</p>	Applicable d'une manière générale aux nouvelles installations de combustion	Le design de la chambre de combustion a été réalisé par une entreprise spécialisée dans son domaine.
<p>e. Choix du combustible Consiste à choisir, parmi les combustibles disponibles, ceux qui présentent de meilleures caractéristiques environnementales (faible teneur en soufre ou en mercure, par exemple), ou à remplacer la totalité ou une partie des combustibles utilisés par de tels combustibles, y compris dans les situations de démarrage ou en cas de recours à des combustibles d'appoint.</p>	Applicable dans les limites des contraintes liées à la disponibilité de types de combustibles appropriés, présentant de meilleures caractéristiques environnementales, disponibilité sur laquelle peut influencer la politique énergétique de l'État membre concerné ou le bilan combustibles de l'ensemble du site en cas d'utilisation de combustibles produits par les activités industrielles. Dans le cas des installations de combustion existantes, le type de combustible peut être limité par la configuration et la conception de l'installation.	Le choix des combustibles est et sera fait en suivant un cahier des charges et/ou des certificats d'acceptation préalable, visant à avoir les combustibles les moins impactant possible : -Gaz Naturel de type H pour les phases autres que la marche normale, -Cahier des charges spécifiques pour les différents types de biomasse, -Convention à venir avec DA ALIZAY, sur la qualité des refus de pulpeur attendue.

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
<p><u>MTD 7</u> Afin de réduire les émissions atmosphériques d'ammoniac résultant de l'application de la réduction catalytique sélective (SCR) ou de la réduction non catalytique sélective (SNCR) aux fins de la réduction des émissions de NO_x, la MTD consiste à optimiser la conception ou le fonctionnement de la SCR ou de la SNCR (par exemple, rapport réactif/NO_x optimisé, répartition homogène du réactif et taille optimale des gouttes de réactif).</p> <p>Niveaux d'émission associés à la MTD Les niveaux d'émission associés à la MTD (NEA-MTD) pour les émissions atmosphériques de NH₃ résultant de l'application de la SCR ou de la SNCR sont < 3-10 mg/Nm³ en moyenne annuelle ou en moyenne sur la période d'échantillonnage. L'application de la SCR permet d'atteindre la valeur basse de la fourchette, tandis que la SNCR permet d'atteindre la valeur haute, sans recourir aux techniques de réduction des émissions par voie humide. Dans le cas des installations brûlant de la biomasse qui sont exploitées à charge variable, ainsi que dans le cas des moteurs alimentés au fioul lourd ou au gazole, la valeur haute de la fourchette de NEA-MTD est 15 mg/Nm³.</p>	/	<p>L'optimisation du point d'injection d'ammoniac et du design des busettes d'injection a été réalisée par le fournisseur de la chaudière, spécialisé dans son domaine.</p> <p>La valeur limite d'émission sur la période d'échantillonnage, prescrite dans l'AP UBDEO/ERA/21/161 est de 5 mg/Nm³, répondant bien au NEA-MTD</p>
<p><u>MTD 8</u> Afin d'éviter ou de réduire les émissions atmosphériques pendant les conditions normales d'exploitation, la MTD consiste à garantir, par une conception, un fonctionnement et une maintenance appropriés, l'utilisation de tous les systèmes de réduction des émissions au maximum de leurs capacités et disponibilités.</p>	/	<p>Les dispositions nécessaires au fonctionnement des systèmes de réduction des émissions au maximum de leurs capacités et disponibilités sont et seront prises.</p>

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
<p>MTD 9 Afin d'améliorer les performances environnementales générales des installations de combustion ou de gazéification et de réduire les émissions dans l'air, la MTD consiste, dans le cadre du système de management environnemental, à inclure les éléments suivants dans les programmes d'assurance qualité/contrôle de la qualité, pour tous les combustibles utilisés (voir MTD 1) :</p>	/	
<p>i) caractérisation initiale complète du combustible utilisé, y compris au moins les paramètres énumérés ci-après et conformément aux normes EN. Les normes nationales, les normes ISO ou d'autres normes internationales peuvent être utilisées, pour autant qu'elles garantissent l'obtention de données d'une qualité scientifique équivalente ;</p>	/	<p>La caractérisation initiale complète de la biomasse a été réalisée pour les essais de réception chaudière, en avril 2021.</p> <p>Une première caractérisation des déchets de pulpeur, sur la base des rejets de l'usine d'Oudegem, a été réalisée durant l'été 2021, afin de pouvoir évaluer l'impact de leur introduction sur la chaudière. Une nouvelle caractérisation complète sera réalisée, une fois la production démarrée sur site.</p> <p>La caractérisation initiale de la biomasse et des refus de pulpeur couvre les paramètres décrits dans la MTD.</p> <p>Le gaz naturel acheté est du gaz naturel de type H. Une caractérisation initiale n'est donc pas nécessaire, le combustible répondant aux critères de qualité du gaz de ville.</p> <p>Les caractéristiques pour le gaz naturel répondent aux critères du tableau suivant.</p>

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
<p>ii) contrôle régulier de la qualité du combustible afin de vérifier qu'elle correspond à la caractérisation initiale et aux spécifications de conception de l'installation. La fréquence des contrôles et les paramètres retenus parmi ceux du tableau ci-dessous sont déterminés par la variabilité du combustible, après évaluation de la pertinence des rejets polluants (par exemple, concentration dans le combustible, traitement des fumées appliqué) ; <i>Cf. Tableau à la page suivante</i></p>	/	<p>Des contrôles périodiques de la biomasse sont réalisés par le laboratoire site, en particulier l'humidité, le PCI, la granulométrie et les métaux et métalloïdes mesurables avec l'équipement du site (Zn, Cd, Cu, Ni, Cr et Pb). Des contrôles périodiques des refus de pulpeur seront réalisés et par DA ALIZAY et par BEA. Les caractérisations du gaz naturel sont réalisées régulièrement par GRT Gaz et leurs résultats sont tenus à disposition sur l'espace client de BEA.</p>
<p>iii) Adaptation des réglages de l'installation en fonction des besoins et des possibilités [par exemple, intégration de la caractérisation et des contrôles du combustible dans le système de contrôle avancé (voir la description au point 8.1)]. La caractérisation initiale et le contrôle régulier du combustible peuvent être effectués par l'exploitant ou par le fournisseur du combustible. Dans la dernière hypothèse, les résultats complets sont communiqués à l'exploitant sous la forme d'une fiche produit (combustible) ou d'une garantie du fournisseur.</p>	/	<p>Les réglages sont adaptés par les équipes de production et par les systèmes de régulation, afin de s'assurer du respect des limites d'émission.</p>

Combustible(s)	Substances/paramètres à caractériser
Biomasse/tourbe	– PCI – Humidité
	– C, Cl, F, N, S, K, Na – Métaux et métalloïdes (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn)
Charbon/lignite	– PCI – Humidité – Composés volatils, cendres, carbone lié, C, H, N, O, S
	– Br, Cl, F
	– Métaux et métalloïdes (As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V, Zn)
Fioul lourd	– Cendres – C, S, N, Ni, V
Gazole	– Cendres – N, C, S
Gaz naturel	– PCI – CH ₄ , C ₂ H ₆ , C ₃ , C ₄ ⁺ , CO ₂ , N ₂ , indice de Wobbe
Combustibles issus de procédés de l'industrie chimique (1)	– Br, C, Cl, F, H, N, O, S – Métaux et métalloïdes (As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V, Zn)
Gaz sidérurgiques	– PCI, CH ₄ (pour COG), C _x H _y (pour COG), CO ₂ , H ₂ , N ₂ , soufre total, poussières, indice de Wobbe
Déchets (2)	– PCI – Humidité – Br, C, Cl, F, H, N, O, S – Métaux et métalloïdes (As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V, Zn)

1) Il est possible de réduire la liste des substances/paramètres caractérisés aux seuls susceptibles, selon toute vraisemblance, d'être présents dans le(s) combustible(s), au vu des informations sur les matières premières et les procédés de production.

(2) Cette caractérisation s'effectue sans préjudice de l'application de la procédure de pré-acceptation et d'acceptation des déchets indiquée dans la MTD 60 a), qui peut déboucher sur la caractérisation ou le contrôle de substances/paramètres autres que ceux énumérés ici.

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
<p><u>MTD 10</u> Afin de réduire les émissions dans l'air ou dans l'eau lors de conditions d'exploitation autres que normales (OTNOC), la MTD consiste à établir et à mettre en œuvre, dans le cadre du système de management environnemental (voir MTD 1), un plan de gestion adapté aux rejets polluants potentiels pertinents, comprenant les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> – conception appropriée des systèmes censés jouer un rôle dans les OTNOC susceptibles d'avoir une incidence sur les émissions dans l'air, dans l'eau ou le sol (par exemple, notion de conception à faible charge afin de réduire les charges minimales de démarrage et d'arrêt en vue d'une production stable des turbines à gaz), – établissement et mise en œuvre d'un plan de maintenance préventive spécifique pour ces systèmes, – vérification et relevé des émissions causées par des OTNOC et les circonstances associées, et mise en œuvre de mesures correctives si nécessaire, – évaluation périodique des émissions globales lors de OTNOC (par exemple, fréquence des événements, durée, quantification/estimation des émissions) et mise en œuvre de mesures correctives si nécessaire. 	/	<p>Les paramètres de conduite de la chaudière incluent la situation de charge minimale en combustibles. De plus, elle est équipée de brûleurs de démarrage et de brûleurs de charge, alimentés au gaz naturel, pour faire face à d'éventuels dysfonctionnement, ou pour les phases d'arrêt/démarrage.</p> <p>Un plan de maintenance spécifique pour ces brûleurs existe.</p> <p>Pendant les phases autres que les phases de fonctionnement normal, les paramètres de fonctionnement et les émissions de polluants continuent à être enregistrés par le système.</p> <p>Une évaluation périodique de ces émissions est et sera réalisée, à une fréquence au minimum annuelle et ajustable en fonction de la marche réelle de la chaudière.</p>
<p><u>MTD 11</u> La MTD consiste à surveiller de manière appropriée les émissions dans l'air ou dans l'eau lors de OTNOC.</p> <p>La surveillance peut s'effectuer par des mesures directes des émissions, ou par le contrôle de paramètres de substitution s'il en résulte une qualité scientifique égale ou supérieure à la mesure directe des émissions. Les émissions au démarrage et à l'arrêt (DEM/ARR) peuvent être évaluées sur la base d'une mesure précise des émissions effectuée au moins une fois par an pour une procédure DEM/ARR typique, les résultats de cette mesure étant utilisés pour estimer les émissions lors de chaque DEM/ARR tout au long de l'année.</p>	/	<p>Les mesures en continu sont réalisées, y compris pendant les phases autres que le fonctionnement normal.</p>

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
1.4 Efficacité énergétique		
<p>MTD 12 Afin d'accroître l'efficacité énergétique des unités de combustion, de gazéification ou IGCC exploitées 1 500 h/an ou davantage, la MTD consiste à appliquer une combinaison appropriée des techniques énumérées ci-dessous.</p>	/	/
<p>a. Optimisation de la combustion Voir la description au point 8.2. L'optimisation de la combustion réduit au minimum la teneur en substances imbrûlées des fumées et des résidus de combustion solides</p>	Applicable d'une manière générale.	Les paramètres de conduite de la chaudière sont et seront ajustés de manière à optimiser la combustion dans l'installation.
<p>b. Optimisation des paramètres du fluide moteur Opérer aux plus hautes valeurs possibles de pression et de température du gaz ou de la vapeur servant de fluide moteur, dans les limites des contraintes associées, par exemple, à la maîtrise des émissions de NO_x ou aux caractéristiques requises de l'énergie</p>	Applicable d'une manière générale.	La production de vapeur est réalisée aux plus hautes valeurs de pression et de température possible, en accord avec les exigences techniques de la turbine.
<p>c. Optimisation du cycle de vapeur Opérer à plus faible pression d'échappement de la turbine en utilisant la plus faible valeur possible de température de l'eau de refroidissement du condenseur, dans les limites imposées par la conception</p>	Applicable d'une manière générale.	La pression de vapeur en sortie de turbine est et sera la plus basse possible, tout en respectant les caractéristiques de la vapeur détendue, nécessaire à l'exploitation de la machine à papier de DA ALIZAY.
<p>d. Réduction de la consommation d'énergie Réduction de la consommation d'énergie interne (efficacité accrue de la pompe d'alimentation, par exemple)</p>	Applicable d'une manière générale.	Une recherche de réduction de la consommation interne de la chaudière est et sera menée. Les pompes alimentaires ont par exemple été équipées de variateur, afin de réduire les consommations.
<p>e. Préchauffage de l'air de combustion Réutilisation d'une partie de la chaleur des gaz de combustion pour préchauffer l'air utilisé pour la combustion</p>	Applicable d'une manière générale, dans les limites des contraintes de maîtrise des émissions de NO _x .	L'air de combustion n'est pas à proprement parlé préchauffé, mais une partie des fumées est utilisée comme air de combustion, pour réutiliser sa chaleur.

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
f. Préchauffage du combustible Préchauffage du combustible à l'aide de chaleur récupérée	Applicable d'une manière générale, dans les limites des contraintes liées à la conception de la chaudière et à la nécessité de maîtriser les émissions de NO _x .	Le site utilise et utilisera une combinaison des autres techniques de cette MTD.
g. Système de contrôle avancé Voir la description au point 8.2. Le contrôle informatisé des principaux paramètres de combustion permet d'améliorer l'efficacité de la combustion	Applicable d'une manière générale aux unités nouvelles. L'applicabilité aux anciennes unités peut être limitée car cela suppose la rénovation du système de combustion ou du système de contrôle/commande.	La chaudière est équipée d'un système de conduite avancé (DNA) mis en place par le fournisseur de la chaudière, pour optimiser les différents paramètres de combustion
h. Préchauffage de l'eau d'alimentation à l'aide de chaleur récupérée Préchauffage de l'eau provenant du condenseur au moyen de chaleur de récupération avant de la réutiliser dans la chaudière	Uniquement applicable aux circuits de vapeur et non aux générateurs d'eau surchauffée. L'applicabilité aux unités existantes peut être limitée par les contraintes liées à la configuration de l'installation et à la quantité de chaleur récupérable.	Le site utilise et utilisera une combinaison des autres techniques de cette MTD.
i. Récupération de chaleur par cogénération (CHP) Récupération de chaleur (provenant principalement du circuit vapeur) pour la production d'eau chaude ou de vapeur destinée à être utilisée dans des activités ou procédés industriels ou dans un réseau public de chauffage urbain. Une récupération de chaleur supplémentaire est possible à partir : – des fumées – du refroidissement de grille – d'un lit fluidisé circulant	Applicable dans les limites des contraintes liées à la demande locale de chaleur et d'électricité L'applicabilité peut être limitée dans le cas des compresseurs utilisés dans des situations où la demande de chaleur est imprévisible.	Aucun réseau de chauffage urbain n'est connecté à l'installation, du fait de l'éloignement géographique du site (premier réseau de chauffage urbain à proximité : Val de Reuil). Les possibilités de développement de cette MTD seront toutefois étudiées, en fonction des futurs projets pouvant s'implanter sur le site.
j. Disponibilité de la cogénération Voir la description au point 8.2.	Uniquement applicable aux unités nouvelles lorsqu'il existe des perspectives réalistes d'utilisation de chaleur à proximité de l'unité.	Des points d'accès supplémentaires au réseau vapeur sont possibles et pourront être mis en place en fonction des futurs projets pouvant être implantés sur site.
k. Condenseur de fumées Voir la description au point 8.2.	Applicable d'une manière générale aux unités de cogénération à condition qu'il existe une demande de chaleur basse température.	Le site utilise et utilisera une combinaison des autres techniques de cette MTD.

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
l. Accumulation de chaleur Stockage de chaleur par accumulation en mode cogénération	Uniquement applicable aux installations de cogénération. L'applicabilité peut être limitée en cas de faible charge calorifique.	Le site utilise et utilisera une combinaison des autres techniques de cette MTD.
m. « Cheminée humide » Voir la description au point 8.2.	Applicable d'une manière générale aux unités nouvelles ou existantes équipées d'un système de désulfuration des fumées (FGD) par voie humide.	Non applicable. L'installation n'est pas équipée d'un système de désulfuration des fumées (FGD) par voie humide.
n. Rejets par la tour de refroidissement Les émissions dans l'air sont évacuées par la tour de refroidissement et non par une cheminée réservée à cet effet	Uniquement applicable aux unités équipées d'un système FGD par voie humide lorsque le réchauffage des fumées est nécessaire avant évacuation, et lorsque le système de refroidissement de l'unité est une tour de refroidissement.	Non applicable. L'installation n'est pas équipée d'un système de désulfuration des fumées (FGD) par voie humide. Les fumées du site sont évacuées par une cheminée dédiée.
o. Pré-séchage du combustible Réduction de la teneur en eau du combustible avant combustion afin d'améliorer les conditions de combustion	Applicable à la combustion de biomasse ou de tourbe dans les limites des contraintes liées aux risques de combustion spontanée (par exemple, la teneur en eau de la tourbe est maintenue au-dessus de 40 % tout au long de la chaîne de production). L'applicabilité aux installations existantes peut être limitée par la capacité calorifique supplémentaire pouvant être obtenue par le séchage et par les contraintes liées à certains modèles de chaudières ou à certaines configurations d'installations.	Le site utilise et utilisera une combinaison des autres techniques de cette MTD.
p. Réduction au minimum des pertes de chaleur Réduction au minimum des pertes de chaleur résiduelle, notamment de celles qui se produisent par l'intermédiaire du mâchefer, ou de celles que l'on peut limiter en isolant les sources de rayonnement	Uniquement applicable aux unités de combustion alimentées en combustible solide et aux unités de gazéification/IGCC.	Le réseau de vapeur est calorifugé pour limiter les pertes de chaleur. Un système de refroidissement des sables / mâchefers est en place, afin de limiter leur température, avant rejet.

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
<p>q. Matériaux avancés Utilisation de matériaux avancés aux propriétés avérées de résistance à des températures et pressions élevées de fonctionnement, et pouvant donc améliorer l'efficacité des procédés vapeur/de combustion</p>	Uniquement applicable aux nouvelles unités.	Les matériaux utilisés pour la reconstruction du foyer de la chaudière sont adaptés à un fonctionnement à hautes températures.
<p>r. Améliorations des turbines à vapeur Inclut des techniques telles que l'augmentation de la température et de la pression de la vapeur moyenne pression, l'ajout d'une turbine basse pression et des modifications de la géométrie des pales des turbines</p>	L'applicabilité peut être limitée par la demande, les conditions de vapeur ou la durée de vie limitée de l'installation.	La turbine est adaptée aux paramètres de fonctionnement de la chaudière et accepte en entrée une vapeur surchauffée à 60 bar et 460°C.
<p>s. Conditions de vapeur supercritique ou ultra-supercritique Utilisation d'un circuit de vapeur, y compris de systèmes de réchauffage de la vapeur, dans lequel la vapeur peut atteindre des pressions supérieures à 220,6 bars et des températures de plus de 374 °C en conditions supercritiques, et des pressions supérieures à 250-300 bars et des températures de plus de 580-600 °C en conditions ultra-supercritiques</p>	<p>Uniquement applicable aux unités nouvelles de puissance ≥ 600 MWth exploitées plus de 4 000 h/an.</p> <p>Non applicable lorsque l'unité est destinée à produire de la vapeur à basse température ou pression dans les industries de procédés.</p> <p>Non applicable aux turbines et moteurs à gaz produisant de la vapeur en mode cogénération.</p> <p>Dans le cas des unités brûlant de la biomasse, l'applicabilité peut être limitée par la corrosion à haute température provoquée par certaines biomasses.</p>	<p>Non applicable.</p> <p>L'installation aura une puissance très nettement inférieure à 600 MWth.</p>
1.5 Consommation d'eau et émissions dans l'eau		
<p>MTD 13 Afin de réduire la consommation d'eau et le volume des rejets d'eaux usées contaminées, la MTD consiste à appliquer une des deux techniques énumérées ci-dessous, ou les deux.</p>	/	/

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
<p>a. Recyclage des eaux</p> <p>Les flux d'eaux usées, y compris les eaux de ruissellement, provenant de l'installation sont réutilisés à d'autres fins. Le degré de recyclage est limité par les exigences relatives à la qualité du flux d'eaux réceptrices et par le bilan hydrique de l'installation.</p>	<p>Non applicable aux eaux usées issues des systèmes de refroidissement lorsqu'elles contiennent des produits chimiques de traitement de l'eau ou des concentrations élevées de sels provenant de l'eau de mer.</p>	<p>Non applicable.</p> <p>Les eaux usées produites ne correspondent pas à la qualité requise pour le process.</p> <p>Néanmoins, des utilisations alternatives pourront être étudiées en fonction des projets qui s'implanteront sur site</p>
<p>b. Manutention des cendres résiduelles sèches</p> <p>Les cendres résiduelles chaudes et sèches tombent du foyer sur un convoyeur mécanique et sont refroidies par l'air ambiant. Aucune eau n'est utilisée dans le processus.</p>	<p>Uniquement applicable aux installations qui brûlent des combustibles solides.</p> <p>Des restrictions techniques peuvent limiter l'applicabilité aux installations de combustion existantes.</p>	<p>Les cendres sèches sont collectées et transportées vers le silo à cendres sans refroidissement par échangeur à eau.</p>
<p>MTD 14</p> <p>Afin d'empêcher la contamination des eaux usées et de réduire les émissions dans l'eau, la MTD consiste à séparer les flux d'eaux usées et à les traiter séparément, en fonction des polluants qu'ils contiennent.</p> <p>Les flux d'eaux usées classiquement séparés et traités comprennent les eaux de ruissellement, l'eau de refroidissement et les eaux usées provenant du traitement des fumées.</p>	<p>Dans le cas des installations existantes, l'applicabilité peut être limitée par la configuration des systèmes d'évacuation des eaux usées.</p>	<p>Le site utilise et utilisera une combinaison des autres techniques de cette MTD.</p> <p>La configuration du réseau de collecte des eaux usées n'est en effet pas séparative, pour les installations et bâtiments existants.</p> <p>Une séparation des réseaux process et pluvial sera cependant réalisée en cas de construction de nouveaux bâtiments.</p>

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
<p><u>MTD 15</u> Afin de réduire les émissions dans l'eau résultant du traitement des fumées, la MTD consiste à recourir à une combinaison appropriée des techniques énumérées ci-dessous et à appliquer des techniques secondaires le plus près possible de la source de manière à éviter la dilution.</p>	/	<p>Non applicable. Il n'y a pas de production d'effluent en lien avec le traitement des fumées pour mémoire. Quelques éléments sont néanmoins précisés ci-après.</p>
<p><i><u>Techniques primaires</u></i></p>	/	/
<p>a. Combustion optimisée (voir <u>MTD 6</u>) et systèmes de traitement des fumées (par exemple, SCR/SNCR, voir <u>MTD 7</u>) Polluants classiquement visés/réduits : Composés organiques, ammoniac (NH₃)</p>	Applicable d'une manière générale.	La chaudière est et sera équipée d'un traitement des fumées à l'ammoniac (SNCR) et les paramètres de conduite sont et seront ajustés de manière à optimiser la combustion
<p><i><u>Techniques secondaires</u></i> ⁽¹⁾ (1) Les techniques sont décrites au point 8.6.</p>	/	/
<p>b. Adsorption sur charbon actif Polluants classiquement visés/réduits : Composés organiques, mercure (Hg)</p>	Applicable d'une manière générale.	Le site utilise et utilisera une combinaison des autres techniques de cette MTD.
<p>c. Traitement biologique aérobie Polluants classiquement visés/réduits : Composés organiques biodégradables, ammonium (NH₄⁺)</p>	Applicable d'une manière générale pour le traitement des composés organiques. Le traitement biologique aérobie de l'ammonium (NH ₄ ⁺) peut ne pas être applicable en cas de concentrations élevées de chlorures (c'est-à-dire de l'ordre de 10 g/l)	Les effluents process et en particulier la purge continue de la chaudière sont et seront envoyés dans la station d'épuration de DA ALIZAY, où ils subiront un premier traitement physico-chimique, puis un traitement biologique aérobie.
<p>d. Traitement biologique anaérobie/en anoxie Polluants classiquement visés/réduits : Mercure (Hg), nitrates (NO₃⁻), nitrites (NO₂⁻)</p>	Applicable d'une manière générale	Non applicable. Les caractéristiques de l'effluent de BEA ne correspondent pas aux exigences de l'étage anaérobie qui sera installé au niveau de la station d'épuration de DA ALIZAY.
<p>e. Coagulation et floculation Polluants classiquement visés/réduits : Matières en suspension</p>	Applicable d'une manière générale	Non applicable. Les matières en suspension seront traitées par le décanteur primaire de la station d'épuration de DA ALIZAY.

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
f. Cristallisation Polluants classiquement visés/réduits : Métaux et métalloïdes, sulfates (SO ₄ ²⁻), fluorures (F ⁻)	Applicable d'une manière générale	Le site utilise et utilisera une combinaison des autres techniques de cette MTD.
g. Filtration (par exemple, filtration sur sable, microfiltration, ultrafiltration) Polluants classiquement visés/réduits : Matières en suspension, métaux	Applicable d'une manière générale	
h. Flottation Polluants classiquement visés/réduits : Matières en suspension, huile libre	Applicable d'une manière générale	
i. Échange d'ions Polluants classiquement visés/réduits : Métaux	Applicable d'une manière générale	
j. Neutralisation Polluants classiquement visés/réduits : Acides, alcalis	Applicable d'une manière générale	
k. Oxydation Polluants classiquement visés/réduits : Sulfures (S ²⁻), sulfites (SO ₃ ²⁻)	Applicable d'une manière générale	
l. Précipitation Polluants classiquement visés/réduits : Métaux et métalloïdes, sulfates (SO ₄ ²⁻), fluorures (F ⁻)	Applicable d'une manière générale	
m. Décantation Polluants classiquement visés/réduits : Matières en suspension	Applicable d'une manière générale	Les effluents sont et seront traités par le décanteur primaire de la STEP
n. Extraction Polluants classiquement visés/réduits : Ammoniac (NH ₃)	Applicable d'une manière générale	Le site utilise et utilisera une combinaison des autres techniques de cette MTD.
Les NEA-MTD se rapportent aux rejets directs dans une masse d'eau réceptrice au point où les émissions quittent l'installation. <i>Cf. tableau 1 à la page suivante</i>	/	Non applicable. Les effluents de la chaudière sont et seront envoyés vers une station d'épuration collective avant rejet en Seine. Les VLE sortie station sont et seront donc la résultante de plusieurs ICPE.

Tableau 1 : NEA-MTD pour les rejets directs résultant du traitement des fumées dans une masse d'eau réceptrice

Substance/Paramètre		NEA-MTD
		Moyenne journalière
Carbone organique total (COT)		20-50 mg/l ^{(1) (2) (3)}
Demande chimique en oxygène (DCO)		60-150 mg/l ^{(1) (2) (3)}
Matières en suspension totales (MEST)		10-30 mg/l
Fluorures (F ⁻)		10-25 mg/l
Sulfates (SO ₄ ²⁻)		1,3-2,0 g/l ^{(3) (4) (5) (6)}
Sulfures (S ²⁻), aisément libérables		0,1-0,2 mg/l ⁽³⁾
Sulfites (SO ₃ ²⁻)		1-20 mg/l ⁽³⁾
Métaux et métalloïdes	As	10-50 µg/l
	Cd	2-5 µg/l
	Cr	10-50 µg/l
	Cu	10-50 µg/l
	Hg	0,2-3 µg/l
	Ni	10-50 µg/l
	Pb	10-20 µg/l
	Zn	50-200 µg/l

(1) Le NEA-MTD applicable est soit celui pour le COT, soit celui pour la DCO. Le paramètre COT est préférable car sa surveillance n'implique pas l'utilisation de composés très toxiques.

(2) Ce NEA-MTD s'applique après soustraction de la charge du flux entrant.

(3) Ce NEA-MTD ne s'applique qu'aux eaux usées résultant de l'utilisation de systèmes FGD par voie humide.

(4) Ce NEA-MTD ne s'applique qu'aux installations de combustion utilisant des composés du calcium pour le traitement des fumées.

(5) La valeur haute de la fourchette de NEA-MTD n'est pas nécessairement applicable en cas d'eaux usées très salines (par exemple, concentrations de chlorures > 5 g/l), du fait de la solubilité accrue du sulfate de calcium.

(6) Ce NEA-MTD ne s'applique pas aux rejets dans la mer ou dans les masses d'eau saumâtre.

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
1.6 Gestion des déchets		
<p>MTD 16 Afin de réduire la quantité de déchets à éliminer résultant des procédés de combustion ou de gazéification et des techniques de réduction des émissions, la MTD consiste à organiser les opérations de manière à maximiser, par ordre de priorité et compte tenu de l'ensemble du cycle de vie :</p> <p>a) la prévention des déchets, c'est-à-dire maximiser la proportion de résidus qui sont des sous-produits ;</p> <p>b) la préparation des déchets en vue de leur réemploi, c'est-à-dire en fonction des critères spécifiques de qualité requis ;</p> <p>c) le recyclage des déchets ;</p> <p>d) d'autres formes de valorisation des déchets (par exemple, la valorisation énergétique), grâce à la mise en œuvre d'une combinaison appropriée des techniques énumérées ci-dessous</p>	/	<p>Les déchets issus de l'installation ne peuvent pas prendre le statut de sous-produits.</p> <p>Les déchets sont et seront préparés en vue de leur réemploi, aussi souvent que possible.</p> <p>Les déchets sont et seront recyclés, dès lors qu'une valorisation matière est envisageable.</p>
<p>a. Production de gypse en tant que sous-produit Optimisation de la qualité des résidus à base de calcium générés par les systèmes de désulfuration des fumées par voie humide, afin que ces résidus puissent être utilisés comme substituts du gypse naturel (par exemple comme matière première dans l'industrie des plaques de plâtre). La qualité du calcaire utilisé dans la FGD par voie humide a une incidence sur la pureté du gypse produit.</p>	Applicable d'une manière générale dans les limites des contraintes liées à la qualité requise de gypse, aux exigences sanitaires associées à chaque usage spécifique et aux conditions du marché.	Non applicable. L'installation ne produit pas de gypse.
<p>b. Recyclage ou valorisation des résidus dans le secteur de la construction Recyclage ou valorisation des résidus (par exemple, résidus des procédés de désulfuration par voie semi-sèche, cendres volantes, cendres résiduelles) sous forme de matériaux de construction (par exemple pour la construction des routes, en remplacement du sable dans la fabrication du béton, ou dans l'industrie du ciment).</p>	Applicable d'une manière générale, dans les limites des contraintes liées à la qualité requise des matériaux (par exemple, propriétés physiques, teneur en substances nocives) pour chaque usage spécifique, et aux conditions du marché.	Les cendres sèches issues de l'installation peuvent être valorisées soit comme amendement agricole, soit dans la filière de la construction. Un envoi régulier de cendres vers la cimenterie Calcia à Ramville, a déjà lieu.
<p>c. Valorisation énergétique consistant à utiliser des déchets dans le mélange combustible L'énergie résiduelle contenue dans les cendres et les boues riches en carbone qui résultent de la combustion du charbon, du lignite, du fioul lourd, de la tourbe ou de la biomasse peut être valorisée, par exemple, en mélangeant les cendres et les boues avec le combustible</p>	Applicable d'une manière générale lorsque les installations sont en mesure d'accepter des déchets dans le mélange de combustibles et sont techniquement équipées pour amener les combustibles dans la chambre de combustion	Les déchets de biomasse non traitée générés par le site sont introduits dans le mélange de combustibles. À terme, les refus de pulpeur de la société DA ALIZAY seront également coincinérés dans la chaudière.

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
<p>d. Préparation du catalyseur usé en vue du réemploi</p> <p>La préparation du catalyseur usé en vue du réemploi (jusqu'à quatre fois pour les catalyseurs de SCR) rétablit partiellement ou intégralement l'efficacité de celui-ci, prolongeant sa durée de vie utile de plusieurs décennies. La préparation du catalyseur usé en vue du réemploi est intégrée dans un système de gestion du catalyseur</p>	L'applicabilité peut être limitée par l'état mécanique du catalyseur et les performances requises de maîtrise des émissions de NO _x et de NH ₃	<p>Non applicable.</p> <p>Pas de traitement des fumées avec catalyseurs.</p>
1.7 Émissions sonores		
<p>MTD 17</p> <p>Afin de réduire les émissions sonores, la MTD consiste à appliquer une ou plusieurs des techniques énumérées ci-dessous.</p>	/	<p>Les techniques suivantes sont employées (cf. cases ci-après)</p>
<p>a. Mesures opérationnelles</p> <p>Entre autres :</p> <ul style="list-style-type: none"> – inspection et maintenance améliorées des équipements – fermeture des portes et des fenêtres des zones confinées, si possible – conduite des équipements par du personnel expérimenté – renoncement aux activités bruyantes pendant la nuit, si possible – précautions pour éviter le bruit pendant les activités de maintenance 	Applicable d'une manière générale	<p>Le site applique et appliquera les mesures opérationnelles décrites.</p> <p>Un plan de maintenance conditionnelle des installations est déployé, en complément de quoi des tournées opérateur permettent de détecter d'éventuels dysfonctionnements pouvant créer des nuisances sonores.</p> <p>Des consignes portant sur la fermeture des portes sont données aux opérateurs.</p> <p>Les opérateurs conduisant les installations sont expérimentés.</p> <p>Dans la mesure du possible, les activités bruyantes ne sont pas réalisées la nuit et/ou le week-end.</p>

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
<p>b. Équipements peu bruyants Concerne potentiellement les compresseurs, les pompes et les disques</p>	<p>Applicable d'une manière générale aux équipements nouveaux ou remplacés.</p>	<p>L'impact acoustique des équipements sera pris en compte dans le cas de remplacement (ex. compresseurs, etc.)</p>
<p>c. Atténuation du bruit Il est possible de limiter la propagation du bruit en intercalant des obstacles entre l'émetteur et le récepteur. Les obstacles appropriés comprennent les murs antibruit, les remblais et les bâtiments</p>	<p>Applicable d'une manière générale aux installations nouvelles. Dans le cas des installations existantes, le manque d'espace peut empêcher l'intercalation d'obstacles.</p>	<p>Dans la mesure du possible, la possibilité d'intercaler des dispositifs d'atténuation de bruit sera étudié lors de l'installation de futurs équipements ou pour les équipements existants. Un écran d'atténuation de bruit a été, par exemple, mis en place au niveau de la flèche du gratteur.</p>
<p>d. Dispositifs anti-bruit Entre autres : – réducteurs de bruit – isolement des équipements – confinement des équipements bruyants – insonorisation des bâtiments</p>	<p>L'applicabilité peut être limitée par le manque d'espace.</p>	<p>Des dispositifs anti-bruit sont mis en œuvre sur l'installation : -Caisson insonorisant autour du moteur du grateur 1, -Tambour écorceur dans un atelier fermé, -Silencieux sur échappement vapeur (le silencieux existant avec une cible de 45 dB à 750 m sera remplacé en 2022 par un silencieux avec une cible de 35 dB à 750 m).</p>
<p>e. Localisation appropriée des équipements et des bâtiments Les niveaux de bruit peuvent être réduits en augmentant la distance entre l'émetteur et le récepteur et en utilisant les bâtiments comme des écrans antibruit</p>	<p>Applicable d'une manière générale aux installations nouvelles Dans le cas des installations existantes, le déplacement des équipements et des unités de production peut être limité par le manque d'espace ou par des coûts excessifs.</p>	<p>Le site utilise et utilisera une combinaison des autres techniques de cette MTD.</p>

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD																			
2. CONCLUSIONS SUR LES MTD POUR LA COMBUSTION DE COMBUSTIBLES SOLIDES																					
2.1. Conclusions sur les MTD pour la combustion de charbon ou de lignite																					
<p>Sauf indication contraire, les conclusions sur les MTD présentées au présent point sont applicables d'une manière générale à la combustion de charbon ou de lignite. Elles s'appliquent en plus des conclusions générales sur les MTD figurant au point 1.</p> <p>Non concerné. La chaudière visée par les présentes conclusions sur les MTD ne consomme pas de charbon ou de lignite. Par conséquent, les MTD relatives à ce type de combustible ne sont pas reprises dans ce document.</p>																					
2.2. Conclusions sur les MTD pour la combustion de biomasse solide ou de tourbe																					
<p>Sauf indication contraire, les conclusions sur les MTD présentées au présent point sont applicables d'une manière générale à la combustion de biomasse solide ou de tourbe. Elles s'appliquent en plus des conclusions générales sur les MTD figurant au point 1.</p>																					
2.2.1. Efficacité énergétique																					
<p>Tableau 8 : Niveaux d'efficacité énergétique associés à la MTD (NEEA-MTD) pour la combustion de biomasse solide ou de tourbe</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3" style="width: 15%;">Type d'unité de combustion</th> <th colspan="4" style="text-align: center;">NEEA-MTD⁽¹⁾⁽²⁾</th> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Rendement électrique net (%)⁽³⁾</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Consommation totale nette de combustible (%)⁽⁴⁾⁽⁵⁾</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">Unité nouvelle⁽⁶⁾</th> <th style="text-align: center;">Unité existante</th> <th style="text-align: center;">Unité nouvelle</th> <th style="text-align: center;">Unité existante</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Chaudière brûlant de la biomasse solide ou de la tourbe</td> <td style="text-align: center;">de 33,5 à > 38</td> <td style="text-align: center;">28-38</td> <td style="text-align: center;">73-99</td> <td style="text-align: center;">73-99</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1) Ces NEEA-MTD ne s'appliquent pas dans le cas des unités exploitées moins de 1 500 h/an. (2) Dans le cas des unités de cogénération, un seul des deux NEEA-MTD («Rendement électrique net» ou «Consommation totale nette de combustible») s'applique, en fonction de la conception de l'unité de cogénération (c'est-à-dire privilégiant plutôt la production d'électricité ou plutôt la production de chaleur). (3) Le niveau bas de la fourchette peut correspondre aux cas où le type de système de refroidissement utilisé ou la localisation géographique de l'unité ont une incidence négative sur le rendement énergétique. (4) Ces niveaux ne pourront peut-être pas être atteints si la demande de chaleur est trop faible. (5) Ces NEEA-MTD ne s'appliquent pas aux unités produisant uniquement de l'électricité. (6) La valeur basse de la fourchette peut tomber à 32 % dans le cas des unités de puissance < 150 MWth utilisant des combustibles à base de biomasse à forte teneur en eau.</p>		Type d'unité de combustion	NEEA-MTD ⁽¹⁾⁽²⁾				Rendement électrique net (%) ⁽³⁾		Consommation totale nette de combustible (%) ⁽⁴⁾⁽⁵⁾		Unité nouvelle ⁽⁶⁾	Unité existante	Unité nouvelle	Unité existante	Chaudière brûlant de la biomasse solide ou de la tourbe	de 33,5 à > 38	28-38	73-99	73-99	/	<p>L'installation de combustion exploitée par BEA présente un rendement énergétique de l'ordre de 88 à 89 %.</p>
Type d'unité de combustion	NEEA-MTD ⁽¹⁾⁽²⁾																				
	Rendement électrique net (%) ⁽³⁾		Consommation totale nette de combustible (%) ⁽⁴⁾⁽⁵⁾																		
	Unité nouvelle ⁽⁶⁾	Unité existante	Unité nouvelle	Unité existante																	
Chaudière brûlant de la biomasse solide ou de la tourbe	de 33,5 à > 38	28-38	73-99	73-99																	

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
2.2.2. Émissions atmosphériques de NO_x, de N₂O et de CO		
<p>MTD 24 Afin d'éviter ou de réduire les émissions atmosphériques de NO_x tout en limitant les émissions de CO et de N₂O dues à la combustion de biomasse solide ou de tourbe, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques énumérées ci-dessous.</p>	/	<p>L'installation de BEA étant une installation existante, les VLE fixée par l'arrêté préfectoral UBDEO/ERA/21/161 respecte les valeurs des NEA-MTD.</p> <p>Ainsi les VLE de l'arrêté préfectoral sont les suivantes :</p> <p>-NO_x : moyenne journalière : 200 mg/Nm³ Moyenne annuelle : 180 mg/Nm³ -CO : moyenne journalière : 150 mg/Nm³.</p>
a. Optimisation de la combustion Voir les descriptions au point 8.3.	Applicable d'une manière générale	Les paramètres de conduite de la chaudière sont et seront ajustés de façon à optimiser la combustion.
b. Brûleurs bas NOX Voir les descriptions au point 8.3.		Le site utilise et utilisera une combinaison des autres techniques de cette MTD.
c. Étagement de l'air Voir les descriptions au point 8.3.		L'air de combustion est et sera introduit de manière étagée dans le foyer.
d. Étagement du combustible Voir les descriptions au point 8.3.		Le site utilise et utilisera une combinaison des autres techniques de cette MTD.
e. Recyclage des fumées Voir les descriptions au point 8.3.		Les fumées sont et seront utilisées comme air de combustion avant d'être rejetées dans l'atmosphère.

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
<p>f. Réduction non catalytique sélective (SNCR) Voir la description au point 8.3. Peut être appliquée avec la SCR hybride de finition («slip» SCR)</p>	<p>Non applicable aux installations de combustion exploitées moins de 500 h/an à charge très variable de la chaudière. L'applicabilité peut être limitée dans le cas des installations de combustion exploitées entre 500 et 1 500 h/an à charge très variable de la chaudière. Applicable, pour les installations de combustion existantes, dans les limites des contraintes liées à la fenêtre de température requise et au temps de séjour des réactifs injectés</p>	<p>Les fumées sont et seront traitées avec de l'alcali, afin de réduire les émissions de NOx.</p>
<p>g. Réduction catalytique sélective (SCR) Voir la description au point 8.3. L'utilisation de combustibles à forte teneur en alcalis (par exemple, la paille) peut nécessiter l'installation de la SCR en aval du système de dépoussiérage</p>	<p>Non applicable aux installations de combustion exploitées moins de 500 h/an. L'applicabilité aux installations de combustion existante de puissance < 300 MWth peut être limitée pour des raisons économiques. Non applicable d'une manière générale aux installations de combustion existantes de puissance < 100 MWth</p>	<p>Le site utilise et utilisera une combinaison des autres techniques de cette MTD.</p>

Tableau 9 : Niveaux d'émission associés à la MTD (NEA-MTD) pour les émissions atmosphériques de NO_x résultant de la combustion de biomasse solide ou de tourbe

Puissance thermique nominale totale de l'installation de combustion (MWth)	NEA-MTD (mg/Nm ³)			
	Moyenne annuelle		Moyenne journalière ou moyenne sur la période d'échantillonnage	
	Installation nouvelle	Installation existante ⁽¹⁾	Installation nouvelle	Installation existante ⁽²⁾
50-100	70-150 ⁽³⁾	70-225 ⁽⁴⁾	120-200 ⁽⁵⁾	120-275 ⁽⁶⁾
100-300	50-140	50-180	100-200	100-220
≥ 300	40-140	40-150 ⁽⁷⁾	65-150	95-165 ⁽⁸⁾

(1) Ces NEA-MTD ne s'appliquent pas aux installations exploitées moins de 1 500 h/an.
(2) Dans le cas des installations de combustion exploitées moins de 500 h/an, ces niveaux sont indicatifs.
(3) Dans le cas des installations brûlant des combustibles à teneur moyenne en potassium égale ou supérieure à 2 000 mg/kg (poids sec) ou à teneur moyenne en sodium égale ou supérieure à 300 mg/kg, la valeur haute de la fourchette de NEA-MTD est 200 mg/Nm³.
(4) Dans le cas des installations brûlant des combustibles à teneur moyenne en potassium égale ou supérieure à 2 000 mg/kg (poids sec) ou à teneur moyenne en sodium égale ou supérieure à 300 mg/kg, la valeur haute de la fourchette de NEA-MTD est 250 mg/Nm³.
(5) Dans le cas des installations brûlant des combustibles à teneur moyenne en potassium égale ou supérieure à 2 000 mg/kg (poids sec) ou à teneur moyenne en sodium égale ou supérieure à 300 mg/kg, la valeur haute de la fourchette de NEA-MTD est 260 mg/Nm³.
(6) Dans le cas des installations mises en service au plus tard le 7 janvier 2014 et brûlant des combustibles à teneur moyenne en potassium égale ou supérieure à 2 000 mg/kg (poids sec) ou à teneur moyenne en sodium égale ou supérieure à 300 mg/kg, la valeur haute de la fourchette de NEA-MTD est 310 mg/Nm³.
(7) La valeur haute de la fourchette de NEA-MTD est 160 mg/Nm³ dans le cas des installations mises en service au plus tard le 7 janvier 2014.
(8) La valeur haute de la fourchette de NEA-MTD est 200 mg/Nm³ dans le cas des installations mises en service au plus tard le 7 janvier 2014.

À titre indicatif, les niveaux annuels moyens d'émission de CO sont généralement :

- < 30-250 mg/Nm³ dans le cas des installations de combustion existantes de puissance comprise entre 50 et 100 MWth exploitées 1 500 h/an ou davantage, ou dans le cas des installations de combustion nouvelles de puissance comprise entre 50 et 100 MWth ;
- < 30-160 mg/Nm³ dans le cas des installations de combustion existantes de puissance comprise entre 100 et 300 MWth exploitées 1 500 h/an ou davantage, ou dans le cas des installations de combustion nouvelles de puissance comprise entre 100 et 300 MWth ;
- < 30-80 mg/Nm³ dans le cas des installations de combustion existantes de puissance ≥ 300 MWth exploitées 1 500 h/an ou davantage, ou dans le cas des installations de combustion nouvelles de puissance ≥ 300 MWth.

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
2.2.3. Émissions atmosphériques de SO_x, de HCl et de HF		
<p>MTD 25 Afin d'éviter ou de réduire les émissions atmosphériques de SO_x, de HCl et de HF dues à la combustion de biomasse solide ou de lignite, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques énumérées ci-dessous.</p>	/	<p>L'installation de BEA étant une installation existante, les VLE fixée par l'arrêté préfectoral UBDEO/ERA/21/161 respecte les valeurs des NEA-MTD.</p> <p>Ainsi les VLE de l'arrêté préfectoral sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> -SO₂ : moyenne journalière : 175 mg/Nm³ <li style="padding-left: 20px;">Moyenne annuelle : 70 mg/Nm³ -HCl : moyenne sur la période d'échantillonnage : 10 mg/Nm³ -HF : Moyenne sur la période d'échantillonnage : 1 mg/Nm³
a. Injection de sorbant dans le foyer (foyer ou lit fluidisé) Voir les descriptions au point 8.4.	Applicable d'une manière générale	Le site utilise et utilisera une combinaison des autres techniques de cette MTD.
b. Injection de sorbant dans le conduit (ISC) Voir les descriptions au point 8.4.		Le site utilise et utilisera une combinaison des autres techniques de cette MTD.
c. Absorbeur-sécheur par atomisation Voir les descriptions au point 8.4.		Le site utilise et utilisera une combinaison des autres techniques de cette MTD.
d. Épuration à sec à lit fluidisé circulant Voir les descriptions au point 8.4.		Le lit fluidisé est et sera épuré régulièrement, afin de limiter les polluants et de recycler le sable.
e. Épuration par voie humide Voir les descriptions au point 8.4.		Le site utilise et utilisera une combinaison des autres techniques de cette MTD.
f. Condenseur de fumées Voir les descriptions au point 8.4.		Le site utilise et utilisera une combinaison des autres techniques de cette MTD.

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
g. Désulfuration des fumées par voie humide (FGD par voie humide) Voir les descriptions au point 8.4.	Non applicable aux installations de combustion exploitées moins de 500 h/an. Des considérations techniques et économiques peuvent limiter l'applicabilité de la technique aux installations de combustion existantes exploitées entre 500 et 1 500 h/an	Le site utilise et utilisera une combinaison des autres techniques de cette MTD.
h. Choix du combustible Voir les descriptions au point 8.4.	Applicable dans les limites des contraintes liées à la disponibilité des différents types de combustibles, en fonction de la politique énergétique de l'État membre	Les combustibles sont et seront approvisionnés en accord avec les cahiers des charges établis par BEA, pour répondre aux contraintes techniques.

Tableau 10 : Niveaux d'émission associés à la MTD (NEA-MTD) pour les émissions atmosphériques de SO₂ résultant de la combustion de biomasse solide ou de tourbe

Puissance thermique nominale totale de l'installation de combustion (MWth)	NEA-MTD pour les émissions de SO ₂ (mg/Nm ³)			
	Moyenne annuelle		Moyenne journalière ou moyenne sur la période d'échantillonnage	
	Installation nouvelle	Installation existante ⁽¹⁾	Installation nouvelle	Installation existante ⁽²⁾
< 100	15-70	15-100	30-175	30-215
100-300	< 10-50	< 10-70 ⁽³⁾	< 20-85	< 20-175 ⁽⁴⁾
≥ 300	< 10-35	< 10-50 ⁽³⁾	< 20-70	< 20-85 ⁽⁵⁾

(1) Ces NEA-MTD ne s'appliquent pas aux installations exploitées moins de 1 500 h/an.
(2) Dans le cas des installations exploitées moins de 500 h/an, ces niveaux sont indicatifs.
(3) Dans le cas des installations existantes brûlant des combustibles à teneur moyenne en soufre égale ou supérieure à 0,1 % (poids sec), la valeur haute de la fourchette de NEA-MTD est 100 mg/Nm³.
(4) Dans le cas des installations existantes brûlant des combustibles à teneur moyenne en soufre égale ou supérieure à 0,1 % (poids sec), la valeur haute de la fourchette de NEA-MTD est 215 mg/Nm³.
(5) Dans le cas des installations existantes brûlant des combustibles à teneur moyenne en soufre égale ou supérieure à 0,1 % (poids sec), la valeur haute de la fourchette de NEA-MTD est 165 mg/Nm³, ou 215 mg/Nm³ si ces installations ont été mises en service au plus tard le 7 janvier 2014 ou s'il s'agit de chaudières CLF brûlant de la tourbe.

Tableau 11 : Niveaux d'émission associés à la MTD (NEA-MTD) pour les émissions atmosphériques de HCl et de HF résultant de la combustion de biomasse solide ou de tourbe

Puissance thermique nominale totale de l'installation de combustion (MWth)	NEA-MTD pour les émissions de HCl (mg/Nm ³) ⁽¹⁾⁽²⁾				NEA-MTD pour les émissions de HF (mg/Nm ³)	
	Moyenne annuelle		Moyenne journalière ou moyenne sur la période d'échantillonnage		Moyenne sur la période d'échantillonnage	
	Installation nouvelle	Installation existante ⁽³⁾⁽⁴⁾	Installation nouvelle	Installation existante ⁽⁵⁾	Installation nouvelle	Installation existante ⁽⁵⁾
< 100	1-7	1-15	1-12	1-35	< 1	< 1,5
100-300	1-5	1-9	1-12	1-12	< 1	< 1
≥ 300	1-5	1-5	1-12	1-12	< 1	< 1

(1) Dans le cas des installations brûlant des combustibles à teneur moyenne en chlore égale ou supérieure à 0,1 % (poids sec), ou dans le cas des installations existantes brûlant de la biomasse en association avec un combustible riche en soufre (tourbe, par exemple) ou utilisant des additifs alcalins de conversion des chlorures (soufre élémentaire, par exemple), la valeur haute de la fourchette de NEA-MTD de moyenne annuelle est 15 mg/Nm³ pour les nouvelles installations et 25 mg/Nm³ pour installations existantes. La fourchette de NEA-MTD de moyenne journalière ne s'applique pas à ces installations.
(2) La fourchette de NEA-MTD de moyenne journalière ne s'applique pas aux installations exploitées moins de 1 500 h/an. La valeur haute de la fourchette de NEA-MTD de moyenne annuelle pour les installations nouvelles exploitées moins de 1 500 h/an est 15 mg/Nm³.
(3) Ces NEA-MTD ne s'appliquent pas aux installations exploitées moins de 1 500 h/an.
(4) La valeur basse de ces fourchettes de NEA-MTD peut être difficile à obtenir dans le cas des installations équipées d'un système de FGD par voie humide et d'un échangeur thermique gaz-gaz en aval.
(5) Dans le cas des installations exploitées moins de 500 h/an, ces niveaux sont indicatifs.

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
2.2.4. Émissions atmosphériques de poussières et de particules métalliques		
<p>MTD 26 Afin de réduire les émissions atmosphériques de poussières et de particules métalliques dues à la combustion de biomasse solide ou de tourbe, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques énumérées ci-dessous.</p>	/	<p>L'installation de BEA étant une installation existante, les VLE fixée par l'arrêté préfectoral UBDEO/ERA/21/161 respecte les valeurs des NEA-MTD. Ainsi les VLE de l'arrêté préfectoral sont les suivantes : Poussières : moyenne journalière : 18 mg/Nm³ Moyenne annuelle : 12 mg/Nm³</p>
a. Electrofiltre Voir la description au point 8.5.	Applicable d'une manière générale	Les fumées sont et seront traitées au moyen d'électrofiltres.
b. Filtre à manches Voir la description au point 8.5.		Le site utilise et utilisera une combinaison des autres techniques de cette MTD.
c. Système de FGD par voie sèche ou semi- sèche Voir les descriptions au point 8.5. Ces techniques sont principalement utilisées pour la réduction des émissions de SO _x , de HCl ou de HF		Non applicable. Le site n'est pas équipé de FGD, par voie sèche, semi-sèche ou humide.
d. Désulfuration des fumées par voie humide (FGD par voie humide) Voir les descriptions au point 8.5. Ces techniques sont principalement utilisées pour la réduction des émissions de SO _x , de HCl ou de HF	Voir applicabilité dans la MTD 25	
e. Choix du combustible Voir la description au point 8.5.	Applicable dans les limites des contraintes liées à la disponibilité des différents types de combustibles, en fonction de la politique énergétique de l'État membre	Les combustibles sont et seront approvisionnés en accord avec les cahiers des charges établis par BEA, pour répondre aux contraintes techniques.

Tableau 12 : Niveaux d'émission associés à la MTD (NEA-MTD) pour les émissions atmosphériques de poussières résultant de la combustion de biomasse solide ou de tourbe

Puissance thermique nominale totale de l'installation de combustion (MWth)	NEA-MTD pour les émissions de poussières (mg/Nm ³)			
	Moyenne annuelle		Moyenne journalière ou moyenne sur la période d'échantillonnage	
	Installation nouvelle	Installation existante ⁽¹⁾	Installation nouvelle	Installation existante ⁽²⁾
< 100	2-5	2-15	2-10	2-22
100-300	2-5	2-12	2-10	2-18
≥ 300	2-5	2-10	2-10	2-16

(1) Ces NEA-MTD ne s'appliquent pas aux installations exploitées moins de 1 500 h/an.
(2) Dans le cas des installations exploitées moins de 500 h/an, ces niveaux sont indicatifs.

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
2.2.5. Émissions atmosphériques de mercure		
MTD 27 Afin d'éviter ou de réduire les émissions atmosphériques mercure dues à la combustion de biomasse solide ou de tourbe, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques énumérées ci- dessous.	/	/
Techniques spécifiques de réduction des émissions de mercure		
a. Injection d'un sorbant carboné (par exemple, charbon actif ou charbon actif halogéné) dans les fumées Voir les descriptions au point 8.5.	Applicable d'une manière générale	Le site utilise et utilisera une combinaison des autres techniques de cette MTD.
b. Utilisation d'additifs halogénés dans le combustible ou injection de ceux-ci dans le foyer Voir les descriptions au point 8.5.	Applicable d'une manière générale dans le cas de combustibles à faible teneur en halogènes	Le site utilise et utilisera une combinaison des autres techniques de cette MTD.
c. Choix du combustible Voir les descriptions au point 8.5.	Applicable dans les limites des contraintes liées à la disponibilité des différents types de combustibles, en fonction de la politique énergétique de l'État membre	Les combustibles sont et seront approvisionnés en accord avec les cahiers des charges établis par BEA, pour répondre aux contraintes techniques
Effet accessoire des techniques utilisées en premier lieu pour réduire les émissions d'autres polluants		
d. Electrofiltre Voir les descriptions au point 8.5. Ces techniques sont principalement utilisées pour la réduction des émissions de poussières	Applicable d'une manière générale	Les fumées sont et seront traitées au moyen d'électrofiltres.
e. Filtre à manches Voir les descriptions au point 8.5. Ces techniques sont principalement utilisées pour la réduction des émissions de poussières		Le site utilise et utilisera une combinaison des autres techniques de cette MTD.
f. Système de FGD par voie sèche ou semi- sèche Voir les descriptions au point 8.5. Ces techniques sont principalement utilisées pour la réduction des émissions de SO _x , de HCl ou de HF		Non applicable. Le site n'est pas équipé de FGD, par voie sèche, semi-sèche ou humide.
g. Désulfuration des fumées par voie humide (FGD par voie humide) Voir les descriptions au point 8.5. Ces techniques sont principalement utilisées pour la réduction des émissions de SO _x , de HCl ou de HF	Voir applicabilité dans la MTD 25	

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
Les niveaux d'émission associés à la MTD (NEA-MTD) pour les émissions atmosphériques de mercure résultant de la combustion de biomasse solide ou de tourbe sont $< 1-5 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ en moyenne sur la période d'échantillonnage.	/	La VLE fixée par l'arrêté préfectoral UBDEO/ERA/21/161 respecte les valeurs des NEA-MTD. Ainsi la VLE de l'arrêté préfectoral est la suivante : Mercure : moyenne sur la période d'échantillonnage : $5 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$
3. CONCLUSIONS SUR LES MTD POUR LA COMBUSTION DE COMBUSTIBLES LIQUIDES		
<i>Les conclusions sur les MTD présentées au présent point ne s'appliquent pas aux installations de combustion sur plateformes en mer, qui sont traitées au point 4.3.</i>		
Non concerné. La chaudière visée par les présentes conclusions sur les MTD ne consomme pas de combustibles liquides. Par conséquent, les MTD relatives à ce type de combustible ne sont pas reprises dans ce document.		
4. CONCLUSIONS SUR LES MTD POUR LA COMBUSTION DE COMBUSTIBLES GAZEUX		
Non concerné. La chaudière visée par les présentes conclusions sur les MTD ne consomme pas de combustibles gazeux en situation normale. L'usage de gaz naturel n'est limité qu'aux phases autres que la marche normale, à savoir le démarrage, l'arrêt ou en cas de dysfonctionnement de l'alimentation en combustibles solides. Par conséquent, les MTD relatives à ce type de combustible ne sont pas reprises dans ce document.		
5. CONCLUSIONS SUR LES MTD POUR LES INSTALLATIONS MULTICOMBUSTIBLES		
Non concerné. La chaudière gaz visée par les présentes conclusions sur les MTD n'est pas une installation multicombustibles (pas de combustion de combustible issu de procédé de l'industrie chimique). Par conséquent, les MTD relatives à ce type de combustible ne sont pas reprises dans ce document.		

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
<p>6. CONCLUSIONS SUR LES MTD POUR LA COÏNCINERATION DE DÉCHETS</p> <p><i>Sauf indication contraire, les conclusions sur les MTD présentées au présent point sont applicables d'une manière générale à la coïncinération de déchets dans les installations de combustion. Elles s'appliquent en plus des conclusions générales sur les MTD figurant au point 1.</i></p> <p><i>Lorsque des déchets sont coïncinérés, les NEA-MTD indiqués au présent point s'appliquent au volume total de fumées générés.</i></p> <p><i>En outre, lorsque des déchets sont coïncinérés avec les combustibles abordés au point 2, les NEA-MTD indiqués au point 2 s'appliquent également i) au volume total de fumées générés et ii) au volume de fumées résultant de la combustion des combustibles abordés audit point, suivant la formule de la règle des mélanges indiquée à l'annexe VI, partie 4, de la directive 2010/75/UE, en vertu de laquelle les NEA-MTD applicables au volume de fumées résultant de la combustion des déchets doivent être déterminés d'après la MTD 61.</i></p> <p>Un point d'attention doit être porté ici sur le sens du mot coïncinération. En effet, ici, il semble que le terme soit employé pour indiquer que les déchets sont brûlés en mélange avec d'autres combustibles (exemple de phrase : « Afin de réduire les émissions atmosphériques de mercure dues à la coïncinération de déchets avec de la biomasse, de la tourbe, du charbon ou du lignite, ... ». Or, la définition disponible dans la Directive n°2010/75/UE du 24/11/10 relative aux émissions industrielles (prévention et réduction intégrées de la pollution) (refonte) du terme coïncinération est la suivante :</p> <p>« 41. « installation de coïncinération des déchets » : une unité technique fixe ou mobile dont l'objectif essentiel est de produire de l'énergie ou des produits matériels, et qui utilise des déchets comme combustible habituel ou d'appoint, ou dans laquelle les déchets sont soumis à un traitement thermique en vue de leur élimination par incinération par oxydation ou par d'autres procédés de traitement thermique, tels que la pyrolyse, la gazéification ou le traitement plasmatique, pour autant que les substances qui en résultent soient ensuite incinérées »</p>		
<p>6.1.1. Performance environnementale générale</p>		
<p>MTD 60</p> <p>Afin d'améliorer la performance environnementale générale de la coïncinération de déchets dans les installations de combustion, de garantir des conditions de combustion stables et de réduire les émissions dans l'air, la MTD consiste à appliquer la MTD 60 a. ci-dessous et une combinaison des techniques indiquées dans la MTD 6 ou des techniques énumérées ci-dessous.</p>	/	/
<p>a. Pré-acceptation et acceptation des déchets</p> <p>Mise en place d'une procédure applicable à la réception de tous les déchets dans l'installation de combustion, conformément à la MTD correspondante du BREF sur le traitement des déchets. Des critères d'acceptation sont fixés pour les paramètres critiques tels que le pouvoir calorifique et les teneurs en eau, en cendres, en chlore et en fluor, en soufre, en azote, en PCB, en métaux (volatils comme Hg, Tl, Pb, Co, Se, ou non volatils comme V, Cu, Cd, Cr, Ni), en phosphore et en alcalis (en cas d'utilisation de sous-produits animaux).</p> <p>Application de systèmes d'assurance qualité pour chaque charge de déchets, afin de garantir les caractéristiques des déchets coïncinérés et de contrôler les valeurs de certains paramètres critiques (par exemple, EN 15358 pour les combustibles solides de récupération non dangereux)</p>	Applicable d'une manière générale	Une procédure d'acceptation des déchets sera mise en place, pour accepter les refus de pulpeur.

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
<p>b. Sélection/limitation des déchets</p> <p>Sélection rigoureuse du type de déchets et du débit massique des déchets, et limitation du pourcentage de déchets les plus pollués pouvant être coïncinérés. Limitation de la proportion de cendres, de soufre, de fluor, de mercure ou de chlore dans les déchets qui entrent dans l'installation de combustion.</p> <p>Limitation de la quantité de déchets à coïncinérer</p>	<p>Applicable dans les limites des contraintes liées à la politique de gestion des déchets de l'État membre</p>	<p>Un flux massique maximum autorisé sera défini, pour l'alimentation de la chaudière BEA</p>
<p>c. Mélange des déchets avec le combustible principal</p> <p>Mélange efficace des déchets et du combustible principal, car un flux de combustible hétérogène ou mal mélangé, ou une répartition inégale peuvent avoir des répercussions sur l'allumage et la combustion, et sont à éviter</p>	<p>Le mélange n'est possible que lorsque le comportement au broyage du combustible principal et des déchets sont similaires ou lorsque la quantité de déchets est très faible par rapport au combustible principal</p>	<p>Les déchets seront mélangés avec la biomasse entrante, au moyen d'une boucle de régulation, afin de garantir l'homogénéité du mélange et de s'assurer du respect des recommandations fournisseurs en termes de température du lit fluidisé.</p>
<p>d. Séchage des déchets</p> <p>Préséchage des déchets avant introduction dans la chambre de combustion, afin de préserver les bonnes performances de la chaudière.</p>	<p>L'applicabilité peut être limitée par l'insuffisance de la chaleur récupérée dans le processus, par les conditions de combustion requises, ou par le taux d'humidité des déchets</p>	<p>Le site utilisera une combinaison des autres techniques de cette MTD.</p>
<p>e. Prétraitement des déchets</p> <p>Voir les techniques décrites dans les BREF sur le traitement des déchets et sur l'incinération des déchets, notamment le broyage, la pyrolyse et la gazéification</p>	<p>Voir l'applicabilité dans les BREF sur le traitement des déchets et sur l'incinération des déchets</p>	<p>Les refus de pulpeur seront préalablement déferrailés et broyés de manière à rendre le mélange plus facile.</p>
<p>MTD 61</p> <p>Afin d'éviter une augmentation des émissions due à la coïncinération de déchets dans les installations de combustion, la MTD consiste à prendre des mesures appropriées pour que les émissions de substances dans la partie des fumées provenant de la coïncinération de déchets ne dépassent pas celles qui résultent de l'application des MTD relatives à l'incinération des déchets.</p>	<p>/</p>	<p>Les niveaux limite d'émission seront calculés en appliquant la formule de la règle des mélanges, pour le flux horaire maximum de déchets, en se basant sur les niveaux d'émission disponibles dans les conclusions des MTD pour l'incinération des déchets.</p>

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
<p><u>MTD 62</u> Afin de réduire les effets sur le recyclage des résidus de la coïncinération de déchets dans les installations de combustion, la MTD consiste à veiller à préserver la bonne qualité du gypse, des cendres et des scories ainsi que des autres résidus, conformément aux exigences requises pour la valorisation de ces résidus lorsque l'installation ne coïncinère pas de déchets, en appliquant une ou plusieurs des techniques indiquées dans la MTD 60 ou en limitant la coïncinération de déchets aux fractions de déchets présentant des concentrations de polluants similaires à celles des autres combustibles brûlés.</p>	/	<p>Le suivi qualitatif des cendres sera maintenu, afin de maintenir les filières de valorisation existantes.</p> <p>Les rejets de sables / mâchefers seront caractérisés de nouveau, afin de s'assurer du maintien de la compatibilité avec leur filière de valorisation.</p>
6.1.2. Efficacité énergétique		
<p><u>MTD 63</u> Afin d'accroître l'efficacité énergétique de la coïncinération de déchets, la MTD consiste à appliquer une combinaison appropriée des techniques indiquées dans la MTD 12 et la MTD 19, en fonction du type de combustible principal utilisé et de la configuration de l'installation.</p> <p>Les niveaux d'efficacité énergétique associés à la MTD (NEEA-MTD) sont indiqués dans le Tableau 8 dans le cas de la coïncinération de déchets avec de la biomasse ou de la tourbe, et dans le Tableau 2 dans le cas de la coïncinération de déchets avec du charbon ou du lignite.</p>	/	<p>La combinaison de techniques utilisée est décrite dans le positionnement de la MTD 12.</p> <p>L'efficacité énergétique est présentée en page 38.</p>
6.1.3. Émissions atmosphériques de NO_x et de CO		
<p><u>MTD 64</u> Afin d'éviter ou de réduire les émissions atmosphériques de NO_x tout en limitant les émissions de CO et de N₂O dues à la coïncinération de déchets avec du charbon ou du lignite, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques indiquées dans la MTD 20.</p>	/	<p>Non applicable.</p> <p>BEA n'utilise pas et n'utilisera pas le charbon ou le lignite comme combustible.</p>
<p><u>MTD 65</u> Afin d'éviter ou de réduire les émissions atmosphériques de NO_x tout en limitant les émissions de CO et de N₂O dues à la coïncinération de déchets avec de la biomasse ou de la tourbe, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques indiquées dans la MTD 24.</p>	/	<p>La combinaison de techniques utilisée est décrite dans le positionnement de la MTD 24.</p>
6.1.4. Émissions atmosphériques de SO_x, de HCl et de HF		
<p><u>MTD 66</u> Afin d'éviter ou de réduire les émissions atmosphériques de SO_x, de HCl et de HF dues à la coïncinération de déchets avec du charbon ou du lignite, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques indiquées dans la MTD 21.</p>		<p>Non applicable.</p> <p>BEA n'utilise pas et n'utilisera pas le charbon ou le lignite comme combustible.</p>

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD														
<p>MTD 67 Afin d'éviter ou de réduire les émissions atmosphériques de SO_x, de HCl et de HF dues à la coïncinération de déchets avec de la biomasse ou de la tourbe, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques indiquées dans la MTD 25.</p>		La combinaison de techniques utilisée est décrite dans le positionnement de la MTD 25.														
<p>6.1.5. Émissions atmosphériques de poussières et de particules métalliques</p>																
<p>MTD 68 Afin de réduire les émissions atmosphériques de poussières et de particules métalliques dues à la coïncinération de déchets avec du charbon ou du lignite, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques indiquées dans la MTD 22.</p> <p style="text-align: center;">Tableau 39 : Niveaux d'émission associés à la MTD (NEA-MTD) pour les émissions atmosphériques de métaux dues à la coïncinération de déchets avec du charbon ou du lignite</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;">Puissance thermique nominale totale de l'installation de combustion (MWth)</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">NEA-MTD</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">Période d'établissement de la moyenne</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V (mg/Nm³)</th> <th style="text-align: center;">Cd+Tl (µg/Nm³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">< 300</td> <td style="text-align: center;">0,005-0,5</td> <td style="text-align: center;">5-12</td> <td style="text-align: center;">Moyenne sur la période d'échantillonnage</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">≥ 300</td> <td style="text-align: center;">0,005-0,2</td> <td style="text-align: center;">5-6</td> <td style="text-align: center;">Moyenne des échantillons sur une année</td> </tr> </tbody> </table>	Puissance thermique nominale totale de l'installation de combustion (MWth)	NEA-MTD		Période d'établissement de la moyenne	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V (mg/Nm ³)	Cd+Tl (µg/Nm ³)	< 300	0,005-0,5	5-12	Moyenne sur la période d'échantillonnage	≥ 300	0,005-0,2	5-6	Moyenne des échantillons sur une année	/	Non applicable. BEA n'utilise pas et n'utilisera pas le charbon ou le lignite comme combustible.
Puissance thermique nominale totale de l'installation de combustion (MWth)		NEA-MTD			Période d'établissement de la moyenne											
	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V (mg/Nm ³)	Cd+Tl (µg/Nm ³)														
< 300	0,005-0,5	5-12	Moyenne sur la période d'échantillonnage													
≥ 300	0,005-0,2	5-6	Moyenne des échantillons sur une année													
<p>MTD 69 Afin de réduire les émissions atmosphériques de poussières et de particules métalliques dues à la coïncinération de déchets avec de la biomasse ou de la tourbe, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques indiquées dans la MTD 26.</p> <p style="text-align: center;">Tableau 40 : Niveaux d'émission associés à la MTD (NEA-MTD) pour les émissions atmosphériques de métaux dues à la coïncinération de déchets avec de la biomasse ou de la tourbe</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">NEA-MTD (moyenne des échantillons sur une année)</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V (mg/Nm³)</th> <th style="text-align: center;">Cd+Tl (µg/Nm³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0,075-0,3</td> <td style="text-align: center;">< 5</td> </tr> </tbody> </table>	NEA-MTD (moyenne des échantillons sur une année)		Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V (mg/Nm ³)	Cd+Tl (µg/Nm ³)	0,075-0,3	< 5	/	La combinaison de techniques utilisée est décrite dans le positionnement de la MTD 26. Au cours des années 2021 et 2022, les niveaux d'émission des métaux et métalloïdes, avec une alimentation biomasse respectaient les NEA-MTD. Les niveaux d'émission seront suivis et respectés dans le futur également.								
NEA-MTD (moyenne des échantillons sur une année)																
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V (mg/Nm ³)	Cd+Tl (µg/Nm ³)															
0,075-0,3	< 5															

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD													
6.1.6. Émissions atmosphériques de mercure															
<p>MTD 70 Afin de réduire les émissions atmosphériques de mercure dues à la coïncinération de déchets avec de la biomasse, de la tourbe, du charbon ou du lignite, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques indiquées dans la MTD 23 et la MTD 27.</p>		La combinaison de techniques utilisée est décrite dans le positionnement de la MTD 27.													
6.1.7. Émissions atmosphériques de composés organiques volatils et de dibenzodioxines et dibenzofurannes polychlorés															
<p>MTD 71 Afin de réduire les émissions atmosphériques de composés organiques volatils et de dibenzodioxines et dibenzofurannes polychlorés résultant de la coïncinération de déchets avec de la biomasse, de la tourbe, du charbon ou du lignite, la MTD consiste à appliquer une combinaison des techniques indiquées dans la MTD 6, la MTD 26 et ci-dessous.</p>		La combinaison de techniques utilisée est décrite dans le positionnement de la MTD 6 et de la MTD 26.													
<p>a. Injection de charbon actif Voir la description au point 8.5. Ce procédé repose sur l'adsorption des molécules de polluant sur du charbon actif.</p>	Applicable d'une manière générale	Le site utilisera une combinaison des autres techniques de cette MTD. Les NEA-MTD seront respectées lors du fonctionnement en mode coïncinération des refus de pulpeur.													
<p>b. Refroidissement rapide à l'aide de l'épuration par voie humide/du condenseur de fumées Voir la description de l'épuration par voie humide/du condenseur de fumées au point 8.4</p>															
<p>c. Réduction catalytique sélective (SCR) Voir la description au point 8.3. Le système de SCR est adapté et plus encombrant que dans le cas d'un système de SCR servant uniquement à la réduction des NO_x</p> <p>Tableau 41 : Niveaux d'émission associés à la MTD (NEA-MTD) pour les émissions atmosphériques de PCDD/F et de COV totaux résultant de la coïncinération de déchets avec de la biomasse, de la tourbe, du charbon ou du lignite</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3" style="text-align: center;">Type d'installation de combustion</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">NEA-MTD</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">PCDD/F (ng I-TEQ/Nm³)</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">COV totaux (mg/Nm³)</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">Moyenne sur la période d'échantillonnage</th> <th style="text-align: center;">Moyenne annuelle</th> <th style="text-align: center;">Moyenne journalière</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Installation de combustion alimentée à la biomasse, à la tourbe, au charbon ou au lignite</td> <td style="text-align: center;">< 0,01-0,03</td> <td style="text-align: center;">< 0,1-5</td> <td style="text-align: center;">0,5-10</td> </tr> </tbody> </table>	Type d'installation de combustion	NEA-MTD			PCDD/F (ng I-TEQ/Nm ³)	COV totaux (mg/Nm ³)		Moyenne sur la période d'échantillonnage	Moyenne annuelle	Moyenne journalière	Installation de combustion alimentée à la biomasse, à la tourbe, au charbon ou au lignite	< 0,01-0,03	< 0,1-5	0,5-10	Voir applicabilité dans la MTD 20 et la MTD 24
Type d'installation de combustion		NEA-MTD													
		PCDD/F (ng I-TEQ/Nm ³)	COV totaux (mg/Nm ³)												
	Moyenne sur la période d'échantillonnage	Moyenne annuelle	Moyenne journalière												
Installation de combustion alimentée à la biomasse, à la tourbe, au charbon ou au lignite	< 0,01-0,03	< 0,1-5	0,5-10												

MTD et description	Applicabilité de la MTD	Situation du site vis-à-vis des MTD
7. CONCLUSIONS SUR LES MTD POUR LA GAZÉIFICATION		
<i>Sauf indication contraire, les conclusions sur les MTD présentées au présent point sont applicables d'une manière générale à toutes les installations de gazéification directement associées aux installations de combustion, ainsi qu'aux installations IGCC. Elles s'appliquent en plus des conclusions générales sur les MTD figurant au point 1.</i>		
Non concerné. La chaudière visée par les présentes conclusions sur les MTD n'est pas une installation de gazéification ou des installations IGCC. Par conséquent, les MTD relatives à ce type d'installations ne sont pas reprises dans ce document.		

8. Description des techniques

Technique	Description
8.1 Techniques générales	
Système de contrôle avancé	Utilisation d'un système informatisé de contrôle automatique de l'efficacité de la combustion contribuant à la prévention ou à la réduction des émissions. Inclut également une surveillance très performante.
Optimisation de la combustion	Mesures prises pour maximiser l'efficacité de la conversion d'énergie, notamment dans le four ou la chaudière, tout en réduisant au minimum les émissions (de CO en particulier). On applique à cet effet une combinaison de techniques telles que la bonne conception des équipements de combustion, l'optimisation de la température (mélange efficace du combustible et de l'air de combustion) et du temps de séjour dans la zone de combustion et l'utilisation d'un système de contrôle avancé.
8.2 Techniques visant à accroître l'efficacité énergétique	
Système de contrôle avancé	Voir point 8.1
Disponibilité de la cogénération	Mesures prises pour permettre l'exportation ultérieure d'une quantité utile de chaleur vers une demande de chaleur hors site, de façon à réduire d'au moins 10 % la consommation d'énergie primaire par rapport à celle requise pour produire séparément la chaleur et l'électricité. Consiste notamment à repérer et garantir l'accès aux points précis du circuit de vapeur d'où la vapeur peut être extraite, ainsi qu'à prévoir suffisamment d'espace pour permettre la mise en place ultérieure d'éléments tels que tuyauterie, échangeurs thermiques, système de production de vapeur, capacité supplémentaire de déminéralisation de l'eau, chaudière de secours et turbines à contre pression. Les systèmes de production d'énergie et les systèmes de contrôle/commande se prêtent à une mise à niveau. Le raccordement d'une ou plusieurs turbines à contre-pression est également possible.
Cycle combiné	Combinaison d'au moins deux cycles thermodynamiques, par exemple un cycle Brayton (turbine à gaz/moteur à combustion) avec un cycle Rankine (turbine à vapeur/chaudière) pour transformer la chaleur perdue des fumées du premier cycle en énergie utile pour le ou les cycles suivants.
Optimisation de la combustion	Voir point 8.1

Technique	Description
Condenseur de fumées	Échangeur de chaleur dans lequel l'eau est préchauffée par les fumées avant d'être chauffée dans le condenseur. La vapeur des fumées condense lors de son refroidissement par l'eau de chauffage. Le condenseur de fumées sert à la fois à accroître l'efficacité énergétique de l'unité de combustion et à éliminer les polluants tels que les poussières, les SO _x , le HCl et le HF contenus dans les fumées.
Système de gestion des gaz de procédé	Système qui permet de diriger vers les installations de combustion les gaz sidérurgiques qui sont utilisables comme combustibles (gaz de haut fourneau, gaz de cokerie, gaz de convertisseur à l'oxygène), en fonction de la disponibilité de ces combustibles et du type d'installations de combustion présentes dans un site sidérurgique intégré.
Conditions de vapeur supercritique	Utilisation d'un circuit de vapeur, y compris de systèmes de réchauffage de vapeur, dans lequel la vapeur peut atteindre des pressions supérieures à 220,6 bars et des températures de plus de 540 °C.
Conditions de vapeur ultrasupercritique	Utilisation d'un circuit de vapeur, y compris de systèmes de réchauffage de vapeur, dans lequel la vapeur peut atteindre des pressions supérieures à 250-300 bars et des températures de plus de 580-600 °C.
« Cheminée humide »	Cheminée conçue pour permettre la condensation de la vapeur d'eau contenue dans les fumées saturées et éviter ainsi le recours à un réchauffeur de fumées en aval de l'unité de FGD par voie humide.
8.3 Techniques de réduction des émissions atmosphériques de NO_x ou de CO	
Système de contrôle avancé	Voir point 8.1.
Étagement de l'air	Création, au sein de la chambre de combustion, de plusieurs zones au sein desquelles la teneur en oxygène de l'air diffère, afin de réduire les émissions de NO _x et d'optimiser la combustion. Cette technique nécessite une zone de combustion primaire en conditions substoechiométriques (déficit d'air) et une seconde zone de recombustion (excès d'air), afin d'améliorer la combustion. Une réduction de capacité peut s'avérer nécessaire pour certaines petites chaudières anciennes, afin de disposer de l'espace nécessaire pour l'étagement de l'air.
Techniques combinées de réduction des émissions de NO _x et de SO _x	Utilisation de techniques complexes et intégrées de réduction des émissions pour réduire de manière combinée les émissions de NO _x , de SO _x et, souvent, d'autres polluants présents dans les fumées (par exemple, procédés au charbon actif et procédé DeSONO _x). Ces techniques peuvent être appliquées seules ou en association avec d'autres techniques primaires dans les chaudières CP au charbon.
Optimisation de la combustion	Voir point 8.1.
Brûleurs bas NO _x par voie sèche	Brûleurs de turbine à gaz permettant un prémélange de l'air et du combustible avant arrivée dans la zone de combustion. Le mélange de l'air et du combustible avant la combustion permet une répartition uniforme de la température et conduit à l'obtention d'une flamme de plus faible température, ce qui entraîne moins d'émissions de NO _x .
Recyclage des fumées ou des gaz de combustion	Réinjection d'une partie des fumées dans la chambre de combustion pour remplacer une partie de l'air de combustion frais, ce qui a pour double effet d'abaisser la température et de limiter la teneur en O ₂ permettant l'oxydation de l'azote, limitant ainsi la formation de NO _x . La technique consiste à amener les fumées du four dans la flamme afin de réduire la quantité d'oxygène et donc, la température de la flamme. L'utilisation de brûleurs spéciaux ou d'autres dispositifs repose sur la recirculation interne des gaz de combustion qui refroidissent la racine des flammes et réduisent la teneur en oxygène dans la partie la plus chaude des flammes.
Choix du combustible	Utilisation de combustible à faible teneur en azote.

Technique	Description
Étagement du combustible	Cette technique repose sur la réduction de la température de flamme ou sur des points chauds localisés, grâce à la création de plusieurs zones au sein de la zone de combustion, avec différents niveaux d'injection du combustible et de l'air. La rénovation des petites installations pourrait se révéler moins rentable que celle des grandes installations.
Système à mélange pauvre et système à mélange pauvre avancé	Le contrôle de la température de flamme maximale grâce à des conditions de mélange pauvre constitue la principale méthode de combustion pour limiter la formation des NO _x dans les moteurs à gaz. Le système à mélange pauvre diminue le rapport combustible/air dans les zones où se forment les NO _x , de sorte que la température de flamme maximale est inférieure à la température de flamme en conditions stœchiométriques adiabatiques, limitant ainsi la formation de NO _x thermiques. Le système à mélange pauvre avancé est l'optimisation de ce concept.
Brûleurs bas NO _x	La technique (y compris les brûleurs ultra-bas NO _x ou les brûleurs bas NO _x avancés) repose sur la réduction de la température de flamme maximale ; les brûleurs des chaudières sont conçus de façon à retarder la combustion tout en l'améliorant et à accroître le transfert de chaleur (émissivité accrue de la flamme). Le mélange air/combustible réduit la quantité d'oxygène disponible et la température de flamme maximale, ce qui retarde la transformation de l'azote contenu dans le combustible en NO _x et la formation de NO _x thermiques, tout en préservant l'efficacité de la combustion. La technique peut être associée à une conception modifiée de la chambre de combustion de la chaudière. Les brûleurs ultra-bas NO _x font appel à la combustion étagée (air/combustible) et au recyclage des gaz de combustion (recyclage interne des fumées). En cas de rénovation d'installations anciennes, la conception de la chaudière peut influencer sur l'efficacité de la technique.
Combustion à faibles émissions de NO _x dans les moteurs diesel	La technique consiste à combiner des modifications du moteur à combustion interne, notamment l'optimisation de la combustion et de l'injection de combustible (injection très tardive de combustible couplée à la fermeture précoce de la soupape d'admission d'air), la turbocompression ou le cycle Miller.
Catalyseurs d'oxydation	Utilisation de catalyseurs (qui contiennent généralement des métaux précieux comme le palladium ou le platine) pour oxyder le monoxyde de carbone et les hydrocarbures imbrûlés à l'aide d'oxygène afin d'obtenir du CO ₂ et de la vapeur d'eau.
Réduction de la température de l'air de combustion	Utilisation de l'air de combustion à la température ambiante. L'air de combustion n'est pas préchauffé dans un préchauffeur d'air régénératif.
Réduction catalytique sélective (SCR)	Réduction sélective des oxydes d'azote par de l'ammoniac ou de l'urée en présence d'un catalyseur. La technique consiste à réduire les NO _x en azote sur un lit catalytique par réaction avec l'ammoniac (introduit en général sous forme de solution aqueuse) à une température de fonctionnement optimale comprise entre 300 et 450 °C. Plusieurs couches de catalyseur peuvent être utilisées. Dans ce cas, le taux de réduction des NO _x est amélioré. La technique est de conception modulaire, des catalyseurs spéciaux ou un préchauffage pouvant être utilisés pour compenser de faibles charges ou une large fenêtre de température des fumées. La SCR hybride de finition (« In-duct » ou « slip » SCR) est une technique qui combine la SNCR avec une SCR en aval de manière à réduire la fuite d'ammoniac en provenance de l'unité SNCR.
Réduction non catalytique sélective (SNCR)	Réduction sélective des oxydes d'azote par de l'ammoniac ou de l'urée en présence d'un catalyseur. La technique consiste à réduire les NO _x en azote par réaction avec de l'ammoniac ou de l'urée à haute température. La fenêtre de température de fonctionnement doit être maintenue entre 800 et 1 000 °C pour une réaction optimale.
Ajout d'eau/vapeur	De l'eau ou de la vapeur est utilisée comme diluant afin de réduire la température de combustion dans les turbines, moteurs ou chaudières à gaz et limiter ainsi la formation de NO _x . L'eau ou la vapeur est soit prémélangée au combustible avant la combustion (émulsion, humidification ou saturation du combustible), soit directement injectée dans la chambre de combustion (injection d'eau/de vapeur).

Technique	Description
8.4 Techniques de réduction des émissions atmosphériques de SO_x, de HCl ou de HF	
Injection de sorbant dans le foyer (foyer ou lit fluidisé)	Injection directe d'un sorbant sec dans la chambre de combustion, ou ajout d'adsorbants à base de magnésium ou de calcium dans le lit d'une chaudière à lit fluidisé. La surface des particules de sorbant réagit avec le SO ₂ contenu dans les fumées ou dans la chaudière à lit fluidisé. La technique est la plupart du temps utilisée en association avec une technique de dépoussiérage.
Épurateur sec à lit fluidisé circulant	Les fumées du préchauffeur d'air de la chaudière pénètrent dans l'épurateur sec par le bas et remontent en traversant un épurateur venturi où un sorbant solide et de l'eau sont injectés séparément dans le flux de fumées. La technique est la plupart du temps utilisée en association avec une technique de dépoussiérage.
Techniques combinées de réduction des émissions de NO _x et de SO _x	Voir point 8.3.
Injection de sorbant dans le conduit (ISC)	Injection et dispersion d'un sorbant sous forme de poudre sèche dans le flux de fumées. Le sorbant (carbonate de sodium, bicarbonate de soude, chaux hydratée) réagit avec les gaz acides (par exemple, espèces soufrées gazeuses et HCl) pour former un solide qui est éliminé par des techniques de dépoussiérage (filtre à manches ou électrofiltre). La technique est principalement utilisée en association avec un filtre à manches.
Condenseur de fumées	Voir point 8.2.
Choix du combustible	Utilisation d'un combustible à faible teneur en soufre, en chlore ou en fluor.
Système de gestion des gaz de procédé	Voir point 8.2.
FGD à l'eau de mer	Type particulier d'épuration par voie humide non régénérative qui utilise la basicité naturelle de l'eau de mer pour absorber les composés acides présents dans les fumées. Nécessite généralement un dépoussiérage en amont.
Absorbeur-sécheur par atomisation	Introduction et dispersion d'une suspension/solution d'un réactif alcalin dans le flux de fumées. La substance réagit avec les espèces soufrées gazeuses pour former un solide qui est éliminé par des techniques de dépoussiérage (filtre à manches ou électrofiltre). La technique est principalement utilisée en association avec un filtre à manches.
Désulfuration des fumées par voie humide (FGD par voie humide)	Technique ou combinaison de techniques d'épuration permettant d'éliminer les oxydes de soufre des fumées par divers procédés faisant généralement appel à un sorbant alcalin pour piéger le SO ₂ gazeux et le transformer en particules solides. Dans l'épuration par voie humide, les composés gazeux sont dissous dans un liquide approprié (eau ou solution alcaline). Il est possible d'éliminer simultanément les composés solides et les composés gazeux. En aval du laveur, les fumées sont saturées d'eau et il convient de séparer les gouttelettes avant d'évacuer les fumées. Le liquide résultant de l'épuration par voie humide est envoyé vers une station d'épuration et la matière insoluble est recueillie par décantation ou filtration.
Épuration par voie humide	Utilisation d'un liquide, en général de l'eau ou une solution aqueuse, pour capter, par absorption, les composés acides contenus dans les fumées.

Technique	Description
8.5 Techniques de réduction des émissions atmosphériques de poussières, de métaux dont le mercure ou de PCDD/F	
Filtre à manches	Les filtres à manches sont constitués d'un tissu ou feutre perméable au travers duquel on fait passer les gaz afin d'en séparer les particules. Le tissu constituant le filtre doit être sélectionné en fonction des caractéristiques des fumées et de la température de fonctionnement maximale.
Injection de sorbant dans le foyer (foyer ou lit fluidisé)	Voir la description au point 8.4. Accessoirement, la technique permet une réduction des émissions de poussières et de métaux.
Injection d'un sorbant carboné (par exemple, charbon actif ou charbon actif halogéné) dans les fumées	Adsorption de mercure ou de PCDD/F par des sorbants carbonés tels que du charbon actif (halogéné), avec ou sans traitement chimique. Le système d'injection de sorbant peut être amélioré par l'ajout d'un filtre à manches supplémentaire.
Système de FGD par voie sèche ou semi-sèche	Voir la description de chaque technique (Absorbeur-sécheur par atomisation, Injection de sorbant dans le conduit, Épuration à sec à lit fluidisé circulant) au point 8.4. Accessoirement, ces techniques permettent de réduire les émissions de poussières et de métaux.
Électrofiltre	Le fonctionnement d'un électrofiltre repose sur la charge et la séparation des particules sous l'effet d'un champ électrique. Les électrofiltres peuvent fonctionner dans des conditions très diverses. Leur efficacité dépend en règle générale du nombre de champs, du temps de séjour (taille), des propriétés du catalyseur et des dispositifs d'élimination des particules qui se trouvent en amont. Les électrofiltres comportent généralement entre deux et cinq champs. Les plus modernes (électrofiltres à haute performance) en ont jusqu'à sept.
Choix du combustible	Utilisation d'un combustible à faible teneur en cendres ou en métaux (mercure, par exemple).
Multicyclones	Série de systèmes de dépoussiérage reposant sur la force centrifuge, contenus dans un ou plusieurs compartiments, et permettant de séparer les particules du gaz porteur.
Utilisation d'additifs halogénés dans le combustible ou injection de ceux-ci dans le foyer	Ajout de composés halogénés (par exemple, additifs bromés) dans le foyer afin d'oxyder le mercure élémentaire en espèces solubles ou sous forme de particules, facilitant ainsi l'élimination du mercure dans les systèmes de dépoussiérage en aval.
Désulfuration des fumées par voie humide (FGD par voie humide)	Voir la description générale au point 8.4. Accessoirement, la technique permet de réduire les émissions de poussières et de métaux.
8.6 Techniques de réduction des émissions dans l'eau	
Adsorption sur charbon actif	Piégeage de polluants solubles à la surface de particules solides très poreuses (l'adsorbant). Le charbon actif est généralement utilisé pour l'adsorption des composés organiques et du mercure.
Traitement biologique aérobie	Oxydation biologique des polluants organiques dissous par l'oxygène résultant du métabolisme des microorganismes. En présence d'oxygène dissous (injecté sous forme d'air ou d'oxygène pur), les composés organiques se minéralisent en donnant du dioxyde de carbone et de l'eau ou sont transformés en d'autres métabolites et en biomasse. Dans certaines conditions, on observe également une nitrification aérobie, dans le cadre de laquelle les microorganismes oxydent l'ammonium (NH_4^+) en nitrite intermédiaire (NO_2^-), qui est oxydé à son tour en nitrate (NO_3^-).

Technique	Description
Traitement biologique anaérobie/en anoxie	Réduction biologique des polluants qui utilise le métabolisme des microorganismes [le nitrate (NO_3^-) est réduit en azote élémentaire gazeux ; les espèces oxydées de mercure sont réduites en mercure élémentaire]. Le traitement anaérobie/en anoxie des eaux usées qui résulte de l'utilisation de systèmes de dépollution par voie humide s'effectue généralement dans des bioréacteurs à couche fixe stationnaire et fait appel à du charbon actif comme support. Le traitement biologique anaérobie/en anoxie destiné à l'élimination du mercure est appliqué en association avec d'autres techniques.
Coagulation et floculation	La coagulation et la floculation sont utilisées pour séparer les matières en suspension dans les effluents aqueux et sont souvent réalisées par étapes successives. La coagulation est obtenue en ajoutant des coagulants de charge opposée à celle des matières en suspension. La floculation est réalisée par l'ajout de polymères, de façon que les collisions entre particules de microflocs provoquent l'agglutination de ceux-ci en floccs de plus grande taille.
Cristallisation	Élimination des polluants ioniques présents dans les eaux usées par cristallisation sur une matière d'ensemencement telle que du sable ou des minéraux, dans le cadre d'un procédé à lit fluidisé.
Filtration	Séparation des solides contenus dans les eaux usées par passage de celles-ci à travers un milieu poreux. Comprend différents types de techniques, notamment la filtration sur sable, la microfiltration et l'ultrafiltration.
Flottation	Technique consistant à séparer les particules solides ou liquides présentes dans les eaux usées en les faisant se fixer sur de fines bulles de gaz, généralement de l'air. Les particules flottent et s'accumulent à la surface de l'eau où elles sont recueillies à l'aide d'écumeurs.
Échange d'ions	Piégeage des polluants ioniques présents dans les eaux usées, et leur remplacement par des ions plus acceptables à l'aide d'une résine échangeuse d'ions. Les polluants sont retenus temporairement et sont ensuite relargués dans un liquide de régénération ou de lavage à contre-courant.
Neutralisation	Ajustement du pH des eaux usées jusqu'au pH neutre (environ 7) par ajout de produits chimiques. On ajoute généralement de l'hydroxyde de sodium (NaOH) ou de l'hydroxyde de calcium $[\text{Ca}(\text{OH})_2]$ pour augmenter le pH, et de l'acide sulfurique (H_2SO_4), de l'acide chlorhydrique (HCl) ou du dioxyde de carbone (CO_2) pour le réduire. Certains polluants peuvent précipiter lors de la neutralisation.
Déshuilage	Séparation de l'huile libre contenue dans les eaux usées par gravité à l'aide de dispositifs tels qu'un séparateur de l'American Petroleum Institute, un déshuileur à plaques ondulées ou un déshuileur à plaques parallèles. Le déshuilage est normalement suivi d'une flottation, assistée d'une coagulation/floculation. Dans certains cas, une rupture d'émulsion peut se révéler nécessaire avant le déshuilage.
Oxydation	Transformation des polluants par des agents chimiques oxydants afin d'obtenir des composés similaires moins dangereux ou plus faciles à éliminer. Dans le cas des eaux usées résultant de l'utilisation de systèmes d'épuration par voie humide, l'air peut être utilisé pour oxyder les sulfites (SO_3^{2-}) en sulfates (SO_4^{2-}).
Précipitation	Transformation des polluants dissous en composés insolubles par addition de précipitants chimiques. Les précipités solides formés sont ensuite séparés par décantation, flottation ou filtration. Les produits chimiques habituellement utilisés pour la précipitation des métaux sont la chaux, la dolomite, l'hydroxyde de sodium, le carbonate de sodium, le sulfure de sodium et les organosulfurés. Les sels de calcium (autres que la chaux) sont utilisés pour précipiter les sulfates ou les fluorures.

ANNEXE 4. RAPPORT DE BASE

RAPPORT DE BASE PREVU PAR LA DIRECTIVE IED





Préambule

DA Alizay est un site de production de papier destiné à l'impression-écriture. Implanté sur le site d'Alizay depuis les années 1950, l'usine a subi de nombreuses modifications et de nombreux changements de propriétaires.

En 2011, M-real précédent exploitant de l'usine, a annoncé la fermeture du site. Dans le cadre de cette annonce, un diagnostic de l'état des sols et des eaux souterraines a été réalisé en Octobre 2011, par la société Antéa. Il servira de base à ce rapport d'état initial puisque la société DA Alizay a redémarré ses activités en mai 2013 dans la même configuration d'exploitation.

En complément au diagnostic de 2011, le rapport s'appuiera sur les analyses de sols et d'eaux souterraines menées en 2001 et en 2005, elles aussi par la société Antéa.



Table des matières

1-1. Présentation générale	5
1-1-1. Localisation – Environnement proche	5
1-1-2. Présentation générale des activités actuelles du site.....	6
1-2. Vulnérabilité et sensibilité du milieu naturel	9
1-2-1. Contexte géologique	9
1-2-2. Contexte hydrogéologique.....	10
1-2-3. Vulnérabilité et sensibilité du site.....	13
1-3. Etude historique du site	14
1-3-1. Situation administrative du site	15
1-3-2. Situation avant le démarrage de l'activité de production	15
1-3-3. Les procédés de fabrication au cours de l'histoire du site.....	15
1-4. Identification des produits dangereux pertinents utilisés	19
1-5. Historique des stockages de produits chimiques et des risques de pollution	24
1-5-1. Période 1954 – 1960	24
1-5-2. La période 1960 – 1975.....	26
1-5-3. Période de 1975 à nos jours.....	27
1-5-4. Energie de l'usine de production	30
1-5-5. Gestion des effluents et des déchets.....	30
1-5-6. Accidents / Incidents du site	32
1-6. Conclusions.....	32
2-1. Liste des données disponibles.....	35
2-2. Fiche d'évaluation par étude.....	36
2-2-1. Etude historique du site de mai 2005	36
2-2-2. Diagnostic des sols de décembre 2001.....	36
2-2-3. Diagnostic de la qualité des sols et des eaux souterraines d'août 2005	37
2-2-4. Diagnostic de la qualité des sols et des eaux souterraines d'octobre 2011	39
2-2-5. Diagnostic complémentaire de la qualité des sols et des eaux souterraines de mars 2012	41
2-2-6. Diagnostic de la qualité des sols et des eaux souterraines de novembre 2012	42
2-3. Conclusions.....	44



5-1. Synthèse des zones sondées pour les analyses de sols utiles.....	45
5-2. Synthèse des analyses de sol de 2001.....	45
5-2-1. Nature des sols.....	45
5-2-2. Qualité des sols	45
5-3. Synthèse des analyses de sol et des eaux souterraines de l'étude de 2005.....	48
5-3-1. Nature des sols.....	48
5-3-2. Qualité des sols	48
5-3-3. Nature des eaux souterraines.....	50
5-3-4. Qualité des eaux souterraines	51
5-3-5. Conclusion.....	53
5-4. Synthèse des analyses de sol et des eaux souterraines de 2011.....	54
5-4-1. Nature des sols.....	54
5-4-2. Qualité chimique des sols	56
5-4-3. Echantillonnage des eaux souterraines	63
5-4-4. Qualité des eaux souterraines	63
5-4-5. Conclusions	65
5-5. Etude complémentaire de la qualité des sols et des eaux souterraines – mars 2012.....	66
5-5-1. Répartition des sondages du sol	66
5-5-2. Qualité des sols	68
5-5-3. Qualité des eaux souterraines	72
5-5-4. Conclusions	73
5-6. Diagnostic de qualité des sols et des eaux souterraines de novembre 2012	74
5-6-1. Répartition des sondages.....	74
5-6-2. Qualité des sols	75
5-6-3. Echantillonnage des eaux souterraines	79
5-6-4. Qualité de l'eau	80
5-6-5. Conclusions	82
5-7. Conclusion	85



Commune	Parcelles
ALIZAY	173, 174 423, 488 500, 501, 1011, 540, 539, 502, 503, 509, 573, 575 626 878 713, 715, 722 1017, 1019, 1021, 1027, 1031 1144, 1145, 1146, 1150, 1152, 1153, 1154, 1155, 1156, 1157, 1158, 1159, 1160, 1161, 1162, 1163, 1164, 1165, 1166, 1167, 1168, 1169, 1170, 1171, 1172, 1173 (hors périmètre SMF), 1174, 1175, 1176, 1177, 1178, 1179, 1180, 1181, 1182, 1183, 1184, 1185, 1186, 1187, 1188, 1189, 1192, 1193, 1194, 1195, 1196, 1197, 1198, 1199, 1200, 1201, 1202, 1203, 1216, 1218, 1220, 1222, 1223, 1225, 1218 B1378 B1566, B1567, B1568, B1569

La superficie de l'usine atteint alors environ 96 hectares.

Elle est bordée :

- Au nord, par le château de Rouville et son parc, propriété de DA Alizay et la Départementale D713. A proximité immédiate de l'usine, au nord de la réception papier, se trouve la société NPC, spécialisée dans le retraitement des déchets. Se développent ensuite des sociétés dans les différentes zones d'activités d'Alizay et en particulier Ouest Isol dans la zone industrielle de la Rangle.
- A l'ouest, par la société Hercules (anciennement Aqualon) classée SEVESO et par des terrains agricoles.
- A l'est, par des terrains agricoles, puis par la voie ferrée SNCF (Paris – le Havre). Au-delà de la voie ferrée, se trouvent d'autres sites industriels tels que Manoir Industrie.
- Au sud, par la Seine mais également par la société SMF (terrain côté est, près de la station d'épuration) et par la zone portuaire d'Alizay, en cours de construction (terrain de 4 ha, au sud du stockage de plaquettes de bois et de l'ancien atelier bioxyde).

1-1-2. Présentation générale des activités actuelles du site

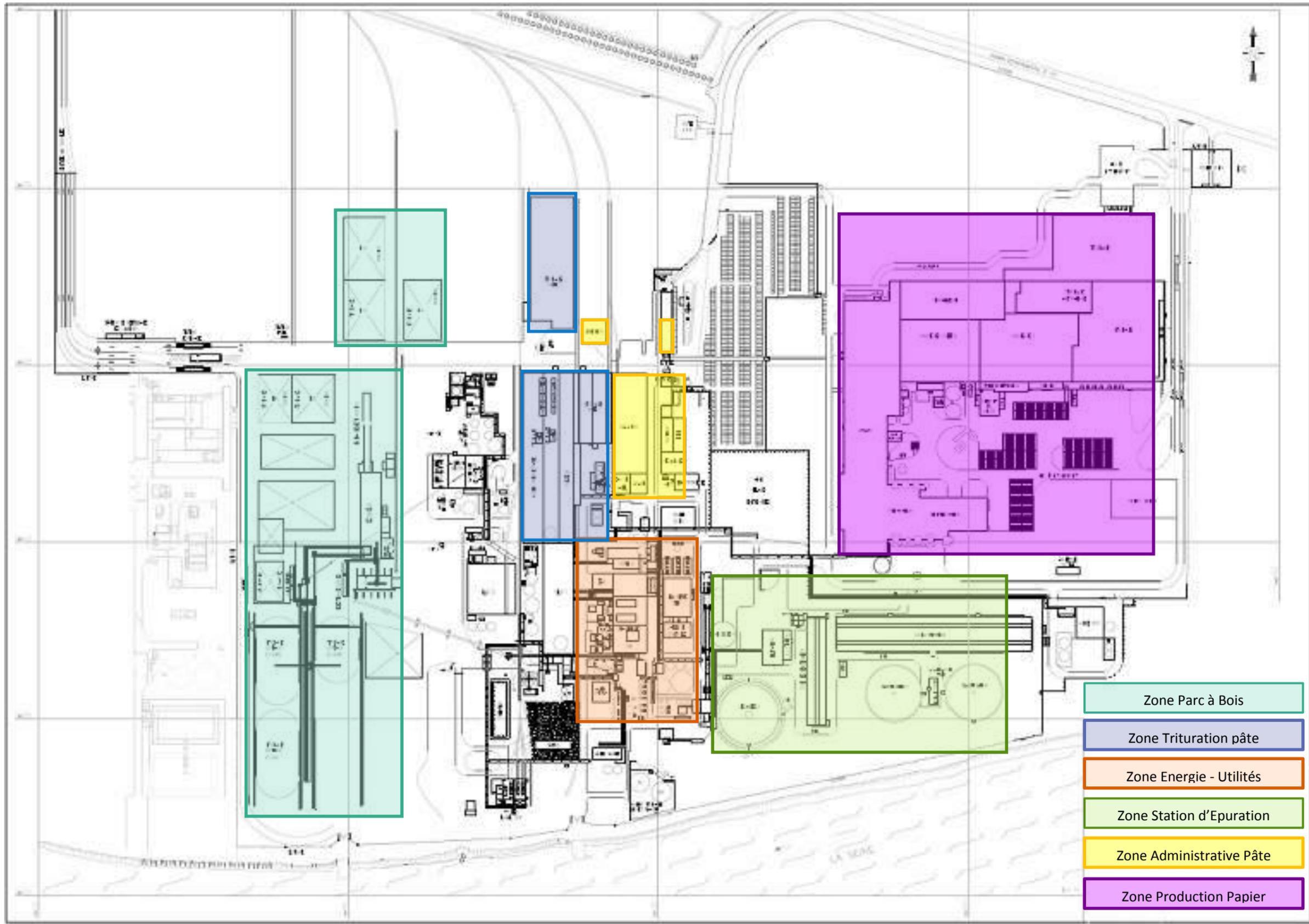
Le site DA Alizay est organisé en deux grandes zones géographiques, correspondant :

- A l'ouest, à la zone Energie – Utilités et Parc à Bois, incluant :
 - Des bureaux administratifs,
 - Un atelier de trituration de la pâte sèche,



- Le parc à bois,
 - L'unité de production des utilités (vapeur et électricité dans la chaudière biomasse, air comprimé, eau déminéralisée)
 - La station d'épuration,
 - Le local d'accueil.
- A l'est du site, à la zone de production de papier, incluant :
- La machine à papier,
 - L'atelier de découpe en ramettes,
 - Le stockage de produits finis.

Le présent rapport ne considère que les zones industrielles du site de DA Alizay. Les terrains constructibles situés au Nord de la départementale 713 ou la propriété du château de Rouville ne seront pas couverts.

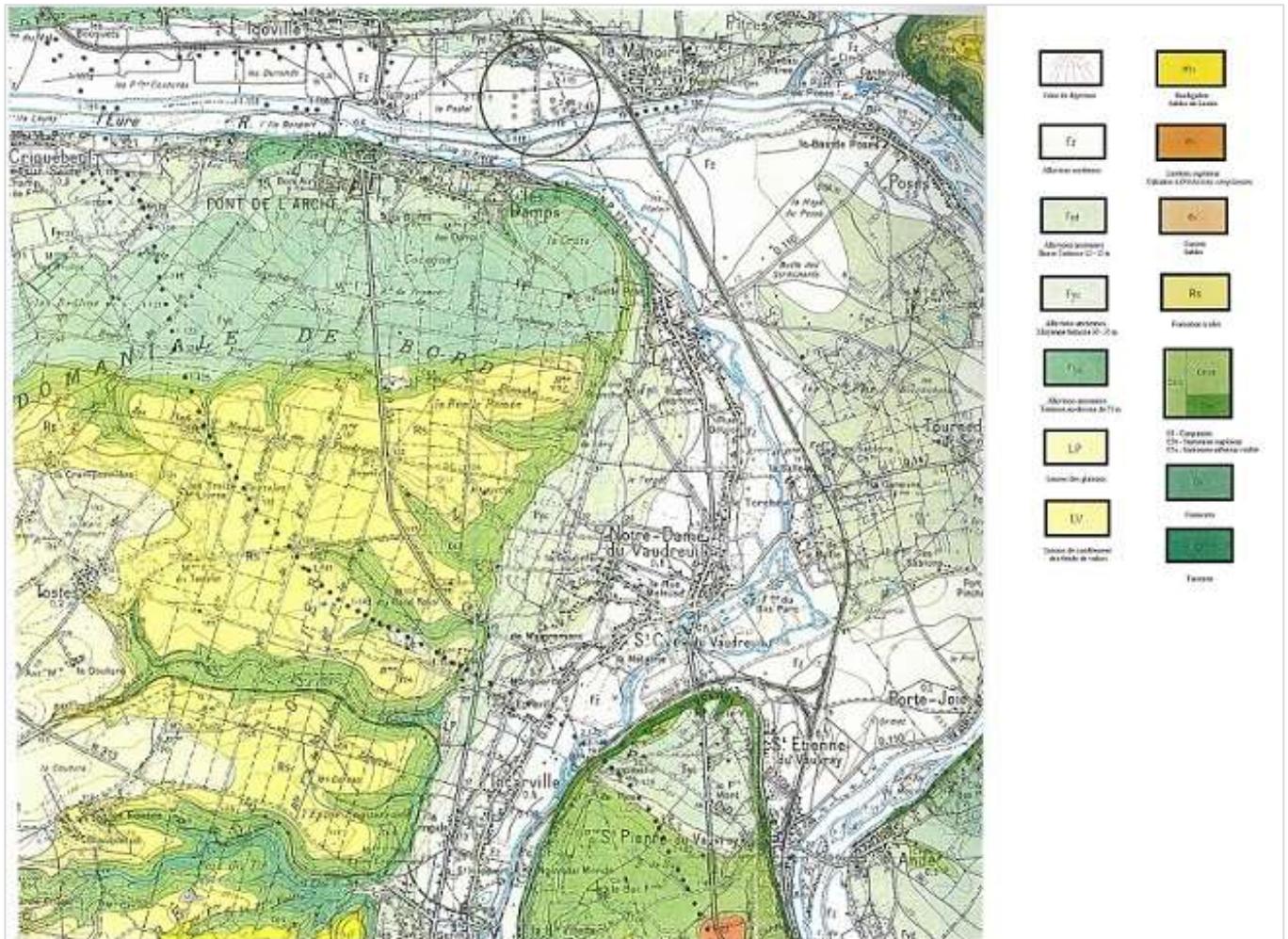


- Zone Parc à Bois
- Zone Trituration pâte
- Zone Energie - Utilités
- Zone Station d'Épuration
- Zone Administrative Pâte
- Zone Production Papier

1-2. Vulnérabilité et sensibilité du milieu naturel

1-2-1. Contexte géologique

D'après la carte géologique BRGM des Andelys à 1/50000^{ème} (BRGM, feuille XX-12, 1964), il apparaît que le site repose sur des alluvions de la Seine.



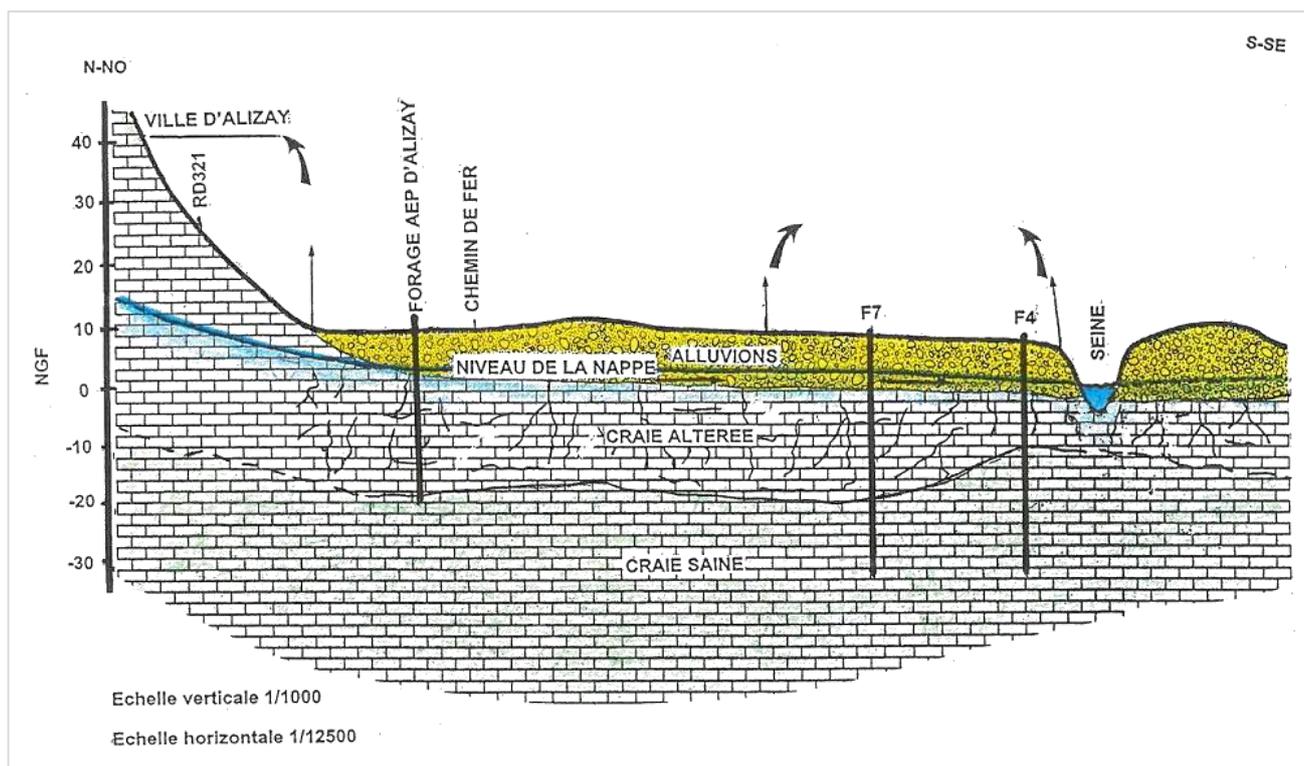
Extrait de la carte géologique Les Andelys à 1/50 000^{ème}

Au sein du complexe alluvial et comme confirmé par les coupes géologiques et techniques des captages d'eau du site, on peut distinguer :

- **Des alluvions récentes (Fz) :** elles sont principalement constituées de silts, d'argiles, de tourbes, de vases et de sables fins. Elles sont affleurantes sur l'ensemble de l'usine avec en revanche, des épaisseurs très variables. En effet, ces formations se développent principalement en bordure du fleuve pour atteindre plus de 5 m et elles s'amincissent en s'éloignant de la Seine.

- **Des alluvions anciennes (Fy)** : elles sont plus grossières et se composent de sables et de graves plus ou moins argileux. Cette couche n'est pas affleurante sur la superficie du site et est recouverte par les alluvions modernes.

Cette couche alluviale superficielle repose sur le substratum crayeux du Cornacien de plus de 200 m d'épaisseur.



L'usine est très proche de la faille de la Seine de direction Nord-Sud qui est localisée à moins de 300 m à l'est du site. La production de papier a été construite au niveau de cet accident tectonique qui est masqué par la couverture alluviale. Il faut noter que cette faille a probablement généré une zone de fracturation qui est difficile à évaluer sur la base des données disponibles à ce jour.

1-2-2. Contexte hydrogéologique

On distingue au niveau du secteur d'étude deux réservoirs aquifères : la craie et les alluvions de la Seine. En absence de niveaux argileux imperméables à la base des alluvions, on a donc une continuité hydraulique de ces deux réservoirs, constituant ainsi une nappe unique libre bicouche.

La Seine draine normalement la nappe et représente son niveau de base. Toutefois, sous l'influence des pompages et des régimes saisonniers, le phénomène est réversible et la Seine recharge alors la nappe.

Piézométrie et sens d'écoulement de la nappe :

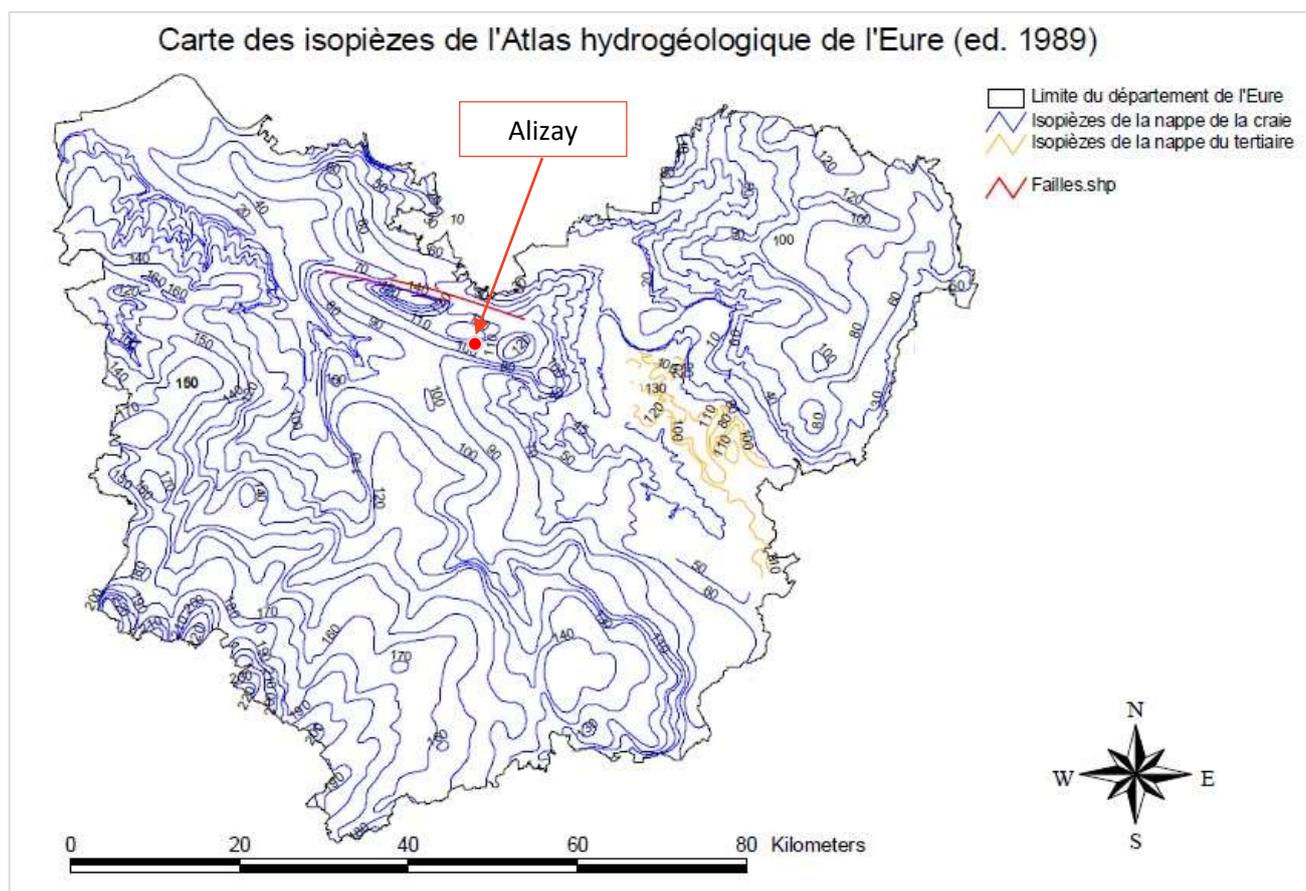
La carte hydrogéologique de l'Eure, disponible sous forme de l'Atlas Hydrogéologique numérique de l'Eure, mis à jour en 2004 par le BRGM, indique un sens d'écoulement globalement orienté du Nord vers le Sud, sur la rive droite de la Seine.

Néanmoins, les mesures piézométriques ont montré que l'influence de la marée se fait sentir jusqu'à hauteur de Poses, inversant temporairement l'écoulement de la nappe à marée haute.

Il est à noter que la Seine en temps normal, joue le rôle d'une barrière hydraulique déconnectant la rive droite de la rive gauche.

Les études piézométriques menées par Antea au cours des différents diagnostics, ont montré que la nappe est fortement perturbée par les captages de l'usine. D'après ces mesures, elle se situe à une profondeur allant de 2 à 7 m, en fonction des débits de prélèvement des puits de l'usine, de la marée et du régime saisonnier de la nappe. Il n'existe cependant pas d'ouvrage proche de l'usine dans le réseau de surveillance de la nappe, permettant d'obtenir une chronique du niveau de la nappe.

Le gradient de la nappe au niveau du secteur de l'usine est faible de l'ordre de 0,3%. La mobilisation d'éventuelles substances polluantes selon le sens d'écoulement de la nappe sera donc probablement limitée.



Perméabilité de la nappe souterraine

La perméabilité des alluvions à hauteur de l'usine n'a jamais été testée. D'après les données bibliographiques disponibles, les formations géologiques de la zone présentent une transmissivité comprise entre 1.10^{-3} et 1.10^{-4} m²/s, soit une perméabilité avoisinant 1.10^{-4} à 1.10^{-5} m/s.

Les essais de pompage réalisés lors des réhabilitations des différents puits du site, montrent une transmissivité du réservoir crayeux d'environ 2.10^{-2} m²/s, soit une perméabilité avoisinant 8.10^{-4} et 4.10^{-4} m/s.

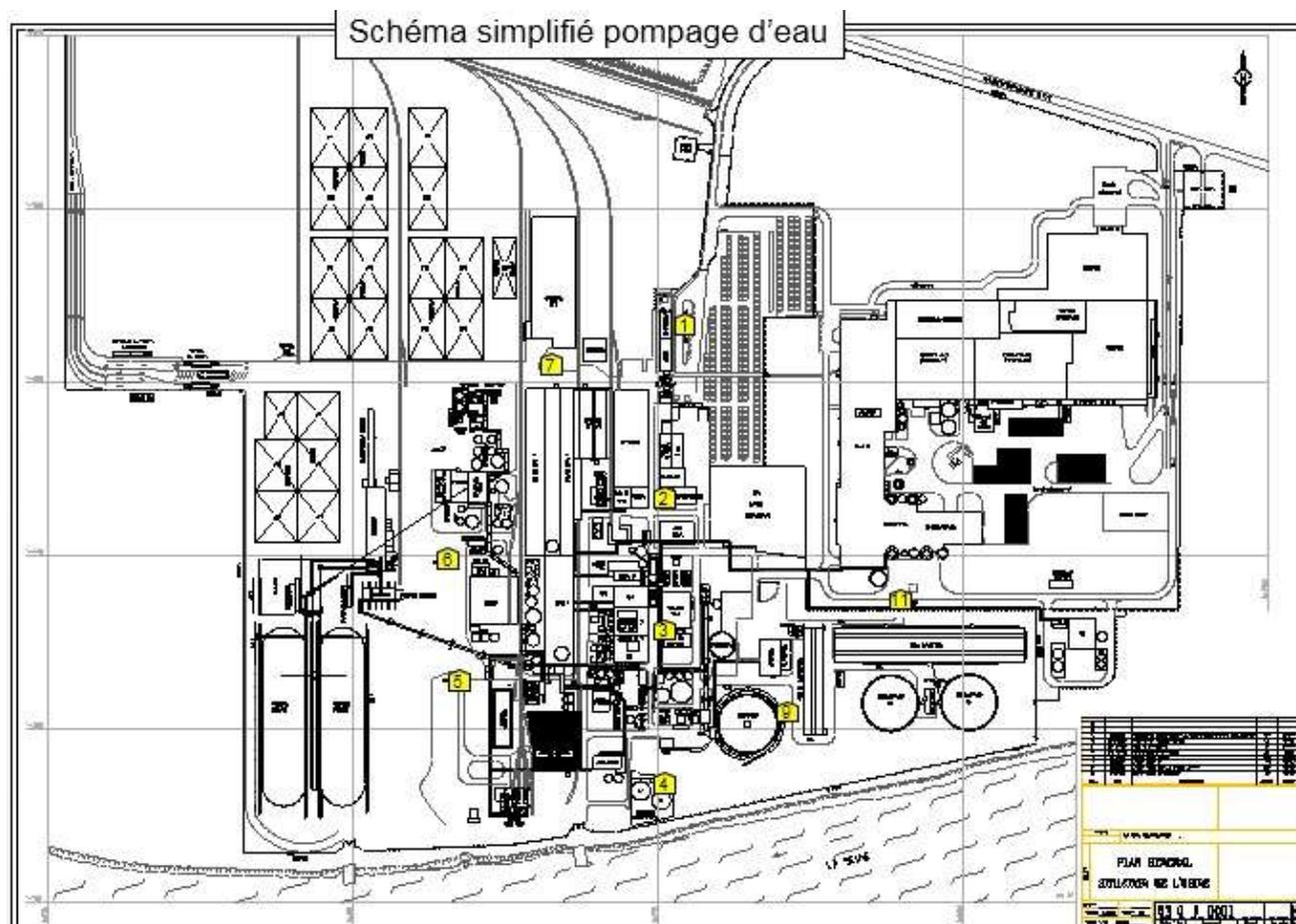
Les vitesses d'écoulement dans la craie peuvent être localement très fortes compte tenu du régime karstique potentiel de la craie. Bien qu'aucun réseau karstique n'a été identifié sur la zone de l'usine DA Alizay, ils ont été identifiés en amont de la zone d'étude par la mise en œuvre de traçage de source. D'autre part, la présence de la faille de la Seine à 300 m à l'est du secteur de production papier, a généré une zone de fracturation de la craie, potentiellement propice au développement de zone karstique.

Au sein de la zone karstique identifiée en amont, les vitesses de transfert entre la surface (bétoire) ou en puits ont été mesurées entre 83 et 269 m/h.

Présentation des captages d'eaux souterraines du site :

L'usine dispose de 9 captages d'eaux souterraines utilisés pour les besoins industriels du site.

L'implantation des forages autorisés sur le site est représentée ci-dessous :





Les consommations annuelles d'eau étaient de près de 18.3 millions de m³ en 2000, de 12.4 millions de m³ en 2002 et ont été de près de 4 millions de m³ en 2014, baisse importante expliquée par l'exploitation unique de la production papier.

Ces puits ont fait l'objet d'une ou plusieurs réhabilitations au cours de leur histoire pour gagner environ 30% de productivité.

Leurs caractéristiques principales des forages sont les suivantes :

Forages	Indice BRGM	Caractéristiques du forage				Débit moyen d'exploitation (en 1998)
		Date	Profondeur	Pleins	Crépines	
F1	124-2X-87	1949	40 m	0 à 14 m	14 à 40 m	420 m ³ /h
F2	124-2X-89	1953	40 m	0 à 14.6 m	14.6 à 40 m	120 m ³ /h
F3	124-2X-90	1953	40 m	0 à 18.1 m	18.1 à 40 m	600 m ³ /h
F4	124-2X-91	1953	40 m	0 à 18 m	18 à 40 m	430 m ³ /h
F5	124-2X-92	1961	40 m	0 à 18 m	18 à 40 m	520 m ³ /h
F6	124-2X-93	1961	42 m	0 à 18 m	18 à 42 m	500 m ³ /h
F7	124-2X-94	1961	42 m	0 à 18 m	18 à 42 m	500 m ³ /h
F9	124-2X-118	1963	40 m	0 à 12 m	12 à 40 m	500 m ³ /h
F11	124-2X-46	1962	40 m	0 à 12.33 m	12.33 à 40 m	480 m ³ /h

Le contexte hydrologique

Au sud, le site DA Alizay est bordé par la Seine. Il est donc implanté en zone inondable bien que les inondations ne soient pas régulières.

En termes d'usage autres de la nappe, il existe :

- des puits domestiques dans la commune d'Alizay qui ne sont vraisemblablement plus utilisés que pour l'arrosage,
- un nombre limité de forage industriel. En dehors de DA Alizay, le puit le plus proche est celui de la société Hercules, en amont hydraulique,
- des captages d'alimentation en eau potable au niveau de Poses en amont de la Seine et de Pont de l'Arche en aval. Toutefois, ces deux captages sont situés en rive gauche donc protégés par la barrière hydraulique que représente la Seine.

1-2-3. Vulnérabilité et sensibilité du site

Vulnérabilité

Comme décrit dans les diagnostics de pollution des sols de 2001 et de 2005, réalisés par Antea, la zone non saturée, c'est-à-dire les terrains au-dessus de la nappe souterraine, est épaisse d'environ 6 m, à l'aplomb du site.

Les terrains constituant cette zone non saturée sont composés d'alluvions modernes et anciennes. La perméabilité de ces formations n'a pas été mesurée mais peut être évaluée par une étude bibliographique.

A titre indicatif, le tableau ci-dessous consigne les perméabilités classiquement obtenues sur les terrains que l'on peut trouver sur le site de DA Alizay.

	Fort	Moyen	Faible
Perméabilité	$> 10^{-4}$ m/s	10^{-4} à 10^{-5} m/s	$< 10^{-5}$ m/s
Nature des terrains	Craie fissurée et karstifiée Alluvions et colluvions sableuses	Argiles à silex Colluvions argileuses	Argiles plastiques Limons argileux

Les terrains alluvionnaires qui représentent la structure majoritaire du sol de l'usine, ont des perméabilités moyennes à fortes et ne constituent pas une barrière étanche, en cas de pollution de surface.

En cas de pollution, la nappe constituerait donc la principale cible à protéger, avant la Seine. En effet, elle est fortement vulnérable de par sa faible profondeur (< 6 m) et de l'absence de couverture protectrice. Elle est d'ailleurs le meilleur vecteur de migration d'une pollution à hauteur du site comme en aval, suivant le sens d'écoulement nord-sud.

Les vitesses d'écoulement sont naturellement faibles à moyennes mais elles pourraient être plus importantes à la faveur d'un phénomène karstique non identifié formellement à ce jour et affectant le substratum crayeux. Cependant, les prélèvements importants que représentent les forages du site génèrent vraisemblablement un cône d'appel suffisant pour confiner tout ou partie d'une pollution. Ce schéma avancé en 2005, n'a pour autant pas été confirmé par l'étude de sol et des eaux souterraines de 2011.

Sensibilité

Si le site d'Alizay apparaît comme vulnérable au vu des informations géologiques et hydrogéologique disponibles, on constate en revanche, qu'il peut être considéré comme peu sensible, pour les raisons principales suivantes :

- Les sols sont destinés à un usage industriel,
- Les captages destinés à l'alimentation en eau potable sur la nappe ne sont pas menacés par l'exploitation du site DA Alizay. Ils sont en effet situés sur la rive gauche et la Seine joue le rôle de barrière hydraulique protégeant les champs de captage,

1-3. Etude historique du site

Pour cet état de l'historique du site, nous reprendrons l'étude historique menée par le cabinet Antéa lors de son diagnostic de 2005. Il sera complété par les données récentes si nécessaire.



1-3-1. Situation administrative du site

D'un point de vue administratif, la situation du site d'Alizay, s'articule autour des dates suivantes :

- **1951** : Création de la SICA (Société Industrielle de Cellulose d'Alizay)
- **1954** : Démarrage de l'usine d'Alizay
- **1960** : Le groupe canadien Mac Millan Boedel entre dans le capital de la société
- **1967** : La SICA rejoint le groupe Parsons et Whittemore qui détient plusieurs sociétés de production de pâte et le groupe devient le GEC (Groupement Européen de Cellulose)
- **1985** : Vente de la SICA au groupe Soparges-Mafipa. Le site devient Alicel.
- **1989** : Création d'Alipap, société de production de papier et démarrage de la construction de la machine à papier.
- **1991** : Rachat de l'ensemble du site par le groupe suédois MoDo et démarrage de la machine à papier.
- **1999** : Fusion des deux groupes suédois MoDo et SCA. Le groupe et le site d'Alizay prennent l'identité Modo Paper.
- **2000** : Achat du groupe Modo Paper par le finlandais Metsä Serla.
- **2001** : Changement de nom du groupe. Le site devient alors M-real Alizay.
- **2009** : Fermeture de l'usine de production de pâte à papier.
- **2012** : Fermeture du site
- **2013** : Rachat du site par le groupe thaïlandais Double A et redémarrage de l'activité de production de papier.

1-3-2. Situation avant le démarrage de l'activité de production

Avant la création de la SICA, les terrains décrits précédemment avaient vocation agricole uniquement.

En 1951, un vaste terrain incluant le domaine de Rouville a été acquis par la nouvellement créée SICA, pour implanter l'usine de production.

Dès 1952, les premiers travaux commencent et l'usine s'étend sur 32 hectares dont 18 000 m² couverts. Deux pontons sont créés en bord de Seine, pour le déchargement des matières premières, y compris du fuel lourd, pour l'alimentation de la chaudière.

Le 5 décembre 1954, la première tonne de pâte textile est produite.

1-3-3. Les procédés de fabrication au cours de l'histoire du site

Le site d'Alizay a connu plusieurs phases de production, dans son histoire :



- Les premières années d’exploitation avec la SICA permettaient la production de pâte textile pour la fabrication des textiles synthétiques,
- Lors de son expansion, la SICA a démarré la production de pâte à papier suivant le procédé kraft. Cette production a perduré jusqu’à la fermeture de l’atelier en 2009.
- La production de papier impression-écriture, de 1991 à nos jours, avec une interruption d’une année.

Quel que soit le mode de production de la pâte sur le site, le but reste identique : récupérer la cellulose contenue dans le bois. En effet, le bois est constitué d’eau (environ à 45%), de cellulose (environ 25%), d’écorce (15% environ) et de lignine (la « colle » du bois). La fabrication de pâte consiste donc à séparer les différents constituant dans l’objectif de récupérer la cellulose et d’éliminer les écorces ne contenant pas de cellulose et la lignine, composé faisant jaunir pâte et papier rapidement, en réagissant avec la lumière.

Pour réaliser cette séparation et produire de la pâte, il existe deux grands types de procédés de fabrication :

- La méthode mécanique, qui assure un rendement de matières élevées mais qui n’enlève que très peu de lignine,
- La méthode chimique, qui permet de récupérer la cellulose en enlevant efficacement la lignine.

Tout au long de son histoire, le site d’Alizay a toujours employé des méthodes chimiques de production, passant dès 1962 au procédé kraft, qui assurait un bond technologique.

La production de pâte textile :

Dès 1954, le site produit de la pâte textile, entrant dans la fabrication des textiles synthétiques, sur la chaîne n°1, en utilisant du bois de hêtre seulement. Le procédé de production peut être synthétiquement décrit comme suit :

1. Alimentation manuelle en bois,
2. Ecorçage et déchiquetage du bois via un tambour-écorceur et des outils de coupe,
3. Tri des copeaux afin d’avoir une taille homogène,
4. Cuisson du bois : afin de séparer les fibres contenues dans le bois, les copeaux sont cuits sous pression dans une solution de bisulfite de calcium fabriquée sur place.

Le soufre nécessaire à cette production de bisulfite de calcium est liquéfié dans un fondoir, pulvérisé dans un four et refroidi dans une colonne de lavage. Le dioxyde de soufre ainsi produit est introduit dans des tours dans lesquelles on ajoute des « pierres de calcaires » (carbonates de calcium). La réaction chimique produit ainsi le bisulfite de calcium liquide (appelé lessive de bisulfite de calcium). Le mélange des copeaux et de la lessive de bisulfite de calcium se réalise dans des lessiveurs par aspiration. La pâte produite alors est ensuite lavée avec de l’eau claire. Les jus récupérés s’appelle alors la liqueur noire.

La pâte lavée est ensuite épurée en passant dans des filtres, des cyclones, des malaxeurs, des tamis vibrants... pour éliminer les nœuds du bois, les incuits, les sables et autres particules fines.



Elle est ensuite blanchie dans des tours, à l'aide de produits chimiques dont du chlore gazeux, pour finalement être centrifugée et ainsi, éliminé les points noirs résiduels de la pâte.

La pâte textile ainsi constituée est alors égouttée, pressée et séchée pour être conditionnée et empilée en feuilles pour la vente.

Le noyau énergétique de l'époque était constitué de deux chaudières CAIL, alimentées par 2 cuves de 1000 m³ de fioul lourd et qui incinéraient la liqueur noire.

Le fioul lourd était acheminé à l'usine d'Alizay par voie fluviale et déchargé par pipe aérien.

La liqueur noire, pour pouvoir être incinérée, devait d'abord être concentrée dans un atelier d'évaporation. En brûlant dans les chaudières, de la vapeur pouvait alors être produite.

La première décennie de production de l'usine se caractérise par une qualité de pâte irrégulière, des problèmes d'entartrage des lessiveurs et par des émissions de rejets gazeux (dont du chlore et du dioxyde de soufre) et de poussières importants.

En 1962, l'installation de la chaîne de production n°2 signifie un changement majeur technologique car elle signifie le passage au procédé dit kraft. Cela permet d'obtenir une qualité de pâte textile plus stable et homogène mais aussi, de démarrer la production de pâte papetière.

La production de pâte kraft :

La construction de la chaîne de production n°2 traduit une modernisation importante du procédé de fabrication. En outre, le bisulfite de calcium est abandonné au profit du bisulfite de sodium, qui permet une récupération accrue des produits chimiques, grâce en particulier à la solubilité du bisulfite de sodium et à la possibilité de le régénérer.

L'alimentation en bois nécessaire à alimenter les deux lignes de production nécessite une diversification de l'approvisionnement. L'usine reçoit alors des grumes de feuillus et plus uniquement du hêtre. Le parc à bois est également modernisé avec le passage à un écorçage à sec, qui permet l'économie du lavage du bois. En outre, un nouveau four à soufre, une nouvelle presse à pâte, une ligne d'emballage automatique et les premières commandes automatiques sur chaîne (salle de contrôle), vont de pair avec la construction de la chaîne N°2.

En 1964, les deux chaudières CAIL sont changées au profil d'une chaudière BW (Babcock Wilcox) qui récupère elle aussi, la liqueur noire concentrée, la brûle pour produire de la vapeur. Il faut noter qu'il est impossible de mélanger bisulfite de sodium et bisulfite de calcium. La chaîne de production n°1 passe donc elle aussi au bisulfite de sodium.

Les chaudières CAIL sont conservées et alimentées uniquement en fioul lourd, afin de garder de la souplesse sur la production de vapeur et d'énergie. Elles sont toutefois modifiées en 1967-1968 pour être équipées de foyer à écorces. Elles fonctionnent alors avec les produits résiduels de l'usine (écorces et liqueur) en plus de l'apport en fioul.



La participation de la SICA au GEC en 1968, a pour conséquence un passage de la ligne n°2 au procédé kraft, qui est moins polluant. Néanmoins, seule la chaîne n°2 est convertie car ce procédé ne permet pas la production de pâte textile. Ce changement de mode de production se traduit par les changements notables suivants :

1. La pâte n'est plus récupérée par un diffuseur mais par un cuvier,
2. Les gaz résiduels de cuisson, particulièrement malodorants, sont récupérés et brûlés dans les chaudières CAIL, pour diminuer les nuisances olfactives,
3. L'installation d'un atelier de caustification pour répondre au besoin en soude de la cuisson. Cette caustification permet de fabriquer de la chaux vive qui mélangée à de la liqueur verte (obtenue à partir des salins récupérés sous la chaudière BW après brûlage de la liqueur noire concentrée) reconstitue la liqueur blanche nécessaire à la cuisson du bois. Cette liqueur blanche est ensuite réinjectée en cuisson.
4. La récupération et la recombinaison des liqueurs noires des chaînes n°1 et n°2 dans la chaudière BW (suivant le procédé Stora Tempella)

La modernisation de l'usine de production de pâte se poursuit entre 1973 et 1979, d'un point de vue environnemental, avec la création d'une station d'épuration pour le traitement des effluents. En 1973, le décanteur primaire est mis en service. Le reste de la station, à savoir traitement biologique et décanteurs secondaires, est lui mis en œuvre à partir de 1979.

La chute du cours de la pâte textile entraîne la fermeture de la chaîne n°1. Il ne reste donc plus que la chaîne de production de pâte papetière, suivant le procédé kraft.

Le rachat du site par le groupe Soparges - Mafipa est synonyme d'une deuxième phase de modernisation de l'usine.

- Un nouveau parc à bois automatisé, reposant sur une surface bétonnée,
- La création d'un nouveau bâtiment, le bloc 3, qui accueille la cuisson, le lavage et le blanchiment de la pâte. La cuisson se fait désormais en continu et le lavage sur table lavante à contre-courant. L'ensemble est automatisé, permettant ainsi de faire des économies d'eaux.
- La refonte de l'unité d'évaporation, du four à chaux et de la caustification,
- La mise en place d'une nouvelle chaudière STEIN, dimensionnée pour une usine produisant 300 000 t de pâte à papier par an. La chaudière BW n'était dimensionnée que pour 180 000 tonne de pâte par an. La chaudière STEIN est alimentée en liqueur noire à partir de 1989, tout comme la chaudière BW. Les chaudières CAIL sont arrêtées en 1991, clôturant ainsi la période d'approvisionnement du site en fioul lourd.



Pour finir la phase de modernisation initiée par Soparges-Mafipa, en 1994, le site abandonne l'usage de chlore gazeux comme agent de blanchiment. En plus de causer le classement du site comme SEVESO seuil haut, le chlore élémentaire provoque la formation de nombreux composés organochlorés, rejetés en Seine. Le processus de blanchiment est donc modifié pour utiliser du dioxyde de chlore fabriqué sur site à partir d'une réaction chimique utilisant du chlorate et du dioxyde de soufre en milieu acide.

M-real en 2005, fera la dernière modification du processus de blanchiment avec l'ajout d'une presse laveuse, permettant la diminution des besoins en peroxyde d'hydrogène et l'arrêt du premier atelier bioxyde de chlore pour le déplacer auprès du blanchiment grâce à l'utilisation d'une réaction chimique entre le méthanol et de chlorate dilué en milieu acide. L'utilisation du dioxyde de soufre est donc totalement arrêtée en 2005.

La production de papier :

En parallèle des modifications importantes réalisées sur le processus de fabrication de la pâte à papier, le groupe Soparges – Mafipa a lancé en 1990 la création d'une entreprise de production de papier et la construction de la machine.

Le chantier d'installation a démarré en 1990 et la première tonne de papier est sortie en décembre 1991. Pendant plusieurs années, la machine à papier produit uniquement des bobines à destination des clients mais le groupe MoDo se lance dans le marché de la ramette à partir de 1997 en lançant l'installation d'un premier atelier de découpe.

Pour finir, Modo Paper et M-real poursuivront le développement des capacités de découpe avec l'installation en 2000 d'une nouvelle coupeuses et l'agrandissement du stock.

1-4. Identification des produits dangereux pertinents utilisés

Comme défini dans le guide méthodologique pour l'élaboration du rapport de base, le chapitre 1 doit comprendre une liste des produits dangereux pertinents, utilisés dans le périmètre des activités IED.

Les produits dangereux pertinents sont tous les produits chimiques classés dans au moins une classe de danger définie par le règlement CE n°1272/2008, dit règlement CLP.

Depuis 2013, le site est de nouveau en activités suite à l'acquisition des actifs par le groupe thaïlandais Double A. Toutefois, seules les opérations de production de papier et des utilités nécessaires ont été démarrées. La production de pâte à papier n'est pas opérationnelle. Les activités du périmètre IED sont donc :

- **En catégorie principale : 3610-b** pour la fabrication dans des installations industrielles de papier ou cartons, avec une capacité de production supérieure à 20 tonnes / jour
- **En catégorie secondaire : 3110** pour l'exploitation d'une installation de combustion de combustibles dans une installation d'une puissance thermique égale ou supérieure à 50 MW.

Ci-dessous, se trouve la liste des produits dangereux pertinents qui sont utilisés sur site à ce jour :

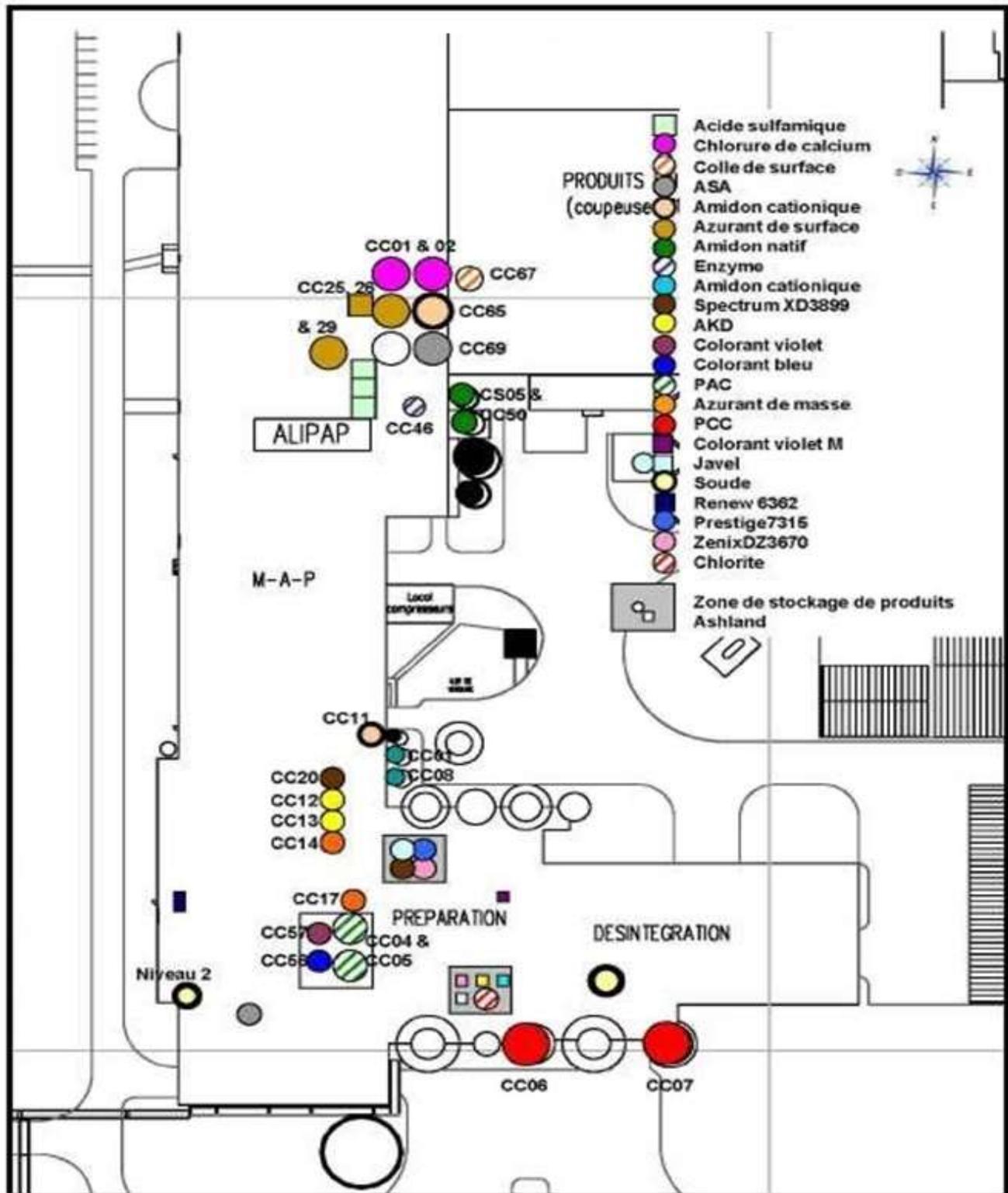
PRODUIT	UTILISATION	MODE DE STOCKAGE	ETAT	QUANTITE MAXIMALE	PHRASES DE RISQUES	FLUX MASSIQUE ANNUEL
Station d'épuration						
Acide phosphorique	Mélange servant de base nutritive aux bactéries des bassins	Cuve	Liquide	25 m ³	H314	27 t
Solution ammoniacale		Cuve	Liquide	42 m ³	H314, H335, H412	98 t
Sulfate de fer	Traitement des boues	Cuve	Liquide	63 m ³	H302, H315, H318, H290	73 t
Energie						
Hypochlorite de sodium	Traitement de l'eau	Conteneurs	Liquide	6 x 1 m ³	H290, H314, H335, H400	13 t
Acide Chlorhydrique	Régénération des résines	Cuves	Liquide	20 m ³ 17 m ³	H290, H335, H314	367 t
Acide sulfurique		Cuve	Liquide	140 m ³	H314, H290	745 t
Hydroxyde de sodium		Cuves	Liquide à 50%	300 m ³ 10 m ³	H314, H290	528 t
	Liquide à 16%		2 x 42 m ³	H314, H290	0 t	
DEHA (Irgatreat)	Traitement de l'eau	Bidon de 200 kg	Liquide	-	H226, H361, H314, H302, H212	400 kg
		Bidon de 220 kg		-	H318, H315	900 kg
		Bidon de 25 kg		-	H314	150 kg
		Bidon de 25 kg		-	H314	2 100 kg
Usine de papier						
Acide sulfamique	Additifs Machine à Papier	Sac	Poudre	-	H319, H315, H412	1.2 t
Agent de collage		CC69	Liquide	27 m ³	H317	414 t
		Ashland		5 m ³		
Chlorite de sodium		Conteneurs	Liquide	1 m ³	H272, H301, H330, H310, H314, H400	0 t
Chlorure de calcium		Cuve CC01/CC02	Liquide	2 x 30 m ³	H319	1 712 t
	CC19		20 m ³	H314, H290	0 t	

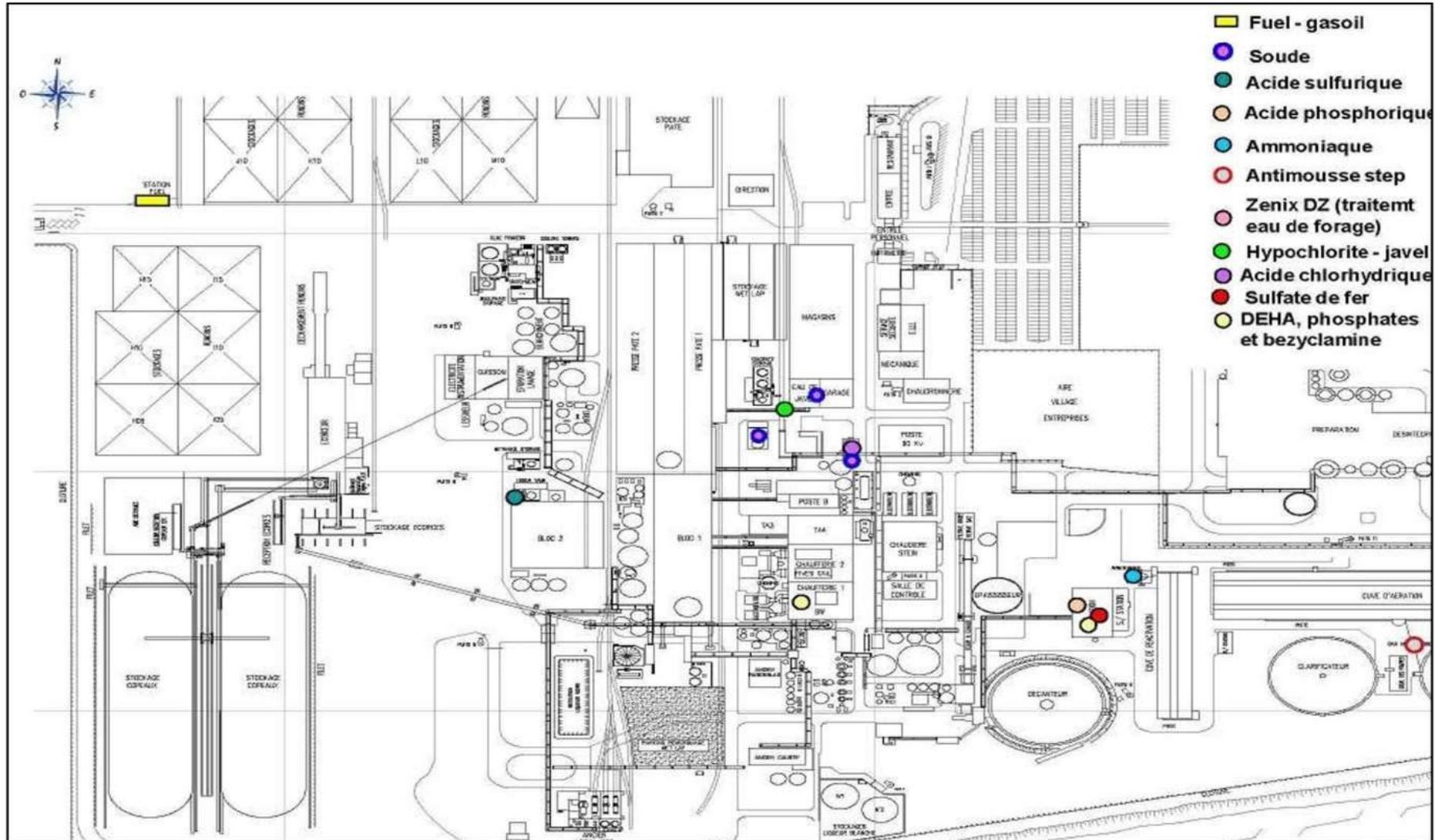


PRODUIT	UTILISATION	MODE DE STOCKAGE	ETAT	QUANTITE MAXIMALE	PHRASES DE RISQUES	FLUX MASSIQUE ANNUEL
Hydroxyde de sodium		CC23	Liquide à 16%	16 m ³		
PAC		Cuves CC04/CC05	Liquide	2 x 30 m ³	H318, H290	443 t
Renew 6362		Conteneur	Liquide	2 x 1 m ³	R20/22, R41	1.2 t
Zenix DZ3670		Ashland	Liquide	3 m ³	R36/38	9 t
Spectrum RX9100		Conteneur	Liquide	3 x 1 m ³	R34, R21/22, R43, R51/53	Géré par notre prestataire. Flux non disponible

Les différents produits chimiques dangereux pertinents, ainsi que les autres produits nécessaires à l'exploitation du site sont localisés au plus près des usages comme représenté dans les plans ci-après :

Produits chimiques production papier





Produits chimiques Energie - Utilités

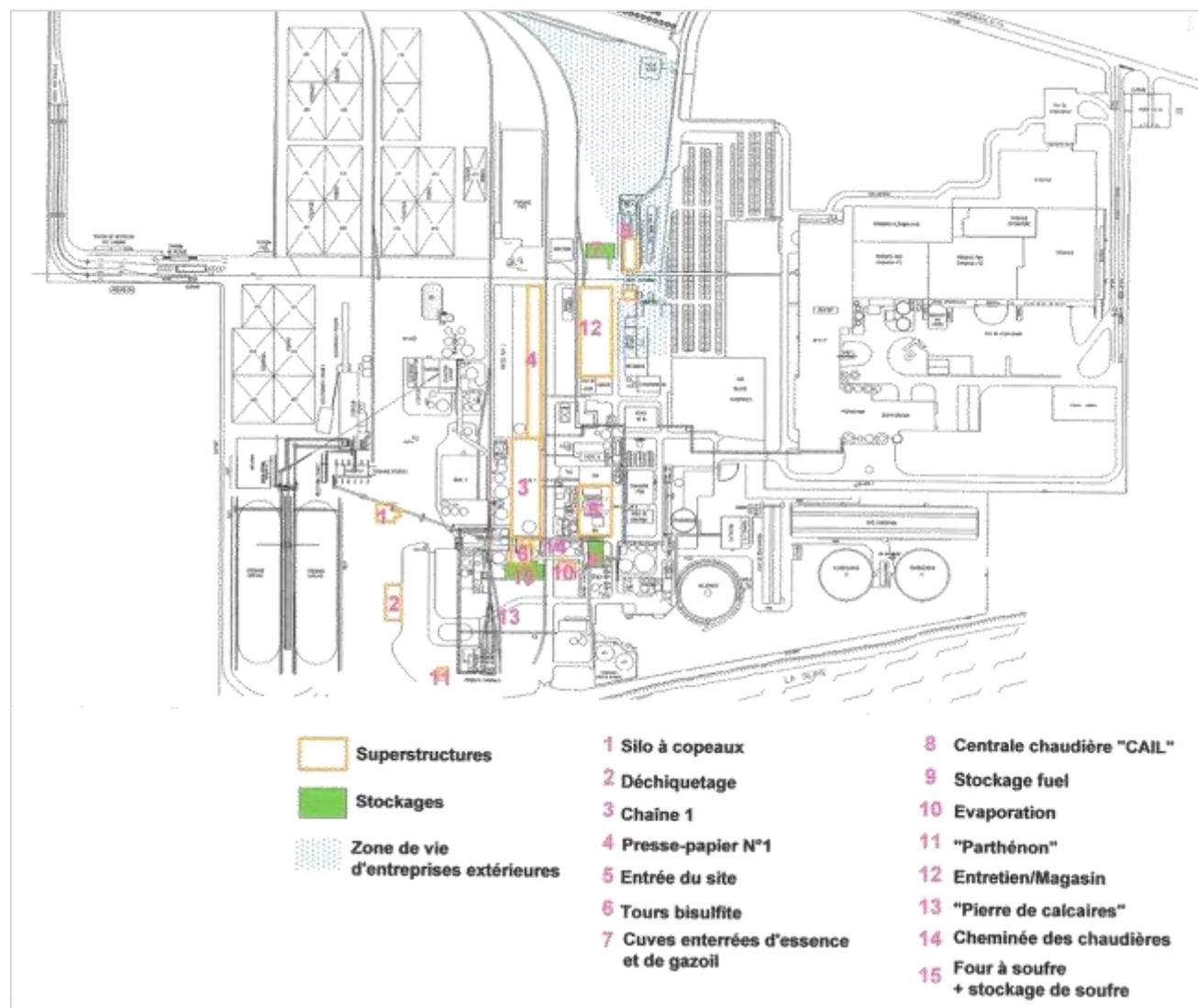
1-5. Historique des stockages de produits chimiques et des risques de pollution

L'étude historique du diagnostic de l'état des sols et des eaux souterraines de 2005, a permis d'identifier la plupart des stockages de produits chimiques au cours du temps, de tracer les principales pratiques environnementales ainsi que les incidents répertoriés.

Ce paragraphe fera donc la synthèse de cette étude.

1-5-1. Période 1954 – 1960

Durant cette période, le site produisait de la pâte textile. La carte ci-après montre les zones d'exploitation de la période.



Les témoignages recueillis en 2005 par le cabinet Antea indiquent que les installations de production ont bénéficié dès leur création de dalles bétonnées et d'une gestion adéquate pour limiter l'impact de débordement important.

Les zones de stockage, en revanche, n'ont pas toutes bénéficiées de ces éléments de protection. Le tableau ci-dessous synthétise les éléments recueillis :

Type de stockage	Période	Conditionnement	Confinement
Bois	1954 à nos jours	En stères et en copeaux	Aucun de 1954 à 1986 Dalle bétonnée depuis 1986
Stockage de soufre (solide)	1954 aux années 1980	En vrac sans abri	Dalle bétonnée sans rétention autour du stockage
Pierres de calcaire (carbonate)	1954 à 1962	En vrac	Aucun : stockage au sol
Fuel pour chaudières CAIL	1954 à 1991	2 cuves de 1 000 m ³	Sur dalle béton, sans cuvette de rétention. Les cuves étaient alimentées par pipe hors sol depuis des péniches accostées.
Cuve de carburant pour engin de manutention	1954 aux années 1980	Cuves enterrées et/ou aériennes d'essence et de gasoil	Cuves simples enveloppes, probablement.

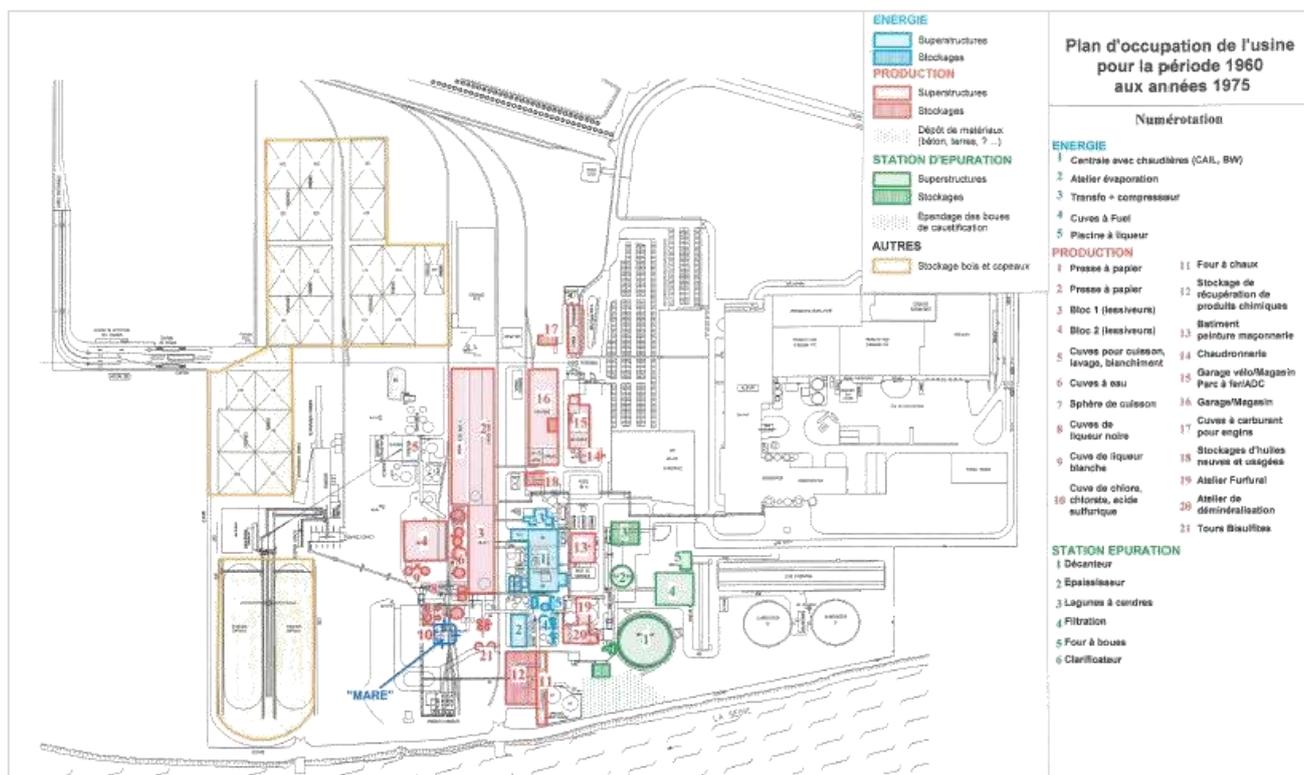
Un certain nombre de ces stockages peuvent être considérés comme à risque au vu de la dangerosité du produit ou du manque d'élément de confinement :

- Le stockage de soufre à l'air libre, sans rétention et soumis aux intempéries a pu permettre une propagation vers les zones non bétonnées,
- Les cuves de carburant des engins de manutention. A cette époque les cuves étaient à simple enveloppe sans bénéficier obligatoirement d'un confinement,
- Les cuves à fuel : leur intégrité dans le temps ne semble pas avoir posé de problème d'après les témoignages recueillis mais les informations sur les conditions d'alimentation et de dépotage peuvent indiquer des fuites accidentelles.

Pour finir, des photos aériennes anciennes montrent des zones de vie des entreprises sous-traitantes dans le nord du site. Le témoignage des employés les plus anciens indique qu'il s'agissait surtout de stockage de matériel solide de type tuyau ou ferraille. Il n'est néanmoins pas impossible que de petites quantités de liquides aient pu y être entreposées.

1-5-2. La période 1960 – 1975

La plupart des ateliers déjà identifiés sur le plan précédent sont toujours en activités sur la période mais la ligne n°2 a démarré.



Les nouveaux ateliers ont tous bénéficié dès leur création de dalles bétonnées et d'une gestion satisfaisantes pour limiter les impacts d'un débordement important.

Ces nouvelles installations ont également nécessité l'implantation de nouveaux stockages repris dans le tableau ci-dessous, la plupart des anciens stockages déjà décrits étant toujours en activités :

Type de stockage	Période	Conditionnement	Confinement
Stockage de chlore	1962 à 1993	Wagons	Gaz
Stockage de soude	1960 à nos jours	Cuves	Rétention actuelle, toujours en usage
Bioxyde de chlore	1971 à fin 2005	Cuves	Double enveloppe
Gaz sulfureux	Inconnue à fin 2005	Cuves et wagons	Bunker
Acide sulfurique	Anciens à nos jours	Cuves	Rétention
Chaux	1989 à 2009	Silos	Non (pulvérulent)
Acide chlorhydrique	Inconnue à nos jours	Cuves	Rétention
Ammoniaque	Inconnue à nos jours	Cuves	Rétention

Type de stockage	Période	Conditionnement	Confinement
Huiles usagées et huiles neuves	Inconnue à 1980	En fûts et bidons de 200 L	Sur une dalle en béton pour le stockage des huiles usagées mais l'intégrité de cette dalle n'est pas garantie dans le temps. Sur la dalle bétonnée du magasin pour les huiles neuves
Aire de nettoyage de pièce par solvant	Inconnue à 1980	En fûts et en bidons	Sur aire bétonnée reliée à un égout mais sans rétention
Caustification	1989 à 2009	Piscine enterrée plus ou moins étanche avec le temps	-
Liqueur noire	Inconnue à 2009	Piscine enterrées plus ou moins étanche avec le temps et en cuves	- Rétention
Liqueur blanche	Inconnue à 2009	Cuves	Rétention
Liqueur verte	1989 à nos jours	Cuves	Rétention
Furfural	1970 à 1980	3 cuves de 17 m ³	Dalle bétonnée
Stockage de peinture et de maçonnerie	Les témoignages recueillis par Antea indiquent la présence de tous petits stockages (peinture, solvant)		

D'après la liste des stockages et la dangerosité des produits, les stockages à risques sont :

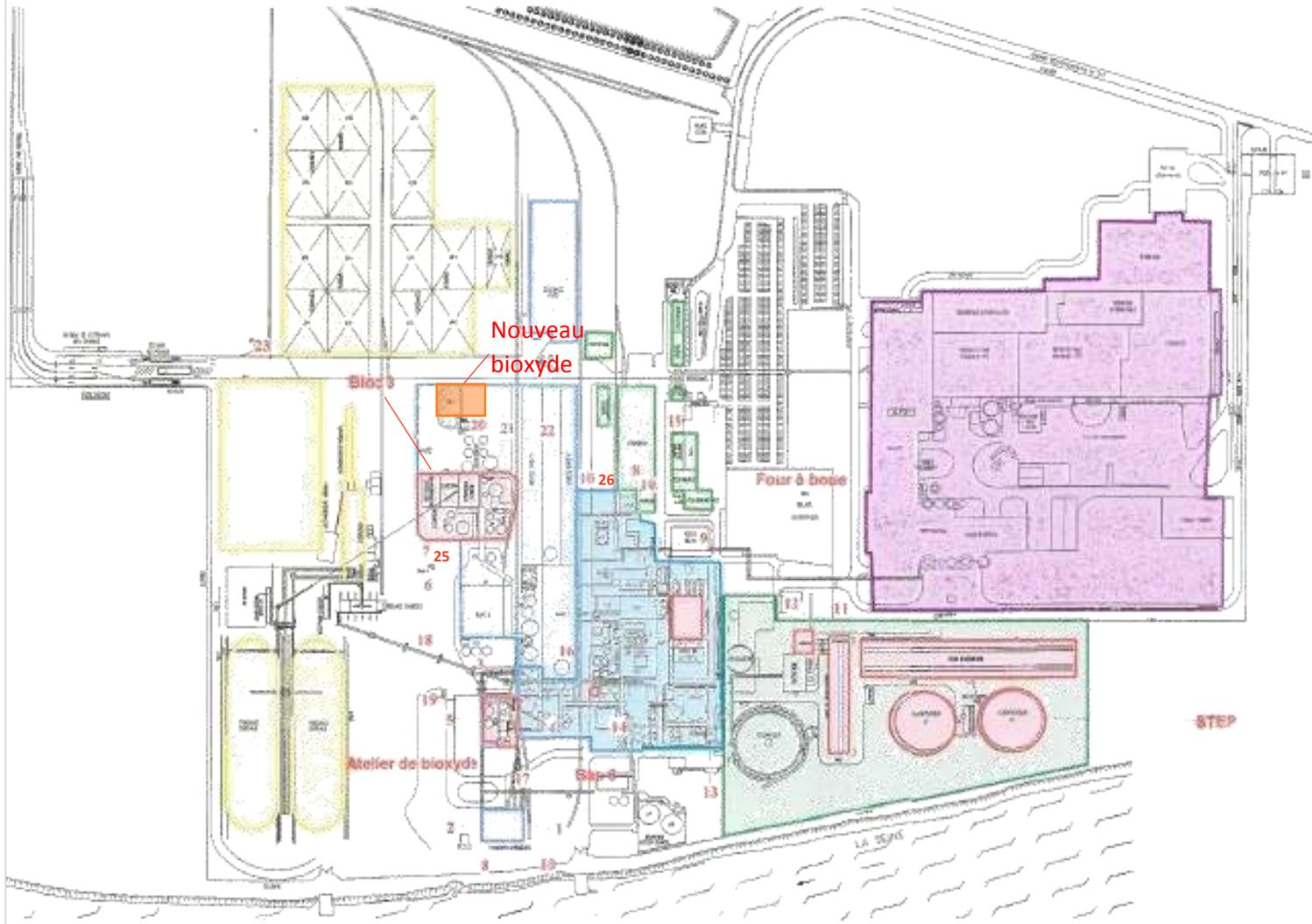
- Les piscines de liqueur noire et de caustification dont l'étanchéité n'est pas garantie dans le temps. En 2000 et en 2004, les deux piscines de liqueur noire ont été résinées pour améliorer l'étanchéité. Lors de ces travaux, des jus de liqueur venant de terrains encaissants sont apparus au sein de ces 2 ouvrages, vidés pour l'occasion.
- L'intégrité de la dalle en béton du stockage des huiles usagées n'est pas connue au cours du temps,
- L'aire de nettoyage des pièces par solvant dont la gestion n'est pas connue.

D'autre part, le site avait un petit atelier de production de furfural. Les témoignages recueillis au sujet de cet atelier ont montré qu'outre des problèmes gazeux, des débordements pouvaient survenir lors des opérations de maintenance ou de nettoyage. Du furfural pouvait donc atteindre les égouts ou se répandre sur des sols non protégés.

1-5-3. Période de 1975 à nos jours

Cette période correspond à une grande phase de modernisation des installations, comme cela a été décrit précédemment. Le plan suivant représente les zones exploitées :

Plan d'occupation de l'usine pour la période 1975 à nos jours



Légende

- Aides/infrastructures principales créées dans la période (1975 à nos jours)
- Zone tertiaire (Magasin, garage, maintenance, cantine, direction...)
- Zone "Energie"
- Zone "Production"
- Stockage bois et copeaux + écorceur
- Zone "STEP"
- Usine de fabrication du papier (MAP)

Numérotation

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| 1 Wagon Chlore | 14 Sulfate de soude |
| 2 SO2 cuve et wagon | 15 Renew |
| 3 Ac. Sulfurique | 16 Acétate de soude |
| 4 Chlorate de sodium | 17 Antimousse rodo |
| 5 Cuviers bioxyde (anciens) | 18 Anhydride sulfurique |
| 6 Peroxyde | 19 Ac. Sulfamique |
| 7 Oxygène liquide | 20 Chlorate de soude |
| 8 Hypochlorite | 21 Antimousse Beva |
| 9 Ac. Chlorhydrique | 22 Bimex |
| 11 Ammoniaque | 23 Ac. Nitrique |
| 12 Ac. Phosphorique | 24 Fuel |
| 13 Silo à chaux | 25 Méthanol |
| | 26 Chlorate (nouveau) |

La plupart des stockages liés à la production de pâte kraft sont demeurés en activités jusqu'à l'arrêt de l'atelier en 2009. Les stockages associés à l'exploitation de la station d'épuration ou au traitement de l'eau prélevée au travers de résines échangeuses sont toujours en usage en 2015, comme mentionné dans le tableau précédent.

L'intégrité de tous ces stockages est bonne et vérifiée régulièrement, par les opérations et le service inspection du site.

Durant la période 1975 à nos jours, de nouvelles activités et de nouveaux stockages ont néanmoins vu le jour. En effet, la machine à papier a été bâtie à partir de 1990 et un nouvel atelier bioxyde a été créé et mis en service fin 2005, pour diminuer l'usage de produit dangereux. Les nouveaux stockages sont décrits dans le tableau ci-dessous

Type de stockage	Période	Conditionnement	Confinement
Stockage de méthanol	2005 à 2009	Cuves	Rétention
Stockage de bisulfite	2005 à 2009	Cuves	Rétention
Nouveau stockage de chlorate	2005 à 2009	Cuves	Rétention
Acide sulfamique	1990 à nos jours	Poudre conditionnée en sac	Dalle bétonnée de la machine à papier
Agent de collage	1990 à nos jours	Cuves	Rétention
Chlorite de sodium	Inconnue à nos jours	Conteneurs de 1 m ³	Rétention mobile
Chlorure de calcium	2007 à 2015	Cuves	Rétention
PAC	1990 à nos jours	Cuves	Rétentions
Renew	Inconnue à nos jours	Conteneurs de 1 m ³	Rétention mobile
Zenix	Inconnue à nos jours	Cuves	Rétention
Spectrum RX9100	Inconnues à nos jours	Conteneurs de 1 m ³	Rétention mobile

En plus de ces nouvelles activités, dans les années 1980, la station de carburant pour les engins de manutention a été déplacée vers le parc à bois. La nouvelle installation est équipée d'une cuve double enveloppe vérifiée régulièrement. Le dernier contrôle d'étanchéité réalisé en 2015 n'a montré aucune fuite.

En termes de pratiques environnementales sur la période de 1980 à nos jours, elles sont a priori conformes aux législations en vigueur et satisfaisantes. Les contrôles et la mise en place de cuvette de rétention sous les différents stockages de liquide se sont accrus, les effluents des eaux de process sont désormais traités dans une station d'épuration et les déchets sont conditionnés et évacués vers des centres de traitement autorisés et adaptés.

La machine à papier et les ateliers attenants ont été construits à partir de 1991 sur des terrains vierges, en intégrant les mesures de protection vis-à-vis de l'environnement :

- Radier bétonné surveillé et entretenu,



- Stockages intérieurs et extérieurs sur cuvettes de rétention, y compris les conteneurs sur rétention mobile,
- Déchets stockés et éliminés suivant la réglementation en vigueur,
- Effluents process traités dans la station d'épuration du site.

Cette démarche de bonne gestion environnementale va de pair avec les démarches de certification du système de management de la qualité et de l'environnement, engagées par le site d'Alizay. Bien qu'une interruption de 2012 à 2014 existe suite à la fermeture du site par M-real, l'usine a été continuellement certifiée ISO 9002 (puis ISO 9001 avec les évolutions de la norme) à partir de 1992 puis également certifiée ISO 14001 à partir de 1999.

1-5-4. Energie de l'usine de production

A ce jour, 35% de l'énergie du site est produite par la chaudière BW et la turbine associée, grâce à l'utilisation de biomasse. Le reste de l'électricité nécessaire est achetée sur le réseau EDF.

Le tableau ci-dessous reprend les évolutions des combustibles au fil du temps :

Chaudière	Carburants
CAIL 1	<ul style="list-style-type: none">– 1954 à 1968 : Liqueur noire + fuel– 1968 à 1983 : écorces– 1983 à 1988 : écorces + boues de STEP
CAIL 2	<ul style="list-style-type: none">– 1954 à 1973 : Liqueur noire + fuel– 1973 à 1991 : écorces
BW	<ul style="list-style-type: none">– 1964 à 1991 : liqueur noire + fuel– 1991 à nos jours : écorces/biomasse + gaz
STEIN	<ul style="list-style-type: none">– 1989 à 2009 : liqueur noire + gaz

Le fuel a donc été complètement abandonné à partir de 1991 et les boues de STEP n'ont plus été brûlées à partir de 1988.

Pour la distribution de l'électricité produite et achetée, le site dénombre 14 transformateurs : 11 à huile et 3 secs. Aucun des témoignages recueillis n'a stipulé la présence de transformateurs à PCB.

1-5-5. Gestion des effluents et des déchets

Les eaux de process sont toutes récoltées par un réseau d'égouts, composés de rigoles carrelées ou résinées et de canalisations enterrées en grès et ciment pour l'essentiel. Ce réseau fait l'objet d'inspections annuelles et de réfection pour les tronçons endommagés et détectés. Des fuites d'effluents ont donc pu survenir dans le temps.



Une fois collectées les eaux de process sont ensuite traitées par la station d'épuration, d'une capacité de 80 000 m³/j.

Cette station est constituée :

- d'un bassin de décantation primaire, permettant de soutirer les boues primaires principalement de la cellulose et du carbonate de calcium,
- D'un bassin de traitement biologique,
- De deux décanteurs secondaires, avec à ce jour un seul d'entre eux en activité de par la diminution de la quantité d'effluents à traiter. Ce décanteur permet le soutirage des boues biologiques.

Les boues primaires et secondaires, après ajout de sulfate ferrique et de floculant, sont récupérées et stockées sur une aire bétonnée avant de partir en épandage agricole autorisé.

Avant 1973, les effluents des ateliers de production de pâte étaient directement envoyés en Seine. On peut donc raisonnablement penser que le fond du fleuve présente encore des traces des substances rejetées. Néanmoins des opérations de dragage ont été régulièrement réalisées à une époque pour assainir la situation. Les boues sédimentaires obtenues étaient envoyées en carrière. Cela a donc permis un assainissement de la situation, ce que semble confirmer les résultats de la dernière campagne de mesure en Seine réalisée en 2014.

Pour finir, la gestion des déchets est assurée et tracée depuis 1990 en accord avec la réglementation en vigueur. Tous les déchets produits sont envoyés vers les centres de traitement adaptés.

Antérieurement à cette période, il est difficile de connaître exactement les filières d'élimination des déchets. Les interviews menées par Antea en 2005 ont permis de déterminer les éléments suivants, sans garantie de l'exhaustivité :

- De 1954 aux années 1960 : la quasi-totalité des déchets étaient dirigés vers des sablières locales : deux carrières vers Pont de l'Arche et une implantée sur la commune d'Alizay.
- De 1960 aux années 1990 : la gestion des déchets n'est pas connue avec précision. On peut penser qu'une part des déchets était dirigée vers des filières de traitement agréées et l'autre vers des filières locales agréées ou non. Il a pu être identifié :
 - Entre 1970 et 1980, l'épandage des boues de caustification à même le sol de l'usine, au niveau des stockages ultérieurs de liqueur blanche. Ces boues étaient constituées principalement de carbonate de calcium et de traces de sodium et de métaux lourds. Plus tard, elles ont été épandues en terrain agricole comme élément d'amendement calcique.
 - Dans les années 1980, le dépôt de terre et de béton sur les rives de la Seine,
 - De 1978 à 1982, un four à boues (boues de STEP) exploité au sein de l'emprise de la STEP. Les fumées de ces boues et les cendres étaient épandues dans une lagune à cendres, située à proximité de l'épaississeur. Cette lagune était constituée de 3 fosses bétonnées d'étanchéité inconnue. Ni la filière d'élimination de ces fumées, ni leur composition ne sont connues. Elles proviennent de l'incinération des boues de STEP mais cette activité a pu provoquer la recombinaison des éléments les constituant. Il est à noter qu'à ce jour, les boues de station sont autorisées en épandage agricole comme élément d'amendement calcique et comme élément fertilisant sur base d'apport carboné.

Pour finir, le four était alimenté en fuel par les réservoirs principaux du site, via un pipe aérien.



1-5-6. Accidents / Incidents du site

Lors du diagnostic de 2005, aucun des entretiens menés n'a pu identifier d'accidents notables qui auraient pu causer des pollutions des sols. Sur la période ultérieure, aucun accident n'a été relevé non plus.

Toutefois, les dysfonctionnements qui ont été évoqués et qui pourraient être à l'origine d'un impact sont :

- Le débordement accidentel ou chronique de furfural lors d'opération de maintenance ou de nettoyage,
- La fuite d'un compresseur près de la chaudière STEIN,
- Une fuite de liqueur noire sous le bac 6, découverte lors de son déplacement en 1988,
- Des fuites d'huile hydraulique au niveau des anciens écorceurs,
- Des débordements de cuves ou des incidents de dépotage (chlorate) déclarés au niveau de l'ancien atelier bioxyde,
- Sur le terrain appartenant désormais au Grand Port de Rouen, la découverte et l'élimination d'obus de la Seconde Guerre Mondiale.

1-6. Conclusions

Au vu de l'historique établi grâce aux précédents diagnostics de l'état des sols et des eaux souterraines, il apparaît que :

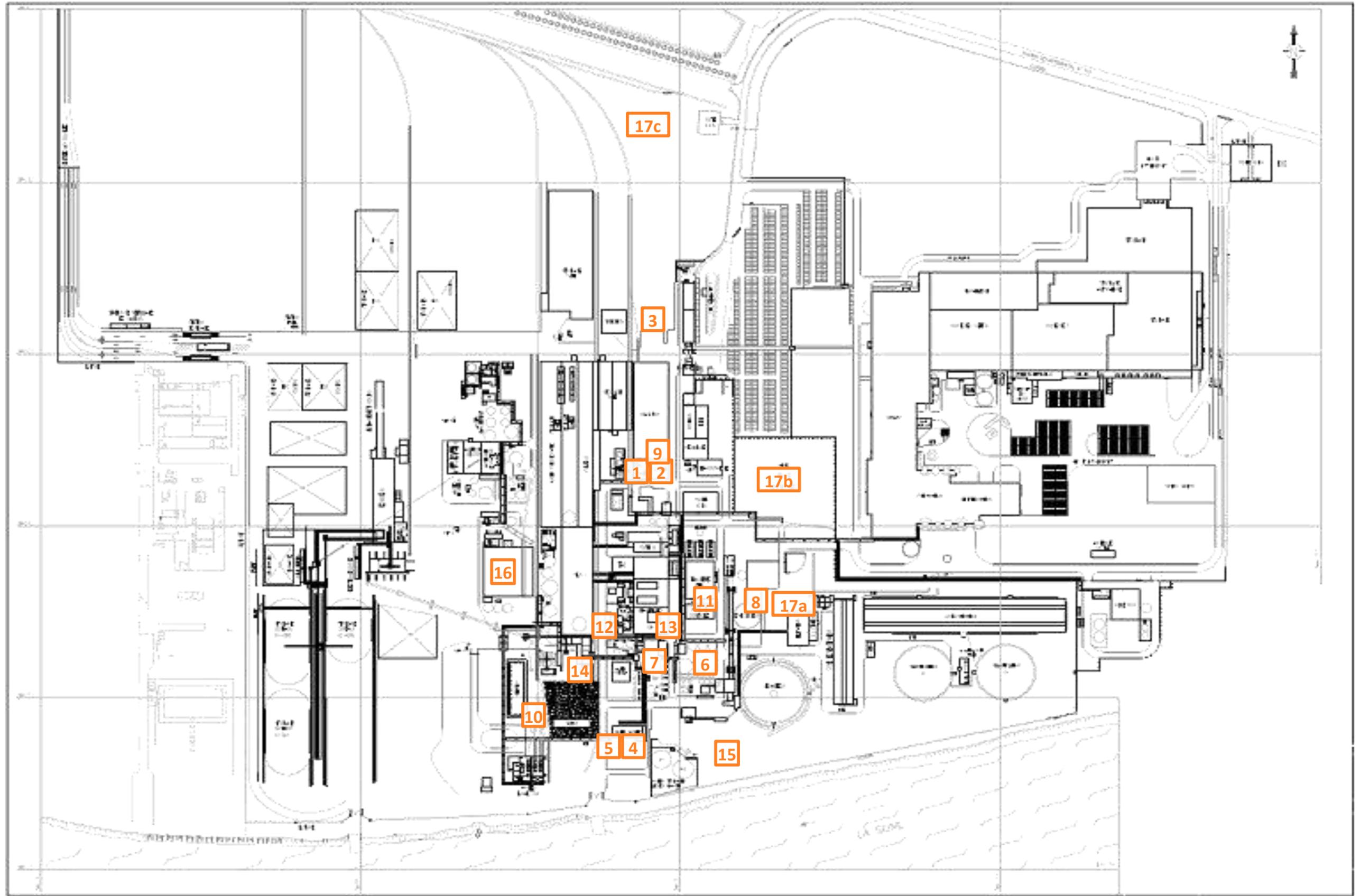
- La partie Est du site, où est exploitée l'unité de production de papier, présente un faible risque de pollution des sols car elle a bénéficié dès le départ de bonnes pratiques de gestion environnementale,
- La partie Ouest du site, où étaient exploitées les différentes unités de production de pâte et les chaudières, présente un risque plus important d'impacts sur les sols. En effet, bien que les exploitants successifs aient toujours eu une volonté de limiter les impacts du site, les évolutions des techniques et des bonnes pratiques ont pu laisser passer dans le temps des pollutions potentielles.

D'autre part, l'étude historique du site a montré que deux types de pollution pouvaient être retenus :

- Les pollutions par des substances pouvant avoir un impact sanitaire ou environnemental (hydrocarbures, solvants, métaux)
- Les pollutions par des substances pouvant avoir un impact sanitaire mais surtout sur les biens (corrosions des fondations par exemple) (sulfates, chlorures, acidité)

La localisation de ces zones potentiellement polluées est reprise dans le tableau ci-dessous et illustrée sur le plan suivant :

Repère sur plan	Zones à risques	Argumentaire	Substance polluante principale
1	Stockage d'huiles usagées derrière le magasin	Défaut potentiel de conditionnement et de confinement	Hydrocarbures
2	Aire de nettoyage de pièces par des solvants derrière le magasin	Défaut potentiel de confinement	Solvants
3	Cuves enterrées de carburant pour engins	Défaut potentiel de confinement	Hydrocarbures
4	Stockage en cuves hors sol d'huiles usagées et d'huiles polluées par de l'eau	Défaut potentiel de confinement. L'étanchéité de la cuvette de rétention n'est pas garantie dans le passé	Hydrocarbures
5	Stockage de fûts d'huiles usagées vides derrière l'ancien bâtiment de stockage	Défaut de confinement. Traces grasses au sol pendant la visite site de 2005	Hydrocarbures
6	Débordement de furfural au droit et à proximité de l'atelier	Produit en contact direct avec le sol	Hydrocarbures
7	Anciennes cuves à fuel des chaudières	Défaut potentiel de confinement sur les aires de dépotage	Hydrocarbures
8	Lagunes à cendres	Défaut potentiel de conditionnement	Divers
9	Garage de l'usine	Défaut de conditionnement. La dalle est imprégnée d'huile et de divers produits utilisés	Hydrocarbures
10	Débordements et incidents de dépotage de l'ancien atelier bioxyde	Défaut de conditionnement. Fuite reconnue	Ions majeurs
11	Ancien compresseur proche de la chaudière STEIN	Défaut de conditionnement. Fuite avérée d'huile	Hydrocarbures
12	Bac 6 (ancien emplacement)	Défaut de conditionnement	Ions majeurs
13	Piscine semi-enterrée de liqueur noire et de caustification	Défaut potentiel de confinement. Les travaux d'étanchéification ont montré des venues de produits depuis le sol	Ions majeurs
14	Stockage de soufre à l'air libre	Absence de conditionnement et défaut potentiel de confinement	Soufre
15	Epanchage des boues de caustification	Déchets en contact direct avec le sol	Ions majeurs
16	Bloc 2	Défaut de confinement. La dalle bétonnée est très corrodée	Ions majeurs
17	Zone de vie des entreprises extérieures	Défaut potentiel de conditionnement et de confinement	Divers



Chapitre 2 : Recherche, compilation et évaluation des données disponibles

2-1. Liste des données disponibles

L'établissement du rapport de base, prévu par la directive dite IED, s'appuie sur les documents suivants :

Date	Référence	Titre	Auteur	Objectif
Déc. 2001	A25584/A	Diagnostic de l'état de pollution des sols au droit des unités concernées par l'externalisation de l'« utilities management »	ANTEA	Définition de l'état « zéro » de pollution d'un secteur de l'usine, en vue d'une externalisation d'activités.
Mai 2005	A37182/B	Usine papetière d'Alizay (27) Etude historique et de vulnérabilité naturelle	ANTEA	Etude historique de diagnostic, en vue de l'établissement de provisions financières pour la gestion du risque lié à d'éventuelles pollutions du sol et du sous-sol des installations.
Août 2005	A38131/B	Usine papetière d'Alizay (27) Diagnostic de la qualité des sols et des eaux souterraines	ANTEA	
Oct. 2011	A64031/B	Diagnostic de la qualité des sols et des eaux souterraines	ANTEA	Diagnostic de la qualité des sols et des eaux souterraines en vue d'un processus de rachat
Mars 2012	A65809/A	Diagnostic complémentaire de la qualité des sols et des eaux souterraines	ANTEA	Diagnostic complémentaire au droit de 3 zones présentant des impacts potentiels en hydrocarbures et ETM
Nov. 2012	A69152/A	Diagnostic de la qualité des sols et des eaux souterraines	ANTEA	Diagnostic de l'état des sols et des eaux souterraines dans le cadre d'une opération de rachat
Déc. 2014	74279/A	Dossier de demande d'autorisation d'exploiter au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement – Etude d'impact	ANTEA	Détermination de l'état initial des sols

2-2. Fiche d'évaluation par étude

2-2-1. Etude historique du site de mai 2005

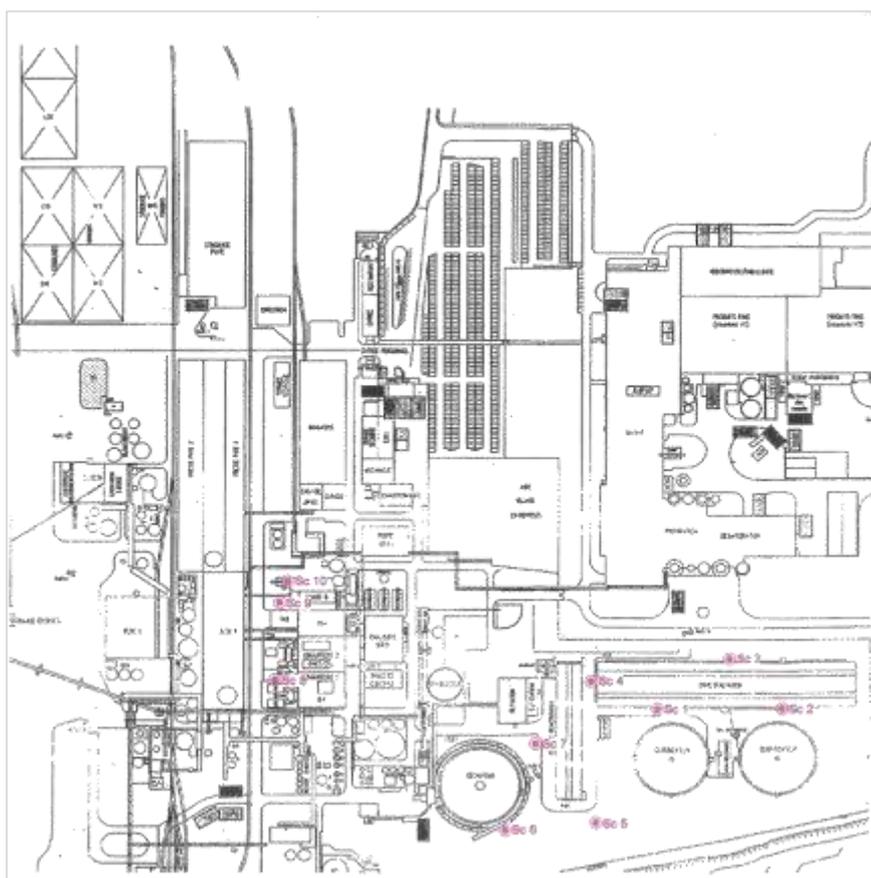
L'étude historique a été réalisée par Antea, en appliquant les techniques adaptées :

- Etude des dossiers administratifs,
- Etude des photographies aériennes du site depuis les années 1950,
- Entretien avec des anciens employés ou des employés avec une importante ancienneté à la date de l'étude.

Elle couvre l'ensemble du périmètre IED actuel et au-delà, puisque les zones du Château de Rouville, du parc à bois, de l'ancien atelier bioxyde, des ateliers de fabrication de pâte et de régénération et les actuelles zones IED, à savoir la chaudière BW et la machine à papier ont été étudiées.

Elle a permis de déterminer des zones potentiellement impactées par des pollutions de sols et par des pollutions des eaux souterraines, en justifiant des localisations conservées.

2-2-2. Diagnostic des sols de décembre 2001





Milieux concernés :

Comme précisé précédemment, l'étude avait comme objectif de déterminer l'état de pollution des sols, en vue d'une externalisation des prestations de gestion des utilités. Dans ce cadre :

- les eaux souterraines ne faisaient pas partie de l'étude.
- Seuls des échantillons de sols autour des ateliers concernés par le projet ont été analysés. Le plan ci-dessous reprend la localisation des points de forage.

Périmètre couvert :

L'analyse ne reprend donc pas tout le périmètre IED, ni toutes les zones identifiées ultérieurement comme potentiellement polluées, d'après l'étude historique. Le point Sc 8 correspond néanmoins à une zone pertinente. Les points Sc 5 et Sc 6 peuvent par ailleurs correspondre à des zones d'épandage des boues de caustification.

Méthodologie employée :

Les prélèvements de sols ont été réalisés à l'aide de l'atelier GEOPROBE. Cet atelier de foration est dédié diagnostic de sols potentiellement pollués car il permet de prélever des échantillons sous gaine PVC étanche, pour conserver d'éventuelles traces de COV. Les forages sont profonds de 2 m et les échantillons analysés correspondent à un échantillon moyen de ces 2 m. La technique de prélèvement correspond aux bonnes pratiques du métier.

Substances dangereuses recherchées :

Les analyses des échantillons de sol ont été réalisées par le laboratoire d'analyses Wessling, accrédité COFRAC à la période des analyses.

Les substances recherchées étaient :

Paramètre	Norme	Seuil de détection
Indice en hydrocarbures totaux	NFX 31-410	5 mg/kg
Matières sèches	NFX 31-102	0.1%
Métaux lourds	EN ISO 11885	Divers suivant substances
Mercure	EN 1483	0.03 mg/kg
Cyanures totaux	NFT 90-107	0.1 mg/kg
HAP	NF ISO 13877	0.02 mg/kg

Les points pertinents de cette étude peuvent donc être utiles à l'établissement du rapport de base.

2-2-3. Diagnostic de la qualité des sols et des eaux souterraines d'août 2005

Milieux concernés :

Cette étude comporte un volet qualité du sol et un autre sur la qualité des eaux souterraines. Tous les milieux ont donc bien été investigués.

Périmètre couvert :

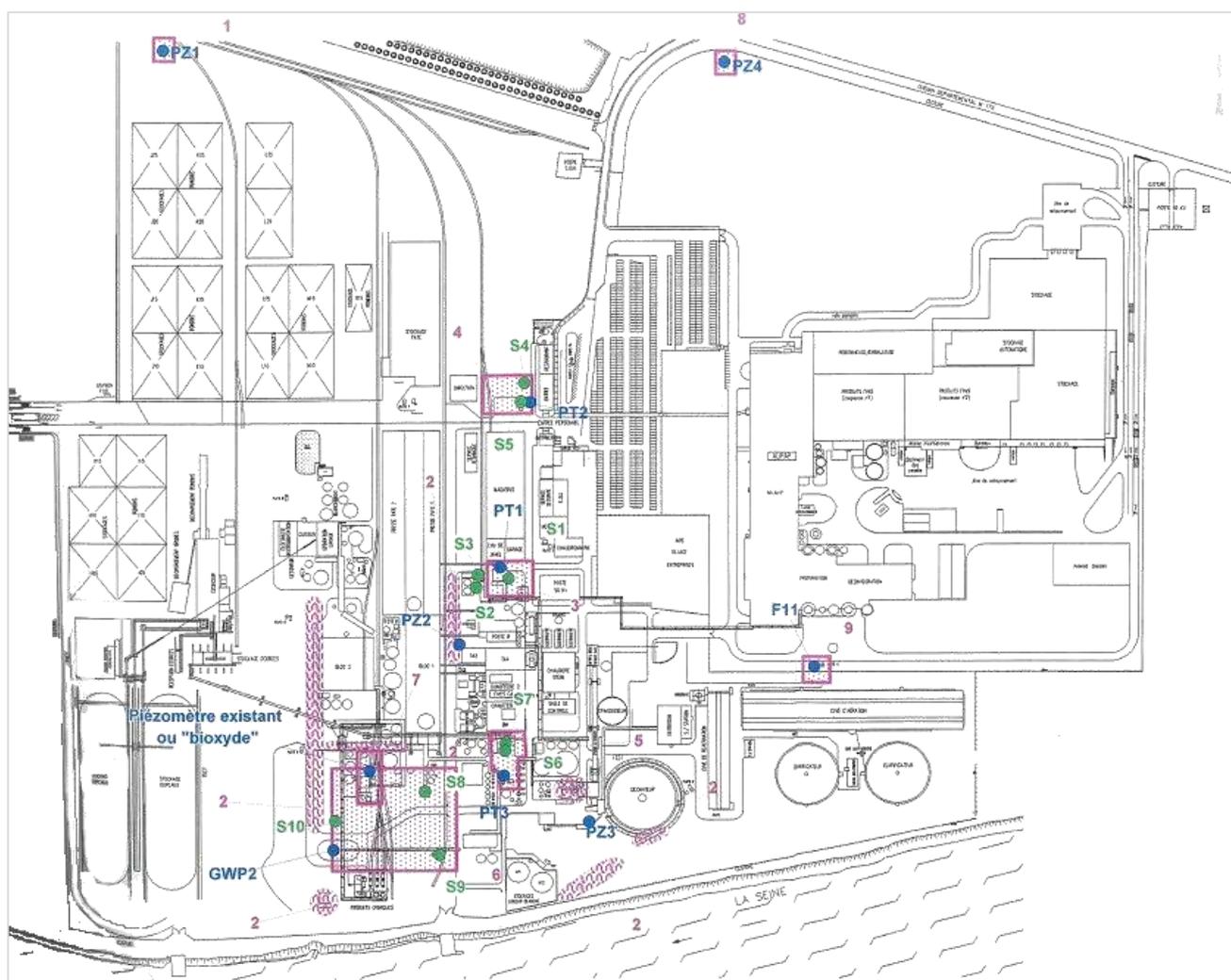
Cette étude est la phase 2 du programme de diagnostic engagé par M-real, pour répondre aux obligations de la loi NRE.

Au niveau des sols, elle couvre les principales zones de pollution des sols identifiées dans l'étude historique. Les zones de vie des entreprises extérieures et les zones de lagunage des cendres n'ont pas été étudiées dans cette étude.

Au niveau des eaux souterraines, un programme de 9 points de prélèvements a été réalisé, avec :

- des points en amont hydraulique,
- des points en aval hydraulique de l'usine de pâte, y compris dans des zones de suspicion d'égouts fuyards
- un point en amont hydraulique de la machine à papier
- un point en aval hydraulique de la machine à papier

Les points de prélèvements sont illustrés ci-dessous (en bleu les piézomètres fixes ou temporaires, en rouge les carottages).



Méthodologie employées et substances dangereuses recherchées:

Comme précédemment, les prélèvements de sols ont été réalisés avec un équipement de type GEOPROBE, qui a recueilli des échantillons de 56 mm de diamètre sur 2 m de long.

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire Wessling et avaient pour but de caractériser les substances suivantes :

Paramètre	Norme
Matières sèches	ISO 11465
Hydrocarbures totaux	DIN 38-109 H18 ex NFX 31-410
Minéralisation eau régale	D'après EN 11466
Métaux par ICP-MS	D'après ISO 17294-2
HAP	D'après XPX 33012
BTEX	EN ISO 11423-1
COHV	EN ISO 10301-3
Sulfates	DIN 4030
Chlorures	EN ISO 10304-1

Les prélèvements d'eaux souterraines ont été réalisés au moyen de piézomètres temporaires, à demeure ou existant sur site, tous tubés en PVC. Les échantillonnages ont été faits au moyen de tube préleveur jetable après avoir renouvelé au moins 5 fois le volume du piézomètre par pompage.

Les analyses réalisées par le laboratoire Wessling ont permis de caractériser :

Paramètre	Norme
Hydrocarbures totaux	DIN 38-109 H18 ex NFX 31-410
Métaux par ICP-MS	D'après ISO 17294-2
HAP	D'après XPX 33012
BTEX	EN ISO 11423-1
COHV	EN ISO 10301-3
Sulfures	DIN 38405 D27
Ions majeurs	EN ISO 10304-1
pH	DIN 38404 ex NFT 90-008

Les points d'analyses peuvent donc être utilisés pour le rapport de base.

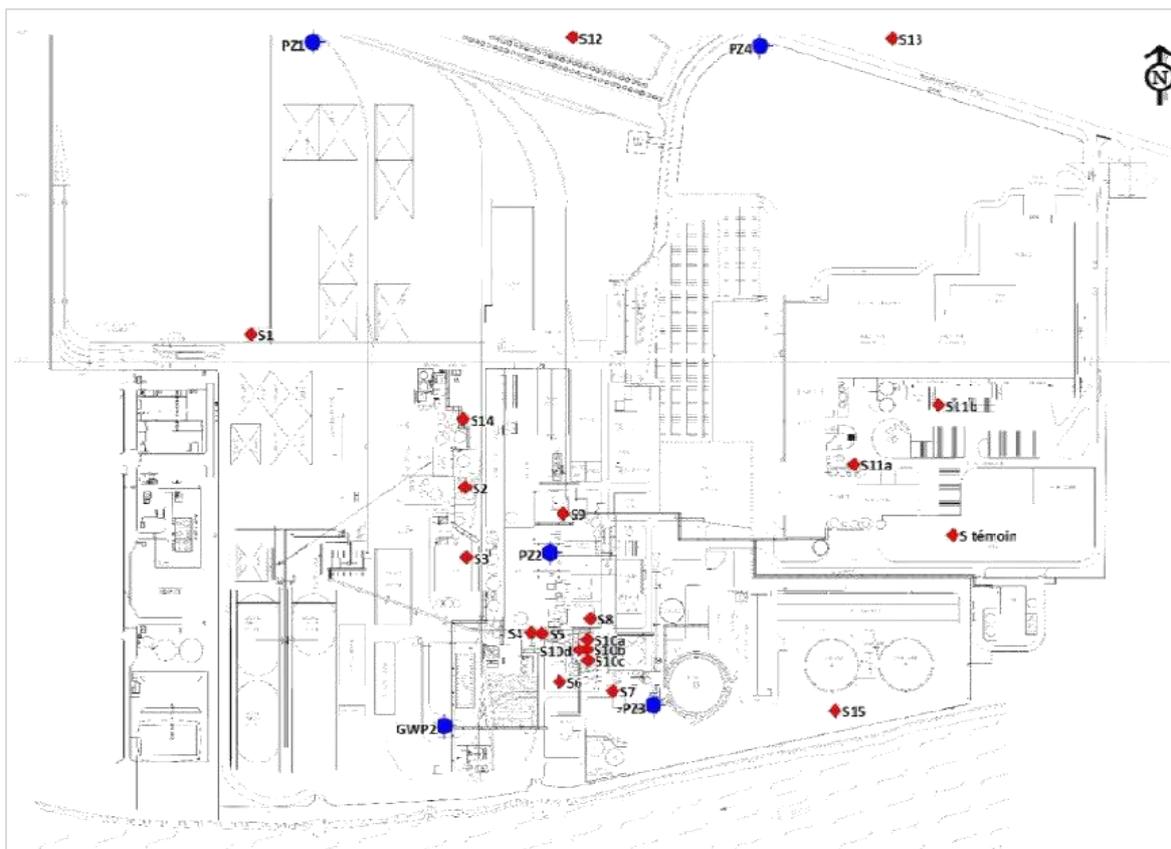
2-2-4. Diagnostic de la qualité des sols et des eaux souterraines d'octobre 2011

Milieux concernés :

Comme pour l'étude de 2005, les sols et les eaux souterraines ont été diagnostiqués en vue d'établir un point initial dans un processus d'achat du site.

Périmètre couvert :

Le schéma suivant représente l'implantation des points analysés au cours de cette étude. En rouge les prélèvements de sol et en bleu les prélèvements d'eau souterraine.



Des analyses complémentaires ont également été réalisées dans le parc du château comme représenté sur la photographie aérienne ci-dessous pour prendre en compte d'éventuels enfouissements de fûts qui ont été mentionnés dans l'étude complète historique de 2005.





Les zones qui n'avaient pas été étudiées auparavant comme la zone de stockage extérieure de produits chimiques de la machine à papier sont incluses dans l'étude et permettent ainsi de couvrir le périmètre IED.

Methodologie de prélèvement :

Comme précédemment les sondages ont été réalisés avec un atelier GEOPROBE, qui permet de respecter les recommandations de l'ADEME dans son programme MACAOH, pour la préservation des substances les plus volatiles.

Les carottages sont descendus à 2.4 m sauf pour le sondage 10b, descendu à 3 m pour visualiser le fond de l'anomalie organoleptique observer sur les couches superficielles et pour le sondage 16, stoppé à 1.2 m à cause d'un refus.

Les prélèvements d'eau ont été faits à l'aide des piézomètres du site, tous tubés PVC.

Substance recherchées :

Pour cette campagne de diagnostic, les analyses de sols ont été réalisées par le laboratoire Agrolab, accrédité COFRAC. Les analyses ont été réalisées selon la norme EN ISO CEI 17025.

Elles ont caractérisé les substances suivantes :

- Hydrocarbures totaux,
- Composés aromatiques volatils
- Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)
- Composés Organohalogénés Volatils (COHV)
- Eléments Traces Métalliques (ETM),
- Les ions majeurs
- pH

Les analyses des eaux souterraines ont également été réalisées par le laboratoire Agrolab et ont caractérisé :

- Hydrocarbures totaux,
- Composés aromatiques volatils
- HAP
- COHV
- ETM
- Les chlorures, sulfates et sodium

Les résultats obtenus sont donc utiles à l'établissement du rapport de base.

2-2-5. Diagnostic complémentaire de la qualité des sols et des eaux souterraines de mars 2012

Milieux concernés :

Ce diagnostic complète celui réalisé en octobre 2011 et concerne lui aussi, les sols et les eaux souterraines.



Périmètre couvert :

Ce diagnostic a pour but de compléter les analyses obtenues en octobre 2011, suite à la détermination de traces d'hydrocarbures totaux et d'éléments traces métalliques au droit de 3 sondages : les points 8, 10 et 14.

La campagne d'analyses des sols consiste en 16 sondages répartis autour des 3 points précédemment cités, comme suit :

- Point 8 : 4 sondages à 2 m ou à refus
- Point 10 : 4 sondages à 2 m ou à refus
- Point 14 : 8 sondages à 6 m ou à refus

Un des sondages autour du point 10 a été poursuivi pour réaliser un piézomètre et réalisé un prélèvement au droit de la zone 10.

Méthodologie de prélèvement :

La même méthodologie que précédemment a été observée par la société Antea.

Substances recherchées :

Le laboratoire Agrolab accrédité COFRAC a réalisé les analyses sur les échantillons de sol et d'eaux souterraines.

Il a caractérisé pour le sol :

- Les hydrocarbures totaux
- Et les Eléments Traces Métalliques

Pour les eaux souterraines :

- Le pH,
- La conductivité,
- Les hydrocarbures totaux,
- Les composés aromatiques volatils

Les points de ce diagnostic peuvent donc être utiles à l'établissement d'un rapport de base.

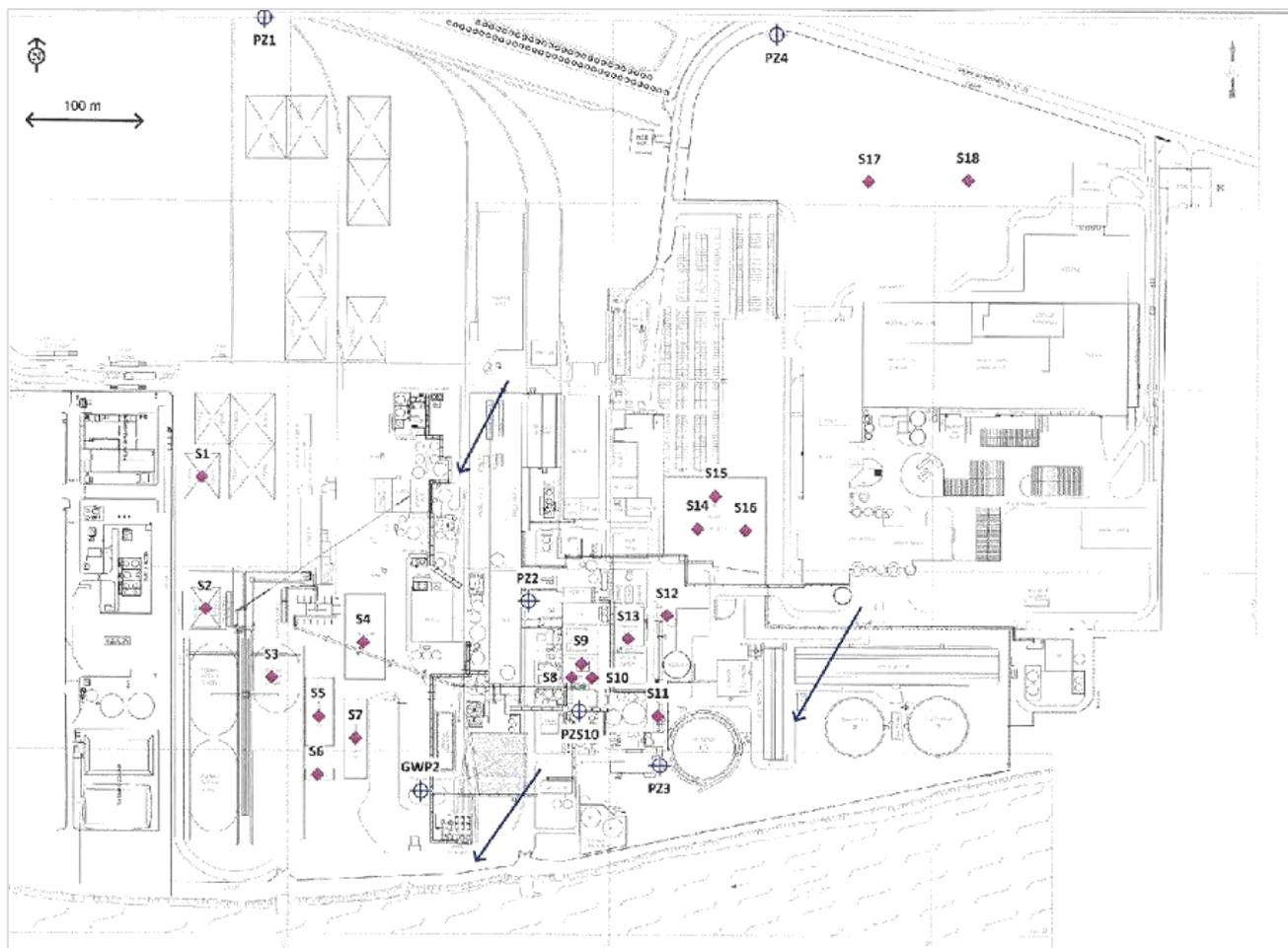
2-2-6. Diagnostic de la qualité des sols et des eaux souterraines de novembre 2012

Milieux concernés :

Le diagnostic s'inscrivant dans un projet de vente du site, a été commandé pour évaluer la qualité des sols de certaines zones du site, ainsi que pour surveiller la qualité des eaux souterraines.

Périmètre couvert :

Les 18 sondages de sol sont répartis principalement sur la zone de l'usine de pâte mais également au nord du bâtiment de la machine à papier. Le schéma ci-dessous représente les sondages et les piézomètres utilisés pour les prélèvements d'eau.



Les zones de stockage de la biomasse, mais également les zones de vie des entreprises extérieures et de possible lagunage de cendres ont été analysées.

Les prélèvements d'eaux souterraines sont cohérents avec les zones de pollution possibles, avec des mesures en amont et aval hydrauliques.

Methodologies de prélèvement et substances recherchées :

Les méthodes de prélèvement sont identiques à celles pratiquées pendant les deux précédentes campagnes.

Le laboratoire Agrolab est une nouvelle fois mandaté par Antea pour la réalisation des analyses de caractérisation des échantillons.

Pour le sol :

- Hydrocarbures totaux,
- Composés aromatiques volatils,
- HAP,
- COHV
- ETM
- Une caractérisation de l'aluminium et du fer a également été réalisée



Pour les eaux souterraines :

- Hydrocarbures totaux,
- HAP
- Composés aromatiques volatils
- COHV
- Polychlorobiphényles,
- ETM
- Chlorures, sulfates et sulfures

Les résultats du diagnostic sont donc utiles à l'établissement du rapport de base.

2-3. Conclusions

A partir des analyses disponibles dans les différents rapports d'Antea, il apparaît que :

- Tout le périmètre IED est bien couvert, avec une attention particulière portée sur la zone de l'installation de combustion, car elle pâtit des usages précédents sur site, en particulier sur le stockage de liqueur noire et de caustification.
- Les substances dangereuses pertinentes utilisées à l'heure actuelle bénéficient d'un management environnemental conforme à la réglementation en vigueur et ne présentent donc pas de risques importants d'impact sur la qualité des sols ou la qualité des eaux souterraines.
- Les analyses qui ont été menées, concernent donc les risques de pollution qui ont été identifiés pendant l'étude historique et qui sont pertinentes en termes d'impact environnemental.

A partir des éléments collectés précédemment, il n'apparaît donc pas nécessaire de faire réaliser une nouvelle étude ou une étude complémentaire.

Chapitre 5 : Présentation, interprétation des résultats et discussion des incertitudes

5-1. Synthèse des zones sondées pour les analyses de sols utiles

Le rapport se base principalement sur les analyses réalisées en 2011 et 2012 mais également sur les analyses antérieures. Afin de permettre la localisation des différents points étudiés et surtout, afin de pouvoir les relier aux bordereaux d'analyses en annexe, le plan en page suivante, synthétise tous les sondages.

Les analyses seront donc reprises par année de réalisation.

5-2. Synthèse des analyses de sol de 2001

5-2-1. Nature des sols

Pour cette campagne d'analyses, seuls les sondages Sc5, Sc6 et Sc8 nous intéressent.

Les sols prélevés sur ces carottages correspondent sur les deux mètres prélevés à la coupe géologique moyenne suivante :

- 0 à 0.30 m : terre végétale et remblais composés de sables et graviers
- 0.30 à 2 m : des sables à matrice argileuses de couleur marron à verdâtre contenant quelques silex et/ou argiles limoneuses légèrement sableuses de couleur marron.

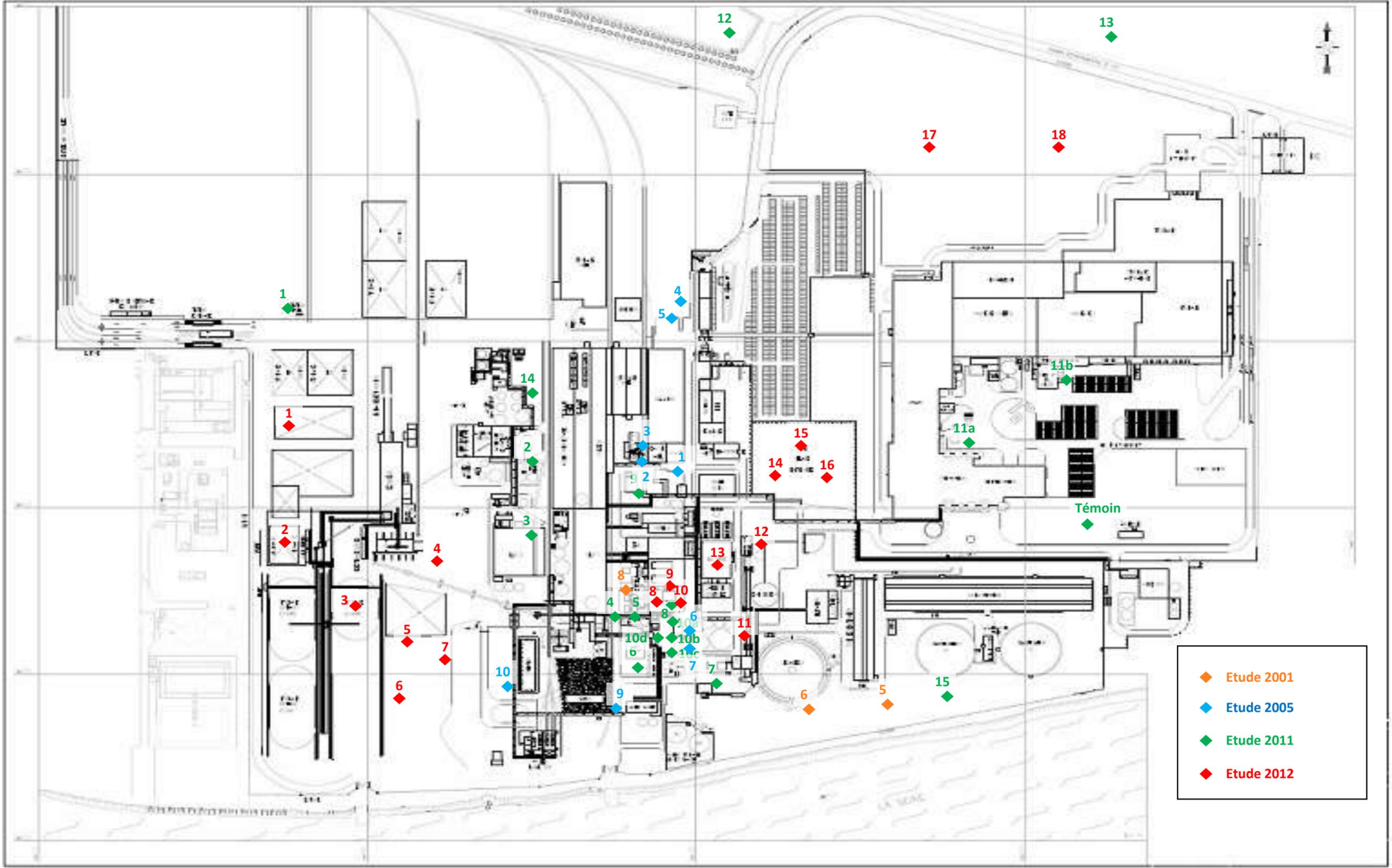
Ponctuellement, le forage 8 a montré des passées plus sableuses.

Au cours des prélèvements, les échantillons n'ont présentés aucune anomalie organoleptique.

5-2-2. Qualité des sols

Les bordereaux d'analyses de ces 3 forages seront présentés en annexe.

Les résultats ont été comparés aux valeurs de définition de source-sol (VDSS) et aux valeurs de constat d'impact (VCI) disponibles en date de 2001.



Le tableau suivant synthétise les résultats obtenus :

Substances recherchées	Norme en vigueur (mg/l) (guide méthodologique du 02/03/2000)		Concentration mesurée (mg/l)		
	VDSS	VCI	Sc 5	Sc 6	Sc 8
Métaux lourds					
Arsenic	19	120	3.8	5.9	3
Aluminium	Non défini	Non défini	12000	18000	3300
Cadmium	10	60	0.20	0.28	0.12
Chrome	65	7000	17	26	9.6
Cuivre	95	950	5.5	8.1	5.2
Nickel	70	900	9.5	14	8.4
Mercure	3.5	600	< 0.03	0.04	0.12
Zinc	4500	9000*	33	52	12
Cobalt	120	1200	3.5	4.9	3
Fer	Non défini	Non défini	11000	17000	5300
Manganèse	Non défini	Non défini	300	430	220
Antimoine	50	250	<1	<1	<1
Etain	Non défini	Non défini	0.21	0.55	<0.2
Titane	Non défini	Non défini	92	120	50
Vanadium	280	560*	17	25	12
Plomb	200	2000	6.1	11	3.9
Cyanures					
Cyanures totaux	25**	100**	<1	<1	<1
Hydrocarbures aromatiques polycycliques					
Somme des HAP	7***	252***	<0.02	<0.02	<0.02
Hydrocarbures					
Indice hydrocarbures totaux	2500	25000	<5	<5	6

* norme pour usage sensible en l'absence d'une valeur pour usage non sensible

** norme des cyanures libres

*** norme pour le benzo(a)pyrène

En ce qui concerne les métaux lourds, la majorité d'entre eux (11 sur 16 recherchés) ne présentent pas d'anomalie de concentration. Pour les 5 autres, aucune valeur guide n'était disponible à la date de l'analyse. On note toutefois des valeurs très élevées et bien au-dessus des seuils de détection pour le fer et l'aluminium.

En ce qui concerne le fer, les doses relevées sont assez homogènes, non seulement sur les 3 points retenus ici mais également sur les 7 autres échantillons prélevés à l'époque. Le fer tout comme le manganèse ne sont pas des substances toxiques et sont susceptibles d'être intrinsèques à la composition des alluvions. En effet, ces terrains sont souvent propices au développement de fer et de bactéries aérobies. A ce titre, les données disponibles sur la qualité de la nappe confirment la présence d'anomalie de concentration en fer et en manganèse, ainsi qu'en bactéries, ce qui semble donc confirmer l'origine naturelle de ces deux éléments.

L'aluminium également est en présence importante dans les sols, largement au-dessus des seuils de détection. L'aluminium présente une toxicité faible. Il est à noter que les activités industrielles du site ne produisent pas d'aluminium. On peut donc penser à une anomalie géochimique du sol.



Pour les autres substances recherchées, les concentrations sont inférieures ou très proches du seuil de détection analytique. Aucune anomalie de concentration n'a donc été détectée.

La conclusion posée par Antea à cette étude est donc que les échantillons correspondent principalement à des alluvions à dominante argileuse. Ils ne montrent pas d'anomalies significatives de concentration tant en matières inorganiques qu'organiques.

Il peut toutefois être noté des concentrations importantes en fer et en aluminium probablement d'origine naturelle, puisque les activités industrielles du site ne peuvent pas en être à l'origine.

5-3. Synthèse des analyses de sol et des eaux souterraines de l'étude de 2005

5-3-1. Nature des sols

La nature des sols prélevés pendant la campagne de diagnostic a montré une nature assez homogène. On retrouve :

- De 0 à 0.10 – 0.50 m d'épaisseur, un remblai souvent sableux à graveleux siliceux beige.
- Ce remblai repose sur des formations limoneuses de couleur beige à noirâtre, pouvant présenter des passées vaseuses, sableuses, graveleuses ou argileuses.

Ces formations limoneuses correspondent aux alluvions récentes de la Seine, qui ont été rencontrées sur toute la longueur des forages, à savoir 2 m.

Seuls les sondages S3 et S6-S7 ont montré des anomalies organoleptiques. Pour le sondage S3, situé au niveau d'une zone de stockage de fûts d'huile usagée, une odeur de type solvant a été détectée vers 0.50 m de profondeur. Pour les sondages S6-S7, des terrains noirâtres et odorants (de type hydrocarbures) ont été trouvés entre 0.30 et 2 m.

5-3-2. Qualité des sols

Antea pour juger de la qualité des sols prélevés, a une nouvelle fois établi des comparaisons par rapport aux valeurs guides VDSS et VCI. Cependant, les valeurs utilisées pour ces deux paramètres sont les valeurs actualisées issues du guide méthodologique des sites (potentiellement) pollués du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, dans la version 2, mise à jour le 9 décembre 2002.

Les bordereaux complets d'analyses seront annexés à ce rapport. Le tableau ci-dessous reprend la synthèse des résultats pour les 10 sondages retenus.

Paramètres	Unité	Valeurs guides		Résultats										
		VDSS	VCI	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	
Fouilles														
Tranches analysée	m	Non sensible		0-1	0-1	0.3-0.8	0-1	0-1	1-2	0-1	0-1	0-1	0-1	
Métaux lourds														
Arsenic	mg/kg	19	120	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,8	5,7	4,3	
Cadmium	mg/kg	10	60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0,14	0,18	0,11	
Chrome total	mg/kg	65	7000	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	15	24	17	
Cobalt	mg/kg	120	1200	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4	5,1	2,8	
Mercure	mg/kg	3,5	600	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<0,03	0,04	0,03	
Nickel	mg/kg	70	900	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9,2	14	8,1	
Plomb	mg/kg	200	2000	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8,9	9,1	7,7	
Zinc	mg/kg	4500	9000 (1)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	31	52	34	
Hydrocarbures totaux														
Indice	mg/kg	2500	25000	5	<5	5	5	5	12000	7	5	26	9	
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)														
Naphtalène	mg/kg	23	46 (1)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	6,4	<0,06	NA	NA	NA	
Fluoranthène*	mg/kg	3050	6100 (1)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	1,3	<0,06	NA	NA	NA	
Benzo(a)anthracène	mg/kg	7	252	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	1,5	<0,06	NA	NA	NA	
Chrysène	mg/kg	5175	25200	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	2,1	<0,06	NA	NA	NA	
Benzo(k)fluoranthène*	mg/kg	450	2520	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,8	<0,06	NA	NA	NA	
Benzo(a)pyrène *	mg/kg	3,5	25	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	2,1	<0,06	NA	NA	NA	
Indeno(1,2,3-cd)pyrène*	mg/kg	8	252	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,8	<0,06	NA	NA	NA	
Phénanthrène	mg/kg	ND	ND	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	7,7	<0,06	NA	NA	NA	
Anthracène	mg/kg	ND	ND	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,8	<0,06	NA	NA	NA	
Pyrène	mg/kg	ND	ND	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,8	<0,06	NA	NA	NA	
Benzo(b)fluoranthène*	mg/kg	ND	ND	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	1,13	<0,06	NA	NA	NA	
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg	ND	ND	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,8	<0,06	NA	NA	NA	
Benzo(ghi)peryène*	mg/kg	ND	ND	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	1,7	<0,06	NA	NA	NA	
Acénaphthène	mg/kg	ND	ND	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	1,5	<0,06	NA	NA	NA	
Fluorène	mg/kg	ND	ND	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	1,7	<0,06	NA	NA	NA	
Acénaphthylène	mg/kg	ND	ND	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,8	<0,06	NA	NA	NA	
Somme des HAP	mg/kg	ND	ND	-/-	-/-	-/-	0,03	-/-	6,03	-/-	NA	NA	NA	

Paramètres	Unité	Valeurs guides		Résultats									
		VDSS	VCI	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Fouilles													
Tranches analysée	m	Non sensible		0-1	0-1	0.3-0.8	0-1	0-1	1-2	0-1	0-1	0-1	0-1
Composés organo-halogénés volatils (COHV)													
1,1,1 trichloroéthane	mg/kg	7,5	180	<0,05	<0,05	<0,05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1,1 dichloroéthane	mg/kg	2	20	<0,05	<0,05	<0,05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1,1 dichloroéthane	mg/kg	ND	ND	<0,05	<0,05	<0,05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Chlorure de vinyle	mg/kg	0,05	30	<0,05	<0,05	<0,05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Cis-dichloroéthane	mg/kg	3	6 (1)	<0,05	<0,05	<0,05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Dichlorométhane	mg/kg	0,05	2	<0,05	<0,05	<0,05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Tétrachloroéthane	mg/kg	3	5300	<0,05	<0,05	<0,05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Tétrachlorométhane	mg/kg	0,5	5	<0,05	<0,05	<0,05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Trans-dichloroéthane	mg/kg	ND	ND	<0,05	<0,05	<0,05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Trichloroéthane	mg/kg	0,1	3020	0,13	<0,05	<0,05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Trichlorométhane	mg/kg	ND	ND	<0,05	<0,05	<0,05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
somme	mg/kg	-/-	-/-	0,13	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Composés aromatiques volatils (BTEX)													
Benzène	mg/kg	1	2,5 (1)	NA	NA	NA	<0,01	<0,01	NA	NA	NA	NA	NA
Toluène	mg/kg	5	120	NA	NA	NA	<0,01	<0,01	NA	NA	NA	NA	NA
Ethylbenzène	mg/kg	25	250	NA	NA	NA	<0,01	<0,01	NA	NA	NA	NA	NA
Xylènes	mg/kg	5	100	NA	NA	NA	<0,01	<0,01	NA	NA	NA	NA	NA
Cumène	mg/kg	ND	ND	NA	NA	NA	<0,01	<0,01	NA	NA	NA	NA	NA
Mesitylène	mg/kg	ND	ND	NA	NA	NA	<0,01	<0,01	NA	NA	NA	NA	NA
Ethyltoluène	mg/kg	ND	ND	NA	NA	NA	<0,01	<0,01	NA	NA	NA	NA	NA
Pseudocumène	mg/kg	ND	ND	NA	NA	NA	<0,01	<0,01	NA	NA	NA	NA	NA
Somme	mg/kg	ND	ND	NA	NA	NA	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Ions majeurs													
pH	--	ND	ND	NA	NA	NA	NA	NA	8,6	8,3	7,8	7,8	7,9
Chlorures	mg/kg	ND	ND	NA	NA	NA	NA	NA	<10	<10	20	<10	<10
Sulfates	mg/kg	ND	ND	NA	NA	NA	NA	NA	1900	2100	11000	6000	2300
Sulfures	mg/kg	ND	ND	NA	NA	NA	NA	NA	540	83	14	23	4,3

Compte tenu des risques de pollution, seuls les sondages S8, S9 et S10 ont été analysés pour les éléments traces métalliques. Tous les résultats ont montré des concentrations inférieures aux différentes valeurs guides et indiquent donc que ces sondages sont exempts d'anomalie de concentration en ETM.



En ce qui concerne les hydrocarbures, seul l'échantillon S6 a montré des teneurs supérieures à la VDSS mais toutefois inférieures à la VCI.

Ce dépassement est cohérent avec l'anomalie organoleptique observée sur le forage mais également avec l'étude historique du site. En effet, le sondage S6 se situe sur le lieu des anciennes cuves à fuel des chaudières, dont le confinement des dépôts n'était pas garanti d'après l'étude historique.

Enfin, pour les HAP, les sondages S8, S9 et S10 n'ont pas été analysés car ils ne se situaient pas dans une zone de risques pour ce type de substances. Pour les 7 autres forages, tous sont en dessous du seuil de détection, sauf le forage S6.

Sur ce sondage, l'indice d'hydrocarbures totaux ne se corrèle pas avec le taux d'HAP ce qui peut laisser penser que les sols ont été affectés par une autre coupe pétrolière de type composés aromatique volatils ou alcanes.

Pour les composés organohalogénés volatils, les analyses ont été réalisées sur les sondages auprès des anciennes aires de stockage d'huiles usagées et de nettoyage des pièces mécaniques aux solvants, à savoir les points S1, S2 et S3.

Pour ces 3 points, seuls les résultats de l'échantillon 0 à 1 m du forage S1 montre une teneur en benzo(a)pyrène supérieure à la valeur guide VDSS mais bien inférieure à la VCI. Cependant, elle demeure dans la gamme d'incertitude analytique du laboratoire, qui est donnée à +/- 10%.

Quant à la légère odeur de solvant détectée sur la carotte du sondage 3, elle n'est pas corrélée avec les résultats d'analyses.

Aucun des échantillons de sols n'est concerné par les BTEX.

Pour finir, les zones analysées pour les ions majeurs (chlorure, sulfate et sulfure).

Il n'existe pas de valeur guide pour ces éléments. On sait néanmoins qu'ils peuvent contribuer à un environnement agressif pour les bétons des infrastructures souterraines.

Les pH sont neutre à légèrement basique, ce qui ne représente pas un environnement agressif en soi. Les chlorures se situent en dessous du seuil de détection et les sulfures sont faibles et homogènes sur les échantillons, sauf en ce qui concerne le point S6, ce qui peut s'expliquer par le développement de bactéries réductrices lié aux traces d'hydrocarbures observées.

En revanche, les sulfates sont présents en grande concentration et peuvent attaquer les bétons à base de ciment Portlands. La rapidité et la gravité de la dégradation dépendent de la quantité de sulfates disponibles dans le sol.

D'après la fiche technique de l'AFNOR P18-011 de 1992, la fraction 0 à 1 m des sondages S8, S9 et S10 peuvent être catégorisés comme faiblement à moyennement agressifs en surface. Compte tenu de la forte mobilisation verticale des sulfates, il n'est pas exclu que cet état soit plus pénalisant en profondeur.

5-3-3. Nature des eaux souterraines

Des eaux souterraines ont été prélevées :

- Au droit des 7 ouvrages à demeure du site. Les eaux récupérées ont été limpide à légèrement turbides et ne présentaient pas d'odeur spécifique.

- A partir de 3 piézomètres temporaires. Les eaux se sont montrées beaucoup plus chargées mais sans odeur spécifique. La forte turbidité des échantillons est liée au mode de prélèvement, qui ne permet pas un bon nettoyage des ouvrages à cause d'un diamètre trop petit.

5-3-4. Qualité des eaux souterraines

Une fois encore, les analyses sont comparées à des valeurs guides, obtenues et proposées par le guide méthodologique des sites potentiellement pollués et qui correspondent :

- Aux valeurs du décret du 3 janvier 1989 pour l'alimentation en eau potable
- A des valeurs guides moins contraignantes pour les prélèvements sur des nappes présentant des usages non sensibles.

Compte tenu de l'activité industrielle et de l'absence de captage en eau potable en aval hydraulique de l'usine, les comparaisons seront faites en priorité avec les valeurs guides des usages non sensibles.

Les bordereaux d'analyses sont disponibles en annexe.

Les tableaux ci-dessous synthétisent les résultats obtenus pour ces échantillons :

Paramètres	Unité	Valeurs guides		Résultats									
		Usage Non sensible	Usage sensible	Pz1 amont	Pz2 central	Pz3 aval	Pz4 amont	GMF2 aval	Bioxyde aval	F11 aval	PT1 central	PT2 central	PT3 aval
Métaux lourds													
Arsenic	µg/l	100	10	<10	<10	10	<10	10	<10	<10	NA	NA	NA
Cadmium	µg/l	25	5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,7	<0,5	<0,5	NA	NA	NA
Chrome total	µg/l	250	50	5	3	<1	<1	4	17	<1	NA	NA	NA
Cobalt	µg/l	ND	ND	7	50	4	12	8	<2	<2	NA	NA	NA
Mercurie	µg/l	5	1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	NA	NA	NA
Nickel	µg/l	100	20	16	17	5	17	23	4	<2	NA	NA	NA
Plomb	µg/l	125	25	20	<10	<10	<10	<10	30	<10	NA	NA	NA
Zinc	µg/l	6000	3000	27	7	20	3	22	15	<1	NA	NA	NA
Hydrocarbures totaux													
Indice	µg/l	1000	50	<50	<50	70	100	<50	<50	<50	<50	210	<50
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)													
Naphthalène	µg/l	ND	ND	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0,92	28	0,67
Fluoranthène*	µg/l	ND	ND	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0,12	0,97	0,03
Benzo(a)anthracène	µg/l	ND	ND	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<0,02	<0,02	<0,02
Chrysène	µg/l	ND	ND	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(k)fluoranthène*	µg/l	ND	ND	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(a)pyrène *	µg/l	0,05	0,01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<0,02	<0,02	<0,02
Indeno(1,2,3-cd)pyrène*	µg/l	ND	ND	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<0,02	<0,02	<0,02
Phénanthrène	µg/l	ND	ND	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0,45	0,40	0,11
Anthracène	µg/l	ND	ND	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0,05	0,68	<0,02
Pyrène	µg/l	ND	ND	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0,13	0,04	0,03
Benzo(b)fluoranthène*	µg/l	ND	ND	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<0,02	<0,02	<0,02
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	ND	ND	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(ghi)perylène*	µg/l	ND	ND	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<0,02	<0,02	<0,02
Acénaphthène	µg/l	ND	ND	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0,24	1,1	<0,02
Fluorène	µg/l	ND	ND	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0,09	1,6	<0,02

Paramètres	Unité	Valeurs guides		Résultats										
		Usage Non sensible	Usage sensible	Pz1 amont	Pz2 central	Pz3 aval	Pz4 amont	GW2 aval	Bioxyde aval	F11 aval	PT1 central	PT2 central	PT3 aval	
Composés organo-halogénés volatils (COHV)														
L11 trichloroéthane	µg/l	10000	2000	0,5	0,6	0,9	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	31	NA	NA
L1 dichloroéthane	µg/l	ND	ND	0,5	1,4	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	12	NA	NA
L1 dichloroéthène	µg/l	150	30	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1,9	NA	NA
Chlorure de vinyle	µg/l	2,5	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	NA	NA
Cis-dichloroéthène	µg/l	250	50	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,6	NA	NA
Dichlorométhane	µg/l	100	20	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	NA	NA
Tétrachloroéthène	µg/l	50	10	3,2	<0,5	5,2	<0,5	0,9	4	0,7	0,7	NA	NA	NA
Tétrachlorométhane	µg/l	10	2	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	NA	NA
Trans-dichloroéthène	µg/l	ND	ND	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1,1	NA	NA
Trichloroéthène	µg/l	50	10	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	4,5	NA	NA
Trichlorométhane	µg/l	ND	ND	0,5	<0,5	1,2	<0,5	1,6	1,8	<0,5	5,1	NA	NA	NA
somme	µg/l	ND	ND	7,2	2	7,3	-/-	2,5	5,8	0,7	56,9	-/-	-/-	-/-
Composés aromatiques volatils (BTEX)														
Benzène	µg/l	5	1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<0,1	NA
Toluène	µg/l	3500	700	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,9	NA
Ethylbenzène	µg/l	1500	300	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	77	NA
Xylènes	µg/l	2500	500	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2000	NA
Cumène	µg/l	ND	ND	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	39	NA
Mesitylène	µg/l	ND	ND	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	82	NA
Ethyltoluène	µg/l	ND	ND	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	310	NA
Pseudocumène	µg/l	ND	ND	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	410	NA
Somme	µg/l	--	--	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Ions majeurs														
pH	--	ND	ND	8,1	8	8,5	7,7	6,9	6,8	7,4	NA	NA	NA	6,9
Chlorures	mg/l	500	250	18	33	18	16	23	23	19	NA	NA	NA	39
Sulfates	mg/l	500	250	65	150	24	2	120	190	36	NA	NA	NA	450
Sulfures	mg/l	ND	ND	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	NA	NA	NA	<0,1

Les résultats d'analyses montrent pour les métaux lourds recherchés que les teneurs sont toutes inférieures aux valeurs guides des nappes à usage non sensible. A titre indicatif, seules les teneurs en nickel du piézomètre de l'atelier bioxyde sont au-dessus de la norme d'alimentation en eau potable tout en demeurant dans la gamme d'incertitude analytique sur 10%.

Pour les hydrocarbures totaux, sur les 10 prélèvements réalisés, 3 analyses ont des résultats au-dessus du seuil de détection : les Pz3, Pz4 et PT2. Toutefois les concentrations mesurées sont inférieures à la valeur guide retenue pour les nappes à usage non sensible. Elles sont néanmoins à la norme pour l'alimentation en eau potable.

En ce qui concerne la localisation des piézomètres concernés, le Pz4 est en amont hydraulique de la machine à papier (la présence d'hydrocarbures n'est donc pas liée à l'activité du site), le Pz3 est en aval de l'usine et d'un égout fuyard près du décanteur et le PT2 est en aval des anciennes cuves de carburant pour engins.

En ce qui concerne les HAP, les mesures ont été réalisées sur les 3 piézomètres temporaires. La somme des 6 principaux HAP est comprise entre 0.03 et 0.97 µg/l et est donc inférieure à la valeur guide des nappes à usage non sensible. La valeur du PT2 de 0.97 µg/l est cependant proche du référentiel et montre une molécule prépondérante : le fluoranthène.

En ce qui concerne les COHV, les 8 prélèvements ont montré des concentrations inférieures à la valeur guide des nappes à usage non sensible et également des nappes destinées à l'alimentation en eau potable. Antea souligne que la valeur la plus élevée obtenue pour le PT1, correspond à un prélèvement au droit de l'ancienne aire de nettoyage de pièces aux solvants.



Pour les BTEX, les valeurs sont toutes inférieures au référentiel des nappes à usage non sensible mais la teneur en toluène est toutefois assez proche du référentiel et est nettement supérieur à la norme pour l'alimentation en eau potable.

Enfin, les concentrations en ions majeurs donnent les résultats suivants :

- Chlorures : les teneurs sont nettement en dessous des valeurs recommandées pour les nappes à usage sensible ou non sensible,
- Sulfures : tous les échantillons ont des teneurs en dessous du seuil de détection analytique,
- Sulfates : toutes les teneurs sont inférieures au seuil de recommandation pour les nappes à usage non sensible. Seule la concentration relevée au niveau du PT3 montre une valeur supérieure à la norme pour l'alimentation en eau potable.

Avec leur pH neutre à légèrement basique et leurs teneurs en ions majeurs, les eaux souterraines sont non agressives ou faiblement agressives pour les structures en béton souterraines.

5-3-5. Conclusion

Antea présente des conclusions par zone d'investigation, afin d'avoir une information cohérente sur la qualité des sols et des eaux souterraines.

Site de l'usine de papier : il a été diagnostiqué au travers de l'étude des eaux souterraines, avec le PZ4 et le puit 11. Les analyses montrent des teneurs inférieures aux critères d'appréciation des nappes non sensible, pour toutes les substances analysées. Toutefois, il a été observé en amont de l'usine une présence d'hydrocarbures qui laisse supposer l'impact d'une autre activité. Toutefois, les analyses en aval n'ont détectées aucune trace de ces hydrocarbures, ce qui témoigne de leur faible mobilisation et de l'absence d'impact de l'usine.

L'amont hydraulique de l'usine de pâte : aucune anomalie n'a été détectée. Toutes les anomalies qui pourraient être détectées en aval seraient donc le fait de l'usine de pâte.

Les anciennes cuves de carburants des engins : Les analyses de sol ne montrent aucune anomalie et montrent une qualité de sol satisfaisante. Les analyses sur les eaux souterraines sont cohérentes avec cette conclusion puisque les concentrations sont sous les valeurs guide. Cependant la présence non négligeable de toluène pose réserve. Le toluène est utilisé en mélange avec du xylène et du benzène pour améliorer l'indice d'octane des essences automobiles. Le fluoranthène est lui employé dans les peintures de revêtement de cuves et de tuyauterie. Il semble donc que si aucune contamination du sol n'a été détectée, il n'est pas exclu que les anciens stockages de carburant aient un impact localisé sur le milieu.

L'ancienne zone de stockage d'huile et le lavage de fûts de solvants : la qualité des sols et des eaux souterraines est satisfaisante et la légère anomalie en trichloréthylène reste ponctuelle et dans la gamme d'incertitude analytique.

La zone de l'égout potentiellement fuyard près du TA3 : elle se révèle exempte d'anomalie en ETM, hydrocarbures, COHV et même ions majeurs, au travers des analyses d'eaux souterraines du Pz2.

La zone de l'égout potentiellement fuyard près du décanteur : par le biais des analyses du Pz3, elle se montre exempte d'anomalie de concentration en ETM, COHV, et ions majeurs. Il y a néanmoins présence de traces

d'hydrocarbures légèrement au-dessus de la norme pour l'eau potable et en tout état de cause, inférieure à la norme de référence pour les nappes à usage non sensible. Ce piézomètre montre sur une plus grande échelle en aval hydraulique de l'usine, une bonne qualité des eaux souterraines.

L'atelier bioxyde, au travers du Pz « bioxyde » : là aussi pas d'anomalie détectée et une qualité des eaux satisfaisantes. On notera également que des investigations menées en 2003 avaient mis en avant de fortes valeurs de sulfates, qui ne se retrouvent pas dans les analyses menées pendant cette campagne.

Les sols remaniés au sud de l'atelier bioxyde : la qualité des sols et des eaux souterraines est satisfaisante mais une présence non négligeable de sulfates, rendant le terrain légèrement à moyennement agressif pour les bétons. Le piézomètre GWP2, de par ses résultats, montre sur une plus grande échelle hydraulique en aval de l'usine, une qualité satisfaisante des eaux.

La zone des anciennes cuves à fuel des chaudières : des anomalies ont été trouvées sur le sondage S6. Elle se traduit par la présence sur environ 1.70 m d'épaisseur, de terrains noirâtres et odorants et d'une présence d'hydrocarbures totaux sur la tranche 1 à 2 m, supérieure au VDSS. Ce sondage avait été placé entre les deux anciennes cuves à fuel et à proximité d'un égout. Les analyses des eaux souterraines menées via le PT3 n'ont cependant montré aucun transfert de contamination, l'ensemble des résultats étant sous le référentiel des usages peu sensible.

5-4. Synthèse des analyses de sol et des eaux souterraines de 2011

5-4-1. Nature des sols

L'étude ayant été menée dans le cadre d'un processus de rachat du site, les investigations ont été réalisées sur une zone plus étendue de terrain. Les coupes lithologiques obtenues sont plus hétérogènes que ce qui a pu apparaître pendant les précédentes études. Les informations sur les compositions des échantillons sont reprises dans le tableau ci-dessous :

Sondages	Terrains allochtones	Terrains en place
S1	<ul style="list-style-type: none"> • Terre végétale (0 – 0.1 m) • Remblai sablo-graveleux beige à silex (0.1 – 0.5 m) 	– Limon brun à beige argileux (0.5 – 2.4 m)
S2	<ul style="list-style-type: none"> • Dalle béton (0 – 0.15 m) • Remblai sablo-argileux avec 50% de silex (0.1 – 1.2 m) 	– Sable beige à silex (1.2 – 2.4 m)
S3	<ul style="list-style-type: none"> • Dalle béton (0 – 0.15 m) • Remblai noirâtre sablo-argileux à silex (0.15 – 2.4 m) 	– /
S4	<ul style="list-style-type: none"> • Dalle béton (0 – 0.05 m) • Remblai sableux à silex (0.05 – 0.3 m) 	– Argile grise à noirâtre (0.3 – 2.4 m)
S5	<ul style="list-style-type: none"> • Dalle béton (0 – 0.15 m) 	– Argile grise à noirâtre (0.15 – 2.4 m)
S6	<ul style="list-style-type: none"> • Terre végétale et graviers (0 – 0.1 m) • Remblai sableux avec 50% de silex (0.1 – 0.9 m) 	<ul style="list-style-type: none"> – Argile limoneuse marron-grise (0.9 – 2 m) – Sable beige à silex 2 – 2.4 m)

Sondages	Terrains alloctones	Terrains en place
S7	<ul style="list-style-type: none"> Dalle béton (0 – 0.15 m) Remblai sableux gris à silex (0.15 – 0.4 m) 	<ul style="list-style-type: none"> Argile gris-verdâtre à marron (0.4 – 2 m) Sable avec 75% de silex (2 – 2.4 m)
S8	<ul style="list-style-type: none"> Dalle béton (0 – 0.2m) Remblai sablo-graveleux (0.2 – 0.8 m) 	<ul style="list-style-type: none"> Argile limoneuse noirâtre (0.8 – 2m) Sable noirâtre à silex (2 – 2.4 m)
S9	<ul style="list-style-type: none"> Remblai argileux marron + silex (0 – 0.2 m) 	<ul style="list-style-type: none"> Sable à silex (0.2 – 0.5 m) Argile marron à grise (0.5 – 2 m) Sable à silex (2 – 2.4 m)
S10a	<ul style="list-style-type: none"> Dalle béton (0 – 0.2 m) Remblai sableux à silex (0.2 – 0.4 m) 	<ul style="list-style-type: none"> Argile +/- limoneuse marron à gris-verdâtre (0.4 – 1.8 m) Sable à 75% de silex (1.8 – 2.4 m)
S10b	<ul style="list-style-type: none"> Dalle béton (0 – 0.2 m) Remblai sablo-argileux noirâtre (0.2 – 0.8 m) 	<ul style="list-style-type: none"> Sable roux à 50% de silex (0.8 – 1 m) Argile noirâtre à silex (1 – 2m) Sable noirâtre à silex (2 – 2.4 m)
S10c	<ul style="list-style-type: none"> Dalle béton (0 – 0.2m) Remblai sableux à silex (0.2- 0.4 m) 	<ul style="list-style-type: none"> Argile grise à marron (0.4 – 2m) Silex (2 – 2.4 m)
S10d	<ul style="list-style-type: none"> Dalle béton (0 - 0.15 m) 	<ul style="list-style-type: none"> Sable à silex (0.15 – 0.3 m) Argile grise (0.3 – 2 m) Sable beige à silex (2 – 2.4 m)
S11a	<ul style="list-style-type: none"> Enrobé (0 – 0.05 m) Remblai sableux à silex (0.05 – 0.6 m) 	<ul style="list-style-type: none"> Argile marron (0.6 – 2.4 m)
S11b	<ul style="list-style-type: none"> Enrobé et dalle béton (0 – 0.2 m) Remblai sableux à silex (0.2 – 0.5 m) 	<ul style="list-style-type: none"> Argile limoneuse marron (0.5 – 2.4 m)
S12a	<ul style="list-style-type: none"> Terre végétale (0 – 0.1 m) Remblai sablo-argileux marrons avec quelques morceaux de briques (0.1 – 0.6 m) 	<ul style="list-style-type: none"> Argile marron (0.6 – 1m) Limons +/- argileux beige à brun (1.2 – 2.4 m)
S12b	<ul style="list-style-type: none"> Terre végétale (0 - 0.1 m) 	<ul style="list-style-type: none"> Limons +/- argileux (0.1 – 2 m) Sable et silex (2 – 2.4 m)
S12c	<ul style="list-style-type: none"> Terre végétale (0 – 0.2 m) 	<ul style="list-style-type: none"> Argile marron (0.2 – 1 m) Sable avec 20% de silex (1 – 2.4 m)
S12d	<ul style="list-style-type: none"> Terre végétale (0 – 0.1 m) 	<ul style="list-style-type: none"> Argile marron + cailloux calcaires (0.1 – 0.3 m) Limons bruns (0.3 – 1 m) Sable beige à silex (1.2- 2.4 m)
S13a	<ul style="list-style-type: none"> Terre végétale (0 – 0.1 m) 	<ul style="list-style-type: none"> Argile marron (0.1 – 0.6 m) Limons beige (0.6 – 1.2 m) Sable à silex (1.2 – 2 m)
S13b	<ul style="list-style-type: none"> Terre végétale (0 – 0.1 m) 	<ul style="list-style-type: none"> Argile marron à silex (0.1 – 0.5 m) Sable beige à silex (0.5 – 2 m)
S13c	<ul style="list-style-type: none"> Terre végétale (0 - 0.1 m) 	<ul style="list-style-type: none"> Argile marron à silex (0.1 – 0.6 m) Sable à silex (0.6 – 2 m)

Sondages	Terrains allochtones	Terrains en place
S14	<ul style="list-style-type: none"> • Enrobé (0 – 0.02 m) • Sable roux (0.02 – 0.3 m) • Remblai argilo-graveleux gris à silex (0.3 – 0.8 m) 	– Argile limoneuse marron (0.8 – 2.4 m)
S15	<ul style="list-style-type: none"> • Terre végétale (0 – 0.2 m) 	– Argile +/- limoneuse marron avec 10 à 50% de silex (0.2 – 2.2 m) – Sable à silex (2.2 – 2.4 m)
S16	<ul style="list-style-type: none"> • Dalle béton (0 – 0.15 m) • Remblai sablo-graveleux beige à silex (0.15 – 1.2 m) • REFUS 	– /
Témoin	<ul style="list-style-type: none"> • Terre végétale (0 – 0.1 m) 	– Argile limoneuse beige à marron (0.1 – 2.4 m)

Dans l'ensemble, les terrains sont caractérisés par des remblais sablo-argileux ou sablo-graveleux. Les terrains sous-jacents sont de nature majoritairement argileuse puis sableuse. De nombreux silex sont observés.

Ces formations sous-jacentes aux remblais correspondent aux alluvions de la Seine. Il est à noter qu'en dehors des unités industrielles, les terrains semblent non remaniés et exempts de remblais (sondages S12 et S13)

Les méthodes de mesures ayant évoluées, les composés organiques volatils ont fait l'objet d'une analyse semi-quantitative directement sur le terrain grâce à une sonde PID (Photo-Ionisation Detector). Cela a permis d'adapter le programme d'analyses et de ne rechercher des COV que sur les sondages en ayant présenté : S5, S10b et S14. Des anomalies organoleptiques ou visuelles ont également été détectées sur l'échantillon S8.

5-4-2. Qualité chimique des sols

Le programme de caractérisation de la qualité des sols a été très complet et 33 échantillons ont été analysés, en fonction de la profondeur de la tranche analysée :

- 24 échantillons ont été analysés sur la tranche superficielle de 0 à 1 m, y compris l'échantillon témoin,
- 8 échantillons ont été analysés sur la tranche 1 à 2 m (S3, S5, S8, S10a, S10b, S10c, S10d, S14)
- 1 échantillon a été analysé sur la tranche 2 à 3 m (S10b)

Les évolutions réglementaires ont fait disparaître les valeurs guide précédemment utilisées pour les comparaisons et les interprétations des résultats.

Les exploitations se sont donc faites suivant :

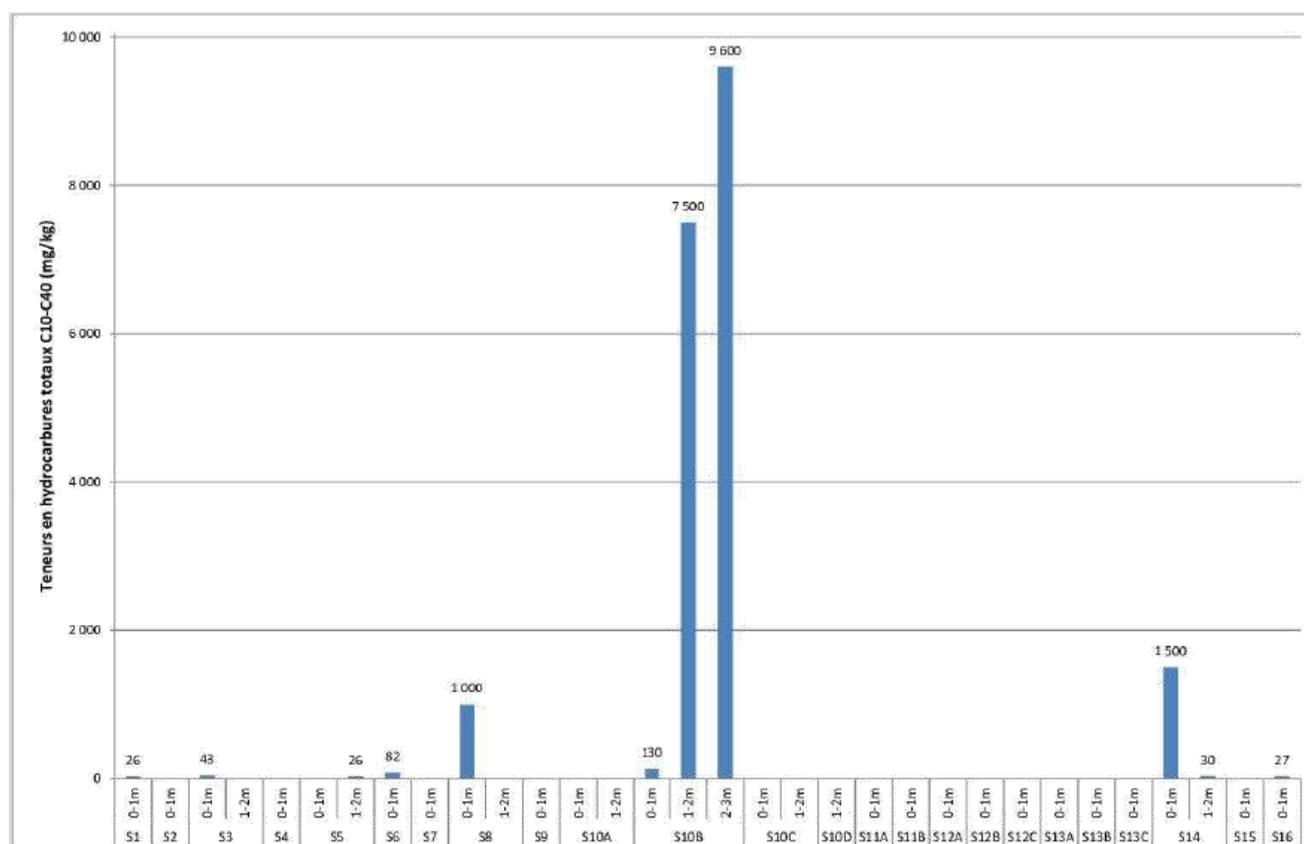
- Le fond géochimique local obtenu par l'échantillon témoin, aux fonds définis par l'INRA et par le Réseau de Mesure de la Qualité des Sols (RMQS), pour les ETM et les ions majeurs.
- Pour les autres composés, ils seront comparés aux valeurs de l'échantillon témoin

A titre indicatif, Antea a également introduit les critères applicables aux installations de stockage de déchets inertes (ISDi), de déchets non dangereux (ISDnd) et de déchets dangereux (ISDd).

Hydrocarbures totaux :

Le critère retenu pour les hydrocarbures totaux est le seuil de détection analytique de 10 mg/kg. L'échantillon témoin a bien une teneur en hydrocarbures totaux inférieure à ce seuil.

Le diagramme ci-dessous reprend visuellement les résultats des analyses menées :



On peut constater que :

- Beaucoup d'échantillons sont sous le seuil de quantification dès la fraction superficielle de l'échantillon. On peut donc dire qu'il n'y a eu aucun impact.
- Il existe des traces d'hydrocarbures dans les couches superficielles de 5 sondages, avec des teneurs comprises entre la limite de détection et 130 mg/kg. Pour comparaison, la limite d'acceptation en centre de stockage pour produits inertes est de 500 mg/kg d'après l'arrêté du 28 octobre 2010, applicable jusqu'à sa date d'abrogation du 1^{er} janvier 2015.
- Il y a également des traces sous le seuil d'acceptation en ISDi pour deux échantillons de la tranche 1 à 2m (S5 et S14)
- Enfin, il y a des traces d'hydrocarbures plus marquées pour 3 sondages :

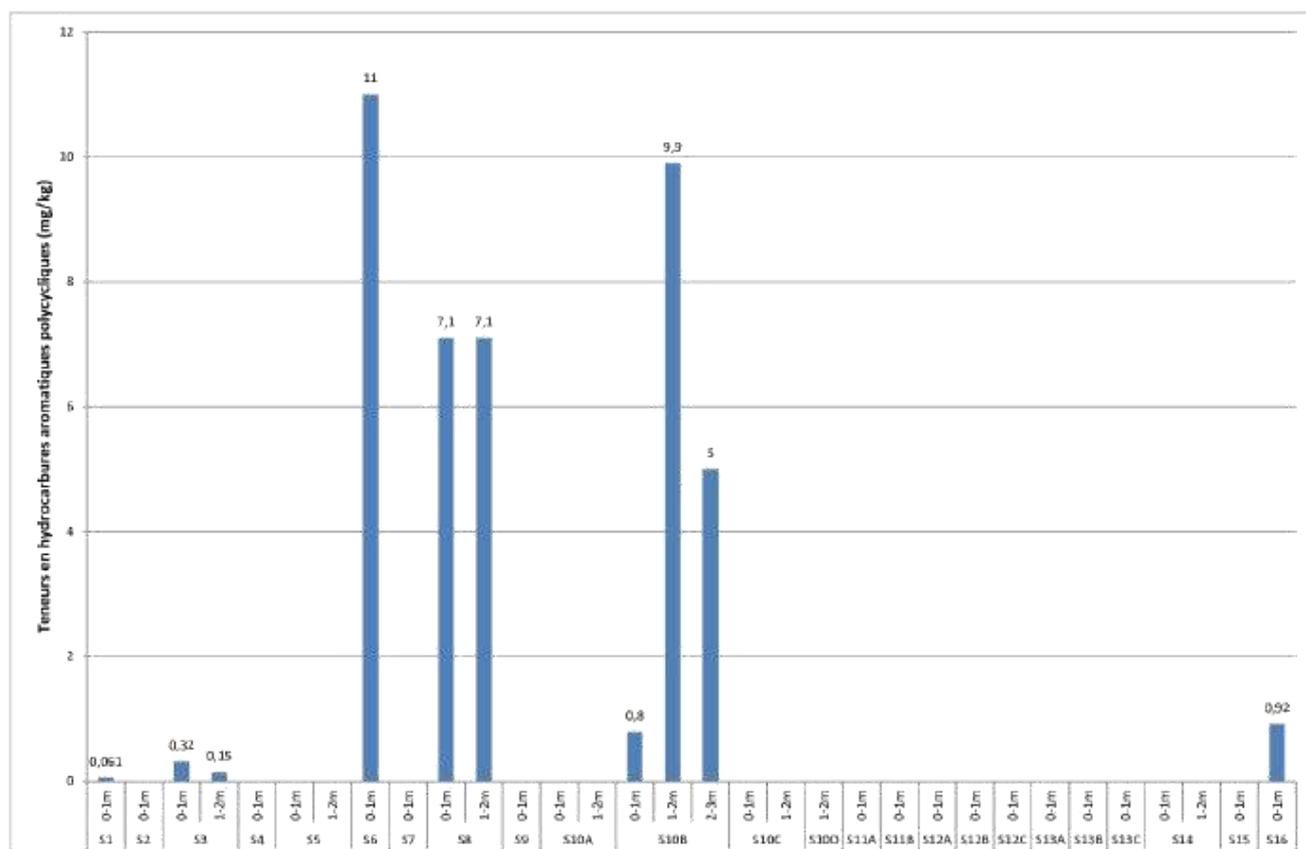
- Dans la fraction superficielle de 0 à 1 m, cela concerne les sondages S8 et S14, lieux qui n'avaient jamais été étudiés dans les précédentes études. L'étude historique n'avait en effet pas identifié de risques particuliers d'un impact aux hydrocarbures pour ces deux zones.
- En S10b pour les fractions de sols plus profondes (1 à 2 m et 2 à 3m). Le sondage correspond à une zone déjà diagnostiquée aux hydrocarbures en 2005, au niveau des anciennes cuves de fuel des chaudières. L'étude de la qualité des eaux souterraines menée à l'époque grâce à un piézomètre temporaire n'avait pas montré d'impact.

La teneur en hydrocarbures augmente avec la profondeur. L'analyse de la fraction carbonée montre des chaînes comprises entre C20 et C36, caractéristiques de molécules peu volatiles et lourdes.

Les hydrocarbures Aromatiques Polycycliques :

Là aussi, le critère de comparaison est le seuil de détection analytique. L'échantillon témoin présente une teneur en HAP inférieure à ce seuil.

Les résultats sont présentés dans le graphique ci-dessous :



Les résultats d'analyses ont mis en évidence :

- Des teneurs inférieures au seuil de quantification pour 23 des échantillons, dans leur fraction superficielle.



- Des traces de HAP pour 6 échantillons dans la fraction superficielle, des traces dans la fraction de 1 à 2 m pour 2 des sondages en présentant déjà en superficie et 1 pour la fraction inférieure au niveau du sondage S10b, comme trouvé déjà en 2005.
Néanmoins, toutes ces traces de HAP se situent entre la limite de détection (0.02 mg/kg) et 11 mg/kg, ce qui est inférieur au seuil d'acceptation dans les centres de stockage de déchets inertes.

Les Composés Aromatiques Volatils :

Le critère retenu pour l'exploitation des résultats est le seuil de détection analytique (0.10 mg/kg).

30 des échantillons analysés et l'échantillon témoin présentent des résultats en dessous du seuil de détection. Seuls les deux échantillons profonds prélevés au droit du point S10b présentent des résultats quantifiables et en dehors de l'incertitude analytique pour la fraction 2 à 3 m.

Les Composés Organohalogénés Volatils (COHV) :

Aucun des échantillons analysés n'a permis de détecter des teneurs en COHV au-dessus du seuil de détection.

Les Eléments Traces Métalliques (ETM) :

Les résultats des analyses sont repris dans le tableau ci-dessous, avec les résultats de l'échantillon témoin et des valeurs guides du fond géochimique du réseau RMQS.

Globalement, la plupart des teneurs mesurées sont inférieures à celles de l'échantillon témoin ou du bruit géochimique local.

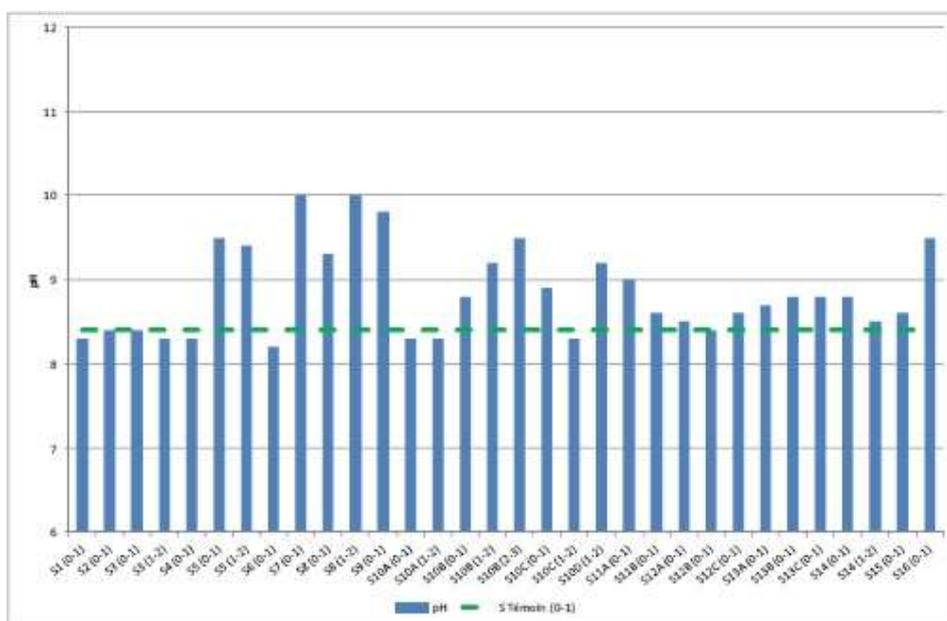
Toutefois, l'échantillon de surface du sondage S8 présente des teneurs en cadmium, mercure, nickel, plomb et zinc supérieures à l'échantillon témoin et au bruit de fond géochimique. Le point S8 se situe à proximité de la vis de vidage des silos à cendres de la chaudière BW. L'augmentation de teneur en ETM pourrait venir de dépôt de cendres au sol. Ces cendres bien qu'aptées à l'épandage agricole, peuvent en effet contenir des ETM en provenance de la biomasse.

mg/kg Ms	Arsenic (As)	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercure (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)
S témoin	5,2	0,25	23	6	<0,05	11	11	40
VG RMQS / ASPITET	25	1,15	96,2	25,82	0,1	42,65	28,1	101,65
S1 (0-1)	6,7	0,29	25	7,4	<0,05	12	14	45
S2 (0-1)	4,2	<0,10	18	3,3	<0,05	8,5	7,3	28
S3 (0-1)	3,1	0,12	12	4,7	<0,05	7,7	8,2	22
S3 (1-2)	3,5	<0,10	12	3,3	<0,05	6,3	6,8	17
S4 (0-1)	3,8	0,12	22	11	<0,05	13	11	47
S5 (0-1)	4	0,23	18	4,9	<0,05	9,6	8,7	31
S5 (1-2)	3,6	0,21	14	3,2	<0,05	7,5	7,1	24
S6 (0-1)	4,6	0,19	17	5,2	<0,05	12	9	27
S7 (0-1)	4,7	0,22	23	6,3	<0,05	12	12	40
S8 (0-1)	14	2	84	50	0,22	46	220	140
S8 (1-2)	<1	0,23	22	5,2	0,1	9,4	11	40
S9 (0-1)	6,4	0,26	23	9,3	0,06	13	14	42
S10A (0-1)	<8,0	0,25	21	7,1	<0,05	12	13	39
S10A (1-2)	6,3	<0,10	33	6,5	<0,05	16	14	57
S10B (0-1)	7,2	0,15	22	8,2	<0,05	13	29	74
S10B (1-2)	3,9	0,22	19	4,6	<0,05	9,4	1 300	47
S10B (2-3)	1,8	<0,10	6	0,93	<0,05	3,9	3	8,1
S10C (0-1)	2,9	<0,10	19	4,4	<0,05	10	8,6	32
S10C (1-2)	5,5	<0,10	32	4,9	<0,05	16	12	52
S10D (1-2)	8,1	0,31	28	4,9	<0,05	14	12	47
S11A (0-1)	6,6	0,27	27	6,9	<0,05	14	14	47
S11B (0-1)	4,1	<0,10	21	4,8	<0,05	9,8	9,7	30
S12A (0-1)	5,8	0,27	19	11	<0,05	13	19	45
S12B (0-1)	4,9	<0,10	20	7,9	<0,05	13	11	36
S12C (0-1)	7,1	0,19	24	8,1	<0,05	14	12	36
S13A (0-1)	7	0,21	22	7,4	<0,05	13	12	30
S13B (0-1)	6,3	0,23	22	7,2	<0,05	13	11	30
S13C (0-1)	6,6	0,22	21	6,8	<0,05	11	12	35
S14 (0-1)	3,3	<0,10	11	4,6	<0,05	6,7	8,1	16
S14 (1-2)	6,9	<0,2	34	8	<0,05	17	15	54
S4S15 (0-1)	6,7	0,14	22	7	0,07	11	14	33
S16 (0-1)	8,3	<0,10	13	7,3	<0,05	9,5	9	32
Teneur < limite de quantification		Teneur < S témoin			Teneur > S témoin et VG			
		S témoin < Teneur < VG						

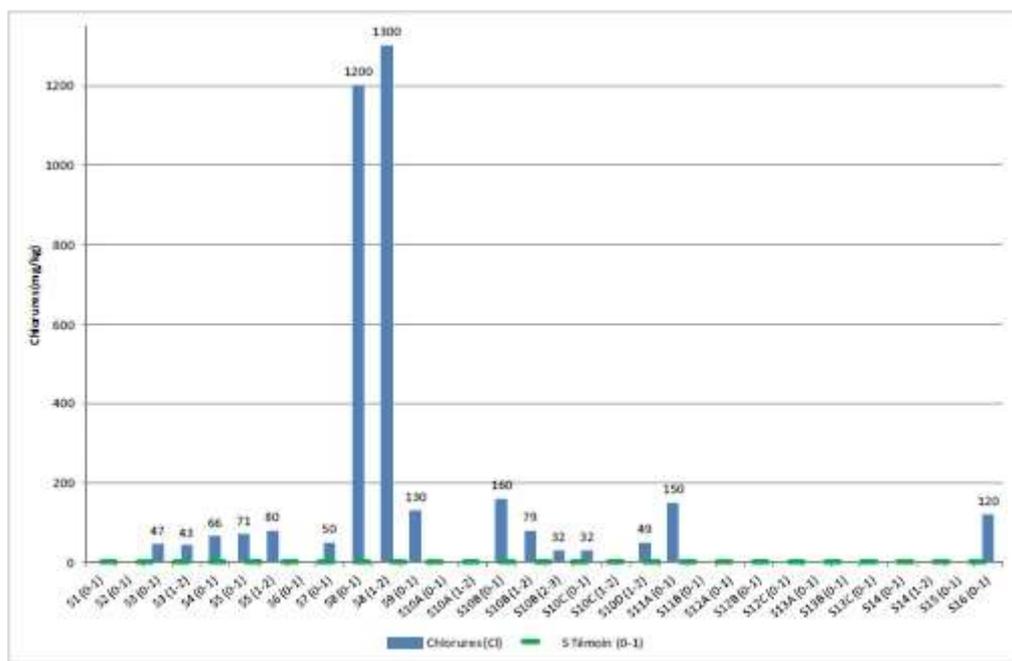
Les autres analyses :

Ces analyses concernent principalement les ions majeurs dans le sol.

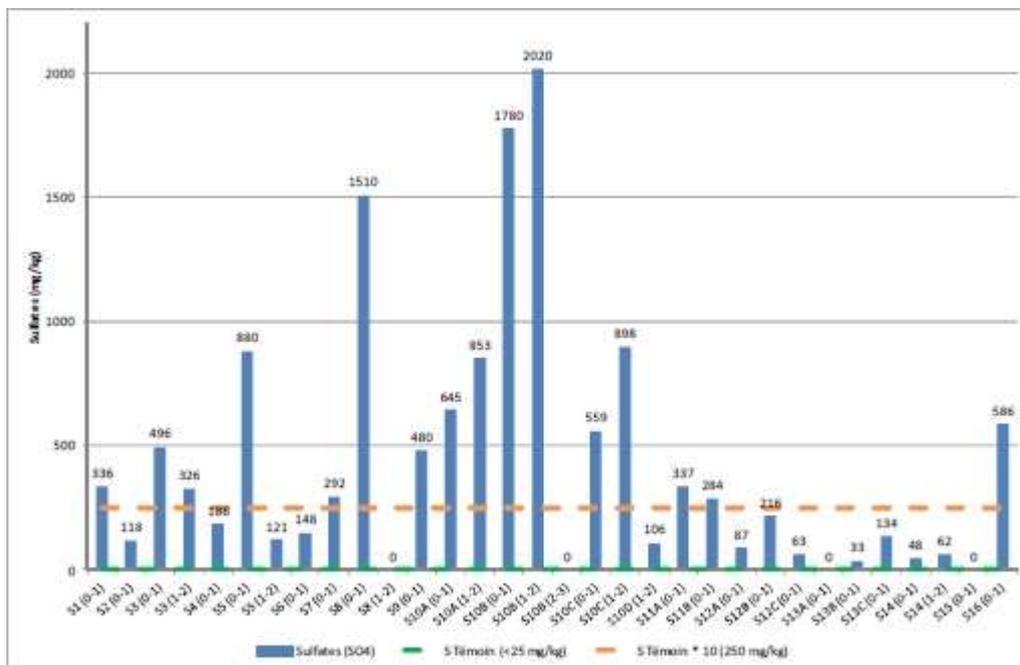
Le pH des différents échantillons est globalement basique mais présente une grande variabilité, comme le montre le graphique ci-dessous :



En ce qui concerne les chlorures, la moitié des échantillons présentent des teneurs inférieures au seuil de quantification et à celle de l'échantillon témoin. Les 16 autres échantillons présentent des taux allant de 32 mg/kg à 1300 mg/kg, la plus forte teneur étant au droit du sondage S8.

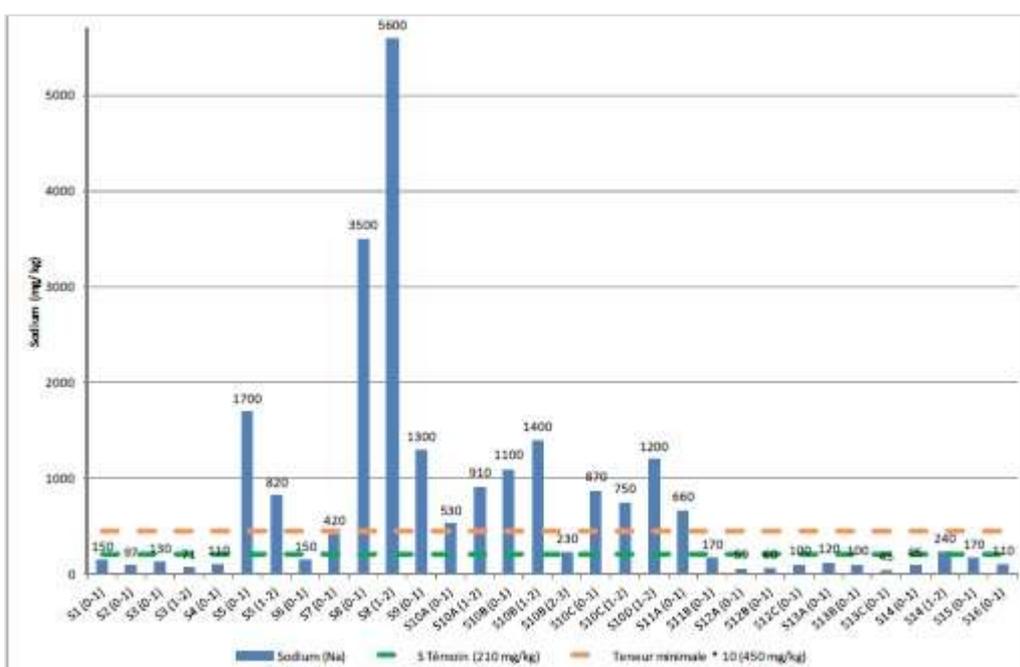


Au niveau des sulfates, la plupart des échantillons présentent des taux supérieurs à celui de l'échantillon témoin et la moitié est même au-dessus de la valeur du bruit de fond géochimique.



La plus forte concentration de sulfates se trouve au niveau des prélèvements du sondage S10b, localisé à proximité des anciennes cuves de fuel.

Pour finir, les teneurs en sodium des échantillons étaient toutes quantifiables. 16 échantillons présentaient des résultats inférieurs à ceux de l'échantillon témoin. Les autres étaient nettement supérieurs à cette référence mais également à la valeur du bruit de fond géochimique.





D'une manière générale, des teneurs supérieures à celles de l'échantillon témoin, en chlorures, sulfates et sodium, ont été trouvées sur plus de la moitié des échantillons. Néanmoins, ces éléments présentent une faible toxicité mais peuvent contribuer à un milieu agressif pour les bétons.

On peut noter que les valeurs les plus significatives sont pour les sondages S8 et les 4 S10. Ils se situent dans la même zone, correspondant à l'ancien stockage de fuel des chaudières mais également à la proximité de la chaudière BW qui, il ne faut pas l'oublier, a démarré son fonctionnement comme chaudière à liqueur noire (apport possible des ions majeurs).

5-4-3. Echantillonnage des eaux souterraines

Les eaux souterraines ont été prélevées en respectant la norme AFNOR FDX 31615 :

- Renouvellement de l'eau des piézomètres à l'aide d'une pompe, en évacuant au moins 5 fois le volume d'eau présent dans la colonne et jusqu'à stabilité des paramètres physico-chimiques (pH, température et conductivité)
- Echantillonnage à l'aide d'un tube préleveur à usage unique.

Les échantillons ont fait l'objet des mêmes analyses que les sols et ont été prélevés au niveau des 5 piézomètres fixes du site.

Les exploitations des résultats se feront en les comparant, conformément aux prescriptions de la circulaire de février 2007, aux limites de qualité pour les substances chimiques dans l'eau destinée à la consommation humaine et aux limites de qualité des eaux brutes, utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine.

Compte tenu de la situation de l'usine par rapport aux captages d'eau potable, les résultats obtenus seront comparés aux seuils pour l'eau brute et en cas de non disponibilité de seuils pour certains paramètres, aux valeurs limites pour la consommation d'eau potable.

5-4-4. Qualité des eaux souterraines

Les caractéristiques physico-chimiques mesurées in situ lors des prélèvements, ont montré des eaux souterraines d'une température moyenne d'environ 13°C, de pH quasiment neutre et d'une conductivité représentative d'une eau moyennement minéralisée.

Les bordereaux d'analyses sont fournis en annexe.

Hydrocarbures totaux (C10-C40) :

Les échantillons prélevés ne montrent pas de traces d'hydrocarbures totaux, les concentrations étant inférieures aux limites de quantification analytiques, de 0.05 mg/l. A titre de comparaison, la valeur limite en hydrocarbures totaux d'une eau de consommation est de 0.05 mg/l.

Composés Aromatique Volatils :

Les échantillons montrent des concentrations en CAV inférieures à la limite de quantification de 0.5 µg/l. Bien qu'il n'existe pas de valeur guide pour l'eau brute, la valeur maximale recommandée par l'OMS pour l'eau potable est de 1.51 mg/l pour la somme des CAV.

Composés organohalogénés volatils (COHV) :

Les résultats sont synthétisés dans le tableau ci-dessous et exprimés en µg/l:

	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4	GWP2	VG AEP
Dichlorométhane	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	20
Tétrachlorométhane	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	/
Trichlorométhane	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	200
1,1-Dichloroéthane	<0,5	0,7	<0,5	0,7	<0,5	/
1,2-Dichloroéthane	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	3
1,1,1-Trichloroéthane	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	2 000
1,1,2-Trichloroéthane	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	3
1,1- Dichloroéthylène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	30
Chlorure de Vinyle	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,5
cis-1,2-Dichloroéthène	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	0,67	50
Trans-1,2-Dichloroéthylène	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	50
Trichloroéthylène	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	10
Tétrachloroéthylène	1,7	0,1	2,2	<0,1	2	10
SOMME des COHV	1,7	0,8	2,2	0,7	2,67	/

Sur tous les composés organochlorés testés, seuls 3 produits ont pu être quantifiés :

- Le 1,1-dichloroéthane, sur les échantillons Pz2 et Pz4
- Le cis-1,2-dichloroéthène, sur l'échantillon GWP2
- Du tétrachloroéthylène, sur tous les échantillons sauf celui de Pz4

Toutes les teneurs obtenues sont inférieures aux valeurs limites imposées aux eaux de consommation. Il est également à noter que ces COHV ont été détectés également en amont hydraulique de l'usine.

Les autres analyses montrent des résultats en dessous des limites de quantification.

Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) :

Tous les échantillons ont montré des concentrations inférieures au seuil de détermination quantitative de 0.01 µg/l. Les concentrations sont donc nettement inférieures à la valeur limite pour les eaux de consommation (seule existante) fixée à 0.2 µg/l pour la somme des HAP.

Éléments Traces Métalliques (ETM) :

Les résultats d'analyse exprimés en µg/l sont repris dans le tableau ci-dessous :

µg/l	arsenic	cadmium	chrome	cuivre	mercure	nickel	plomb	zinc
Valeur Guide	100	5	50	2 000*	1	20*	50	5 000
PZ1	<5,0	0,11	<2,0	11	<0,03	<5,0	<5,0	<2,0
PZ2	<5,0	0,6	<2,0	19	0,05	25	7,1	8,2
PZ3	<5,0	<0,10	<2,0	<2,0	<0,03	<5,0	<5,0	<2,0
PZ4	<5,0	0,19	<2,0	<2,0	<0,03	9,6	<5,0	2,8
GWP2	<5,0	0,2	<2,0	11	<0,03	11	<5,0	6,7

* valeur guide définie pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP)

Quelques éléments ont des concentrations dans les échantillons supérieures au seuil de quantification analytique mais restent en général sous les valeurs limites définies pour l'alimentation en eau potable.

Seul l'échantillon Pz2 montre une concentration en nickel supérieure à la limite fixée pour l'eau potable, l'eau brute n'ayant pas de valeur définie.

Les ions majeurs :

Les paramètres chlorures, sulfates et sodium ont été recherchés pendant la campagne de diagnostic. Les résultats en mg/l sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4	GWP2	VG
Chlorures (Cl)	22	160	55	28	54	200
Sulfates (SO4)	120	46	66	16	78	250
Sodium (Na)	22	71	60	17	39	200

Tous les échantillons ont des concentrations quantifiables mais bien inférieures aux valeurs guide définies pour les eaux brutes et de consommation. Elles sont dans la même gamme de valeurs que celles couramment mesurées dans la région de l'usine.

5-4-5. Conclusions

Qualité des sols

La qualité des sols est globalement satisfaisante, avec des teneurs en éléments recherchés inférieures ou proches des seuils de quantification analytique.

Il est toutefois à isoler les deux points suivants :



- Des traces d’hydrocarbures au droit de 3 sondages : S8, S14 et S10
- Des traces d’ETM et notamment de plomb au droit de 2 sondages : S8 et S10.

Le sondage S8 est situé au droit de l’ancienne chaudière à liqueur noire. L’échantillon superficiel prélevé montre un taux d’hydrocarbure de 1000 mg/kg et un taux de plomb de 220 mg/kg. Cependant les résultats des couches profondes ne révèlent aucune anomalie, laissant à penser qu’il n’y a pas de mobilisation verticale importante.

Pour le sondage 14, le taux d’hydrocarbure relevé ne concerne que la couche superficielle.

Enfin, pour la zone S10, localisée au-dessus de l’ancien stockage de fuel des chaudières, les concentrations mesurées entre 1 et 3 m confirment l’anomalie détectée en 2005.

La zone impactée par cette pollution des sols semble être de 80 m² sur 3 m de profondeur, soit environ 240 m³.

Au global, les résultats obtenus sur la campagne 2011 sont cohérents avec ceux de 2001 et 2005. Toutefois, pour avoir une meilleure connaissance de la situation autour des forages S8, S10 et S14, une étude complémentaire a été réalisée en mars 2012.

Qualité des eaux souterraines :

En ce qui concerne la qualité des eaux souterraines, aucun des 5 prélèvements réalisés pendant la campagne n’a mis en évidence un dépassement des valeurs guides.

5-5. Etude complémentaire de la qualité des sols et des eaux souterraines – mars 2012

5-5-1. Répartition des sondages du sol

Afin de déterminer les répartitions horizontales des anomalies détectées sur l’étude de 2011, 16 sondages ont été retenus autour des forages S8, S10 et S14.

- 4 sondages à 2 m ou refus, autour de S8,
- 4 sondages à 2 m ou refus, autour de S14,
- 8 sondages à 6 m ou refus, autour de S10

Un des sondages autour de S10 a été poursuivi jusqu’à 10 m pour réaliser un piézomètre temporaire, au cœur de la zone S10.

Les caractéristiques lithologiques des sondages est repris dans le tableau ci-dessous. Le symbole Ñ correspond au terme remblai.

Sondages		Terrains Allochtones	Terrains en place
S8	A	Dalle béton (0-0,35m) Ř sablo-graveleux noirâtre (0,35-0,8m)	REFUS
S8	B	Dalle béton (0-1m) Ř limoneux brun (1-2m)	/
S8	C	Dalle béton (0-1m) Ř limoneux noir (1-2m)	/
S8	D	Dalle béton (0-0,5m) Ř limoneux noir (0,5-1,2m)	REFUS
S10	E	Dalle béton (0-0,1m)	Argile grise à marron (0,1-2,2m) Sable ocre à silex (2,2-2,6m) Sables grossiers noirâtres impactés (2,6-4,6m : REFUS)
S10	F	Dalle béton (0-0,1m)	Argile noire à marron (0,1-2,4m) Silex puis sable ocre (2,4-2,8m) Sables grossiers noirâtres impactés (2,8-4,8m : REFUS)
S10	G	Dalle béton (0-0,1m)	Argile noire à marron avec silex vers 2,4 m (0,1-2,4m) Silex puis sable ocre (2,4-2,8m) Sables grossiers noirâtres impactés (2,8-4,8m : REFUS)
S10	H	Dalle béton (0-0,1m)	Argile noire à marron avec silex vers 2,4 m (0,1-2,4m) Silex puis sable ocre (2,4-2,8m) Sables grossiers noirâtres impactés (2,8-4,8m : REFUS)
S10	I	Dalle béton (0-0,1m)	Argile noire à marron avec silex vers 2,4 m (0,1-2,4m) Silex puis sable ocre (2,4-2,8m) Sables grossiers noirâtres impactés (2,8-4,8m : REFUS)
S10	J	Dalle béton (0-0,15m)	Limons argileux bruns (0,15-2,0m) Sables grossiers noirâtres impactés avec silex (2,0-5,0m) Sables argileux bruns à noirs à silex (5,0-6,0m)
S10	K	Dalle béton (0-0,15m)	Limons argileux noirs à bruns (0,15-2,0m) Sables graveleux noirâtres impactés (2,0-6,0m)
S10	PZ	Dalle béton (0-0,15m)	Limons noirs à silex (0,15-2,5m) Sables graveleux noirâtres impactés (2,5-10,0m)
S14	A	Enrobé (0-0,02m) Ř sablo-graveleux gris à silex (0,02-0,5m)	Argile limoneuse marron collante (0,5-2,0m) Sable ocre et silex beige (2,0-2,4m)
S14	B	Enrobé (0-0,02m) Ř sablo-graveleux gris à silex (0,02-0,5m)	Argile limoneuse marron collante (0,5-2,0m) Sable ocre et silex beige (2,0-2,4m)
S14	C	Enrobé (0-0,02m) Ř sablo-graveleux gris à silex (0,02-0,5m)	Argile limoneuse marron collante (0,5-2,0m) Sable ocre et silex beige (2,0-2,4m)
S14	D	Enrobé (0-0,02m) Ř sablo-graveleux gris à silex (0,02-0,5m)	Argile limoneuse marron collante (0,5-2,0m) Sable ocre et silex beige (2,0-2,4m)

Dans l'ensemble, comme en 2011, les terrains sont caractérisés par un remblai sablo-argileux ou sablo-graveleux avec des épaisseurs variant entre 0.45 et 1m. Les terrains sous-jacents sont eux majoritairement argileux puis sableux, avec de nombreux silex. Ces formations sous-jacentes sont caractéristiques des alluvions récentes de la Seine.

Lors des prélèvements, comme pendant la campagne de 2011, des anomalies organoleptiques ont été observées sur les sondages S8 et S10, avec des argiles noires parfois très odorantes.

Le programme d'analyses confiées au laboratoire Agrolab, se concentre sur les Hydrocarbures Totaux pour les 3 zones et pour les Eléments Traces Métalliques pour les zones S8 et S14 uniquement.

Au total, 18 échantillons de sols sont analysés, répartis comme suit :

- Zone S8 : 2 échantillons superficiels (0 – 1.2 m) et 2 échantillons de profondeur (1 – 2m)
- Zone S14 : 4 échantillons dans la tranche de sol superficielle comprise entre 0 et 1m,
- Zone S10 :
 - o 2 échantillons superficiels entre 0 et 1 m,
 - o 2 échantillons entre 1.2 et 2.4 m,
 - o 3 échantillons entre 2.4 et 3.6 m,
 - o 2 échantillons entre 3.6 m et 4.8 m,
 - o 1 échantillon entre 5 et 6 m

Le choix des échantillons a été réalisé à partir des observations de terrain (anomalies organoleptiques, couleur, nature de sol)

Les échantillons non utilisés ont été conservés en chambre froide, en cas de besoin d'une nouvelle analyse.

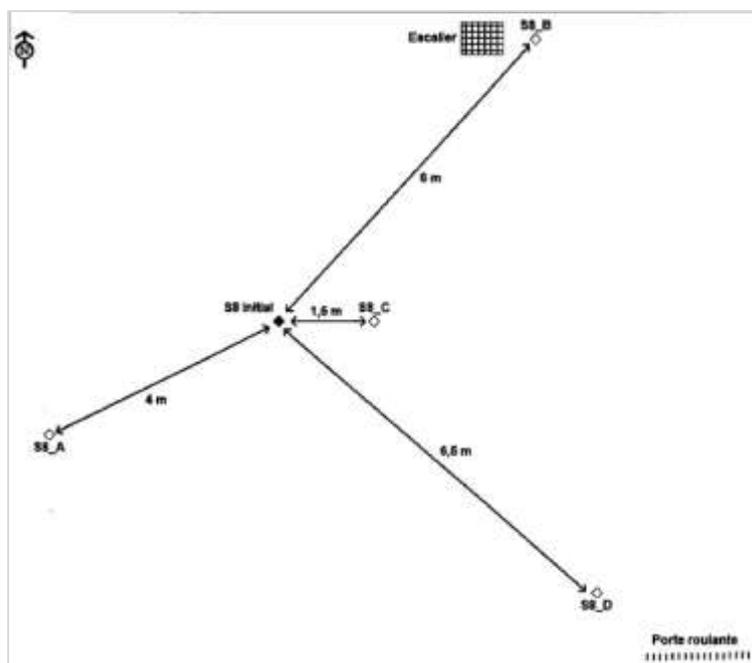
5-5-2. Qualité des sols

Les référentiels de comparaison utilisés pour ce complément sont les mêmes que pour la précédente étude.

Pour faciliter les exploitations des résultats, ils sont ici présentés par zone géographique et non par type de substances recherchées.

Zone S8 :

L'implantation des sondages est représentée ci-dessous. La position initiale correspond à la position du sondage d'octobre 2011.



Hydrocarbures Totaux :

Les résultats analytiques sont synthétisés dans le tableau ci-dessous, qui reprend également les résultats du forage initial, pour faciliter l'exploitation.

mg/kg Ms	S8_initial (0-1)	S8_initial (1-2)	S8_A (0,35-0,8)	S8_B (1-2)	S8_C (1-2)	S8_D (0,5-1,2)
Hydrocarbures totaux C10-C40	1 000	<20	61	<20	<20	99
Fraction C10-C12	5,6	<4	<4	<4	<4	<4
Fraction C12-C16	27	<4	6	<4	<4	<4
Fraction C16-C20	79	<2	11	<2	<2	10
Fraction C20-C24	210	<2	12	<2	<2	17
Fraction C24-C28	240	<2	9	3	<2	18
Fraction C28-C32	230	<2	8,2	<2	<2	19
Fraction C32-C36	160	<2	7	<2	<2	16
Fraction C36-C40	96	<2	5	<2	<2	11

Les nouvelles analyses montrent que :

- Les échantillons des fractions entre 1 et 2 m ont des concentrations en Hydrocarbures Totaux inférieures aux limites de quantification.
- Les échantillons prélevés en surface ont des concentrations permettant la quantification comprises entre 61 et 99 mg/kg. Ces concentrations sont inférieures au critère d'acceptation des Installations de Stockage de Déchets inertes, qui est fixé à 500 mg/kg.

Le nouveau diagnostic semble donc indiquer l'absence d'impact significatif sur les 4 nouveaux sondages, laissant donc penser à une anomalie localisée lors de l'analyse du sondage initial.

Éléments Traces Métalliques :

Les résultats d'analyses sont repris dans le tableau ci-dessous :

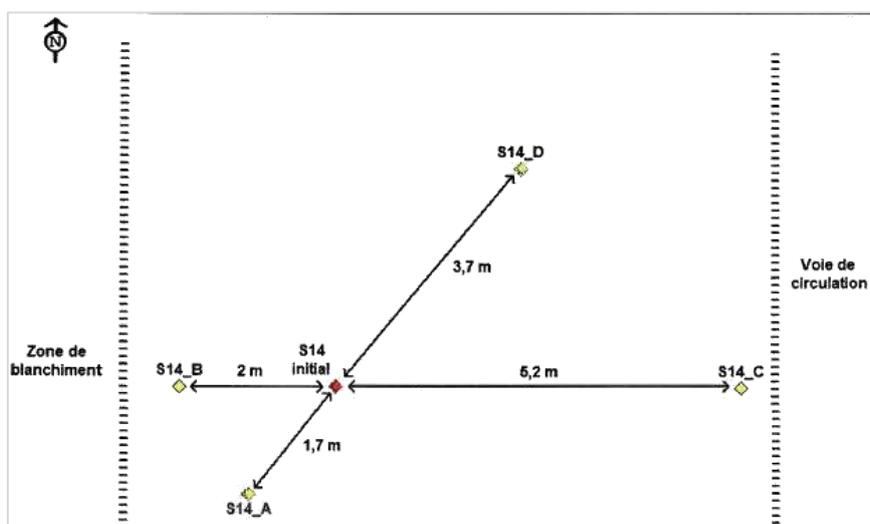
mg/kg Ms	Arsenic (As)	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercure (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)
S Témoin	5,2	0,25	23	6	<0,05	11	11	40
VG RMQS / ASPITET	25	1,15	96,2	25,82	0,1	42,65	28,1	101,65
S8_initial (0-1)	14	2	84	50	0,22	46	220	140
S8_initial (1-2)	<1	0,23	22	5,2	0,1	9,4	11	40
S8_A (0,35-0,8)	4,2	<0,10	15	4,3	<0,05	7,7	12	26
S8_B (1-2)	4,7	0,17	27	4,2	<0,05	13	7,5	42
S8_C (1-2)	3,1	0,16	28	5	<0,05	12	7,1	38
S8_D (0,5-1,2)	6,1	0,35	16	8	<0,05	10	320	67
Teneur < limite de quantification		Teneur < S témoin			Teneur > S témoin et VG			
		S témoin < Teneur < VG						

Toutes les teneurs en ETM sont inférieures au niveau de l'échantillon témoin et des valeurs de bruit de fond géochimique local.

Seul l'échantillon S8_D en surface montre une teneur en plomb de 320 mg/kg soit dans la même gamme que la mesure initiale.

Zone S14 :

L'implantation des sondages est représentée ci-dessous :



Hydrocarbures Totaux (HT) :

Seuls les échantillons superficiels ont été analysés. Les résultats de ces analyses sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

mg/kg Ms	S14_initial (0-1)	S14_initial (1-2)	S14_A (0-1,2)	S14_B (0-1,2)	S14_C (0-1,2)	S14_D (0-1,2)
Hydrocarbures totaux C10-C40	1 500	30	<20	164	37	95
Fraction C10-C12	8	<4	<4	40	<4	<4
Fraction C12-C16	350	<4	<4	31	<4	<4
Fraction C16-C20	690	6,4	<2	26	3	5
Fraction C20-C24	390	6,8	<2	21	5	9
Fraction C24-C28	120	5,1	3	16	6	16
Fraction C28-C32	25	<2	<2	13	8,3	20
Fraction C32-C36	7,5	<2	3	11	7	19
Fraction C36-C40	4,2	<2	3	5	5	22

Les résultats de l'échantillon S14_A sont tous inférieurs à la limite de quantification analytique.

Pour les 3 autres échantillons, il y a des traces d'hydrocarbures mais avec des concentrations comprises entre 37 et 164 mg/kg, soit des valeurs inférieures au critère d'acceptation dans les ISDi, fixé à 500 mg/kg.

Le diagnostic complémentaire ne met donc pas en évidence d'impact significatif sur les 4 sondages réalisés. L'anomalie observée sur le sondage initial semble donc localisée.

Éléments Traces Métalliques :

Les résultats d'analyses sont repris ci-dessous :

mg/kg Ms	Arsenic (As)	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercure (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)
S Témoin	5,2	0,25	23	6	<0,05	11	11	40
VG RMQS / ASPITET	25	1,15	96,2	25,82	0,1	42,65	28,1	101,65
S14_initial (0-1)	3,3	<0,10	11	4,6	<0,05	6,7	8,1	16
S14_initial (1-2)	6,9	<0,2	34	8	<0,05	17	15	54
S14_A (0-1,2)	6,8	0,18	28	9	0,09	14	14	47
S14_B (0-1,2)	6,9	0,23	31	9,9	0,07	15	15	54
S14_C (0-1,2)	6,4	0,1	22	7,9	<0,05	12	15	40
S14_D (0-1,2)	6,2	0,14	24	8,3	0,06	12	15	43
Teneur < limite de quantification		Teneur < S témoin			Teneur > S témoin et VG			
		S témoin < Teneur < VG						

Tous les résultats sont inférieurs aux teneurs de l'échantillon témoin et aux valeurs de référence du bruit géochimique local.

Les analyses sont donc conformes aux résultats obtenus en 2011.

Zone S10 :

Pour cette zone, seuls les hydrocarbures sont recherchés. La localisation des nouveaux sondages sont représentés ci-dessous :



Les résultats analytiques sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

mg/kg Ms	Hydrocarbures totaux C10-C40	Fraction C10-C12	Fraction C12-C16	Fraction C16-C20	Fraction C20-C24	Fraction C24-C28	Fraction C28-C32	Fraction C32-C36	Fraction C36-C40
S10A (0-1)	<20	<4	<4	<2	<2	<2	<2	<2	<2
S10A (1-2)	<20	<4	<4	<2	<2	<2	<2	<2	<2
S10B (0-1)	130	<4	11	20	22	21	21	17	14
S10B (1-2)	7 500	83	410	910	1 300	1 400	1 400	1 100	760
S10B (2-3)	9 600	150	520	1 000	1 700	1 800	1 800	1 600	1 100
S10C (0-1)	<20	<4	<4	<2	3,7	<2	<2	<2	<2
S10C (1-2)	<20	<4	<4	<2	<2	2,6	<2	<2	<2
S10D (1-2)	<20	<4	<4	<2	<2	<2	<2	<2	<2
S10_E (1,2-2,4)	<20	<4	<4	<2	<2	<2	<2	<2	<2
S10_F (2,4-3,6)	9 240	77	440	1 050	1 510	1 700	1 700	1 510	1 200
S10_G (3,6-4,8)	5 310	54	290	610	860	940	950	890	690
S10_H (2,4-3,6)	5 920	65	370	760	1020	1 110	1 100	870	680
S10_I (2,4-3,6)	2 840	26	120	280	460	520	540	490	400
S10_I (3,6-4,8)	379	5	20	42	65	71	72	60	42
S10_J (1-2)	171	<4	8	19	29	31	34	28	19
S10_J (5-6)	1 680	24	110	200	270	290	310	270	200
S10_K (0-1)	77	<4	5	10	13	12	14	11	9
S_PZ (0-1)	369	7	41	58	61	59	59	48	36

Les résultats laissent apparaître que :

- Les fractions superficielles ont soit des concentrations inférieures à la limite de quantification (S10_E(1.2-2.4)) ou en dessous du critère d'acceptation en ISDi, pour les échantillons de S10_J(1-2), S10_K(0-1) et S_Pz(0-A)
- Les concentrations sont plus marquées pour les échantillons plus profonds (entre 2.4 et 6 m) comme déjà repéré dans les analyses initiales. Les chaînes carbonées représentatives sont principalement des chaînes C20 à C40, correspondant à des fractions lourdes de carburants.

Les résultats confirment donc une contamination préférentielle aux hydrocarbures, à une profondeur comprise entre 2.4 et 6 m.

5-5-3. Qualité des eaux souterraines

Le prélèvement d'eaux souterraines a été réalisé par un piézomètre temporaire réalisé à la suite d'un des sondages.

Il a respecté les bonnes pratiques déjà décrites dans l'étude 2011 en termes de réalisation du prélèvement et d'exploitation des résultats.

Cette étude réalise un complément par rapport à l'étude de 2011. Tous les paramètres n'ont donc pas été étudiés. Les analyses ont portées sur :



- Les caractéristiques physico-chimiques mesurées in situ,
- Les hydrocarbures totaux,
- Les composés aromatiques volatils.

Propriétés physico-chimiques :

L'eau prélevée avait une température de 13°C, un pH légèrement acide de 6.11 et une conductivité de 1910µS/cm, caractéristique d'une eau minéralisée.

Hydrocarbures totaux :

L'échantillon prélevé présente une concentration en HT inférieure à la limite de quantification (0.05 mg/l). Elle est donc inférieure à la valeur guide pour les eaux brutes.

Composés aromatiques Volatils :

L'échantillon a montré des concentrations en CAV inférieures aux limites de quantification analytique de ces différents composés. Il n'y a donc pas de traces de CAV.

5-5-4. Conclusions

Qualité des sols :

Pour la zone S8, les analyses complémentaires n'ont pas mis en évidence d'impacts significatifs en hydrocarbures. L'anomalie diagnostiquée en 2011 semble donc localisée.

Parmi les ETM, seul le plomb ressort dans les mesures effectuées entre 0.5 et 1.2 m de profondeur. Tant que la dalle béton est maintenue, cette concentration en plomb ne présentera pas de risque sanitaire pour les usagers.

La surface impactée par cette présence de plomb est estimée à 7m² sur 1 m de profondeur.

Pour la zone S14, les analyses complémentaires réalisées ne montrent pas d'impact significatif en hydrocarbures et des concentrations en ETM au niveau du bruit de fond géochimique local. L'anomalie diagnostiquée en 2011 semble donc localisée.

La surface impactée est estimée à environ 10 m² sur environ 1 m de profondeur.

Enfin pour la zone 10, le diagnostic complémentaire a confirmé des impacts en hydrocarbures totaux sur les nouveaux sondages, à des profondeurs comprises entre 2.4 et 6m. L'histoire de la zone n'est pas suffisamment connue pour expliquer l'absence d'impact sur les couches superficielles. La zone ne semble pas remblayée.



D'après la configuration des sondages, la surface de la zone impactée par les hydrocarbures est d'environ 150 m² sur 4 m d'épaisseur.

Qualité de l'eau :

Les analyses réalisées au droit de la zone impactée par les hydrocarbures ne montrent aucune trace d'hydrocarbures ou de composés aromatiques volatils.

Cet état confirme la très faible mobilisation des substances détectées dans le sol, comme cela avait été supposé dès 2005.

5-6. Diagnostic de qualité des sols et des eaux souterraines de novembre 2012

Cette analyse vient dans un contexte de vente du site. Des prélèvements ont donc été réalisés dans des zones non ou peu étudiées précédemment pour compléter la connaissance de l'état du sol et des eaux souterraines.

5-6-1. Répartition des sondages

18 forages ont été réalisés sur la campagne, permettant d'étudier la zone biomasse, l'intérieur du bâtiment de la chaudière BW (ancienne chaudière à liqueur noire transformée en chaudière biomasse), la zone du four à chaux, l'aire de vie des entreprises, la chaudière STEIN et deux échantillons témoins situés au nord de la machine à papier.

La composition des terrains prélevés est synthétisée dans le tableau ci-dessous. Le symbole R̃ représente les remblais :

Sondages	Terrains Allochtones	Terrains en place
S1	Dalle béton (0-0,3m) Ř sableux gris noirâtre à silex (0,3-0,5m)	Limon brun à beige argileux (0,5-2m)
S2	Dalle béton (0-0,2m)	Limon gris +/- argileux avec +/- de silex (0,2-2m)
S3	Dalle béton (0-0,2m) Ř sableux brun humide (0,2-0,4m)	Limon gris compact à silex (0,4-2m)
S4	Dalle béton (0-0,15m)	Limon beige (0,15-1,5m) Sable et silex (1,5-2m)
S5	Copeaux de bois (0-0,4m)	Limons bruns compacts (0,4-1,8m) Sable et silex (1,8-2m)
S6	Dalle béton (0-0,2m)	Limon bruns (0,2-2m)
S7	Dalle béton (0-0,15m) Ř sableux et silex (0,15-0,3m)	Limons bruns à beige (0,3-1,9m) Argile sableuse et silex (1,9-2m)
S8	Dalle béton (0-0,45m)	Limon gris à noirâtre et silex (0,45-1,1m) Refus à 1,1m
S9	Dalle béton (0-0,4m)	Sable noirâtre et silex (0,4-1m) Refus à 1m
S10	Dalle béton (0-0,35m)	Sable grossier gris à noir et silex (0,35-2m)
S11	Dalle béton (0-0,2m) Ř sableux ocre à silex (0,2-0,45m)	Limons noirâtres à bruns (0,45-2m)
S12	Enrobé (0-0,05m) Ř sableux ocre à silex (0,05-0,4m)	Limons noirâtres à bruns (0,4-2m)
S13	Dalle béton (0-0,90m)	Refus à 0,90 m
S14	Ř sableux à silex (0-0,6m)	Limons bruns à gris à silex (0,6-2m)
S15	Ř sableux beige à silex (0-0,6m)	Limons bruns à gris (0,6-2m)
S16	Enrobé (0-0,05m) Ř sableux beige à silex (0,05-0,5m)	Limons bruns (0,5-2m)
S17	/	Terre végétale et limons bruns (0-1,2m)
S18	/	Terre végétale et limons bruns (0-1,2m)

Comme pour les précédentes études, les sols sont principalement constitués de remblais sableux sus-jacents à un terrain majoritairement limoneux puis sableux, avec la présence de nombreux silex. Les formations sous-jacents sont représentatives des alluvions modernes de la Seine.

Au cours des investigations, aucune anomalie organoleptique n'a été détectée et les analyses in situ des COV se sont toutes révélées avec des concentrations inférieures au seuil de détection de l'appareil.

5-6-2. Qualité des sols

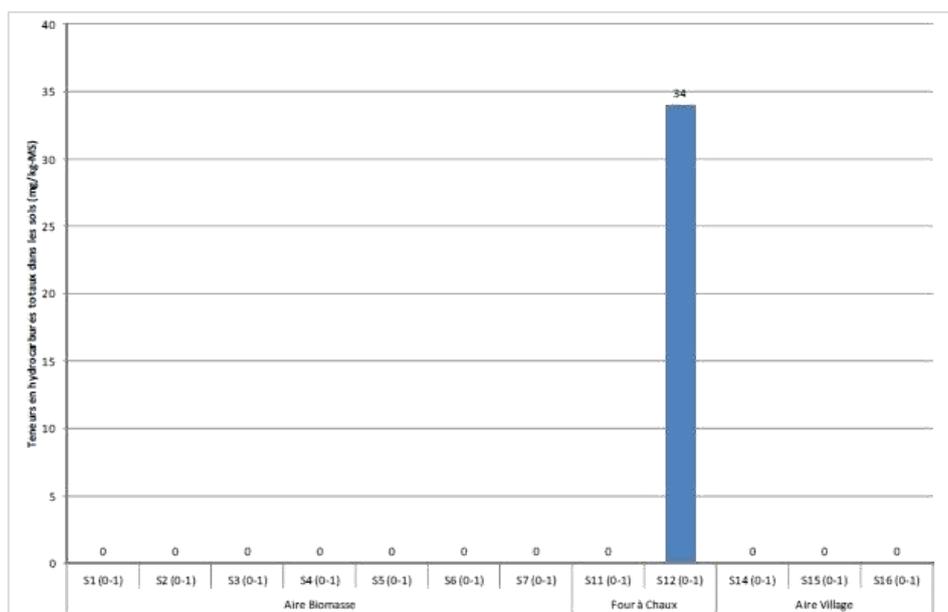
Les lieux d'analyses étant principalement à des lieux peu explorés précédemment, le programme d'analyses réalisées par le laboratoire Agrolab reprenait un schéma complet :

- Hydrocarbures totaux,
- Composés aromatiques volatils,

- Composés organohalogénés volatils
- Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques,
- Eléments Traces Métalliques, y compris le fer et l'aluminium.

Au total, 17 échantillons de sols compris entre 0 et 1 m ont été analysés.

Hydrocarbures totaux :



Seuls les échantillons se trouvant en zone de plein air ont été analysés. Pour 11 des échantillons analysés, la teneur en HT est inférieure à la limite de quantification analytique.

Pour l'échantillon S12, situé sous le four à chaux, des traces d'hydrocarbures ont été détectées, avec des chaînes comprises dans la fraction C16 à C36. Toutefois, la concentration mesurée est très inférieure au seuil d'acceptation en ISDi, fixée à 500 mg/kg.

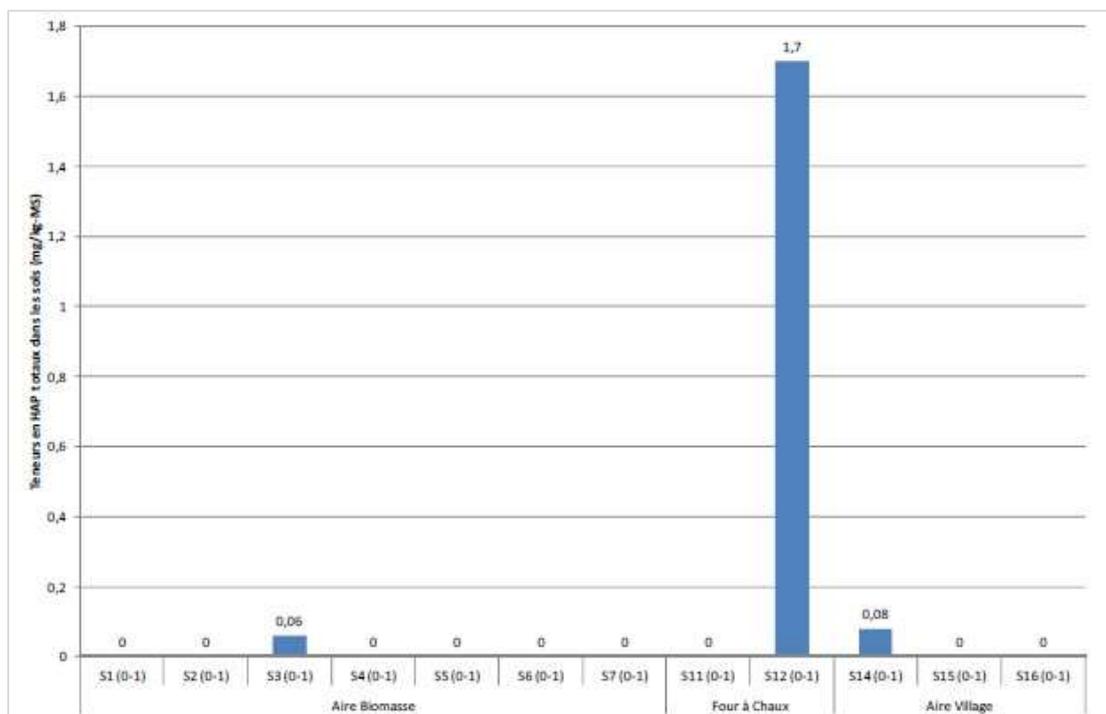
HAP :

12 échantillons ont fait l'objet de recherches d'hydrocarbures aromatiques polycycliques. Les résultats sont représentés dans le graphique ci-dessous.

Pour 9 de ces échantillons, les teneurs en HAP sont en dessous du seuil de quantification analytique des composés.

Pour 3 des échantillons (S3, S12 et S14), les teneurs sont quantifiables et inférieures ou égales à 1.7 mg/kg. A titre de comparaison, le critère d'acceptation en ISDi est de 50 mg/kg.

L'impact des HAP est donc faible.



Composés Aromatiques Volatils :

Douze échantillons de sols ont été analysés. Aucun de ces échantillons n'a présenté de concentration en CAV supérieure à la limite de quantification analytique.

Il n'y a donc pas de trace de CAV dans les échantillons de sol prélevés.

Composés Organohalogénés Volatils :

Douze échantillons ont également été analysés.

Aucune trace de COHV n'a été détectée et tous les échantillons ont montré des concentrations inférieures au seuil de quantification analytique.

Eléments Traces Métalliques :

Les résultats d'analyses des 17 échantillons sont repris dans le tableau ci-dessous et comparés aux résultats obtenus pour les deux échantillons témoins et aux valeurs guide du réseau ASPITET et RMQS.

	mg/kg Ms	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
Référence	S17	9,2	0,29	30	14	0,19	17	29	63
	S18	5,3	0,12	27	5,9	<0,05	14	10	43
	VG _{RMQS / ASPITET}	25	1,15	96,2	25,82	0,1	42,65	28,1	101,65
Aire Biomasse	S1 (0-1)	7,3	0,17	29	6,3	<0,05	14	14	42
	S2 (0-1)	6,9	0,2	28	9,3	0,06	15	18	48
	S3 (0-1)	4,3	0,15	22	7	<0,05	12	12	41
	S4 (0-1)	4	0,11	22	4,8	<0,05	11	8,3	35
	S5 (0-1)	5,5	0,17	25	5,9	<0,05	12	14	38
	S6 (0-1)	4,1	<0,10	21	5,8	<0,05	10	11	36
	S7 (0-1)	4,3	0,15	18	5,1	<0,05	9,4	9,6	33
Ch. BW	S8 (0-1)							1 600	
	S9 (0-1)							62	
	S10 (0-1)							79	
Four à Chaux	S11 (0-1)	5,9	0,11	25	6,2	<0,05	13	11	40
	S12 (0-1)	7	0,16	24	20	0,14	14	160	55
Aire Village	S14 (0-1)	6,3	0,2	26	17	0,09	14	23	62
	S15 (0-1)	5,6	0,22	27	8,6	0,06	14	18	44
	S16 (0-1)	7,1	0,2	29	8,7	<0,05	14	18	44
Teneur < limite de quantification			Teneur < S témoin S témoin < Teneur < VG			Teneur > VG VG > Teneur > S témoin			

Globalement, la majorité des teneurs mesurées est inférieure à celles des échantillons témoins et des valeurs guide de bruit de fond géochimique local.

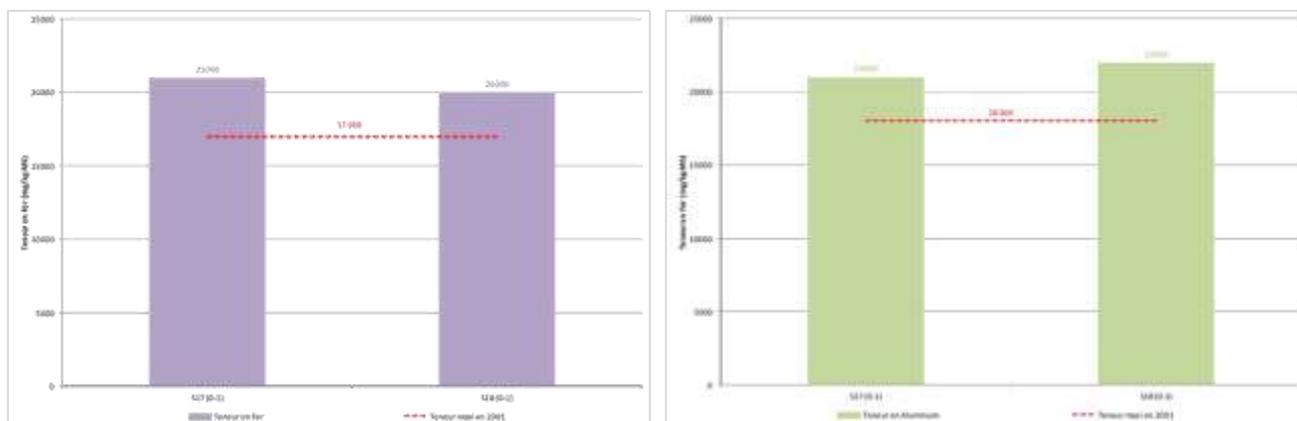
Toutefois les échantillons S8, S9 et S10, situés sous la chaudière biomasse, montrent des anomalies en plomb.

L'échantillon S12, prélevé à proximité du four à chaux présente lui aussi des anomalies en plomb et dans une moindre mesure en mercure.

Les teneurs en plomb au droit de la chaudière BW confirment la présence de plomb déjà détectée en 2011. Néanmoins la présence de la dalle béton permet d'éviter les risques sanitaires pour les occupants.

La teneur en mercure du point S12 se situe dans la zone d'incertitude analytique. Elle est par ailleurs inférieure à la teneur en mercure du point de référence S17. On peut donc penser que l'impact en mercure est très faible.

Autres ETM :



Dans le cadre de ce diagnostic, les teneurs en fer et en aluminium ont été mesurées sur les échantillons de référence, prélevés dans des zones vierges de toute activité industrielle.

Le but de la mesure était de vérifier si les valeurs très importantes observées en 2001 étaient liées à l'activité passée du site ou à une anomalie géochimique locale.

Les mesures faites sur les deux échantillons sont cohérentes, aux alentours de 20 000 mg/kg pour le fer et de 18 000 mg/kg pour l'aluminium, soit à des valeurs plus élevées que les mesures de référence faites en 2001.

Cela confirme donc que les mesures de 2001 s'inscrivent dans le bruit de fond géochimique local. Ces fortes valeurs en fer et aluminium sont donc à rattacher à la nature même des alluvions.

5-6-3. Echantillonnage des eaux souterraines

Les prélèvements ont été réalisés à partir du réseau de surveillance piézométrique fixe du site, soit en 6 points de référence.

Ces piézomètres captent le réservoir alluvial superficiel, le plus sensible à d'éventuelles pollutions de surface. Les puits dont dispose le site capte le réservoir crayeux plus profond (à 40 m). Ils n'ont pas fait l'objet de prélèvement dans le cadre de ce diagnostic.

Les prélèvements ont été réalisés dans le respect de la norme AFNOR FDX 31615, en s'assurant du renouvellement d'au minimum 5 fois le volume présent dans la colonne et jusqu'à stabilité des paramètres physico-chimique et en prenant les échantillons dans des tubes à usage unique.

Les échantillons ainsi prélevés ont fait l'objet d'une analyse de :

- Hydrocarbures totaux,
- HAP,
- CAV,
- COHV,
- Polychlorobiphényles



- ETM
- Les ions majeurs : chlorures, sulfates et sulfures.

5-6-4. Qualité de l'eau

Les analyses seront exploitées dans les mêmes conditions que pour les campagnes de diagnostic de 2001 et mars 2012, à savoir en se référant aux limites établies pour les eaux destinées à la consommation humaine ou pour les eaux brutes destinées à la production d'eau de consommation.

Dans ce cas présent, la nappe est à usage industriel, les résultats seront donc principalement comparés aux recommandations pour l'eau brute.

Les paramètres physico-chimiques :

Ces paramètres ont été mesurés in situ aux 6 lieux de prélèvement.

Les températures mesurées sur les 6 piézomètres sont homogènes et se situent entre 12.3°C et 14.8°C au centre de l'usine. Le pH est quant à lui caractéristique d'une eau neutre, avec une valeur la plus élevée à 7.68. Pour terminer, les conductivités sur 4 des piézomètres sont homogènes et représentatives d'une eau moyennement minéralisée. Des valeurs de conductivité peuvent tout de même monter à 1824 µS/cm/

Les Hydrocarbures Totaux :

Les échantillons prélevés ont tous montré des concentrations en hydrocarbures totaux inférieures à la limite de quantification analytique de 0.05 mg/L. Les valeurs guides sont de 1 mg/l pour les eaux brutes et de 0.05 mg/l pour les eaux potables.

On peut donc considérer qu'il n'y a pas de trace d'hydrocarbure dans les échantillons.

Les Composés Aromatiques Volatils :

Les échantillons analysés ont des concentrations en CAV inférieures à la limite de quantification analytique de 0.5 µg/l.

Les échantillons ne montrent donc pas de traces de CAV.

Les HAP :

5 des échantillons ne montrent pas de traces de HAP, avec des concentrations inférieures au seuil de quantification analytique de 0.01 µg/l.

Seul le prélèvement Pz10 présente des traces de HAP totaux avec une concentration de 0.072 µg/l, concentration inférieure à la valeur guide des eaux brutes.

Les HAP retrouvés dans le prélèvement étaient : l'acénaphthène (0.01 µg/l), le fluorène (0.027 µg/l), l'anthracène (0.019 µg/l) et le pyrène (0.016 µg/l).

Les composés organohalogénés volatils :

Les résultats d'analyses des COHV sont présentés dans le tableau ci-dessous, exprimés en µg/l :

	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4	GWP2	PZS10	VG AEP
Dichlorométhane	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	20
Tétrachlorométhane	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	/
Trichlorométhane	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	200
1,1-Dichloroéthane	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	/
1,2-Dichloroéthane	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	3
1,1,1-Trichloroéthane	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	2 000
1,1,2-Trichloroéthane	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	3
1,1- Dichloroéthylène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	30
Chlorure de Vinyle	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,5
cis-1,2-Dichloroéthène	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	0,51	<0,50	50
Trans-1,2-Dichloroéthylène	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	50
Trichloroéthylène	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	10
Tétrachloroéthylène	0,3	0,3	1,5	<0,1	2,2	0,1	10
SOMME des COHV	0,3	0,3	1,5	n.d.	2,71	0,1	/

Sur les 13 composés chlorés recherchés, deux ont des concentrations au-dessus du seuil de quantification analytique :

- Le cis-1,2-dichloroéthène pour le point GWP2, avec une concentration de 0.51 µg/l pour une quantification à 0.5 µg/l. La teneur est donc incluse dans l'incertitude de mesure.
- Le tétrachloroéthylène, détecté dans tous les forages sauf le forage Pz4. Toutefois, toutes les concentrations observées se situent en dessous des valeurs limites définies pour les eaux potables.

Polychlorobiphényles (PCB) :

Aucun des échantillons prélevés n'a présenté de concentration supérieure au seuil de quantification analytique, de 0.01 µg/l.

Les eaux souterraines ne montrent donc pas de traces de PCB.

Les ETM :

Les résultats sont repris dans le tableau ci-dessous, exprimé en µg/l :

µg/l	arsenic	cadmium	chrome	cuivre	mercure	nickel	plomb	zinc
Valeur Guide	100	5	50	2 000*	1	20*	50	5 000
PZ1	<5,0	<0,10	<2,0	<2,0	0,04	<5,0	<10	3,1
PZ2	<5,0	0,25	<2,0	8,9	<0,03	10	18	9
PZ3	<5,0	<0,10	<2,0	<2,0	<0,03	<5,0	23	7,1
PZ4	<5,0	<0,10	<2,0	<2,0	<0,03	5,3	<5,0	2,3
GWP2	7,9	0,23	<2,0	2,9	<0,03	12	<5,0	8,4
PZS10	<5,0	<0,10	4,5	<2,0	<0,03	<5,0	11	11

* valeur guide définie pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP)

Les résultats montrent globalement des concentrations en dessous des seuils de quantification analytique ou bien des valeurs nettement inférieures aux valeurs guides, y compris pour le cuivre et le nickel, aux valeurs limites fixées pour l'eau potable.

Ions majeurs :

Dans le cadre du diagnostic, les chlorures, sulfures et sulfates ont été recherchés dans les échantillons d'eau. Les résultats sont synthétisés dans le tableau suivant, exprimés en mg/l :

	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4	GWP2	PZS10	VG
Sulfures totaux	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	0,4	<0,1	/
Chlorures (Cl)	25	39	44	29	53	48	200
Sulfates (SO4)	220	59	54	19	86	500	250

Les échantillons présentent en majorité des résultats inférieures aux valeurs guides des eaux brutes, sauf pour le nouveau piézomètre Pz10, qui a une concentration en sulfates 2 fois supérieure à la valeur guide.

5-6-5. Conclusions

Qualité du sol :

Globalement les résultats d'analyses montrent des qualités de sols satisfaisantes.

Aucun impact n'a été détecté pour les éléments organiques recherchés. En ce qui concerne les ETM, les mesures donnent en général des valeurs sous le seuil de quantification analytique. Pour les quelques dépassements de seuils de quantification, ils correspondent en général aux fluctuations normales au sein du bruit de fond géochimique.



Seules les concentrations en plomb sous le four à chaux et sous la chaudière dépassent ce niveau de bruit de fond.

Pour le four à chaux, une teneur en plomb supérieure au bruit de fond a été mesurée sur la profondeur 0 à 1 m. Toutefois, cette valeur s'inscrit dans la gamme des fortes anomalies naturelles définies par l'INRA dans son programme ASPITET.

Pour les teneurs en plomb sous la chaudière, elles ne font pas partie des gammes d'anomalies naturelle mais viennent confirmer les analyses faites en 2011. La présence de plomb dans cette zone ne pose pas de problème sanitaire aux employés du site, car ces impacts sont recouverts d'une dalle de béton épaisse de plus de 90 cm. Par ailleurs, la mobilité verticale du plomb est faible, comme en atteste les analyses de l'eau souterraine, exemptes d'ETM.

Pour finir sur les ETM, le sondage du four à chaux a montré une valeur de teneur en mercure. Cette mesure fait partie du bruit de fond géochimique local car la concentration déterminée est inférieure à la concentration obtenue sur un échantillon témoin. Elle est de plus, incluse dans la gamme d'incertitude de mesure.

Enfin, si aucune analyse n'a pu être réalisée au niveau de la chaudière STEIN en raison de la présence du dalle béton de plus de 90 cm ne permettant pas d'atteindre les terrains sous-jacents, les analyses des échantillons témoins ont permis de confirmer que les teneurs élevées en fer et en aluminium sont bien dues à la nature des alluvions de la Seine.

Qualité de l'eau :

Les analyses menées au droit de l'usine n'ont montré aucun dépassement des valeurs guide pour les eaux brutes, en dehors des sulfates pour le point Pz10.

Cette qualité des eaux souterraines satisfaisantes se vérifie à chaque passage comme le montre les récapitulatifs ci-dessous. Elle confirme donc que les impacts détectés dans les sols sont localisés et peu mobilisables.

On soulignera de plus que les analyses des eaux dans la zone Pz10, zone au niveau de laquelle des impacts en hydrocarbures totaux ont été détectés, sont exemptes de toute anomalie hydrocarbonée.

PZ1

	2005	2011	2012
ETM	< VG	< VG	< VG
Indice HCT	< LQ	=	=
HAP	< LQ	=	=
COHV	< VG	↓	↓
CAV	< LQ	=	=
Chlorures	< VG	↑	↑
Sulfates	< VG	↑	↑
Sulfures	< LQ	na	=
Sodium	na	< VG	na

PZ2

	2005	2011	2012
ETM	< VG	< VG	< VG
Indice HCT	< LQ	=	=
HAP	< LQ	=	=
COHV	< VG	↓	↓
CAV	< LQ	=	=
Chlorures	< VG	↑	↓
Sulfates	< VG	↓	↑
Sulfures	< LQ	na	=
Sodium	na	< VG	na

PZ3

	2005	2011	2012
ETM	< VG	< VG	< VG
Indice HCT	< VG	↓	=
HAP	< LQ	=	=
COHV	< VG	↓	↓
CAV	< LQ	=	=
Chlorures	< VG	↑	↓
Sulfates	< VG	↑	↓
Sulfures	< LQ	na	↑
Sodium	na	< VG	na

PZ4

	2005	2011	2012
ETM	< VG	< VG	< VG
Indice HCT	< VG	↓	=
HAP	< LQ	=	=
COHV	< LQ	=	=
CAV	< LQ	=	=
Chlorures	< VG	↑	=
Sulfates	< VG	↑	=
Sulfures	< LQ	na	=
Sodium	na	< VG	na

GW/P2

	2005	2011	2012
ETM	< VG	< VG	< VG
Indice HCT	< LQ	< LQ	< LQ
HAP	< LQ	< LQ	< LQ
COHV	< VG	=	=
CAV	< LQ	< LQ	< LQ
Chlorures	< VG	↑	=
Sulfates	< VG	↓	↑
Sulfures	< LQ	na	↑
Sodium	na	< VG	na

PZS10

	2005	2011	2012
ETM		na	na
Indice HCT		< LQ	=
HAP		na	< VG
COHV		na	< VG
CAV		< LQ	=
Chlorures		na	< VG
Sulfates		na	> VG
Sulfures		na	< LQ
Sodium		na	na

Ouvrage créé en 2011



5-7. Conclusion

Au cours des différentes campagnes de diagnostic menées, la qualité des sols et des eaux souterraines a été largement caractérisée.

On peut en conclure que le site n'a pas provoqué d'impact important sur la qualité des eaux souterraines, puisqu'au fil des campagnes, comme l'a montré la synthèse précédente, les analyses se sont toujours montrées satisfaisantes et en ligne avec les valeurs guides des eaux brutes.

En revanche, il existe des impacts sur la qualité des sols, qui ont été confirmés par le biais d'analyses successives :

1. La principale concerne la zone des anciennes cuves de fuel des chaudières. Une poche de terre polluée a été détectée pour une superficie d'environ 150 m² sur 4 m de profondeur. Dans le cadre de la réhabilitation du site, la société M-real a organisé une opération de dépollution avec le retrait de ces 600 m³ de terre. La zone a ensuite été remblayée et fait désormais l'objet d'un arrêté de servitude.
2. Au niveau de la zone S8, zone localisée au niveau de la chaudière BW, le diagnostic de 2011 et son complément début 2012, ont montré un impact en hydrocarbures ponctuel sur une zone concernée d'environ 7m² et 1 m de profondeur.
Les analyses d'ETM ont en revanche montré la présence de plomb, avec une teneur supérieure au bruit de fond géochimique local, dans le remblai sous la dalle de la chaudière. Toutefois, il n'y a pas de risque sanitaire pour les employés tant que la dalle est présente.
3. Enfin, au niveau de la zone S14, entre l'atelier de blanchiment et le presse-pâte 2, une anomalie ponctuelle en hydrocarbures totaux a été trouvée en 2011. Les analyses complémentaires ont confirmé l'absence d'impact en hydrocarbures ou en éléments traces métalliques dans les échantillons suivant. On a donc un impact localisé d'environ 10 m² sur 1 m de profondeur.

Pour les autres analyses, les résultats montrent une qualité de sols globalement satisfaisante.



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

PROJET ALICE

DA ALIZAY
ALIZAY (27)

Installations de combustion de puissance
thermique supérieure ou égale à 20 MW



KALIÈS

Étude & conseil
en environnement,
énergie & risques industriels

RÉVISIONS

Date	Version	Objet de la version
08/08/2022	1	Dépôt du dossier

PRÉAMBULE

Seuls les sites DA ALIZAY et BEA ont ou auront des installations de combustion d'une puissance supérieure ou égale à 20 MW. Ainsi, VPK PACKAGING ALIZAY ne sera donc pas abordé dans cette pièce.

I. DA ALIZAY

Dans le cadre du projet, deux nouvelles installations de combustion fonctionnant au gaz naturel d'une puissance unitaire de 37,6 MW (rubrique 3110) seront implantées sur le site DA ALIZAY. Le temps de fonctionnement maximal de ces chaudières a été estimé à environ 3 350 h par an.

Par ailleurs, la chaudière gaz naturel de 9,4 MW déjà prévue sera désormais alimentée en biogaz et en gaz naturel. Le temps maximal de fonctionnement de cette chaudière sera d'environ 8 500 h/an.

La part de chaleur fatale rejetée dans les fumées de ces chaudières est estimée à environ 3 % de la puissance de chaque chaudière.

Sur la base de ces éléments, le rejet de chaleur fatale non valorisée sera inférieur à 10 GWh/an.

Conformément à l'arrêté du 9 décembre 2014 précisant le contenu de l'analyse coûts-avantages pour évaluer l'opportunité de valoriser de la chaleur fatale à travers un réseau de chaleur ou de froid ainsi que les catégories d'installations visées, DA ALIZAY est donc exempté de la réalisation d'une analyse coûts-avantages.

Ce point ne sera donc pas développé davantage.

Les mesures prises pour limiter la consommation d'énergie de l'installation sont présentés dans l'analyse des Meilleures Techniques Disponibles fournie en annexe 2 de la pièce intitulée « Compléments relatifs aux installations IED » transmise dans le cadre de l'étape 7 de la téléprocédure.

II. BEA

BEA exploite et exploitera une installation de combustion d'une puissance de 180 MW. Elle est couplée à une turbine à condensation qui produit l'énergie électrique.

Les installations de production d'électricité étant exemptées de la réalisation d'une analyse coûts-avantages selon l'arrêté du 9 décembre 2014, ce point ne sera pas développé davantage non plus pour le site BEA.

Les mesures prises pour limiter la consommation d'énergie de l'installation sont présentés dans l'analyse des Meilleures Techniques Disponibles fournie en annexe 3 de la pièce intitulée « Compléments relatifs aux installations IED » transmise dans le cadre de l'étape 7 de la téléprocédure.