

PERIGNY, le 12 mai 2004

**INSTALLATIONS CLASSEES
POUR LA PROTECTION DE
L'ENVIRONNEMENT**

SMICTOM Vals d'Aunis

UIOM à Paillé

Rapport de l'Ingénieur Subdivisionnaire

Le SMICTOM Vals d'Aunis est Maître d'Ouvrage d'une usine d'incinération située sur la commune de Paillé.

Cette unité comprend une ligne de traitement et a fait l'objet d'importants travaux de modernisation comprenant :

- une plate-forme de traitement et de stockage des mâchefers,
- la refonte de ses équipements de traitement des fumées,
- la rénovation de la post-combustion.

L'arrêté ministériel du 20 septembre 2002 renforce la réglementation du 25 janvier 1991 concernant l'incinération des déchets ménagers. Il impose notamment de présenter une étude technico-économique visant à préciser les dispositions prises par le SMICTOM afin de respecter les échéances de 2005.

Cette étude ayant été déposée dans les délais, le but du présent rapport est de comparer les aménagements réalisés et performances attendues aux dispositions de l'arrêté ministériel.

I - Aménagement

L'équipement d'incinération du SMICTOM a été mis en service en 1982 et a fait l'objet d'un arrêté d'exploitation initial n° 80 123 en date du 10 octobre 1980.

L'exploitation de l'unité d'incinération est aujourd'hui régie par l'arrêté préfectoral n° 02 590 du 12 mars 2002.

Le SMICTOM a engagé en 2003 la réalisation d'une plate-forme de stockage de ses mâchefers et la mise en œuvre d'un équipement de traitement de fumées.

1-1 Environnement immédiat

L'UIOM s'intègre dans un site propriété du SMICTOM. Les bâtiments et le terrain de l'ancienne activité de déshydratation attenant à l'unité sont en cours d'acquisition par le SMICTOM.

Le plan en annexe 1 situe l'usine dans ce site.

Aucune habitation n'est située dans un rayon de 200 mètres autour de l'équipement intégré dans un environnement rural.

1-2 Capacité

L'UIOM de Paillé accueille les déchets des collectivités de Charente-Maritime et fonctionne de façon discontinue 5 jours par semaine.

Le tableau suivant donne les tonnages incinérés sur le site de l'usine sur les quatre dernières années :

	Tonnages entrants sur site (t/an)			
	1999	2000	2001	2002
Déchets entrants	18 992	16 881	15 257	15 906
Déchets détournés	820	674	585	66
Total incinérés	18 172	17 555	16 082	15 972

La quantité de déchets incinérés est à rapprocher de la limite donnée dans l'arrêté d'exploitation soit 19 000 t/an, et de la limite de traitement théorique en cas de fonctionnement continu, soit 26 000 t/an, pour lequel une procédure d'autorisation est nécessaire.

1-3 Equipements en place

L'UIOM de Paillé est composée d'une ligne de traitement comprenant :

- une fosse à ordures ménagères de 300 m³ en eau,
- un four oscillant LBI d'une capacité de 3,5 t/h à PCI 2000,
- un équipement de traitement des mâchefers comprenant un criblage et déferrailage,
- un silo de stockage des REFIOM,
- un équipement de traitement de fumées sec après refroidissement à l'eau et à l'air composé de :
 - ⇒ une tour de refroidissement de 2 mètres de diamètre et de 12 mètres de haut,
 - ⇒ un dispositif d'injection d'eau composé principalement d'une bache de stockage de 20 m³ et de deux pompes d'injection,
 - ⇒ une injection d'air extérieur,
 - ⇒ un filtre à manches PTFE de 1630 m²
 - ⇒ un ventilateur d'exhaure de 200 kW
 - ⇒ une cheminée de 25 mètres de haut,
 - ⇒ un dispositif de maintien en température du filtre à manches lors des périodes d'arrêt composé d'un ventilateur et d'une batterie de chauffage de 130 kW,
 - ⇒ un silo de stockage de réactif de neutralisation de 80 m³ et son dispositif d'injection,
 - ⇒ un poste de stockage et d'injection de charbon actif,
- un pont-roulant de marque LAM d'une portée de 6 mètres,
- un transformateur de 400 kVA remplacé à court terme par un transformateur de 1200 kVA,
- un groupe air comprimé de 18,5 complété après travaux par un compresseur de 75 kW.

L'unité ne comporte pas actuellement de système de valorisation de l'énergie.

1-4 Consommation de réactifs

Les travaux en vue de la mise en œuvre d'un traitement actuellement est un traitement sec à la chaux. Une injection de charbon actif permettra un traitement des dioxines et furannes ou d'autres polluants « trace » tel que le Cadmium ou le Mercure.

Le tableau suivant donne pour différentes hypothèses de fonctionnement les consommations attendues sur le site :

	19 000 t/an	26 000 t/an
Consommation de chaux	230 t/an	310 t/an
Consommation de charbon actif	30 t/an	40 t/an

1-5 Consommation de fuel

Le site consomme aujourd'hui environ 8 000 litres de FOD. L'utilisation de ce fuel est dédiée au fonctionnement des engins de manutention et au brûleur de démarrage de l'installation.

1-6 Consommation électrique

La consommation électrique du site est directement liée au temps de fonctionnement de l'unité. En effet, si la consommation électrique augmente avec le temps de fonctionnement de l'usine, il convient d'indiquer qu'en cas d'arrêt de l'unité de traitement, la température du filtre à manches doit être maintenue (de l'ordre de 20 %).

Le tableau suivant donne pour différentes hypothèses de fonctionnement la consommation électrique attendue de l'usine d'incinération.

	19 000 t/an	26 000 t/an
Consommation de fonctionnement	1730 Mwh	23700 Mwh
Maintien en température	330 Mwh	70 Mwh
Total des consommations	2060 Mwh	23770 Mwh
Ratio de consommations	109 kWh/t	94 kWh/t

II - Conditions d'admission des déchets

L'arrêté du 20 septembre 2002 impose :

- que le déchargement des déchets soit fait dans une fosse étanche,
- que l'aire de déchargement soit close et mise en dépression,
- la présence d'un portique de radioactivité.

Les travaux engagés en 2003 ont permis de réaliser la mise en dépression de la fosse de déchargement, qui dispose de portes fermées en cours d'exploitation.

Par contre, le site n'est pas équipé d'un portique de radiodétection, l'exploitant propose de s'en affranchir au vue de la connaissance et de la provenance des déchets (uniquement les déchets ménagers du département). Cependant, la multitude des « producteurs » ne permet pas d'accorder une dérogation. Cet équipement est donc à prévoir.

III - Exploitation

3-1 Les équipements et leur fonctionnement

⇒ Brûleurs

Le four actuel est équipé d'un brûleur de démarrage alimenté au FOD. Sa puissance et son asservissement ne permettent pas d'assurer une température de 850°C avant introduction des premiers déchets ou en phase d'arrêt des lignes d'incinération.

⇒ Mâchefers

Les mâchefers de l'UIOM de Paillé font l'objet d'un criblage et d'un déferraillage en sortie de tapis d'extraction. Ces mâchefers font l'objet d'une valorisation en techniques routières.

L'ensemble des lots produits est valorisable, au sens de l'actuelle réglementation. Leurs teneurs en imbrûlés et leur part de COT les rendent également valorisables au sens de l'arrêté de septembre 2002. Le site a connu en 2001 quelques lots maturables et un lot stockable. L'origine de ce dysfonctionnement est attribué au mode de conduite de l'installation qui voit un arrêt et un redémarrage hebdomadaires. Le site disposera d'une plate forme de stockage des mâchefers qui permettra la maturation.

⇒ Monoxyde de carbone

En ce qui concerne les teneurs en monoxyde de carbone et les rejets de COT, le tableau suivant présente les performances du site :

	Emission de CO et de COT	
	2001	2002
CO (mg/Nm ³) à 11% O ₂	63	Non mesurée
COT (mg/Nm ³) à 11% O ₂	5,6	3

La teneur en CO n'est pas conforme au seuil fixé par la réglementation de 2002. L'UIOM de Paillé dispose d'un système de contrôle qui lui permet de réguler la quantité d'air primaire introduit en combustion. Il est donc possible d'optimiser la conduite de l'incinération en vue de réduire les émissions de CO. Cependant cette optimisation ne sera possible qu'après mise en œuvre des équipements de mesure en continu des paramètres tels que : teneur en oxygène et rejet de CO compris dans le programme des travaux du traitement de fumées.

Après la mise en œuvre du dispositif de mesures en continu des gaz émis par la ligne d'incinération, une campagne d'essais devra être réalisée afin de déterminer les réglages nécessaires en vue d'optimiser les rejets de CO.

⇒ Température après la dernière injection d'air

La température des gaz de combustion après la dernière injection d'air, est indiquée en continu en salle de supervision (T_{2s}). Elle apparaît toujours supérieure à 850°C en fonctionnement nominal hors période de démarrage et d'arrêt.

⇒ Dispositif limitant l'introduction des déchets en cas de températures trop basses.

L'unité ne dispose pas d'un équipement permettant la non introduction des déchets en cas de température inférieure à 850°C. L'installation étant de petite capacité, l'opérateur réagit manuellement en temps réel. Cependant l'arrêté ministériel n'ayant pas prévu de dérogation pour les petites unités, le système d'asservissement devra être réalisé.

L'arrêt automatique de l'alimentation des déchets peut se traduire par la mise en œuvre d'un système automatisé stoppant la marche du poussoir.

3.2 Mise en conformité

L'UIOM de Paillé étant prévue pour assurer la période de transition jusqu'en 2010, il n'est pas prévu actuellement de mettre en place des brûleurs de démarrage et de soutien capable de maintenir pour les phases de démarrage et d'arrêt une température de 850° C.

Cependant l'arrêté ministériel n'ayant pas prévu de dérogation, une solution devra être mise en place.

Brûleurs de démarrage

L'usine étant prévue pour assurer la phase transitoire, les brûleurs ne sont pas programmés. Il y aura lieu cependant de respecter les dispositions de l'arrêté ministériel de 2002 pour le 28 décembre 2005.

3-3 Bruits et vibrations

Des mesures des niveaux d'émission sonores ont été effectuées par un organisme compétent (art. 5 de l'arrêté du 23 janvier 1997) et ont permis de vérifier que les prescriptions sont respectées. L'usine est implantée en milieu rural, les premières habitations se situent à plus de 200 mètres des limites de propriété du site.

3-4 Contrôle de l'accès à l'installation

L'arrêté du 20 septembre (art. 14) précise que :

- l'on doit avoir un accès unique au site (avec accès secondaire exceptionnel autorisé),
- les issues doivent être fermées en dehors des heures de réception,
- les issues doivent être surveillées.

L'ensemble de ces points est déjà respecté.

3-5 Conditions de combustion

Le programme de mise en conformité de l'UIOM devra inclure la mise en place d'un dispositif arrêtant la marche du pousoir en cas de non respect d'un seuil du traitement des fumées ou en cas de température basse.

IV - Risques

4-1 Bassins

Le bassin de stockage de la plate forme mâchefers recueillera l'ensemble des eaux industrielles du site en particulier en cas d'orage ou d'incendie.

V - Air

5-1 Epuration des fumées

Le parcours des fumées sera le suivant :

- après combustion dans le foyer, les déchets génèrent des fumées à une température de 850° C à 900° C. Ces fumées pénètrent dans la chambre de post-combustion,
- en sortie de chambre de post-combustion, les fumées pénètrent dans la tour de refroidissement. De l'eau est injectée. La chaleur contenue dans les fumées vaporise l'eau et la température du flux gazeux est portée à 300° C,
- après une injection d'air qui permet de porter la température des fumées à 200° C, de la chaux et du charbon actif sont introduits dans les gaz qui sont orientés vers le filtre à manches,
- le mélange des gaz, des poussières et des réactifs vient se déposer sur les manches du filtre. Les acides sont neutralisés sous l'action de la chaux tandis que les dioxines sont

captées par le charbon actif. Après filtration qui permet de retirer du flux gazeux les poussières, les métaux lourds, les réactifs n'ayant pas réagi, ainsi que l'ensemble des produits de réaction, les gaz sont rejetés par la cheminée via le ventilateur de tirage.

5-2 Flux annuel

Le tableau suivant présente le flux de polluants rejetés à l'atmosphère pour différentes hypothèses de fonctionnement.

Rejet de polluants dans le milieu naturel		
Polluant atmosphérique	19 000 t/an	26 000 t/an
Poussières	1 730 kg	2 368 kg
HCl	1 730 kg	2 368 kg
SO ₂	8 660 kg	11 840 kg
COT	1 730 kg	2 368 kg
CO	8,7 t	11,8 t
Nox	70 t	100 t
HF	173 kg	237 kg
Hg	8,7 kg	11,9 kg
Cd	8,7 kg	11,9 kg
Métaux lourds totaux	87 kg	119 kg
dioxines	21,5 mg	29,5 mg

5 - 3 traitement des fumées

Les performances de l'équipement qui seront mises en œuvre permettront d'atteindre les seuils de l'arrêté de 2002 pour les éléments suivants :

- poussières
- gaz acides,
- métaux lourds
- dioxines et furannes

En ce qui concerne les Nox, l'arrêté du 20 septembre 2002 impose pour le moment un seuil de 400 mg/Nm³. Or les mesures ont mis en évidence des concentrations de l'ordre de 350 mg/Nm³.

VI - Gestion de l'eau

6-1 Consommation d'eau

Le tableau suivant donne la répartition de la future consommation d'eau du site par source de consommation.

	19 000 t/an	26 000 t/an
Refroidissement des fumées	38 000 m ³	52 000 m ³
Lavage et entretien	300 m ³	300 m ³
Refroidissement des mâchefers	1 900 m ³	2 600 m ³
Total consommation d'eau	40 200 m ³	54 900 m ³

La consommation d'eau de l'UI OM de Paillé est principalement composée des besoins de refroidissement de l'équipement de traitement des fumées.

6 -2 Les rejets d'eau

Les équipements en place sur l'UIOM, ainsi que la technologie de traitement de fumées retenue ne produisent pas de rejets liquides. Le réseau d'eaux susceptibles d'être polluées transporte des eaux de lavage ou d'origine météorique potentiellement polluées par l'activité issue des zones suivantes :

- zone traitement de fumées : 430 m²
- parc mâchefers : 1500 m²
- zone potentiellement polluée par les mâchefers : 248 m²

Le réseau d'eaux pluviales non polluées transporte les eaux de voirie et de toiture qui ne sont pas entrées en contact avec des sources potentielles de pollutions. Les surfaces concernées sont les suivantes :

- toiture usine d'incinération : 417 m²
- voirie : 2300 m². Cette surface tient compte des zones de circulation attachées à l'ancienne activité de déshydratation. Le réseau d'eaux pluviales est commun aux deux installations sur l'avant de l'usine d'incinération.

Les quantités d'eau tombées sur le site en prenant en compte une pluviométrie moyenne de 900 mm sont estimées à 1 950 m³ d'eau de ruissellement, 200 m³ de lavage et entretien, de 4 450 m³ d'eaux pluviales, soit 4 600 m³ au total.

Le site rejette au total 4 600 m³ d'eaux pluviales, à comparer aux besoins, soit 40 000 m³. Le site est donc globalement déficitaire en eau. La seule consommation du refroidissement des mâchefers devrait absorber l'ensemble des eaux industrielles du site, ce qui permet de recycler entièrement les eaux pluviales ou de lavage.

6-3 Règles applicables

L'arrêté du 20 septembre 2002 précise que les seuils fixés concernent les eaux de process et cite notamment les effluents issus des opérations suivantes (process ou lavage des sols) : dépotage, entreposage, traitement des gaz, refroidissement des mâchefers, nettoyage des chaudières.

Il est nécessaire pour les eaux usées industrielles :

- de supprimer toute réfrigération en circuit ouvert (art. 20)
- de faire des mesures et de traiter les eaux process afin de respecter des valeurs limites qui sont plus contraignantes,
- que le respect des valeurs limites de rejet dans l'eau répondent à certaines conditions (art. 25)
- de faire vérifier le fonctionnement et l'étalonnage correct des appareils de mesures par un organisme compétent.

Il est nécessaire pour les eaux pluviales :

- de rendre étanche les zones de circulation et de garage et aires d'entreposage,
- d'aménager les points de rejets d'eaux pluviales vers le milieu naturel selon de nouvelles prescriptions et donc au préalable de les regrouper,
- que l'usine soit équipée d'un bassin de rétention des eaux pluviales capables de recueillir le premier lot des eaux pluviales (art.9 de l'arrêté du 02 février 1998)
- que les eaux pluviales ainsi collectées ne soient rejetées qu'après le contrôle de leur qualité et si besoin du traitement (art.9 de l'arrêté du 2 février 1998)
- le rejet des eaux pluviales doit être étalé dans le temps en vue de respecter les valeurs limites en concentration (art.9 de l'arrêté du 2 février 1998)

- de prévoir un bassin de rétention des eaux d'incendie.

6-4 Solution zéro rejet

Devant ces contraintes et sachant que le site de l'UIOM de Paillé est largement déficitaire en eau, l'exploitant a proposé de mettre en œuvre les moyens qui conduiront le site à ne plus rejeter d'eau vers le milieu naturel.

L'ensemble des rejets des eaux industrielles sera acheminé vers le bassin de stockage de la plate-forme mâchefers depuis le décanteur actuel.

Une installation de pompage permettra d'acheminer l'eau ainsi récupérée vers le refroidissement des mâchefers.

La mise en œuvre de cette solution permettra de lever les points de non conformité du site en ce qui concerne :

- la non séparation des points de rejets dans le milieu naturel,
- le dépassement probable des seuils imposés par l'arrêté de 2002.

L'ensemble des prescriptions concernant l'auto surveillance des rejets aqueux compris dans la réglementation applicable en 2005 deviendra sans objet pour le site.

6-5 Les rejets

La collecte des eaux est effectuée avec un réseau séparatif. L'ensemble des réseaux aboutit à un décanteur situé en périphérie du site. L'ensemble des rejets a lieu vers le milieu naturel. Aucune mesure n'a été effectuée sur ces rejets. En outre, le site ne dispose pas actuellement d'un bassin de rétention des eaux incendie (120 m³) ni d'un bassin d'orage.

La mise en conformité de la gestion de l'eau de l'UIOM de Paillé passe par trois points principaux à traiter :

- la mise en œuvre d'une plate forme mâchefers étanche en cours de réalisation,
- la mise en œuvre d'un bassin de rétention,
- la mise en œuvre des moyens nécessaires à injecter l'eau récupérée sur le site dans l'équipement de refroidissement des mâchefers.

Le bassin de la plate forme mâchefers est d'une capacité suffisante pour assurer la rétention des eaux en cas d'incendie ou d'orage compte tenu des précipitations moyennes constatées sur le site et des débits consommés par le refroidissement des mâchefers (art. 15^e)

VII - Déchets

7-1 Plate forme

Le programme des travaux comprend :

- une plate forme enrobée de 1 500 m²
- un bassin de rétention des lixiviats de plate forme de 130 m³
- un décanteur de 20 m³
- un réseau de collecte des lixiviats

Deux points sont à relever :

- la surface de la plate forme mâchefers est suffisante pour accueillir la production de mâchefers,

- le volume du bassin a été évalué pour tenir compte :
 - ⇒ des précipitations moyennes mensuelles sur le site,
 - ⇒ des prélèvements pluvieux exceptionnels ou d'un incendie,
 - ⇒ des consommations en eaux du site.

7-2 Production des sous produits

Les sous-produits de l'installation sont constitués par les mâchefers et les REFIOM dont le tableau suivant donne les quantités attendues pour différentes hypothèses de fonctionnement :

	19 000 t/an	26 000 t/an
Production de REFIOM	591 t/an	808 t/an
Production de mâchefers	2 500 t/an	6 500 t/an

7-3 Surveillance des déchets issus de l'incinération (art 26)

	Périodicité des contrôles		
	Arrêté d'exploitation	Arrêté du 25 janvier 1991	Arrêté du 20 septembre 2002
Mâchefers : COT	1/trimestre		1/mois
Mâchefers : perte au feu	1/trimestre	I dem Arr Exploit	1/mois
Mâchefers : fraction soluble et teneur en métaux lourds dans lixiviât	1/trimestre		1/trimestre
REFIOMS (fraction soluble, métaux lourds)	1/trimestre		1/trimestre

Compte tenu de la petite capacité de l'usine l'exploitant propose de ne conserver qu'un contrôle trimestriel sur l'ensemble des mesures. Cependant comme l'arrêté ministériel 2002 ne prévoit pas de dérogation, il y aura lieu de s'y conformer.

En plus des mesures actuelles, des mesures trimestrielles sont à réaliser sur les REFIOM. Les sites ne disposent pas d'un équipement de séparation des métaux non ferreux.

VIII - Surveillance

8-1 Surveillance des rejets atmosphériques (art. 28)

Le site est en cours d'équipement d'un système de mesures en continu des polluants réglementés.

Pour le suivi en continu des polluants émis à l'atmosphère, les travaux de mise en œuvre du nouveau procédé de traitement de fumées s'accompagnent de la mise en place d'un analyseur multi-gaz et d'un équipement de mesures des poussières et des débits capables de répondre aux prescriptions de la nouvelle réglementation en terme de paramètres à mesurer.

8-2 Surveillance des rejets industriels aqueux (art 29)

Aucune mesure n'est effectuée sur les rejets aqueux du site.

Dans le cadre des travaux prévus pour ne plus rejeter d'eaux industrielles dans le milieu naturel et de recycler toutes les eaux, les prescriptions concernant l'autosurveillance des rejets ne sera pas applicable au présent établissement.

8- 4 Surveillance de l'impact sur l'environnement (art. 30)

	Périodicité des contrôles		
	Arrêté d'exploitation	Arrêté du 25 janvier 1991	Arrêté du 20 septembre 2002
Concentration des dioxines et métaux dans l'environnement	1/an	/	1/an
Mesures acoustiques	A la demande de l'inspection des installations classées	/	à la demande

La périodicité des mesures de concentration en dioxines et métaux dans l'environnement sera effectuée conformément à la réglementation.

8-5 Auto surveillance du site

Un équipement de mesure en continu des rejets atmosphériques a été mis en œuvre en 2003. Il conviendra toutefois de réaliser des mesures de rejets atmosphériques pour vérifier les performances.

La périodicité des mesures du taux d'imbrûlés ou du COT des mâchefers devra être conforme.

IX - CONCLUSION ET PROPOSITIONS

L'étude technico-économique décrit les aménagements prévus afin de mettre l'usine en conformité avec les dispositions de l'arrêté ministériel du 20 septembre 2002.

Certains aménagements sont opérationnels et dans ce cas nous n'attendons pas l'échéance du 28 décembre 2005 pour rendre applicables les prescriptions correspondantes. Il s'agit en particulier de toutes les analyses prévues et leur fréquence, même si l'exploitant n'en voit pas la nécessité. En effet, il convient de s'assurer que les rejets sont conformes à cette échéance sans devoir attendre des résultats d'analyses.

Certains aménagements prévus par l'exploitant nécessitent des travaux pas encore réalisés. Afin d'être certains qu'ils seront terminés et opérationnels à l'échéance, nous proposons que l'exploitant présente au préalable, un calendrier des travaux et par la suite, la preuve de leur engagement. Il s'agit notamment de la collecte des eaux de process et de ruissellement et de leur recyclage dans le refroidissement des mâchefers, l'étanchéité des sols, le bassin de confinement (articles 6, 8 f, 15 d, 15 e, 21 et 25).

Pour certains équipements ou aménagements, l'exploitant a considéré sous plusieurs raisons de s'en dispenser. Or l'arrêté ministériel ne prévoit pas de dérogation ou celles qui sont prévues ne peuvent bénéficier à l'usine. Dans ces conditions nous conservons l'obligation et, comme précédemment, nous proposons que l'exploitant présente un calendrier des travaux et une preuve de l'engagement. Il s'agit en particulier de la radiodétection à l'admission des déchets, de l'asservissement de l'alimentation des déchets à la température du four et aux mesures en continu des fumées, des brûleurs d'appoint ou tout autre dispositif équivalent permettant d'atteindre la température normale du four sans polluer plus que les combustibles classiques (articles 8 c, 9 c et 9 e).

Compte tenu de ce qui précède, nous proposons que les prescriptions ci-jointes soient imposées par arrêté préfectoral pris en application de l'art. 18 du décret 77.1133, après avis du conseil départemental d'hygiène.