

MTD concernant la gestion et le traitement des déchets

⇒ Glossaire

Do- maine	Description	Performances environne- mentales et économiques	Points d'attention
Bilans massiques et analyse des flux de déchets des procédés	Bilans massiques		
	Etablir annuellement un bilan massique pour les COV (y compris les CHC), le COT (carbone organique total) ou la DCO (demande chimique en oxygène), les AOX (substances organiques halogénées adsorbables) ou EOX (substances organiques halogénées extractibles) et les métaux lourds .	Essentiels pour la compréhension des procédés sur site et le développement de stratégies d'amélioration.	Applicable de manière générale. Le tableau 4.22 donne un exemple de bilan massique. Les figures 4.24 et 4.25 donnent un exemple de bilan du COT (voir section 4.3.1.5) et des AOX (voir section 4.3.1.6) dans les eaux résiduaires. L'analyse individuelle préalable des flux de déchets (quantité, nature, destination...) est indispensable (voir section 4.3.1.1 et MTD ci-dessous).
	Analyse des flux de déchets		
	Procéder à une analyse détaillée du flux de déchet afin d'en déterminer l'origine et de réunir un ensemble de données de base. Celui-ci permet la gestion et le traitement approprié des gaz rejetés, des flux d'eaux résiduaires et des résidus solides	Identification et caractérisation claire de chaque flux individuel de déchets. Facilite la prise de décision pour la destination ultérieure des flux de déchets. Donne des informations clés pour la définition de stratégies d'amélioration.	Applicable de manière générale, mais indispensable sur un site polyvalent. Voir section 4.3.1.1. Les tableaux 4.19 et 4.20 fournissent des exemples.
	Evaluation des flux d'eaux résiduaires		
	Evaluer au minimum les paramètres indiqués dans le Tableau 5.1 pour les flux d'eaux résiduaires, à moins que ces paramètres ne soient pas pertinents du point de vue scientifique	Crée l'ensemble des données de base permettant la séparation et le prétraitement.	Applicable de manière générale. Voir section 4.3.1.2.
	Surveillance des émissions dans l'air		
	En ce qui concerne les émissions dans l'air, la démarche MTD consiste à surveiller la courbe d'émission qui reflète le mode d'exploitation du procédé de production. Dans le cas d'un dispositif de réduction/récupération non oxydant, mettre en œuvre un système de surveillance en continu (par exemple, un DIF) dans le cadre duquel les gaz rejetés par les divers procédés sont traités par un système central de récupération/réduction. Il relève également des MTD de surveiller individuellement les substances potentiellement écotoxiques qui sont rejetées.	Fournit des données de surveillance très détaillées.	Particulièrement indiqué si des chaînes de production unique sont reliées à des systèmes individuels de réduction / récupération, ou si les variations de débit volumétrique des gaz ne sont pas amortis par les systèmes de collecte ou de récupération / réduction. Cette surveillance continue a un coût plus élevé. DIF : Détecteur à Ionisation de Flamme. Voir section 4.3.1.8.
	Évaluation des débits volumétriques individuels		
	Evaluer le débit volumétrique de chaque gaz rejeté par l'équipement du procédé vers les systèmes de récupération/réduction.	Donne des informations importantes pour l'optimisation et le fonctionnement d'une installation. Permet une utilisation plus intense des systèmes de récupération et de réduction.	Applicable de manière générale. Aide à identifier les fuites. Aide à identifier les situations qui présentent des pics de débit, et qui sont donc potentiellement améliorables. Voir section 4.3.1.7.

Do- maine	Description	Performances environne- mentales et économiques	Points d'attention
Réutilisation des solvants	La réutilisation des solvants est considérée comme MTD pour autant que les exigences en matière de pureté le permettent (par exemple, exigences conformes aux BPFA), de la manière suivante :	Réduction de la charge de traitement des déchets et des émissions associées.	
	<p>a) utilisation du solvant issu des précédents lots d'une campagne de production pour les lots suivants, pour autant que les exigences de pureté le permettent (voir section 4.3.4) ;</p> <p>b) recueil des solvants usagés en vue de leur purification et de leur réutilisation sur le site ou hors du site (voir section 4.3.3) ;</p> <p>c) recueil des solvants usagés en vue de l'utilisation de leur valeur calorifique sur le site ou hors du site (voir section 4.3.5.7).</p>	<p>Récupération de substances de valeur.</p> <p>Réduction des émissions.</p> <p>Réduction de la consommation d'énergie primaire dans le cas d'une entrée calorifique élevée (pour l'oxydation thermique des COV avec co-incinération de l'effluent liquide).</p> <p>Le tableau 4.43 (NON MTD) donne les valeurs d'émission qui peuvent être atteintes par oxydation thermique des COV avec co-incinération de l'effluent liquide.</p>	<p>a) Applicable de manière générale. Exemple : réutilisation de solvants distillés pour le lot de production suivant (mais qui entraîne une consommation énergétique supplémentaire).</p> <p>b) viable uniquement si le site ne dispose pas déjà de grandes quantités de solvants usagés, et si les solvants purifiés sont réellement réutilisables ou commercialisables. La viabilité économique est à évaluer au cas par cas.</p> <p>c) l'incinération (oxydation thermique) des solvants usagés non récupérables peut rapidement amortir les coûts d'investissement de l'incinérateur.</p>
Traitement des gaz rejetés	Sélection des techniques de récupération/réduction des COV et niveaux d'émission pouvant être atteints		
	Comme les débits volumétriques varient beaucoup sur les sites, le paramètre clé de sélection est le débit massique moyen des sources ponctuelles d'émission en kg/heure.		
	Choisir les techniques de récupération et de réduction des COV en fonction du diagramme de flux de la Figure 5.1.	<p>Guide pour le choix des techniques de réduction à mettre en place.</p> <p>Les tableaux 3.1 et 3.2 (NON MTD) présentent les concentrations et débits massiques correspondant aux émissions dans l'air relevés pour diverses sources ponctuelles.</p>	<p>Applicable de manière générale.</p> <p>Estimation des coûts des techniques donnée par le tableau 4.54.</p> <p>Voir section 4.3.5.18.</p>
	<p>En cas d'application des techniques non oxydantes de récupération ou de réduction des COV, il est considéré comme MTD de réduire les émissions de manière à respecter les niveaux :</p> <p>0,1 kg de C/heure ou 20 mg de C/m³</p> <p>(MTD) indiqués dans le tableau 5.2.</p>	<p>Réduction des émissions.</p> <p>La condensation des COV issus des réacteurs ou de la distillation diminue les émissions de 70 à 95 % (NON MTD).</p> <p>Le tableau de la section 4.3.5.14 (NON MTD) liste les performances des principales techniques de réduction.</p>	<p>Techniques utilisables : condensation classique ou cryogénique, absorption puis désorption et recyclage de gaz réactif perdu, épuration par voie humide, adsorption sur solides, filtration biologique.</p> <p>Ces techniques ont des restrictions et une viabilité économique à évaluer au cas par cas.</p> <p>Les niveaux de concentration indiqués dans le tableau 5.2 (MTD) se rapportent aux débits volumétriques sans dilution.</p> <p>Sur la condensation des COV issus de réacteurs et distillation, voir section 4.3.5.6. Sur la récupération et la réduction de l'acétylène, voir section 4.3.5.11. Sur la gestion d'une installation de traitement des gaz rejetés, voir section 4.3.5.17. Pour des critères de sélection de méthodes de traitement, voir section 4.3.5.18.</p>
	<p>En cas de recours à l'oxydation thermique/incinération ou à l'oxydation catalytique, il est considéré comme MTD de réduire les émissions de COV de manière à respecter les niveaux :</p> <p>C organique total < 0,05kg de C/heure (débit massique moyen) ou C organique total < 5 mg de C/m³ (concentration moyenne)</p> <p>(MTD) indiqués dans le Tableau 5.3.</p>	<p>Réduction des émissions.</p> <p>Les tableaux 4.43 et 4.47 (NON MTD) donnent les valeurs d'émission qui peuvent être atteintes par oxydation thermique des COV avec co-incinération de l'effluent liquide.</p> <p>Les figures 4.54 et 4.55 donnent des exemples de concentrations et débits massiques de COV émis par des sources ponctuelles de PCOF, équipées par divers systèmes de récupération / réduction.</p>	<p>La co-incinération d'effluents liquides (ex : solvants usagés non récupérables ou toxiques) peut réduire la consommation d'énergie primaire de l'incinérateur (voir section 4.3.5.7), de même que l'optimisation de sa température de combustion (voir section 4.3.5.8).</p> <p>Un incinérateur équipé d'une fonction DeNOx peut en outre permettre la réduction efficace des NO_x (voir section 4.3.5.7 et ci-dessous).</p>

Do- maine	Description	Performances environne- mentales et économiques	Points d'attention
Traitement des gaz rejetés	Récupération/réduction des NO_x		
	Dans le cas de l' oxydation thermique/incinération ou de l' oxydation catalytique , les MTD consistent à respecter les niveaux d'émission de NO _x indiqués dans le tableau 5.5 (MTD), si nécessaire en recourant à un système de DeNOx (par exemple, Réduction Catalytique Sélective (RSC) ou Réduction Non Catalytique Sélective (RSNC)) ou à une combustion en deux étapes.	<p>Réduction des émissions de NO_x, récupération efficace.</p> <p>L'oxydation thermique des COV avec co-incinération de l'effluent liquide. Permet d'éliminer jusqu'à 97 % des NO_x (NON MTD - tableau 4.43).</p> <p>Le tableau 4.55 donne des exemples de niveaux d'émission de NO_x par les systèmes d'oxydation thermique / incinérateurs.</p>	<p>L'oxydation thermique est une méthode efficace pour détruire les COV, mais n'est pas applicable (pour des raisons de sécurité) aux purges d'hydrogénation, aux flux chargés en silanes, aux flux chargés en oxyde d'éthylène...</p> <p>La viabilité économique dépend du cas précis.</p> <p>Des analyseurs de NO_x en entrée et en sortie du système de réduction permettent de piloter la RSC ou la RSNC.</p> <p>Voir sections 4.3.5.7 et 4.3.5.19.</p>
	En ce qui concerne les NO _x contenus dans les gaz rejetés par les procédés chimiques de production , la démarche MTD est de respecter les niveaux d'émission de NO _x indiqués dans le tableau 5.5 (MTD) en faisant appel, si nécessaire, à des techniques de traitement telles que l'épuration ou à des cascades d'épurateurs utilisant notamment H ₂ O et/ou H ₂ O ₂ comme milieu d'épuration.	<p>Récupération efficace des NOx dans les gaz rejetés</p> <p>Réduction des niveaux d'émission (voir section 4.3.5.19).</p> <p>Le tableau 4.57 donne des exemples de niveaux d'émission de NO_x par les systèmes d'épuration utilisés dans la fabrication des nitrocelluloses.</p>	<p>Applicable de manière générale.</p> <p>Particulièrement indiquée dans les procédés de nitruration, pour lesquels la récupération d'acide nitrique permet de réguler les coûts (voir section 4.3.5.1).</p>
	Récupération/réduction de HCl, Cl₂ et HBr/Br₂		
	<p>Respecter des niveaux d'émission de HCl compris entre 0,2 et 7,5 mg/m³ ou 0,001 et 0,08 kg/heure (MTD) en utilisant, si nécessaire, un ou plusieurs épurateurs à H₂O ou NaOH. (voir section 4.3.5.3)</p> <p>Respecter des niveaux d'émission de Cl₂ compris entre 0,1 et 1 mg/m³ (MTD) en utilisant, si nécessaire, des techniques comme l'absorption du chlore excédentaire (voir section 4.3.5.5) et/ou l'épuration à NaHSO₃ (voir section 4.3.5.2)</p> <p>Atteindre des niveaux d'émission de HBr inférieurs à 1 mg/m³ (MTD) en utilisant, si nécessaire, un ou plusieurs épurateurs à H₂O ou NaOH. (voir section 4.3.5.4).</p>	<p>Retrait du HCl dans les gaz rejetés et diminution des niveaux d'émission.</p> <p>Niveaux atteignables (NON MTD) indiqués dans le tableau 4.38 (pour les gaz) et 4.39 (pour les eaux résiduelles).</p> <p>L'épuration permet d'obtenir des concentrations d'émission de HCl ≤ 1mg / m³ (NON MTD)</p> <p>Absorption et réutilisation d'environ 80% (NON MTD) de la charge de chlore dans des flux très chargés.</p> <p>Récupération de substances de valeur pour réutilisation / vente (récupération possible de la quasi-totalité du HCl dans les gaz rejetés).</p>	<p>Les épurateurs HCl sont un équipement classique, applicables de manière générale. Consomment de l'eau et des produits chimiques.</p> <p>La réaction sous UV du chlore avec des composés aliphatiques permet aussi d'absorber environ 80% (NON MTD) de chlore dans des eaux très chargées.</p> <p>La réutilisation / vente du HBr épuré peut nécessiter une purification de sa charge organique résiduelle.</p>
	Réduction des niveaux d'émission de NH₃		
	Dans les gaz rejetés , respecter des niveaux d'émission de NH₃ compris entre 0,1 et 10 mg/m³ ou 0,001 et 0,1 kg/heure en ayant recours, si nécessaire, à des techniques d'épuration à l'eau ou à l'acide, notamment (MTD).	Suppression de NH ₃ dans les gaz rejetés et diminution des taux d'émission.	<p>Équipement classique, applicable de manière générale.</p> <p>Voir section 4.3.5.20.</p>
	Rejet de NH₃ de l'unité DeNOx : atteindre des niveaux de NH ₃ rejetés par la RSC ou la RSNC inférieurs à 2 mg/m³ ou à 0,02 kg/heure (MTD).	<p>Réduction des niveaux d'émission.</p> <p>Le tableau 4.43 (NON MTD) donne les valeurs d'émission qui peuvent être atteintes par oxydation thermique des COV avec co-incinération de l'effluent liquide.</p>	<p>Applicable de manière générale.</p> <p>Voir section 4.3.5.7.</p>

Do- maine	Description	Performances environne- mentales et économiques	Points d'attention
Traitement des gaz rejetés	Suppression du SO _x présent dans les gaz rejetés		
	Respecter des niveaux d'émission de SO_x compris entre 1 et 15 mg/m³ ou 0,001 et 0,1 kg/heure (MTD) en ayant recours, si nécessaire, à des techniques d'épuration à H ₂ O ou NaOH, notamment.	Suppression du SO _x dans les gaz rejetés et diminution des niveaux d'émission.	Plusieurs épurateurs peuvent être nécessaires. Equipement classique applicable de manière générale. Consomment de l'eau et des produits chimiques. Voir section 4.3.5.21.
	Suppression des particules présentes dans les gaz rejetés		
	Respecter des niveaux d'émission de particules compris entre 0,05 et 5 mg/m³ ou entre 0,001 et 0,1 kg/heure (MTD) en recourant, si nécessaire, à des techniques telles que filtres à manches, sacs filtrants, cyclones, épuration ou électrofiltre humide (EH).	Réduction des niveaux d'émission.	Voir section 4.3.5.22.
	Suppression des cyanures libres présents dans les gaz rejetés		
Gestion et traitement des flux d'eaux résiduelles	Extraire les cyanures libres des gaz rejetés et à respecter un niveau d'émission de HCN résiduaire égal à 1 mg/m³ ou 3 g/heure (MTD).	Suppression de HCN et des cyanures des flux de gaz rejetés et des eaux résiduelles. Les tableaux 4.58 et 4.60 donnent les valeurs d'émission qui peuvent être atteintes après destruction des cyanures (NON MTD).	L'oxydation par NaOCl génère des AOX, contrairement à l'oxydation par H ₂ O ₂ . Les deux procédés consomment de l'énergie. Voir sections 4.3.6.1 (NaOCl) et 4.3.6.2 (H ₂ O ₂).
	Flux d'eaux résiduelles habituellement envoyés vers la séparation, le prétraitement ou l'élimination		
	Séparer et prétraiter ou éliminer les liqueurs-mères provenant de l'halogénéation et de la sulfochloration.	Réduction des émissions, amélioration de l'efficacité dans le cas de la récupération.	Applicable de manière générale. Les liqueurs-mères aqueuses de l'halogénéation contiennent des charges élevées en DCO et AOX, d'où la nécessité d'un prétraitement ; la récupération des solvants des liqueurs-mères organiques comporte des avantages économiques et environnementaux (voir section 4.3.2.5). En sulfochloration, les liqueurs-mères fortement chargées en DCO et AOX sont à prétraiter par oxydation humide, oxydation humide à basse pression ou incinération (voir section 4.3.2.10).
	Prétraiter les flux d'eaux résiduelles qui contiennent des principes bioactifs en concentrations susceptibles de représenter un risque soit pour un traitement ultérieur des eaux résiduelles, soit pour l'environnement récepteur après déversement.	Réduction des émissions, amélioration de l'efficacité dans le cas de la récupération. Le tableau 4.65 (NON MTD) donne une exemple d'exploitation et de performances de l'ozonolyse.	Nitration : les liqueurs-mères peuvent contenir des acides sulfurique (régénérable) et nitrique, ainsi que des composés nitroaromatiques et nitrophénols, pour lesquels l'adsorption sur charbon actif, l'adsorption sur résines échangeuses d'ions, un prétraitement oxydant sont des techniques de choix (voir section 4.3.2.6). Production de biocides et phytosanitaires : prétraitement possible par extraction, stripping, ozonolyse, oxydation humide, adsorption sur charbon actif, incinération, précipitation / filtration (voir section 4.3.7.5). La section 4.3.7.9 donne des exemples de flux d'eaux résiduelles obligatoirement envoyés en prétraitement ou éliminés. L'utilisation de prétraitements permet également d'éliminer des charges organiques réfractaires (voir section 4.3.7.10) ou des CHC et solvants (voir section 4.3.7.18). Le suivi biologique (toxicité aiguë) en sortie de STEP s'exprime en DIM (Dilution Inoffensive Minimale) calculée au moyen de tests écotoxicologiques (voir section 4.3.8.13).
Gestion et traitement des flux d'eaux résiduelles	Séparer et collecter séparément les acides usagés résultant, par exemple, des sulfonations ou des nitration s, en vue de leur récupération sur le site ou hors du site, ou bien appliquer les MTD de la section 5.2.4.2 ci-dessous (concernant le traitement des flux d'eaux résiduelles à forte charge organique réfractaire).	Réduction des émissions, amélioration de l'efficacité dans le cas de la récupération. Dans le cas de la sulfonation, le tableau 4.34 (NON MTD) donne des exemples de valeurs de DCO atteignables après prétraitement.	Nitration : les liqueurs-mères peuvent contenir de l'acide sulfurique (régénérable). Voir section 4.3.2.6. Sulfonation : les liqueurs-mères contiennent de l'acide sulfurique, des acides arylsulfoniques et éventuellement du sel. L'acide sulfurique peut être récupéré si les acides arylsulfoniques peuvent être précipités sans ajout de sel. En présence de sel, des procédés perfectionnés d'oxydation humide permettent ensuite une dégradation efficace dans les STEP biologiques. Voir section 4.3.2.8.

Do- maine	Description	Performances environne- mentales et économiques	Points d'attention
Gestion et traitement des flux d'eaux résiduaires	Traitement des flux d'eaux résiduaires à forte charge organique réfractaire		
	<p>Classement de la charge organique :</p> <p>la charge organique réfractaire n'est pas importante si le flux d'eau résiduaire fait preuve d'une capacité d'élimination biologique supérieure à 80 - 90% (MTD).</p> <p>Lorsque la capacité d'élimination biologique est inférieure à ces valeurs, la charge organique réfractaire n'est pas à prendre en considération si la teneur en COT est inférieure à 7,5 - 40 kg par lot ou par jour.</p>	<p>Aide à la décision pour choisir la destination des flux d'eaux résiduaires, et pour stabiliser le fonctionnement de la STEP biologique.</p> <p>Le tableau 3.3 (NON MTD) présente les émissions et efficacités d'élimination de DCO et DBO₅ pour diverses installations et divers types de prétraitements.</p>	<p>La charge organique réfractaire d'un flux d'eau résiduaire est celle qui traverse la STEP biologique sans changement important.</p> <p>Pour des exemples de critères de gestion des flux d'eaux résiduaires, voir les sections 4.3.7.6, 4.3.7.7 et 4.3.7.8.</p> <p>Applicable de manière générale.</p> <p>Dégradabilité mesurée par l'essai de Zahn-Wellens.</p> <p>Pour des exemples d'évaluation de la charge organique réfractaire et de traitement de cette charge, voir les sections 4.3.7.10, 4.3.7.12 et 4.3.7.13.</p>
	La démarche MTD consiste à séparer et à prétraiter les flux d'eaux résiduaires présentant une charge organique réfractaire importante d'après les critères de la MTD précédente.	<p>Stratégie efficace, même sur des sites ayant des mélanges de produits difficiles.</p> <p>Réduction de l'émission des charges organiques réfractaires.</p>	<p>Si la part réfractaire de la charge organique est supérieure au seuil indiqué, elle est prétraitée par oxydation, incinération, ou tout procédé atteignant une performance comparable.</p> <p>Voir les sections 4.3.7.10, 4.3.7.12 et 4.3.7.13.</p>
	En ce qui concerne les flux d'eaux résiduaires séparés comportant une charge organique réfractaire importante , il est conforme aux MTD de parvenir à des taux globaux d'élimination de la DCO supérieurs à 95 % pour l'association prétraitement et traitement biologique.	Réduction efficace des rejets de DCO dans les eaux réceptrices.	<p>Applicable de manière générale.</p> <p>Les techniques de prétraitement adéquates incluent l'adsorption sur charbon actif, l'oxydation humide à haute ou basse pression, l'évaporation et l'incinération (Voir section 4.3.8.9).</p> <p>Pour l'oxydation humide, il existe des limitations liées à la composition des eaux résiduaires.</p>
	Suppression des solvants présents dans les flux d'eaux résiduaires		
	<p>Récupérer les solvants dans les flux d'eaux résiduaires en vue de leur réutilisation sur le site ou hors du site, à l'aide de techniques comme le stripping, la distillation/rectification, l'extraction ou des combinaisons de ces techniques, lorsque les coûts du traitement biologique et de l'acquisition de solvants neufs dépassent ceux liés à la récupération et à la purification.</p> <p>Récupérer les solvants dans les eaux résiduaires pour en exploiter la valeur calorifique lorsque le bilan énergétique fait apparaître des possibilités de substitution de la totalité du combustible naturel.</p>	<p>Réduction de la perte des solvants de valeur dans la STEP</p> <p>Intensification de l'utilisation de la STEP biologique</p> <p>Réduction des émissions d'hydrocarbures chlorés et de solvants.</p> <p>Le tableau 4.74 (NON MTD) donne des exemples de niveaux de concentration de CHC de divers procédés de récupération / réduction.</p>	<p>Applicable de manière générale, avec des exceptions :</p> <ul style="list-style-type: none"> le faible prix du marché, pour certains solvants (méthanol...) peut rendre cette stratégie non viable économiquement : dans ce cas, la combinaison stripping/oxydation thermique peut représenter une alternative économique intéressante (voir section 4.3.5.9); pour les solvants halogénés, voir les MTD suivantes; si les solvants sont biodégradables, appliquer les MTD de la section 5.2.4.2. <p>La combinaison de l'incinération des eaux résiduaires contenant des solvants et de l'oxydation thermique des COV est intéressante économiquement (moins de consommation d'énergie primaire). Elle permet en outre l'élimination de solvants non récupérables (voir section 4.3.5.7).</p> <p>Voir aussi section 4.3.7.18.</p>
	Suppression des composés halogénés présents dans les flux d'eaux résiduaires		
	<p>Retirer les CHC (hydrocarbures chlorés séparables) présents dans les flux d'eaux résiduaires, notamment par stripping, rectification ou extraction afin d'obtenir :</p> <p>des concentrations totales inférieures à 1 mg/l au point de rejet du prétraitement ou inférieures à 0,1 mg/l à l'entrée de la STEP biologique ou du réseau d'égouts municipal (MTD).</p>	<p>Réduction de la perte des solvants de valeur dans la STEP</p> <p>Intensification de l'utilisation de la STEP biologique</p> <p>Réduction des émissions d'hydrocarbures chlorés et de solvants.</p> <p>Le tableau 4.74 (NON MTD) donne des exemples de niveaux de concentration de CHC pour divers procédés de récupération / réduction.</p> <p>La figure 4.77 montre l'effet d'un prétraitement par stripping / distillation.</p>	<p>Applicable de manière générale.</p> <p>Consommation d'énergie supplémentaire.</p> <p>Les solvants purifiés peuvent être recyclés ou servir de combustible pour l'incinérateur du site.</p> <p>Voir sections 4.3.7.18 et 4.3.7.19.</p>

Do- maine	Description	Performances environne- mentales et économiques	Points d'attention
Gestion et traitement des flux d'eaux résiduaires	Suppression des composés halogénés présents dans les flux d'eaux résiduaires (suite)		
	<p>Prétraiter les flux d'eaux résiduaires présentant des charges élevées d'AOX, de manière à respecter les niveaux indiqués dans le Tableau 5.6 (MTD) à l'entrée de la STEP biologique du site ou à l'entrée du réseau d'égouts municipal.</p>	<p>Délestage de la STEP biologique Réduction des émissions de composés organiques halogénés.</p> <p>Les tableaux 4.70 et 4.72 (NON MTD) donnent un exemple des concentrations et flux d'AOX avant et après le prétraitement et la STEP (voir tableau 3.5).</p> <p>Dans certains cas, l'osmose inverse et la nanofiltration permettent de retirer la quasi-totalité des AOX.</p>	<p>Techniques de traitement possibles : oxydation humide basse pression, hydrolyse à la soude (voir 4.3.7.14), stripping, adsorption sur charbon actif, réactions spécifiques (voir 4.3.7.15), incinération, osmose inverse (voir 4.3.7.16), nanofiltration (voir 4.3.7.17 et 4.3.7.23).</p> <p>Ces techniques consomment de l'énergie et/ou des produits chimiques.</p>
	Prétraitement des flux d'eaux résiduaires contenant des métaux lourds		
	<p>Prétraiter les flux d'eaux résiduaires contenant des niveaux élevés de métaux lourds, ou de composés de métaux lourds, issus de procédés dans lesquels ces substances ont été délibérément utilisées, de manière à respecter les concentrations en métaux lourds du Tableau 5.7 (MTD) à l'entrée de la STEP biologique du site ou à l'entrée du réseau d'égouts municipal.</p>	<p>Délestage de la STEP biologique Réduction des émissions de métaux lourds dans l'eau.</p> <p>Le tableau 4.76 (NON MTD) donne des exemples de niveaux de concentration de métaux lourds pour divers procédés de récupération / réduction (précipitation / filtration, destruction des complexes présents).</p> <p>L'échange d'ions et la floculation réduisent la concentration du Ni (ce catalyseur est utilisé dans les réactions d'hydrogénation) à moins de 0,5 mg/l (MTD, voir tableau 5.7).</p>	<p>Si on peut démontrer que la performance du traitement biologique seul est équivalente à celle de la combinaison prétraitement / traitement biologique, on peut se limiter du traitement biologique (qui doit être effectué sur site, et dont les boues de traitement doivent être incinérées)</p> <p>Prétraitements possibles : précipitation / filtration (voir 4.3.7.22), extraction réactive avec des complexants (voir 4.2.25), échange d'ions et floculation (Ni catalyseur dans les réactions d'hydrogénation, voir 4.3.7.21).</p>
	Destruction des cyanures libres		
	<p>Remise en état des flux d'eaux résiduaires contenant des cyanures libres en vue de remplacer les matières premières, lorsque cela est techniquement possible.</p> <p>Prétraiter les flux d'eaux résiduaires contenant des charges élevées de cyanures et respecter une concentration de cyanures égale à 1 mg/l dans les eaux résiduaires traitées, ou : permettre une dégradation sans danger dans une STEP biologique.</p>	<p>Suppression du HCN et des cyanures libres dans les gaz rejetés.</p> <p>Réutilisation des flux d'eaux résiduaires</p> <p>Aucune formation d'AOX (en cas d'oxydation par H₂O₂ - voir section 4.3.6.2)</p> <p>Aucun résidu solide contaminé.</p>	<p>Applicable de manière générale, consomme de l'énergie et des produits chimiques.</p> <p>Si les flux contiennent aussi une charge élevée en DCO, l'oxydation humide avec O₂ (voir section 4.3.7.4) peut aussi servir à détruire les cyanures.</p>
	Traitement biologique des eaux résiduaires		
	<p>Après l'application des MTD prédéfinies (concernant la gestion et le traitement des flux d'eaux résiduaires), les MTD consistent à traiter les effluents ayant une charge organique importante, tels les flux d'eaux résiduaires issus des procédés de production, du rinçage et du nettoyage, dans une STEP biologique.</p>	<p>Performances de la combinaison de 2 étapes de traitement biologique, d'adsorption sur charbon actif, de précipitation chimique et de filtration sur sable (NON MTD) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ élimination de la charge organique : 97 % (2001) ■ élimination de l'azote : 80% ■ élimination du phosphore : 98,5 % (2001) ■ réduction de la forte toxicité, ■ grande stabilité opposée aux pics de toxicité ■ efficacité même pour les substances faiblement dégradables restantes. 	<p>Si les flux sont toxiques ou faiblement biodégradables, la combinaison (par exemple) de 2 étapes de traitement biologique, d'adsorption sur charbon actif, de précipitation chimique et de filtration sur sable peut donner de bons résultats.</p> <p>L'efficacité de la STEP se mesure par le taux d'élimination de la DCO, qui dépend du spectre de production, des prétraitements effectués etc...</p> <p>Pour plus de détails sur le traitement de l'effluent total, voir section 4.3.8.6.</p> <p>La section 4.3.8.10 présente une réflexion sur les paramètres qui influent sur les niveaux d'émission de DCO et les taux d'émission.</p>

Do- maine	Description	Performances environne- mentales et économiques	Points d'attention
Gestion et traitement des flux d'eaux résiduaires	Traitement biologique des eaux résiduaires (suite)		
	<p>Traitement sur le site et traitement commun :</p> <p>Veiller à ce que l'élimination dans une station d'épuration commune ne donne pas globalement de moins bons résultats que ceux qui auraient pu être obtenus par un traitement sur le site. A cette fin, il convient de mesurer régulièrement la dégradabilité/capacité d'élimination biologique.</p>	<p>La mesure permet d'évaluer la performance d'une STEP externe au site.</p>	<p>Applicable de manière générale. Pour une réflexion sur le traitement commun avec l'eau usée municipale, voir 4.3.8.4. Pour le traitement sur le site, voir 4.3.8.3. Pour des éléments sur les performances et la protection des STEP biologiques, voir 4.3.8.7 et 4.3.8.8.</p> <p>Paramètres à surveiller : DCO/COT, AOX, P total, essais de Zahn-Wellens (voir section 4.3.8.5).</p> <p>La STEP commune doit être protégée des variations de propriétés des effluents (production de biocides ou phytosanitaires, flux chargés en ammonium). Pour cela, on peut être amené à utiliser une STEP biologique sur site, éventuellement avec des installations spécifiques pour le retrait de l'azote. La séparation des flux toxiques, la présence de grands volumes de tampon et de rétention concourent également à protéger la STEP commune.</p> <p>Pour le prétraitement pour éliminer les biocides, voir 4.3.7.5.</p>
	<p>Taux d'élimination et niveaux d'émission :</p> <p>Exploiter pleinement les possibilités de dégradation biologique de l'effluent total pour parvenir à des taux d'élimination de la DBO supérieurs à 99% et à des niveaux moyens d'émission annuelle de la DBO compris entre 1 et 18 mg/l. Ces concentrations se rapportent aux effluents après traitement biologique et sans dilution, par mélange avec l'eau de refroidissement, par exemple.</p> <p>Respecter les niveaux d'émission indiqués dans le Tableau 5.8.</p>	<p>La dégradation complète de la charge organique facilement dégradable soulage la masse d'eau réceptrice.</p> <p>De faibles niveaux de DBO indiquent une stabilité opérationnelle des étapes biologiques.</p>	<p>Applicable de manière générale.</p> <p>Le taux d'élimination de la DCO n'est pas un paramètre isolé, mais dépend de la gamme des produits (colorants/pigments, azurants optiques, intermédiaires aromatiques, qui créent des charges réfractaires dans la plupart des flux d'eaux résiduaires d'un site, du degré de suppression des solvants (voir section 4.3.7.18) et du degré de prétraitement des charges organiques réfractaires (voir sections 4.3.8.7 et 4.3.8.10).</p> <p>La section 4.3.8.11 présente les relations entre taux d'élimination et niveaux d'émission de la DBO.</p>
	Surveillance de l'effluent total		
	<p>Surveiller régulièrement l'ensemble des effluents entrant ou sortant de la STEP biologique en mesurant au moins les paramètres du tableau 5.1 (MTD).</p> <p>Voir section 4.3.8.21.</p>	<p>Permet de constituer une base de données importante pour la prise de décision.</p>	<p>Applicable de manière générale.</p> <p>Le tableau 4.86 donne un exemple de programme de surveillance d'une STEP.</p> <p>La fréquence de mesure doit refléter les changements d'exploitation, et les rapports entre le volume du tampon et le temps de séjour dans la STEP.</p>
	<p>Suivi biologique :</p> <p>réaliser un suivi biologique régulier sur l'effluent total sortant de la STEP biologique lorsque des substances potentiellement écotoxiques sont traitées ou produites, intentionnellement ou non.</p>	<p>Outil précieux pour évaluer la toxicité aiguë résiduelle et les effluents complexes.</p> <p>Permet de détecter la nécessité d'actions correctives (séparation et/ou prétraitement des flux, amélioration du tampon, égalisation des flux entrants dans la STEP biologique)</p> <p>Moins d'effets négatifs sur l'environnement aquatique.</p>	<p>Applicable lorsque la toxicité des effluents est mal connue, ou lorsque elle est identifiée comme un gros problème en raison du spectre de production (voir section 4.3.8.18).</p> <p>Le suivi biologique est mesuré par la DIM (dilution inoffensive minimale) à l'aide de tests écotoxicologiques (exemple figure 4.91). Les niveaux d'émission correspondant à la DIM sont présentés en section 4.3.8.13.</p> <p>La boîte à outils EGE (Evaluation Globale des Effluents) fournit également un ensemble de tests de biodégradabilité (tableau 2.11).</p> <p>Sur la biodégradabilité et l'élimination des composés organiques, voir section 2.4.2.4.</p>
	<p>Surveillance en continu de la toxicité :</p> <p>effectuer des contrôles de toxicité en continu, associés à des mesures du COT en continu si la toxicité aiguë résiduelle se révèle préoccupante.</p>	<p>Protection de la STEP biologique</p> <p>Protection de la masse d'eau réceptrice contre la DBO, les matières en suspension et la toxicité.</p> <p>Le tableau 4.82 (NON MTD) donne les valeurs d'émission (exprimées en DIM) qui peuvent être atteintes après la STEP biologique.</p>	<p>Applicable de manière générale.</p> <p>Utilisation possible d'équipements automatisés (toximètres).</p> <p>Mesure de l'inhibition de respiration des micro-organismes.</p> <p>Mesure de COT en continu.</p> <p>Voir section 4.3.8.20.</p>