

Do- maine	Description	Performances environne- mentales et économiques	Points d'attention
Général	Mettre en oeuvre un système de ma- nagement de l'environnement	Améliorations dans tous les compartiments	Ce point est développé en détail dans le résumé technique du BREF «Composés organiques fabriqués en grand volume» (LVOC). Voir section 12.1.1.
Emissions ponctuelles de COV	<p>Recourir à des équipements de con- ception adaptée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - soupapes à soufflet (spécialement recommandées pour les produits hautement toxiques) ou presse étoupe à double joint ou équipement équivalent, - pompes à couplage magnétique ou scellées, ou pompes à doubles joints et barrière liquide, - compresseurs à couplage magnétique ou scellés, ou compresseurs à doubles joints et barrière liquide, - agitateurs à couplage magnétique ou scellés, ou agitateurs à doubles joints et barrière liquide, - minimisation du nombre de raccords - joints statiques efficaces, - systèmes d'échantillonnage clos, - évacuation des effluents contaminés en systèmes clos, - captage des événements. 	Prévention et réduction des émissions de COV par l'adap- tation de la conception au procédés et aux substances mises en oeuvre.	<p>MTD adaptée à tous les procédés</p> <p>Coûts des différents équipements : cf Tableau 12.2</p> <p>Coût de la mise en oeuvre d'une pompe : cf Tableau 12.3</p> <p>A prendre en compte à la création pour les nouvelles installations, et petit à petit pour les installations existantes, suivant les résul- tats des 2 MTD suivantes.</p> <p>Voir section 12.1.2.</p>
	<p>Mettre en oeuvre un programme d'évaluation et de mesure des per- tes ponctuelles, à l'aide d'un modèle de calcul en lien avec une base de données classant les éléments au vu de leur potentiel de fuite.</p> <p>Plusieurs méthodes sont applicables :</p> <ul style="list-style-type: none"> - application des coefficients de fuite standards de l'industrie, - utilisation d'une technique établie (ex : USEPA 21), - application de corrélations spécifiques établies sur une usine similaire. 	Réduction des émissions de COV par optimisation de la maintenance	<p>MTD adaptée à tous les procédés.</p> <p>Voir BREF LVOC section 5.3.1.3</p> <p>Coût estimé d'un programme de mesures : 20 à 30 k€ / ligne (mesures annuelles sur 25% des connecteurs + 100% des connec- teurs réparés l'année précédente).</p> <p>Exemples d'installations :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Usines de groupes membres de l'ECVM ayant adopté des corrélations pour la quantification des émissions ponctuelles de chlorure de vinyle monomère (CVM) et de dichlorure d'éthylène (EDC) et les émissions issues des gazomètres scellés. ▫ SolVin, Jemeppe, BE <p>Voir 12.1.3.</p>
	<p>Mettre en oeuvre et maintenir un programme de surveillance / détec- tion des fuites et maintenance des équipements / réparation des fuites, établi à partir d'une base de données associant les éléments et les services.</p> <p>A terme, il est possible d'établir un zonage des équipements à risques et d'optimiser ainsi leur maintenance et/ou leur conception.</p>	Réduction des émissions de COV par optimisation de la maintenance	<p>MTD adaptée à tous les procédés.</p> <p>Mesures par analyseur COV.</p> <p>Cf BREF LVOC et BREF MON (Principes généraux de surveillance), ainsi que section 12.1.4 du présent BREF.</p> <p>Coûts approximatifs pour construire le programme, effectuer la détection périodique, la réparation des fuites, le suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4,5 € / point de mesure la 1^{ère} année - 2,5 € / point de mesure les années suivantes

Do- maine	Description	Performances environne- mentales et économiques	Points d'attention
Emissions ponctuelles de COV	<p>Traiter les purges issues des dégazages des silos en zones de finition et des événements des réacteurs par une ou plusieurs des techniques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - recyclage, - oxydation thermique, - oxydation catalytique, - brûlage à la torchère (uniquement pour les débits discontinus), cf MTD pour émissions d'hydrocarbures et de poussières. <p>Dans certains cas, les techniques d'adsorption peuvent également être considérées comme MTD.</p>	<p>Réduction des émissions de COV.</p> <p>Augmentation de la consommation d'énergie et des émissions de CO₂ dans le cas de l'incinération catalytique ou thermique.</p> <p>Pour un comparatif de l'efficacité des techniques de traitement des COV et effets sur la consommation d'énergie et l'émission de CO₂, voir le Tableau 12.4.</p> <p>Si pouvoir calorifique du gaz > 11 MJ/Nm³, efficacité du brûlage en torche de 98-99 % (NON MTD)</p>	<p>Applicable en général, sauf en présence de composés organiques chlorés dans les émissions (ceux-ci peuvent être éliminés par stripping ou condensation).</p> <p>Oxydation thermique possible en cas de fluctuations faibles dans le flux, brûlage à la torchère nécessaire en cas de fluctuations importantes. Oxydation thermique adaptée pour des flux moyennement et très chargés en COV.</p> <p>Oxydation catalytique adaptée en présence de plusieurs sources d'émission fixes - notamment pour l'évaporation de solvants</p> <p>La nécessité de traiter les flux provenant des zones de finition dépend du taux de COV résiduel dans le produit issu des secteurs de production ou d'extrusion.</p> <p>Cf BREF LVOC, BREF CWW (Systèmes communs de traitement et de gestion des eaux et des gaz résiduels dans l'industrie chimique) et BREF ESB (Émissions dues au stockage des matières dangereuses ou en vrac).</p> <p>Coût, pour une usine de polyoléfines, d'un système de collecte et d'oxydation thermique : 3 à 6 M€ par ligne</p> <p>Coût d'un système de collecte, en présence d'un four adéquat : 1 à 2 M€ par ligne (Voir 12.1.9).</p>
Emissions de poussières	<p>Recourir à une combinaison des techniques suivantes pour limiter l'émission de poussières lors du transport pneumatique des granulés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - transport en phase dense plutôt qu'en phase diluée, - réduction au minimum de la vitesse dans les systèmes de transport en phase diluée, - traitement de surface et agencement approprié des tuyaux dans les lignes de transport, - utilisation de cyclones et/ou filtres dans les échappements d'air des unités de dépoussiérage (l'utilisation de systèmes de filtres tissu est plus efficace, surtout pour la poussière fine), - utilisation de laveurs. 	<p>Réduction des émissions de poussières</p> <p>Réduction des besoins énergétiques liés aux chutes de pression.</p>	<p>MTD adaptée à tous les procédés.</p> <p>Investissements pour le transport en phase dense supérieurs de 15% à ceux pour le transport en phase diluée.</p> <p>Consommation d'énergie supérieure pour le transport en phase diluée.</p> <p>Choix de l'un ou l'autre des modes de transport en fonction du produit.</p> <p>Transport en phase diluée non recommandé pour les produits sensibles à l'attrition (érosion par frottement).</p> <p>Transport en phase dense non recommandé pour les produits ayant tendance à durcir.</p> <p>(Voir 12.1.5).</p>
Emissions de COV et poussières	<p>Réduire au minimum les mises en marche et arrêts des installations grâce :</p> <ul style="list-style-type: none"> - à l'amélioration de la stabilité des procédés par des systèmes de contrôle et surveillance informatisés, - à la fiabilité des équipements. Les arrêts d'urgence peuvent être évités par détection de la dégradation des conditions opératoires et arrêt contrôlé du procédé. 	<p>Réduction des émissions de poussières et de COV.</p> <p>Réduction des pertes de produits ainsi que des consommations de monomères et de solvants.</p>	<p>MTD adaptée à tous les procédés.</p> <p>(Voir 12.1.6).</p>
Emissions d'hydrocarbures et poussières	<p>Utiliser des systèmes de confinement pour les émissions issues du réacteur lors des démarrages, arrêts et arrêts d'urgence.</p> <p>Les produits ainsi captés (monomères, solvants, polymères...) sont si possible recyclés, ou bien utilisés comme combustible (cf MTD recyclage des monomères).</p>	<p>Suppression des rejets à l'atmosphère d'hydrocarbures et poussières.</p> <p>Réduction des consommations de matières (recyclage des produits captés), ou réduction des consommations d'énergie (utilisation des produits captés comme combustible) (cf MTD recyclage des monomères).</p>	<p>Valables pour tous procédés sauf la production haute pression de PE.</p> <p>(Voir 12.1.7).</p>

Do- maine	Description	Performances environne- mentales et économiques	Points d'attention
Emissions d'hydrocarbures et de poussières	<p>Brûler à la torchère les émissions discontinues issues des réacteurs dans l'hypothèse où ces émissions ne peuvent être recyclées dans le procédé ou utilisées comme combustible (cf MTD suivante).</p> <p>Ces émissions peuvent inclure :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les purges d'hydrocarbures gazeux issues des démarrages et arrêts, - les purges d'éthylène destiné à contrôler l'accumulation d'inertes dans le procédé, - les vapeurs d'hydrocarbures issues des sections de purges intermédiaires. 	<p>Suppression des rejets à l'atmosphère d'hydrocarbures.</p> <p>Réduction possible des émissions de poussières.</p> <p>Augmentation des émissions de CO₂.</p> <p>Production de nuisances sonores liées à la torchère.</p>	<p>Valables pour tous procédés sauf pour la production haute pression de PE et pour les émissions contenant des composés organiques chlorés dans pour la production de PVC</p> <p>Le flux d'hydrocarbures envoyé à la torchère peut être réduit par diverses techniques - section 12.1.10 : purge des hydrocarbures gazeux pendant les phases de démarrage et d'arrêt, purge des flux d'éthylène utilisés pour limiter la production d'inertes, utilisation d'un système de condensation/purge à l'azote en circuit fermé.</p> <p>Torchère au niveau du sol plus adaptée pour l'incinération d'émissions peu chargées en polluants pour lesquelles le niveau de bruit et de lumière sera réduit.</p> <p>Coût total de 3 à 5 M€ pour une torchère haute et un réseau de connections - variable en fonction du nombre d'unités de polymérisation</p> <p>Voir aussi BREF CWW, et section 12.1.10 du présent BREF.</p>
Consommation de matière première, de combustible	<p>Recycler si possible les monomères, solvants, polymères récupérés dans le cadre de la MTD « émissions d'hydrocarbures et de poussières, systèmes de confinement » ou les utiliser comme combustible - par exemple, dans le cas des polymères de qualité indéterminée</p>	<p>Réduction des consommations de matière première, combustible</p>	<p>(Voir 12.2.1).</p>
Production/consommation d'énergie	<p>Utiliser, si possible, de l'électricité et de la vapeur provenant d'usines de cogénération nécessitant entre 10 et 30 % (NON MTD) de combustible en moins qu'une production séparée d'électricité et de vapeur.</p>	<p>Réduction des émissions atmosphériques liées à la production d'énergie.</p> <p>Réduction des coûts liés à production d'énergie</p> <p>Rendement global du combustible porté jusqu'à 90% (NON MTD) Cf tableau 12.5 : Rendements des systèmes de cogénération de différentes tailles</p>	<p>La cogénération est mise en place lorsque l'usine utilise la vapeur produite, ou lorsqu'il existe un débouché pour la vapeur produite. L'électricité produite peut être utilisée par l'usine ou vendue.</p> <p>Applicable même en cas de consommation d'énergie peu élevée - Cf tableau 12.5.</p> <p>Voir également section 12.1.11.</p>
	<p>Récupérer la chaleur produite par réaction exothermique afin de produire de la vapeur basse pression dans le cas où celle-ci peut être utilisée pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - du préchauffage (ex : procédés tubulaires, séparateurs haute pression ou réacteurs tubulaires pour la production de polyéthylène basse densité - PEBD), - pour tout autre usage interne ou pour la valoriser en externe. 	<p>Réduction de la consommation d'énergie</p>	<p>Tous procédés mais en général plutôt sur les plate formes industrielles où il existe des clients pour la vapeur.</p> <p>Voir section 12.1.12.</p>
Effluents liquides	<p>Disposer de réseaux de collecte d'effluents séparatifs pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les effluents usés issus des procédés, - les effluents potentiellement contaminés par des fuites ou d'autres sources, notamment les eaux de refroidissement et les eaux de ruissellement, - les effluents non contaminés. 	<p>Prévention de la pollution des eaux par l'amélioration de la gestion et du contrôle des eaux usées</p>	<p>MTD adaptée à tous les procédés, mais mise en place d'un réseau séparatif sur une usine existante potentiellement difficile.</p> <p>Cf BREF LVOC et BREF CWW et section 12.1.8 du présent BREF.</p>

Effluents liquides	Prévenir la pollution des eaux par des réseaux d'écoulement des effluents usés permettant de limiter les fuites : matériaux résistants à la corrosion, conception des tuyauteries adaptée.	Prévention de la pollution des eaux par l'amélioration de la gestion et du contrôle des eaux usées	MTD adaptée à tous les procédés. Installations nouvelles et amélioration des installations existantes. Voir BREF LVOC et BREF CWW, et section 12.1.8 du présent BREF.
	Afin de limiter les fuites, faciliter les contrôles et les réparations sur les réseaux de collecte d'effluents avec : - des tuyaux et des pompes placés au dessus du sol, - des tuyaux placés dans des conduites accessibles permettant les contrôles et les réparations.	Prévention de la pollution des eaux et des sols.	Voir section 12.1.8.
	Utiliser des système de racleurs permettant de pousser l'intégralité du contenu des tuyaux - en général à l'aide d'un gaz propulseur (ex : air comprimé) : - entre les cuves dans une usine de production, - entre les unités de production et les parcs de stockage, - entre les parcs de stockage et les unités de conditionnement.	Suppression des procédures de rinçage ou réduction des quantités d'agents de nettoyage utilisés. Réduction du taux de pollution des effluents de rinçage Réduction de la perte de produit	Concerne les matières premières et produits à l'état liquide Spécialement intéressant pour les tuyaux de grande longueur, les usines produisant plusieurs produits et les opérations discontinues. Tableau 12.6 : comparaison des coûts d'un système conventionnel et d'un système avec raclage Réduction des coûts / Possibilité d'automatisation permettant un gain de temps Ex d'usine : DSM-production de polyester insaturé, Schoonebeek, NL. Voir 12.1.16.
	Utiliser un bassin tampon pour les effluents aqueux en amont de l'installation de traitement des eaux, afin d'assurer une qualité constante des effluents entrants à la station.	Qualité constante des effluents aqueux permettant une performance constante du procédé de traitement des eaux usées	En général applicable à tous procédés produisant des effluents aqueux, comme par exemple production de PVC ou d'ESBR (caoutchouc styrène-butadiène par polymérisation en émulsion) Cf BREF CWW et section 12.1.17 du présent BREF. Ce même bassin peut être utilisé pour stocker les effluents traités mais ne satisfaisants pas aux normes de rejets, afin de les traiter à nouveau. Les eaux de lavage peuvent également être tamponnées afin de les réutiliser comme agent de nettoyage des réacteurs dans les procédés discontinus (ex : PVC), afin de limiter les quantités d'eaux de lavage utilisées.
	Traiter efficacement les effluents liquides pollués dans une station de traitement spécifique à l'installation de production de polymères ou bien dans une station partagée sur le site de l'installation de production de polymères. La technique utilisée (voie biologique, dénitrification, déphosphatation, sédimentation, flottation - principal procédé utilisé : voie biologique aérobie par boue activée) dépend des caractéristiques des effluents ; des prétraitements spécifiques peuvent être nécessaires.	Réduction de la pollution des eaux	Tous procédés produisant des effluents aqueux Pour des détail concernant les équipements de la station de traitement, voir section 12.1.18.
Production de déchets	Réutiliser les déchets : - solvants et huiles usés utilisés comme combustible ou craqués, - cires de polymères concentrées vendues à l'industrie des cires, - rebuts de polymères recyclés.	Réduction de la quantité de déchets produits Récupération d'énergie	Applicable en fonction du type de déchets produits Cf exigences de la Directive Incinération de Déchets pouvant rendre compliquée la mise en œuvre sur des installations existantes De plus, il est possible de réduire l'utilisation d'agents purifiants par régénération en ligne et de fait de leurs durées de vie étendues. On peut également utiliser des catalyseurs nouvelle génération, présentant une efficacité suffisante pour rester dans le polymère, évitant une étape de lavage du catalyseur et la production de résidus. Voir section 12.1.15.