



COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS

# Les incidences de la directive COV sur la prévention

**Cet article présente les points importants du projet de directive sur les COV, composés organiques volatils, en vue d'initier dès maintenant les utilisateurs de solvants aux futures prescriptions.**

La publication de la directive européenne relative à la réduction des émissions de composés organiques dues à l'utilisation de solvants organiques volatils de certaines activités industrielles est annoncée.

Cette directive, appelée communément directive "COV", est en chantier depuis plusieurs années. Son objectif est de minimiser la production d'ozone troposphérique générée par réaction photochimique.

L'adoption finale du projet préparé par la Direction générale n° 11, chargée de l'Environnement, est prévue pour 1998. Les

États membres de l'Union Européenne auront dix-huit mois pour inclure la Directive dans leur réglementation nationale. Ce calendrier s'articule logiquement avec celui de la directive relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution (également connue sous le nom de directive IPPC selon les initiales de la version anglaise) publiée en 1996, à laquelle les installations nouvelles doivent se conformer immédiatement et au plus tard en 2007 pour les installations existantes.

L'application de la directive "COV" va nécessairement entraîner des modifications techniques et organisationnelles importantes dans les entreprises utilisatrices de solvants. Il est donc indispensable de prendre dès maintenant connaissance de ce texte afin d'examiner les changements prévisibles et assurer conjointement la prévention des risques au sein de l'entreprise et la protection de l'environnement.

Un exemple récent des bouleversements apportés par une réglementation relative à l'environnement nous est fourni

par le règlement européen CE 3093/94 relatif aux substances qui appauvrissent la couche d'ozone. L'ozone visé dans ce texte est celui présent dans les hautes couches de l'atmosphère (stratosphère) qui protège la terre contre les effets du rayonnement ultraviolet. Les difficultés rencontrées pour remplacer ces produits, en particulier, les hydrofluorocarbures (CFC) et le 1,1,1-trichloroéthane, ne sont pas encore complètement surmontées.

## La différenciation des émissions

Le texte de la directive distingue trois catégories de polluants. Cette distinction des émissions s'effectue en s'appuyant sur les prescriptions de la directive 67/548 CEE du Conseil relative à la classification, l'emballage et l'étiquetage des substances et préparations chimiques dangereuses.

Les deux premières catégories ont été distinguées en raison de leur risque immédiat pour la santé.

■ **La première catégorie** comprend les composés organiques volatils classés cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction et repérés par les phrases de risques : R45 "Peut causer le cancer" ; R46 "Peut causer des altérations génétiques héréditaires" ; R49 "Peut causer le

cancer par inhalation" ; R60 "Peut altérer la fertilité" ; R61 "Risqué pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant". Les produits suivants sont cités à titre d'exemple : Benzène, sulfate de diméthyle (R45) ; Oxyde d'éthylène (R46) ; 2-méthoxyéthanol et acétate correspondant (R60 - R61) et 2-éthoxyéthanol et acétate correspondant (R60 - R61). Il convient de rappeler que l'emploi de dissolvant ou diluant renfermant, en poids, plus de 0,1 % de benzène est interdit sauf s'ils sont utilisés en vase clos suivant le décret 86-269 du 13 février 1986 relatif à la protection des travailleurs exposés au benzène.

■ **La deuxième catégorie** correspond aux composés organiques volatils halogénés auxquels est attribuée la phrase R40 "Possibilités d'effets irréversibles". Les principaux solvants halogénés utilisés en particulier dans le dégraissage des métaux et pour lesquels la phrase de risque R40 s'applique sont : le tétrachloroéthylène (perchloroéthylène), le trichloroéthylène et le dichlorométhane (chlorure de méthylène). Ces solvants chlorés interviennent peu dans le mécanisme de formation photochimique de l'ozone. Ils ne sont donc pas interdits par la réglementation visant à protéger la couche d'ozone stratosphérique et peuvent être utilisés dans les procédés industriels.

La pollution photochimique correspond à un ensemble de

## PROTECTION DE L'AIR

### La réglementation européenne récente

– Règlement (CE) n° 3093/94 du conseil du 15 décembre 1994 relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone.

– Directive 96/61/CE du conseil du 24 septembre 1996 relative à la prévention et à la réduction intégrée de la pollution.

– Directive 96/62/CE du Conseil du 27 septembre 1996 concernant l'évaluation et la gestion de la qualité de l'air ambiant.

polluants formés dans la basse atmosphère à partir de réactions chimiques initiées par le rayonnement solaire faisant intervenir différents composés : les COV, les oxydes d'azote, le monoxyde de carbone... Ces réactions perturbent l'équilibre naturel de formation et de destruction de l'ozone dans la troposphère et conduisent à une accumulation d'ozone qui s'accompagne d'autres espèces aux propriétés acides et oxydantes

■ **La troisième catégorie** correspond à tous les autres composés organiques volatils.

## ANNEXE I

# Champ d'application

*Dans cette annexe du projet de directive figure la liste des catégories d'activités industrielles visées. Ces catégories sont ensuite détaillées dans l'annexe IIIa de cette directive.*

Revêtement adhésif - Activité de revêtement - Laquage en continu - Nettoyage à sec - Fabrication de chaussures - Fabrication de revêtements, de vernis, d'encres et de colles - Fabrication de produits pharmaceutique - Impression - Conversion de caoutchouc - Nettoyage de surface - Extraction d'huiles végétales et raffinage de graisses et d'huiles végétales - Retouche de véhicules - revêtement de véhicules - Revêtement de fil de bobinage - Imprégnation de surface en bois - Stratification de bois et de plastique.

## Les objectifs de la directive

■ **Valeurs limites d'émission**  
La directive "COV" introduit des valeurs limites d'émission

pour vingt secteurs d'activités industrielles auxquelles s'ajoutent les différentes activités de "Revêtement de véhicules".

Le texte distingue trois types d'émission : les émissions de gaz résiduaux qui sont rejetées à l'atmosphère par une cheminée ou un autre équipement ; les émissions diffuses qui concernent toutes les autres émissions de composés organiques volatils dans l'air, le sol, l'eau ainsi que les solvants contenus dans des produits ; les émissions totales qui sont la somme des émissions de gaz résiduaux et des émissions diffuses.

Dans la liste des valeurs limites d'émission figurant dans l'annexe IIIa (voir l'encadré à droite qui ne comprend que les seuils de consommation) de la directive, on distingue donc la valeur limite d'émission des gaz résiduaux, la valeur limite d'émissions diffuses et la valeur limite d'émission totale.

Dans cette annexe, la valeur limite d'émission de gaz résiduaux s'exprime en mgC/m<sup>3</sup> (concentration ramenée au carbone total), sauf pour les composés indiqués à l'article 5, paragraphes 6 et 8 qui correspondent aux catégories 1 et 2 décrites ci-avant, dont la limite se rapporte à la masse des composés en mg/m<sup>3</sup> et non au carbone total.

La valeur d'émission diffuse s'exprime en pourcentage de la quantité de solvant utilisée. La valeur limite d'émission totale s'exprime de différentes façons suivant l'activité, en rapportant la quantité émise à des critères variés tels que la surface de la pièce, le nombre d'objets fabriqués, le poids de produit extrait, etc.

## Les moyens pour atteindre la valeur limite d'émission

### ■ La substitution

La substitution est une démarche intéressante qu'il convient de favoriser. Cette

## ANNEXE IIIa (extrait)

# Seuils de consommation

*Cette annexe, intitulée "Seuils de consommation et limites d'émission", précise les activités concernées avec les seuils de consommation correspondants et indique les valeurs limites d'émission des gaz résiduaux, les valeurs d'émission diffuse et les valeurs limites d'émission totale. Ci-dessous, la liste reprend partiellement cette annexe IIIa en indiquant les activités concernées et le seuil de consommation du solvant en tonnes/an (chiffre entre parenthèses). En revanche, les limites d'émissions ne sont pas indiquées dans cette liste.*

- 1) Impression sur rotative Offset à sécheur thermique (>15)
- 2) Héliogravure d'édition (>15)
- 3) Autres unités d'héliogravure flexographie, impression sérigraphique en rotative, contrecollage ou vernissage (>15), impression sérigraphique en rotative sur textiles/cartons (>30)
- 4) Nettoyage de surface utilisant les composés indiqués à l'article 5, §6 et 8 (>1)
- 5) Autres nettoyages de surface (>2)
- 6) Revêtement (>15) et retouche de véhicules
- 7) Laquage en continu (>25)
- 8) Autres revêtements, y compris le revêtement de métaux, de plastiques, de textiles, de feuilles et de papier (>5)
- 9) Revêtement de fil de bobinage (>5)
- 10) Revêtement de surfaces en bois (>15)
- 11) Nettoyage à sec
- 12) Imprégnation du bois (>25)
- 13) Revêtement du cuir (>10)
- 14) Fabrication de chaussures (>5)
- 15) Stratification de bois et de plastique (>5)
- 16) Revêtement adhésif (>5)
- 17) Fabrication de préparations, revêtements, vernis, encres et colles (>100)
- 18) Conversion du caoutchouc (>15)
- 19) Extraction d'huiles végétales et de graisses animales et activité de raffinage d'huile végétale (>10)
- 20) Fabrication de produits pharmaceutiques (>50)
- 21) Revêtement de véhicules.

préoccupation rejoint celle du ministère en charge du Travail qui préconise la suppression du risque ou la substitution des produits dangereux, en particulier pour les produits cancérigènes.

Cependant, la substitution n'est pas une opération simple. Il est illusoire de vouloir supprimer systématiquement, en toutes circonstances, l'emploi de solvant ou de rechercher un produit parfaitement inoffensif susceptible de remplacer un produit dangereux. De plus, l'emploi d'un produit est indissociable de la technique de mise en œuvre. Ces deux opérations de choix d'un produit et d'une technique doivent être menées simultanément. En conséquence, toute démarche de substitution nécessite une étude complète du procédé de fabrication ou de transformation afin de choisir la technique et les produits qui permettent de remplir toutes les exigences en termes de qualité technique, de conditions économiques, de protection de la santé des personnes au poste de travail et de la protection de l'environnement.

L'analyse des paramètres de l'opération industrielle à réaliser et le choix de la technique et des produits à utiliser est une opération complexe. Les bilans globaux du point de vue énergétique et environnementaux font rarement apparaître un choix simple mais plutôt une solution moyenne de compromis entre les différentes exigences. Il convient de bien équilibrer ces exigences pour éviter tout transfert de risque aussi bien pour la sécurité des opérateurs que pour l'environnement.

Certaines expériences de substitution de solvant sont satisfaisantes mais elles ne concernent actuellement que des domaines d'activités limités. Dans l'imprimerie, par l'exemple, les opérations de nettoyage effectuées dans le procédé offset font généralement appel à des mélanges d'hydrocarbures ali-

## À CONNAÎTRE

### Définitions

**Un composé organique** : tout composé contenant au moins l'élément carbone et un ou plusieurs des éléments suivants : hydrogène, halogènes, oxygène, soufre, phosphore, silicium ou azote, à l'exception des oxydes de carbone et carbonates et bicarbonates inorganiques.

**Un composé organique volatil (COV)** : tout composé organique ayant une pression de 0,01 kPa ou plus à une température de 293,15 K ou ayant une volatilité correspondante dans les conditions d'utilisation particulières. Aux fins de la présente directive, la fraction de créosote qui dépasse cette valeur de pression de vapeur à la température de 293,15 K est considérée comme un composé organique volatil.

**La consommation** : la quantité totale de solvants organiques utilisée dans une installation par année calendrier ou toute autre période de 12 mois, moins les composés organiques volatils récupérés en vue de leur réutilisation.

**Le débit massique** : la quantité de composés organiques volatils libérés, exprimée en unité de masse/heure.

**L'émission** : tout rejet dans l'environnement de composés organiques volatils, imputable à une installation.

**L'émission diffuse** : toute émission qui n'a pas lieu sous la forme de gaz résiduaux, de composés organiques volatils dans l'air, le sol et l'eau ainsi que de solvants contenus dans des produits, sauf indication

contraire mentionnée à l'annexe III. Ce terme couvre aussi les émissions non captées qui sont libérées dans l'environnement extérieur par les fenêtres, les portes, les événements ou des ouvertures similaires.

**Les gaz résiduaux** : le rejet gazeux final contenant des composés organiques volatils ou d'autres polluants et rejetés dans l'air par une cheminée ou d'autres équipements de réduction. Les débits volumétriques sont exprimés en m<sup>3</sup>/h aux conditions standard.

**Un solvant organique** : tout composé organique volatil utilisé seul ou en association avec d'autres agents, sans subir de modification chimique, pour dissoudre des matières premières, des produits ou des déchets, ou utilisé comme agent de nettoyage pour dissoudre des salissures, ou comme dissolvant, dispersant, correcteur de viscosité, correcteur de tension superficielle, plastifiant ou agent protecteur.

**Le total des émissions** : la somme des émissions diffuses et des émissions dans les gaz résiduaux.

**La valeur limite d'émission** : la masse des composés organiques volatils, exprimée en fonction de certains paramètres spécifiques, la concentration, le pourcentage et/ou le niveau d'une émission calculée, dans des conditions normales, à ne pas dépasser au cours d'une ou de plusieurs périodes données.

Extrait de l'article 2 du projet de directive "COV"

phatiques et aromatiques ainsi qu'à des hydrocarbures halogénés. Un nouveau procédé utilise un composé non volatil et peu toxique : un mono-ester

d'acide gras d'origine végétale. Les méthodes de substitution ne sont souvent envisageables qu'à moyen ou long terme en raison des modifications

technologiques importantes qu'elles entraînent. Pour des opérations à court terme, il est souvent plus intéressant de procéder à des améliorations même sommaires des conditions d'exploitation afin de réduire l'émission plutôt que des substitutions de produits. Il est probable que l'utilisation de solvants organiques se poursuivra encore longtemps. En conséquence, la mise en œuvre des mesures de prévention contre l'exposition aux vapeurs de solvant et au contact cutané ne doit en aucun cas être considérée comme dépassée. Ces mesures resteront encore longtemps nécessaires.

### La réduction des émissions

Ce projet de directive offre plusieurs possibilités pour diminuer les émissions au plan national.

Il permet de :

- 1) respecter strictement les limites d'émission préconisées,
- 2) établir un plan national de réduction pour atteindre des réductions équivalentes,
- 3) définir secteur par secteur des schémas de réductions équivalentes à celles qui résulteraient de l'application des limites.

Les plans nationaux et les schémas de réduction ne s'appliqueront pas aux solvants régis par les articles 5.6 (produits cancérigènes) et 5.8 (les solvants chlorés R40) ; les utilisateurs de ces solvants devront respecter les limites d'émissions définies.

De nombreux utilisateurs de solvants industriels devront diminuer leurs émissions. Ils peuvent pour cela réduire leur consommation pour descendre sous les seuils de consommation spécifiés ou respecter strictement les valeurs limites d'émission dans les évacuations. Le choix optimal des produits va s'imposer de plus en plus. Pour lutter

## GRANDES LIGNES

### Les points essentiels de la directive

#### • 21 secteurs d'activités industrielles sont concernés.

Dans ces secteurs d'activités, les installations nouvelles et anciennes sont visées. Les installations anciennes doivent respecter les limites d'émission en 2007.

• Les valeurs limites d'émission canalisées et diffuses prescrites, pour chacun des secteurs :

- Émissions des COV visés à l'article 5.6 (R45, R46, R49, R60, R61)

si débit massique supérieur ou égal à 10 g/h : 2 mg/m<sup>3</sup>

- Émissions des COV halogénés visés à l'article 5.8 (R40)

si débit massique supérieur ou égal à 100 g/h : 20 mg/m<sup>3</sup>

- Autres émissions de COV

Les valeurs limites d'émission sont fixées par secteur d'activité. Elles sont énumérées dans l'annexe IIIa de la directive. (Pour tous ces produits la valeur limite d'émission des gaz résiduels s'exprime en mgC/m<sup>3</sup> (concentration ramenée au carbone total).

• La surveillance : Les conditions de la surveillance sont fixées. Les valeurs à contrôler sont la valeur limite d'émission dans les gaz résiduels, la valeur d'émissions diffuse, la valeur limite d'émission totale. La surveillance doit être continue si, au point de rejet final, l'installation émet plus de 10 kg/h de carbone organique total.

• La substitution : Le texte prévoit d'organiser l'échange d'informations sur l'utilisation des substances organiques et leurs possibles substituts pour identifier «les substances et les techniques ayant le moins d'effets potentiels sur l'air, l'eau, le sol, les écosystèmes et la santé humaine».

• Le plan de Gestion des Solvants : Le plan de gestion des solvants présenté à l'annexe IV de la directive, doit permettre de quantifier les flux de solvants (consommation et émissions). Il doit ainsi déboucher sur la détermination des futures possibilités de réduction des émissions.

• Le schéma de réduction : Ce schéma introduit la possibilité d'obtenir une réduction des émissions par d'autres moyens que le respect des valeurs limites d'émission par exemple par la réduction de la teneur moyenne en solvant de la quantité totale utilisée.

La directive COV est un ensemble complexe de mesures. Ce tableau n'en présente que les grandes lignes. Il convient de se reporter au texte complet pour une étude exhaustive.

contre le risque chimique, la ventilation est une mesure de prévention technique indispensable. La réglementation sur l'aération et l'assainissement de l'air des lieux de travail (article R 232-5 à R 232-5-14 du Code du travail) indique l'ordre préférentiel à suivre pour les mesures à prendre. On retrouve parmi les mesures proposées la suppression du risque en remplaçant le produit dangereux ou en travaillant en enceinte close. Lorsque cela n'est pas réalisable, le texte préconise le captage à la source d'émission avec rejet à

l'extérieur complété si possible par la ventilation générale.

Dans ce cas, les industriels devront développer les techniques d'épuration en utilisant soit les techniques de récupération tels que la condensation, l'absorption ou les techniques de destruction telles que l'oxydation thermique ou catalytique ou la dégradation biologique. Cependant, ces différentes techniques ne fonctionnent avec une efficacité suffisante que lorsque la concentration de polluant est suffisamment élevée.

Il conviendra de rechercher le plus possible à améliorer la conformation du capotage des machines de façon à optimiser l'efficacité de captage afin de diminuer les émissions diffuses et réduire les débits d'air. Le texte sur l'aération et l'assainissement admet également la ventilation générale lorsque le captage localisé n'est pas techniquement réalisable. Or, le principe de la ventilation générale est la dilution des polluants. Dans la mesure où l'air extrait n'est pas canalisé, il ne peut pas être épuré. L'utilisation de la ventilation générale

va devenir mal adaptée d'autant plus que les émissions sont rarement collectées et il n'est alors pas possible dans ce cas d'envisager le traitement de l'air. La concentration de solvant dans l'air extrait devra être compatible avec les limites d'émission fixées par la directive "COV". L'application de la directive "COV" pourra avoir pour conséquence la diminution des installations de ventilation générale et l'amélioration des dispositifs de captage localisés. Ces exigences s'accordent tout à fait à celles correspondant à la protection des travailleurs.

### Le Plan de gestion des solvants

Les utilisateurs de solvants devront mettre en œuvre un "Plan de gestion des solvants" pour s'assurer que les émissions non captées sont sous les limites de concentrations admises.

Cette démarche doit conduire à mieux maîtriser les flux de solvants dans l'entreprise. Parallèlement, elle aidera l'utilisateur à mieux prendre conscience des problèmes d'hygiène et de sécurité liés à l'utilisation des solvants.

Jean-Claude Mahieu - INRS

PRATIQUE

# Des exemples d'activités industrielles concernées

Ces différents exemples montrent la diversité des utilisations industrielles des composés organiques volatils (dissolvant, diluant, solvant réactif...) et les préconisations différentes retenues par la directive européenne.

## Le nettoyage à sec

Le perchloroéthylène est le produit majoritairement utilisé pour cette activité. Des solutions de substitution sont étudiées, telles que le nettoyage aux solvants hydrocarbonés, le nettoyage à l'eau ou le nettoyage au CO<sup>2</sup> liquide. Aucun de ces procédés ne s'impose actuellement. Il est probable que le perchloroéthylène restera encore le produit principal utilisé pendant de nombreuses années. Comme l'indique le tableau ci-dessous, cette activité n'est pas soumise à la valeur limite d'émission visée à l'article 5, paragraphe 8, c'est-à-dire à 20 mg/m<sup>3</sup>. Une valeur limite en termes d'émission totale est prévue pour les installations nouvelles.

## Le nettoyage des pièces mécaniques

Le nettoyage des pièces mécaniques peut s'effectuer par des solutions aqueuses, des solvants halogénés ou des solvants hydrocarbonés. Les machines utilisant ces différents produits font l'objet d'un projet de norme européenne (pr EN 12921 parties 1 à 4) qui est actuellement au stade de l'enquête CEN. Pour les machines utilisant des solvants halogénés, la valeur limite d'émission des gaz résiduels est fixée à 20 mg/m<sup>3</sup>.

Pour atteindre cet objectif, les machines de type fermé vont être privilégiées. Il s'agit de machines de nettoyage complètement isolées de l'extérieur pendant la phase de nettoyage. Avant l'ou-

Activités (seuil de consommation de solvant en tonnes/an)	Seuil (seuil de consommation de solvant en tonnes/an)	Valeurs limites d'émission des gaz résiduels (mgC/m <sup>3</sup> ou mg/m <sup>3</sup> )	Valeurs d'émission diffuse (en % de la quantité de solvant utilisée)		Valeurs limites d'émission totale		Dispositions particulières
			Installations nouvelles	Installations existantes	Installations nouvelles	Installations existantes	
Nettoyage à sec					20 g/kg (1) et (2)		(1) Exprimée en poids de solvant émis par kilogramme  (2) La limite d'émission visée à l'article 5 paragraphe 8 ne s'applique pas à ce secteur  (1) En utilisant les composés indiqués à l'article 5 paragraphes 6 et 8  (2) La limite se rapporte à la masse des composés en mg/m <sup>3</sup> et non au carbone total. Si la teneur moyenne en dichlorométhane dans tous les agents de nettoyage utilisés sur une période de douze mois est > 50 % en poids, une limite d'émission de 50 est appliquée
Nettoyage de surface <sup>(1)</sup> (>1)	1-5 >5	20 <sup>(2)</sup> 20 <sup>(2)</sup>	15 10				(1) Ces valeurs ne s'appliquent pas aux installations qui démontrent à l'autorité compétente que la teneur moyenne en solvant de tous les produits utilisés ne dépasse pas 30 % en poids
Autres nettoyages de surface	2 -10	75 <sup>(1)</sup>	20 <sup>(1)</sup>				
	>10	75 <sup>(1)</sup>	15 <sup>(1)</sup>				

verture de la machine, l'atmosphère interne est assainie par circulation sur un dispositif de condensation des vapeurs équipé d'un groupe frigorigène. L'épuration est éventuellement complétée par absorption sur charbon actif de la pollution résiduelle. Dans le cas des autres types de solvant utilisé pour le nettoyage des pièces mécaniques, la valeur limite d'émission des gaz résiduels est de 75 mgC/m<sup>3</sup>. Le choix de la technique et du produit est particulièrement difficile dans cette activité car les conditions d'utilisation sont très variables en raison des nombreux pa-

ramètres qui interviennent tels que la nature et la forme des pièces à nettoyer, le type de salissure à éliminer, le niveau de qualité de nettoyage requis, etc. Le nettoyage par des solutions aqueuses permet d'éviter l'utilisation de solvant. Il faut toutefois régler le problème du séchage des pièces et celui du traitement des eaux usées.

Avant de choisir la technique et la famille de produit à utiliser, il convient de procéder à une analyse complète de l'opération.

Activités (seuil de consommation de solvant en tonnes/an)	Seuil (seuil) de consommation de solvant en tonnes/an)	Valeurs limites d'émission des gaz résiduels (mgC/m <sup>3</sup> )	Valeurs d'émission diffuse (en % de la quantité de solvant utilisée)		Valeurs limites d'émission totale		Dispositions particulières
			Installations nouvelles	Installations existantes	Installations nouvelles	Installations existantes	
Fabrication de chaussures (>5)				25 g par paire			Les valeurs limites d'émission totale Sont exprimées en grammes de solvant émis par paire complète de chaussures produite

### La fabrication des chaussures

La valeur limite d'émission retenue est une valeur exprimée en quantité de solvant émise par chaussure fabriquée. Cette valeur est de 25 grammes de solvant par paire de chaussures fabriquées.

Dans cette activité, aucune valeur limite d'émission des gaz résiduels ni de valeur d'émission diffuse n'est fixée. Seule intervient la valeur limite d'émission totale.

Activités (seuil de consommation de solvant en tonnes/an)	Seuil (seuil) de consommation de solvant en tonnes/an)	Valeurs limites d'émission des gaz résiduels (mgC/m <sup>3</sup> )	Valeurs d'émission diffuse (en % de la quantité de solvant utilisée)		Valeurs limites d'émission totale		Dispositions particulières
			Installations nouvelles	Installations existantes	Installations nouvelles	Installations existantes	
Stratification de bois et de plastique (>5)					30 g/m <sup>3</sup>		

### La mise en œuvre des polyesters stratifiés

Les polyesters insaturés sont mis en œuvre pour la fabrication de matériaux composites de dimensions variées. Lors de la fabrication de pièces de grandes dimensions, telles que les coques et les ponts de bateaux en polyesters stratifiés, la ventilation générale est fréquemment adoptée en raison des difficultés à mettre en place un dispositif de captage localisé.

Il conviendra de se préoccuper de canaliser l'air extrait de façon à permettre l'épuration de l'air si les émissions dépassent la valeur limite de 30 g/m<sup>3</sup>. Cette valeur est rapportée à la surface de produit fabriqué.

J.-C. M.