



Engagement Volontaire de  
l'industrie du PVC

État d'avancement à mars 2002

# I Avant-propos



Ce second compte rendu sur l'Engagement volontaire de l'industrie du PVC est établi dans le cadre de notre engagement à publier un rapport annuel sur l'état d'avancement des opérations. L'information publique constitue un élément essentiel de notre approche volontaire et démontre notre volonté de travailler en toute transparence avec l'ensemble des parties prenantes.

L'année dernière s'est avérée capitale pour les partenaires européens de l'industrie du PVC participant à la mise en œuvre de l'Engagement volontaire. Nous avons poursuivi notre approche «apprendre en faisant», renforçant ainsi le partenariat et la confiance établie entre chaque élément de notre filière industrielle.

À l'issue d'une consultation externe et de débats internes, nous avons élargi l'Engagement volontaire en octobre 2001 afin d'intégrer des missions supplémentaires à l'égard du remplacement total des stabilisants à base de plomb et des schémas de recyclage des revêtements de sols et des membranes de toitures.

Cette année, nous avons également instauré un audit externe de notre compte rendu sur l'état d'avancement et le développement de Vinyl 2010, grâce à une structure légale destinée à superviser la future mise en œuvre.

Nous sommes très fiers de constater que l'approche volontaire que nous avons mise en œuvre il y a quatre ans est désormais en voie de concrétisation et permet de réaliser de véritables progrès. Cette expérience est extrêmement intéressante pour nous qui intervenons au sein du secteur, car c'est la première fois qu'est lancée en Europe une telle approche volontaire impliquant un nombre aussi important d'entreprises. Nous pensons qu'elle servira vraisemblablement de schéma directeur au sein de l'industrie chimique, facilitant ainsi l'évolution vers un Développement durable.

Désormais, nous sommes sur la bonne voie, le défi majeur auquel nous sommes confrontés est de réaliser les objectifs dans les délais que nous nous sommes fixés. Nous savons que ce ne sera pas facile, car ces objectifs sont extrêmement ambitieux. Cependant, nous sommes confiants et déterminés à réussir.

Le présent compte rendu annuel sert d'orientation générale pour l'évolution et nous sommes très satisfaits de la transparence qu'il offre. Notre prochaine étape en matière de responsabilités consistera à créer une Commission de Surveillance qui contrôlera en toute indépendance notre évolution. Nous espérons qu'elle sera instaurée en 2002, avec la participation de représentants de la Commission Européenne, de Syndicats d'employés, d'ONG, d'associations de défense des consommateurs et du Parlement Européen.

J'espère que la lecture du présent compte rendu vous convaincra que nous réalisons des progrès remarquables. Notre engagement pour une amélioration continue demeure absolu et nous continuerons à rechercher de nouveaux moyens permettant d'accroître la viabilité des applications du PVC, que nous offrirons à nos clients pendant l'année à venir.

**Jean-Pierre Pleska**  
Président de Vinyl 2010

## 2

# Table des matières

Section	Page	Section	Page
<b>1 Avant-propos</b>	1	<b>7 Évolution par rapport aux engagements</b>	6
<b>2 Table des matières</b>	1	<b>8 Projets Vinyl 2010 en Europe</b>	20
<b>3 Rapport de contrôle</b>	2	<b>9 Étapes déterminantes pour 2002</b>	21
<b>4 Évolution par rapport aux étapes déterminantes pour 2001</b>	3	<b>10 Glossaire de termes</b>	22
<b>5 Vinyl 2010 - Relever le défi du développement durable</b>	4	<b>11 Présentation détaillée des technologies de recyclage du PVC</b>	24
<b>6 Une approche nouvelle à l'égard de la politique de l'UE en matière de développement durable</b>	5	<b>12 Abréviations</b>	25
		<b>13 Les Associations Européennes de l'Industrie du PVC</b>	26

Vinyl 2010 - L'Engagement volontaire de l'industrie du PVC présente un programme sur 10 ans visant à relever les défis d'un développement durable et d'une amélioration continue de l'impact environnemental pendant tout le cycle de vie du PVC. Le compte rendu sur l'état d'avancement 2002 expose les étapes réalisées en 2001 par rapport au programme prévu sur 10 ans. Le DNV a procédé à un examen indépendant de ce compte rendu.

L'examen consistait à vérifier le contenu du compte rendu sur l'état d'avancement 2002 et à publier un rapport de contrôle. L'accent a été particulièrement mis sur les projets décrits dans le chapitre 7C.

Ce rapport de contrôle est accompagné d'un compte rendu présentant en détail le processus de vérification et comportant des suggestions d'amélioration.

Ce travail était basé sur un examen des documents, des interviews, des rencontres avec les représentants de Vinyl 2010 et des informations disponibles sur Internet.

Le processus de vérification comprend les étapes suivantes :

- Examen des plans et des présentations de projets
- Examen des comptes rendus sur l'état d'avancement des projets
- Examen des procès-verbaux des différentes réunions du groupe de direction et de la commission d'orientation des projets
- Interviews et correspondance avec le personnel compétent
- Examen des contrats relatifs aux projets

Les informations ou les données fondamentales sur lesquelles s'appuient les documents énumérés ci-dessus ne font pas partie intégrante de l'étendue de vérification.

Det Norske Veritas (DNV) est une organisation autonome et indépendante ayant pour objectif de préserver la vie, les biens et l'environnement.



Les données financières présentées dans le chapitre 7D n'ont pas été vérifiées, mais sont basées sur les informations transmises par les comptables Vinyl 2010. Nous certifions que ces chiffres sont corrects. Nous n'avons pas contrôlé le projet «Franchir l'Étape Naturelle», ni les résultats de l'évaluation des risques du DEHP, financée par l'ECPI, ni le tableau «Tonnes de systèmes de stabilisants», mais garantissons le contenu des paragraphes figurant en page 9.

Nous considérons que le contenu vérifié du compte rendu sur l'état d'avancement présente de façon sincère les travaux réalisés en 2001 dans le cadre de l'Engagement volontaire. Nous avons pu constater un enthousiasme et un engagement de la part des participants Vinyl 2010 et nous considérons qu'ils sont sur la bonne voie pour mettre en œuvre le programme prévu sur 10 ans.

*Bjørn Faanes*

Bjørn Faanes

*Kristin Hausen*

Kristin Hansen

Høvik, le 25 avril 2002  
DNV Consulting Norway



- Les membres de l'ESPA vont mettre à un terme à la vente des systèmes de stabilisants à base de cadmium.  
**Réalisé.** L'utilisation de cadmium dans tous les systèmes de stabilisants introduits sur le marché européen a été supprimée en mars 2001.
- L'EuPC demandera à ses membres de ne pas utiliser des stabilisants à base de cadmium.  
**Réalisé.** Informations communiquées aux membres de l'EuPC en 2000 et 2001.
- Évaluation des risques prévue par l'UE concernant les alternatives aux systèmes de stabilisants à base de cadmium, à réaliser.  
**Différé.** L'évaluation des risques a été examinée par le CSTEED qui avait besoin de plus d'informations.  
Voir page 9 pour plus de détails.
- L'ESPA publie les statistiques 2000 pour les trois utilisations principales du plomb.  
**Réalisé.** Voir page 9 pour plus de détails.
- Premiers lots de déchets de PVC introduits à l'usine de recyclage matières premières de Tavaux en France.  
**Réalisé.** Voir page 15 pour plus de détails.
- Début des essais de recyclage à l'usine DOW/BSL située à Schkopau.  
**Réalisé.** Voir page 15 pour plus de détails.
- Séminaire ECVM et EMCEF pour les dirigeants de l'industrie et les experts HSE dans tous les pays susceptibles d'adhérer à l'Union Européenne.  
**Réalisé.** Voir page 7 pour plus de détails.
- L'EPPA (groupe sectoriel de l'EuPC pour les châssis de fenêtres et les profilés correspondants) lance la mise en œuvre des projets prévus concernant la collecte des déchets de châssis de fenêtres et leur recyclage en Europe.  
**Réalisé.** Voir page 11 pour plus de détails.
- Début des essais à l'usine d'hydrolyse située à Stigsnaes au Danemark.  
**Réalisé.** Voir page 16 pour plus de détails.
- Publication des ACV du PVC mises à jour par l'Association des Producteurs de Matières Plastiques en Europe.  
**Réalisé.** ACV publiées en mars 2002.
- Premiers lots de déchets de câbles en PVC recyclés par le procédé Vinyloop® à Ferrara en Italie.  
**Réalisé.** Voir page 10 pour plus de détails.
- L'ECVM confirme l'application de la Charte S-PVC pour la production de PVC dans toutes les usines des entreprises membres.  
**Différé.** Voir page 6 pour plus de détails.
- Plan principal de l'EPFLOOR (groupe sectoriel de l'EuPC pour les revêtements de sols) à développer avant octobre 2001.  
**Réalisé.** Voir page 12 pour plus de détails.
- TEPPFA (association membre de l'EuPC pour les tubes et les raccords) établit des plans de développement concernant les schémas de collecte et de recyclage des tubes en plastique en Allemagne, en France, en Espagne et en Italie. D'autres activités sont entreprises au niveau européen.  
**Réalisé.** Voir page 10 pour plus de détails.
- Réalisation des essais de recyclage matières premières de déchets de PVC à l'usine DOW/BSL située à Schkopau en Allemagne.  
**Différé.** Voir page 15 pour plus de détails.
- Construction de l'usine pilote et réalisation des essais initiaux pour le Projet REDOP aux Pays-Bas.  
**Réalisation des essais initiaux.** Voir page 16 pour plus de détails.
- Publication et audit externe du second compte rendu sur l'état d'avancement de l'Engagement Volontaire.  
**Réalisé.** Voir page 2 pour plus de détails.

## Relever le défi du développement durable

Vinyl 2010 a été conçu pour présenter les mesures prises par l'industrie en vue de garantir un avenir durable au PVC.

L'Engagement volontaire a été initialement signé en 2000. Il présente un plan ambitieux sur 10 ans afin de garantir une amélioration continue de la gestion des produits pendant tout le cycle de vie du PVC. Une version mise à jour a été établie et signée en octobre 2001, compte tenu des commentaires qui sont intervenus dans le cadre de la consultation publique et politique après le Livre Vert sur le PVC de la Commission Européenne.

Il présente, entre autres, des objectifs supplémentaires concernant le remplacement des stabilisants à base de plomb et le recyclage des revêtements de sols et des membranes de toitures.

Une nouvelle identité a ainsi été créée pour l'Engagement volontaire et l'organisation qui conduit sa mise en oeuvre: «Vinyl 2010 - Relever le défi du développement durable».

Cette nouvelle identité aidera à présenter les projets actuellement entrepris par l'industrie du PVC et

expliquer leur impact. Elle représente un véritable engagement vers le progrès et vous pourrez découvrir ses particularités à travers le présent compte rendu.

Le logo représente 4 personnes, chacune correspondant à un élément de la filière industrielle : producteurs de résine, fabricants de stabilisants, fabricants de plastifiants et transformateurs. On a choisi «Vinyl 2010», car les travaux en cours sont prévus sur une période de dix ans jusqu'en 2010. Le logo sera généralement accompagné du slogan «Relever le défi du développement durable».

Relever le défi du développement durable, tel est exactement ce qu'est en train de réaliser l'industrie du PVC en procédant aux travaux décrits dans les pages suivantes. C'est un challenge difficile, mais aucune autre branche de l'industrie de l'UE n'a proposé une telle approche intégrée couvrant tous les éléments de la filière industrielle. Nous espérons que les gens parviendront à reconnaître Vinyl 2010 comme une association qui présente des projets réels et qui réalise des progrès réels. Elle incarne également la transparence, car nous impliquerons les parties prenantes dans le contrôle de notre avancement.



## Une approche nouvelle à l'égard de la politique de l'UE en matière de développement durable

Vinyl 2010 est la cheville ouvrière de la stratégie de l'UE pour le développement durable du PVC et présente un ensemble de politiques générales en complétant la législation existante par une approche volontaire complètement nouvelle. Elle fait également autorité dans la politique de l'UE qui se penche sur le développement durable.

Vinyl 2010 est le fruit de trois années de travail, construit sur les engagements de l'industrie présentés en mars 2000. Ce processus a été soutenu par la consultation de la Commission Européenne concernant le Livre Vert sur le PVC et par les commentaires des Etats membres et du Parlement Européen. Pour la première fois dans l'UE, une filière industrielle s'est réunie autour des engagements volontaires, couvrant l'ensemble du cycle de vie du matériau et de tous ses marchés-clés.

Le second compte rendu annuel sur l'état d'avancement prouve l'engagement permanent de l'industrie à rendre compte publiquement de son programme de réalisation et de progrès. Afin de mettre en place un processus de responsabilité et d'implication des parties prenantes, une procédure de contrôle sera lancée. Par le biais de celle-ci, les engagements précis de Vinyl 2010 seront examinés en permanence par une Commission de Contrôle. Les représentants des Etats membres, la Commission Européenne, les membres du Parlement Européen, les Syndicats d'employés et les autres parties intéressées seront invités à participer à cette Commission de Contrôle.

Afin de permettre la réalisation des engagements de l'industrie et de garantir un contrôle démocratique, le programme Vinyl 2010 est conçu comme une «approche à deux phases». Il sera revu en 2004-2005 à l'issue d'une évaluation approfondie des réalisations de l'industrie par la Commission de Contrôle. Le Parlement Européen et le Conseil des Ministres devront alors décider de le transférer dans un cadre juridique adapté aux Contrats Volontaires.

Cette «approche à deux phases» assure la flexibilité nécessaire permettant d'intégrer des nouveautés dans la technologie de recyclage et de gestion des déchets et de relever les défis posés par l'élargissement de l'Union Européenne.

Le soutien de Vinyl 2010 par les Institutions Européennes, élément essentiel dans la stratégie du développement durable du PVC, apportera un signal clair et un grand encouragement aux 530 000 personnes qui travaillent dans l'industrie du PVC au niveau européen ainsi qu'à leurs clients.

## A. Fabrication du PVC

### ENGAGEMENT

Les fabricants de PVC s'engagent à s'assurer que chaque installation de CVM et de PVC en suspension, implantée en Europe, respecte entièrement la Charte ECVM 1995. Un taux de conformité de 96% a été obtenu en juin 2000 et une conformité totale fera l'objet d'un audit externe et sera communiquée avant la fin de l'année 2002. Le potentiel pour une optimisation plus importante des installations a fait l'objet d'une étude en 2001.

L'an passé, l'industrie du PVC a fait savoir qu'il existe encore un faible nombre d'installations ne respectant pas les normes élevées imposées par la Charte S-PVC 1995. On prévoit de remédier entièrement aux quelques insuffisances qui demeurent avant la fin de l'an 2001.

Compte tenu des délais impartis, on a décidé à la mi-2001 de demander un nouvel audit indépendant des usines des entreprises membres de l'ECVM. Un accord en bonne et due forme a été obtenu sur ce point avec Det Norske Veritas. Afin de pouvoir examiner des résultats suffisamment représentatifs, les installations seront soumises à un contrôle pendant la première moitié de 2002 et les résultats seront analysés à la fin de cette période de six mois, ce qui permettra de mener à bien l'audit avant la fin de 2002 et de publier ensuite les résultats.

Parallèlement, l'industrie du PVC a mis à jour le mémorandum qui soutient la Charte, intitulé «A propos de l'impact écologique du polychlorure de vinyle (PVC) - Une description des Meilleures Techniques Disponibles». À partir de cette présentation, l'industrie a apporté sa contribution à un document «Meilleures Techniques Disponibles permettant de Produire des Polymères», lequel sera communiqué avant la fin de 2002 au Bureau de Contrôle et de Prévention Intégrée de la Pollution de l'Union Européenne (IPPCB).

### ENGAGEMENT

Les producteurs de PVC s'engagent à se conformer à la Charte sur le PVC en émulsion, signée en février 1999. Le délai fixé par la Charte pour la conformité est la fin de 2003 et la conformité sera soumise à un audit externe et publiée d'ici la mi-2004.

L'IPPCB est chargé de préparer les Documents de Référence des Meilleures Techniques Disponibles (BREF), tel que le prévoit la Directive IPPC 96/61/EC.

Cette directive porte sur le «contrôle et la prévention intégrée de la pollution». Elle présente des mesures visant à prévenir ou réduire les émissions dans l'air, l'eau et la terre à partir des activités industrielles. Le document de l'industrie fournira de précieuses informations pour la préparation des BREF et l'industrie essaie actuellement d'établir un dialogue constructif avec l'IPPCB.

Le potentiel pour une optimisation plus importante des installations a fait l'objet d'un débat au cours d'une conférence à laquelle ont participé les responsables de la production des entreprises membres de l'ECVM en juin 2001. Il s'est avéré que certaines entreprises se sont déjà engagées et ont publié des objectifs d'amélioration continue à l'égard du rendement en énergie et en ressources. Des efforts sont actuellement déployés en vue de soutenir de telles entreprises dans le contexte de l'industrie générale. En 2002, Vinyl 2010 commencera à établir un rapport présentant sa position actuelle et ses projets pour une industrie durable du PVC en Europe.



## ENGAGEMENT

L'industrie du PVC s'engage :

- à développer des normes européennes en matière de santé, de sécurité et d'environnement
- à former ses employés
- à transférer les normes aux pays susceptibles d'adhérer à l'Union Européenne
- à dialoguer avec les comités d'entreprise européens

En septembre 2001, le Bureau d'Echange d'Informations d'Assistance Technique (TAIEX), de la DG élargissement, de la Commission Européenne a animé un séminaire sur le développement des normes en matière de santé, de sécurité et d'environnement (HSE) dans l'industrie du PVC. Cet événement qui s'est déroulé en Pologne a été organisé en coopération avec l'ECMV et l'EMCEF (Fédération Européenne des Employés de la Mine, de la Chimie et de l'Energie).

La collaboration de l'ECMV avec le TAIEX et l'EMCEF faisait partie intégrante des travaux de l'industrie avec ses parties prenantes afin de promouvoir la gestion responsable des produits à travers l'Europe.

## ENGAGEMENT

Les producteurs de résine de PVC, de plastifiants et de stabilisants s'engagent, en tant qu'entreprises individuelles, à :

- continuer à optimiser leur consommation de ressources (utilisation de matières et d'énergie) pendant la production ;
- fixer des objectifs permanents afin de réduire la consommation de ressources, lorsque cela est justifié d'un point de vue économique et écologique ;
- contrôler chaque année leur évolution vers la réalisation de ces objectifs.

Un séminaire a été organisé pour les dirigeants de l'industrie et les experts HSE venant des pays de l'Est susceptibles d'adhérer à l'Union Européenne. Il portait sur la production de chlorure de vinyle monomère (CVM) et de résine de PVC et en particulier sur la minimisation de l'exposition pendant la production, la sécurité des travailleurs et le contrôle des émissions.

Les délégués ont assisté à des présentations sur l'expérience des producteurs de PVC concernant le respect de la législation et le développement des normes de la gestion HSE. L'objectif consistait à motiver les producteurs de PVC des anciens pays d'Europe de l'Est et à leur transmettre des connaissances les aidant à se conformer dès que possible aux réglementations HSE de l'UE. Le but final est d'assurer un avenir durable au PVC dans toute l'Europe.

### Franchir l'Étape Naturelle

En 2001, les entreprises EVC International et Norsk Hydro, membres de l'ECVM, ont présenté leurs premiers comptes rendus sur l'état d'avancement par rapport au «code de bonnes pratiques britannique de l'éco-efficacité propre à la fabrication du PVC en suspension». Ce code de bonnes pratiques fait partie intégrante d'une Charte de l'Environnement établie et convenue sous l'égide du Groupe de Coordination du PVC composé de distributeurs britanniques, de l'Agence britannique de l'Environnement et de producteurs britanniques de résine de PVC.

Conformément à la charte, les sociétés EVC International et Norsk Hydro ont publié des données sur les émissions provenant de la production du PVC au moyen de tous les procédés de production. Celles-ci ont également été quantifiées pour chaque tonne de PVC produite. De plus amples informations sur la Charte britannique, le code de bonnes pratiques et les progrès réalisés par chaque entreprise sont disponibles sur leurs sites Web que l'on peut trouver en suivant les liens des entreprises membres sur le site Web de l'ECVM (voir page 26).



## B. Additifs

### Plastifiants



En 2001, l'Industrie Européenne des Plastifiants a investi plus de 1,1 million d'euros afin de poursuivre son programme de recherche visant à fournir les études et le savoir-faire scientifiques permettant de s'assurer que les plastifiants sont utilisés sans risques pour la santé humaine ou l'environnement.

Il est à noter, parmi les plus importants projets de recherche réalisés, une étude sur la reprotoxicité du phtalate de diéthylhexyle (DEHP), réalisée sur deux générations, financée par l'ECPI. Elle démontre clairement que la probabilité d'effets négatifs pour la santé est beaucoup plus faible que l'on ne le prévoyait auparavant et que les conclusions sont considérées comme déterminantes pour compléter l'évaluation des risques du DEHP de l'UE.

#### ENGAGEMENT

L'industrie des plastifiants poursuivra ses recherches afin de fournir les études et le savoir-faire scientifiques permettant d'aider les décideurs à prendre le plus tôt possible des décisions bien fondées.

Une étude sur plusieurs générations de poissons qui a été lancée en 2001 et qui sera achevée en 2002 fait également partie intégrante de l'évaluation des risques du DEHP. Elle est menée conformément à des études qui ont été réalisées préalablement concernant le DINP et le DIDP et qui se sont avérées capitales pour l'obtention de conclusions qualitatives sur l'évaluation des risques, confirmant que ces substances ne présentent aucun risque pour les poissons.

Un projet visant à acquérir davantage de connaissances sur les effets de la substance à faibles concentrations, observées dans certaines espèces végétales, sera essentiel pour compléter les données significatives pour l'évaluation des risques du phtalate de dibutyle (DBP). Cette étude a également commencé en 2001 et sera achevée plus tard cette année.

#### Évaluations des risques

Les évaluations des risques de l'UE concernant le phtalate de dibutyle (DBP), le phtalate de diéthylhexyle (DEHP), le phtalate de diisononyl (DINP), le phtalate de diisodécyle (DIDP) et le phtalate de butylbenzyle (BBP) sont quasiment achevées.

Les évaluations des risques du DINP, du DIDP et du DBP ont été essentiellement menées à bien en 2001, mais doivent désormais être soumises à une procédure d'approbation finale par la Commission Européenne et le

Parlement Européen avant d'être publiées au Journal Officiel de l'UE. Étant donné qu'aucune mesure visant à réduire les risques en dehors de celles qui sont déjà prévues ne sera nécessaire pour le DINP et le DIDP, cette approbation finale devrait intervenir en 2002.

L'établissement de la version définitive de l'évaluation des risques du DEHP a été retardé afin de prendre en considération les nouvelles données importantes obtenues à partir des études menées en Allemagne et aux États-Unis. Par conséquent, la publication finale de l'évaluation des risques du DEHP est peu susceptible d'intervenir avant la fin de 2002/début 2003 et se situera à peu près au même moment que celle du BBP.

ECPI continue à collaborer avec les rapporteurs respectifs afin de fournir les informations nécessaires pour combler les données manquantes.

#### ENGAGEMENT

L'industrie continuera à améliorer la base de données scientifiques de ses produits, déjà conséquente, conformément aux principes de l'Engagement de progrès (Responsible Care®) et à l'utiliser pour proposer des améliorations à partir des résultats des évaluations des risques de l'Union Européenne.

### Analyse du Cycle de Vie

#### ENGAGEMENT

L'industrie soutient le concept de l'évaluation de l'analyse du cycle de vie (ACV) des matériaux pour déceler les améliorations possibles. Un rapport éco-profil a été publié en 2001 et sera régulièrement mis à jour afin de fournir une base pour des travaux supplémentaires concernant le cycle de vie des produits PVC plastifiés.

ECPI a réalisé un important projet visant à évaluer l'éco-profil d'esters phtaliques de grande diffusion à la fin de l'an 2000. Les calculs qui permettent aux utilisateurs d'effectuer des évaluations des cycles de vie de leurs propres produits ont été publiés en 2001 sur le site Web de l'ECPI (voir page 26). L'éco-profil permet également à l'industrie d'identifier d'éventuels moyens permettant d'améliorer la production des phtalates de grande diffusion.

## Stabilisants

### ENGAGEMENT

L'utilisation du cadmium dans tous les systèmes de stabilisants introduits sur le marché européen sera supprimée en mars 2001 dans le cadre des étapes initiales de l'Engagement Volontaire. Cette décision a pris en considération la faisabilité technique conformément à la Résolution du Conseil du 25 janvier 1988 (88/C30/01).

Les membres de l'ESPA ont mis un terme à la vente de stabilisants à base de cadmium au sein de l'Union Européenne, en Norvège et en Suisse, tel qu'il a été convenu en mars 2001.

L'EuPC a demandé à ses membres en 2000 et 2001 de ne plus utiliser de stabilisants à base de cadmium.

### ENGAGEMENT

Les membres de l'ESPA poursuivront leurs recherches et développeront d'autres stabilisants remplaçant les systèmes à base de plomb largement utilisés et très efficaces.

Les membres de l'ESPA travaillent actuellement d'arrache-pied à la recherche et au développement d'alternatives au plomb. La diminution de l'utilisation des stabilisants à base de plomb par tous les utilisateurs finaux a donné lieu à un processus commercial et technique conforme à la concurrence du marché. À ce stade, toute indication de coût serait prématurée.

Tonnes de stabilisants	1998	1999	2000
Formulations stabilisées au plomb <sup>1</sup>	112383	117995	120421
Formulations solides stabilisées au cadmium <sup>2</sup>	940	259	242
– Teneur en Cd	33	21	24
Formulations solides mixtes, par ex. systèmes Ca/Zn <sup>3</sup>	14494	16701	17579
Stabilisants à base d'étain <sup>4</sup>	15241	15188	14666
Stabilisants liquides - Ba/Zn ou Ca/Zn <sup>5</sup>	16404	16527	16709
Stabilisants liquides - à base de cadmium <sup>6</sup>	230	148	146
– Teneur en Cd	17	10	9

Remarque : « formulations » signifie que ces systèmes sont des ensembles complets stabilisant/lubrifiant et qu'ils peuvent également contenir des pigments ou des charges prêtes à l'emploi dans le cadre des services proposés au client.

<sup>1</sup> Utilisés dans les tubes/profilés pour le bâtiment et les câbles électriques. <sup>2</sup> Utilisés uniquement dans les profilés de construction. <sup>3</sup> Comprend des applications en contact alimentaire et à des fins médicales ainsi que l'ensemble des systèmes de remplacement du plomb. <sup>4</sup> Utilisés principalement dans des applications rigides, comprenant l'emploi en contact alimentaire. <sup>5</sup> Utilisés dans toutes applications PVC souples, des feuilles calandrées, des revêtements de sols etc. <sup>6</sup> Utilisés dans les applications souples et rigides. C'était le principal système de stabilisant pour des applications souples, mais il n'est plus très utilisé.

### ENGAGEMENT

L'ESPA présente chaque année des statistiques révélant les stabilisants achetés par les transformateurs. Elle produira également des statistiques indiquant quels stabilisants sont utilisés pour la fabrication de fenêtres, de profilés, de tubes et de câbles.

Il est important de comprendre que les tonnages indiqués dans les tableaux représentent les ventes réalisées dans les pays de l'Union Européenne, en Norvège et en Suisse (les données relatives aux systèmes à base de plomb et de solides mixtes incluent également la Turquie). Certains produits en PVC fabriqués à partir de ces stabilisants sont exportés, mais d'un autre côté les stabilisants contenus dans les produits en PVC importés ne sont pas inclus.

L'accroissement de l'utilisation des stabilisants à base de plomb s'explique par l'arrivée d'un nouveau membre, rendant ainsi les statistiques plus générales. Elles avoisinent désormais les 100% de l'utilisation totale.

Ceci est particulièrement important, étant donné que les données 2000 sont une référence pour l'accord sur la réduction du plomb qui vient d'être révisé.

### ENGAGEMENT

Actuellement, dans l'utilisation du stéarate et du laurate de cadmium, aucun risque inacceptable qui exclurait un recyclage prolongé de ces produits n'a été identifié. Les membres de l'ESPA continueront à travailler avec la Commission leur projet d'évaluation des risques sur ces produits.

La méthodologie de la nouvelle évaluation des risques du cadmium a intégré le recyclage des profilés contenant du cadmium. Ceci a été examiné par le CSTE. Néanmoins, aucune hypothèse négative sur un tel recyclage n'a été émise, et en vérité il permet d'éviter l'introduction de cadmium dans les flux et les dépôts de déchets, ne contredisant pas le CSTE qui considère que la question de la décharge nécessite de plus amples informations.

L'ESPA s'est désormais associée et participe activement à une évaluation des risques volontaire de l'UE concernant le plomb sous le contrôle des Autorités Néerlandaises.

## C. Gestion des déchets

### Projets de recyclage mécanique



#### MISE A JOUR DU PROJET

##### Projet Ferrara – Vinyloop®

Délai: 2001 – 2002

La technologie Vinyloop® mise au point par Solvay permet de recycler le PVC avec la plupart de ses additifs sous forme de compound qui peut facilement être utilisé pour la production de produits hauts de gamme.

L'usine Ferrara, appartenant et gérée par une joint-venture entre Solvin, Adraplast, Tecnometal et Vulcaflex, est la première entreprise commerciale qui recourt à cette technologie. Elle est conçue pour traiter 10 kT/an de déchets de câbles. La construction de l'usine a été achevée en novembre 2001 et sa mise en service a eu lieu en janvier 2002.



#### ENGAGEMENT

Les producteurs de tubes et de raccords en plastique, représentés par la TEPPFA, s'engagent à recycler mécaniquement des quantités croissantes de tubes et de raccords en PVC en fin de vie d'utilisation. L'engagement est de recycler au moins 50% de la quantité disponible collectée des déchets de tubes et de raccords d'ici l'an 2005.

Un compte rendu annuel sera remis à la Commission Européenne.



#### MISE A JOUR DU PROJET

##### TEPPFA – Tubes et raccords

Délai: 2000-2005

Les producteurs de tubes et de raccords en plastique, représentés par TEPPFA<sup>1</sup> (association sectorielle de l'EuPC pour les tubes et les raccords), ont pris un certain nombre de mesures au cours de l'an passé. Leur objectif est de mettre sur pied des schémas de collecte et de recyclage mécanique des tubes et des raccords dans tous les pays de l'UE.

La technologie et l'équipement de recyclage sont disponibles et le contenu technique du projet se limite donc à la création de normes de qualité, l'amélioration du tri du PVC et dans les autres matières plastiques ainsi qu'à l'augmentation de la part recyclée dans les tubes et autres produits de construction. Le projet se concentre principalement sur la source d'approvisionnement des déchets, sur les aspects de gestion, les aspects juridiques et économiques de la récupération ainsi que sur la motivation de l'ensemble des parties prenantes.

Quatre pays prioritaires (Allemagne, France, Espagne, Italie) ont été sélectionnés pour réaliser les études approfondies offre/demande, et une description complète des systèmes prévus pour la collecte et le recyclage, donnant lieu à un plan commercial. Dans les pays disposant d'une expérience concrète limitée, des schémas pilotes de récupération sont mis sur pied. En Allemagne, on met l'accent sur les aspects juridiques et organisationnels. Les études récentes réalisées en matière de disponibilité des déchets ainsi que l'expérience concrète relative à la collecte révèlent des volumes plus faibles de déchets disponibles collectables que les estimations effectuées précédemment à partir de modèles théoriques. La raison principale est la durée de vie réelle plus longue des systèmes de tubes en plastique. Des initiatives ont également été lancées dans d'autres pays de l'UE où la phase d'étude et de mise en place se situe à un niveau préliminaire.

L'objectif est d'avoir des systèmes opérationnels dans les pays prioritaires avant la fin de 2002 et dans tous les pays de l'UE avant la fin de 2003. Ces programmes seront gérés par les associations locales. TEPPFA fournira un savoir-faire technique, gèrera les fonds et les informations et développera l'utilisation de produits recyclés.

Tous les coûts liés aux différents systèmes de collecte et de recyclage feront l'objet d'une étude, l'objectif à moyen terme consistant à établir des programmes d'auto viabilité.



<sup>1</sup> TEPPFA: Association Européenne pour les Tubes et les Raccords en plastique

## ENGAGEMENT

Le secteur des châssis de fenêtres, représenté par l'EuPC, s'engage à recycler mécaniquement des quantités croissantes de châssis de fenêtres en PVC en fin de durée d'utilisation. L'engagement consiste à recycler au moins 50% de la quantité disponible collectable des déchets de profilés de fenêtres d'ici l'an 2005.

Un compte rendu annuel sera remis à la Commission Européenne.



## MISE A JOUR DU PROJET

### EPPA – Profilés de fenêtres

Délai: 2000 – 2005



Le secteur des profilés de fenêtres, représenté par l'EPPA<sup>2</sup> (groupe sectoriel de l'EuPC pour les profilés), a pris un certain nombre de mesures au cours de l'an passé. L'objectif est de mettre sur pied des programmes de collecte et de recyclage mécanique des fenêtres et des profilés dans tous les pays de l'UE.

Comme pour les tubes, la technologie et l'équipement sont disponibles et le contenu technique du projet est limité à l'accroissement du taux de collecte des fenêtres post consommation, des normes de qualité ainsi qu'à l'augmentation de la part recyclée dans les applications à forte valeur ajoutée.

Le projet se concentre principalement sur l'approvisionnement des déchets, sur les aspects de gestion, les aspects juridiques et économiques et sur la communication et la motivation de l'ensemble des parties prenantes, essayant de maximiser le nombre de participants. Étant donné que les profilés sont une application plus récente que les tubes, les quantités disponibles de déchets post-consommation demeurent encore très incertaines et nécessitent d'importants efforts d'éclaircissement.

Les études réalisées en matière de disponibilité des déchets dans les principaux pays de l'UE ont révélé des volumes bien moins importants que les estimations effectuées précédemment à partir des modèles théoriques. Elles ont été suivies d'une analyse approfondie destinée à examiner les schémas existants et à proposer des structures et des méthodes de gestion afin de financer le déficit de la chaîne. L'approbation et la mise en œuvre des propositions sont prévues en 2002.

Les principales conclusions de l'étude ont été qu'une approche universelle n'est pas viable et que des schémas doivent être établis au niveau des Etats membres. Face aux volumes escomptés, il convient d'accorder une priorité à l'optimisation des systèmes existants en Allemagne, en Autriche, en Hollande et au Danemark avec de nouveaux schémas en France et au Royaume-Uni. Une structure de contrôle et d'information doit être élaborée au niveau européen.

<sup>2</sup> EPPA: Association Européenne pour les Profilés de Fenêtres et les Produits en PVC utilisés dans le Bâtiment



## MISE A JOUR DU PROJET

### Projet Ferrari – Texyloop®

Délai: 2002 – 2006



Le projet proposé par l'entreprise française Ferrari sera développé à partir de la technologie Vinyloop® pour recycler les tissus enduits de PVC. Le traitement des fibres nécessitait un développement technologique spécifique qui est actuellement développé avec succès à l'échelle pilote, permettant un recyclage des fibres ainsi que du compound PVC. Ce procédé est connu sous le nom de Texyloop®.

Le projet a donné lieu à la création d'une unité de développement du marché de 2 kT/an en 2003, qui doit être suivie en 2006 d'une installation commerciale de 10 kT/an grâce à l'utilisation de la même infrastructure. Le site prévu pour l'unité commerciale se trouvera en France. Il se peut que cette usine perçoive des subventions publiques.

## ENGAGEMENT

Le secteur des revêtements de sols, représenté par l'EPFLOOR, s'engage à recycler des quantités croissantes de revêtements de sols en PVC en fin de durée d'utilisation. L'engagement consiste à recycler au moins 50% de la quantité disponible collectable des déchets de revêtements de sols en PVC d'ici l'an 2008.

Un compte rendu annuel sera remis à la Commission Européenne.



3 Groupe sectoriel de l'EuPC pour les revêtements de sols en PVC

## MISE A JOUR DU PROJET

### EPFLOOR

Délai: 2001 – 2005



Le secteur des revêtements de sols, représenté par EPFLOOR<sup>3</sup>, a développé un projet principal afin de traiter la collecte et le recyclage. Ce projet principal a permis de déduire que le recyclage mécanique conventionnel des revêtements de sols en PVC présente un potentiel limité à quelques milliers de tonnes par an, car le produit recyclé peut uniquement être utilisé dans un type spécifique de produits calandrés. Par conséquent, EPFLOOR a opté pour le procédé Vinyloop<sup>®</sup> comme option de recyclage préférée actuellement. Les essais réalisés ont démontré que le produit recyclé convient bien dans une vaste gamme de nouveaux produits de revêtements de sols, à la fois calandrés et enduits. EPFLOOR a soutenu le développement du schéma de collecte existant dès 2002 et une opération de recyclage basée sur la technologie Vinyloop<sup>®</sup> pourrait démarrer dans le courant 2003 en Allemagne. EPFLOOR a choisi Recinyl<sup>®</sup> comme marque commerciale du produit recyclé. Les déchets non adaptés au procédé Vinyloop<sup>®</sup> pourraient faire l'objet d'un recyclage matières premières.

## ENGAGEMENT

L'industrie du PVC s'engage à développer l'utilisation du PVC, recyclé mécaniquement de haute qualité, dans de nouveaux produits. Il est important de ne pas oublier que l'industrie du PVC a déjà développé un schéma de reprise systématique des déchets de production et créera des schémas similaires pour les déchets issus de la transformation et de la pose.

## ENGAGEMENT

L'industrie du PVC se penchera sur la façon dont on pourrait développer les schémas de recyclage déjà mis en œuvre dans certains pays (par exemple, programme allemand pour les châssis de fenêtres en PVC ainsi que plusieurs programmes pour les tubes) en vue d'une utilisation dans d'autres pays de l'Union Européenne.

Cet engagement est accompli grâce à la mise en œuvre d'un certain nombre de projets de recyclage décrits dans le présent compte rendu (par exemple, TEPPFA, EPPA et EPFLOOR).

## Nouveaux projets de recyclage mécanique lancés en 2001

Les projets supplémentaires mentionnés ci-dessous ont été approuvés par Vinyl 2010 pour un financement en 2001. Des études initiales sur la technologie de recyclage la plus adaptée sont entreprises à cette phase.

### ENGAGEMENT

Le secteur des membranes de toitures, représenté par l'ESWA, s'engage à recycler des quantités croissantes de membranes de toitures en PVC enfin de durée d'utilisation. L'engagement consiste à recycler au moins 50% de la quantité disponible collectable des déchets issus des membranes de toitures en PVC d'ici l'an 2005.

Un compte rendu annuel sera remis à la Commission Européenne.

### MISE A JOUR DU PROJET

#### Projet ESWA

Délai: 2002 – 2005

Le secteur des membranes de toitures, représenté par ESWA<sup>4</sup> (association sectorielle de l'EuPC pour les membranes de toitures), entreprendra une étude en 2002. En 2001, on a créé un Groupe chargé du Projet, nommé un coordinateur et procédé à la récupération des données préliminaires.

En 2002, une seconde phase de recherche comprenant la sélection de la technologie, une étude de l'utilisation du produit recyclé et une R&D supplémentaire (si nécessaire) sera entreprise.

Une analyse des modalités de la collecte et un inventaire des éventuelles technologies de recyclage sont également inclus ainsi que certains travaux de pré-ingénierie. Une assistance de Vinyl 2010 a été demandée et prévue pour cette phase.

On assistera ensuite à une phase couvrant 2003-2004 qui sera utilisée pour créer une structure légale, préparer un plan commercial européen, soutenir le développement des projets et la construction d'une usine (si nécessaire) ou créer des partenariats. Le développement d'un schéma de récupération adapté pour les déchets des toitures sur les marchés prioritaires est d'une importance capitale. La mise en œuvre démarrera en 2005.



<sup>4</sup> Association européenne des applicateurs de membranes d'étanchéité

### MISE A JOUR DU PROJET

#### Recycleurs Européens des Matières Plastiques (EuPR)

Délai: 2002 – 2003

L'objectif de ce projet est de créer les conditions favorables pour un recyclage mécanique du PVC, d'assurer le développement de capacités de recyclage suffisantes, de soumettre des propositions pour la création d'un réseau européen des centres de récupération, efficace et rentable, et de développer, avec les transformateurs du PVC, des produits recyclés de bonne qualité afin de permettre une pénétration suffisante dans le marché.

Trois étapes sont prévues :

- Étape I. Etudier «Le panorama européen des recycleurs mécaniques du PVC », identifier les recycleurs, les capacités, la fiabilité et l'efficacité, les technologies utilisées, le cadre réglementaire, les normes de qualité. Cette recherche a été lancée en novembre 2001 et doit être achevée en juin 2002.
- Étape II et III. Mettre en place des projets pilotes, créer un marché sur internet pour les déchets du PVC, lancer les activités publicitaires et déterminer les investissements nécessaires.





5 Groupe sectoriel de l'EuPC pour les tissus enduits

## MISE A JOUR DU PROJET

### **EPCOAT (tissus enduits)**

**Délai: 2002 (étude) et au-delà**



L'industrie des tissus enduits, représentée par EPCOAT<sup>5</sup>, entreprendra une étude initiale du secteur en 2002. Étant donné que ce marché est fragmenté en différentes applications, allant de l'architecture textile, à la bâche de camion ou à la publicité, une analyse approfondie permettant d'identifier les sources de déchets, les schémas de collecte et les technologies adaptées s'avère nécessaire.

Une phase préparatoire de planification et de démarrage a été achevée en 2001, impliquant la constitution d'un groupe de projet et la réalisation d'une procédure de récupération des données préliminaires.

En 2002, les activités suivantes seront exécutées :

- Étude à l'échelle européenne pour la sélection de technologies
- Analyse de l'utilisation du produit recyclé par application
- Recherche et développement supplémentaires, si nécessaire

Par ailleurs, une analyse des aspects de récupération et un inventaire des capacités de recyclage seront également réalisés, ainsi que certains travaux de pré-ingénierie. Une assistance de Vinyl 2010 est demandée pour cette phase. On assistera ensuite à une phase couvrant 2003-2005 qui sera utilisée pour démarrer les opérations de recyclage, soutenir le développement des projets et la construction d'une usine (si nécessaire) ou développer des partenariats.

Le développement d'un schéma de collecte adapté est d'une importance capitale pour les déchets issus des tissus enduits dans toute l'Europe.

Un ensemble de technologies sera disponible pour traiter les différents types de déchets (selon l'application et la qualité). Le lancement de la mise en œuvre commerciale est prévu pour 2004 en fonction des technologies.

## MISE A JOUR DU PROJET

### **Projet ACRR**

**Délai: 2002 – 2003**



Les producteurs de résine de l'industrie des matières plastiques (ECVM et APME), les fabricants d'additifs (ESPA), les transformateurs (EuPC) et les recycleurs (EuPR) ont signé en septembre 2001 un Contrat de Partenariat avec l'Association des Communes et des Régions pour le Recyclage (ACRR). L'objectif est d'améliorer le recyclage des déchets plastiques collectés par les autorités locales. Trois activités sont prévues :

1. Définir une stratégie de communication et développer des outils de communication permettant d'améliorer la collecte des déchets plastiques sélectionnés. La phase initiale consistant à intégrer la récupération des données sur les stratégies de communication publique/privée et sur les bonnes pratiques de collecte et de tri des matières plastiques dans le cadre d'un partenariat avec les recycleurs de matières plastiques.
2. Campagnes pilotes de communication dans deux villes, évaluant les résultats et élaborant une politique à suivre pour les actions futures.
3. Projets pilotes dans ces villes afin d'accroître le recyclage des flux de déchets sélectionnés à partir des meilleures procédures existantes.

Le projet a démarré en janvier 2002 et durera 18 mois. Au départ, un questionnaire sera envoyé à l'ensemble des membres de l'ACRR afin d'obtenir une meilleure image de cette situation très complexe et très diverse. Enfin, les conclusions aideront le secteur à améliorer la coopération avec les autorités locales et à avoir un impact notable sur la collecte des déchets plastiques en Europe, incluant le PVC.

## Projets de recyclage matières premières

### ENGAGEMENT

Les producteurs de PVC s'engagent à investir 3,3 millions d'euros d'ici la fin de 2002 dans une usine pilote en vue de récupérer le chlore et les hydrocarbures. Selon le résultat (prévu pour la mi-2002), une décision sera prise concernant la construction d'une usine à échelle commerciale.



### MISE A JOUR DU PROJET

#### Usine pilote de Tavaux

Délai: 1999 – 2002



Un partenariat industriel sous la direction de l'ECVM a permis la construction d'une usine pilote à Tavaux en France, basée sur un procédé de gazéification de laitier, développé par Linde en Allemagne (voir page 24 pour de plus amples détails).

Une période de mise en service générale a démarré à la fin de 2000 et s'est achevée en juin 2001. Des problèmes techniques qui ne sont pas liés à la technologie à proprement parler ont nécessité des actions correctives, comprenant des modifications dans des pièces auxiliaires de l'installation.

Après ces modifications, un programme d'essai continu est en cours afin de contrôler la configuration prévue du réacteur, d'optimiser les conditions de service et de sélectionner le meilleur système d'alimentation des déchets. La destruction complète de la structure moléculaire du PVC qui avait été observée en laboratoire n'a pas encore été confirmée dans l'usine. Les effets du temps de séjour et de l'alimentation des déchets sont actuellement analysés. Cependant, la formation de scories et le débordement ainsi que l'influence de la gazéification ont été observés.

Il est trop tôt, à cette phase du programme d'essai, pour tirer des conclusions définitives. Néanmoins, le programme actuel est sur la bonne voie pour fournir des résultats à partir desquels une décision sera prise concernant un développement du projet à l'échelle commerciale. L'achèvement du programme est prévu pour la fin de 2002 avec des conclusions préliminaires attendues à la mi-2002.

### MISE A JOUR DU PROJET

#### Projet DOW/BSL

Délai: 2002 et peut être au delà



Depuis 1999, DOW a mis en œuvre une usine commerciale de recyclage des matières premières sur son site de Schkopau près de Leipzig en Allemagne, pouvant traiter 45 kT/an de déchets de produits chlorés (voir page 24 pour plus de détails).

Les essais initiaux réalisés en 2000 ont montré que la technologie est robuste et adaptée au traitement d'importantes quantités de la plupart des déchets de produits PVC, comprenant les câbles, les revêtements de sols et les membranes de toitures, les tuyaux d'arrosage et les revêtements des tableaux de bord des voitures.

Un essai de 1000 tonnes était prévu en 2001, mais le volume réel a été bien moins important en raison des difficultés à créer une gestion en réseau entre les différents fournisseurs de déchets et l'opérateur de l'usine de recyclage. Les essais 2001 ont confirmé les problèmes attendus en matière d'exigences relatives à la logistique pour fournir d'importants volumes de déchets de PVC venant d'un nombre important de fournisseurs de déchets ou de zones de collecte tout en respectant les exigences économiques, administratives, relatives à la conformité et à l'assurance qualité.

Il est prévu que les essais soient poursuivis en 2002. L'objectif sera de tester les schémas de logistique améliorés et d'obtenir un aperçu supplémentaire et plus précis du coût total engendré par le traitement des déchets de PVC via cette procédure. L'industrie du PVC espère qu'un résultat positif de ces essais conduira à des accords contractuels à plus long terme afin d'exploiter au maximum la capacité disponible, à condition que les coûts restent compétitifs par rapport aux autres technologies de recyclage.



## ENGAGEMENT

L'industrie du PVC continuera à rechercher en parallèle d'autres méthodes de recyclage matières premières et procèdera à des évaluations complètes des avantages économiques et écologiques de ces procédés.

### MISE A JOUR DU PROJET

#### **Projet Stigsnaes** Délai: 2001 – 2002



La société Stigsnaes Industrimiljo A.S., implantée au Danemark, est propriétaire d'une usine commerciale d'hydrolyse de 50 kT/an. Un processus à deux phases permettant de recycler les déchets de PVC est actuellement mis à l'essai (voir page 24 pour de plus amples détails).

Un programme d'essais est exécuté depuis 2001 avec l'aide de l'industrie danoise des matières plastiques et l'EPA danoise afin de tester l'étape I dans l'usine commerciale et l'étape II à échelle pilote. Les essais se déroulent en deux phases :

- Étape I destinée à évaluer les modifications devant être apportées dans le réacteur tubulaire et à démontrer la faisabilité de l'hydrolyse en traitant environ 200 tonnes de déchets de PVC, y compris de câbles et de revêtements de sols
- Étape II destinée à tester la séparation et le post-chauffage et à produire environ 20 tonnes de fractions de produits solides et liquides pour une évaluation

L'étape I a été achevée avec succès pendant le quatrième trimestre de 2001, prouvant que l'on peut parvenir à une déchloration en dessous de 0,1% de chlore et que l'écoulement à travers le réacteur tubulaire remplit les attentes, mais que des modifications de l'usine s'avéreront nécessaires pour garantir un fonctionnement continu à rendement élevé. L'achèvement de la phase 2 est prévu en mai 2002.

### MISE A JOUR DU PROJET

#### **Projet Redop®** Délai: 2001 – 2002



Ce procédé cible la fraction des déchets plastiques mixtes, issue des ordures urbaines (voir page 24 pour de plus amples détails). À l'inverse des flux «riches en PVC» auxquels les procédés décrits ci-dessus sont particulièrement bien adaptés, cette fraction de plastiques mixtes contient habituellement 0,5 à 5,0 % de chlore. Ce procédé comporte les phases suivantes :

- Post-séparation entre le plastique, le papier et les ordures solides urbaines
- Séparation entre la fraction de plastiques mixtes et la fraction de papier
- Déchloration de la fraction de plastiques mixtes à l'aide d'un nouveau processus mis au point par DSM Research
- Co-injection (avec du charbon) dans un haut-fourneau pour la production de fer de première coulée.

Le projet est exécuté aux Pays-Bas, dirigé par DSM Research, avec la participation d'entreprises de gestion des déchets, de l'industrie des matières plastiques et d'un fabricant d'acier. La faisabilité technique de toutes les phases a été démontrée en 2001 et les évaluations économiques préliminaires semblent très prometteuses. Une décision sera prise au cours du premier trimestre 2002 concernant la production de tonnes en vue d'effectuer des essais dans un haut-fourneau commercial.

## Nouveaux projets de recyclage matières premières considérés en 2001

### PRESENTATION DE PROJET

**NKT-Watech**  
Délai: 2001 – 2002



Le procédé NKT-Watech comprend une pyrolyse en deux phases dans un réacteur agité (voir page 24 pour de plus amples détails) et a fait ses preuves dans une usine pilote à l'échelle de 1 m<sup>3</sup>.

Ce projet a été présenté au Comité de Direction de Vinyl 2010 avec une demande d'aide financière afin de participer au développement de l'échelle commerciale. Une décision devra être prise avant la fin de 2002, prenant en compte les quantités totales disponibles des déchets de PVC et le développement de technologies de substitution (Stigsnaes, par exemple) au Danemark.

## Projets d'incinération

### ENGAGEMENT

L'industrie du PVC s'engage à soutenir les innovations en matière de technologie d'incinération afin de minimiser les quantités de résidus de sels produits et de développer des technologies d'épuration en vue de récupérer le sel pour une réutilisation dans des procédés chimiques et de minimiser les résidus ultimes à mettre en décharge.

### PRESENTATION DE PROJET

**Projet MVR**  
Délai: 2001 – 2002



MVR (Müllverbrennungsanlage Rugenberger Damm) est une installation perfectionnée de récupération d'énergie de 320 kT/an appartenant à la ville de Hambourg. Elle est conçue pour manipuler des niveaux d'acide chlorhydrique contenu dans le gaz naturel, bien plus élevés que dans la plupart des usines conventionnelles, offrant une plus grande flexibilité dans le traitement des déchets. De plus, l'acide chlorhydrique est récupéré sous forme de solution aqueuse à 30%, dont la pureté convient aux utilisations les plus exigeantes dans le secteur de la chimie.

Pendant l'été 2001, des essais ont été réalisés en ajoutant des déchets de PVC aux flux de déchets normaux qui alimentent l'installation afin d'atteindre le niveau théorique maximum d'acide chlorhydrique contenu dans le gaz naturel. Quelque 500 tonnes de déchets de PVC ont été traitées sur une période de cinq semaines.

Les essais se sont avérés extrêmement positifs. Aucune modification n'a été observée dans la composition des scories ou des cendres volantes. La génération de vapeurs n'a pas été affectée. La production d'acide chlorhydrique s'est accrue proportionnellement aux déchets de PVC ajoutés. Le niveau de dioxines contenues dans l'effluent gazeux est resté extrêmement bas, bien en dessous des limites obligatoires. Lors d'un arrêt prévu à des fins de maintenance, l'usine a été soumise à un contrôle approfondi et aucun signe de corrosion anormale n'a été détecté.

Outre les expériences réalisées au sein de MVR, un groupe d'experts prépare actuellement une synthèse des technologies ultra-modernes destinées au traitement des résidus de combustion. L'effort principal consiste à minimiser et rendre non toxiques les sels provenant de la neutralisation des gaz acides. Une part de cette analyse a été réalisée par le consultant hollandais TNO (Rijpkema, L.P.M., 2000 MSWC

résidus de sel : étude des technologies destinées au traitement. TNO R2000/3/17).

Une fois cette étude achevée, l'industrie du PVC communiquera ses observations afin d'encourager la construction de nouveaux incinérateurs selon ces technologies.

## Autres projets

### Étude comparative sur l'éco-efficacité des technologies de récupération

Une comparaison des différents procédés de recyclage et de valorisation est nécessaire pour démontrer pour qu'ils respectent les principaux critères du développement durable. L'industrie considère que les avantages sociaux ne diffèrent pas beaucoup d'un procédé à l'autre, ce qui permet de mettre l'accent sur les aspects environnementaux et économiques.

Les études sur l'éco-efficacité couvrent ces deux aspects. Des méthodologies standardisées ont été développées et des instituts reconnus au niveau international mènent de telles études dans tous les domaines. L'un d'entre eux est PE Europe, spin-off de l'Institut des Essais et de la Science des Polymères (IKP) de l'Université de Stuttgart.

PE Europe et Vinyl 2010 sont convenus de l'étendue

technique préliminaire pour une étude comparant les technologies de valorisation : recyclage mécanique (Vinyloop®), différents procédés de recyclage matières premières et une usine moderne pour une récupération de l'énergie et de l'acide chlorhydrique à partir des ordures municipales, telles que MVR (Hambourg). La décharge servira de référence courante afin d'évaluer le différentiel des coûts et les avantages écologiques des différentes options.

Un financement spécifique est destiné à réaliser cette étude en 2002, dans la mesure où tous les résultats expérimentaux seront disponibles. Les conclusions seront utilisées par Vinyl 2010 comme outil permettant de mettre en lumière les possibilités d'optimisation et d'évaluer le potentiel des différentes technologies dans une mise en œuvre commerciale.

## D. La gestion et le programme financier de Vinyl 2010

On est parvenu à une vision commune à l'égard du cadre structurel et juridique le plus adapté afin de garantir une gestion efficace et une transparence totale de l'ensemble des activités réalisées au titre de l'Engagement Volontaire.

### ENGAGEMENT

Un «programme-cadre glissant» de trois ans sera proposé par l'entité de gestion de Vinyl 2010 et approuvé par les diverses associations. Ce programme présentera les projets sélectionnés afin de respecter les engagements de l'industrie indiqués dans la section 2 de l'Engagement volontaire mis à jour.

En décembre 2001, des accords statutaires ont été soumis aux autorités compétentes afin de demander la création d'une association internationale à but non lucratif désignée «Vinyl 2010». Le Décret d'approbation en bonne et due forme est prévu pour la mi-2002. Les adaptations qui devaient être apportées dans la structure légale des associations fondatrices de Vinyl 2010 ont été réalisées en parallèle.

Le concept d'un «programme-cadre glissant» de plusieurs années a été progressivement intégré dans une série de «contrats de projets», clarifiant le financement, le contrôle et les autres engagements de Vinyl 2010 ainsi que les entités gérant les différents projets.

Ces contrats sont actuellement en négociation.

Les huit projets lancés en 2000 ont été menés en 2001 et doivent être poursuivis en 2002 et au-delà :

- TEPPFA (collecte et recyclage paneuropéen des tubes)
- EPPA (collecte et recyclage paneuropéen des châssis de fenêtres)
- Vinyloop® Ferrara (Italie)
- Ferrari, connu désormais sous le nom de Taxyloop® (France)
- EPFloor (collecte et recyclage paneuropéen des revêtements de sols)
- Recyclage matières premières DOW/BSL (Allemagne)
- Recyclage matières premières Stigsnaes (Danemark)
- Recyclage matières premières REDOP (Pays-Bas)

Six projets supplémentaires ont été lancés en 2001 et doivent être poursuivis en 2002 et au-delà (hormis le projet MVR qui est financé depuis un an).

- ACRR (collaboration paneuropéenne avec des communes et des régions afin de développer le recyclage des matières plastiques)
- Valorisation énergétique et récupération de l'acide chlorhydrique MVR (Allemagne)
- Étude sur l'éco-efficacité des différentes technologies de valorisation
- EPCOAT (collecte et recyclage paneuropéen des tissus enduits)

- ESWA – Edelweiss (collecte et recyclage paneuropéen des membranes de toitures)
- EuPR (mise en réseau paneuropéen des entreprises de recyclage du PVC)

Un projet de recyclage matières premières basé sur la technologie NKT-Watech a été pris en considération, mais aucun financement n'a été convenu pour le moment.

Les importantes données financières sont indiquées ci-dessous en milliers d'euros.

Le financement réel s'est situé bien en dessous du montant prévu pour 2001.

La raison principale est que certains projets de grande envergure ont mis plus de temps que prévu pour entrer dans la principale phase du projet. Cela ne devrait pas avoir un impact sur la réalisation des objectifs dans les délais impartis.

## ENGAGEMENT

L'industrie du PVC créera une entité légale, Vinyl 2010, afin de gérer l'engagement volontaire. Un comité de Direction, constitué de deux représentants de chacune des quatre associations, dirige actuellement le processus.

PROJET	Dépenses totales		Dépenses de l'industrie du PVC
	Dépenses totales estimées pour la phase actuelle du projet (k euro)	Dépenses totales réalisées en 2001 (k euro)	Contribution de Vinyl 2010 (k euro)
TEPPFA	4467	577	577
EPPA	361	361	361
Vinyloop® Ferrara	10500	10500*	1000
Texyloop® (France)	18000	435	–
EPFLOOR	452	452	452
DOW/BSL	350	44	19
Stignaes	870	609	183
Redop	300	300	1
ACRR	145	–	–
MVR	8	–	–
Étude sur l'éco-efficacité	130	–	–
EPCOAT	500	–	–
ESWA	400	–	–
EuPR	420	–	–
<b>TOTAL</b>		<b>13.278</b>	<b>2.593</b>

\* Ce montant représente les dépenses réalisées entre septembre 2000 et décembre 2001.

**À l'échelle européenne****Recyclage des tubes (TEPPFA)**

Lancé en Allemagne, en France et en Espagne, ce programme est destiné à développer la collecte et le recyclage mécanique des tubes et des raccords en fin de durée d'utilisation dans toute l'Union Européenne.

**À l'échelle européenne****Recyclage des fenêtres (EPPA)**

Compte tenu des volumes prévus, une priorité sera accordée à l'optimisation des systèmes existants en Allemagne, en Autriche, en Hollande et au Danemark avec de nouveaux schémas au Royaume-Uni et en France.

**Italie****Recyclage des câbles et des films (Vinyloop®)**

Recyclage mécanique des câbles et des films à l'aide de la technologie Vinyloop® développée par Solvay.

**France****Recyclage des tissus enduits (Texyloop®)**

Projet de recherche visant à identifier la meilleure solution pour un recyclage des tissus enduits à l'aide de la technologie basée sur le procédé Vinyloop®.

**À l'échelle européenne****Recyclage des revêtements de sols (EPFLOOR)**

Lancée en Allemagne, en Italie et en Espagne, une étude sur les nouvelles méthodes de collecte et le potentiel des technologies de recyclage des revêtements de sols dans toute l'Union Européenne.

**Allemagne****Recyclage matières premières (DOW/BSL)**

Essais des déchets mélangés de PVC rigide et souple dans une usine commerciale existante à Schkopau.

**Danemark****Recyclage matières premières (Stigsnaes)**

Essais des déchets mélangés de PVC mixte rigide et souple à l'aide du procédé à deux phases.

**Pays-Bas****Recyclage matières premières (REDOP)**

Recyclage des matières plastiques mélangées basé sur le procédé d'utilisation des matières plastiques ayant une teneur en chlore (spécifique) limitée comme agent réducteur dans les hauts-fourneaux dans toute l'Union Européenne.

**Allemagne****Valorisation énergétique et récupération de l'acide chlorhydrique (MVR)**

Traitement des déchets de PVC plastifié dans une installation perfectionnée de récupération d'énergie appartenant à la ville de Hambourg, avec récupération de l'acide chlorhydrique.

**À l'échelle européenne****Recyclage des tissus enduits (EPCOAT)**

Lancé en France, ce programme est destiné à développer la collecte et le recyclage des tissus enduits dans toute l'Union Européenne.

**À l'échelle européenne****Recyclage des membranes de toitures (ESWA)**

Lancé en France, ce programme est destiné à rechercher le potentiel des schémas de collecte et la technologie adaptée de recyclage des membranes de toitures dans toute l'Union Européenne.

**À l'échelle européenne****Recyclage mécanique (EuPR)**

Lancé en Belgique, ce programme est destiné à définir la mise en réseau des entreprises de recyclage du PVC afin d'aider à la création des conditions favorables pour le recyclage mécanique du PVC dans toute l'Union Européenne.

**Pays à déterminer****Recyclage (ACRR)**

Collaboration paneuropéenne avec l'Association des Communes et des Régions pour le Recyclage (ACRR) en vue d'améliorer le recyclage des déchets plastiques collectés par les autorités locales.

Cette page fait référence aux projets Vinyl 2010 qui ont été créés avant la fin de 2001. Les activités Vinyl 2010 s'étendront dans d'autres pays de l'UE, dans lesquels aucun projet n'est actuellement prévu pour les années à venir.



## 1<sup>ER</sup> TRIMESTRE

- Démarrage de l'installation Vinyloop® - Ferrara
- Prise de décision sur les tonnes à traiter pour les essais du projet Redop dans un haut-fourneau en production commerciale

## 2<sup>ÈME</sup> TRIMESTRE

- L'ESPA publie les statistiques 2000 pour les trois principales utilisations de plomb
- Réalisation de l'étape II du projet Stigsnaes prévu pour mai 2002
- Étape I de l'étude de l'EuPR sur «L'image des recycleurs mécaniques du PVC en Europe», achevée en juin 2002

## 3<sup>ÈME</sup> TRIMESTRE

- Approbation et acceptation des propositions prévues de EPPA
- Après la réalisation de l'étude sur l'efficacité, une décision sera prise à l'égard du développement à plus grande échelle du recyclage matières premières au Danemark

## 4<sup>ÈME</sup> TRIMESTRE

- Réalisation et publication des résultats de la nouvelle vérification de l'application de la Charte S-PVC ECVM
- Réalisation d'évaluations de risques de l'UE concernant le DBP, le DEHP, le DINP, le DIDP et le BBP
- Systèmes opérationnels pour le projet TEPPFA prévu dans les pays prioritaires avant la fin de 2002
- Réalisation de la seconde phase de recherche concernant la sélection de la technologie pour le projet ESWA
- Recherche concernant la sélection de la technologie et l'utilisation des produits recyclés issus du projet EPCOAT
- Prise de décision sur l'applicabilité de la technologie Linde
- Résultats provenant du schéma de logistique amélioré pour fournir de plus importantes quantités de déchets pour l'installation DOW/BSL
- EPFLOOR pour exécuter le Programme de Développement

Les définitions de certains termes utilisés dans le présent compte rendu sont indiquées ci-dessous :

#### Additifs

Produits ajoutés aux polymères pour les rendre plus faciles à transformer, pour leur donner les caractéristiques physiques exigées par les applications finales. Avant que le PVC ne soit transformé en produits, il faut lui ajouter des additifs spéciaux. Les additifs essentiels pour tous les types de PVC sont les stabilisants thermiques et les lubrifiants. Dans le cas du PVC souple, il faut également ajouter des plastifiants. Les autres additifs utilisés sont les charges, les agents de transformation, les modifiants et les pigments.

#### Meilleures techniques disponibles (BAT)

Les meilleures techniques disponibles se définissent comme le stade de développement le plus avancé des activités ou méthodes, démontrant leur aptitude à éviter ou à réduire les émissions dans l'environnement, sans que soient prédéterminées des techniques ou des technologies spécifiques. La Directive Européenne IPPC définit également :

- des *techniques* comme intégrant à la fois la technologie utilisée et la façon dont l'installation est conçue, construite, entretenue, exploitée et mise hors service.
- *disponibles* comme étant développées à une échelle qui permet une mise en œuvre dans le secteur industriel correspondant dans des conditions viables d'un point de vue économique et technique, dans la mesure où elles sont accessibles à l'opérateur.

#### CSTEE

Le CSTEE est le Comité Scientifique de la Toxicité, de l'Écotoxicité et de l'Environnement. C'est un comité consultatif indépendant de haut niveau de la Commission Européenne, chargé de traiter les questions techniques et scientifiques relatives à la toxicité et à l'écotoxicité des composants chimiques, biochimiques et biologiques dont l'utilisation peut avoir des conséquences néfastes pour la santé humaine et l'environnement. La Commission le consulte lors des nouveaux développements susceptibles de susciter des inquiétudes pour la santé des consommateurs.

#### Eco-efficacité

Ce concept, défini par le World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) encourage les entreprises à devenir plus compétitives, plus novatrices et plus responsables de l'environnement. L'éco-efficacité est fondée sur la double idée selon laquelle une entreprise doit être « efficace écologiquement et économiquement » en « faisant plus avec moins ». Les indicateurs de performance de l'éco-efficacité sont : (1) la réduction de la consommation de matières premières, (2) la réduction de la consommation énergétique, (3) la réduction de la dispersion des produits toxiques, (4) l'amélioration de la recyclabilité des matériaux, (5) l'utilisation de ressources renouvelables, (6) l'accroissement de la durée de vie des produits, (7) l'accroissement de la fonctionnalité.

#### PVC en émulsion

Le PVC en émulsion (E-PVC) est produit en mélangeant de l'eau, du chlorure de vinyle monomère et un initiateur soluble dans l'eau. Les applications du PVC en émulsion sont essentiellement les plastisols et le calandrage, les profilés, les revêtements de sol, les revêtements muraux, les tissus enduits et les mastics.

#### Fin de vie

Étape ultime du cycle de vie d'un matériau ou d'un produit. Arrivés à la fin de leur vie, les matériaux ou les produits ne peuvent plus être réutilisés en l'état. Ils doivent faire l'objet d'une valorisation énergétique, d'un recyclage ou d'une élimination.

#### Recyclage matières premières

Le recyclage « matières premières » est une forme de recyclage des matériaux particulièrement bien adaptée aux déchets de plastiques mélangés. Ces technologies, souvent en cours de développement à l'heure actuelle, décomposent les plastiques en leurs constituants chimiques. Ceux-ci peuvent ensuite être utilisés comme matières premières pour fabriquer une vaste gamme de nouveaux produits semi-industriels et de produits de consommation. En fait, les matières plastiques sont retraitées sur le site même de leur production : l'usine pétrochimique.

#### Initiative horizontale

En 1997, dans le cadre du débat sur la gestion des véhicules en fin de vie, la Commission Européenne a lancé son Initiative Horizontale. L'objectif de cette démarche était de rassembler des informations sur les facteurs environnementaux et socio-économiques associés au cycle de vie du PVC, l'accent étant notamment mis sur la gestion des déchets.

#### Chartes de l'industrie

L'ECVM a lancé deux chartes de l'industrie, l'une sur la production du PVC par le procédé en suspension et l'autre sur la production du PVC par le procédé en émulsion. Ces chartes définissent des normes rigoureuses sur les effets de la production sur l'environnement et prennent des engagements de coopération interdisciplinaire dans le domaine de la recherche, d'échanges d'expériences en matière de contrôle de l'environnement et de coopération avec les parties prenantes.

#### Incinération

Combustion d'un matériau pour le transformer au moins partiellement en gaz, afin de réduire son volume et parfois pour récupérer l'énergie qu'il contient. L'incinération (avec récupération de l'énergie) est importante dans le cas du PVC parce qu'elle constitue une méthode durable de gestion des déchets.

### Mise en décharges

Les décharges sont des sites d'élimination des déchets soigneusement aménagés. L'objectif est de créer un environnement sûr et contrôlé dans lequel les déchets peuvent être déposés pour y subir les processus biologiques de décomposition. Des solutions techniques sont mises en oeuvre pour éviter que les décharges ne soient la source de pollutions sous la forme d'émissions dans l'eau ou dans l'air, ou n'aient des impacts visuels négatifs sur les paysages environnants.

### Analyse du cycle de vie

L'analyse du cycle de vie (ACV) est une méthode destinée à évaluer les impacts potentiels sur l'environnement tout au long de la durée de vie d'un produit (du berceau à la tombe) : extraction des matières premières, production, utilisation et élimination.

### Recyclage mécanique

Procédé par lequel un produit en fin de vie est transformé à nouveau dans des applications identiques ou différentes (seconde vie). Le recyclage mécanique est logique aux plans écologique et économique lorsqu'il existe des quantités suffisantes de déchets homogènes, séparés et triés. Les produits collectés pour ce type de recyclage sont notamment les corps creux, les revêtements de sol, les tubes, les membranes de couverture et les châssis de fenêtres.

### OSPARCOM

La Convention pour la Protection de l'Environnement Maritime de l'Atlantique Nord-Est a été signée lors de la réunion des ministres des Commissions d'Oslo et de Paris, à Paris en 1992. Elle traite de la pollution marine par des matériaux d'origine terrestre. La plupart des pays riverains du nord-est de l'Atlantique, de la mer du Nord et la mer Baltique sont représentés.

### Plastifiants

Composés organiques, parfois mélangés à des polymères, pour rendre une matière plastique plus souple.

Les plastifiants les plus courants sont les phtalates, les adipates et les citrates. Près de 35 pour cent du PVC est utilisé dans des applications plastifiées.

### Polymère

Matière organique composée de molécules à longue chaîne faite de très nombreuses unités monomères. La plupart des polymères possèdent un squelette d'atomes de carbone. De plus, les polymères sont presque toujours mélangés à des additifs pour être utilisés : Plastiques = polymères + additifs.

### Recyclage

Transformation des matériaux des produits en fin de vie dans de nouvelles applications. Cette seconde vie peut être semblable à la première, ou radicalement différente.

### Recyclable

Tout matériau ou produit pouvant être valorisé par voie mécanique ou chimique est qualifié de recyclable.

### Ressources renouvelables

Les ressources renouvelables sont des ressources qui peuvent être reproduites par des processus naturels à un rythme qui satisfait ou dépasse la consommation humaine (par exemple le sel, l'énergie solaire). Les ressources non renouvelables sont produites par des processus naturels, mais à un rythme inférieur à celui de la consommation humaine (par exemple, le pétrole, le charbon, le gaz naturel).

### Responsible Care®

C'est l'engagement mondial des industries chimiques à améliorer continuellement tous les aspects de la protection de la santé, de la sécurité et de l'environnement et d'assurer une communication transparente sur ses activités et leurs résultats. Les associations nationales de l'industrie chimique sont responsables de la mise en oeuvre dans le détail du programme Responsible Care® dans leurs pays.

### Stabilisant

Un stabilisant est un mélange complexe destiné à exercer une action préventive ou curative sur le PVC, au cours de sa transformation ou pendant la durée de vie du produit, notamment la photo dégradation. Le PVC se dégrade par déhydrochloruration, autoxydation et scission mécano-chimique des chaînes. Le stabilisant doit prévenir ces différents mécanismes. Il doit également éliminer des séquences de polymères qui donnent lieu à des phénomènes de coloration.

### PVC en suspension

Le PVC en suspension (S-PVC) est produit en mélangeant de l'eau, du chlorure de vinyle monomère et un initiateur soluble dans le monomère. Les principales applications de ce type de PVC sont les tubes, les câbles, les profilés rigides, les applications du bâtiment et le moulage par injection.

### Développement durable

La Commission Brundtland définit le défi du développement durable comme le fait de «répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs». Cela englobe une combinaison de critères de nature environnementale, sociale et économique.

### CVM

Le CVM (chlorure de vinyle monomère) est le monomère de base de la production du PVC (polymère).



# Technologies de recyclage du PVC en détail

Dans le cadre de Vinyl 2010, deux technologies principales de recyclage sont utilisées et développées : le recyclage mécanique et le recyclage matières premières.

## Recyclage mécanique

Le recyclage mécanique est utile d'un point de vue écologique et économique, lorsque des quantités suffisantes de flux de déchets homogènes, séparés et triés sont disponibles. Dans ces cas, la qualité des produits recyclés permet d'obtenir des produits identiques ou similaires.

Dans les procédés de recyclage mécanique, la composition chimique reste identique. Le recyclage mécanique conventionnel implique la séparation, le broyage et l'alimentation des produits traités dans l'équipement de transformation. Les produits collectés pour le recyclage comprennent les revêtements de sols, les tubes, les membranes de toitures et les profilés de fenêtres.

Le recyclage mécanique conventionnel des déchets plastiques mélangés est également possible dans une certaine mesure. Alors que toutes les technologies appliquées au matériau neuf peuvent être utilisées pour recycler les déchets homogènes, le recyclage des plastiques mélangés nécessite des technologies spécifiques.

Vinyloop® est un nouveau procédé qui permet un recyclage mécanique du PVC, avec la plupart de ses additifs, pour en faire un compound qui peut facilement être utilisé pour la production de produits hauts de gamme. Le procédé est basé sur la dissolution dans un solvant, la filtration pour séparer les matériaux qui ne sont pas en PVC et la précipitation du compound PVC en évaporant par ébullition le solvant. Ce procédé est particulièrement adapté aux produits mélangés à flux unique qui se présentent souvent sous forme de déchets de PVC plastifié.

## Recyclage matières premières

Les technologies de recyclage matières premières pour les plastiques mélangés gagnent du terrain. Elles «craquent» les molécules par un traitement thermique afin de récupérer les hydrocarbures et autres composants du polymère. Elles peuvent être utilisées pour fabriquer de nouveaux produits chimiques, y compris des matières plastiques. En cas de matières premières riches en PVC, l'acide chlorhydrique (HCl) est le principal composant qui doit être récupéré, soit pour une réutilisation dans la production de CVM/PVC, sous forme de matières premières, soit dans d'autres procédés chimiques.

## Gazéification de laitier (Tavaux)

La partie centrale de ce procédé est le réacteur où la décomposition des déchets de PVC s'effectue dans un laitier fondu à 1400 - 1600°C. L'acide chlorhydrique et le gaz de synthèse (un mélange d'hydrogène et de monoxyde de carbone) sont les produits ciblés pour la récupération.

## Hydrolyse (Stigsnaes)

Elle implique un procédé à deux phases :

- Hydrolyse à 250°C des produits issus des déchets de PVC en présence de soude caustique, donnant du chlorure de sodium et une fraction déchlorée. Le chlorure de sodium est suffisamment épuré pour être rejeté dans la mer sans risques pour l'environnement. La récupération du chlorure de sodium par évaporation est une option qui est également considérée.
- Pyrolyse de la fraction déchlorée pour produire une phase organique liquide et un résidu solide contenant les composants minéraux des déchets. La phase organique peut servir de matières premières pour les procédés pétrochimiques ou pour la valorisation énergétique; le résidu solide peut être transformé en matériau de sablage dans l'usine «Carbogrid».

## Déhydrochloruration des plastiques mélangés issus des déchets solides urbains (Redop)

C'est un projet qui est basé sur l'utilisation des plastiques mélangés avec une teneur (spécifiée) limitée en chlore comme agent réducteur dans les hauts-fourneaux. Le procédé commence par la déhydrochloruration et la granulation des déchets. Les granulés sont alors injectés dans un haut-fourneau en acier, en tant que produit de remplacement du coke.

## Four rotatif avec récupération de l'acide chlorhydrique et de l'énergie (DOW/BSL)

Le principal équipement est un four rotatif muni d'une chambre de post-combustion pour une transformation efficace. L'acide chlorhydrique est récupéré sous forme de solution aqueuse à 20% qui est entièrement purifiée pour permettre de produire du chlore et/ou du CVM sur place. L'énergie est valorisée grâce à la production de vapeur sous pression moyenne.

## Pyrolyse (NKT-Watech)

Ce procédé implique une pyrolyse à deux phases dans un réacteur agité:

- L'acide chlorhydrique dégagé à 220°C réagit avec les charges et la chaux ou le carbonate de calcium ajouté pour former du chlorure de calcium.
- Au-delà de 350°C, les chaînes de polymères se décomposent. Une matière organique légère est dégagée, laissant un résidu de coke solide.

Le coke résiduel, dichlorure de calcium et métaux lourds, est traité afin d'être adapté à la vente.

<b>CEFIC</b>	Conseil Européen de l'Industrie Chimique
<b>CEN</b>	Comité Européen de la Normalisation
<b>CESTEE</b>	Comité Scientifique de la Toxicité, de l'Ecotoxicité et l'Environnement
<b>DBP</b>	Phtalate de dibutyle
<b>DEHP</b>	Phtalate de di-2-éthylhexyle
<b>DINP</b>	Phtalate de diisononyl
<b>DIDP</b>	Phtalate de diisodécyle
<b>DG Enterprise</b>	Direction Générale Entreprise
<b>DG Environment</b>	Direction Générale Environnement
<b>EPPA</b>	Association Européenne des Profils de Fenêtres et des Produits utilisés dans le Bâtiment
<b>E-PVC</b>	PVC émulsion
<b>ECPI</b>	Conseil Européen des Producteurs de Plastifiants et de Produits Intermédiaires
<b>ECVM</b>	Association Européenne des Producteurs de PVC
<b>EPCOAT</b>	Groupe sectoriel de l'EuPC pour les Tissus enduits de PVC
<b>EPFLOOR</b>	Groupe sectoriel de l'EuPC pour les Revêtements de sols en PVC
<b>ESPA</b>	Association Européenne des Producteurs de Stabilisants
<b>ESWA</b>	Association Européenne des applicateurs de membranes d'étanchéité (association sectorielle de l'EuPC)
<b>EuPC</b>	Association Européenne des Transformateurs de Matières Plastiques
<b>EuPR</b>	Recycleurs Européens de Matières Plastiques
<b>EU</b>	Union Européenne
<b>HS&amp;E</b>	Santé, Sécurité et Environnement
<b>ICCA</b>	Conseil International des Associations de la Chimie
<b>ISO</b>	Organisation Internationale de Normalisation
<b>LCA</b>	Analyse des cycles de vie (ACV)
<b>MSW</b>	Ordures Ménagères (OM)
<b>MSWC</b>	Combustion des OM
<b>MSWI</b>	Incinération des OM
<b>PVC</b>	Polychlorure de vinyle
<b>REDOP</b>	Réduction du minerai dans les hauts fourneaux par les matières plastiques
<b>S-PVC</b>	PVC suspension
<b>TEPPFA</b>	Association Européenne des Fabricants de Tubes et raccords en matières plastiques
<b>CVM</b>	Chlorure de Vinyle Monomère

# Les Associations Européennes de l'Industrie du PVC

N'hésitez pas à visiter le site [www.vinyl2010.org](http://www.vinyl2010.org), si vous souhaitez des informations complémentaires sur l'Engagement volontaire de l'industrie du PVC ou sur l'une des questions soulevées dans ce document. Sinon, veuillez contacter l'une des organisations figurant ci-dessous :



## ECVM Le Conseil Européen des Producteurs de Vinyle (ECVM)

Représente les sociétés européennes de production du PVC et est une division de l'Association Européenne des Producteurs de Matières Plastiques en Europe (APME). Elle regroupe les 10 premières sociétés européennes de production de PVC, totalisant plus de 98% de la production européenne de résine de PVC.

Avenue E van Nieuwenhuysse 4, B-1160 Bruxelles

Tél: + 32 2 676 74 43

Fax: + 32 2 676 74 47

[www.ecvm.org](http://www.ecvm.org)



## EuPC L'Association Européenne des Transformateurs de Matières Plastiques (European Plastics Converters – EuPC)

L'EuPC représente environ 30 000 entreprises européennes de transformation du plastique, essentiellement des PME. Ces sociétés emploient plus d'un million de personnes, dont 85% travaillent dans des entreprises de moins de 100 salariés. Les adhérents atteignent ensemble une capacité de transformation de plus de 30 millions de tonnes de matières plastiques par an.

Avenue de Cortenberg 66, Bte 4, B-1040 Bruxelles

Tél: + 32 2 732 41 24

Fax: + 32 2 732 42 18

[www.eupc.org](http://www.eupc.org)



## ESPA Les Associations Européennes des Producteurs de Stabilisants (European Stabilisers Producers Associations (ESPA))

L'ESPA représente l'ensemble de l'industrie européenne des stabilisants à travers ses quatre branches :

- L'Association Européenne des Producteurs de Stabilisants à base de Plomb (European Lead Stabilisers Association - ELSA)
- L'Association Européenne des Producteurs de Stabilisants à base d'Etain (European Tin Stabilisers Association - ETINSA)
- L'Association Européenne des Producteurs de Stabilisants Organiques à base de Calcium (European Calcium Organic Stabilisers Association - ECOSA)
- L'Association Européenne des Producteurs de Stabilisants Liquides (European Liquid Stabilisers Association ELISA)

Avenue E van Nieuwenhuysse 4, B-1160 Bruxelles

Tél: + 32 2 676 72 86

Fax: + 31 2 676 73 01

<http://espa.cefic.org>



## L'Association Européenne des Producteurs de Plastifiants et de Produits Intermédiaires (European Council for Plasticisers and Intermediates - ECPI)

L'ECPI représente les intérêts de 11 sociétés adhérentes engagées dans la production de plastifiants. Les plastifiants sont des esters (principalement des phtalates) qui sont généralement utilisés pour fabriquer des produits plastiques souples, essentiellement du PVC.

Avenue E van Nieuwenhuysse 4, B-1160 Bruxelles

Tél: + 32 2 676 72 60

Fax: + 32 2 676 73 92

[www.ecpi.org](http://www.ecpi.org)

