

# Les peintures à l'eau au secours du smog estival (\*)

par Anton STETTLER, Jürg DAUWALDER

Le smog estival qui recouvre le pays à la saison chaude est dû à la formation d'ozone par différents polluants. Parmi ceux-ci figurent les solvants organiques contenus dans les peintures et vernis traditionnels qui s'évaporent dans l'atmosphère. Il existe cependant des produits ne contenant pas, ou presque pas de solvants. Pourquoi ne pas les utiliser et diminuer ainsi la pollution atmosphérique ? Sans compter qu'ils permettent de réduire notablement la taille des installations d'épuration des gaz, voire de les supprimer, et qu'ils ne dégagent pas d'odeurs désagréables, pour ne pas dire nocives.

Voyons comment se présente cette nouvelle génération de produits et à la lumière de quelques exemples pratiques, quelle quantité de solvants ils permettent d'économiser.

Chaque année, en Suisse, près de 270 000 tonnes de composés organiques volatils (COV) aboutissent dans l'atmosphère où ils contribuent – avec ces autres précurseurs que sont les oxydes d'azote générés par le trafic – à la formation du smog estival. Sont qualifiés de COV tous les composés organiques qui s'évaporent à température et pression ambiantes, à savoir, notamment, les combustibles et carburants incomplètement brûlés des chauffages et du trafic, les carburants évaporés et les solvants organiques utilisés dans l'industrie et dans l'artisanat ou présents dans les produits ménagers. Comme le montrent les graphiques ci-dessous, les émissions de COV et d'oxydes d'azote ont fortement augmenté entre 1950 et 1984.

En de nombreux endroits du pays, les immissions d'oxydes d'azote et de smog estival

sont excessives et, partant, nuisibles pour la santé des hommes, des animaux et des plantes, ainsi que pour les sols et les eaux ; elles ont en outre des effets néfastes sur la résistance des bâtiments et des matériaux.

Conscient qu'il fallait sans tarder réduire les émissions de COV et d'oxydes d'azote, le Conseil fédéral s'est fixé, comme but minimal, de ramener ces émissions, d'ici 1995, au niveau de 1960.

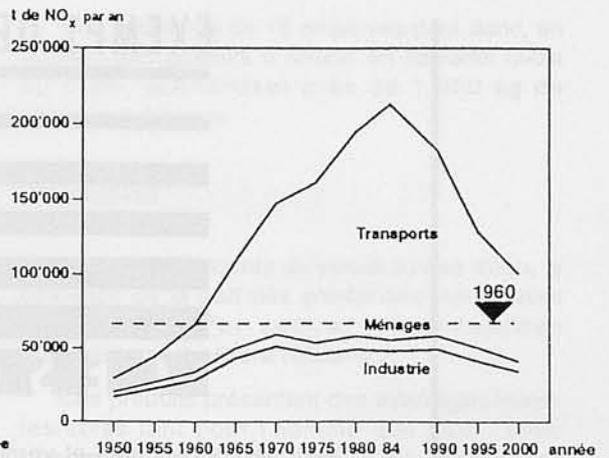
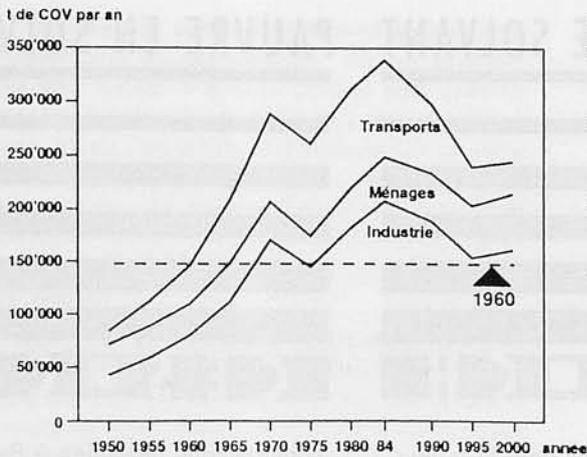
Les peintures et vernis conventionnels contiennent entre 20 et 85 % de solvants. Leur utilisation est à l'origine d'environ 30 000 tonnes de COV qui aboutissent dans la troposphère, soit 11 % des émissions totales. Leur volume peut être réduit de plusieurs façons :

- en captant et traitant l'air chargé de solvants ;
- en recourant à des méthodes permettant d'utiliser moins de solvants ;
- en utilisant des peintures et vernis contenant peu ou pas de solvants (vernis en poudre, vernis « high solid », vernis à base d'eau).

## Vernis en poudre et vernis « high solid »

Les vernis en poudre, qui ne contiennent pas de solvants, ne sont utilisés – et utilisables – que dans le domaine industriel. Ils sont composés de fines poussières d'époxyde ou de polyester que l'on applique au pistolet sur un support généralement soumis à une charge électrostatique. Celui-ci est ensuite déposé dans un four (120 à 200°) où, par réaction chimique, la poudre forme une pellicule de peinture. Ce procédé, simple à effectuer, génère un minimum de déchets et d'émissions de COV. Il présente par contre quelques inconvénients : le passage d'une teinte à l'autre est assez laborieux, les supports doivent

(\*) Bulletin de l'OFEFP.



résister à la chaleur et il est impossible de les enduire de couches fines.

La teneur en solvants des vernis « high solid » prêts à l'emploi est d'environ 15 %. Ils sont utilisés essentiellement pour le traitement contre la corrosion. Ils ne peuvent être appliqués qu'après adjonction de solvants et de liants ou à chaud.

### Les vernis à base d'eau

Les matières solides contenues dans les vernis à base d'eau et, partant, les composants de la couche apposée sur un support sont semblables à ceux que l'on trouve dans les vernis conventionnels, mais ils présentent, par rapport à ces derniers, des avantages importants. En effet, la teneur en solvants n'excède pas 5 %, ce qui diminue grandement les atteintes dont souffrent les peintres et vernisseurs ainsi que l'environnement. Par ailleurs, leur domaine d'application est très large et leur emploi, identique à celui des produits conventionnels.

Les vernis à base d'eau présentent toutefois un inconvénient d'ordre énergétique : d'une part,

le giclage requiert une pression plus forte et, d'autre part, le séchage nécessite une température supérieure pour que l'eau s'évapore. Il est recommandé d'utiliser ces produits en cabine, afin de récupérer la part de vernis diffusée par le pistolet au-delà du support : un rideau d'eau recueillie cet « overspray » qui est ensuite précipité par des agents de floculation. Ce procédé permet de réduire la pollution des eaux usées. Pour obtenir un meilleur résultat – sur le plan tant écologique qu'économique –, il est également possible d'équiper la cabine d'un système d'ultrafiltration intégré permettant de réutiliser la totalité de l'overspray. Résultat : pas de déchets, consommation de vernis réduite et, partant, économie des ressources. C'est dire que les vernis à base d'eau présentent bien plus d'avantages que d'inconvénients.

Soucieuse de mettre ces avantages à la portée de tous, particuliers inclus, et d'encourager l'utilisation de ces vernis, l'Union suisse des fabricants de vernis et de peintures a institué un label de qualité « CES-CH » (pour « Conférence pour l'Économie de Solvants »), apposé sur tous les produits à teneur en solvants nulle ou faible. Entrent dans la première



## EXEMPT DE SOLVANT



## PAUVRE EN SOLVANT



catégorie les peintures et vernis dont la teneur en COV n'excède pas 2 % et dans la seconde ceux où elle se situe entre 2 et 15 %. Dans les deux cas, il s'agit bien sûr de produits prêts à l'emploi.

### Rénovation de bâtiments

Nous avons choisi pour exemple la rénovation intérieure du bâtiment de l'Office des

constructions fédérales à Berne (onze étages), pour laquelle n'ont été utilisés que des peintures et vernis contenant peu ou pas de solvants. A relever que l'emploi de ces produits a permis aux employés de l'office d'utiliser leurs places de travail pratiquement sans interruption pendant les travaux et qu'ils n'ont été soumis à aucune pollution excessive. Les tableaux comparatifs ci-dessous montrent qu'il est possible d'obtenir une réduction importante de solvants.

Variante avec produits contenant peu ou pas de solvants

Fond	Quantité (kg)	Produit	Solvant (%)	Quantité de solvants (kg)
Crépi	840.0	peinture naturelle	0	0
Métal	396.0	vernis acrylique	3	11.9
Bois	144.0	vernis de finition	8	11.5
Radiateur	168.0	peinture pour radiateurs	4	6.7
Nettoyage	8.3	diluant universel	100	8.3
<b>Quantité de solvants</b>				<b>38.4</b>

Variante conventionnelle

Fond	Quantité (kg)	Produit	Solvant (%)	Quantité de solvants (kg)
Crépi	840.0	dispersion	2	16.8
Métal	396.0	peinture mate	30	118.8
Bois	144.0	vernis de finition	25	36.0
Radiateur	168.0	peinture pour radiateurs	32	53.8
Radiateur	20.2	peinture diluée (pistolet)	100	20.2
Nettoyage	8.3	diluant universel	100	8.3
<b>Quantité de solvants</b>				<b>253.8</b>

Réduction du volume de solvants : 215 kg, soit 85 %

Cet exemple illustre bien l'étendue du champ d'application de ces produits : de par la diversité des fonds, il a fallu utiliser des enduits adaptés à chaque situation. Les vernis étant à base d'eau, les outils et pinceaux ont pu être lavés à l'eau ; l'eau de lavage a été recueillie et les résidus de vernis précipités par voie chimique. Restèrent comme déchets : 523 litres d'eau sale et 60 kg de « boues » provenant de la précipitation.

La rénovation de cet immeuble en recourant à des produits ad hoc a donc permis d'économiser plus de 215 kg de solvants qui se seraient évaporés dans l'air. Les COV auraient porté atteinte à la santé et au bien-être des employés, mais également à la couche d'ozone. Ce résultat des plus positifs a pu être atteint grâce aux efforts consentis par l'entreprise de peinture d'une part, et au commanditaire d'autre part, qui a accepté de payer un peu plus cher pour préserver ses employés et l'environnement.

#### Bilan de solvants d'une entreprise de peinture

Les économies de solvants réalisables ressortent du bilan ci-après, établi pour l'année 1991 dans une entreprise bernoise composée de 12 peintres et de 3 apprentis.

Fond	Teneur en solvants (%)	Teneur en solvants prod. conv. (%)	Consommation (kg)	Consommation de solvants (kg)	Consommation de solvants prod. conv. (kg)
Bois	7	25	813	57	203
Radiateurs	4	31	266	11	91
Parois	0	2	4'335	0	87
Plafonds	4	30	2'367	95	710
<b>Quantité de solvants</b>				<b>163</b>	<b>1'091</b>

Réduction de la consommation de solvants : 9828 kg, soit 85 %

Une entreprise de 15 employés peut donc, en utilisant des produits à teneur en solvants faible ou nulle, économiser près de 1 000 kg de solvants par année.

#### Perspectives

Selon les fabricants de vernis à base d'eau, la demande de la part des entreprises industrielles va croissant. Par contre, les entreprises artisanales sont encore réticentes.

Ces produits présentent des avantages incontestables tant pour l'homme que pour l'environnement. Il importe donc d'en encourager l'utilisation, afin de diminuer le volume de solvants, estimé aujourd'hui à 30 000 tonnes par an.

A cette fin, il convient que les responsables d'entreprises et de magasins de peinture mettent en évidence les atouts d'ordre écologique des vernis à base d'eau. L'expérience montre en effet que bien des personnes sont soucieuses de protéger l'environnement et, en conséquence, sont prêts à dépenser plus. Il suffit de leur prouver le bien-fondé de cette dépense supplémentaire.