

# Les biocides dans les peintures pour façades : un mal nécessaire ?

Dans une prise de position datant du mois de décembre 2011 et reprise par le quotidien 24 heures, l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne affirme avoir mis au point un outil permettant de mieux évaluer l'importance du phénomène de lessivage par les intempéries de certaines substances toxiques présentes dans les peintures et qui sont lessivées des façades des immeubles. L'étude compare les résultats obtenus par cette méthode à ceux obtenus par des mesures effectuées dans la rivière Vuachère, une rivière proche de Lausanne, avec pour conclusion:

- que la méthode s'est révélée assez précise;
- que la concentration en substances biocides est une fois et demie supérieure au seuil généralement accepté.

## Définition

Les produits biocides sont des produits chimiques ou des mélanges d'une ou plusieurs substances destinées à la lutte contre les organismes indésirables tels que les animaux, les insectes, les virus, les bactéries et les champignons.

Il est d'ailleurs important de ne pas oublier

que biocide signifie «qui tue la vie». Si ces substances sont capables de détruire certains êtres vivants, qu'ils soient de règne animal ou végétal, elles ne sont pas forcément sans effets sur les animaux dits supérieurs et en particulier sur les humains. Il est donc indispensable de bien connaître, avant leur emploi, la toxicité de ces substances en fonction de leur utilisation du point de vue de l'homme et de l'environnement. Pour ces raisons, bien qu'efficaces, de nombreuses substances ont été interdites ou ont vu leur utilisation réservée à des domaines bien précis.

Il est important de ne pas oublier que biocide signifie «qui tue la vie».

La directive communautaire 98/8/CE relative à la mise sur le marché des produits biocides a pour objectif d'harmoniser la réglementation de ces derniers et d'assurer un niveau de protection élevé de l'homme, des animaux et de l'environnement en limitant la mise sur le marché des produits biocides efficaces présentant des risques acceptables.

En Suisse, une réglementation identique est en application. Aux Etats-Unis, la directive sur les produits biocides est connue sous le nom de «Federal Insecticide, Fungicide and Rodenticide Act (FIFRA)» qui

limite aussi l'utilisation des biocides. Les préoccupations des gens pour l'environnement et la conscience de la dangerosité lors de l'utilisation de certains produits chimiques ont encouragé les producteurs de peintures, les fabricants de produits chimiques et les distributeurs des matières premières à élaborer et fournir des produits de plus en plus compatibles avec l'environnement et en respectant l'écosystème.

**Plusieurs facteurs favorisent la prolifération des micro-organismes**

Les films secs des résines en solution ou en dispersion aqueuse, de même que les peintures qui sont fabriquées avec celles-ci, peuvent constituer un terrain favorable à la croissance des micro-organismes. Les additifs qui font partie de la formulation, comme les agents épaississants cellulose (éthers de cellulose) ou protéiniques (caséine par exemple), certains colloïdes, etc., constituent aussi un milieu nutritif favorable au développement de ces micro-organismes. Enfin, il ne faut pas négliger le

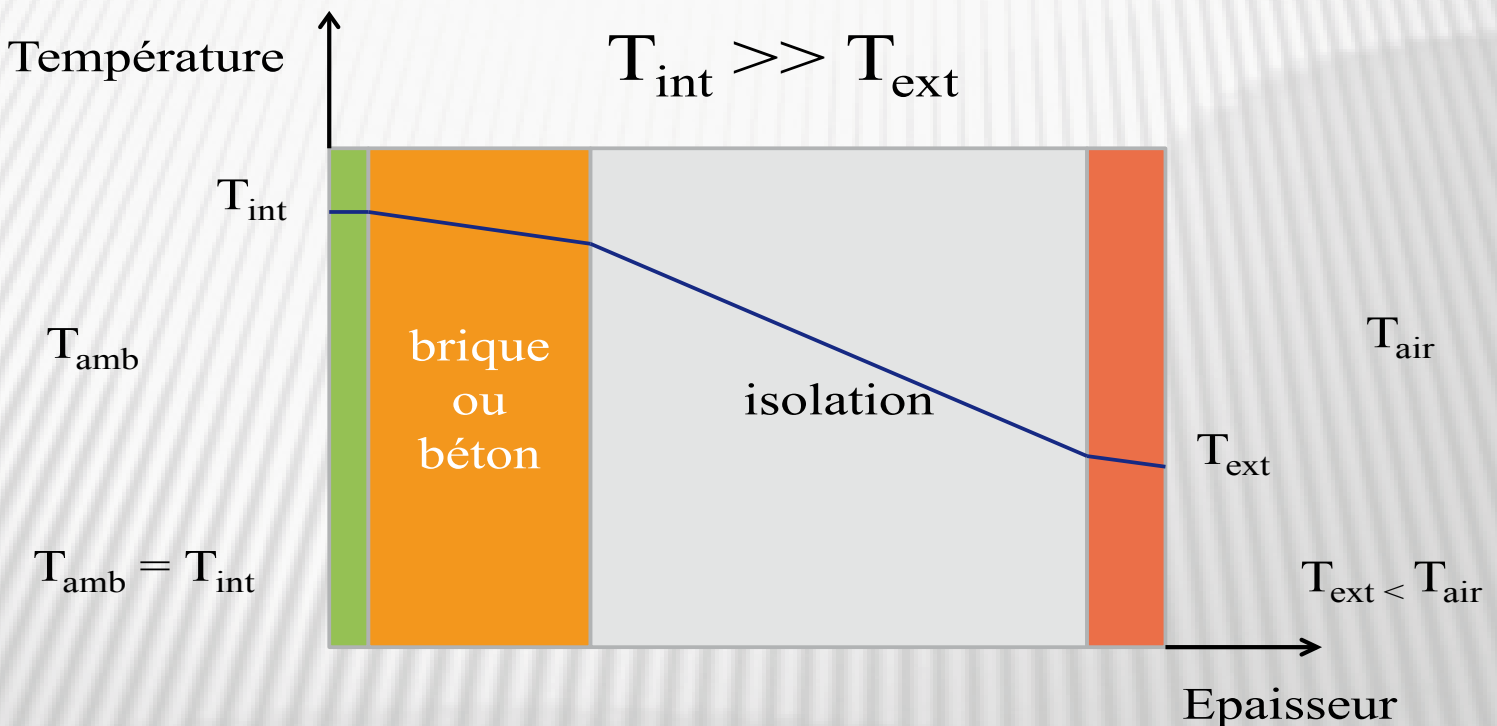
climat qui règne autour du film de peinture comme la température et l'humidité. Une habitation qui se trouve entourée d'arbres ou d'une végétation dense sera beaucoup plus sensible à la colonisation par les algues et la mousse. Comme dit le dicton «ce qui reste sec, reste aussi exempt d'algues».

Dans le cas de façades isolées, la température de la surface de la façade peut être très basse, en particulier lorsque l'épaisseur de la matière isolante est importante. Cette température basse favorise la condensation de la vapeur d'eau contenue dans l'air qui, au contact de la

surface froide, se condensera. Surtout pour les faces orientées au nord, l'eau de condensation mettra beaucoup de temps à s'évaporer, augmentant ainsi considérablement le risque d'apparition de micro-organismes en général et d'algues en particulier.



*schéma simplifié d'un mur isolé*





*L'absence de l'avant-toit et la présence de la végétation entraîne la formation d'algues.*



Enfin, il ne faut pas négliger l'architecture des bâtiments: une habitation sans avant-toit sera beaucoup plus sollicitée par les précipitations, par conséquent, sera aussi moins protégée de la colonisation par les micro-organismes (voir l'image ci-dessus).

#### **Exigences en matière de la conservation du film sec**

Aucun agent biocide n'est polyvalent. Chacun possède un spectre d'activité plus ou moins large vis-à-vis des micros-agresseurs tels que la mousse, les bactéries, les champignons, les algues et les insectes (le bois), etc. Il est souvent fait appel à des mélanges synergiques réunissant, suivant les applications, des fongicides, des algicides ainsi que des bactéricides.

Contrairement à ceux utilisés pour la protection des peintures aqueuses en bidon, les biocides destinés à la protec-

tion des films secs doivent présenter, outre la faible toxicité:

- un large spectre d'activité bactéricide et/ou algicide;
- une très faible solubilité dans l'eau pour éviter le lessivage par les précipitations;
- une très basse pression de vapeur pour éviter toute contamination de l'environnement
- une stabilité thermique pour éviter toute dégradation de la substance active;
- une stabilité à la lumière pour éviter toute réaction radicalaire;
- être compatibles avec les composants de la peinture;
- une faible toxicité/écotoxicité pour être en phase avec la législation.

#### **Nos façades sont-elles seules responsables de ces substances toxiques ?**

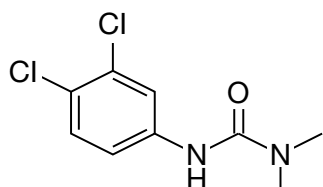
L'article publié en décembre 2011 par les chercheurs du laboratoire de technologie écologique de l'EPFL s'est penché sur le cas de la Vuachère, rivière à Lausanne, en mettant en évidence un outil mathématique qui permet de prédire précisément les niveaux de concentration de trois biocides présents dans les peintures industrielles :

**le dichlorophényldi-méthylurée, la terbutryne et le carbendazime**

L'étude a simulé la concentration de ces trois substances après quatre épisodes de pluie durant l'été 2011, en tenant compte de la façon dont les eaux ruissellent sur les différents types de sols que l'on trouve en ville.

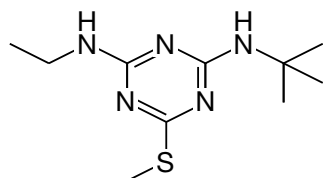
Selon la même référence, 60% des peintures de façades en Suisse contiennent des biocides qui sont lessivés et quittent leur support selon un procédé dit de «lessivage progressif des façades» et finissent leur course dans les cours d'eau.

DCMU, le dichlorophényldiméthylurée



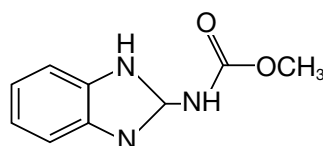
Le dichlorophényldiméthylurée est largement utilisé comme désherbant pour tuer les mauvaises herbes, notamment en viticulture. Il est utilisé aussi comme anti-algue et anti-mousse dans les peintures de façades et certains produits de nettoyage.

La terbutryne



La terbutryne est une substance phytosanitaire à usage herbicide, utilisée dans les cultures de blé, de pommes de terre et de maïs, qui continue à être utilisée dans la peinture pour la protection du film sec.

Le carbendazime



Le carbendazime voit son utilisation très limitée dans les peintures et finira par être interdit dans ce domaine à cause de sa résistance. Néanmoins, il reste

largement utilisé dans les champs de céréales et les cultures fruitières.

Compte tenu de cette large utilisation, ce modèle (élaboré par l'EPFL) doit être interprété avec prudence lorsque les variables sont nombreuses et complexes.

La description du devenir des biocides et leurs produits de dégradation dans l'environnement, l'estimation de leurs impacts et la maîtrise de leur utilisation nécessitent leur identification et leur dosage dans les sols, les eaux, l'air, les organismes et les organismes vivants. A cette fin, il faut mettre en œuvre un ensemble de techniques qui permette d'obtenir les informations recherchées à partir des échantillons de matériaux prélevés dans les divers milieux où les biocides peuvent être présents.

L'analyse dans les matériaux biologiques ainsi que dans les divers déchets d'origine urbaine, industrielle et agricole, n'est pas traitée en tant que telle.

Conclusion

L'utilisation de biocides ne garantit pas une protection durable et ceux-ci ne doivent pas être incorporés systématiquement dans toutes les peintures pour façades, sauf si les besoins s'avèrent nécessaires. Le mérite de l'étude de L'EPFL est d'initier la réflexion et la prise de conscience en ce qui concerne la

Rien ne justifie l'emploi systématique de ces substances dans les peintures pour façades.

forme des bâtiments d'une part et la santé publique de

présence d'avant-toits, etc.) la formation de micro-organismes en surface ne peut être exclue. Dans ces situations favorables, et en l'état actuel des connaissances, le seul moyen de retarder efficacement l'apparition de micro-organismes à la surface des peintures consiste à protéger les films secs au moyen d'agents biocides. Mais rien ne justifie l'emploi systématique de ces substances dans les peintures pour façades et seules les situations très favorables à la prolifération justifient le recours à des peintures protégées.

l'autre, sans pour autant surestimer les risques liés à l'utilisation de la peinture.

En tenant compte de ce qui précède, on peut tirer les conclusions suivantes :

- la forme des bâtiments et des toits est un paramètre important à considérer dans l'évaluation des façades envahies par les algues et les champignons;
- l'entrepreneur intervenant doit discuter avec le maître de l'ouvrage pour une utilisation restreinte et efficace des produits biocides;
- il faut privilégier des supports lisses et des revêtements à petite structure;
- pourquoi peindre toutes les faces d'un immeuble avec une peinture « protégée », alors que son utilisation ne se justifie que sur les faces « à risque » soit les faces nord et ouest;
- il faut prescrire l'usage des peintures siloxaniques pour favoriser l'effet hydrophobe.

Textes et photos :

Techno GR – Moufîdî Gharbi



Alors, les biocides dans les peintures pour façades, un mal nécessaire ?

Comme souvent, la réponse est oui, mais avec toute la modération nécessaire. Au vu de ce qui précède, et en fonction des conditions régnantes (orientation de la façade, présence de végétation à proximité, épaisseur de l'isolation périphérique,