

Alerte à l'ozone !

L'été, la pollution automobile est un véritable fléau, et les alertes aux pics de pollution sont devenues monnaie courante. Parmi les principaux polluants, on trouve les oxydes d'azote, émis plus particulièrement par les véhicules diesel.

Ces substances sont très irritantes et nocives pour les enfants et les personnes asthmatiques, et sont responsables des pics d'ozone quand il fait chaud. C'est justement à ceux-là que s'attaque le mur anti-pollution.

Un procédé 100% naturel

Le mur est fabriqué en bois de béton, un matériau fait à partir de ciment et de copeaux de bois recyclé. Très léger et alvéolé, ce matériau est un excellent isolant acoustique. Mais dans le cas de ce mur, les alvéoles contiennent en plus du dioxyde de titane.

Or, l'oxyde de titane a la propriété de décomposer les oxydes d'azote (NOx) grâce aux rayons du soleil. Le procédé est appelé photocatalyse, car ce sont les rayons UV qui accélèrent la réaction chimique d'oxydation. Les oxydes d'azote sont transformés en nitrates, en partie neutralisés par les ions calcium et carbonate du ciment, et en partie éliminés lorsque l'eau de pluie ruisselle sur le mur. Toutefois, la pollution est minimale : "les taux de nitrate enregistrés sont inférieurs à ceux qu'on trouve dans l'eau minérale", explique Michel Mazé, responsable de l'innovation chez Eurovia, la filiale du groupe Vinci qui a mis au point ce procédé.

Une efficacité prouvée

Appelé Noxer, ce revêtement est particulièrement efficace lors des pics de pollution, car son action est instantanée. Lors des tests de laboratoire, on arrive à éliminer 90% des oxydes d'azote en milieu fermé et 15 à 20% à l'air libre. Quant aux propriétés acoustiques, le mur réduit de 8 décibels le niveau sonore. De nombreuses autres applications sont envisageables : murs de parking (le procédé est efficace même en lumière artificielle), dalles et pavés, terre-pleins...

Et demain, des immeubles dépolluants

Eurovia n'est pas le seul sur ce créneau : le projet européen Picada a lui aussi pour objectif la mise au point de matériaux dépolluants par photocatalyse. GTM construction, qui a entre autres participé au projet, a mis au point toute une gamme de revêtements translucides, enduits et peintures à base de dioxyde de titane, exploitables sur des grandes surfaces. Des scientifiques japonais ont calculé que si 70% des bâtiments d'une rue étaient traités avec des produits de ce type, la pollution atmosphérique réduirait d'un tiers. De même, 1m² d'enduit permettrait de dépolluer 20m³ d'air à l'heure.

Hélas, si la technologie semble parfaitement au point pour les oxydes d'azote, elle est peu efficace sur les autres polluants. "Le dioxyde de carbone est une molécule trop stable pour être dégradée" explique ainsi Michel Mazé. Le monoxyde de carbone n'est lui non plus pratiquement pas éliminé.

Le revers du revêtement antipolluant

les murs antipollution sont polluants c'est la

conclusion d'une étude sur les revêtements en dioxyde de titane (TiO₂) Ces derniers stimulent la destruction de certains polluants comme les oxydes d'azote, sous l'action du soleil. Or les chimistes se sont aperçus que les dioxydes de titane favorise aussi la décomposition de l'ammoniac, un autre polluant et que cette réaction chimique engendre alors des oxydes d'azote ceux la mêmes que l'on souhaite détruire De quoi relativiser le caractère « propre » de ces murs „, Bouygues et Vinci ont été manipulés par l'ADEME ce sujet,,,

source : Université d'Indiana, Université de Californie, Université de Jérusalem

TOUTES

LES IDEES sont bonnes à prendre quand il s'agit de lutter contre la pollution urbaine... même construire un mur. C'est le projet a priori extravagant que développe depuis deux ans la société Sysa. Pour la première fois, celle-ci vient d'installer deux murs antibruit « dépollueurs » : vendredi dernier à Lannion, dans les Côtes-d'Armor, et aujourd'hui sur le périphérique parisien à la porte des Lilas. Deux tests grandeur nature d'environ 300 m de long et 4 m de haut qui doivent permettre de dire si ce procédé censé capter les particules d'oxyde d'azote peut faire diminuer sensiblement le niveau de pollution.

« Les résultats en laboratoire ont permis de faire ressortir un taux de 90 % d'élimination, mais nous nous donnons trois mois pour évaluer l'efficacité de ce procédé en milieu naturel », explique Emmanuel Toulan, le responsable de l'agence.

«
Traité en usine avec
du dioxyde de titane
»

Pour mettre au point ce produit baptisé Noxer, ses concepteurs ont utilisé la photocatalyse bien connue des scientifiques. Ce procédé, qui permet de provoquer des réactions chimiques en présence de la lumière, est déjà utilisé par certains constructeurs de vitrages autonettoyants.

« Ce qui est nouveau, c'est l'application du principe chimique puisque le mur antibruit est directement traité en usine avec du dioxyde de titane », stipule le responsable.

Petit bémol : les particules d'oxyde ou de dioxyde d'azote émises par les gaz d'échappement sont bien éliminées mais transformées en acide nitrique. « Mais il s'agit de quantités indécélables, pas plus d'une bouteille d'eau, qui sont évacuées par l'eau de pluie et ensuite traitées en station d'épuration », explique Emmanuel Toulan.

Une version qui ne convainc guère Yves Contassot, l'adjoint vert de Bertrand Delanoë à la mairie de Paris chargé de l'environnement. « Le problème de ce type

de procédé, c'est que la pollution atmosphérique ressort toujours sous une autre forme chimique. En fait, on déplace le problème mais en aucun cas on ne le règle, d'autant que les phénomènes de vents font que les particules d'agents polluants ne vont pas où on veut. » En l'occurrence sur le fameux mur antibruit. « On est dans le cas d'une amélioration secondaire » Autre limite au système, la photocatalyse ne permet pas de traiter les particules d'oxyde et de dioxyde de carbone (CO et CO₂). « Les réactions ne se font pas immédiatement, il est donc difficile de dire que c'est efficace », convient le responsable. Ce système de mur dépollueur devrait, de nouveau être testé à Paris courant 2006 lors de la couverture du périphérique à la porte des Lilas. Selon ses concepteurs, qui ont mis au point ce système avec la société japonaise Mitsubishi, le surcoût par rapport à un mur antibruit « classique » serait compris entre 8 et 10 %. Mais il faudra convaincre les collectivités locales de l'efficacité de ce système. « De toute façon, on connaît les recettes pour lutter efficacement contre la pollution. Il faut des moteurs propres et réduire le nombre de véhicules et leur vitesse. Dans le cas des murs dépollueurs, on est dans le cas d'une amélioration secondaire », insiste Yves Contassot.

LA MAISON ANTI-POLLUTION: GRÂCE À SON REVÊTEMENT RÉVOLUTIONNAIRE

Un nouveau revêtement pourrait bientôt remédier au problème des pics d'ozone dans les agglomérations et combattre les salissures dues aux particules azotées des gaz d'échappement. Conçu par la société Sysa, filiale d'Eurovia, le procédé révolutionnaire NOxer, actuellement expérimenté sur un mur anti-bruit du

périphérique parisien, offre une réponse à la pollution atmosphérique. Sous l'effet de la lumière, ce revêtement à base de dioxyde de titane, permet de transformer les oxydes d'azote en nitrates. Captés, ces derniers se déposent alors sur le mur, et sont éliminés par les eaux de pluie. *«Ces nitrates sont en très faibles quantités et ne peuvent augmenter la pollution en nitrates, précise Pascal Rousseau du Centre de recherche et de développement d'Eurovia. Testé en laboratoire, le procédé qui recouvrait un mur a permis d'éliminer 90% des particules azotées présentes dans l'air. Ce procédé permet de lutter contre les pics de pollution comme ceux enregistrés dans des zones confinées ou près des grands axes de circulation.»* Un procédé commercialisé au niveau industriel, mais qui pourrait bientôt recouvrir les façades de nos maisons.