

Un gaz de substitution à l'oxyde d'éthylène pour la désinfection des matériaux cellulósiques

Étude du caractère fongicide d'un gaz le C.N.-C.N. sur quelques souches de moisissures isolées sur des matériaux cellulósiques

Calendrier : début de la recherche en 2006 - fin de la recherche en 2009

Descriptif du programme

Depuis plus de 30 ans les oeuvres patrimoniales et en particulier les oeuvres graphiques (livres et documents d'archives) contaminées par les moisissures sont désinfectées à l'oxyde d'éthylène.

Or depuis plusieurs années des recherches ont été réalisées (rayonnements gamma, faisceaux d'électron, dioxyde de carbone en phase super critique) en vue de son remplacement. Actuellement aucune de ces méthodes n'est satisfaisante (problèmes de dégradation des matériaux) et la législation en vigueur devrait bientôt totalement interdire son utilisation.

Le CICRP a mis en place une étude sur un nouveau gaz de substitution à l'oxyde éthylène, le C.N.-C.N. sur 14 souches de moisissures isolées à partir de matériaux cellulósiques.

L'objectif de l'étude est de parvenir, par la recherche du produit concentration temps (en g.h/m³) optimum de ce gaz, à une bonne efficacité de désinfection sur l'ensemble des souches testées, sans provoquer de dégradation à court ou à long terme sur les matériaux cellulósiques.

Les premiers résultats obtenus indiquent une bonne efficacité sur 13 des 14 souches testées, l'évolution du paramètre de l'humidité relative (de 65 % à 80 % H.R.) nous permettant d'obtenir de meilleurs résultats mais, dans ces conditions, seule une souche reste résistante (*N. fischeri*).

Dans ces dernières conditions, les papiers testés ne présentent ni jaunissement visible à l'oeil nu, ni dégradation. Les mesures de résistance mécanique montrent même un renforcement de ces papiers.

Une étude complémentaire faisant varier uniquement l'hygrométrie permettrait d'affiner les conditions de traitement, le but étant de soumettre les documents à l'hygrométrie la plus faible possible.

Les nouveaux essais devraient faire varier des taux d'humidité relative de 70 %, 75 % et 80 % d'H.R.

La réalisation de vieillissements accélérés des papiers traités permettra de vérifier l'innocuité du gaz quant à d'éventuelles dégradations à long terme et à la résistance du papier.

Partenaires

Centre de Recherche en Physique Appliquée à l'Archéologie (C.R.P.2.A.) et Bibliothèque Nationale (Centre de Marne La Vallée) : analyse des dégradations

Laboratoire National des Denrées Stockées (I.N.R.A.) et Société A.T.H. (Bordeaux) : Mise en œuvre des traitements et analyse des gaz (dynamique des gaz au sein des essais).

I.U.T. d'Avignon (Département Génie biologique : Analyse de l'efficacité microbologique.

Publication

Une publication est en cours pour 2008 dans la revue *Restaurator*.