3/x.pat

1693)

Résumé des résultats du projet de recherche «Examen de la qualité de l'essai rapide par oxydation de l'ammonium et de l'essai sur la détermination de l'abondance et de l'activité de la microflore du sol à l'aide de courbes de respiration pour l'appréciation des effets écotoxicologiques des produits de construction sur les sols »

(Appréciation des effets écotoxicologiques des produits de construction sur les sols II)

La fiche technique de l'Institut allemand sur la technique de construction destinée à l'appréciation des produits de construction sur les sols et les eaux souterraines "DIBt-Merkblatt zur Bewertung von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser" (DIBt = Deutsches Institut für Bautechnik) (à l'état de projet en janvier 2005) a permis d'établir une base pour pouvoir estimer si les craintes d'apparition de pollutions nocives dans les sols et les eaux sont justifiées. Pour atteindre cet objectif, la fiche technique prévoit une appréciation des produits de construction en deux phases. La seconde phase de ce projet envisage la recherche et l'appréciation des substances de composition mobilisables des produits de construction. La troisième étape de la seconde phase prévoit la recherche des paramètres biologiques dans certaines conditions ainsi que l'exécution adéquate de méthodes d'analyse écotoxicologiques sur les éluats de produits de construction.

La méthode d'essai en milieu aquatique et la procédure de détermination de la biodégradabilité ont déjà été fixées dans la fiche technique. Avec la méthode d'essai en milieu terrestre, nous avons voulu nous assurer que les particules mobilisées des produits de construction ne viennent pas altérer le fonctionnement de l'écosystème des sols. Dans la fiche technique à l'état de projet, les tests suivants ont été nommés comme méthodes d'essai en milieu terrestre:

- l'essai rapide par oxydation de l'ammonium (DIN/ISO 15685) et
- l'essai sur la détermination de l'abondance et de l'activité de la microflore du sol à l'aide de courbes de respiration (DIN/ISO 17155).

Le but de ce projet de recherche a consisté à valider pour deux autres types de sols les deux méthodes d'essais en milieu terrestre précédemment citées qui se sont révélées être appropriées dans le projet précédant. Il a également consisté à proposer un sol d'essai adéquate et à interpréter les résultats obtenus concernant le développement des batteries de tests écotoxikologiques pour certains groupes de produits déterminés.

Un produit d'injection dans le sol à base d'acrylate ainsi qu'un produit d'assainissement de conduite ont été mis à notre disposition comme produits de construction et élués dans la colonne d'élution de SCHÖSSNER à l'Institut d'Hygiène de Gelsenkirchen (Hygieneinstitut Gelsenkirchen). Pour le test, nous avons choisi cette fois-ci un sol sableux peu riche en humus et un autre très riche en humus.

Nous avons procédé à la production de quatre éluats de produits de construction au total (à raison de deux par produit de construction, respectivement pour la phase maximale COT et la phase déclinante COT). Les deux sols ont été incubés de ces éluats.

1.28

Les deux méthodes d'essais en milieu terrestre ont été exécutées après un temps d'incubation d'une semaine et de douze semaines sur les sols nommés après comparaison avec les sols de contrôle et quatre parallèles et réalisées à l'Institut d'Écologie de l'Université Technique de Berlin, au département « Architecture paysagiste et impact des déchets sur l'environnement » (TU-Berlin, Institut für Ökologie, Landschaftsbau und Abfallbelastung der Landschaft). Afin de pouvoir comparer les résultats des méthodes d'essais en milieu aquatique et terrestre et de vérifier à nouveau la validité de ces méthodes d'essai, nous avons procédé parallèlement aux essais suivants à l'Institut Fraunhofer de Biologie moléculaire et d'Écologie appliquée (Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Ökologie) :

- aux essais avec les bactéries luminescentes (DIN EN ISO 11348)
- aux essais de biodégradation (Test selon la Ligne directrice 301 E de l'OCDE).

Voici les conclusions que nous avons pu formuler comme résultats de notre projet de recherche :

- 1. Les résultats obtenus dans le premier projet ont été largement confirmés dans les méthodes d'essais appliquées sur les deux nouveaux types de sols.
- 2. Nous avons constaté une forte sensibilité des deux méthodes d'essais en milieu terrestre pour l'appréciation des effets des produits de construction issus du groupe des produits de construction et testés en milieu terrestre. Tandis que le test de nitrification nous renseigne sur les effets produits sur un groupe de spécialistes très sensible mais extrêmement important, le test de respiration lui nous informe de l'effet général sur l'activité biologique de la microflore du sol.
- 3. Les tests doivent être réalisés après un temps d'incubation de 7 jours et de 100 jours. Les résultats obtenus après un temps d'incubation de 100 jours sont les seuls qui doivent être pris en considération dans le cadre d'une appréciation.
- 4. Les effets obtenus dans les deux sols sableux ont été finalement les plus grands. Par conséquence, il a été conseillé de prendre un sol d'essai de la catégorie REFESOL 01 A comme sol d'essai standard.
- 5. Nous avons obtenu la confirmation de la nécessité de réaliser une méthode d'essai aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Il s'est à nouveau avéré qu'une batterie de tests constituée de plusieurs organismes à test et de paramètres de test augmente nettement la sécurité de reconnaître les effets toxiques.
- 6. Le Test selon la Ligne directrice 301 E de l'OCDE est également tout à fait approprié pour procéder à l'examen de la dégradabilité des éluats. Il n'est cependant pas possible d'effectuer des différenciations entre les substances des matières composantes, c'est pourquoi nous ne pouvons exclure la cumulation de substances dans le sol. Nous conseillons donc de procéder en dehors du test de décomposition en milieu aquatique à un test de décomposition en milieu terrestre.
- 7. La validité des essais avec les bactéries luminescentes a pu être confirmée pour l'analyse des éluats des produits de construction.

- 8. Un système d'évaluation a été élaboré et proposé pour définir l'écotoxicité des produits de construction en milieu terrestre.
- 9. Dans l'ensemble, les résultats obtenus dans les deux projets ne sont pas encore suffisants pour que le système d'évaluation en milieu terrestre que nous venons d'élaborer ici puisse être inséré sans restriction avec les méthodes d'essais en milieu terrestre dans la seconde partie intitulée « Produits d'injection dans le sol et produits d'assainissement de conduite » de la fiche technique de l'Institut allemand de la technique de construction sur « l'appréciation des produits de constructions sur les sols et les eaux souterraines ». Nous recommandons donc de continuer à utiliser les deux tests en milieu terrestre avec d'autres produits d'injection dans le sol (dans le sol d'essai indiqué ci-dessus) et de vérifier simultanément les critères d'évaluation élaborés.