
Ingénieur Génie Sanitaire

Promotion : **2010-2011**

Date du Jury : **octobre 2011**

Note de synthèse :

Aménagements extérieurs en bois traité -

**Evaluation des risques liés à l'exposition secondaire et à
l'émission de produit de traitement dans l'environnement**

Mathilde BOUSQUET

Lieu du stage : Institut Technologique FCBA (Bordeaux)

Référent professionnel : M. Stéphane LEGAY

Référent pédagogique : M. Olivier BLANCHARD

1 Contexte

Depuis une dizaine d'années, les industriels du bois ont ressenti un réel engouement des consommateurs français pour le bois, en raison de ses qualités esthétiques et environnementales. Ainsi, les ventes de mobilier d'extérieur en bois adjuvanté (tables de pique-nique, structures de jeux, platelage...) sont en constante augmentation. Certaines essences qui ne sont pas durables peuvent subir des dégradations liées à des attaques d'insectes xylophages ou à des champignons lignivores et doivent être traitées.

La Directive Biocides 98/8/CE, relative à la mise sur le marché des produits biocides en Europe, a été élaborée dans le but d'harmoniser les méthodes d'évaluation au sein des pays membres de l'Union Européenne et de limiter les risques sanitaires encourus par les consommateurs. Elle concerne notamment les produits de traitement du bois qui sont répertoriés dans la catégorie de produits biocides PT 8. Avant l'établissement de cette directive, un produit de traitement pouvait être mis sur le marché français sans avoir fait l'objet d'une évaluation sanitaire détaillée.

En France, l'expertise des dossiers d'évaluation sera réalisée par l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire ANSES. Des interrogations demeurent quant à la démarche d'évaluation des risques sanitaires appliquée aux bois traités.

2 Objectifs

L'objectif général du mémoire est d'évaluer les risques sanitaires liés à l'exposition directe ou indirecte des consommateurs aux aménagements extérieurs en bois traité.

Cette étude présente deux intérêts majeurs. Elle permet de mettre en œuvre la démarche classique d'EQRS (Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires) et de se prononcer sur le caractère acceptable ou inacceptable du risque sanitaire encouru par le consommateur. Par ailleurs, les points techniques de méthode seront repérés et discutés et des propositions seront faites en vue de l'élaboration d'une méthodologie d'EQRS dans le secteur des bois traités en extérieur.

3 Méthode

L'étude portera sur un produit de traitement déjà mis sur le marché en France et que l'on appellera T. Il est utilisé pour le traitement des bois de classe d'emploi 3 (bois extérieurs hors contact sol) et 4 (bois extérieurs contact sol et eau douce). En raison du caractère confidentiel de sa formulation chimique, les noms des substances actives et des coformulants seront codés dans le rapport. Les numéros CAS et certains éléments de références bibliographiques seront également masqués.

Le produit T est composé de quatre substances actives et de sept coformulants.

L'étude suit les quatre étapes classique de l'EQRS : l'identification des dangers, l'estimation de la relation dose/réponse, l'estimation des expositions et la caractérisation des risques.

Elle présente deux caractéristiques méthodologiques importantes :

- les coformulants seront pris en compte au même titre que les substances actives
- le principe d'additivité s'appliquera pour six des sept substances qui ont un effet sanitaire commun sur le système hépatique.

L'étude distinguera l'exposition directe aux bois traités (également qualifiée de secondaire) et l'exposition indirecte via les émissions de produit de traitement dans l'environnement.

4 Résultats

L'évaluation de l'exposition directe comprend une étude critique des scénarii de référence proposés dans le document guide européen Technical Notes for Guidance TNG. Certaines hypothèses ont été modifiées et de nouveaux paramètres plus pertinents ont été proposés pour avoir une estimation plus réaliste de la dose d'exposition du consommateur. Mais le manque de VTR n'a pas permis de conclure avec précision dans la plupart des scénarii. Des protocoles expérimentaux ont également été développés afin d'évaluer les taux de biodisponibilité et de migration dans les jus digestifs et dans la sueur, lors d'un contact oral ou cutané avec les bois traités.

Pour l'exposition indirecte aux bois traités, des scénarii ont été élaborés pour simuler l'exposition du consommateur aux émissions dans les différents compartiments de l'environnement (essentiellement eau, sol, légumes). A partir de résultats d'essais de lixiviation, une régression logarithmique a permis d'aboutir à des équation de flux d'émission de substances actives en fonction du temps d'exposition des bois en extérieur. Un flux d'émission à long terme a ensuite été calculé. Mais l'absence de données environnementales sur les coformulants n'a permis d'émettre un avis sanitaire que pour les substances actives.

Les scénarii envisagés sont répertoriés dans le tableau suivant.

Tableau : Scénarii d'exposition directe et indirecte aux bois traités

Exposition directe	Exposition indirecte
-SC1 modifié : « adulte sciant et sablant du bois traité » (exposition aiguë, voies respiratoire et cutanée)	-SC1 créé: « enfant en bas âge ingérant des particules de sol situé à proximité d'une structure en bois traité »
-SC2 modifié : « enfant en bas âge mâchant une chute de bois traité » (exposition aiguë, voie orale)	-SC2 créé: « adulte/enfant mangeant des légumes racines cultivés dans un jardin potager délimité par des bordures en bois traité »
-SC3 modifié : « enfant jouant sur une structure en bois traité et ayant un contact cutané prolongé et répété » (exposition chronique, voie cutanée)	-SC3 créé: « adulte/enfant se baignant dans une piscine en bois traité »
-SC4 modifié : « enfant en bas âge jouant sur une structure en bois traité et ayant un comportement main-bouche » (exposition chronique, voies orale et cutanée)	

SC : Scénario

5 Conclusion

De nombreuses incertitudes (liées entre autres au manque de données toxicologiques) incitent à la prudence concernant l'interprétation des résultats. Une étude toxicologique plus poussée des substances permettrait de pallier le manque de données expérimentales (NOAEL, LOAEL) et d'aboutir à une conclusion plus élaborée.

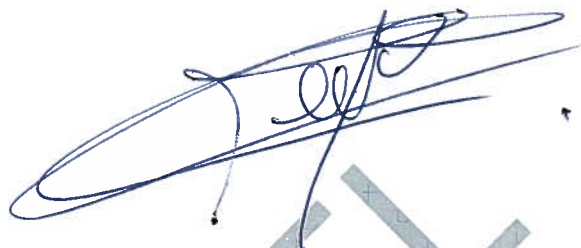
Cette étude a cependant permis de cerner les situations présentant le plus de risques pour la santé des consommateurs (enfants ou adultes) et de pointer les difficultés auxquelles peuvent être confrontés les évaluateurs (manque de VTR, application du principe d'additivité, sélections des substances, etc....).

Des scénarii plus réalistes et des essais de migration dans la sueur et dans les jus digestifs ont été proposés pour mieux estimer l'exposition des consommateurs.

6 Signatures

Olivier BLANCHARD

Stéphane LEGAY



Référent pédagogique EHESP

Référent professionnel FCBA

Mathilde BOUSQUET



Stagiaire Santé Environnement

CONFIDENTIEL