

Mariette GERBER

Une étude menée au Batelle Institute a permis d'apporter des précisions sur les phénomènes de re-concentration biologique du Plutonium dans l'environnement. Les valeurs précédemment admises du rapport de concentration plante/sol sont de l'ordre de 10^{-4} à 10^{-6} (1) mais ces valeurs ont été obtenues dans des conditions expérimentales particulières. En effet, on a dû longtemps travailler avec des concentrations de Pu dans le sol, suffisamment élevées pour être mesurables par les techniques disponibles. Les auteurs du rapport du Batelle Institute (2) ont amélioré ces techniques et ont montré que le facteur de concentration augmentait avec la diminution du Pu dans le sol. Ce facteur de concentration est multiplié par 10 quand la concentration du Pu dans le sol passe de 10 $\mu\text{Ci/g}$ de sol à 0,05 $\mu\text{Ci/g}$.

1. On pense que les fortes concentrations de Pu dans le sol peuvent conduire soit à des lésions de la racine, soit à la perturbation du mécanisme d'absorption de la racine, soit à une atteinte de la microflore du sol qui participe à la solubilisation du Pu. Et de plus, la concentration dans la racine est 3 à 8 fois plus importante que dans les parties aériennes de la plante. Par conséquent, il faut mesurer l'incorporation du Pu dans les plantes, en particulier au niveau de la racine quand c'est la partie consommée (radis, carottes).

Pour avoir une évaluation satisfaisante du taux de concentration du Pu dans les plantes, il faut se placer dans des conditions expérimentales proches de la réalité. En outre la décomposition des racines dans le sol permet la redistribution du Pu dans le sol, alors que l'on considèrerait qu'il était immobile. De plus, cette contamination favorise l'augmentation de l'incorporation du Pu dans le sol lors de cultures successives (fait connu (3) mais non expliqué jusqu'à maintenant).

2. Une étude américaine récente (4) montre que la surveillance atmosphérique ne suffit pas pour apprécier la contamination par le Pu. En effet, les auteurs considèrent que le Pu contenu dans la fraction de sol qui est sous forme de poussière, peut être inhalée et représente un risque potentiel négligé par la dosimétrie du Pu dans l'air. Les facteurs de resuspension, humidité du sol, vitesse du vent, mobilisation mécanique (labourage, circulation automobile, chantiers de construction) sont à

prendre en considération, mais sont encore insuffisants pour apprécier tous les risques possibles. Il faut, en effet, prendre en compte d'autres données pour une plus complète évaluation des risques :

- l'introduction dans les maisons de la poussière véhiculée par les animaux domestiques, les chaussures, les vêtements (dans l'industrie de l'amiante, rappelons que des femmes de travailleurs ont contracté des cancers pulmonaires après avoir manipulé les vêtements contaminés. A Seveso, pour éviter l'extension des contaminations par la dioxine, on a dû abattre les animaux).

- l'ingestion par les enfants d'aliments souillés de terre (Il existe des exemples d'empoisonnement au Pb selon cette voie).

Tout ce qui précède souligne que les progrès en radiobiologie amènent à la conclusion que les risques de contamination radioactive n'obéissent pas à des lois simples. Les mécanismes complexes mis en cause nous amènent souvent à conclure que les risques sont sous-estimés. Ceci devrait conduire au moins à un abaissement des concentrations maximales admissibles (CMA) (5) et en l'état des recherches à conclure que l'on doit tendre vers l'état où l'on ne fait aucun rejet.

Car, il est une fois de plus clair que les mesures de radioactivité, aussi sensibles que soient actuellement les techniques, sont insuffisantes pour apprécier la contamination réelle de l'environnement et des individus. Il n'est pas tenu compte des facteurs de dispersion et des concentrations biologiques qui concourent à l'extension du risque et à son aggravation dès que le radionucléide est engagé dans l'environnement.

REFERENCES

- (1) Fiche GSIEN n° 1 : W.J. BAIR et R.C. THOMPSON
- (2) WILDUNG R.E. and GARLAND T.R. "Agricultural and food chemist" 22, 836 (1974)
- (3) ROMNEY E.M., MORTE H.M., LARSON K.H. *Heath Phys.* 18, 487, 1970.
- (4) JOHNSON C.J., TIDPALL R.R. and SEVERSON R.C., *Science* 193, 468
- (5) THORNE M.C. and VENNART J., *Nature* 263, 555 (1976).