

EVALUATION DES IMPACTS RADIOLOGIQUE ET CHIMIQUE : ENSEIGNEMENTS TIRES DE L'ETUDE DU GROUPE RADIOECOLOGIE NORD-COTENTIN

C. RINGEARD *, C. ROMMENS*, E. THYBAULT, A. SUGIER***

***Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN),
BP n°17, 92262 Fontenay-aux-Roses, France**

Tél : 01.58.35.72.58 Fax : 01.58.35.88.29 E-mail : caroline.ringeard@irsn.fr

****Institut National de l'Environnement industriel et des RISques (INERIS)
Parc technologique Alata, BP n°2, 60550 Verneuil-en-Halatte, France**

En 1997, les ministères de l'environnement et de la santé ont confié au Groupe Radioécologie Nord-Cotentin (GRNC) la mission d'évaluer le risque de leucémie susceptible d'être induit par les expositions des populations du Nord-Cotentin aux rayonnements ionisants. Cette mission faisait suite à la polémique soulevée en 1997 par la publication d'une étude épidémiologique suggérant un lien entre les rejets des installations nucléaires du Nord-Cotentin et l'incidence élevée de leucémies chez les jeunes du Canton de Beaumont-Hague (4 cas observés contre 2 attendus) (figure 1).

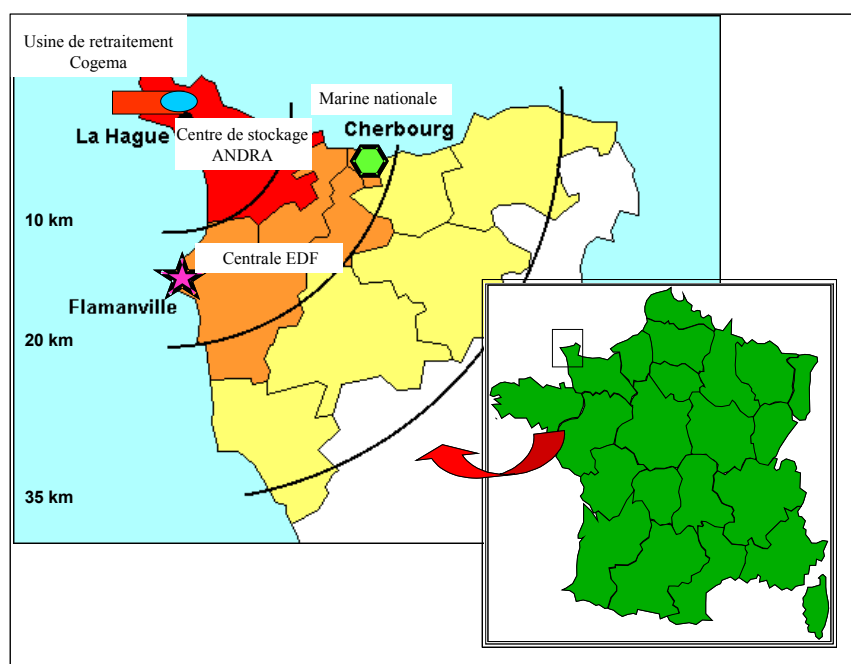


Figure 1 : localisation de la zone d'étude

Le Groupe Radioécologie Nord-Cotentin a été constitué sous la présidence de Madame Annie Sugier, directrice déléguée à la Protection à l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN). Plus de 50 experts d'organismes et de compétences divers ont été impliqués : institutionnels, associatifs, experts d'organismes étrangers, experts industriels

(opérateurs des installations nucléaires)¹. La composition du groupe a ainsi permis de mener une analyse critique multidisciplinaire.

Les résultats obtenus par le GRNC ont permis de conclure que le risque de leucémie radioinduite attribuable aux rejets des installations nucléaires est faible (0,002 cas environ pour la période et la population considérées dans les études épidémiologiques) et qu'il est peu probable que les rejets de ces installations puissent expliquer l'incidence élevée de leucémie observée ([1] et [2]). Les limites de cette étude ont été soulignées par le GRNC, notamment la non prise en compte de l'impact des rejets chimiques des installations nucléaires. La deuxième mission confiée au GRNC en juillet 2000 visait à répondre à ces réserves et plus particulièrement à la question de l'impact sanitaire et environnemental des rejets chimiques. Les résultats obtenus par le GRNC ont permis de conclure qu'à l'exception des dioxines, les niveaux de risque calculés sont faibles et non préoccupants pour la santé et les écosystèmes, en l'état actuel de nos connaissances. L'obtention d'une valeur de risque élevée pour les dioxines n'est pas spécifique de l'usine de La Hague ; il en est de même pour la plupart des sources d'émission de dioxines au niveau français et international ([3] et [4]).

L'une des règles de fonctionnement du GRNC était de mettre en évidence les points d'accord et de désaccord. C'est ainsi que certains membres du GRNC, tout en adhérant à la démarche et au caractère aussi exhaustif que possible de l'analyse critique ont préféré ne pas s'associer à l'appréciation des résultats du fait, notamment, des incertitudes inhérentes à ce type de démarche.

Les méthodologies définies par le GRNC pour l'évaluation de l'impact des rejets d'effluents radioactifs et chimiques sont basées sur l'approche classique de l'évaluation des risques (figure 2).

¹ ANDRA (Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs), COGEMA, EDF (Electricité De France), Marine Nationale, AFSSA (Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments), INERIS (Institut National de l'Environnement Industriel et des RISques), IRSN (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire), InVS (Institut national de Veille Sanitaire), ACRO (Association pour le Contrôle de la Radioactivité dans l'Ouest), CSPI (Commission Spéciale et Permanente d'Information près l'établissement de La Hague), Robin des bois, CEMAGREF, CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique), IFREMER (Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la MER), universités

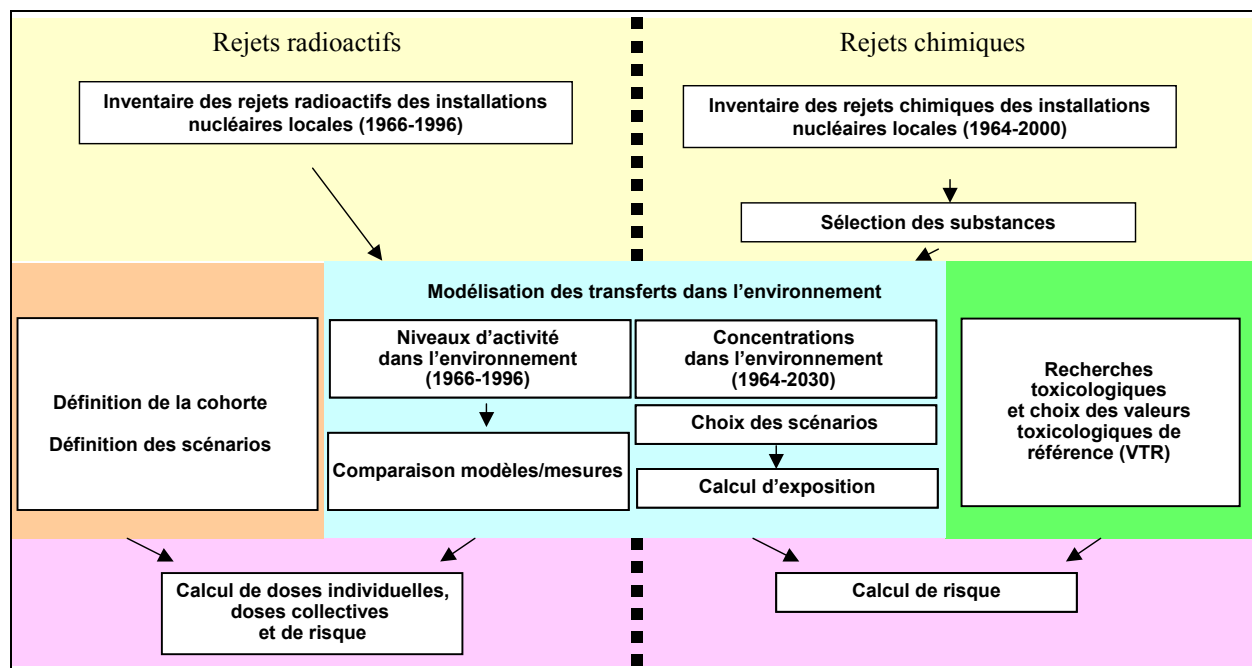


Figure 2 : principales étapes des évaluations de risque

Concernant l'évaluation du risque radiologique, environ 80 radionucléides ont été pris en compte. La reconstitution des rejets s'est faite au moyen de codes de calculs et de résultats de mesures existants. Pour certains radionucléides, la confrontation modèles/mesures a permis de mettre en évidence des défauts de mesure qui ont fait l'objet d'analyses spécifiques ([5] et [6]). Un outil de calcul a été conçu et réalisé pour cette étude. Cet outil inclut notamment une base de données des paramètres de transfert dans l'environnement retenus par le GRNC. Le choix des valeurs de ces paramètres est basé sur des recherches bibliographiques et l'existence, pour le milieu marin, de longues séries de mesures pour certains radionucléides. Des voies d'exposition atypiques ont été prises en compte telles que la contamination du milieu terrestre par les embruns et l'épandage d'algues.

Pour les besoins de cette étude, le GRNC a également procédé à la reconstitution de la cohorte et à la quantification des doses à la moelle osseuse dues aux expositions in utero, naturelles, médicales, aux retombées des essais nucléaires et de l'accident de Tchernobyl ([1] et [7]).

Concernant l'évaluation du risque chimique, il faut souligner qu'il ne s'agit pas d'une pratique courante pour les installations nucléaires. L'analyse de l'impact des rejets chimiques a été conduite par le GRNC de la façon la plus exhaustive possible malgré des données souvent lacunaires. L'une des principales difficultés tenait en la nécessité de reconstituer les rejets passés des 30 substances chimiques retenues par le Groupe, sachant que la surveillance des rejets a été moindre que pour les rejets radioactifs (séries incomplètes de mesures des

substances rejetées dans l'environnement, nombre limité et seuil élevé des mesures). Autre difficulté : il est nécessaire d'apprécier des valeurs toxicologiques de référence à adopter pour évaluer les dangers et les risques associés aux substances chimiques, alors que dans le domaine radiologique un consensus international existe sur les valeurs à utiliser, notamment sur les coefficients de dose et de risque publiés par la Commission Internationale de Protection Radiologique (CIPR), consensus qui fait l'objet de réévaluations périodiques en fonction de l'évolution des connaissances.

Le travail réalisé a permis de poser les premières bases d'une démarche d'évaluation des risques chimiques dans le cadre des installations nucléaires. Un modèle de calcul de risque a été élaboré intégrant l'ensemble des valeurs des paramètres collectées et validées par les membres du GRNC. A l'issue de ces travaux, la principale recommandation du GRNC est de demander que soit réalisé un programme de mesures dans l'environnement afin de valider le modèle utilisé pour le calcul des concentrations des substances chimiques dans les divers compartiments de l'environnement. Le GRNC souligne également le besoin d'acquisition de connaissances concernant les propriétés toxicologiques et écotoxicologiques des substances chimiques.

[1] Groupe Radioécologie Nord-Cotentin, Volet radiologique, Rapport détaillé vol. 1-4, IRSN, Fontenay-aux-Roses, juillet 1999.

[2] Laurier D, Rommens C, Merle-Szeremeta A, Ringear C, Degrange JP, Evaluation du risque de leucémies radioinduit à proximité d'une installation nucléaire : l'étude radioécologique Nord-Cotentin, Revue d'épidémiologie et de santé publique, Vol. 48, No 2sup, pp. 2S24-2S36, 2000.

[3] Groupe Radioécologie Nord-Cotentin, Volet chimique, Rapport détaillé vol. 1-3, IRSN, Fontenay-aux-Roses, décembre 2002.

[4] Groupe Radioécologie Nord-Cotentin, Note de synthèse sur les travaux du Groupe Radioécologie Nord-Cotentin 2^{ème} mission, IRSN, Fontenay-aux-Roses, juillet 2002.

[5] Groupe Radioécologie Nord-Cotentin, Rejets d'iode 129 dans les effluents radioactifs liquides et gazeux, IRSN, Fontenay-aux-Roses, octobre 2002.

[6] Groupe Radioécologie Nord-Cotentin, Rapport du groupe de travail « ruthénium », IRSN, Fontenay-aux-Roses, octobre 2002.

[7] Rommens C, Ringear C, Hubert P, Exposure of red bone marrow to ionising radiation from natural and medical sources in France, J. Radiol. Prot. 21 No 3, pp. 209-219, 2001.