

ACADIE : UN OUTIL COMMUN D'EXPERTISE

C. Ringeard*, P. Devin**, M. Rennesson**, 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

**** COmpagnie GÉnérale des MATières nucléaires (COGEMA),
2, rue Paul Dautier - BP 4 - 78141 Vélizy**

En 1997, les ministères de l'environnement et de la santé ont confié la mission d'évaluer le risque de leucémie susceptible d'être induit par les expositions des populations du Nord-Cotentin aux rayonnements ionisants, au Groupe Radioécologie Nord-Cotentin (GRNC) créé à cet effet. 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).

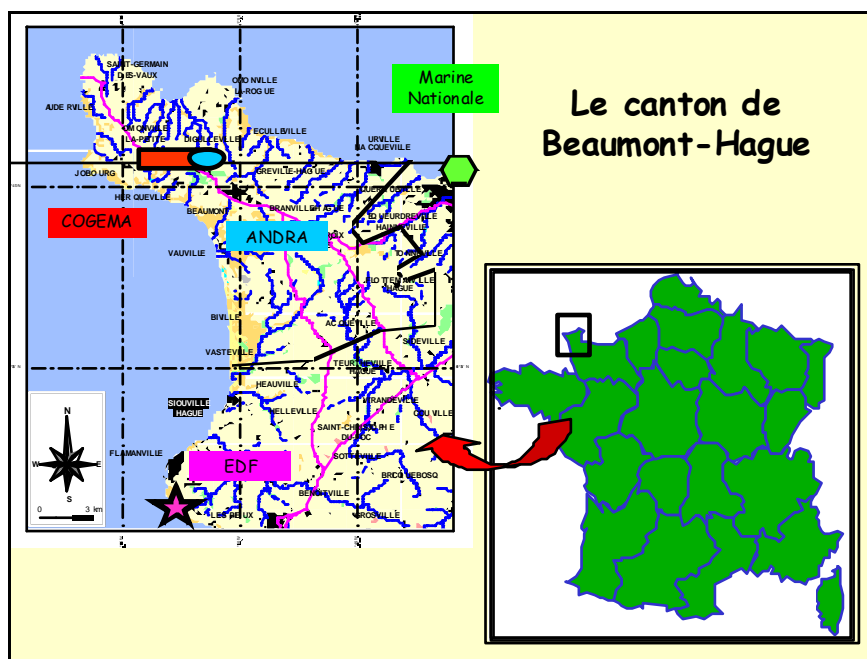


Figure 1 : localisation de la zone d'étude

Le Groupe Radioécologie Nord-Cotentin, présidé par Madame Annie Sugier, directrice déléguée à la Protection à l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN), a réuni plus de 50 experts d'organismes et de compétences divers¹ : institutionnels, associatifs, experts d'organismes étrangers, experts industriels (opérateurs des installations

¹ ANDRA (Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs), COGEMA, EDF (Electricité De France), Marine Nationale, IRSN, 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 (Institut de recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement), CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique), IFREMER (Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la MER), universités

nucléaires). La composition du groupe a ainsi permis de mener une analyse critique multidisciplinaire de l'évaluation du risque radiologique.

Concernant l'évaluation de ce risque, environ 80 radionucléides ont été pris en compte. La reconstitution des rejets de 1966 (mise en service de l'usine Cogema) à 1996 a été réalisée à partir 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.

Un outil de calcul, pour l'évaluation de l'impact radiologique, 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 fondé sur des recherches bibliographiques et sur l'analyse, 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 (figure 2). Toutes ces données ont été rediscutées en 2002 dans le cadre d'une analyse de sensibilité et d'incertitude (2^{ème} mission du GRNC).

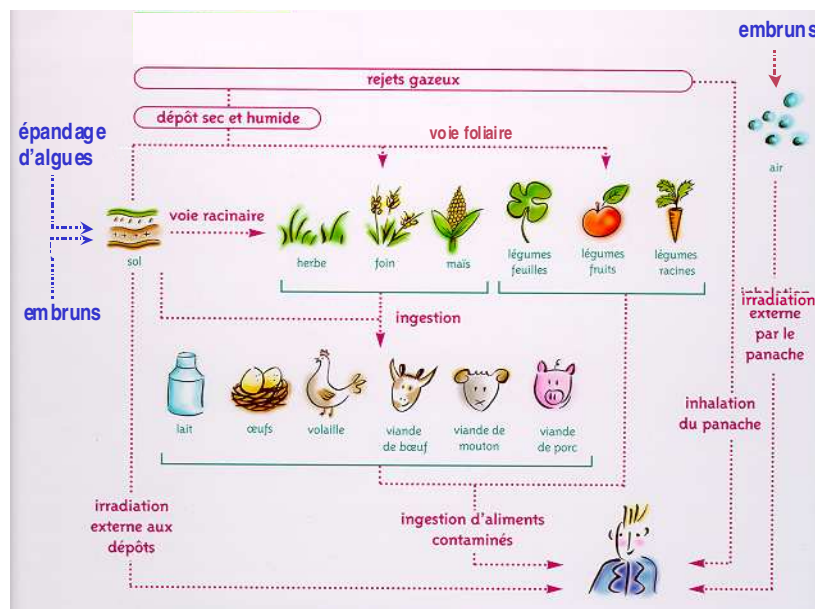


Figure 2 : voies d'exposition

Les résultats obtenus en termes de doses ont été publiés en 1999. Concernant l'outil de calcul, tous les membres du GRNC ont pu participer à la vérification des données et équations qui avaient été saisies. En revanche, la complexité de l'interface était incompatible avec le souhait de certains membres d'effectuer par eux-mêmes des calculs de doses.

En 2003, l'IRSN et COGEMA ont souhaité faire évoluer cet outil afin de pérenniser les travaux du GRNC et l'utiliser dans le cadre de leurs missions respectives (figure 3).

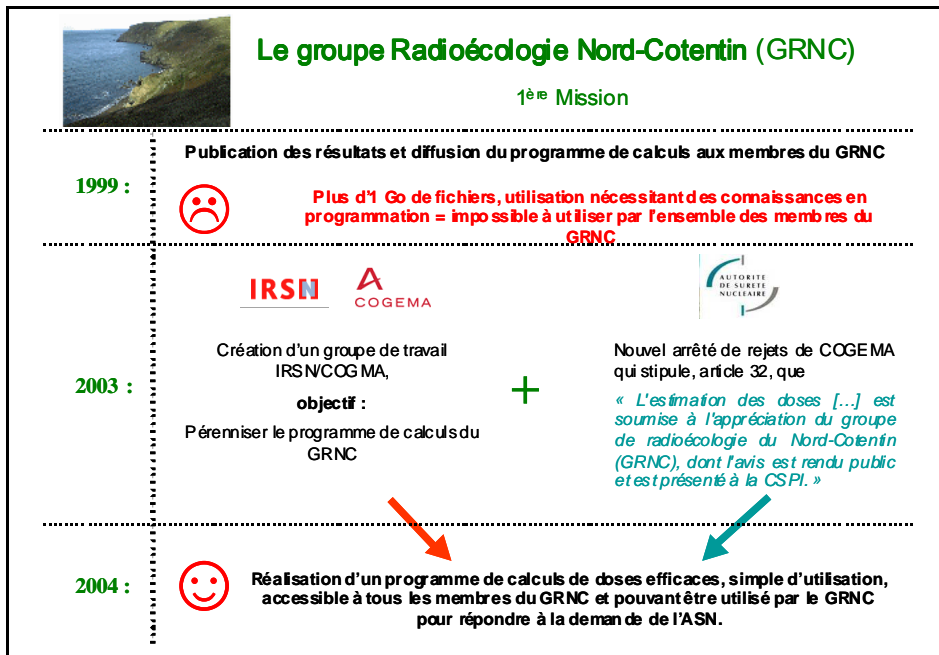


Figure 3 : le projet ACADIE

Cet outil doit servir notamment à l'application du nouvel arrêté de rejets de COGEMA qui stipule, article 32, que « Chaque année, l'exploitant établit un rapport destiné à être rendu public permettant de caractériser le fonctionnement des installations, en prenant en compte l'ensemble des contrôles et de la surveillance prévu au présent arrêté. Ce rapport présente notamment les éléments d'information suivants :

- ...
- g) L'estimation, de façon aussi réaliste que possible, des doses reçues par la population du fait de l'activité exercée au cours de l'année écoulée ; cette estimation s'applique aux groupes de référence de la population concernés par le site...
 L'estimation des doses visée au point g ci-dessus est soumise à l'appréciation du groupe de radioécologie du Nord-Cotentin (GRNC), dont l'avis est rendu public et est présenté à la CSPI. »

Ce projet IRSN/COGEMA a abouti en juin 2004 avec la création du logiciel ACADIE (Application pour le Calcul de la Dose efficace Interne et Externe).

Fin 2004, ce logiciel a été distribué à tous les membres du GRNC qui peuvent ainsi réaliser des calculs de doses à partir des données présentes dans le rapport public annuel de surveillance de l'environnement de COGEMA La Hague.

Chaque membre du GNRC pourra ainsi participer à l'analyse critique du calcul de dose présenté dans ce dossier. Tous les paramètres définissant le point d'impact peuvent être modifiés, ainsi la variabilité de la dose en fonction du point d'impact pourra être évaluée par tous.

La rédaction de l'avis final respectera l'une des règles de fonctionnement du GRNC qui est de mettre en évidence les points d'accord et de désaccord.

Le suivi de l'outil sera réalisé conjointement par IRSN et COGEMA. La mise à jour des données figurant dans la version du code actuelle se fera au moyen du site Internet du GRNC. Ainsi, les utilisateurs seront informés notamment de l'évolution de la réglementation concernant les coefficients de dose. Par exemple, la valeur du coefficient de dose externe du ⁸⁵Kr retenue par le GRNC a été modifiée pour l'analyse du rapport public de surveillance

de l'environnement 2003 de COGEMA La Hague, afin de prendre en compte la valeur stipulée dans l'arrêté du 1^{er} septembre 2003².
ACADIE est donc un outil commun de calcul de dose et une base de données, relatives à l'évaluation de l'impact radiologique, vivante et partagée.

Groupe Radioécologie Nord Cotentin, Rapport détaillé vol. 1-4, Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire, Fontenay-aux-Roses, juillet 1999.

² Arrêté du 1^{er} septembre 2003 définissant les modalités de calcul des doses efficaces et des doses équivalentes résultant de l'exposition des personnes aux rayonnements ionisants