

## «Scénarios d'intrusion humaine involontaire»

Le CLIS a pris contact avec M. Niemeyer par le biais de SITEX Network, un réseau international d'experts en sûreté nucléaire et en radioprotection, dont le CLIS fait partie. C'est dans ce cadre qu'a été initialement traité le thème de l'intrusion humaine involontaire dans un stockage souterrain après fermeture, une fois la mémoire du site perdue.

Matthias Niemeyer est un scientifique, consultant dans le domaine du stockage géologique des déchets radioactifs, notamment auprès des organismes allemand et suisse en charge des projets développés dans ces deux pays.

Son rapport interroge l'ANDRA sur les aspects suivants : la définition des scénarios d'intrusion humaine via des forages et leur cohérence, la prise en compte des pressions hydrauliques et gazeuses dans la zone de stockage, les voies d'exposition pour des opérateurs de forage ou pour les riverains, et la modélisation de la biosphère (\*) en surface (notamment les éléments pris en compte pour évaluer l'impact à l'environnement). En effet, l'intrusion humaine via des forages, en mettant en communica-

tion la zone de stockage et un aquifère, a pour conséquence d'altérer l'intégrité de la barrière géologique, entraînant une accélération de la remontée de la radioactivité.

Conformément aux demandes des instances internationales et de l'ASNR, l'ANDRA développe quatre scénarios distincts d'intrusion par forage. L'objectif est de vérifier la robustesse du stockage et non d'évaluer un éventuel préjudice sanitaire.

S'ils interviennent tous plus de 500 ans après la fermeture de l'installation (la mémoire du site étant supposée perdue), ils reposent sur des hypothèses différentes : pour le type de forage, pour la profondeur atteinte par le forage et la partie du stockage traversée, ou pour les personnes impactées en surface.

*(\*) La modélisation de la biosphère permet de décrire les voies de transfert des radioéléments contenus dans l'eau souterraine à l'homme, à travers la chaîne alimentaire, et de calculer l'exposition aux rayonnements de la population riveraine (exposition qui ne doit pas excéder un certain seuil).*



Assemblée générale du 2 décembre 2025

## «Scénarios d'intrusion humaine involontaire»

Pour M. Niemeyer, la sélection des scénarios permet de couvrir un large éventail d'effets radiologiques potentiels, même si leur cohérence n'apparaît pas clairement. Toutefois, il estime que le quatrième scénario devrait servir de référence, car il se déroule pendant la phase transitoire hydraulique-gaz (période pendant laquelle le stockage n'est pas saturé en eau, en raison de la présence de gaz). Cette phase, au vu de sa durée, devrait être prise en compte dans tous les scénarios. Les pressions élevées dues à la formation de gaz pendant cette période entraîneront un relâchement de radioéléments plus important via les forages. L'ANDRA indique que cela a été étudié mais les documents se rapportant à cette étude ne sont pas présentés dans la DAC.

Il considère par ailleurs que tous les scénarios auraient dû prendre comme hypothèse un forage traversant un collis HA, afin d'avoir la situation la plus pénalisante. Et dans ce cas, il lui paraît nécessaire d'étudier les conséquences d'une exposition aux rayonnements non seulement de l'opérateur de forage (en tenant compte de tous les facteurs de risque, comme l'inhalation), mais

aussi de la population riveraine.

Concernant cette question du relâchement de radioéléments depuis la zone de stockage, via des forages ou des exutoires (endroits où les radioéléments transportés par l'eau sont susceptibles de remonter à la surface), M. Niemeyer s'étonne de la modélisation de la biosphère et de la méthode de calcul de la dose retenues par l'ANDRA.

Avec cette méthode, l'apport de l'eau potable comme contributeur à la dose est prépondérant, et l'apport des produits consommés comme le lait, les oeufs, la viande, ou les légumes, est négligeable. De ce fait, les résultats en termes d'impact radioactif sont 3 à 30 fois inférieurs à ceux obtenus par les organismes suisse ou allemand, pour un environnement et des modes de vie similaires.

Sans préjuger de l'importance de cette différence en termes de sûreté, M. Niemeyer propose de faire réaliser une étude comparative internationale et indépendante de ces méthodes afin de savoir laquelle est la plus adaptée.



Assemblée générale du 2 décembre 2025

Publication du CLIS  
Comité Local d'Information et de  
Suivi du laboratoire de Bure  
Le Lavoir - Rue des Ormes  
55290 BURE - 03 29 75 98 54

Directeur de la publication :  
Jean-Louis CANOVA

ISSN n° 1969-4822

Crédit photos : CLIS  
Conception et réalisation : CLIS  
Tirage 7000 ex.

### CONTACTS

18 Avenue Gambetta 55000 BAR LE DUC Tél. 06 07 85 28 73

Le Lavoir - Rue des Ormes 55290 BURE Tél 03 29 75 98 54

Permanence du mardi au vendredi de 14h à 18h

Courriel : [bj@clis-bure.fr](mailto:bj@clis-bure.fr) ou [sj@clis-bure.fr](mailto:sj@clis-bure.fr) - Site internet : [www.clis-bure.fr](http://www.clis-bure.fr)