

Avis de l'IRSN sur le contexte géologique des sites envisagés par l'ANDRA pour l'accueil d'un centre de stockage pour les déchets de faible activité à vie longue (FA-VL)

L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) a demandé l'avis de l'IRSN sur l'analyse par l'ANDRA du contexte géologique des communes candidates à l'accueil d'un centre de stockage pour les déchets de faible activité à vie longue (FAVL), et en particulier de vérifier :

- d'une part la pertinence des critères géologiques retenus par l'ANDRA pour effectuer la sélection des sites concernés, notamment au regard de la note d'orientations générales de sûreté en vue d'une recherche de site pour le stockage des déchets FAVL, publiée par l'ASN en mai 2008 ;
- d'autre part l'absence d'éléments rédhibitoires d'un point de vue géologique pour l'implantation d'un stockage de déchets FAVL sur l'un des dix sites classés par l'ANDRA en catégorie « très intéressant ».

L'ANDRA considère qu'un site de stockage pour les déchets FAVL doit répondre au moins aux conditions géologiques suivantes :

- une localisation dans un bassin sédimentaire ou à sa périphérie, présentant des caractéristiques géomorphologiques favorables à la maîtrise des risques d'érosion ;
- une localisation à l'écart des zones de forte sismicité ou présentant un contexte structural complexe ;
- une localisation à l'écart de zones à gradients hydrauliques élevés et de failles cartographiées ;
- une formation hôte potentielle à dominante argileuse, qui présente une très faible perméabilité et une bonne homogénéité, d'une épaisseur supérieure à 50 m ;
- l'absence pour le site ou à proximité (à l'échelle du canton) de ressources minérales ou énergétiques actuellement exploitées ou recherchées en vue d'une possible exploitation ;
- un comportement mécanique de la formation hôte potentielle ne laissant pas présager de difficulté majeure pour la réalisation des infrastructures ;
- une capacité de confinement conférée par les propriétés géochimiques de cette formation.

L'IRSN estime que ces conditions sont cohérentes avec les critères techniques de choix de site définis dans la note d'orientations générales publiée en 2008 et qui concernent la recherche d'un site géologiquement stable, situé dans un contexte hydrogéologique, géochimique et mécanique favorable, à l'écart de ressources naturelles présentant un caractère exceptionnel. En conséquence, l'IRSN estime que la méthodologie retenue par l'ANDRA pour évaluer l'intérêt, du point de vue géologique, des sites correspondant aux communes ayant fait acte de candidature, est convenable au stade de cette première étape de sélection.

Pour les dix sites considérés à ce stade par l'ANDRA comme « très intéressants », l'IRSN a examiné les données géologiques présentées par l'ANDRA en ne tenant compte, du fait du délai imparti pour l'instruction du dossier, que de références bibliographiques générales relatives au bassin de Paris. Seules les caractéristiques géologiques des formations à l'échelle des secteurs comprenant les communes candidates ont été retenues pour établir le présent avis. En particulier, il n'a pas été tenu compte des aspects liés aux limites administratives de ces communes.

Sur la base des données précitées, il apparaît que les dix sites considérés par l'ANDRA comme « très intéressants » sont, d'un point de vue géologique, compatibles avec les critères techniques de choix de site de la note d'orientations précitée. A cet égard, il apparaît que chacun des dix sites présente une formation hôte potentielle d'épaisseur suffisamment importante pour offrir la possibilité d'implanter l'« installation » de stockage à une profondeur permettant de limiter les risques liés aux phénomènes naturels ou aux intrusions humaines. Il est néanmoins indispensable que ces premières conclusions soient confirmées notamment au moyen d'investigations approfondies menées sur le terrain, pour chaque site considéré. Ces investigations devront en particulier

permettre de mieux apprécier les sources d'incertitudes suivantes (certaines sont identifiées dans le dossier de l'ANDRA) :

- certaines formations argileuses considérées par l'ANDRA comme milieu d'accueil possible d'un stockage présentent des hétérogénéités (passées sableuses, bancs calcaires, lentilles micacées...) qui pourraient augmenter la perméabilité globale de la formation ;
- dans la plupart des cas, les formations « cibles » sont encadrées par des formations aquifères karstiques, ce qui peut rendre complexe la localisation des exutoires ;
- selon les données bibliographiques disponibles, certaines communes pourraient présenter sur leur territoire des ressources naturelles (houille, sel, phosphates, fer...). Le dossier de l'ANDRA (qui n'en fait état que partiellement) ne permet pas toujours de statuer sur l'absence d'intérêt de ces ressources pour une exploitation industrielle.

Au cours de l'instruction, l'ANDRA a indiqué que les caractéristiques géologiques précitées feront l'objet de reconnaissances approfondies sur les sites qui seront retenus pour la phase d'investigation ultérieure. L'IRSN souligne que, durant cette phase, les éventuelles structures tectoniques devront être recherchées et reconnues. Des modèles représentatifs des écoulements des eaux souterraines devront de plus être établis dans un secteur couvrant les zones de recharge et les exutoires des formations aquifères encadrant la formation hôte potentielle. En outre, les risques d'inondation (présence de nappes alluviales, étangs...), d'interaction avec des réserves aquifères exceptionnelles, d'instabilité gravitaire (solifluxion) et d'altération majeure des composants du stockage par réaction chimique avec le milieu hôte devront être identifiés au cours de cette phase, dans la mesure où ces risques peuvent avoir une incidence forte sur les dispositions à retenir pour assurer la sûreté de l'installation de stockage, pendant son exploitation et après sa fermeture.

En conclusion, à ce stade de l'analyse, l'IRSN n'a pas identifié d'élément rédhibitoire d'un point de vue géologique qui conduirait à écarter dès à présent un ou plusieurs des dix sites considérés par l'ANDRA comme « très intéressants » pour l'implantation d'un stockage de déchets FAVL. Toutefois, des incertitudes plus ou moins importantes demeurent sur les qualités effectives de ces sites ; leur aptitude à recevoir une installation de stockage ne pourra réellement être déterminée que sur la base des résultats d'investigations approfondies qu'il reste à engager. Par ailleurs, ces investigations devront permettre de réunir les données nécessaires pour concevoir une installation de stockage adaptée aux propriétés du site et à la nature des déchets à stocker. L'IRSN précise que, dans les délais très brefs impartis, il n'a pas examiné la pertinence des options très générales de conception du stockage (stockage sous couverture intacte ou stockage sous couverture remaniée) envisagées par l'ANDRA pour chacun des dix sites. Aussi, le présent avis ne se prononce en aucune façon sur la possibilité de stocker l'ensemble des déchets concernés dans une même installation sur l'un des dix sites considérés.