

Réponse au CEDRA sur l'évaluation du potentiel géothermique de Meuse /Haute -Marne

Nous avons bien reçu votre courriel du 10 décembre 2013 concernant l'évaluation des ressources géothermiques dans la région de Bure. Votre questionnement nous offre l'opportunité de rappeler quelles ont été les prises de position de l'IRSN sur ce sujet dans les 10 dernières années et de vous faire part de quelques réflexions complémentaires à celles-ci.

L'existence de ressources géothermiques, comme de toute autre ressource géologique naturelle, doit être pris en compte au stade de choix d'un site pour tout projet de stockage souterrain de déchets radioactifs. A cet égard, le critère fixé par le guide de l'ASN, publié en 2008, relatif à la sûreté des stockages géologiques, stipule que « *le site devra être choisi de façon à éviter des zones pouvant présenter un intérêt exceptionnel en termes de ressources souterraines* ». Ce critère existait déjà, sous une forme proche, dans la règle fondamentale de sûreté n° III.2.f, publiée en 1991, qui constituait précédemment la référence pour l'évaluation de la conception et la sûreté d'un stockage en formation géologique profonde de déchets de haute et moyenne activité à vie longue.

Lors des phases qui ont précédé la décision d'implanter le laboratoire souterrain dans le site de Meuse-Haute Marne, l'IRSN s'est attaché en premier lieu à vérifier l'absence de ressources exceptionnelles en hydrocarbures conventionnels et charbon à l'aplomb du site pressenti, compte tenu de la proximité et la possible extension du bassin houiller sarro-lorrain. Les investigations réalisées ont permis de montrer qu'il n'y a avait pas d'indication de la présence sur site de ce type de ressources.

L'évaluation de la possibilité d'une ressource géothermique dans la région de Bure a été conduite dans un deuxième temps. Celle-ci a d'abord été fondée sur une analyse des données disponibles dans la littérature et a fait l'objet en 2003 d'un rapport (cf. pièce jointe n° 1), transmis au Clis de Bure qui avait été sensibilisé sur ce sujet par un de ses membres, M. André Mourot. Ce rapport concluait en particulier que « *dans le secteur du Site de l'Est, le potentiel en ressource géothermique que pourrait représenter l'aquifère des "Grès du Trias inférieur de Lorraine" devrait être analysé en termes économiques et techniques, en raison de sa très faible productivité et surtout, des problèmes importants de corrosion qui seraient rencontrés lors de son exploitation* ». L'IRSN soulignait en cela les difficultés prévisibles d'exploitation de cette ressource en raison de la salinité des eaux du Trias (caractéristique qui a été confirmée par la suite par le forage profond réalisé par l'Andra en 2007) et de la faible transmissivité supposée de l'aquifère (ce qui a été contredit par les résultats obtenus dans ce même forage).

Lors de son évaluation du « Dossier 2005 - Argile » de l'Andra, l'IRSN, sur la base de la synthèse précitée et de travaux complémentaires rassemblés dans le dossier, concluait qu'il n'existait pas de potentiel rentable à l'aplomb du site (cf. l'extrait du rapport d'évaluation de l'IRSN en pièce jointe n°2) pour les mêmes raisons qu'évoquées ci-avant. Le rapport de l'IRSN a été publié intégralement sur le site de l'Institut début 2006.

Début 2010, l'IRSN publiait son avis sur le bien-fondé, du point de vue de la sûreté, des critères retenus par l'Andra pour le choix de la « zone d'intérêt pour la reconnaissance approfondie » (ZIRA) dans le secteur de Meuse/Haute-Marne (cf. pièce jointe n°3). Cette évaluation, qui tenait compte des résultats des campagnes de reconnaissance menées par l'ANDRA en 2007-2008 concluait de nouveau à l'absence de potentiel géothermique exploitable à l'aplomb du site. En effet, bien que le forage profond réalisé lors des campagnes de reconnaissance révélait une productivité de l'aquifère du Trias meilleure qu'escomptée, la salinité de la formation et les difficultés de réinjection de cette eau dans la formation nous paraissaient toujours être des obstacles très importants à la rentabilité d'une éventuelle exploitation par doublet géothermique. En tout état de cause, les données acquises ne révélaient aucun caractère exceptionnel de la ressource géothermique à l'aplomb du site par rapport aux ressources exploitées dans le bassin parisien ou plus largement en France.

Il n'est pas apparu d'éléments nouveaux depuis cette dernière évaluation susceptible de faire évoluer significativement la position de l'IRSN sur ce sujet. Toutefois, constatant l'intérêt porté par la société civile sur l'évaluation de la ressource géothermique dans la région de Bure qui s'est manifesté fortement à l'approche du débat public sur le projet Cigéo, l'IRSN a considéré que les conclusions qu'il tirait des différentes évaluations réalisées n'étaient sans doute pas suffisamment explicitées et pouvaient être en cela

source d'incompréhension. Il nous est donc apparu nécessaire de rassembler dans un document synthétique les arguments qui nous avaient conduit à adopter les conclusions précédentes et de reformuler la position de l'Institut afin de la rendre accessible au plus grand public. C'est pourquoi l'IRSN a mis en ligne, en septembre 2013, une fiche synthétique sur le potentiel géothermique du site de Meuse Haute Marne (cf. pièce jointe n°4) dont les conclusions sont rappelées in-extenso ci-après :

« Le secteur de Meuse/Haute-Marne présente une ressource géothermique de type Basse Energie localisée dans le Trias inférieur. Compte tenu de la salinité du Trias à l'aplomb du site, l'exploitation de son potentiel est conditionnée par la possibilité d'y réinjecter l'eau. Or, l'expérience montre la difficulté à mettre en œuvre cette réinjection dans ce type de formation argilo-gréseuse. Dans d'autres types de formation, en particulier les calcaires du Dogger du centre du Bassin parisien, des ressources géothermiques Basse Energie sont actuellement exploitées sans rencontrer ces difficultés. Les formations plus profondes, dont celles du Permien, pourraient présenter un potentiel géothermique de type Moyenne à Haute Energie. Le secteur de Meuse/Haute-Marne ne présente toutefois pas de caractère exceptionnel ni d'intérêt particulier par rapport à d'autres parties du territoire français sur lesquelles un potentiel géothermique est démontré et l'augmentation de la température avec la profondeur est plus rapide.

Compte-tenu des éléments précédents, l'IRSN considère que, au regard des critères définis par l'ASN, le potentiel géothermique du secteur de Meuse/Haute-Marne n'est pas de nature à remettre en cause le choix du site d'implantation du projet Cigéo. Toutefois, dans l'hypothèse de l'oubli de la présence du stockage, il ne peut être exclu que ce potentiel puisse conduire dans le futur à la réalisation de forages venant traverser l'installation. L'IRSN estime que ce type de situation doit faire l'objet d'une analyse spécifique, au titre de la démonstration de sûreté de Cigéo, afin d'apprécier notamment son incidence sur les capacités de confinement du stockage. »

Nous appelons votre attention sur le fait que cette fiche a été émise environ deux mois avant la présentation au Clis de Bure par la société GEOWATT de son étude sur le potentiel géothermique du site. Son contenu n'est donc pas lié aux conclusions émises par cette société. A cet égard, nous constatons à la lecture du rapport de GEOWATT (cf. pièce jointe n°5) qu'il y a très peu d'écart entre l'évaluation faite par cette société et celle de l'IRSN. Il subsiste toutefois une différence d'appréciation quant à la possibilité réelle d'exploiter la ressource économiquement. Bien que les techniques aient évolué, l'IRSN émet encore des réserves sur l'efficacité de la réinjection des fluides salins dans les grès, au vu du retour d'expérience en France et à l'étranger.

En tout état de cause, au-delà de la faisabilité de cette exploitation, la question centrale à traiter nous paraît être l'estimation du caractère exceptionnel ou non d'une ressource naturelle, en l'occurrence la géothermie dans le cas présent. Le critère du guide de l'ASN, vise en effet à ce que les populations ne soient pas privées, du fait de l'implantation d'un stockage, du bénéfice qu'offrirait l'exploitation d'une richesse locale du sous-sol qui serait exceptionnellement importante. Ce critère permet en outre de limiter le risque de sélectionner des sites qui seraient particulièrement propices à l'intrusion. Compte tenu du caractère ubiquitaire de la ressource géothermique (ainsi que le mentionne aussi GEOWATT « *les ressources géothermiques sont présentes partout sous la terre* ») et de l'absence de singularité de celle-ci à l'aplomb du site, l'IRSN estime que la présence d'un stockage ne serait pas de nature à amoindrir significativement le bénéfice que pourrait tirer la population de la géothermie dans les environs du site de Meuse/Haute-Marne (si son exploitation économique était avérée) et dans la région. C'est en ce sens que nous considérons que le site de Meuse/Haute-Marne ne recèle pas une ressource géothermique exceptionnelle dans son sous-sol.

Il reste toutefois que l'exploitation du sous-sol est un choix de société et qu'il serait d'un grand intérêt, pour tous les acteurs concernés, d'objectiver le caractère exceptionnel d'une ressource naturelle afin de faire des choix éclairés. A cet égard, GEOWATT propose en conclusion de son rapport, des pistes intéressantes pour ce qui concerne la géothermie. Aussi, l'IRSN suggère que ces pistes, et plus généralement les approches applicables pour l'ensemble des ressources envisageables soient examinées dans un cadre pluraliste.

Le dialogue technique sur les déchets, lancé en 2012 par l'IRSN, l'ANCCLI et le CLIS de Bure constitue à notre sens un cadre approprié pour débattre de cette question. Dans cette perspective, nous examinerons la possibilité, d'organiser à court terme une réunion d'échanges sur ce sujet et espérons vivement que des membres de votre collectif participeront au dialogue, si cette proposition se concrétise.