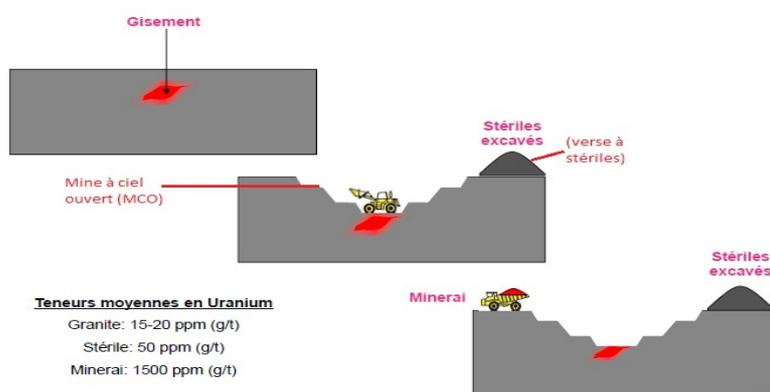


La gestion des résidus de traitement minier et stériles miniers

En France, les mines d'uranium ont été exploitées entre 1948 et 2001. Les activités d'exploration, d'extraction et de traitement ont concerné environ 250 sites répartis sur 27 départements français (dont 75 en Nouvelle-Aquitaine). Le traitement des minerais a été effectué dans huit usines (dont 2 en Nouvelle-Aquitaine). L'exploration et l'exploitation des mines d'uranium ont généré :

- des « résidus de traitement » constitués des produits restant après traitement physico-chimique du minerai pour en extraire l'uranium ;
- des « stériles miniers » constitués de sols et roches excavées pour accéder aux minéralisations économiques. Parmi les stériles, on distingue usuellement les *stériles francs* (roche ne présentant aucune concentration en substance utile et les *stériles de sélectivité* (roche dont la concentration en substance utile est jugée non valorisable sur des critères technico-économiques)



La gestion actuelle retenue pour ces substances est une gestion *in situ* :

- Les stockages de résidus de traitement du minerai relèvent de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement sous la rubrique 1735 de la nomenclature. La région Nouvelle-aquitaine compte six établissements (1 en Creuse et 5 en Haute-Vienne).
- Les stériles miniers qui n'ont pas été réutilisés lors du réaménagement des sites après exploitation ont majoritairement été stockés en tas (appelés « verses à stériles ») sur les sites miniers. Une faible proportion a pu être réutilisée en dehors des emprises minières pour des aménagements divers (cf ci-après).

L'état s'assure, notamment par la réalisation d'inspection ou d'études, que l'exploitant minier prend l'ensemble des dispositions nécessaires à la limitation de l'impact actuel et à long terme de ces stockages à un niveau aussi bas que raisonnablement possible (compatibilité des eaux d'exhaure minières avec le milieu et traitement éventuel, impact dosimétrique et surveillance dans l'environnement...)

En savoir plus : http://www.irsn.fr/FR/connaissances/Environnement/expertises-locales/sites-miniers-uranium/Documents/irsn_mines-uranium_extraction-uranium.pdf



Verse à stériles

Stériles en talus

Les stériles réutilisés en dehors des emprises minières

Dans la mesure où les stériles étaient considérés comme des matériaux naturels et ne présentant pas de danger particulier, leur réutilisation pendant l'exploitation minière était légale. Ainsi, des stériles ont pu être réutilisés en dehors des emprises minières pour des aménagements divers (terrassements, remblais...) jusqu'au début des années 2000 où cette pratique (limitée depuis les années 1990 aux stériles à teneur inférieure à 300 ppm soit environ 3 700 Bq/kg) a été totalement interdite. Les stériles ainsi réutilisés représentent environ 2 millions de tonnes sur les 170 millions de tonnes de stériles produites. La majorité a été réutilisée pour des opérations de terrassement notamment dans le cadre de travaux routiers, ce qui ne génère pas de situation problématique.

En 2009, plusieurs associations ont attiré l'attention des pouvoirs publics sur les problèmes potentiels que pouvaient représenter ces stériles disséminés dans l'environnement, notamment dans le cas où ces zones seraient utilisées pour un usage sensible (habitations par exemple). L'état a donc décidé la réalisation d'un inventaire exhaustif des lieux de réutilisation de stériles et une vérification de la compatibilité des usages du sol avec la présence de stériles.

Ainsi, la circulaire ministérielle du 22 juillet 2009 prévoit qu'AREVA réalise, sous sa responsabilité et conformément à l'engagement volontaire pris par sa présidente, un recensement des lieux de réutilisation des stériles miniers d'uranium afin d'en assurer la mémorisation et participe, au cas par cas, aux actions d'assainissement qui s'avéreraient nécessaires. La démarche de recensement des stériles ainsi que les critères de gestion des sites sont détaillés dans l'instruction du 8 août 2013.

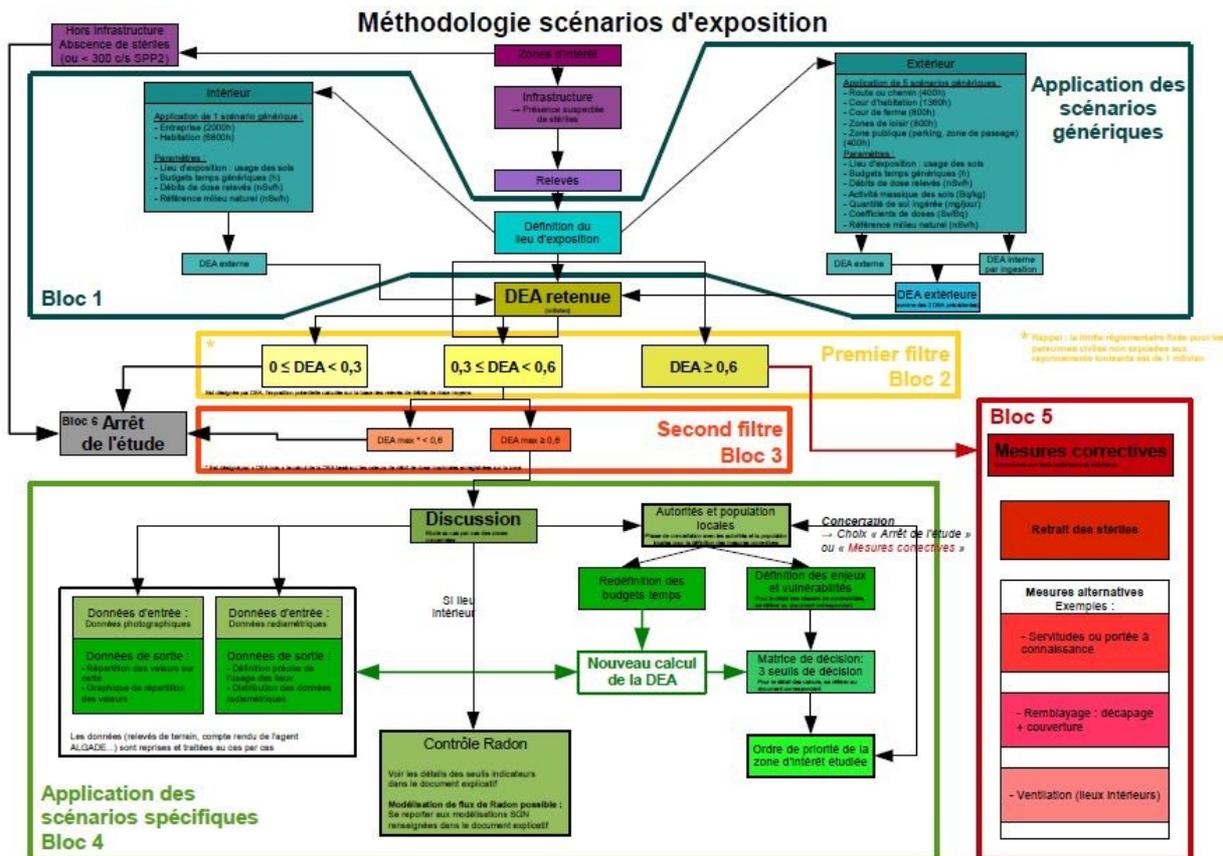
En 2010, la campagne hélicoptérée d'AREVA a couvert près de 3 000 km². Avant la phase de survol des départements concernés, une campagne d'information a eu lieu dans les mairies (lettres aux élus, affiches et visuels d'information). Cette spectrométrie hélicoptérée a mis en évidence plus de 19 000 zones d'intérêts, où des anomalies pouvaient laisser suspecter la présence de matériaux radioactifs.

Après un travail d'interprétation des données brutes afin d'éliminer les zones dues à des aléas de terrain ou au rayonnement géologique naturel, la deuxième phase a pu commencer à partir de 2011 sur la base des cartes de repérage interprétées. Elle a consisté en un choix des zones d'intérêt à contrôler au sol en éliminant celles dont la valeur de rayonnement est trop faible ou correspondant à des minéralisations naturelles. AREVA a ensuite procédé à des mesures de terrain. Ces contrôles au sol ont eu lieu entre 2011 et 2013 et ont concerné plus de 10 000 zones d'intérêt survolées.

Le rendu des investigations a été réalisé sous forme d'une fiche par zone contrôlée, rassemblées en livrets par commune. Ces livrets ont fait l'objet d'une consultation du public dans les mairies pour que le public puisse enrichir et compléter par ses témoignages ce recensement des zones où la présence de stériles pouvait être suspectée. Pour la Nouvelle-aquitaine, les livrets sont encore consultables sur le site internet de la DREAL <http://www.limousin.developpement-durable.gouv.fr/cartographie-sites-miniers-steriles-bilans-de-a975.html>. Les consultations n'ont pas mis en évidence de nouvelles zones qui n'auraient pas été repérées.



Les sites ont ensuite été hiérarchisés suivant une méthodologie discutée avec l'administration (MEDDE, ASN, IRSN) basée sur une estimation par calcul de dose efficace annuelle ajoutée (DEAA) en fonction de scénarios d'exposition définis par type d'usage (chemin, cour de ferme, entreprise...). Des actions correctives telles que le retrait des stériles sont prévues pour les sites pour lesquels la présence de stériles s'avère incompatible avec l'usage.



Pour les personnes du public, la DEAA maximale est fixée par le code de la santé publique à 1 mSv/an pour limiter tout risque sanitaire pour les populations. **Dans le cadre de la gestion des stériles disséminés en dehors des emprises minières, le seuil « d'incompatibilité d'usage » a été fixé à 0,6 mSv/an.** L'instruction du 8 août 2013 précise ainsi :

- **Cas « travaux » :** lorsque la DEAA moyenne $\geq 0,6$ mSv/an
Les zones classées dans le cas « travaux » feront l'objet d'une recherche systématique d'actions correctives. Les objectifs seront fixés en fonction d'un bilan coûts/avantages élaboré par AREVA et des préoccupations locales.
- **Cas « discussion » :**
Lorsque $0,3 \text{ mSv/an} \leq \text{DEAA moyenne} < 0,6 \text{ mSv/an}$ et $\text{DEAA max} \geq 0,6 \text{ mSv/an}$
ou lorsqu'il existe un débit de dose élevé sur une zone d'extension réduite (certains cas initialement classés en « abandon » par AREVA pourraient être concernés).
Les zones classées dans le cas « discussion » nécessiteront une évaluation plus spécifique pour statuer sur l'opportunité de la réalisation de travaux d'assainissement.
- **Autres cas :**
Tous les autres cas (dont notamment les cas « abandon » définis dans la méthodologie AREVA et non considérés ci-avant) ne donneront pas lieu à étude ou action particulière de la part d'AREVA.

À noter que les sites sans travaux feront l'objet d'une inscription en « secteur d'information des sols » afin de garder la mémoire de la présence de stériles miniers sur les parcelles considérées.

La circulaire du 8 août 2013 précise que les stériles retirés des zones doivent être regroupés sur d'anciens sites miniers qui sont toujours régis par la police des mines et/ou la police des installations classées, en privilégiant le principe de proximité (i.e lieu de stockage dans le même département). La DREAL s'assure préalablement aux travaux que les sites proposés par l'exploitant sont aptes à recevoir les stériles ainsi regroupés dans des conditions satisfaisantes tant vis-à-vis de la protection de l'environnement que des populations. Ces apports sur des sites encadrés par la police des mines et/ou des installations classées sont encadrés par arrêté préfectoral.



Travaux d'enlèvement de stériles sur un parking en Haute-Vienne (2015)