



Association agréée
pour la protection
de l'environnement

Sources et rivières

du

L I M O U S I N
L I M O U S I N

Association des
Habitants et Amis de Bellezane

H.A.B

La problématique des sédiments radioactifs

CSS Mines d'uranium de Haute-Vienne - 1er octobre 2013

Propos liminaire

Les associations SRL et HAB ne défendent pas des intérêts privés mais bien l'intérêt général :

- *SRL agréée et habilitée représentative au titre du code de l'envt*
- *HAB association de défense de l'environnement local*

Elles sont légitimes pour porter des avis pertinents sur des question d'intérêt général / Elles disposent pour cela :

- *D'une légitimité sociale*
- *D'une connaissance du terrain*
- *De compétences juridiques et techniques reconnues*

Aussi ancienne que l'univers...

« Aussi ancienne que l'Univers, la radioactivité est naturellement présente en Limousin. Si les populations limousines vivent avec depuis toujours, le terme radioactivité suscite aujourd'hui nombre d'inquiétudes et de peurs, parfois irraisonnées »

CESER Limousin. La radioactivité en Limousin (2011)

Mais :

- L'exploitation des mines est une décision humaine qui modifie en profondeur les conditions de « présence » de l'uranium...
- ...qui provoque des effets sur l'environnement et la santé

**Ces effets sont de la responsabilité
de l'exploitant minier**

Pourquoi des sédiments radioactifs ?

- Rejets radioactifs issus des anciennes mines et des stockages de déchets issus de l'exploitation de l'uranium
- Fixation de la radioactivité dans les particules sédimentaires globalement sous l'influence de deux phénomènes :
 - *Diminution de la vitesse d'écoulement > précipitation*
 - *Phénomènes physico-chimiques d'insolubilisation*
- Dans le temps, la « couche » de sédiments radioactifs :
 - *Augmente en volume (nouveaux apports)*
 - *Augmente en concentration (échanges eau / sédiments)*

Les méandres, zones humides et plans d'eau sont des zones d'accumulation historique et actuelle

Gestion des sédiments radioactifs

Issu des rejets radioactifs se concentrant dans les sédiments

- eaux d'exhaure minier
- eaux de lessivage de verses à stériles miniers
- eaux de lessivage des stockages des résidus de traitement
- eaux issues des bassins de traitement des eaux

Production de volumes de sédiments radioactifs à gérer

- lors du curage des plans d'eau pour entretien
- lors du curage des bassins de traitement des eaux minières d'AREVA
- lors de la dépollution des zones humides ou cours d'eaux

Ils doivent être stockés dans des installations appropriées
Le principe de prévention impose de réduire la production
de ces déchets à la source

L'uranium dans l'eau et les sédiments

Selon l'IRSN

(Expertise globale du BDE d'AREVA NC, 2ème partie. IRSN, 2007)

- Eaux naturelles du Limousin $\approx 1 \mu\text{g/L}$
- Sédiments naturels du Limousin $\approx 200 \text{ Bq/kg MS}$

Dans les cours et plans d'eau sous influence minière :

- Eaux sous influence minière (rejet) $\approx 5 \text{ à } 1\,000 \mu\text{g/L}$
- Eaux sous influence ($> 500 \text{ m}$ du rejet) $\approx \text{de } 1 \text{ à } 100 \mu\text{g/L}$
- Sédiments sous influence parfois $> 10\,000 \text{ Bq/kg}$

L'uranium dans l'eau et les sédiments

Selon l'IRSN

(Expertise globale du BDE d'AREVA NC, 2ème partie. IRSN, 2007)

- Eaux naturelles du Limousin $\approx 1 \mu\text{g/L}$
- Sédiments naturels du Limousin $\approx 200 \text{ Bq/kg MS}$

Dans les cours et plans d'eau sous influence minière :

- Eaux sous influence minière (rejet) $\approx 5 \text{ à } 1\,000 \mu\text{g/L}$
- Eaux sous influence ($> 500 \text{ m}$ du rejet) $\approx \text{de } 1 \text{ à } 100 \mu\text{g/L}$
- Sédiments sous influence parfois $> 10\,000 \text{ Bq/kg}$

Les normes minières en vigueur

EAUX

Code minier (RGIE) : Maximum admissibles

- 1 800 µg/L au rejet
- Dilution supérieure à 5

Exemple Bellezane :

- 300 à 400 µg/L au rejet
- Pas de facteur de dilution (débit du cours d'eau < rejet)

SEDIMENTS

Nécessité d'un « Plan de gestion » quand la teneur en uranium dépasse 0,03 % (3 700 Bq/kg MS)

Il s'agit de normes « minières », sans fondement environnemental ou sanitaire

Normes environnementales

ECOLOGIQUE (*méthode ERICA et publications IRSN*)

Effet potentiel à partir de 10 $\mu\text{Gy/h}$

- Eau $\approx 5 \mu\text{g/L}$
- Sédiments ≈ 500 à $1\ 500 \text{ Bq/kg}$

SANITAIRE (OMS)

- Eau potable = valeur-guide $15 \mu\text{g/L}$

ENVIRONNEMENT (sanitaire + écologique)

- NQE provisoire = $1,3 \mu\text{g/L}$ (circulaire du 7 mai 2007 = $0,3 \mu\text{g/L} + \text{bdf}$)
- Recommandation GEP = $4,2 \mu\text{g/L}$ ($3,2 \mu\text{g/L} + \text{bdf}$)

Bilan « respect des normes »

NATUREL LIMOUSIN

- Eaux $\approx 1 \mu\text{g/L}$
- Sédiments $\approx 200 \text{ Bq/kg MS}$

NORMES

- Eaux entre 1,3 et 15 $\mu\text{g/L}$
- Sédiments entre 1500 et 3 700 Bq/kgMS

INFLUENCE MINIERE LIMOUSIN

- Eaux (rejet) $\approx 5 \text{ à } 1\ 000 \mu\text{g/L}$
- Eaux (> 500 m du rejet) $\approx \text{de } 1 \text{ à } 100 \mu\text{g/L}$
- Sédiments Jusqu'à + de 10 000 Bq/kgMS

Objectif de prévention des pollutions

Définition de la pollution des milieux aquatiques (DCE)

« *introduction directe ou indirecte de substances ou de chaleur dans l'air, l'eau ou le sol ou nuisances susceptibles de **porter atteinte à la santé humaine ou à la qualité des écosystèmes**, qui entraînent des détériorations aux biens matériels, une détérioration **ou une entrave à l'agrément de l'environnement ou à d'autres utilisations légitimes de ce dernier.** »*

L212-1 code de l'environnement : obligation générale de « *protection des eaux et lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en **modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques**, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ; »*

Statut juridique des sédiments radioactifs

Les sédiments ainsi extraits (> 1 500 Bq/kg MS)

- **Sont des déchets** : L541-1 code de l'environnement : « tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement tout bien, meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon »

- **Déchets contenant des substances radioactives**

- **Leur gestion constitue une activité nucléaire**

au sens de l'article L1333-1 du code de la santé publique (« activités comportant un risque d'exposition des personnes aux rayonnements ionisants, émanant soit d'une source artificielle, qu'il s'agisse de substances ou de dispositifs, soit d'une source naturelle lorsque les radionucléides naturels sont traités ou l'ont été en raison de leurs propriétés radioactives, fissiles ou fertiles, ainsi que les interventions destinées à prévenir ou réduire un risque radiologique consécutif à un accident ou à une contamination de l'environnement »)

Statut juridique des sédiments radioactifs

Les sédiments ainsi extraits (> 1 500 Bq/kg MS) doivent être stockés en centre spécial = **Législation ICPE**

- **Car ils présentent « des dangers ou des inconvénients** soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature, de l'environnement et des paysages, soit pour l'utilisation rationnelle de l'énergie, soit pour la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique » L511-1 code de l'environnement = ICPE

- **Rubrique 1735** - « **Substances radioactives** (dépôt, entreposage ou stockage de) sous forme de résidus solides de minerai d'uranium, de thorium ou de radium, ainsi que leurs produits de traitement ne contenant pas d'uranium enrichi en isotope 235 et dont la quantité totale est supérieure à 1 tonne »

- **Rubrique 2720** - « **Installation de stockage de déchets** résultant de la prospection, de l'extraction, du traitement et du stockage de ressources minérales ainsi que de l'exploitation de carrières (site choisi pour y accumuler ou déposer des déchets solides, liquides, en solution ou en suspension) »

Gestion actuelle des sédiments radioactifs

- Les Arrêtés préfectoraux encadrant la réhabilitation des anciens sites miniers ne permettent pas de prévenir la pollution des milieux aquatiques et la formation de sédiments radioactifs
- Les sédiments radioactifs sont curés et stockés sans qu'aucune politique de gestion de ces déchets n'ait été définies (incluant la prévention)
- Les centres de stockage génèrent des pollutions des eaux et donc de nouveaux sédiments pollués (stockages non confinés) = politique de « Shadocks »

-

Gestion actuelle des sédiments radioactifs

Historique des installations de stockage des boues et sédiments de curage

- Jusqu'en 2006-2010 : Bassin non autorisé de Lavaugrasse à Bessines
→ Fermée après Mise en demeure
- 2006 : Bellezane 1 (42 000 m³ = Etangs de St Pardoux + Crouzille 1)
→ Saturé en 2009
- 2009 : Bellezane 2 (augmentation à 52 600 m³ = Etangs Crouzille 2 + Pontabrier + Bellezane + Pontabrier + boues de station de traitement)
→ Saturé en 2010 = Fermé après mise en demeure
- 2011 : Rode et Bellezane 3 (5 000 m³ issus de l'étang de La Rodde)
→ Stockage illégal Chateauponsac = Mise en demeure = Arrêté de stockage temporaire Bellezane
- 2013 : Bellezane 4 ? (200 000 m³ = 5 000 m³ La Rodde + ??)

= Improvisation et irrégularités à répétition !

Le site du projet Bellezane 3 = ancienne mine

Exploitations minières souterraines (TMS) :

≈ 1 millions de m³ de vides créés

≈ 200 000 m³ de « vides résiduels »

Source : Ecole des mines de Paris et AREVA (2010)

Quelles conséquences ?

- Des accidents connus

Effondrement en 1998 au droit du futur projet (digue 68/105)

Effondrement Margnac en 2010 (20 m diamètre, 26 m profondeur)

- La dalle perforée sous la MCO 105 n'est pas pérenne

**Le « sous-jacent » du site est éminemment instable
Où sont les études géotechniques de stabilité à moyen
et long terme ?**

Le site du projet Bellezane 3 = ancienne mine

Exploitations minières souterraines (TMS)

≈ 1 millions de m³ de vides créés

≈ 200 000 m³ de « vides résiduels »

Source : Ecole des mines de Paris et AREVA (2010)

Quelles conséquences ?

- Des accidents connus

Effondrement en 1998 au droit du futur projet (digue 68/105)

Effondrement Margnac en 2010 (20 m diamètre, 26 m profondeur)

- La dalle perforée sous la MCO 105 n'est pas pérenne

**Le « sous-jacent » du site est éminemment instable
Où sont les études géotechniques de stabilité à moyen
et long terme ?**

Le site du projet Bellezane 3 = ancienne mine

6 mines à ciel ouvert (MCO)

- Abaissement de la nappe \approx 30 à 40 m

Implique pérennité du drainage qui repose sur des anciennes galeries plus ou moins connues

- Recoupements avec les travaux souterrains

- « Stots » entre MCO et TMS parfois < 10 m = *Risques d'effondrement*

(Source : Bilan COGEMA (2004) + étude école des mines de Paris + IRSN)

Quelles conséquences ?

- Ajoute à l'instabilité du site
- Circulation erratique des eaux (collectées ou non...)
- Notion « innovante » de « confinement dynamique »

Où sont les études d'impact global du site sur son environnement ?

Le site du projet Bellezane 3 = stockage de résidus de traitement

Stockage de plus de 1,5 millions de tonnes de résidus

- déchets radioactifs et chimiques issus du traitement du minerai
- déchets à vie très longue = 4,5 milliards d'années
- Stockés à même le sol dans l'ancienne mine à ciel ouvert et dans des galeries souterraines

Le traitement des eaux du site est défaillant

- L'eau s'infiltré à travers les stockage et le lessive
- Toutes les eaux ne sont pas collectées et ne sont pas traitées
- Les eaux collectées ne sont pas traitées efficacement

Rejet \approx 300 à 400 $\mu\text{g/L}$ (avec « pointes » à 900...)

Source AREVA et DREAL

Le site du projet Bellezane 3

En conclusion

Le site de Bellezane est un site instable

Il nécessite - en l'état - de grands travaux de rénovation

Il n'est pas adapté pour l'accueil d'une nouvelle ICPE

Solutions pour la gestion des sédiments radioactifs ?

Une vision d'ensemble et d'anticipation doit conduire :

- A prévenir et diminuer la production de sédiments radioactifs (et donc les pollutions radioactives des eaux issues des mines)
 - = réhabiliter correctement les anciennes mines
 - = rendre efficaces les installations de traitement des effluents
- A planifier les besoins de curages et dépollutions à court, moyen et long terme
- A ne stocker que des sédiments secs (déchets ultimes) dans une installation appropriée (installation confinée)

Quelle installation pour le stockage des sédiments radioactifs ?

- Une ICPE « substances radioactives » 1735
- Une ICPE « installation de stockage de déchets » 2710
- Inscrite au plan départemental d'élimination des déchets
- Placée dans un endroit approprié permettant d'en maîtriser et d'en contrôler les effets à très long terme

Le projet Bellezane 4 ne s'inscrit pas dans cette ambition et ne remplit aucune de ces conditions

Conclusion

Les associations SRL et HAB, soutenues par Limousin Nature Environnement demandent :

- 1- De vraies propositions et un véritable débat sur la politique de prévention de la production des sédiments radioactifs
- 2- Une négociation sur les méthodes proposée par AREVA pour :
 - Supprimer ou diminuer les rejets radioactifs dans l'environnement
 - Traiter les rejets à la hauteur des ambitions de développement régional
- 3- L'inscription de la question des « sédiments radioactifs » au schéma départemental d'élimination des déchets
- 4- Le dépôt d'un dossier de demande d'ouverture d'un centre de stockage de déchets ultimes digne de ce nom