

PNGMDR 2016 – 2018:

Définition d'une stratégie pour le traitement
des eaux des anciens sites miniers uranifères

Philippe Crochon

2 février 2018



orano

15 stations de traitement des eaux (STE)



Origine des eaux à traiter

Eaux collectées au point de surverse après noyage des travaux miniers (TMS et MCO)

Eaux issues des stockages de résidus de traitement des minerais

Eaux de ruissellement des sites

Volume traité: environ 5 400 000 m³/an

Traitement des eaux

Procédés de traitement

Physico – chimique: coagulation (ajout de réactifs-) floculation – décantation :

bonne performance, adapté aux fluctuations de débit et de charges des eaux mais production de boues, utilisation de produits chimiques, surveillance, coût

Passif:

piégeage sur les hydroxydes de fer pour les eaux chargées en fer avec un pH modérément acide

Résines échangeuse d'ions:

eaux fortement chargées en U

Passif par drains calcaires:

pour drainage minier acide : piégeage sur les hydroxydes formés

Passif par zone humide artificielle:

piégeage sur m.o

Traitement actif : Précipitation et coagulation floculation – décantation



Station de traitement des eaux d'Augères (87)

Traitement « passif » : Piégeage de U et Ra sur les hydroxydes de fer



Traitement « passif » : Wetland (zone humide artificielle)



Traitement « passif » : Drains calcaires



Drains calcaires de Beaurepaire (85)



Drains calcaires de Cérilly (03)

Traitement actif : Résines échangeuses d'ions



Station de traitement des eaux de Lodève (34)

Définition d'une stratégie de gestion des STE

Selon 4 axes :

Un état des lieux du fonctionnement (PNGMDR 2015)

Revue des améliorations apportées

Evolutions réglementaires récentes

Impacts sur les écosystèmes

Améliorations apportées

Refonte de la station de Bertholène (Aveyron)

Traitement par drain calcaire de Beaurepaire (Vendée) :
installation d'un bassin de décantation avant les drains calcaires

Optimisation du procédé de la station du Bernardan (Haute Vienne)

Amélioration du piégeage et de la décantation par système de lit de boues sur station d'Augères (Haute Vienne)

Recherche de procédés alternatifs:
remplacement du chlorure de baryum; piégeage sur m.o (Henriette, tourbière des Sagnes), nouveaux matériaux pour piéger les RN

Gestion des boues: étude stabilité, installation de stockage de LVG

Evolution réglementaire en lien avec le traitement des eaux

Prise en compte du contexte environnemental local

Directive Cadre sur l'Eau (2000): NQE, biodisponibilité, zone de mélange, Indices Biologiques

Réglementation:

arrêté du 23/6/2015 (ICPE), projets de révision décret RGIE, Guide Technique mines U

Détermination VGE (Valeur Guide Environnementale) pour l'U (selon alcalinité, pH, COD):

1 à 30µg/l et de PNEC pour Al, Ba, Fe

Evaluation des Risques pour les Ecosystèmes (ERE):

zone de mélange, VGE et biodisponibilité, évaluation état écologique

Outil ERICA

Impact sur les écosystèmes :Etudes orano mining

Détermination des zones de mélange et des VGE U pour 7 STE:
Problème de non atteinte de la VGE U

Biodisponibilité de l'uranium: évaluation par calcul ou par analyses:
Montre que la fraction d'U biodisponible ajoutée est quasi nulle

ERE: Evaluation des Risques sur les Ecosystèmes: démarche faite sur les sites du Fraisse (87) et de Silord (87) :
Détermination de la zone de mélange, de la VGE (1 µg/l), calcul de la fraction biodisponible (Fraisse), IBG: pas d'impact des rejets sur le cours d'eau récepteur, étude à compléter si arrêt du traitement

Conclusion

Critères actuels de gestion des STE :

Obligations réglementaires

Chimie des eaux

Limitation de l'empreinte environnementale

Contraintes de maintenance et de gestion des boues

Améliorations apportées :

Optimisation procédés de traitement

Limitation de l'empreinte environnementale

Recherche de traitements alternatifs

Privilégier les évaluations du risque sur les écosystèmes par site mais il reste à stabiliser l'approche de détermination de la VGE pour l'uranium dissous

A voir la modélisation géochimique sur l'évolution à long terme de la qualité des eaux issues des sites



orano

Donnons toute sa valeur au nucléaire