

CRIIRAD

Commission de Recherche
et d'Information Indépendantes
sur la Radioactivité

Site : www.criirad.org
Tel : + 33 (0)4 75 41 82 50
Fax : + 33 (0)4 75 81 26 48
E-mail : contact@criirad.org

Valence, le 16 Juin 2009

Note CRIIRAD N°09-25 /

Mine de charbon et centrale thermique de production d'électricité SONICHAR à Tchirozérine (Niger)

Analyse chimique des eaux d'exhaure

Contexte

Dans le cadre de son programme de coopération décentralisée avec le département de Tchirozérine (Niger), le Conseil Général des Côtes d'Armor a participé au financement d'une formation sur l'impact de l'extraction de l'uranium sur demande de l'AMN (Association des Municipalités du Niger, section régionale d'Agadez).

Le laboratoire de la CRIIRAD est l'un des organismes qui ont contribué à cette formation.

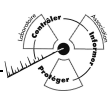
C'est dans ce contexte que M. Bruno Chareyron, responsable du laboratoire de la CRIIRAD s'est rendu dans le département de Tchirozérine du 4 au 8 avril 2009 avec une délégation des Côtes d'Armor.

La délégation s'est rendue sur la commune de **Tchirozérine** où elle a pu visiter le **6 avril 2009**, en présence de monsieur Mohamed Cheloutan, maire de la commune, le site de production de la société SONICHAR (Société Nigérienne du Charbon d'Anou-Araren)



Visite du site SONICHAR, M le directeur de SONICHAR et M le maire de Tchirozérine

(Photographies CRIIRAD, 6 avril 2009)



La SONICHAR

La SONICHAR exploite **une mine de charbon** (carrière à ciel ouvert de 40 m de profondeur environ) qui alimente une **centrale thermique** située à 2 kilomètres de la mine (2 unités de 18,8 Mégawatts couplées au réseau en 1981 et 1982).



Carrière de charbon et usine SONICHAR (photographies CRIIRAD, 6 avril 2009)

Cette centrale sert en premier lieu à alimenter en électricité les compagnies SOMAÏR et COMINAK qui exploitent des gisements d'uranium plus au nord (85% de l'électricité est achetée par ces deux sociétés) et à fournir les principales villes de la Région d'Agadez.

Pour son fonctionnement la SONICHAR utilise de **l'eau de forage** pompée à Rharous à environ **30 kilomètres** de Tchirozérine.

En 2006, SONICHAR a produit 167 503 MWh (électricité) pour une consommation de 160 748 tonnes de charbon, **1 295 873 m³ d'eau** (chiffres issus du rapport « DEC Présentation de la division exploitation centrale / SONICHAR 2006 »).

Lors de la visite du 6 avril 2009 un technicien SONICHAR a précisé que **3 500 m³ d'eau sont évaporés chaque jour** pour assurer le refroidissement de la centrale.

Il convient de préciser qu'une partie de la population de la commune de Tchirozérine a accès à l'eau de forage pompée par SONICHAR à 30 km de là, tandis que d'autres quartiers et hameaux de la commune utilisent l'eau de puits locaux.

Inquiétudes concernant l'impact environnemental de SONICHAR

En marge de la visite du site SONICHAR, le maire de **Tchirozérine**, a fait part à la CRIIRAD des craintes de la population concernant l'impact environnemental et sanitaire des rejets atmosphériques et liquides de la mine et de l'usine SONICHAR.

S'agissant de la pollution par voie liquide, la municipalité a mentionné plus particulièrement 2 préoccupations :

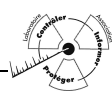
- Impact des rejets **d'eau d'exhaure**.

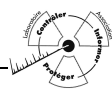
Il s'agit des eaux pompées en fond de la carrière de charbon et qui sont rejetées dans une vallée proche de la mine. Ces eaux seraient utilisées pour l'arrosage de jardins. En outre, plusieurs puits seraient situés en aval du rejet et utilisés par la population.

- Impact des rejets d'**eaux usées domestiques**

Il s'agit des eaux usées de la cité minière de la SONICHAR (égouts), rejetées sans traitement dans l'environnement. Ces rejets pourraient conduire par infiltration à une contamination des eaux souterraines.

Selon un membre de la municipalité de Tchirozérine, ces rejets favoriseraient le développement des moustiques et ont des conséquences sur l'incidence du paludisme et de la typhoïde.





Cette information a été confirmée publiquement le 7 avril 2009 lors de la formation à Agadez, par monsieur Moussana Alkabouss (service des Mines, région d'Agadez).

Il a indiqué que son administration a interpellé SONICHAR sur cette question, ce type de rejet étant interdit et ayant des conséquences sanitaires (60 cas de typhoïde par mois seraient comptabilisés).

Le directeur de la SONICHAR nous a indiqué, lors de la visite de site du 6 avril 2009, qu'un budget a été provisionné récemment pour engager des travaux (étude de faisabilité et mise en œuvre d'un assainissement).

Objectif des contrôles CRIIRAD

La municipalité de Tchirozérine a indiqué ne disposer d'aucun résultat d'analyse de la qualité des eaux d'exhaure rejetées par SONICHAR.

Afin de progresser sur la connaissance de l'impact de ces rejets, la CRIIRAD a proposé de ramener en France 3 échantillons pour analyses physico-chimiques.

Ces échantillons ont été prélevés le **6 avril 2009** et remis à la CRIIRAD à Agadez le 8 avril 2009 par M Cheloutan, maire de Tchirozérine. Il s'agit :

1. Des eaux d'exhaure de la mine SONICHAR rejetées dans la vallée.
2. D'une eau de puits en amont du rejet (quartier Tifyaghyagh).
3. D'une eau de puits proche du rejet d'exhaure (quartier Abakatimas).

Les échantillons ont été conservés au réfrigérateur par la CRIIRAD mais pour des raisons pratiques, cela n'a pu être effectué que la moitié du temps écoulé entre la remise des échantillons à Agadez et leur acheminement au laboratoire à Valence le 14 avril 2009.

L'association CRIIRAD ne disposant pas de budget spécifique pour ces analyses elle a décidé de prendre en charge sur fonds propres les **contrôles physico-chimiques sur l'eau d'exhaure** uniquement.

Il s'agit de réaliser un dépistage sur **16 anions et cations et 27 métaux**.

L'objectif est de déterminer quelles substances chimiques sont susceptibles d'être rejetées par la SONICHAR dans la vallée **afin de conseiller les autorités locales et régionales sur le type de paramètre à surveiller à l'avenir**.

Il aurait été intéressant de rechercher également d'autres types de polluants (hydrocarbures, solvants) mais les conditions d'échantillonnage et de transport des échantillons ne se prêtaient pas à ce type de recherche.

Le laboratoire de la CRIIRAD a confié les analyses chimiques au laboratoire départemental d'analyses de la Drôme (LDA 26) avec lequel il a l'habitude de travailler dans le domaine des polluants non radioactifs.

Analyses de l'eau d'exhaure SONICHAR

Les résultats sont reportés dans les tableaux T1 et T2 ci-après.

A titre purement indicatif sont reportées dans les tableaux, pour comparaison, les Concentrations maximales admissibles (CMA) recommandées en Europe pour les eaux potables.

On remarque que pour plusieurs paramètres, les CMA sont très largement dépassées :

- **Sulfates** (326 milligrammes par litre / CMA de 250 mg/l)
- **Aluminium** (714 microgrammes par litre / CMA de 200 µg/l)
- **Fer** (2 280 microgrammes par litre / CMA de 200 µg/l)
- **Manganèse** (2 700 microgrammes par litre / CMA de 50 µg/l)

- **Nickel** (101 microgrammes par litre / CMA de 20 µg/l)
- **Sélénium** (1 400 microgrammes par litre / CMA de 10 µg/l)

On note également les fortes teneurs en **soufre** (128 000 microgrammes par litre) et en **silicium** (23 100 microgrammes par litre).

T1 / Analyse eau d'exhaure SONICHAR prélevée le 6 avril 2009 (anions-cations)

Description des échantillons

Code échantillon (sur site)	E1
Code échantillon CRIIRAD	170409A1
Type eau	Exhaure mine charbon SONICHAR
Localisation	Tchirozérine (Niger)
Opérateur prélèvement	Citoyen de Tchirozérine / remis à B Chareyron (CRIIRAD) à Agadez
Date prélèvement	6 avril 2009 9H

CMA (Concentration maximale admissible) pour eau potable (3)

Paramètres physicochimiques

pH à 21,9 °C	6,5
Conductivité µS/cm à 25°C	746

6,5 à 9,5

2 500

Anions et cations (1)

Ammonium µg/l	Non détecté
Bromates µg/l	Non détecté
Bromures µg/l	Non détecté
Calcium mg/l	74
Chlorates µg/l	Non détecté
Chlorites µg/l	Non détecté
Chlorures mg/l	6,1
Fluorures µg/l	434
Lithium µg/l	Non détecté
Magnesium mg/l	32
Nitrates mg/l	Non détecté
Nitrites µg/l	Non détecté
Orthophosphates µg/l	Non détecté
Potassium mg/l	5,5
Sodium mg/l	24
Sulfates mg/l	326

CMA (Concentration maximale admissible) pour eau potable (3)

100 à 500

200

250

1500

50

100 à 500

200

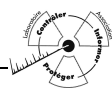
250

Ratio :
Mesure /
CMA

1,3

(1) Dépistage par chromatographie ionique, laboratoire LDA 26 pour CRIIRAD
(3) Directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine (règlementation européenne).

Relecture du 11 mai 2009 / B Chareyron



Ces analyses suggèrent que la pollution par les **sulfates** est plus importante.

La présence de soufre dans la carrière est bien connue puisque lors de la visite du 6 avril 2009, un des responsables d'exploitation de SONICHAR a évoqué ce point en mentionnant des matières de couleur jaune.

Par ailleurs, ceci a été confirmé publiquement par monsieur Moussana Alkabouss (service des Mines, région d'Agadez) le 7 avril 2009 lors de la formation à Agadez.

Il a en effet indiqué que l'eau d'exhaure de la mine SONICHAR est impropre à la consommation animale et humaine, en particulier du fait d'une pollution par des **sulfates** induite par la présence de **pyrite**¹ au dessus des couches riches en charbon.

Recommandations

Les mesures préliminaires réalisées dans le cadre de la mission CRIIRAD d'avril 2009 au Niger confirment que les **eaux d'exhaure de la SONICHAR véhiculent une certaine charge polluante**. La question de leur utilisation en aval du rejet, de leur impact et de leur éventuel traitement doit être posée.

De façon plus générale, les premiers éléments recueillis lors de la visite du 6 avril 2009 posent questions quant à l'appréciation de l'impact environnemental et sanitaire de la SONICHAR :

- consommation d'eau à partir de nappes fossiles,
- rejets de poussières,
- rejets d'eaux d'exhaure,
- rejet d'eaux usées domestiques non traitées.

En matière environnementale des progrès significatifs devraient pouvoir être accomplis par SONICHAR, d'autant que la mise en production du gisement d'uranium d'IMOURAREN et d'autres projets de même nature vont entraîner une multiplication par 2,5 de la production de la SONICHAR (passant de 160 000 tonnes de charbon par an actuellement à 400 000 tonnes par an en 2011).

Si l'entreprise SONICHAR manque de moyens financiers pour limiter son impact environnemental, ces problématiques devraient pouvoir être étudiées avec les compagnies utilisatrices de cette électricité. En 2006, COMINAK et SOMAÏR ont acheté en effet **85 % de l'électricité** commercialisée par SONICHAR.

Le renforcement de la capacité d'intervention des populations locales et de leurs représentants sur les processus de décision constitue une condition permettant ces améliorations.

De ce point de vue il est indispensable que l'industriel SONICHAR et les administrations compétentes transmettent à la municipalité de Tchirozérine l'ensemble des dossiers scientifiques disponibles (études d'impact, analyses physico-chimiques des matières premières, des poussières, des eaux d'exhaure, de la végétation).

Après examen de ces documents, un plan de contrôle indépendant pourrait être mis en œuvre.

Rédaction : Bruno Chareyron, responsable du laboratoire de la CRIIRAD

Approbation : Corinne Castanier, directrice de la CRIIRAD

¹ La pyrite est un sulfure de fer. La mise à l'air libre de la pyrite est responsable d'un phénomène appelé drainage minier acide qui favorise la migration des métaux.

