



# **LA RIBIERE** Commune de Domeyrot (23)

*Point sur la surveillance environnementale du site*

*03/12/2015 – Commission de Suivi des Sites Creuse - Guéret*



# Surveillance réglementaire

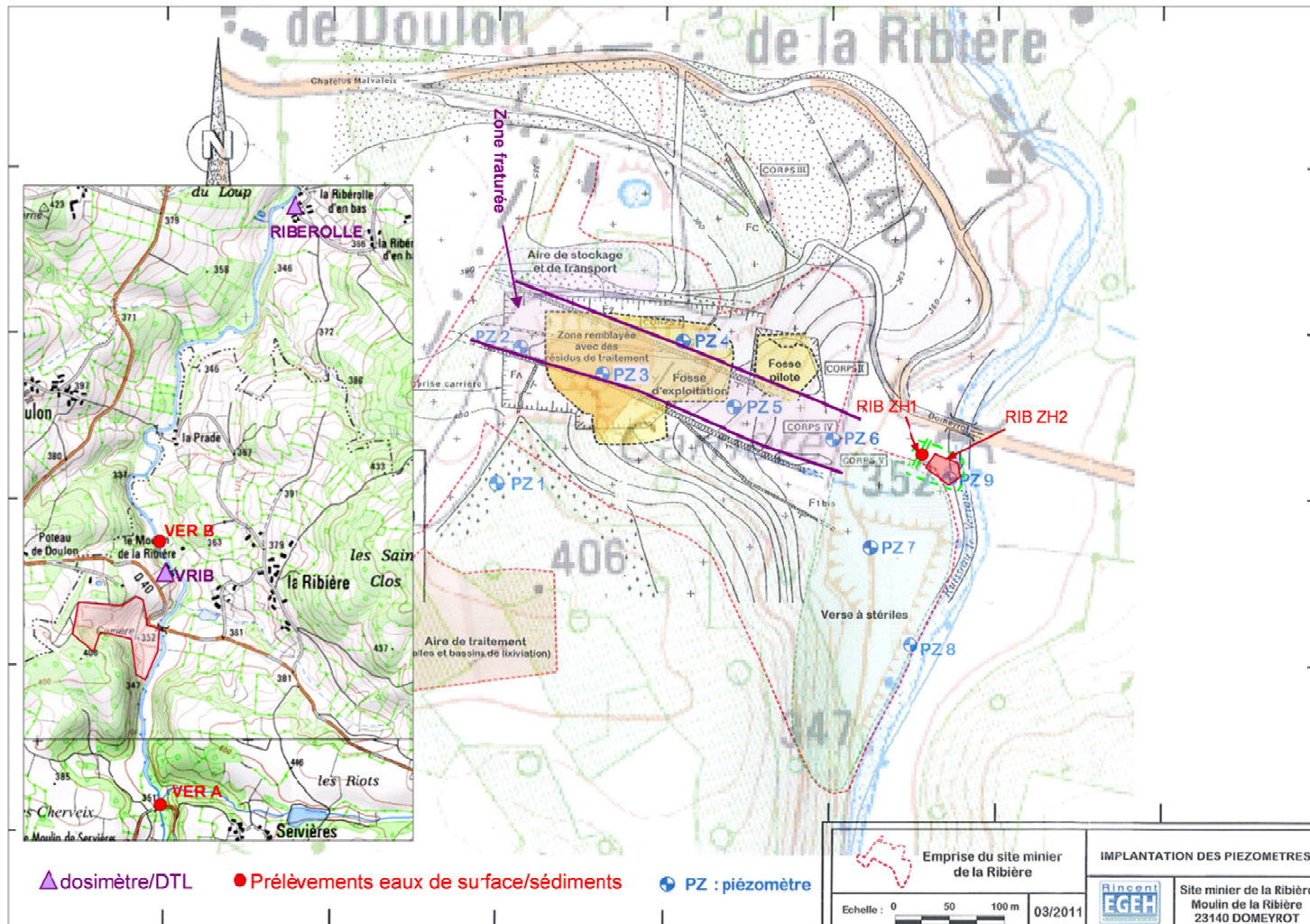


- ▶ Le site est soumis à la Police des Mines et à la réglementation des ICPE
- ▶ Le plan de surveillance actuel :

		Points de prélèvement	Lieu	Mesures / Analyses
<b>AP n°2010-342-05</b> du 8 décembre 2010 modifié par <b>AP complémentaire</b> n°2013205-02 du 24 juillet 2013	<b>VECTEUR EAU</b>	VER A VER B	Ruisseau Le Verraux	<u>Fréquence de prélèvement :</u> <u>Trimestrielle</u> pH, conductivité, niveau piézométrique $SO_4^{2-}$ $U^{238}$ soluble et insoluble $Ra^{226}$ soluble et insoluble $Pb^{210}$ <u>Fréquence de prélèvement : Annuelle</u> $Rn^{222}$ dissous
		RIB ZH1	Zone humide du site	
		RIB PZ1	Hors site	
		RIB PZ3 RIB PZ5 RIB PZ9	Site	
		RIB PZ2 RIB PZ4 RIB PZ6 RIB PZ7 RIB PZ8	Site	
	<b>VECTEUR SEDIMENTS</b>	VER A VER B	Ruisseau Le Verraux	<u>Fréquence de prélèvement :</u> <u>Trimestrielle</u> $U^{238}$ , $U^{235}$ , $Ra^{226}$ , $Pb^{210}$ , $Th^{230}$
		RIB ZH1 RIB ZH2	Zone humide du site	
	<b>AP n°2004-0458</b> du 6 juin 2004	<b>VECTEUR AIR</b>	VRIB	Moulin de La Ribière
RIBEROLLE			Village de la Ribierolle	

# Surveillance réglementaire

## ► Localisation des points de surveillance



# Résultats de la surveillance environnementale



## ► EAUX DE SURFACE

◆ Zone humide (à l'intérieur du site) :

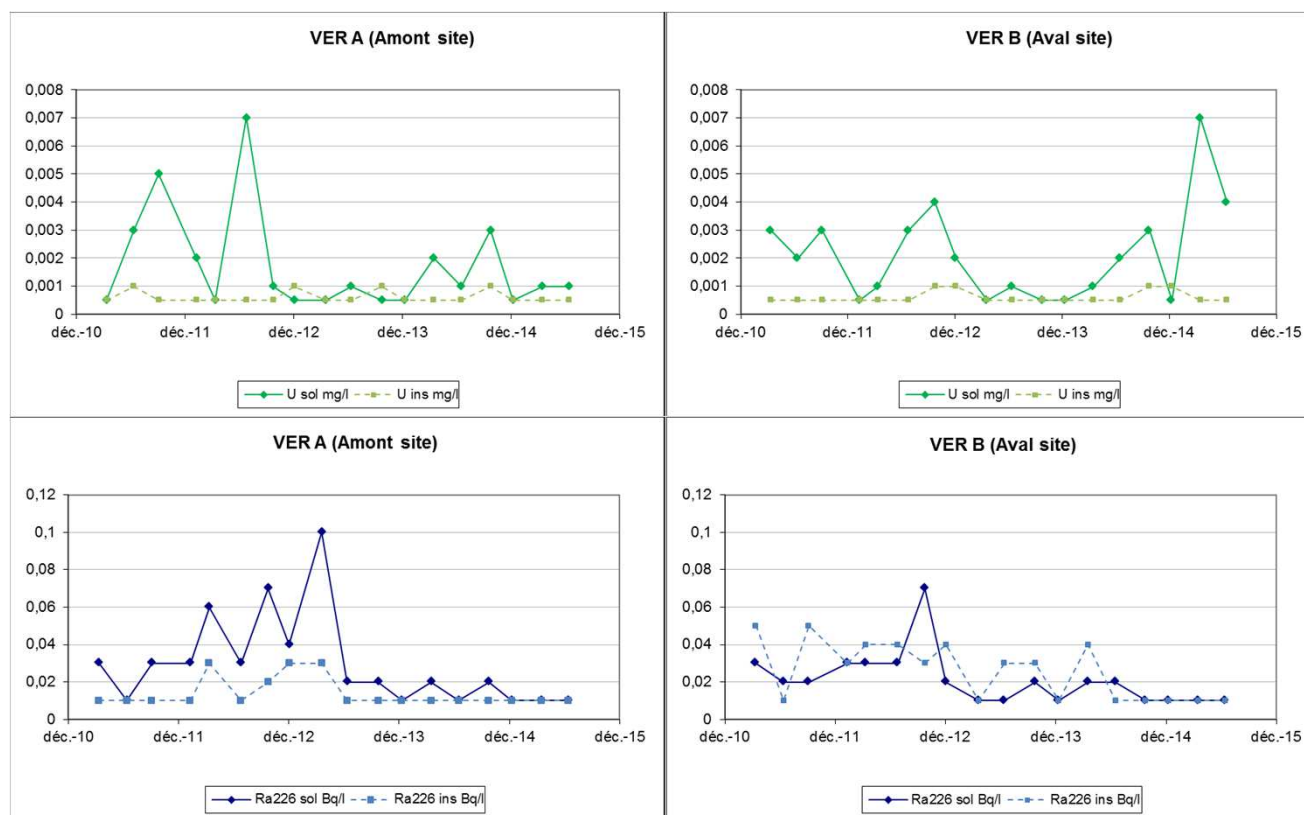
	pH	U soluble (mg/l)	U insol. (mg/l)	Ra <sup>226</sup> sol. (Bq/l)	Ra <sup>226</sup> insol. (Bq/l)	Pb <sup>210</sup> total (Bq/l)	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/l)
2012	5,4	0,0184	<0,0127	0,17	0,03	<0,34	274
2013	5,5	<0,0080	<0,294	0,13	<0,92	<0,56	250
2014	5,8	0,0060	0,0490	0,18	0,10	<0,43	250
1 <sup>er</sup> sem. 2015	6,2	0,0095	0,0094	0,16	<0,03	<0,29	232

# Résultats de la surveillance environnementale



## ► EAUX DE SURFACE

### ◆ Ruisseau Le Verraux :



→ Le marquage des eaux de la zone humide n'impacte pas la qualité radiologique des eaux et des sédiments du ruisseau Le Verraux (même ordre de grandeur des valeurs mesurées en amont et en aval hydraulique du site).

# Surveillance réglementaire

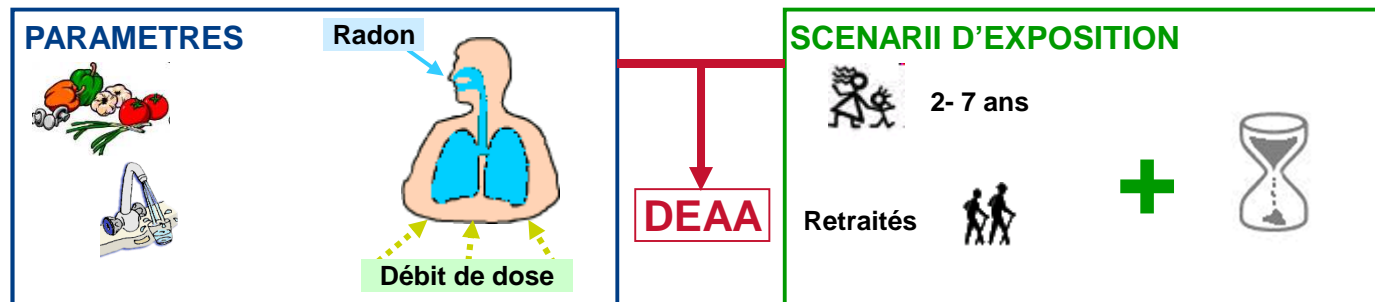


## ► EAUX SOUTERRAINES

Points de Prélèvement		pH	U soluble (mg/l)	U insol. (mg/l)	Ra <sup>226</sup> sol. (Bq/l)	Ra <sup>226</sup> insol. (Bq/l)	Pb <sup>210</sup> total (Bq/l)	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/l)
<b>RIB PZ1 (Hors site)</b>	2012	5,6	0,0015	<0,0080	0,06	0,02	2,45	50
	2013	5,6	<0,0021	<0,0019	0,05	<0,03	1,92	43
	2014	5,6	0,0028	<0,0005	0,06	<0,02	1,87	40
	1er sem. 2015	5,5	0,0020	<0,0005	0,06	<0,01	1,51	38
<b>RIB PZ3 (Stockage)</b>	2012	5,9	0,4283	0,2497	0,99	0,10	<2,39	1367
	2013	6,1	0,5530	0,0805	1,11	0,03	2,01	1225
	2014	6,1	0,4528	0,0840	1,48	0,04	2,55	1225
	1er sem. 2015	6,0	0,5070	0,082	1,62	0,03	2,25	1140
<b>RIB PZ5 (Sur site aval stockage)</b>	2012	6,3	0,0128	0,0422	0,17	0,33	<3,71	422
	2013	6,3	0,0160	0,0038	0,11	0,03	<1,26	422
	2014	6,3	0,0155	0,0030	0,14	0,05	<1,26	412
	1er sem. 2015	6,2	0,0125	0,0033	0,15	0,04	1,60	382
<b>RIB PZ9 (sur site aval stockage et en bordure du Verraux)</b>	2012	6,2	0,0072	<0,0035	0,11	0,04	<0,88	215
	2013	6,1	<0,0009	<0,0035	<0,03	<0,02	<0,72	220
	2014	6,1	0,0080	<0,0005	0,03	<0,02	<0,72	228
	1er sem. 2015	6,1	0,0075	<0,0005	0,06	<0,01	<0,67	227

# Surveillance réglementaire

- ▶ **DEAA (Dose Efficace Annuelle Ajoutée (par rapport au milieu naturel))**



DEAA (mSv/an) au Moulin de La Ribière		
ANNEES	Adulte de plus de 60 ans (7300 h à l'intérieur des bâtiments + 1360 h à l'extérieur)	Enfant de 2 à 7 ans (6800 h à l'intérieur des bâtiments + 860 h à l'extérieur)
2011	0,83	0,70
2012	0,76	0,76
2013	0,54	0,51
2014	0,67	0,62

◆ **Limite réglementaire : 1 mSv/an ajoutée au milieu naturel**

# **LA RIBIERE** Commune de Domeyrot (23)

*Evaluation des impacts sur les écosystèmes en aval du site minier*

*03/12/2015 – Commission de Suivi des Sites Creuse - Guéret*





## *Evaluation des impacts sur les écosystèmes en aval du site* **Origine de la demande et historique**



### ▶ **Arrêté préfectoral 2010342-05 du 8 décembre 2010**

#### ◆ **Article 6 – Etude d’impact environnemental**

L’exploitant proposera à l’inspection des installations classées – pour le 31 janvier 2011 - une méthode robuste et reconnue d’évaluation de l’impact environnemental et écologique du site, ainsi que, le cas échéant, le programme de prélèvements et d’analyses nécessaire à sa mise en œuvre. La méthode retenue sera mise en œuvre durant l’année 2011.

#### ◆ **Réponse AREVA par courrier du 09/12/2010** informant que la méthode retenue est la méthode « ERICA » avec une mise en œuvre basée sur les résultats de la surveillance environnementale

#### ◆ Janvier à septembre 2011 : acquisition des données

#### ◆ **Courrier AREVA du 01/12/2011** : transmission des résultats de l’évaluation des impacts les écosystèmes en utilisant la méthode ERICA

### ▶ **Courrier Préfecture du 11/07/2013 : demandes de compléments suite à un travail mené DREAL / IRSN**

#### ◆ **Réponse AREVA par courrier du 09/01/2015**

# Evaluation des impacts sur les écosystèmes en aval du site

## Méthode « ERICA »



▶ **Méthode d'évaluation des impacts radiologiques sur les écosystèmes**

▶ **Méthode de calcul graduée et itérative**

◆ **Basé sur des hypothèses conservatrices**

▶ **Indice de risque < 1 : risque négligeable**

▶ **Indice de risque > 1 : risque potentiel**

### Etape 1 : formulation du problème

→ **Identification des dangers : collecte des données disponibles**  
→ nature des contaminants (sources),  
→ Nature des cibles à protéger (écosystèmes),  
→ relations cibles / sources



### Etape 2 : analyse des expositions :

→ **Mesures ou calculs des concentrations auxquelles les cibles sont ou peuvent être exposées**



### Etape 3 : analyse des effets :

→ **Détermination des concentrations prévues sans effet**



### Etape 4 : caractérisation du risque :

→ **calcul des indices de risques pour chaque cible**

## Evaluation des impacts sur les écosystèmes en aval du site Méthode « ERICA » appliquée au site de la Ribière



- ▶ Basée sur les résultats de la surveillance environnementale (T1 à T3 2011) des eaux ( $U^{238}$ ,  $U^{235}$ ,  $Ra^{226}$ ,  $Pb^{210}$ ) et sédiments ( $U^{238}$ ,  $U^{235}$ ,  $Ra^{226}$ ,  $Pb^{210}$ ,  $Th^{230}$ ) du Verraux en aval du site (point de prélèvement VER B)
- ▶ **Résultats transmis en décembre 2011 :**

Organismes	VER B		
	mars 2011	juin 2011	sept. 2011
Amphibien	0,002	0,001	0,002
Poisson benthique	0,002	0,001	0,002
Oiseau	0,002	0,001	0,002
Mollusque bivalve	0,041	0,011	0,036
Crustacée	0,044	0,013	0,039
Gastéropode	0,035	0,016	0,032
Larve d'insecte	0,044	0,013	0,039
Mammifère	0,002	0,001	0,002
Poisson pélagique	0,002	0,001	0,002
Phytoplancton	0,031	0,008	0,027
Plante vasculaire	0,058	0,018	0,051
Zooplancton	0,032	0,010	0,029

indices de risque  
pour chaque  
cible < 1  
donc risque  
négligeable

## *Evaluation des impacts sur les écosystèmes en aval du site* **Réponse aux demandes de compléments**



► **Courrier Préfecture du 11/07/2013 : demandes de compléments (précisions à apporter sur des hypothèses)**

- ◆ par courrier du 09/01/2015 : Réponse AREVA basée sur l'application de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE) :

→ l'évaluation des impacts se fait sur la base des concentrations en polluants ajoutés dans le milieu récepteur et en moyennes annuelles.

=> calcul du delta entre les mesures dans le Verraux en amont (VER A) et en aval (VER B) du site

		U sol	Ra226 sol	Pb 210 total
		µg/l	Bq/l	Bq/l
<b>VER A (amont)</b>	Moyenne 2011	<2,6	<0,03	<0,32
	Moyenne 2012	<2,3	0,05	<0,33
	Moyenne 2013	<0,6	<0,04	<0,38
	Moyenne 2014	<1,6	<0,02	<0,30
<b>VER B (aval)</b>	Moyenne 2011	<2,1	<0,03	<0,32
	Moyenne 2012	<2,5	0,04	<0,33
	Moyenne 2013	<0,6	<0,01	<0,38
	Moyenne 2014	<1,6	<0,02	<0,30
<b>Delta</b>	<b>2011</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>2012</b>	<b>0,2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>2013</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>2014</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Delta nul  
donc  
impact négligeable  
du site sur le  
ruisseau en aval**