

# Site minier la Ribière – Inspection du 30/06/2016

**DREAL Nouvelle-Aquitaine**

**Commission de suivi des  
anciens sites uranifères de la  
Creuse**

**5 janvier 2017**



Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

# Sommaire

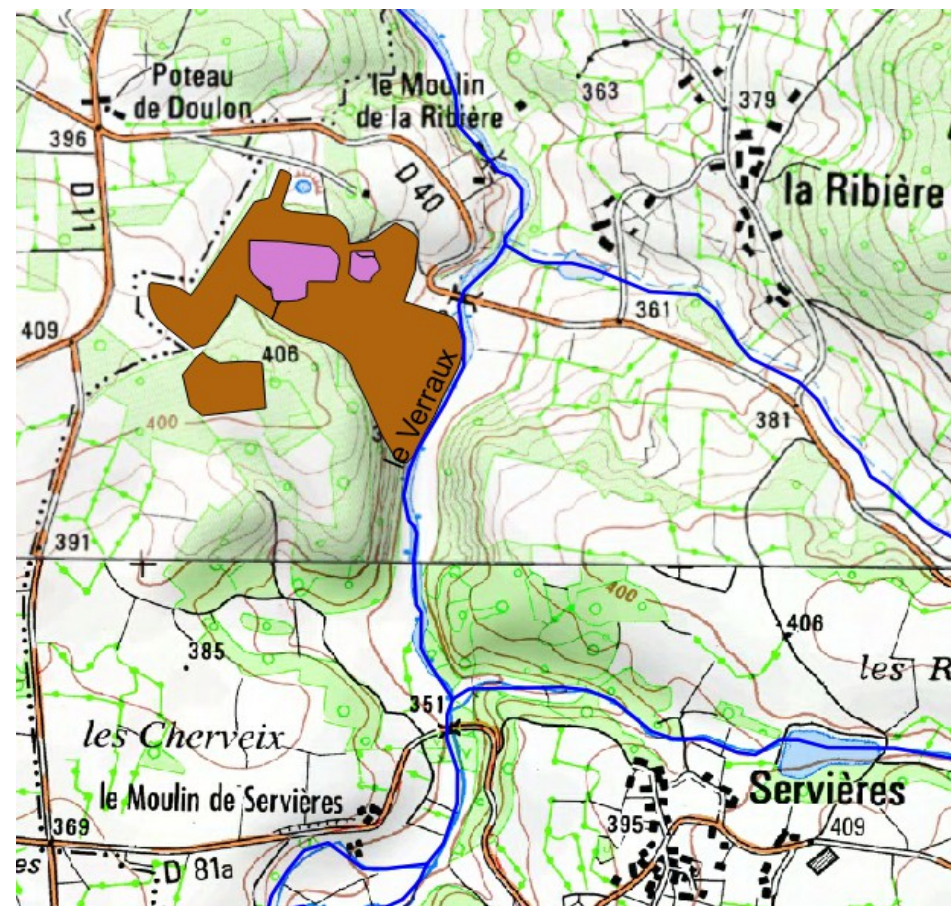
- Exploitation et réaménagement du site
- Situation administrative et surveillance
- Objectif de l'inspection et nouvelles dispositions de l'arrêté ministériel du 23/06/2015
- Inspection du 30/06/2016
- Projet d'arrêté préfectoral



# La Ribière – Exploitation et réaménagement du site



- Site minier sur la commune de Domeyrot à l'Ouest du village la Ribière, dans le bassin versant du ruisseau Le Verraux rejoignant la Petite Creuse
- MCO exploitée de 1959 à 1985
- Surface du site : 14 ha
- Réaménagement du site réalisé en 1991-1992



# La Ribière – Situation administrative et surveillance

- Site minier sous police des mines par arrêté du 8/01/1997 (1<sup>er</sup> donné acte) pris au titre code minier et code de l'environnement
- 2 stockages de résidus de traitement soumis au régime d'autorisation sous la rubrique n°1735 de la nomenclature des IC réglementés par 3 arrêtés préfectoraux (AP du 6/07/2004, AP du 8/12/2010 et AP du 24/07/13)
- Soumis à un programme de surveillance des eaux de surface et des sédiments, des eaux souterraines et sur le vecteur air pour l'estimation de la DEAA
- Site ayant fait l'objet d'études :
  - Étude hydrogéologique réalisée en 2011 (présentée à la CSS du 30/05/2013)
  - Étude d'impact sur les écosystèmes réalisée en 2011, compléments en 2015 (présentée à la CSS du 3/12/2015)



# La Ribière – Objectif de l’inspection et nouvelles dispositions de l’arrêté ministériel du 23/06/2015 - 1/2

- **Objectif de l’inspection** : vérifier le respect des prescriptions des arrêtés existants et les dispositions prises pour se conformer aux nouvelles prescriptions de l’arrêté ministériel du 23/06/2015 applicables aux stockages de résidus de traitement
  
- Nouvelles dispositions de l’arrêté ministériel du 23/06/2015 :
  - Actualisation de l’étude d’impact tous les 15 ans (article 3)
  - Formalisation des vérifications à effectuer dans des consignes d’exploitation (article 7)
  - Inventaire des substances radioactives (information ANDRA) tenu à disposition de l’inspection (article 34)
  
- A compter du 1/08/2018
  - Obligation de constitution de garanties financières (article 1)



# La Ribière – Objectif de l’inspection et nouvelles dispositions de l’arrêté ministériel du 23/06/2015 - 2/2

- A compter du 1/08/2017
  - Mise en place d’une clôture autour des stockages et gardiennage en dehors des heures ouvrées (article 10)
  - Limitation de l’exposition sans dépasser la valeur limite de 1 mSv/an suivant le code de la santé publique (article 13)
  - Contrôle radiologique des terres excavées dans l’établissement (article 22)
  - Obligation de compatibilité du rejet avec les objectifs de quantité et de qualité du milieu récepteur (article 27-1)
  - Conditions de traitement des eaux et valeurs limites fixées par arrêté préfectoral (article 27-1)
  - Conditions de rejet et aménagement des points de prélèvement (article 28)
  - Programme de surveillance des rejets fixé par arrêté préfectoral (article 48)
  - Programme de surveillance des eaux souterraines fixé par arrêté préfectoral (article 49)

# La Ribière – Inspection du 30/06/2016

- Mise en place d'une clôture et d'un portail fermé à clef autour des 2 stockages de résidus de traitement (travaux 2012)



- État des clôtures satisfaisant (vérification intégrale du pourtour des clôtures le 16/04/2015)
- Pas de gardiennage du site



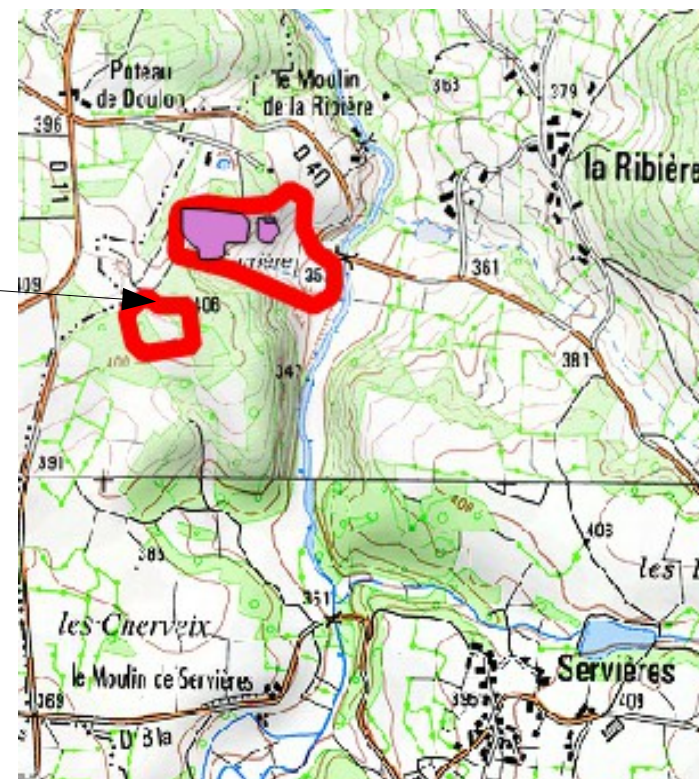
# La Ribière – Inspection du 30/06/2016



- Les résidus de traitement (192 000 t) sont entreposés dans la partie Ouest de la MCO qui a été remblayée en pente et recouverte d'une couche de stériles et d'une couche de terre végétale
- La zone de stockage est végétalisée et entretenue par débroussaillage
- Les contrôles visuels et entretien annuel sont à formaliser

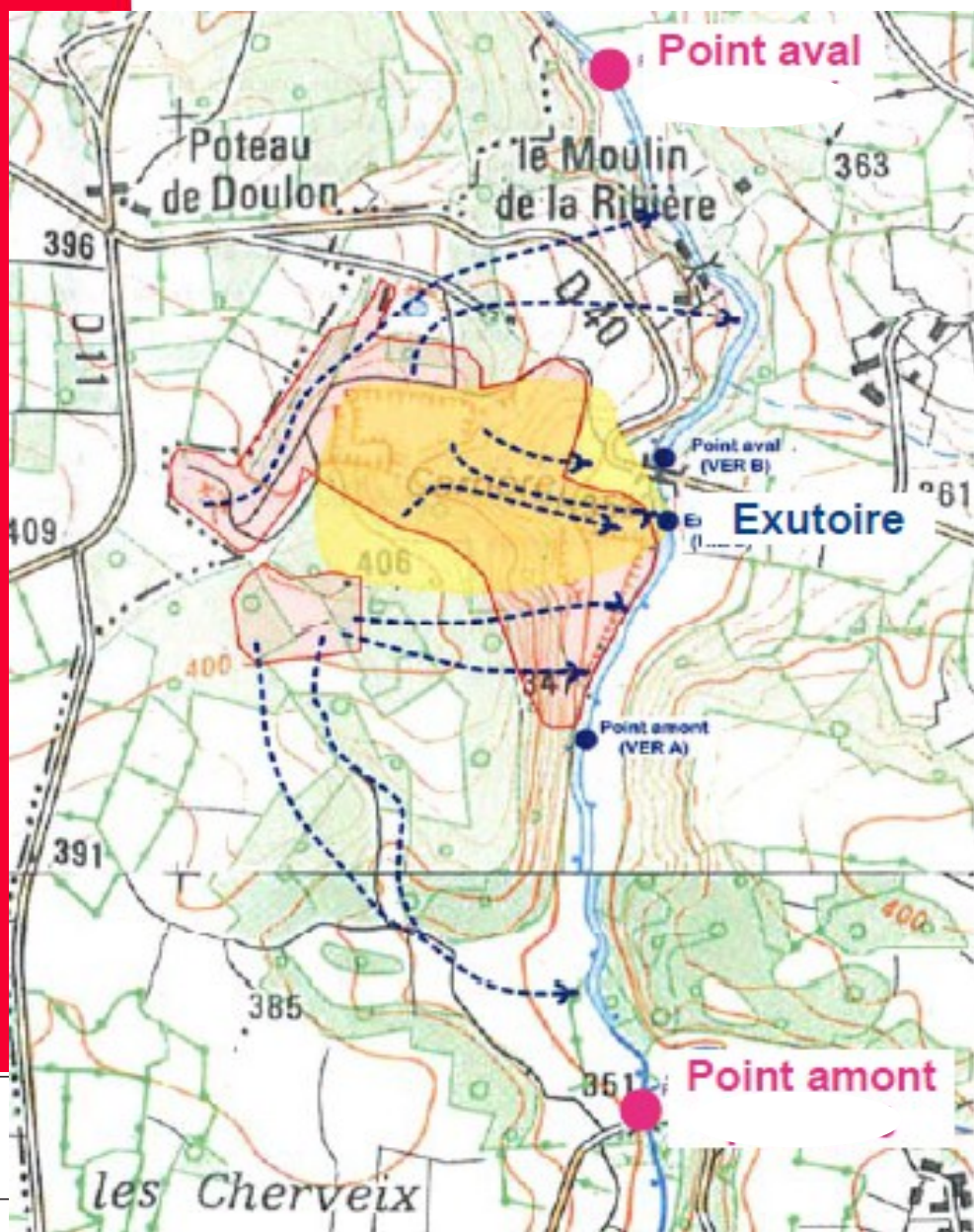


# La Ribière – Inspection du 30/06/2016



- Les résidus de traitement entreposés dans les anciennes stalles de lixiviation (5000 t), ont été recouverts d'une couche de stériles et d'une couche de terre végétale sous forme de dôme
- La zone de stockage est végétalisée et entretenue par débroussaillage
- Les contrôles visuels et entretien annuel sont à formaliser

# La Ribière – Inspection du 30/06/2016



## Stockage MCO

- Gisement exploité dans une MCO située à flanc de coteau sur le versant sud d'un thalweg orienté Ouest/Est vers le ruisseau le Verraux
- Après réaménagement, la zone de stockage a été remodelée en pente et en reconstituant un thalweg avec un système de drainage des eaux suivant le même axe Ouest/Est
- Les eaux météoriques convergent dans une zone en point bas du site avant de rejoindre le ruisseau le Verraux à l'exutoire d'une canalisation de passage busé (faible écoulement constaté lors de l'inspection)

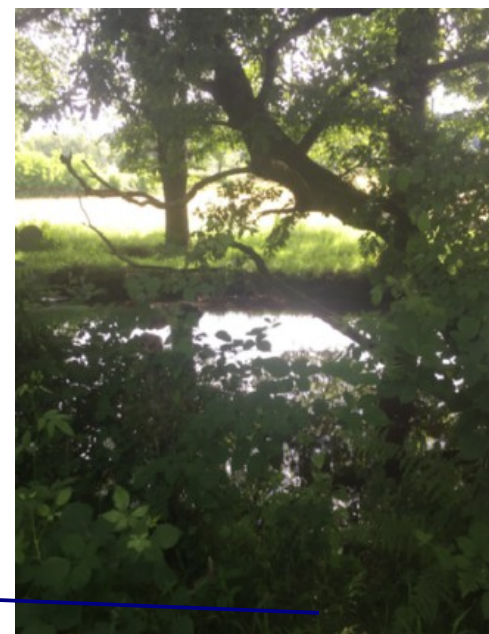
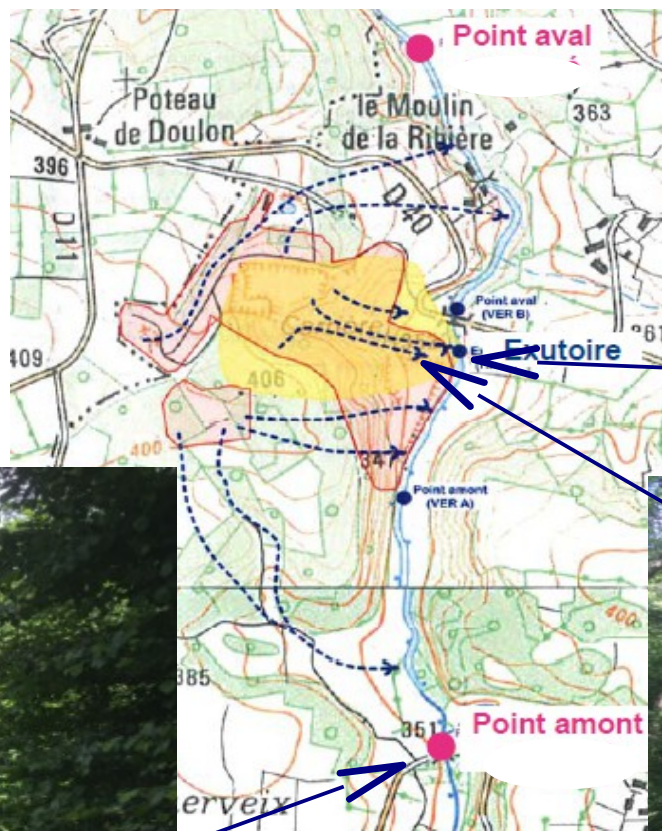
## Stockage stalles lixiviation

- Les eaux météoriques s'écoulent suivant la topographie vers le ruisseau le Verraux (aucun écoulement observé lors de l'inspection)



# La Ribière – Inspection du 30/06/2016

Il a été repéré les points de prélèvement des eaux de surface (point aval inaccessible le jour de l'inspection)



Exutoire dans le Verraux



Point amont dans le Verraux



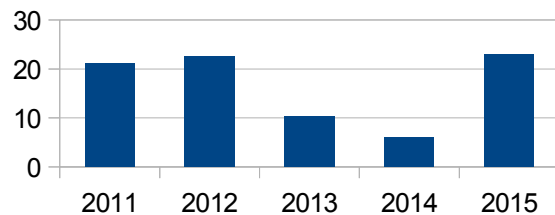
Zone drainante en point bas du site



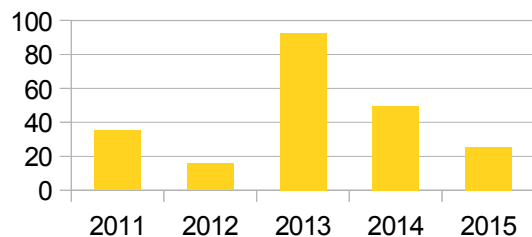
# La Ribière – Résultats d'autosurveillance 2011-2015 – des eaux sur le site avant rejet dans le Verraux

Résultats (moyenne annuelle)	pH	Conductivité (µS/cm)	U238 soluble (µg/l)	U238 insoluble (µg/l)	Ra 226 soluble (Bq/l)	RA 226 insoluble (Bq/l)	Sulfates (mg/l)
2011	5,7	798	21,2	35,2	0,30	0,06	380
2012	5,5	602	22,5	15,8	0,18	0,03	265
2013	5,8	579	<10,4	<92,6	0,14	<0,72	265
2014	5,8	630	6	49,8	0,18	0,1	250
2015	5,9	618	23	25,6	0,26	<0,04	281

Uranium soluble en µg/l



Uranium insoluble en µg/l



- Marquage radiologique des eaux sur le site avant rejet dans le ruisseau le Verraux sans nécessité de traitement
  - U238 soluble < 23 µg/l
  - Ra226 soluble < 300 mBq/l
- pH acide, forte conductivité et teneur élevée en sulfates (signature des eaux ayant percolées sur des résidus et/ou stériles)
- Résultats du même ordre de grandeur sur les solubles et de plus forte variabilité sur les insolubles imputable au mode de prélèvement (faible écoulement)

# La Ribière – Résultats 2011-2015 d'autosurveillance des eaux dans le Verraux

Résultats (moyenne annuelle)	Prélevements Ruisseau le Verraux	pH	Conductivité (µS/cm)	U238 soluble (µg/l)	U238 insoluble (µg/l)	Ra 226 soluble (Bq/l)	RA 226 insoluble (Bq/l)	Sulfates (mg/l)
2011	VER A amont	7,4	148	<2,6	<0,6	<0,02	<0,01	9
	VER B aval	7,4	187	<2,1	<0,5	<0,02	0,04	12
2012	VER A amont	7,1	141	<2,3	<0,6	0,05	0,02	8
	VER B aval	7,1	139	<2,5	<0,8	0,04	0,04	9
2013	VER A amont	7,1	156	<0,6	<0,6	<0,04	<0,02	7
	VER B aval	7,2	144	<0,6	<0,5	<0,01	<0,02	7
2014	VER A amont	7,2	139	<1,6	<0,6	<0,02	<0,01	8
	VER B aval	7,3	138	<1,6	<0,8	<0,02	<0,02	6
2015	VER A amont	7,2	171	1	<0,5	<0,01	<0,01	12
	VER B aval	7,3	161	3,8	0,6	<0,01	<0,01	12

- Marquage radiologique peu significatif dans le ruisseau le Verraux
  - U238 soluble < 3,8 µg/l
  - Ra226 soluble < 10 mBq/l
- Faible incidence du site sur les eaux du ruisseau le Verraux (pH neutre, faible conductivité et faible concentration en sulfates)
- Résultats du même ordre de grandeur entre 2011 et 2015

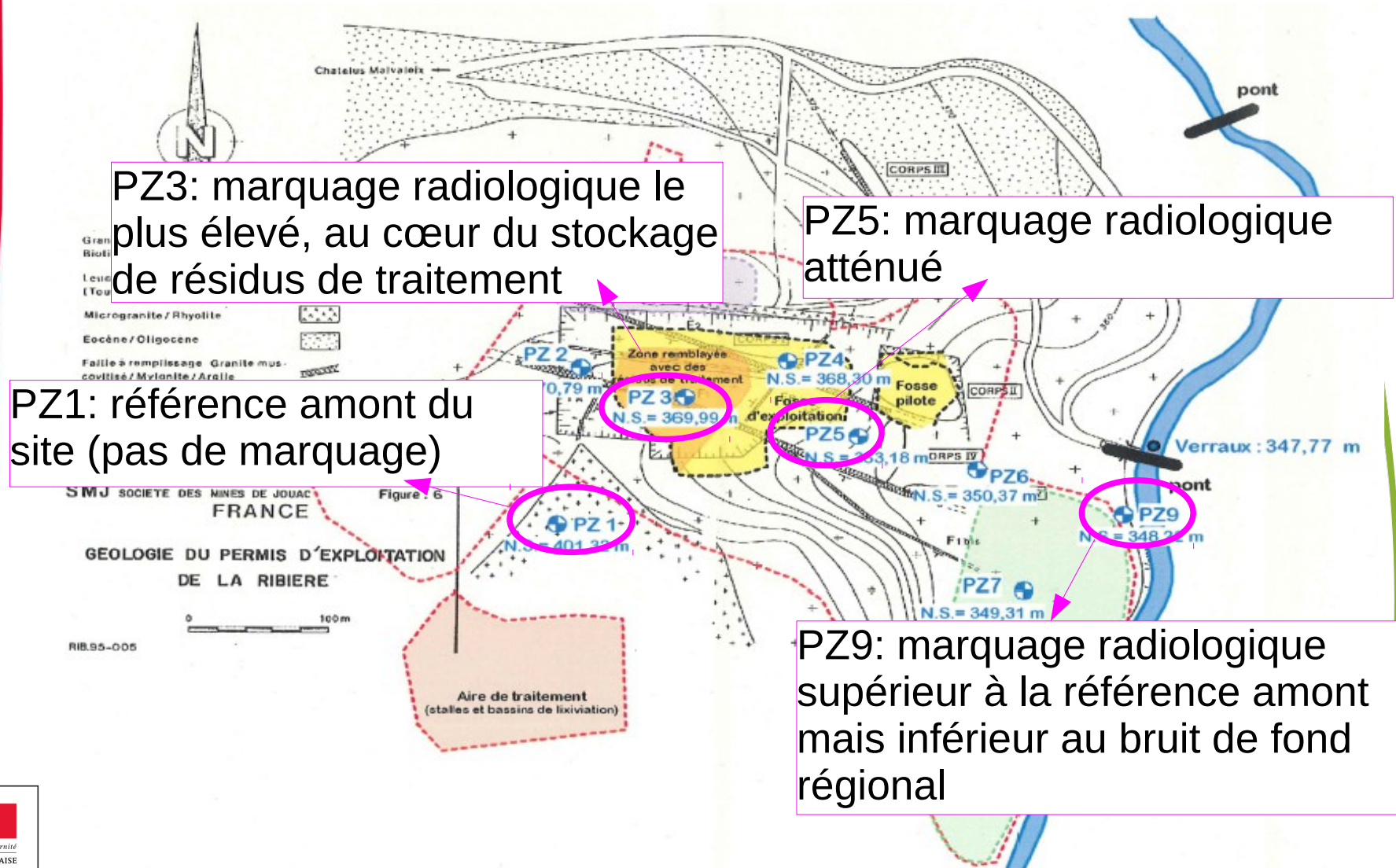
# La Ribière – Résultats 2011-2015 d'autosurveillance des sédiments du ruisseau le Verraux

	Résultats (moyenne annuelle)	U238 (Bq/kg m.s.)	U235 (Bq/kg m.s.)	RA226 (Bq/kg m.s.)	Pb210 (Bq/kg m.s.)	Th230 (Bq/kg m.s.)
2011	VER A amont	<52,5	1,7	<35	<55	<350
	VER B aval	<57,5	1,8	<35	<55	<375
2012	VER A amont	<63,4	2,5	<33,3	<66,7	<1443,3
	VER B aval	<90,7	3,8	<30	<56,7	<1446,7
2013	VER A amont	<55	2,3	40	<75	<450
	VER B aval	<47,5	1,9	<32,5	<75	<450
2014	VER A amont	<60	1,9	<35	<70	<437,5
	VER B aval	<45	1,2	<27,5	<47,5	<365
2015	VER A amont	<65	2,0	<45	<60	<367,5
	VER B aval	<47,5	1,6	<32,5	<52,5	<373,5

- Marquage radiologique des sédiments prélevés en amont et en aval du site comparables
- Résultats du même ordre de grandeur de 2011 à 2015
- Démontre l'absence de migration des sédiments marqués prélevés sur le site



# La Ribière – Résultats 2011-2015 d'autosurveillance de la qualité des eaux souterraines sur le site



# La Ribière – Résultats 2011-2015 d'autosurveillance de la qualité des eaux souterraines sur le site

Piézomètres	Résultats (moyenne annuelle)	pH	Conductivité (µS/cm)	U238 Soluble (µg/l)	U238 insoluble (µg/l)	Ra 226 soluble (Bq/l)	RA 226 insoluble (Bq/l)	Sulfates (mg/l)
RIB PZ1	2011	5,85	232	1,3	0,7	0,05	0,04	54
	2012	5,6	215	1,5	<8	0,06	0,02	50
	2013	5,6	197	<2,1	<1,9	0,05	<0,03	43
	2014	5,6	197	2,8	<0,5	0,06	<0,02	40
	2015	5,5	190	2	<0,5	0,06	<0,01	37
RIB PZ3	2011	5,07	2560	860	6,1	1,21	0,11	1700
	2012	5,9	2280	428,3	249,7	0,99	0,1	1367
	2013	6,1	2282	553	80,5	1,11	0,03	1225
	2014	6,1	2275	452,8	84	1,48	0,04	1225
	2015	6	2215	541	75	1,85	0,04	1170
RIB PZ5	2011	6,51	914	15	21,3	0,17	0,18	400
	2012	6,3	923	12,8	42,2	0,17	0,33	422
	2013	6,3	910	16	3,8	0,11	0,03	422
	2014	6,3	905	15,5	3	0,14	0,05	412
	2015	6,1	928	11,5	2,4	0,15	<0,03	399
RIB PZ9	2011	6,27	564	8,9	1,1	0,08	0,05	420
	2012	6,2	556	7,2	<3,5	0,11	0,04	215
	2013	6,1	541	<0,9	<3,5	<0,03	<0,02	220
	2014	6,1	554	8	<0,5	0,03	<0,02	228
	2015	6,1	568	7,2	<0,5	0,06	<0,01	236

Résultats sans évolution majeure de 2011 à 2015 (hormis les variations saisonnières)

# La Ribière – Résultats 2011-2015 de la surveillance de l'exposition des personnes

- Station de référence groupe de population : Moulin de la Ribière
- Station de référence milieu naturel : village de Riberolle depuis 2009 (fond de vallée)

Dose efficace annuelle ajoutée (DEAA)	Groupe 1 (adultes)				Groupe 2 (enfants)			
	Dose efficace annuelle ajoutée "air"	Dose efficace annuelle ajoutée "eau"	Dose efficace annuelle ajoutée "chaîne alimentaire"	DEAA Adulte (mSv)	Dose efficace annuelle ajoutée "air"	Dose efficace annuelle ajoutée "eau"	Dose efficace annuelle ajoutée "chaîne alimentaire"	DEAA Enfant (mSv)
<b>2011</b>	0,614	0,11	0,101	<b>0,83</b>	0,540	0,14	0,013	<b>0,70</b>
<b>2012</b>	0,547	0,12	0,088	<b>0,76</b>	0,484	0,17	0,104	<b>0,76</b>
<b>2013</b>	0,359	0,05	0,131	<b>0,54</b>	0,318	0,05	0,146	<b>0,51</b>
<b>2014</b>	0,486	0,05	0,131	<b>0,67</b>	0,430	0,05	0,146	<b>0,62</b>

- Dose efficace annuelle ajoutée < 1 mSv
- Valeur élevée liée à l'exposition au radon (70 % de l'exposition totale)



# La Ribière – Suite donnée à l’inspection et aux résultats d’autosurveillance

- Conclusions
  - Conditions de stockage des résidus de traitement inchangées et satisfaisantes
  - Contrôles sur les eaux et sédiments réalisés conformément aux arrêtés préfectoraux et résultats 2011-2015 sur les eaux et les sédiments sans évolution notable
  - Exposition radiologique des personnes inférieure au seuil réglementaire (1 mSv/an)
- La DREAL a demandé les éléments suivants :
  - Formaliser les vérifications à effectuer sur le site
  - Transmettre plans et descriptif de l’état du système de drainage des eaux météoriques par rapport au plans du DADT
  - Réaliser un plan compteur de la zone de stockage des résidus
  - Indiquer les incertitudes de mesures et des méthodes d’analyses sur les résultats d’autosurveillance
  - Actualiser les scénarios d’exposition pour l’estimation de la DEAA
  - Fournir des compléments d’information sur la masse d’eau et la zone de mélange

# La Ribière – Projet d'arrêté préfectoral

- Nécessité d'actualiser les prescriptions des arrêtés préfectoraux réglementant les stockages de résidus de traitement au titre ICPE
- Le projet d'arrêté préfectoral reprend et adapte :
  - Les prescriptions des arrêtés existants
  - Les mesures demandées à la suite de l'inspection du 30/06/2016
  - Les nouvelles dispositions de l'arrêté préfectoral du 23/06/2015 suivant l'échéancier fixé
- Le projet d'arrêté sera présenté au CODERST début 2017

# Merci de votre attention



Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

<http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/>