



# Comité de surveillance des sites

La Porte et Le Longy

MASSET Olivier – GUILLEMIN Cécile  
01 Février 2024



# SOMMAIRE

01

## **Sites Miniers de Corrèze**

Sortie de Police des Mines

La Bréjade : Investigation des vides miniers

02

## **Surveillance Eaux/Air Site de La Porte**

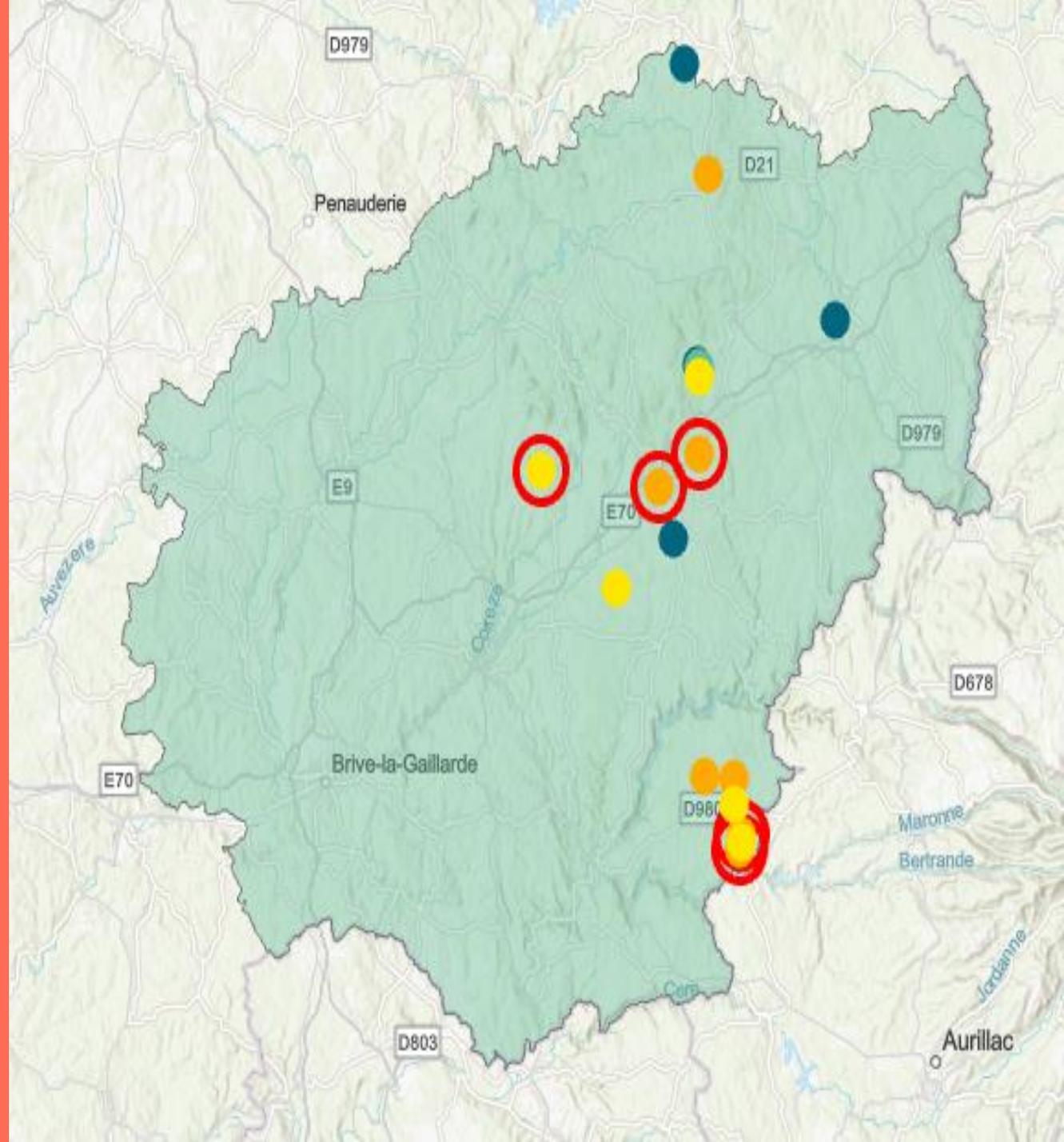
03

## **Surveillance Eaux/Air Site du Longy**

04

## **Dose Efficace Anuelle Ajoutée Sites La Porte et Le Longy**

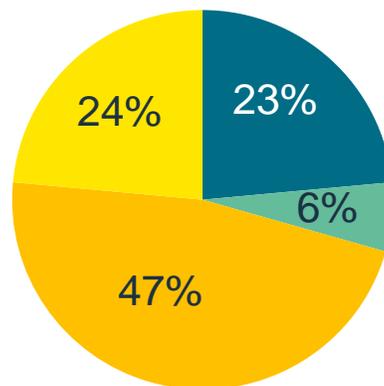
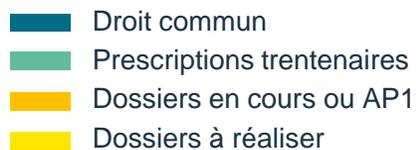
# 01 • Sites Miniers de Corrèze Sortie de Police des Mines



# 01 • Sortie de Police des Mines

**17**  
SITES  
MINIERS

12 sous Police des mines  
1 sous Police résiduelle  
4 sous Droit commun



## Focus 2023-2024

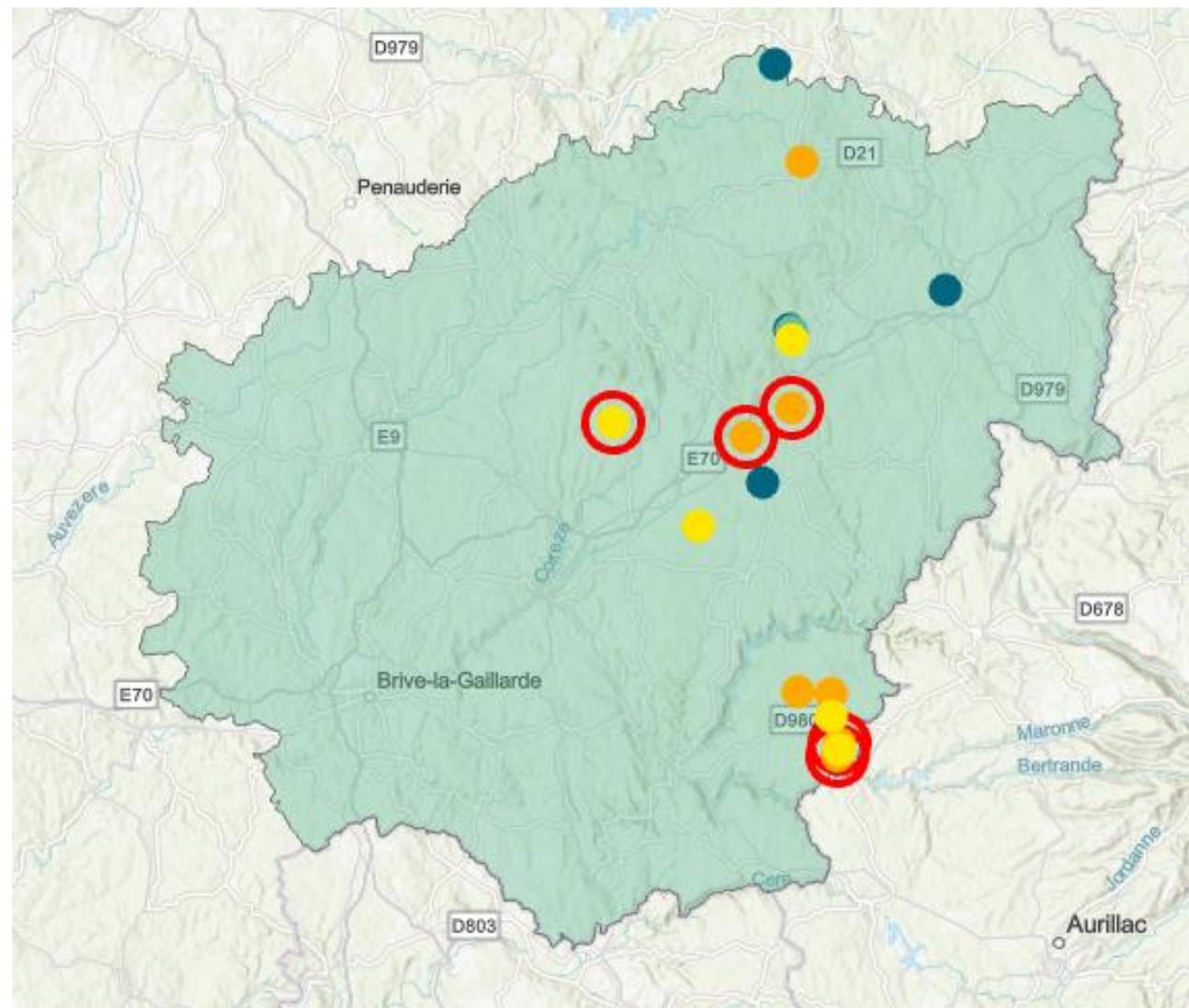
**La Barrière :** Compléments au dossier de récolement 2023

**La Bréjade :** Investigation et effacement d'aléas miniers

**La Porte :** Reprise et dépôt du dossier de récolement

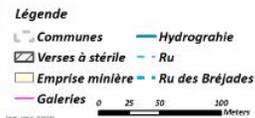
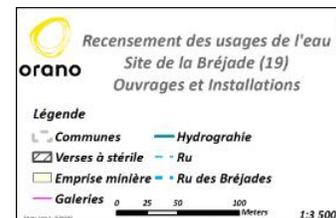
**La Védrenne :** Compléments aux investigations stériles pour dépôt du dossier de récolement

**Le Jaladis :** Investigations de stabilité préalable à tout dossier



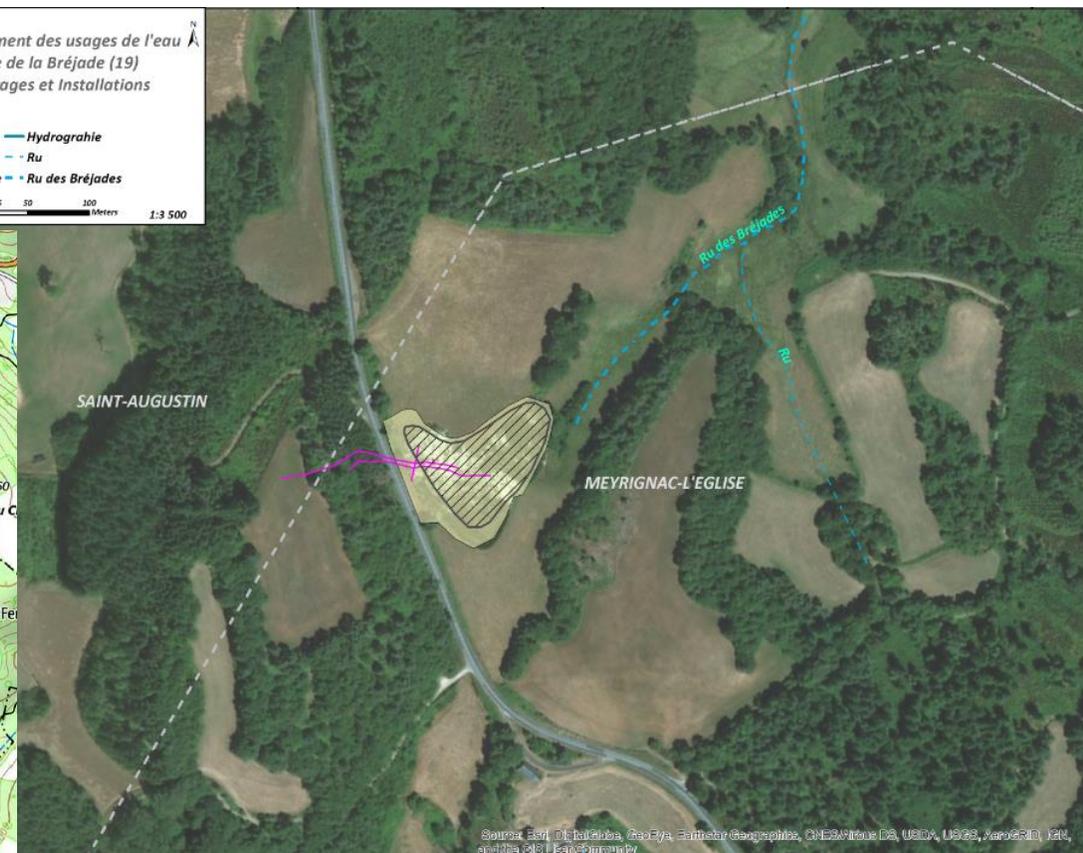
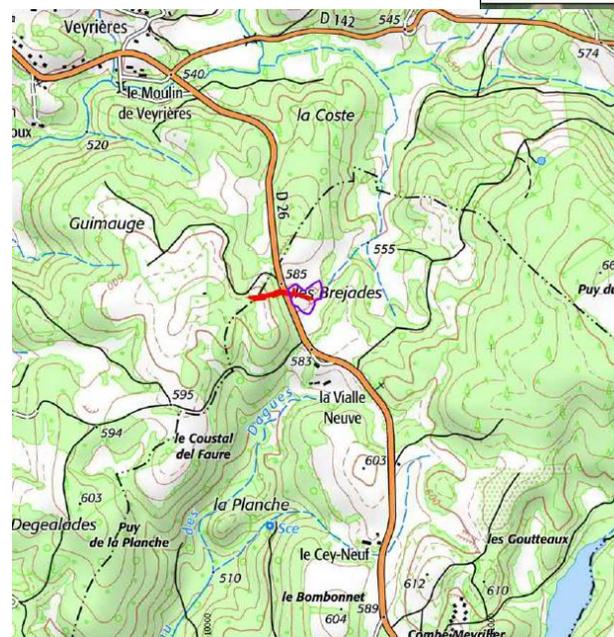
## 02 • La Bréjade : Investigations des vides miniers

Site minier localisé sur la commune de Meyrignac L'Église



Exploité de 1958 à 1963

- Travaux miniers souterrains (TMS)
- 1 puits principal et 2 montages
- 7 niveaux d'exploitations (dont le niveau -20)
- 1,3km de galeries
- Teneur minerai : 2,42 ‰
- 39 tonnes d'uranium produit



### Objectif Orano

Evaluation des aléas miniers résiduels pour dépôt de la Déclaration d'Arrêt Définitif des Travaux

# 03 • La Bréjade : Investigations des vides miniers

**Pas de reconnaissance précise de l'état des TMS avec les plans et documents archives**



**Campagne de forage RD26 et 1 parcelle privée**

1<sup>ère</sup> phase entre le 04 et le 14 décembre 2023

- 2 forages destructifs = 56 m
- 2 forages carottés = 40 m
- 3 trajectométries
- 1 volumétrie par sonar



Détection d'une vide minier  
≈ 14 m de profondeur sous la RD 26

2<sup>ème</sup> phase prévue du 29 janvier au 2 février 2024

- Injection de béton pour comblement fin mars 2024
- 1 carotté sur RD26 à 14 m
- 1 destructif en bordure de parcelle privée à 19 m

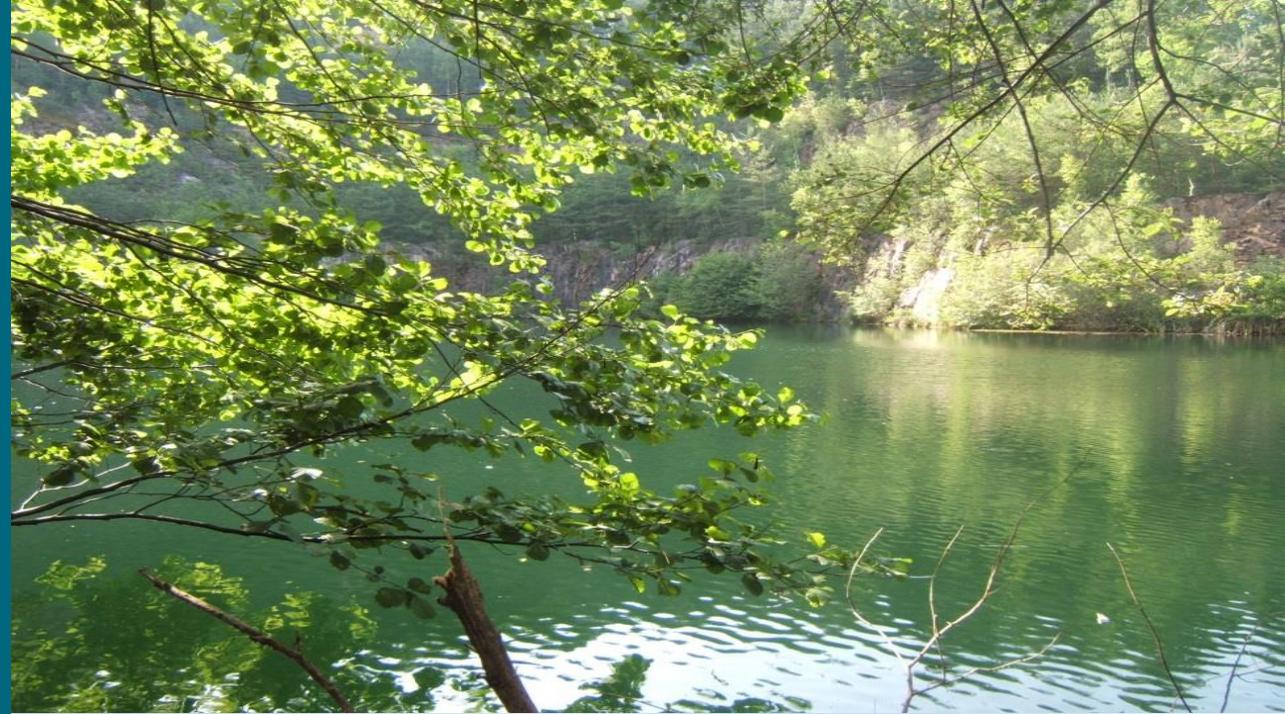


02

**Surveillance  
EAUX/AIR**

**La Porte**

Commune de Saint  
Julien Aux Bois



# 01 • Rappel

Exploitation 1982 - 1984 / Fin du Réaménagement 1995

## HISTORIQUE

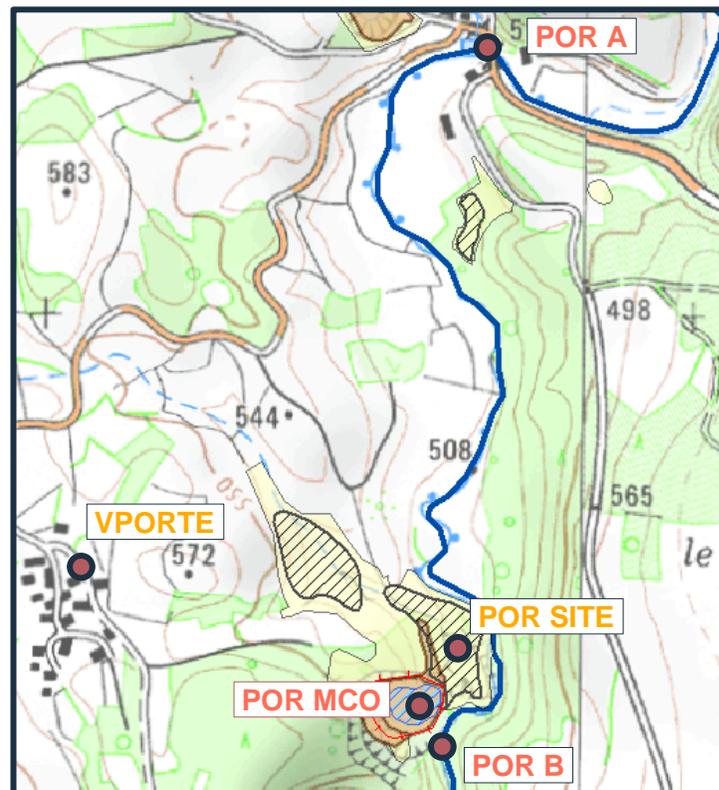
- Mine à Ciel Ouvert  $\approx$  6 ha par gradin de 15 m
- Production : 29 tonnes de tonnes d'uranium
- Stockage stériles : 4 040 m<sup>3</sup> ( stériles 2018 inclus)

## LOCALISATION

Bassin versant de la Maronne via le Riou Tort

## REGLEMENTAIRE

Surveillance trimestrielle régit par AP du 1<sup>er</sup> février 2000



### • Vecteur Eau

(pH, uranium et radium solubles et insolubles)

**POR A** Riou Tort en amont du site

**POR B** Riou Tort en aval du site

**POR MCO** Eau de la mine à ciel ouvert

### • Vecteur Air

énergies du radon (EAP) et du débit de dose (émetteurs gamma)

**VPORTE** dosimètre du village de La Porte

**POR SITE** dosimètre implanté sur le site

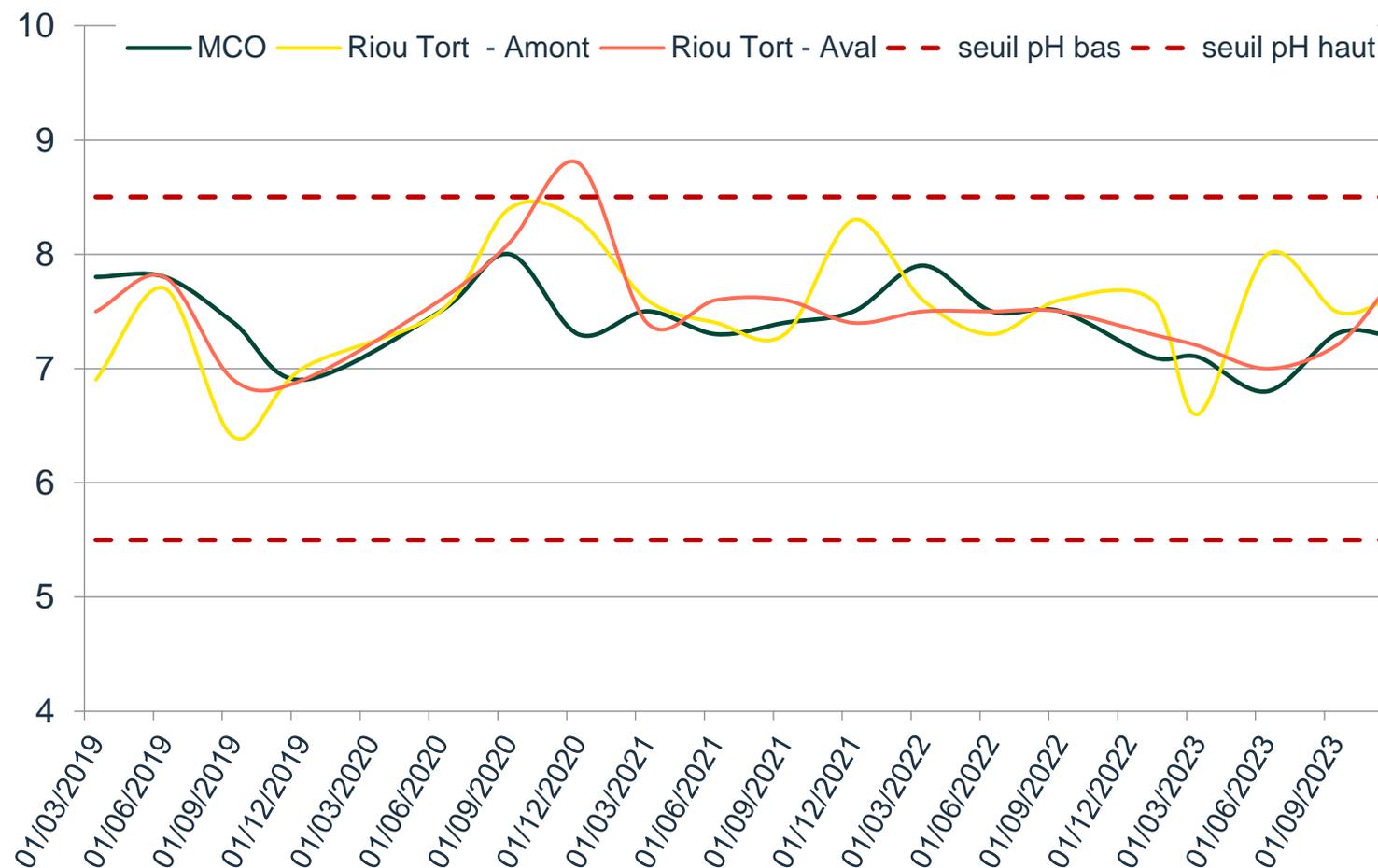
## 02 • Surveillance des eaux MCO et Riou Tort – pH

Seuil  $5,5 < \text{pH}_{\text{MCO}} < 8,5$

Pas de dépassement de seuil de pH des eaux de la MCO depuis 2010



Evolution du pH dans les eaux de la MCO et dans le Riou Tort en amont et en aval du site de La Porte



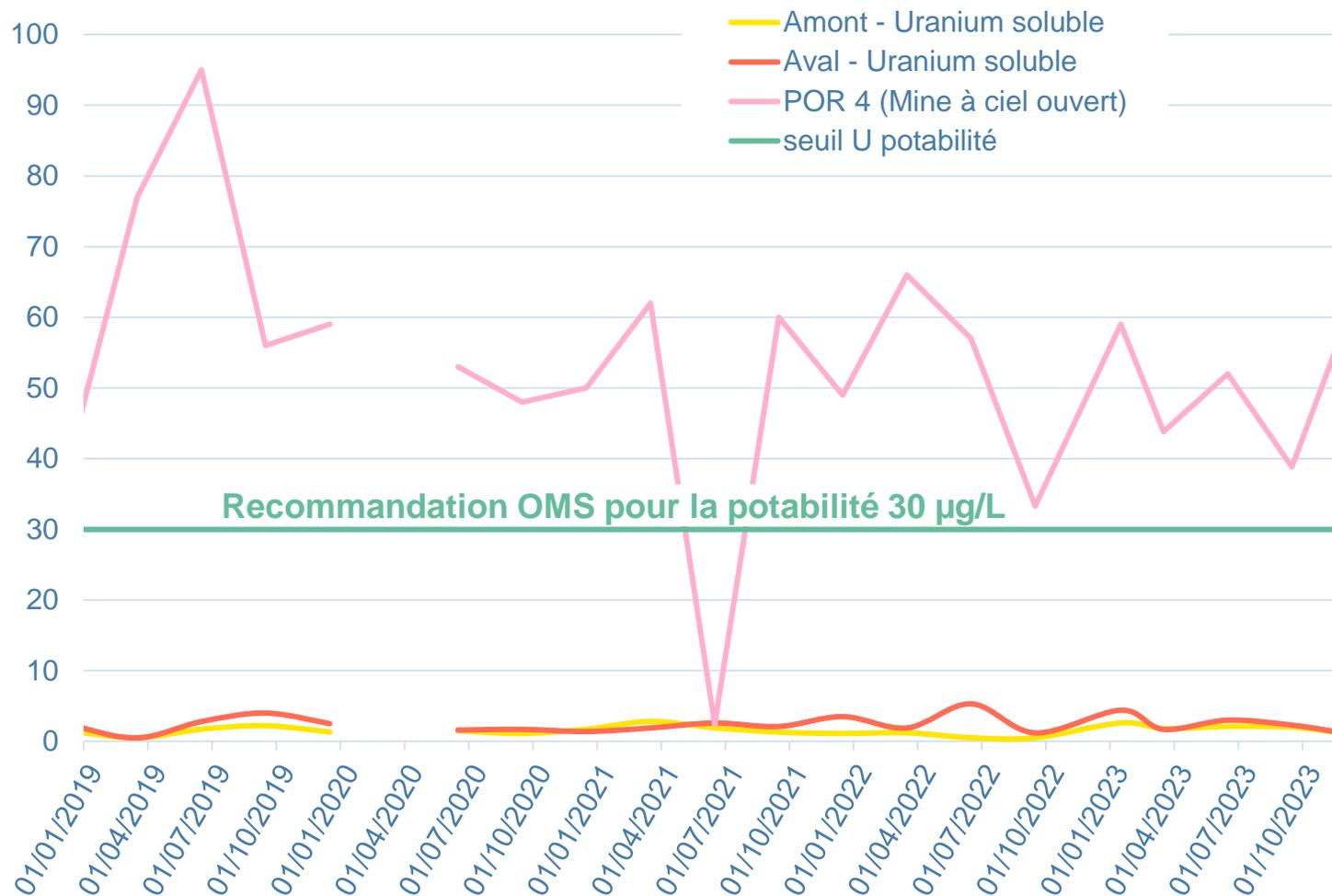
## 03 • Surveillance des eaux MCO et Riou Tort – Uranium

Seuil  $U_{MCO} < 1800 \mu\text{g/L}$

**Pas de dépassement de seuil  
de U des eaux de la MCO  
depuis 2010**



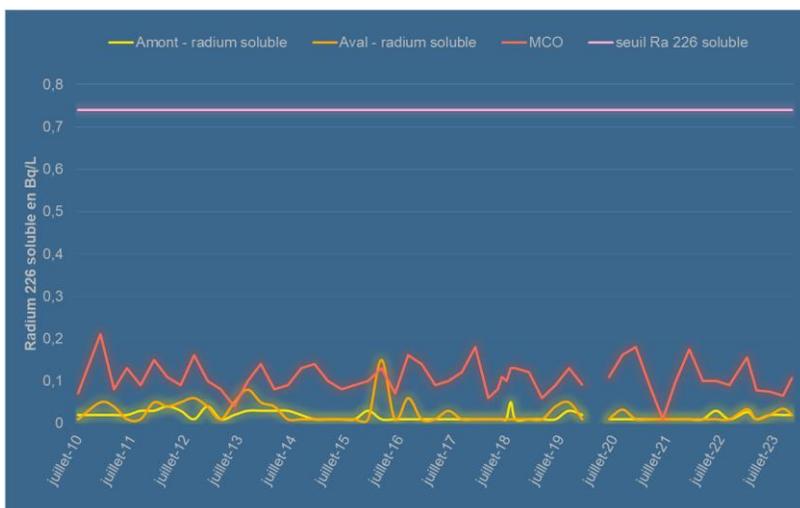
Evolution de la concentration en uranium soluble (en  $\mu\text{g/L}$ ) dans les eaux de la MCO et dans le Riou Tort en amont et en aval du site de La Porte



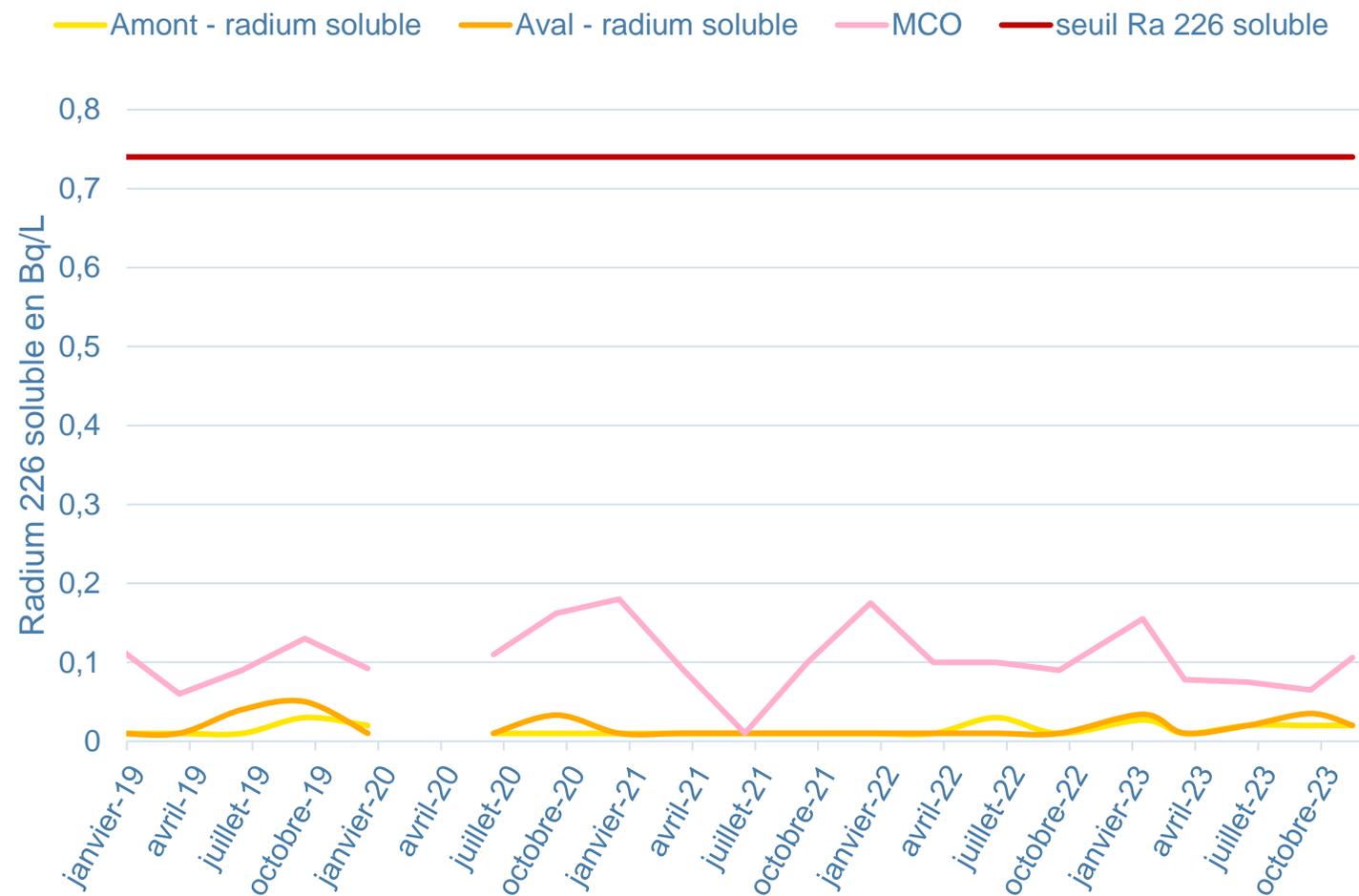
# 04 • Surveillance des eaux MCO et Riou Tort – Radium 226

Seuil  $Ra^{226}_{MCO} < 0,74 \text{ Bq/L}$

Pas de dépassement de seuil de  $Ra^{226}$  des eaux de la MCO depuis 2010



Evolution des activités en radium 226 soluble (en Bq/L) dans le Riou Tort en amont et en aval du site de La Porte



## 05 • Suivi du Vecteur Air

### Objectif

L'implantation sur le site et dans le hameau de La Porte, environnement proche, d'un dosimètre de site et d'un dosimètre thermoluminescent (DTL), permettront le contrôle de l'impact radiologique afin d'apprécier l'**efficacité du réaménagement et de caractériser l'impact radiologique sur le site et dans l'environnement proche.**

### **EAP**

#### **Prélèvement d'air sur 1 mois via un dosimètre de site**

- Energies alpha potentielles du radon 220
- Energies alpha potentielles du radon 222
- Emetteurs alpha à vie longue (poussières)

### **DD**

#### **Mesure du Débit de Dose trimestrielle**

- Emetteurs gamma



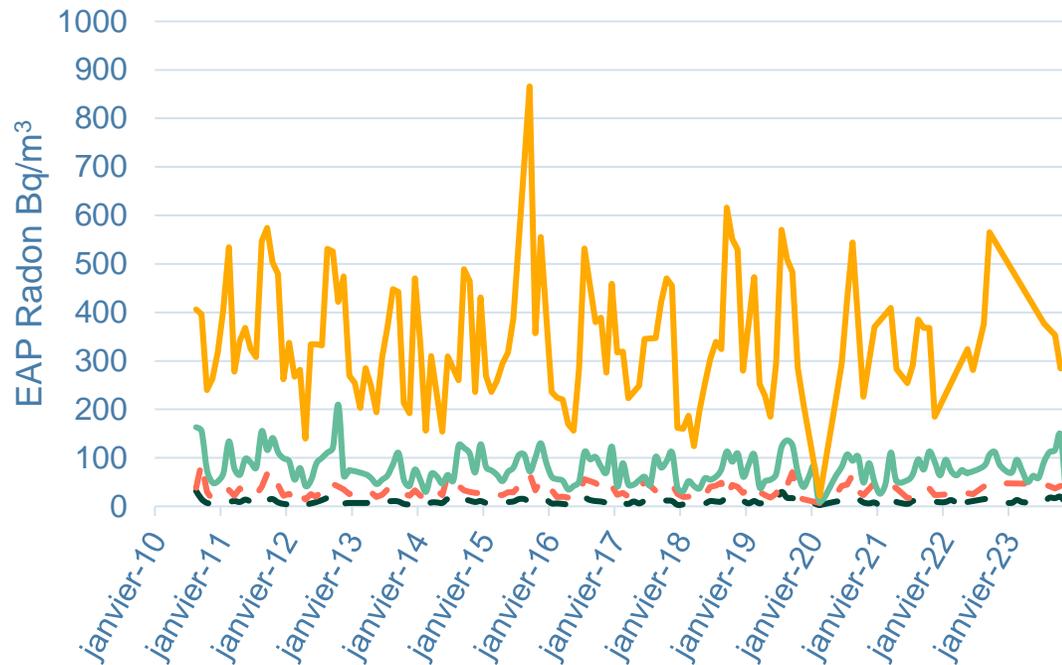
# 06 • Surveillance de l'air – EAP / DD

## EAP

- VILLAGE EAP Rn220
- SITE Rn220
- VILLAGE EAP Rn222
- SITE Rn222

Milieu naturel (Creuse)		
EAP Rn 220 mBq/m <sup>3</sup>	EAP Rn 222 mBq/m <sup>3</sup>	EAVL mBq/m <sup>3</sup>
16	119	< LD

*EAVL < aux limites de détection*

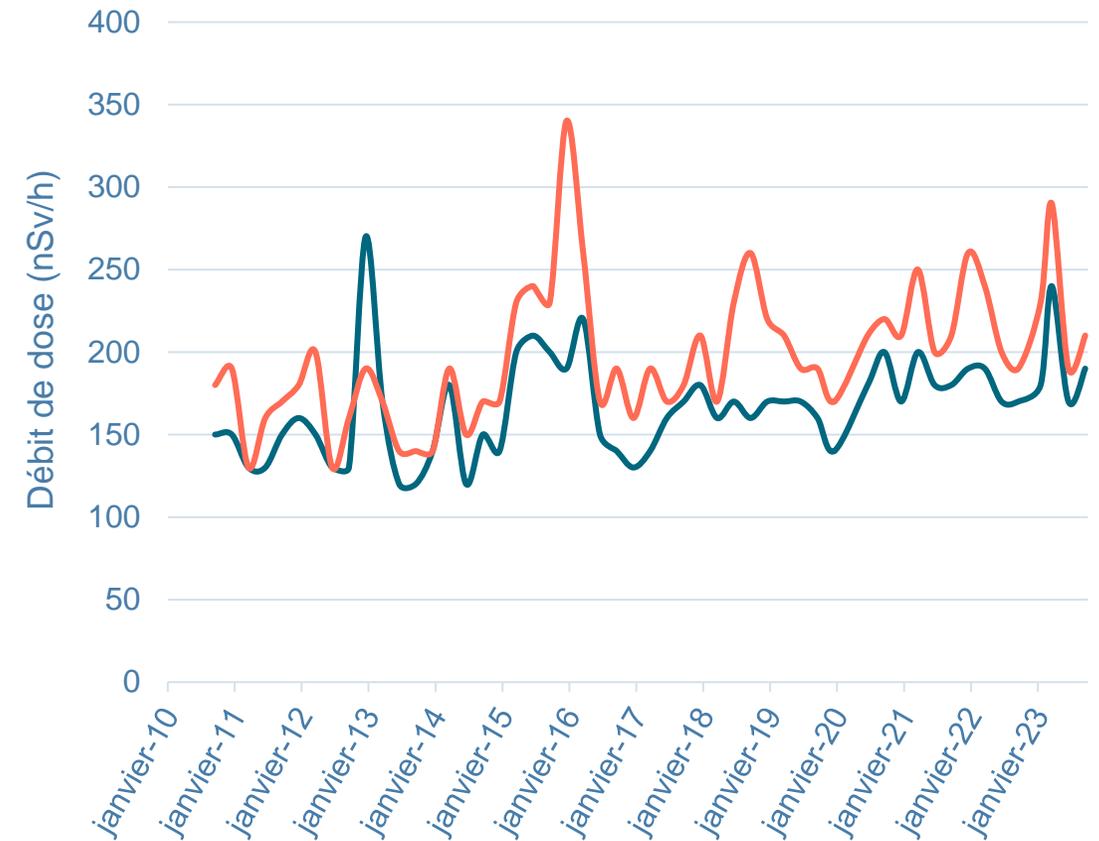


**Variations liées essentiellement aux conditions climatiques**

## DD

— Village de La Porte — Site de La Porte

**DD Milieu naturel (Creuse) = 170 nSv/h**



## 07 • La Porte – Bilan

Stabilité depuis la mise en place de la surveillance en 2010



**Orano demande l'arrêt de surveillance**

AP1 du 1<sup>er</sup> février 2000 Art 5 « tous ces contrôles et prescriptions seront maintenus pendant une année »

### Vecteur EAU

**Stabilité  
des eaux  
de la MCO**

- ✓  $2,4 < U_{MCO} (66) < 108 \mu\text{g/L}$
- ✓  $0,01 < Ra^{226}_{MCO} (0,11) < 0,21 \mu\text{g/L}$
- ✓  $6,6 < pH_{MCO} (7,3) < 8,6$



**Eaux Riou Tort  
amont ≈ aval**



**Impact négligeable de la MCO**

### Vecteur AIR

**Stabilité des mesures dans le  
village de La Porte  
≈ milieu naturel**

EAP/EAVL mBq/m <sup>3</sup> DD nSv/h	Site		Village		Milieu Naturel (Creuse)
	moyenne	2023	moyenne	2023	moyenne
EAP Rn 220	33	42	10	12	16
EAP Rn 222	338	338	79	82	119
EAVL	< LD		< LD		< LD
DD	198	230	167	195	170

# 03 • Surveillance EAUX/AIR Le Longy Commune de Millevaches



# 01 • Rappel

Exploitation 1981 - 1983 / Fin du Réaménagement 1993



## HISTORIQUE

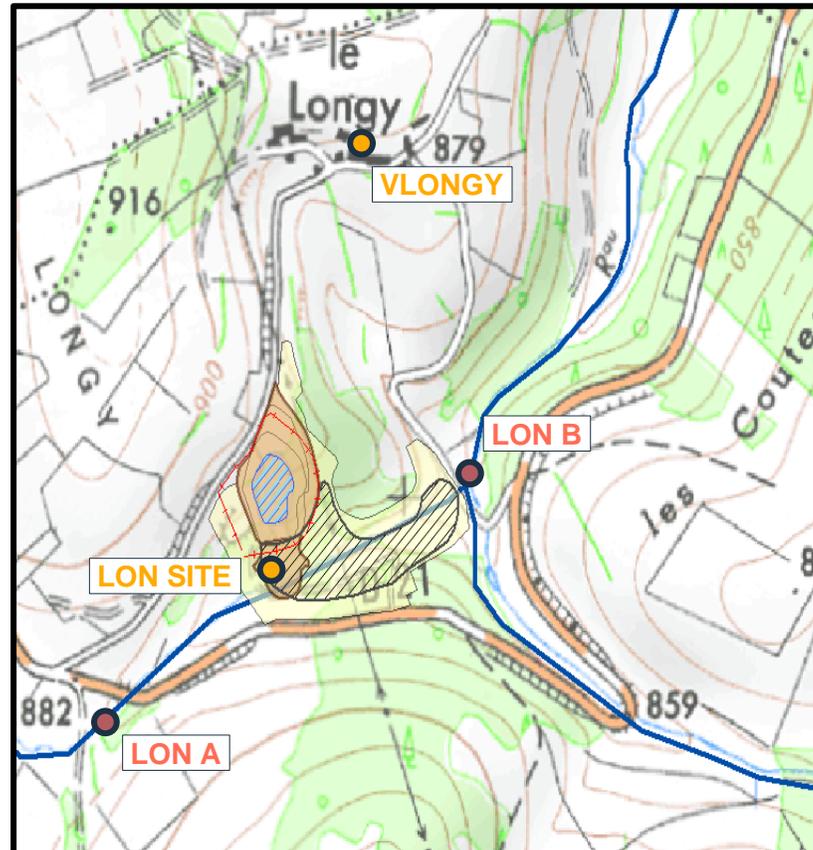
- Mine à Ciel Ouvert  
≈ 6 ha / 50 m de profondeur
- Production : 48 tonnes de tonnes d'uranium

## LOCALISATION

Bassin versant de la Diège via le ruisseau de la Petite Rebière

## REGLEMENTAIRE

Surveillance trimestrielle régit par AP du 16 juin 1999



### • Vecteur Eau

(pH, uranium et radium solubles et insolubles)

**LON A** Ruisseau en amont du site

**LON B** Ruisseau en aval du site

**LON MCO** Bief sortie Site (*absence d'eau depuis 2010*)

### • Vecteur Air

énergies du radon (EAP) et du débit de dose (émetteurs gamma)

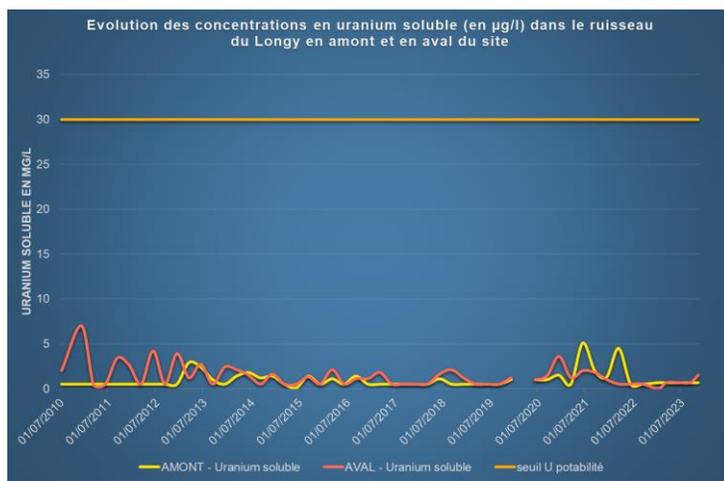
**VLONGY** dosimètre du village du Longy

**LON SITE** dosimètre implanté sur le site

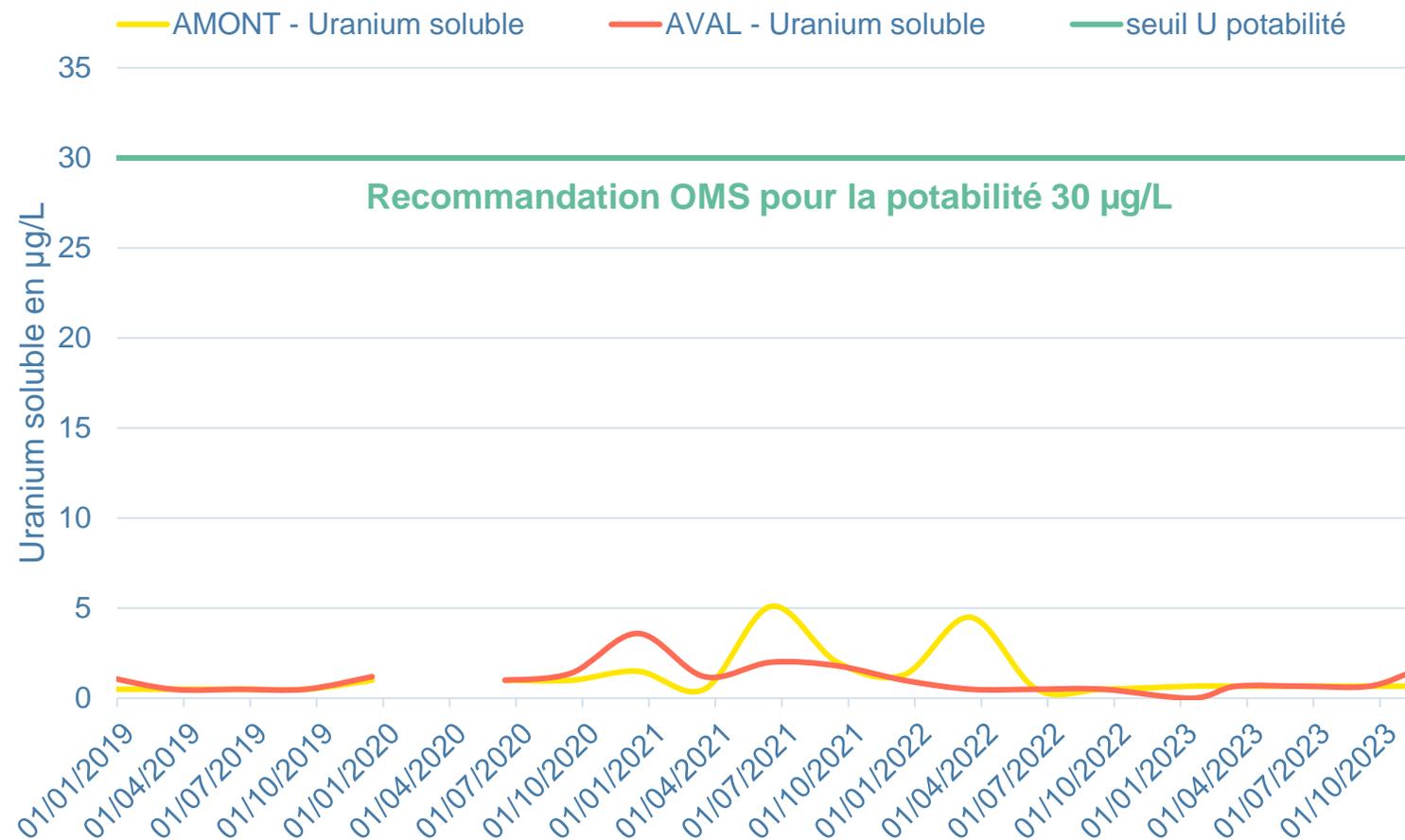
## 02 • Surveillance des eaux du ruisseau la Petite Rebière – Uranium

Seuil  $U_{\text{potabilité}} < 30 \mu\text{g/L}$

**Pas de dépassement de seuil U de potabilité des eaux en aval de la MCO depuis 2010 et aucun rejet de la MCO depuis 1999**

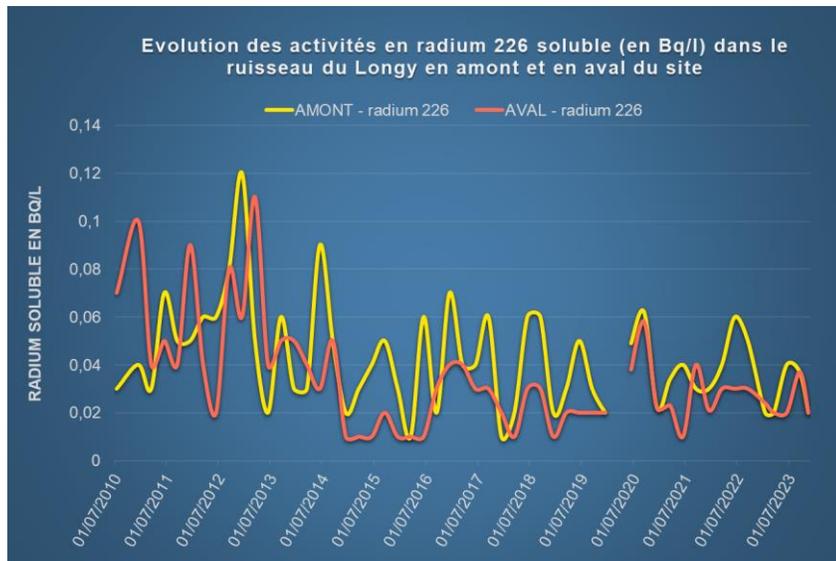


Evolution des concentrations en uranium soluble (en  $\mu\text{g/L}$ ) dans le ruisseau du Longy en amont et en aval du site

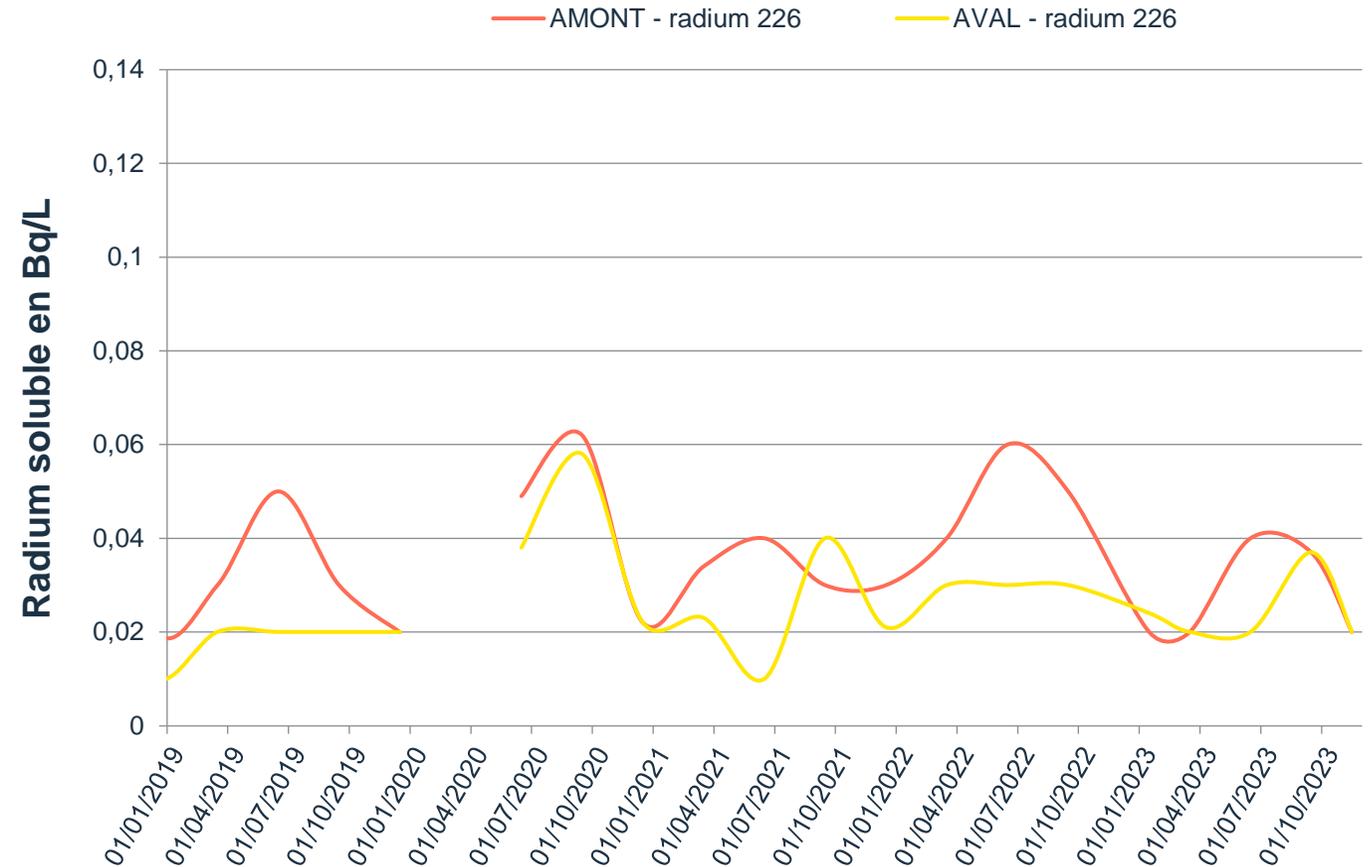


## 03 • Surveillance des eaux du ruisseau la Petite Rebière – Radium 226

Analyses stables en  $Ra^{226}$  et très faibles dans les eaux du ruisseau en aval de la MCO depuis 2010 et aucun rejet de la MCO depuis 1999



Evolution des activités en radium 226 soluble (en Bq/l) dans le ruisseau du Longy en amont et en aval du site



## 05 • Suivi du Vecteur Air

### **Objectif**

L'implantation sur le site et dans le hameau de La Porte, environnement proche, d'un dosimètre de site et d'un dosimètre thermoluminescent (DTL), permettront le contrôle de l'impact radiologique afin d'apprécier l'**efficacité du réaménagement et de caractériser l'impact radiologique sur le site et dans l'environnement proche.**

**EAP**

### **Prélèvement d'air sur 1 mois via un dosimètre de site**

- Energies alpha potentielles du radon 220
- Energies alpha potentielles du radon 222
- Emetteurs alpha à vie longue (poussières)

**DD**

### **Mesure du Débit de Dose trimestrielle**

- Emetteurs gamma



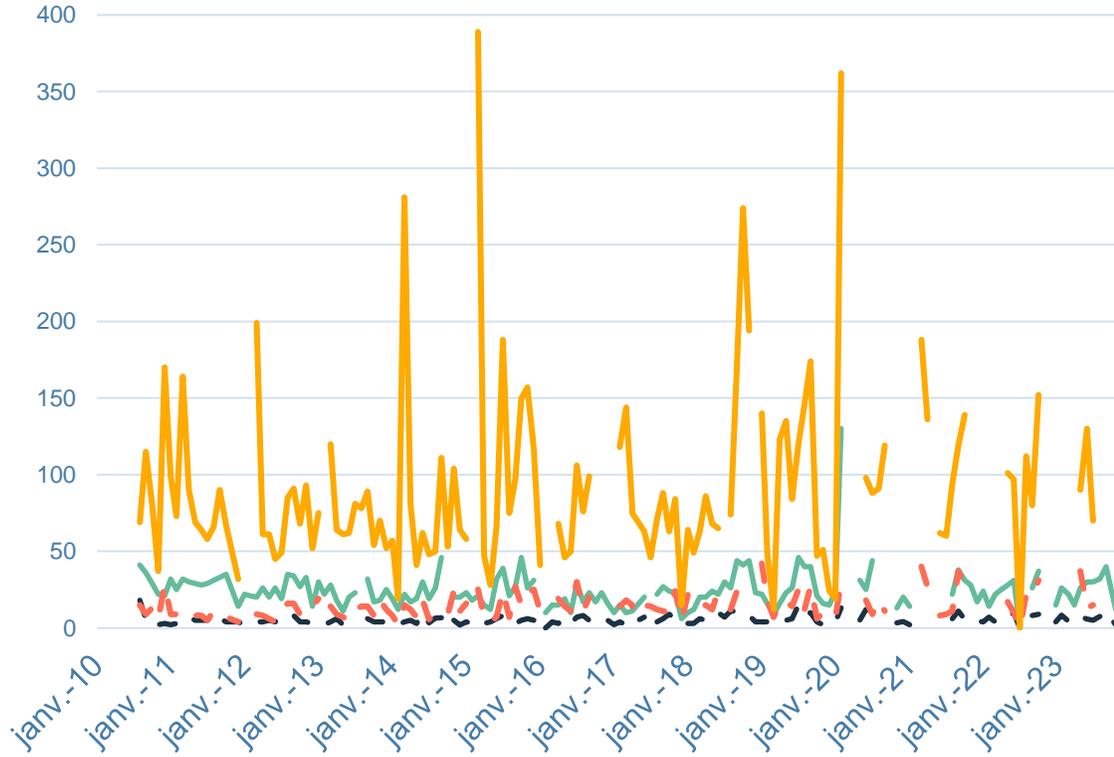
# 06 • Surveillance de l'air – EAP / DD

## EAP

- VILLAGE EAP Rn220
- VILLAGE EAP Rn222
- - - SITE Rn220
- SITE Rn222

Milieu naturel (Creuse)		
EAP Rn 220 mBq/m <sup>3</sup>	EAP Rn 222 mBq/m <sup>3</sup>	EAVL mBq/m <sup>3</sup>
16	119	< LD

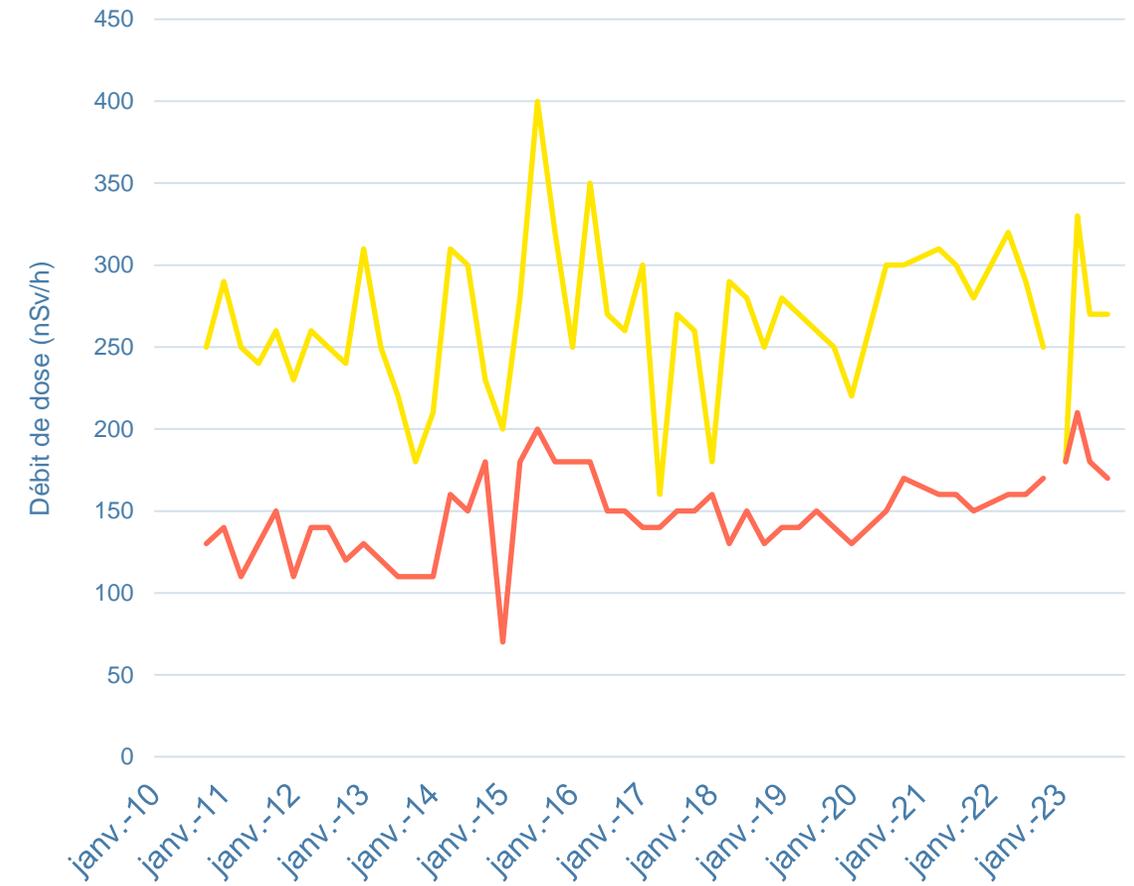
*EAVL < aux limites de détection*



## DD

- DD sur site
- DD au village du Longy

**DD Milieu naturel (Creuse) = 170 nSv/h**



**Variations liées essentiellement aux conditions climatiques**

## 07 • Le Longy – Bilan

Stabilité depuis la mise en place de la surveillance en 2010



**Orano demande l'arrêt de surveillance**

*AP99-1606 du 16 juin 1999 Art 5 « tous ces contrôles et prescriptions seront maintenus pendant une année »*

### Vecteur EAU

**Stabilité  
des eaux  
en aval de  
la MCO**

✓  $0,5 < U_{\text{aval}} (1,4) < 7 \mu\text{g/L}$   
*1  $\mu\text{g/L}$  en amont*

✓  $0,01 < Ra^{226}_{\text{MCO}} (0,034) < 0,11 \text{ Bq/L}$   
*0,042 Bq/L en amont*



**Eaux Riou Tort  
amont  $\approx$  aval**



**Impact négligeable de la MCO**

### Vecteur AIR

**Stabilité des mesures dans le  
village du Longy  
 $\approx$  milieu naturel**

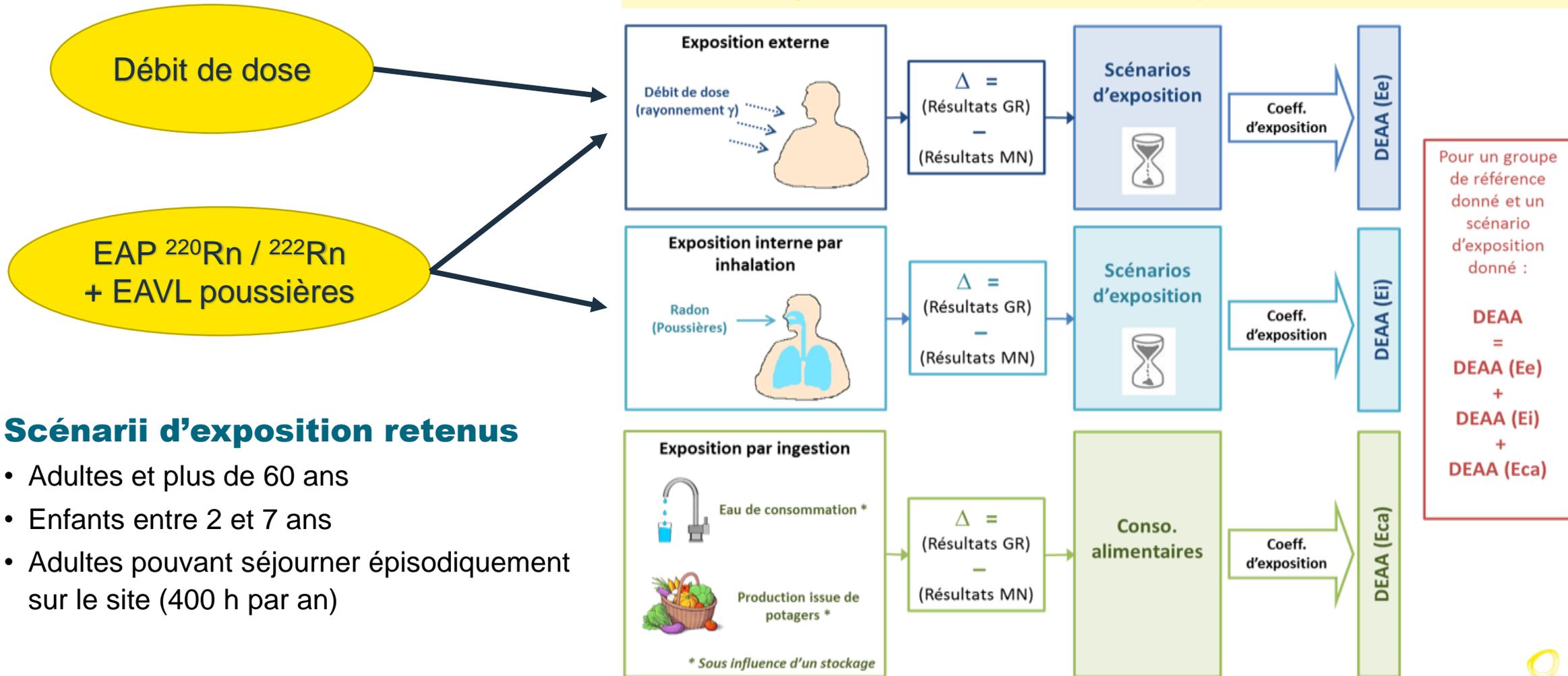
EAP/EAVL mBq/m <sup>3</sup> DD nSv/h	Site		Village		Milieu Naturel (Creuse)
	moyenne	2023	moyenne	2023	moyenne
EAP Rn 220	15	22	5	6	16
EAP Rn 222	93	97	25	26	119
EAVL	< LD		< LD		< LD
DD	266	263	148	185	170

# 04 • Dose efficace annuelle ajoutée (DEAA) Sites de La Porte et du Longy



# 01 • Détermination de la DEAA Méthode de calcul

**Limite réglementaire : 1 mSv / an ajouté au milieu naturel**



## Scénarii d'exposition retenus

- Adultes et plus de 60 ans
- Enfants entre 2 et 7 ans
- Adultes pouvant séjourner épisodiquement sur le site (400 h par an)

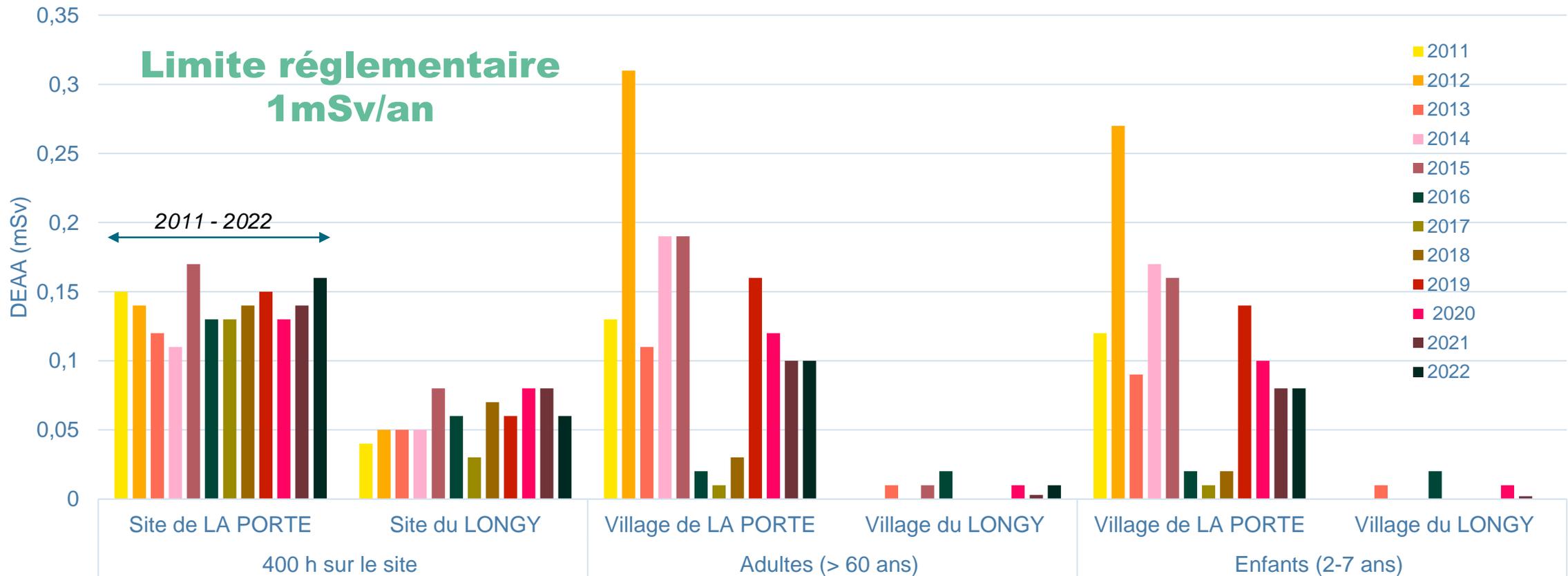
Avec GR = Groupe de Référence et MN = Milieu Naturel

## 02 • DEAA de 2011 à 2022

DEAA < 0,2 mSv/an (sauf 2012)  
quelque soit le scénario

**Demande d'arrêt de surveillance pour les 2 sites**

DEAA mSv/an	scénario	2020	2021	2022
Village de LA PORTE	Adultes (> 60 ans)	0,12	0,10	0,10
Village de LA PORTE	Enfants (2-7 ans)	0,10	0,08	0,08
Site de LA PORTE	400 h sur le site	0,13	0,14	0,16
Village du LONGY	Adultes (> 60 ans)	0,01	0,003	0,01
Village du LONGY	Enfants (2-7 ans)	0,01	0,002	0,00
Site du LONGY	400 h sur le site	0,08	0,08	0,06





**orano**

Donnons toute sa valeur au nucléaire