

# Surveillance des sites

La Porte et Le Longy

BENESTEAU Caroline

16 décembre 2021

Commission de suivi des sites de Corrèze



**orano**

# Sommaire

1. Site de La Porte
2. Site du Longy
3. Dose Efficace Annuelle Ajoutée

# 01

## La Porte

Commune de Saint Julien Aux Bois



# La Porte

## Rappel historique

**Exploité de 1982 à 1984**

Sur une surface d'environ 6ha

Mine à ciel ouvert uniquement

Par gradin de 15m

29 tonnes d'uranium produit

**Fin du réaménagement en 1995**

**Bassin versant de la Maronne via  
le Riou Tort**

**Regroupement de 4 040 m<sup>3</sup>  
foisonnement inclus de stériles  
miniers en 2018**



# Contexte réglementaire

**Le suivi environnemental du site de La Porte est prescrit par un arrêté préfectoral du 1<sup>er</sup> février 2000**

## **Vecteur Eau**

**Réalisation d'analyses de pH (acidité de l'eau), d'uranium solubles et insolubles et de radium solubles et insolubles**

Dans le Riou Tort, en amont du site

Dans le Riou Tort, en aval du site

Dans la mine à ciel ouvert

À une fréquence trimestrielle

## **Vecteur Air**

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

Un dosimètre implanté sur l'ancien site

Un dosimètre installé dans le village de La Porte

# La Porte

## Localisation des points de prélèvement



- Point de prélèvement d'EAU
- Implantation des dosimètres

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

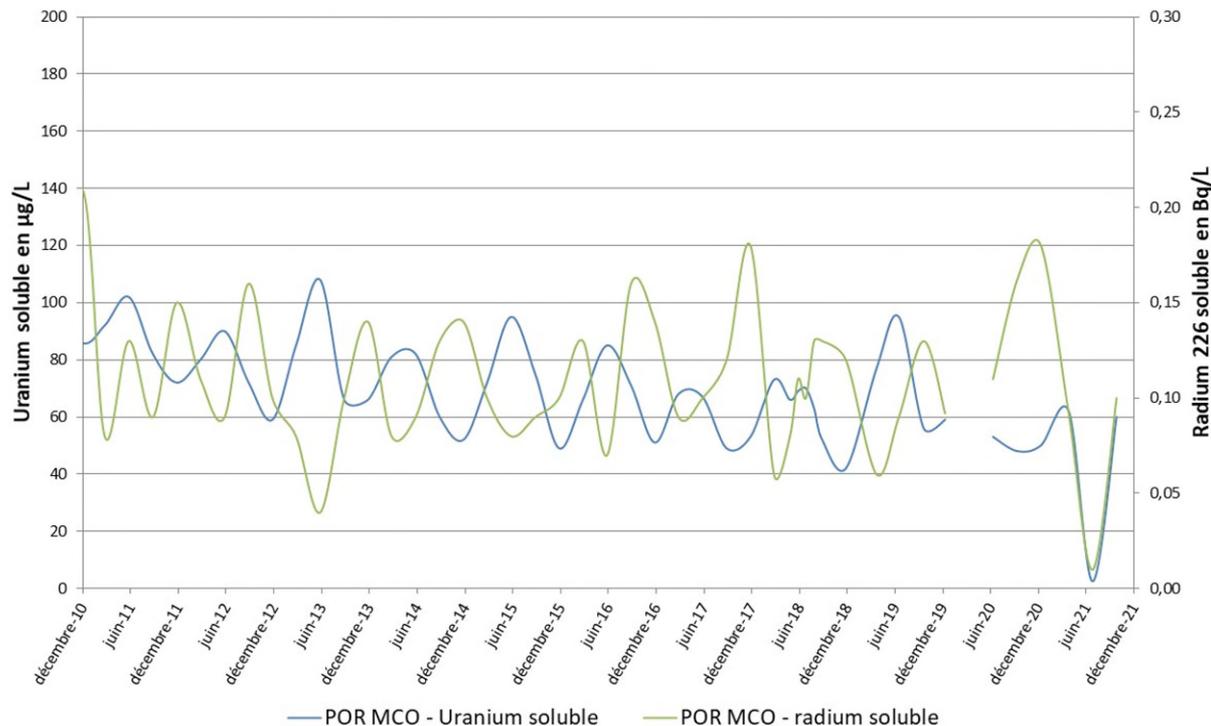
**POR B** : Riou Tort en aval du site

**VPORTE** : dosimètre du village de La Porte

**POR SITE** : dosimètre implanté sur le site

# EAU de la Mine à Ciel Ouvert

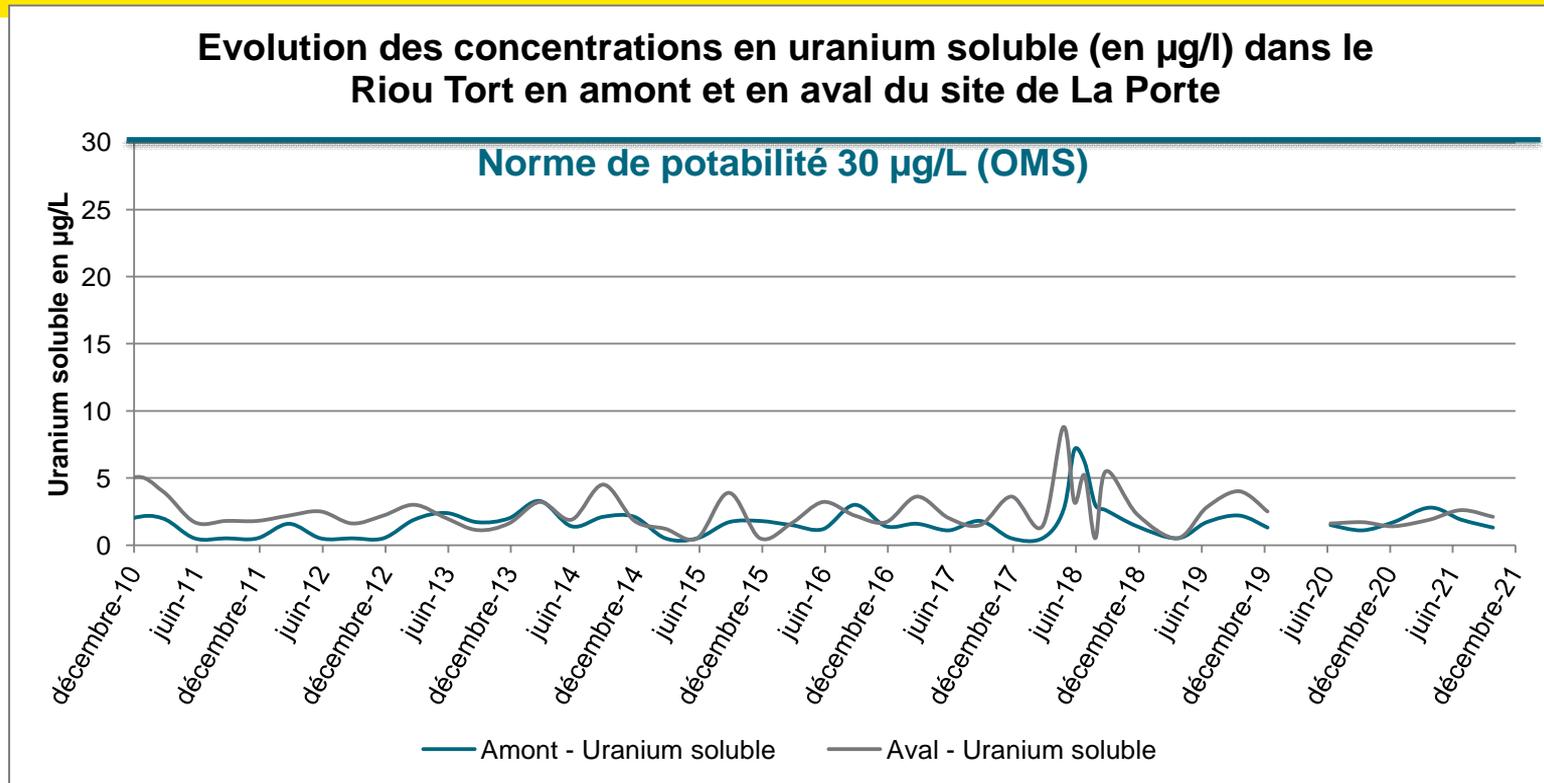
Eau de la mine à ciel ouvert du site de La Porte



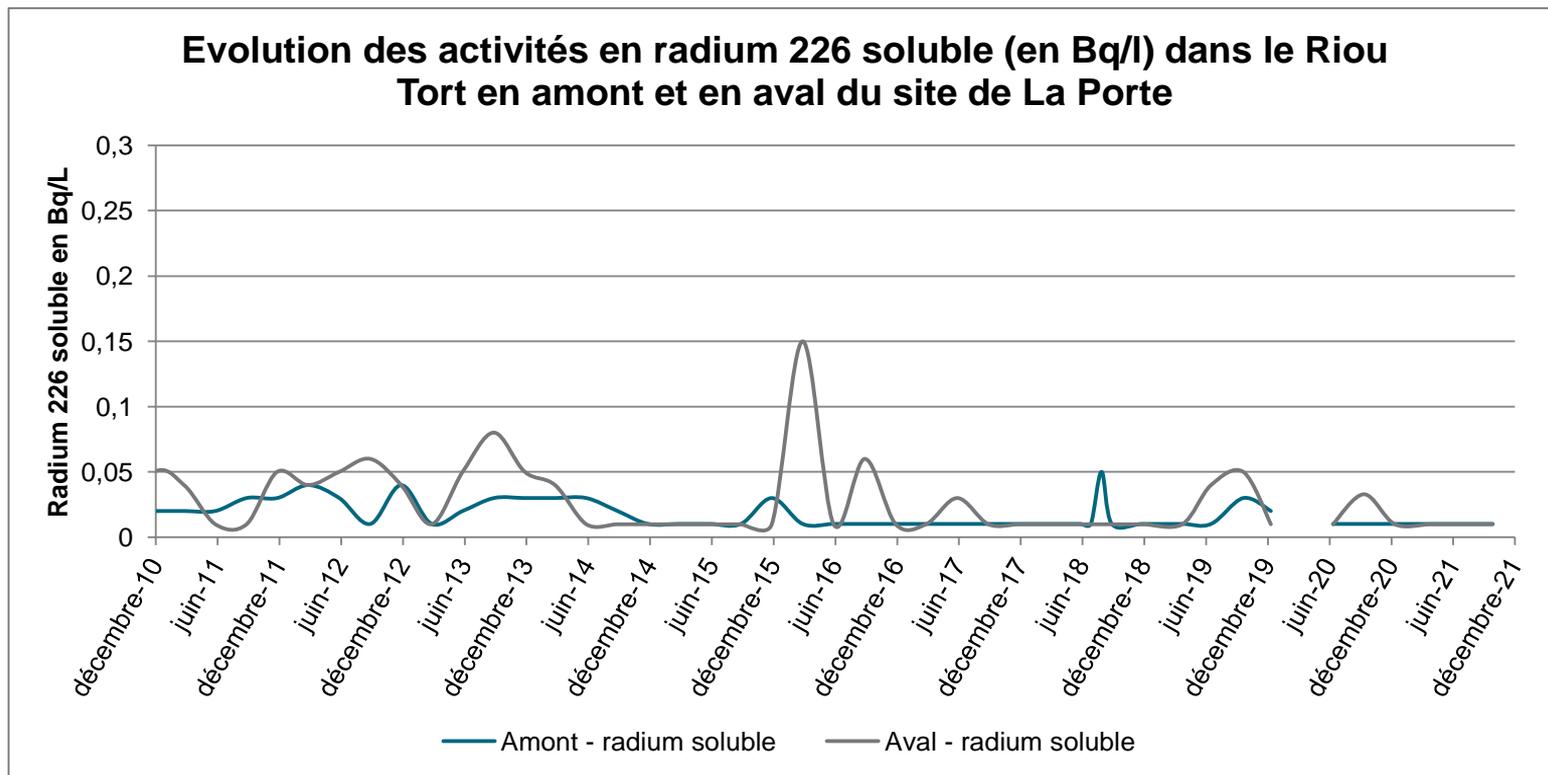
La qualité radiologique des eaux de la mine à ciel ouvert est stable pour l'uranium et le radium soluble. La qualité des eaux respecte les prescriptions de l'arrêté préfectoral en cas de débordement

- Limite en uranium : 1800 µg/L
- Limite en radium 226 : 0,74 Bq/L ;

# Riou Tort – amont/aval – Uranium



# Riou Tort – amont/aval – Radium 226



# AIR - Localisations et mesures

**Implantations des appareils de mesures (dosimètres) sur le site minier ainsi que dans l'environnement proche du site**

**Les dosimètres prélèvent un volume d'air en continue pendant environ un mois. Les filtres sont ensuite analysés en laboratoire**

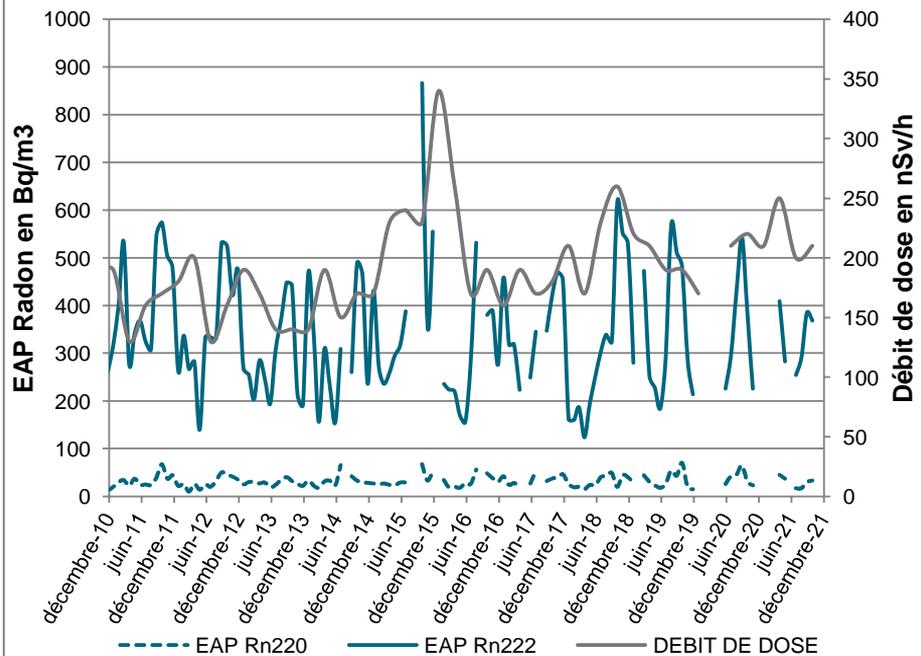
- Les énergies alpha potentielles du radon 220
- Les énergies alpha potentielles du radon 222
- Les émetteurs alpha à vie longue (poussières)

**Les dosimètres thermoluminescent (DTL) mesurent les émetteurs gamma. Ils sont prélevés tous les 3 mois**

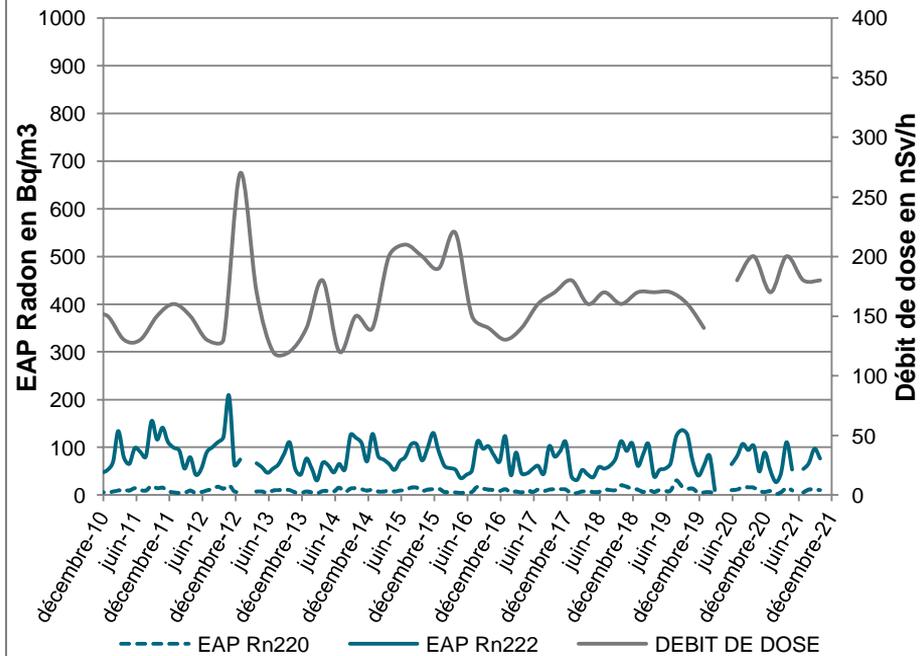


# AIR - Résultats

## SITE DE LA PORTE



## VILLAGE DE LA PORTE



# La Porte - Bilan

**Les teneurs en uranium et les activités en radium mesurées dans les eaux de la mine à ciel ouvert sont stables pour l'uranium le radium 226 soluble.**

**Les eaux du Riou Tort présentent des concentrations similaires entre l'amont et l'aval du site. La site a donc un impact négligeable sur le milieu récepteur.**

**Les valeurs « air » mesurées dans le Village de La Porte sont stables depuis plusieurs années et sont similaires à celles observées dans le milieu naturel.**

**Les variations observées pour le radon comme pour les débits de dose au cours d'une année sont essentiellement liées aux conditions climatiques.**

# 02

**Le Longy**  
Commune de Millevaches



# Le Longy

## Rappel historique

### Exploité de 1981 à 1983

Une surface d'environ 6ha

Mine à ciel ouvert uniquement

Profondeur de 50m

48 tonnes d'uranium produit

### Fin du réaménagement en 1993

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



# Contexte réglementaire

**Le suivi environnemental du site du Longy est prescrit par un arrêté préfectoral n°99-1606 du 16 juin 1999**

## **Vecteur Eau**

**Réalisation d'analyses de pH (acidité de l'eau), d'uranium solubles et insolubles et de radium solubles et insolubles**

Dans le bief en sortie de site

Dans le ruisseau en aval du site

À une fréquence trimestrielle

## **Vecteur Air**

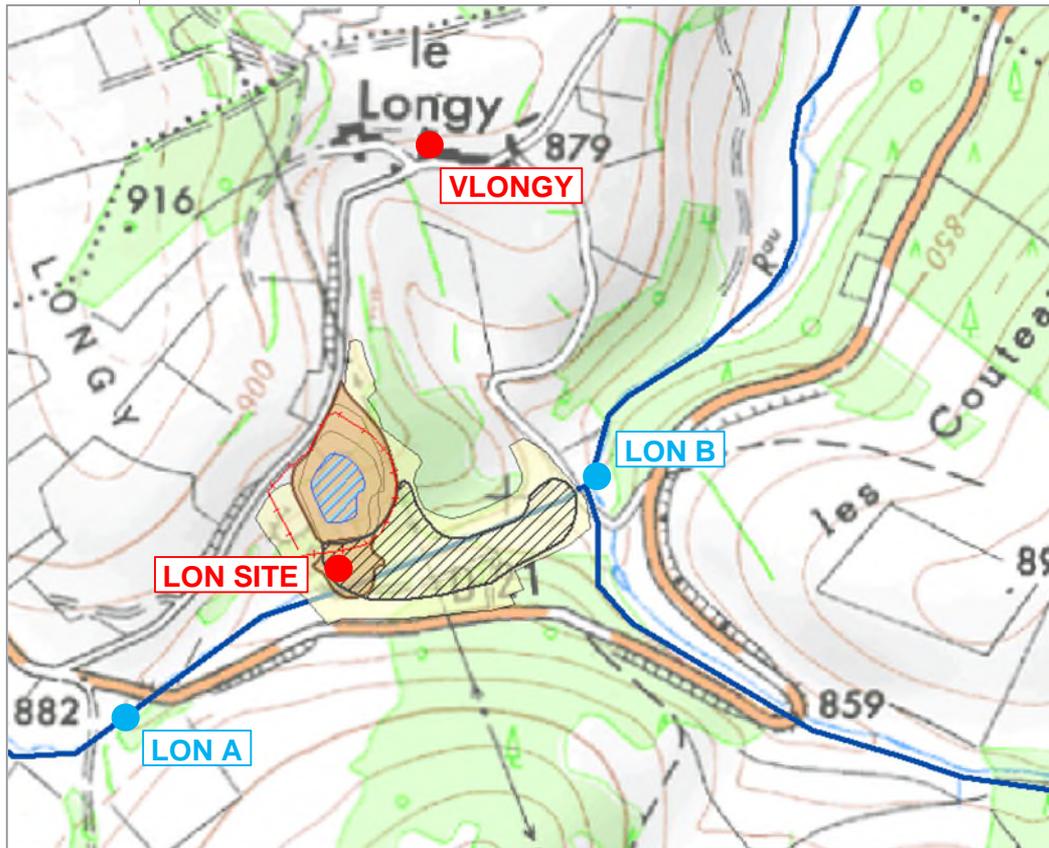
**Mesure des énergies du radon (EAP) et du débit de dose (émetteurs gamma)**

Un dosimètre implanté sur l'ancien site

Un dosimètre installé dans le village du Longy

# Le Longy

## Localisation des points de prélèvement



- Point de prélèvement d'EAU
- Implantation des dosimètres

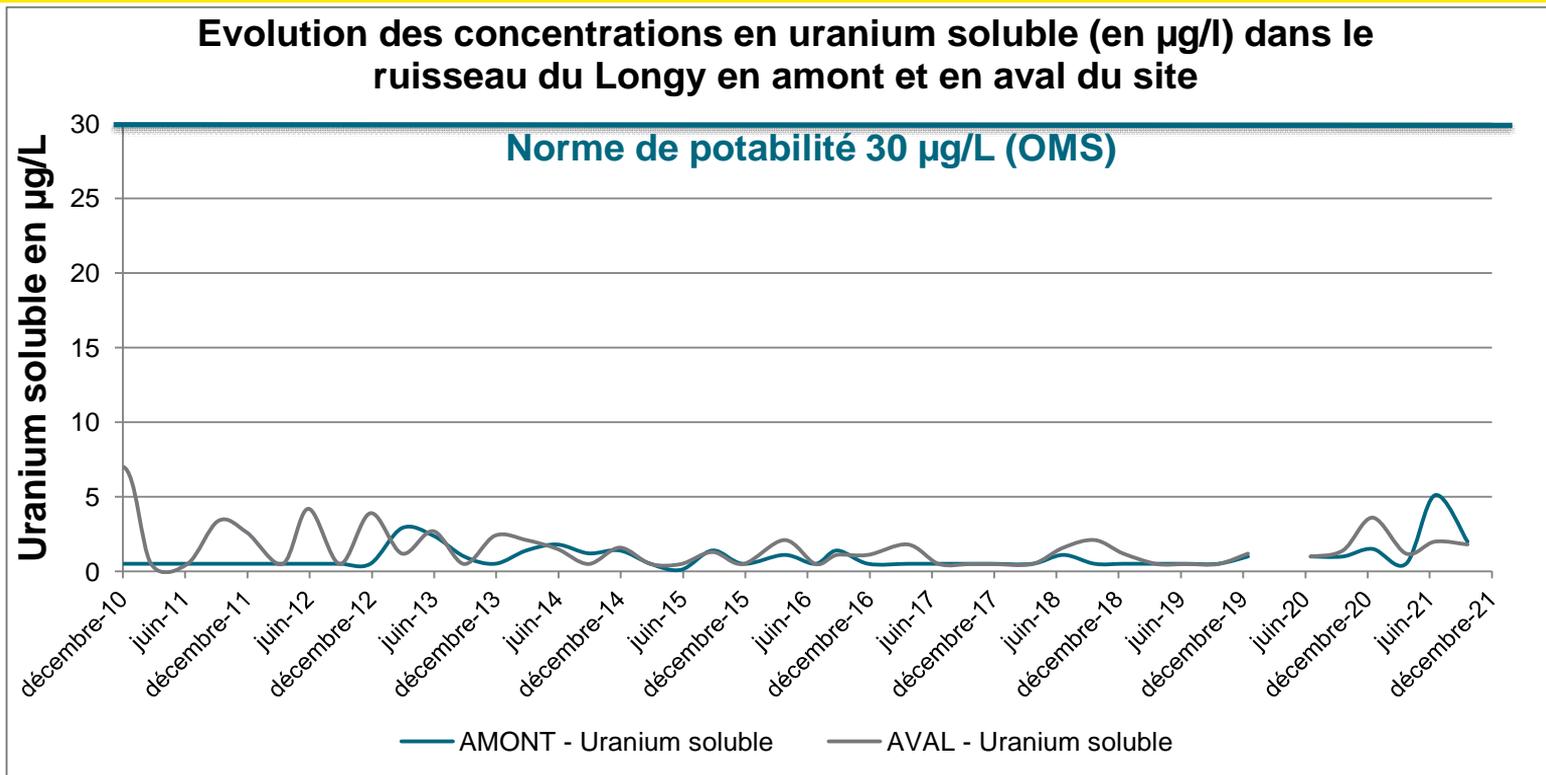
**LON A** : amont du site

**LON B** : aval du site

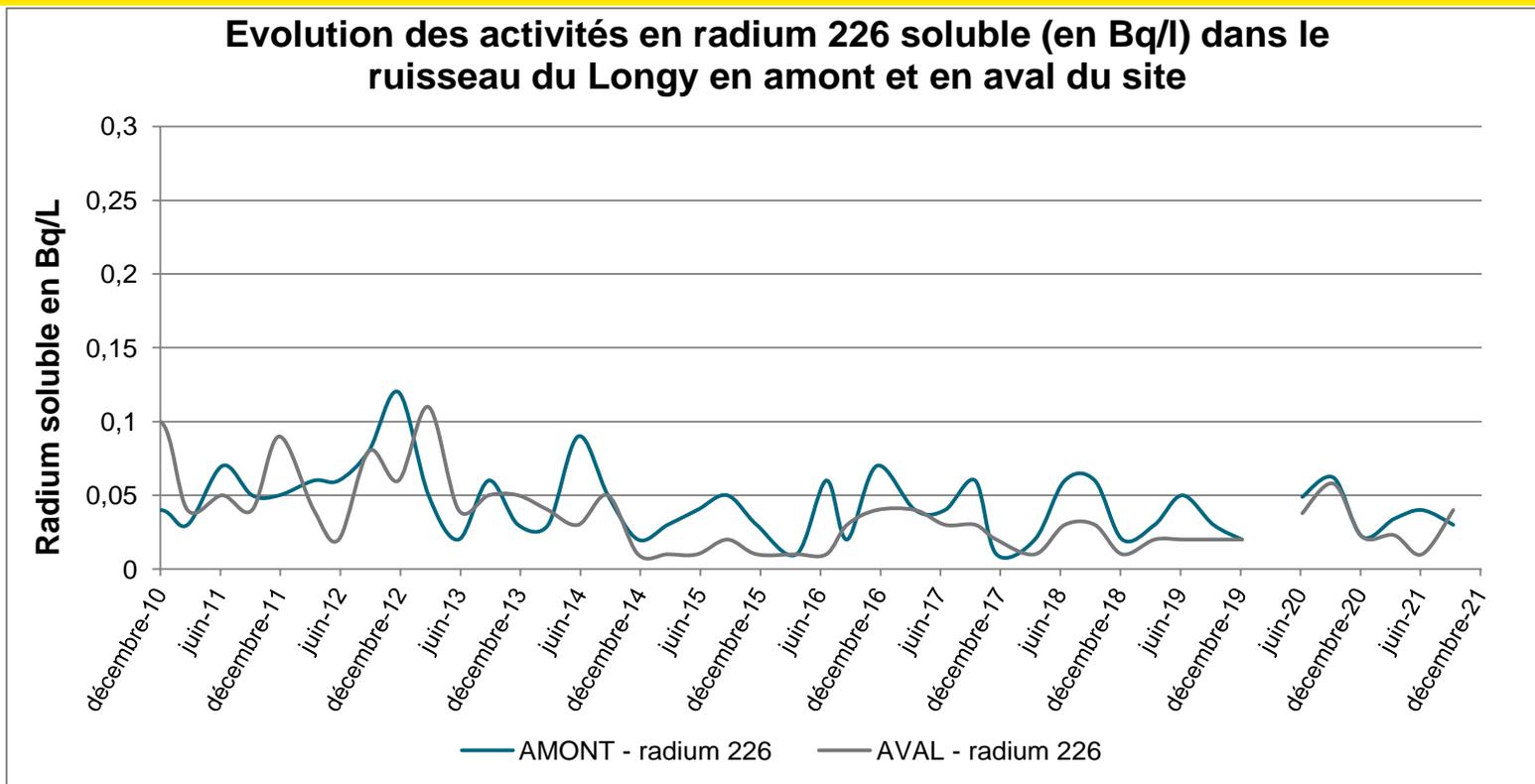
**VLONGY** : dosimètre du village du Longy

**LON SITE** : dosimètre implanté sur le site

# Le Longy – amont/aval – Uranium



# Le Longy – amont/aval – Radium



# AIR – Localisation et mesures

Implantations des appareils de mesures (dosimètres) sur le site minier ainsi que dans l'environnement proche du site

Les dosimètres prélèvent un volume d'air en continue pendant environ un mois. Les filtres sont ensuite analysés en laboratoire

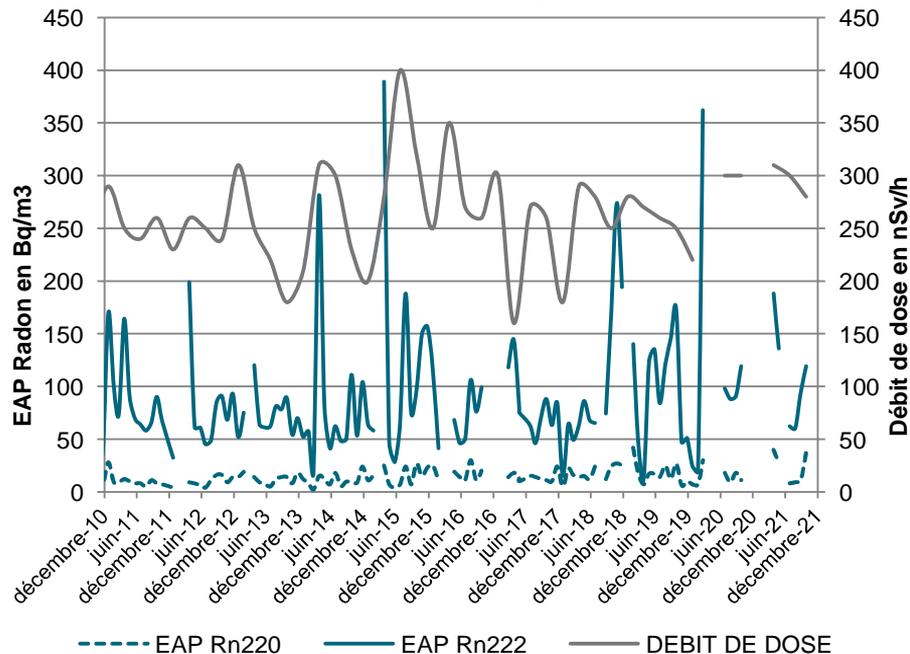
- Les énergies alpha potentielles du radon 220
- Les énergies alpha potentielles du radon 222
- Les émetteurs alpha à vie longue (poussières)

Les dosimètres thermoluminescent (DTL) mesurent les émetteurs gamma. Ils sont prélevés tous les 3 mois

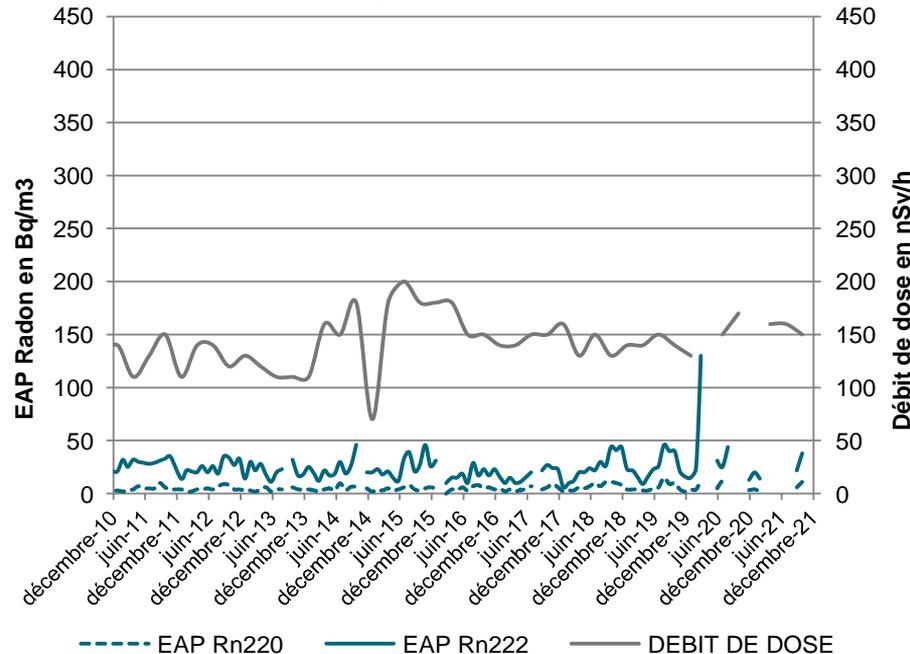


# AIR – Résultats

## Site du Longy



## Village du LONGY



# Le Longy- Bilan

**Les teneurs en uranium et les activités en radium mesurées dans le ruisseau sont stables depuis plusieurs années.**

**Les concentrations observées dans le ruisseau en amont et en aval du site montrent l'absence d'impact du site sur le milieu récepteur.**

**Les valeurs « air » mesurées dans le village du Longy sont du même ordre de grandeur que celles observées dans le milieu naturel.**

**Les variations observées pour le radon comme pour les débits de dose au cours d'une année sont essentiellement liées aux conditions climatiques.**

# 03

**Dose efficace annuelle  
ajoutée (DEAA)**

# DEAA – méthodologie de calcul

## Critères de calcul de la dose efficace annuelle ajoutée

### Atmosphère

Extérieur : gamma, EAP  $^{220}\text{Rn}$ , EAP  $^{222}\text{Rn}$ , poussières

Intérieur : EAP  $^{220}\text{Rn}$ , EAP  $^{222}\text{Rn}$ , poussières

### Différents scénarii d'exposition selon l'âge

Adultes de plus de 60 ans

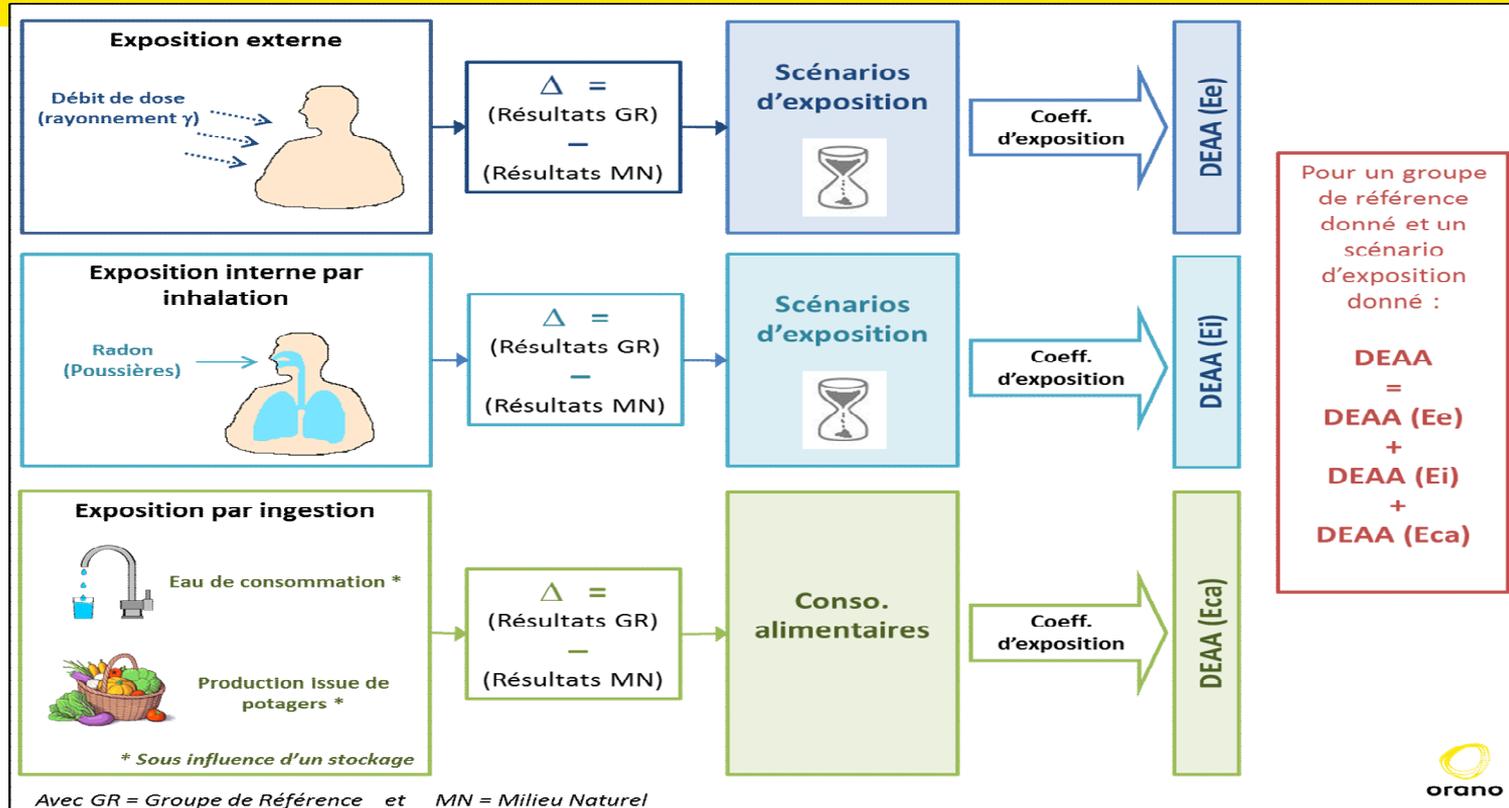
Enfants entre 2 et 7 ans

Adultes pouvant séjourner épisodiquement (400h par an) sur le site

**Limite réglementaire  
1 mSv / an**

**Ajouté au milieu  
naturel**

# DEAA – méthodologie de calcul

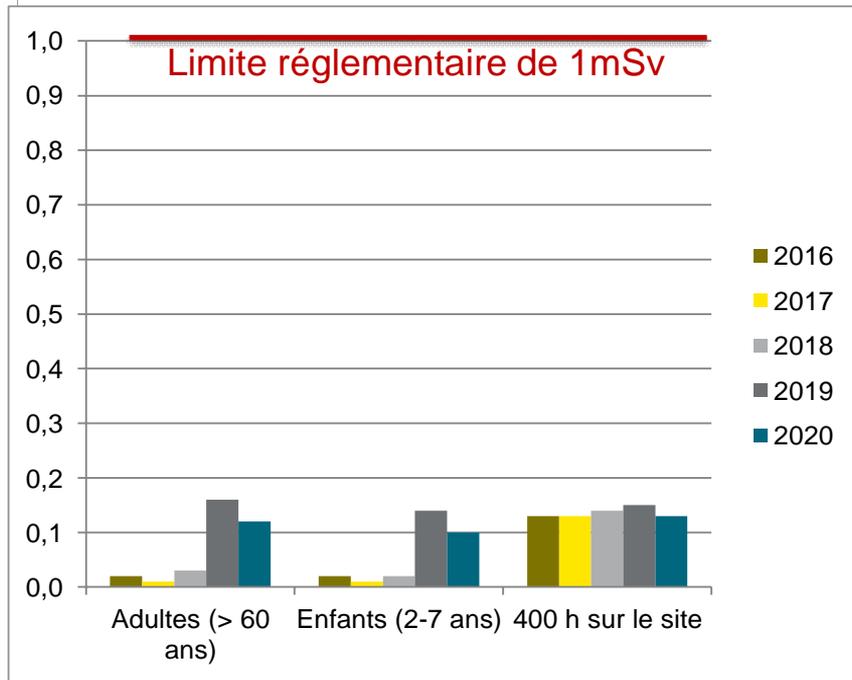


# Dose efficace annuelle ajoutée

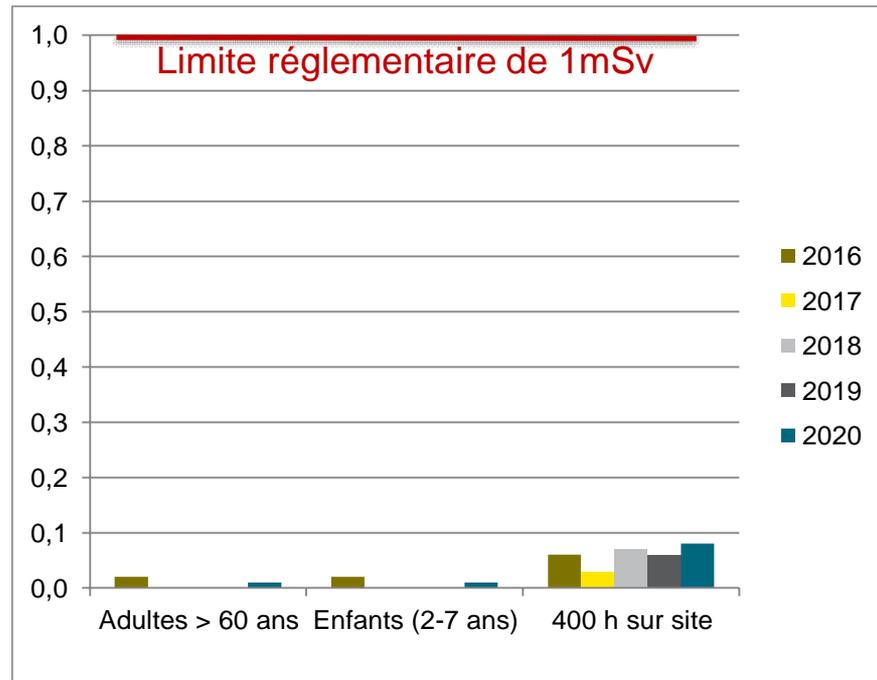
	Adultes > 60 ans			Enfant (2 – 7 ans)			Adultes séjournant épisodiquement sur le site (400h)		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Village du Longy	0,00	0,00	<b>0,01</b>	0,00	0,00	<b>0,01</b>			
Village de La Porte	0,03	0,16	<b>0,12</b>	0,02	0,14	<b>0,10</b>			
Site du Longy							0,07	0,06	<b>0,08</b>
Site de La Porte							0,14	0,15	<b>0,13</b>

# Dose efficace annuelle ajoutée

## La Porte



## Le Longy



# Bilan

## Vecteur EAU

Des résultats identiques et stables dans le milieu récepteur en amont et en aval des sites du Longy et de La Porte

## Vecteur AIR

Des résultats stables d'une année à l'autre  
Des valeurs du même ordre de grandeur que ceux observés dans le milieu naturel

## Dose efficace annuelle ajoutée

Les doses estimées sont toutes inférieures à 0,2 mSv/an quelque soit le scénario d'exposition

**Merci de votre attention**



# ANNEXES – résultats EAU 2020

## La Porte – Riou Tort - Amont site

Date	pH	Uranium soluble (µg/l)	Uranium insoluble (µg/l)	Radium 226 soluble (Bq/l)	Radium 226 insoluble (Bq/l)
<b>1<sup>er</sup> trimestre</b>	/	/	/	/	/
<b>2<sup>ème</sup> trimestre</b>	7,5	1,5	<0,5	<0,01	<0,01
<b>3<sup>ème</sup> trimestre</b>	8,4	1,1	2,1	<0,01	<0,01
<b>4<sup>ème</sup> trimestre</b>	8,3	1,7	<0,5	<0,01	<0,01
<b>Moyenne</b>	<b>8,1</b>	<b>1,4</b>	<b>1,0</b>	<b>&lt; 0,01</b>	<b>&lt; 0,01</b>

## La Porte – Riou Tort - Aval site

Date	pH	Uranium soluble (µg/l)	Uranium insoluble (µg/l)	Radium 226 soluble (Bq/l)	Radium 226 insoluble (Bq/l)
<b>1<sup>er</sup> trimestre</b>	/	/	/	/	/
<b>2<sup>ème</sup> trimestre</b>	7,6	1,6	<0,5	<0,01	<0,01
<b>3<sup>ème</sup> trimestre</b>	8,1	1,7	<0,5	0,03	<0,01
<b>4<sup>ème</sup> trimestre</b>	8,8	1,4	<0,5	<0,01	<0,01
<b>Moyenne</b>	<b>8,2</b>	<b>1,6</b>	<b>&lt; 0,5</b>	<b>0,02</b>	<b>&lt; 0,01</b>

# ANNEXES – résultats EAU 2020

## Le Longy – ruisseau - Amont site

Date	pH	Uranium soluble (µg/l)	Uranium insoluble (µg/l)	Radium 226 soluble (Bq/l)	Radium 226 insoluble (Bq/l)
1 <sup>er</sup> trimestre	/	/	/	/	/
2 <sup>ème</sup> trimestre	7,1	1	<0,5	0,05	<0,01
3 <sup>ème</sup> trimestre	8,1	1	<0,5	0,06	<0,01
4 <sup>ème</sup> trimestre	7,5	1,5	<0,5	0,02	<0,01
<b>Moyenne</b>	<b>7,6</b>	<b>1,2</b>	<b>&lt; 0,5</b>	<b>0,04</b>	<b>&lt; 0,01</b>

## Le Longy – ruisseau - Aval site

Date	pH	Uranium soluble (µg/l)	Uranium insoluble (µg/l)	Radium 226 soluble (Bq/l)	Radium 226 insoluble (Bq/l)
1 <sup>er</sup> trimestre	/	/	/	/	/
2 <sup>ème</sup> trimestre	7,1	1	<0,5	0,04	<0,01
3 <sup>ème</sup> trimestre	6,2	1,4	<0,5	0,06	<0,01
4 <sup>ème</sup> trimestre	7,3	3,6	<0,5	0,02	<0,01
<b>Moyenne</b>	<b>6,9</b>	<b>2,0</b>	<b>&lt; 0,5</b>	<b>0,04</b>	<b>&lt; 0,01</b>

# ANNEXES – résultats EAU 2021

## La Porte – Riou Tort - Amont site

Date	pH	Uranium soluble (µg/l)	Uranium insoluble (µg/l)	Radium 226 soluble (Bq/l)	Radium 226 insoluble (Bq/l)
1 <sup>er</sup> trimestre	7,6	2,8	<0,5	< 0,01	< 0,01
2 <sup>ème</sup> trimestre	7,4	1,9	<0,5	< 0,01	< 0,01
3 <sup>ème</sup> trimestre	7,3	1,3	<0,5	< 0,01	< 0,01
4 <sup>ème</sup> trimestre	En cours d'analyses				
<i>Moyenne</i>	<i>7,4</i>	<i>2,0</i>	<i>&lt; 0,5</i>	<i>&lt; 0,01</i>	<i>&lt; 0,01</i>

## La Porte – Riou Tort - Aval site

Date	pH	Uranium soluble (µg/l)	Uranium insoluble (µg/l)	Radium 226 soluble (Bq/l)	Radium 226 insoluble (Bq/l)
1 <sup>er</sup> trimestre	7,4	1,9	<0,5	< 0,01	< 0,01
2 <sup>ème</sup> trimestre	7,6	2,6	<0,5	< 0,01	< 0,01
3 <sup>ème</sup> trimestre	7,6	2,1	<0,5	< 0,01	< 0,01
4 <sup>ème</sup> trimestre	En cours d'analyses				
<i>Moyenne</i>	<i>7,5</i>	<i>2,2</i>	<i>&lt; 0,5</i>	<i>&lt; 0,01</i>	<i>&lt; 0,01</i>

# ANNEXES – résultats EAU 2021

## Le Longy – ruisseau - Amont site

Date	pH	Uranium soluble (µg/l)	Uranium insoluble (µg/l)	Radium 226 soluble (Bq/l)	Radium 226 insoluble (Bq/l)
<b>1<sup>er</sup> trimestre</b>	6,5	<0,5	<0,5	0,03	< 0,01
<b>2<sup>ème</sup> trimestre</b>	6,0	5,1	<0,5	0,04	< 0,01
<b>3<sup>ème</sup> trimestre</b>	6,5	2,0	<0,5	0,03	< 0,01
<b>4<sup>ème</sup> trimestre</b>	En cours d'analyses				
<b>Moyenne</b>	<b>6,3</b>	<b>2,5</b>	<b>&lt; 0,5</b>	<b>0,03</b>	<b>&lt; 0,01</b>

## Le Longy – ruisseau - Aval site

Date	pH	Uranium soluble (µg/l)	Uranium insoluble (µg/l)	Radium 226 soluble (Bq/l)	Radium 226 insoluble (Bq/l)
<b>1<sup>er</sup> trimestre</b>	7,1	1,2	<0,5	0,02	< 0,01
<b>2<sup>ème</sup> trimestre</b>	6,2	2,0	<0,5	0,01	< 0,01
<b>3<sup>ème</sup> trimestre</b>	7,3	1,8	0,7	0,04	< 0,01
<b>4<sup>ème</sup> trimestre</b>	En cours d'analyses				
<b>Moyenne</b>	<b>6,9</b>	<b>1,7</b>	<b>0,6</b>	<b>0,02</b>	<b>&lt; 0,01</b>

# ANNEXES – résultats AIR 2020

## Village de La Porte

MOIS	EAP <sup>220</sup> Rn nJ/m <sup>3</sup>	EAP <sup>222</sup> Rn nJ/m <sup>3</sup>	EAVL mBq/m <sup>3</sup>	DEBIT de DOSE nSv/h
Janvier	6	82	<0,2	
Février	3	10	<0,2	
Mars	NR	NR	NR	NR
Avril	NR	NR	NR	
Mai	10	64	0,2	
Juin	11	81	<0,2	180
Juillet	16	107	<0,2	
Août	16	94	<0,3	
Septembre	15	103	<0,2	200
Octobre	8	49	<0,3	
Novembre	6	89	<0,2	
Décembre	8	50	<0,3	170
<i>Moyenne</i>	<b>10</b>	<b>73</b>	<b>&lt;0,3</b>	<b>183</b>

## Site de La Porte

MOIS	EAP <sup>220</sup> Rn nJ/m <sup>3</sup>	EAP <sup>222</sup> Rn nJ/m <sup>3</sup>	EAVL mBq/m <sup>3</sup>	DEBIT de DOSE nSv/h
Janvier	NR	NR	NR	
Février	7	21	<0,2	
Mars	NR	NR	NR	NR
Avril	NR	NR	NR	
Mai	26	226	0,1	
Juin	42	295	<0,2	210
Juillet	45	427	<0,2	
Août	65	544	<0,4	
Septembre	31	386	<0,2	220
Octobre	23	226	<0,3	
Novembre	NR	NR	NR	
Décembre	48	370	<0,9	210
<i>Moyenne</i>	<b>36</b>	<b>312</b>	<b>&lt;0,3</b>	<b>213</b>

# ANNEXES – résultats AIR 2020

## Village du Longy

MOIS	EAP <sup>220</sup> Rn nJ/m <sup>3</sup>	EAP <sup>222</sup> Rn nJ/m <sup>3</sup>	EAVL mBq/m <sup>3</sup>	DEBIT de DOSE nSv/h
Janvier	4	24	<0,2	
Février	13	130	<0,5	
Mars	NR	NR	NR	NR
Avril	NR	NR	NR	
Mai	5	31	0,2	
Juin	12	25	<0,2	150
Juillet	12	44	<0,4	
Août	NR	NR	NR	
Septembre	12	40	<0,3	170
Octobre	NR	NR	NR	
Novembre	3	13	<0,3	
Décembre	4	20	<0,3	130
<i>Moyenne</i>	<b>8</b>	<b>41</b>	<b>&lt;0,3</b>	<b>150</b>

## Site du Longy

MOIS	EAP <sup>220</sup> Rn nJ/m <sup>3</sup>	EAP <sup>222</sup> Rn nJ/m <sup>3</sup>	EAVL mBq/m <sup>3</sup>	DEBIT de DOSE nSv/h
Janvier	7	19	<0,5	
Février	30	362	<0,3	
Mars	NR	NR	NR	NR
Avril	NR	NR	NR	
Mai	NR	NR	NR	
Juin	18	98	<0,2	300
Juillet	9	88	<0,2	
Août	18	91	<0,3	
Septembre	11	119	<0,2	300
Octobre	NR	NR	NR	
Novembre	8	39	<0,6	
Décembre	NR	NR	NR	280
<i>Moyenne</i>	<b>14</b>	<b>117</b>	<b>&lt;0,3</b>	<b>293</b>

# ANNEXES – résultats AIR 2021

## Village de La Porte

MOIS	EAP <sup>220</sup> Rn nJ/m <sup>3</sup>	EAP <sup>222</sup> Rn nJ/m <sup>3</sup>	EAVL mBq/m <sup>3</sup>	DEBIT de DOSE nSv/h
Janvier	2	26	<0,2	
Février	6	46	<0,3	
Mars	15	111	0,4	200
Avril	9	53	<0,3	
Mai	NR	NR	NR	
Juin	5	54	<0,1	180
Juillet	11	66	<0,3	
Août	11	97	<0,3	
Septembre	10	76	<0,6	180
Octobre	En cours d'analyses			
Novembre				
Décembre				
<i>Moyenne</i>				

## Site de La Porte

MOIS	EAP <sup>220</sup> Rn nJ/m <sup>3</sup>	EAP <sup>222</sup> Rn nJ/m <sup>3</sup>	EAVL mBq/m <sup>3</sup>	DEBIT de DOSE nSv/h
Janvier	NR	NR	NR	
Février	NR	NR	NR	
Mars	45	409	<0,5	250
Avril	37	283	<0,2	
Mai	NR	NR	NR	
Juin	17	254	<0,2	200
Juillet	17	291	<0,3	
Août	30	385	<0,3	
Septembre	33	368	<0,2	210
Octobre	En cours d'analyses			
Novembre				
Décembre				
<i>Moyenne</i>				

# ANNEXES – résultats AIR 2021

## Village du Longy

MOIS	EAP <sup>220</sup> Rn nJ/m <sup>3</sup>	EAP <sup>222</sup> Rn nJ/m <sup>3</sup>	EAVL mBq/m <sup>3</sup>	DEBIT de DOSE nSv/h
Janvier	2	14	<0,2	
Février	NR	NR	NR	
Mars	5	23	<0,3	160
Avril	NR	NR	NR	
Mai	NR	NR	NR	
Juin	3	16	<0,1	160
Juillet	NR	NR	NR	
Août	6	22	<0,3	
Septembre	11	38	<0,3	150
Octobre	En cours d'analyses			
Novembre				
Décembre				
<i>Moyenne</i>				

## Site du Longy

MOIS	EAP <sup>220</sup> Rn nJ/m <sup>3</sup>	EAP <sup>222</sup> Rn nJ/m <sup>3</sup>	EAVL mBq/m <sup>3</sup>	DEBIT de DOSE nSv/h
Janvier	NR	NR	NR	
Février	NR	NR	NR	
Mars	40	188	<0,4	310
Avril	27	136	<0,3	
Mai	NR	NR	NR	
Juin	8	62	<0,1	300
Juillet	9	60	<0,3	
Août	11	94	<0,3	
Septembre	37	119	<0,2	280
Octobre	En cours d'analyses			
Novembre				
Décembre				
<i>Moyenne</i>				