

# Surveillance des sites

## La Porte et Le Longy

BENESTEAU Caroline  
30 janvier 2020  
Commission de suivi des sites de Corrèze



# 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**

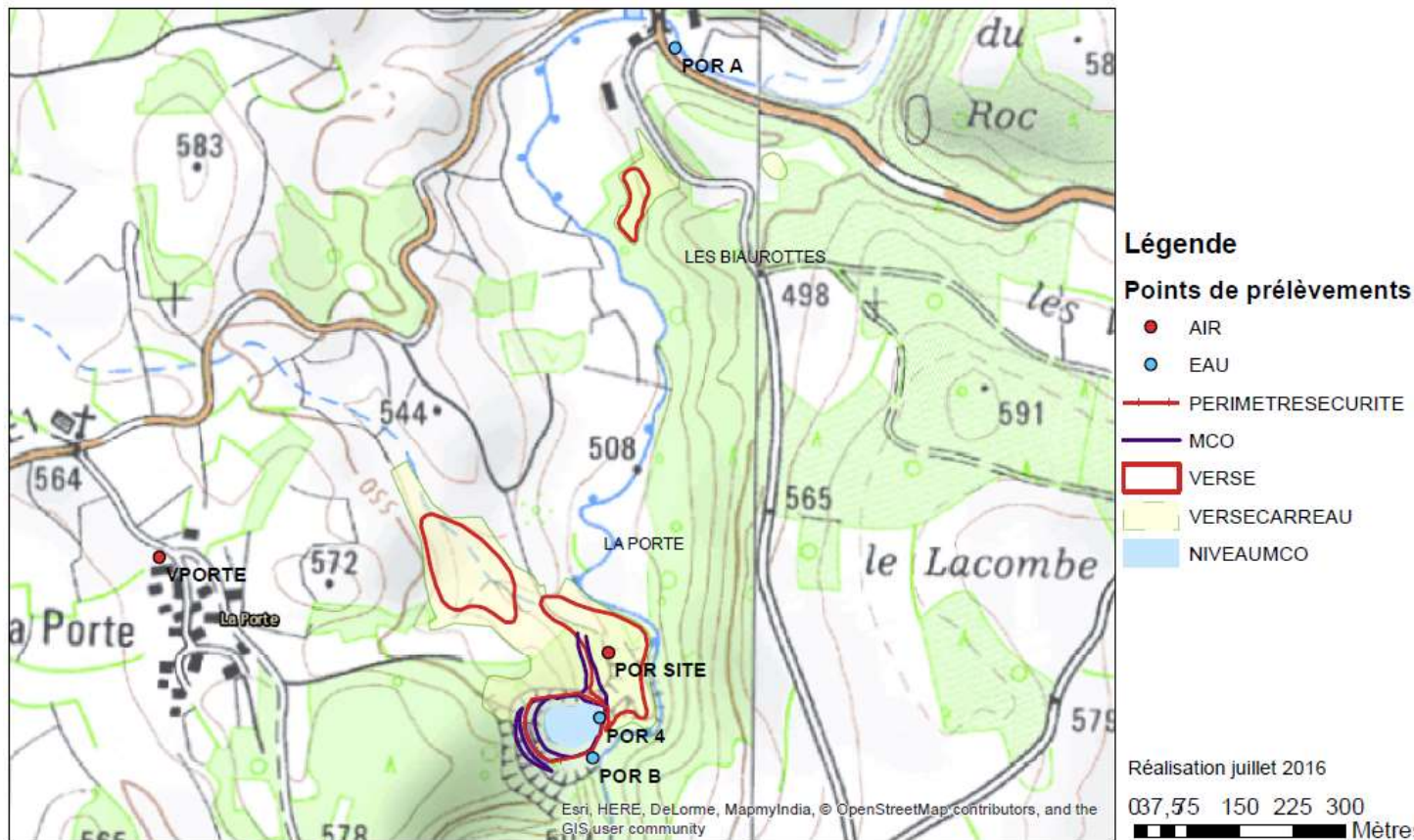
**Mesure des énergies du radon (EAP) et du débit de dose (émetteurs gamma)**

Un dosimètre implanté sur l'ancien site

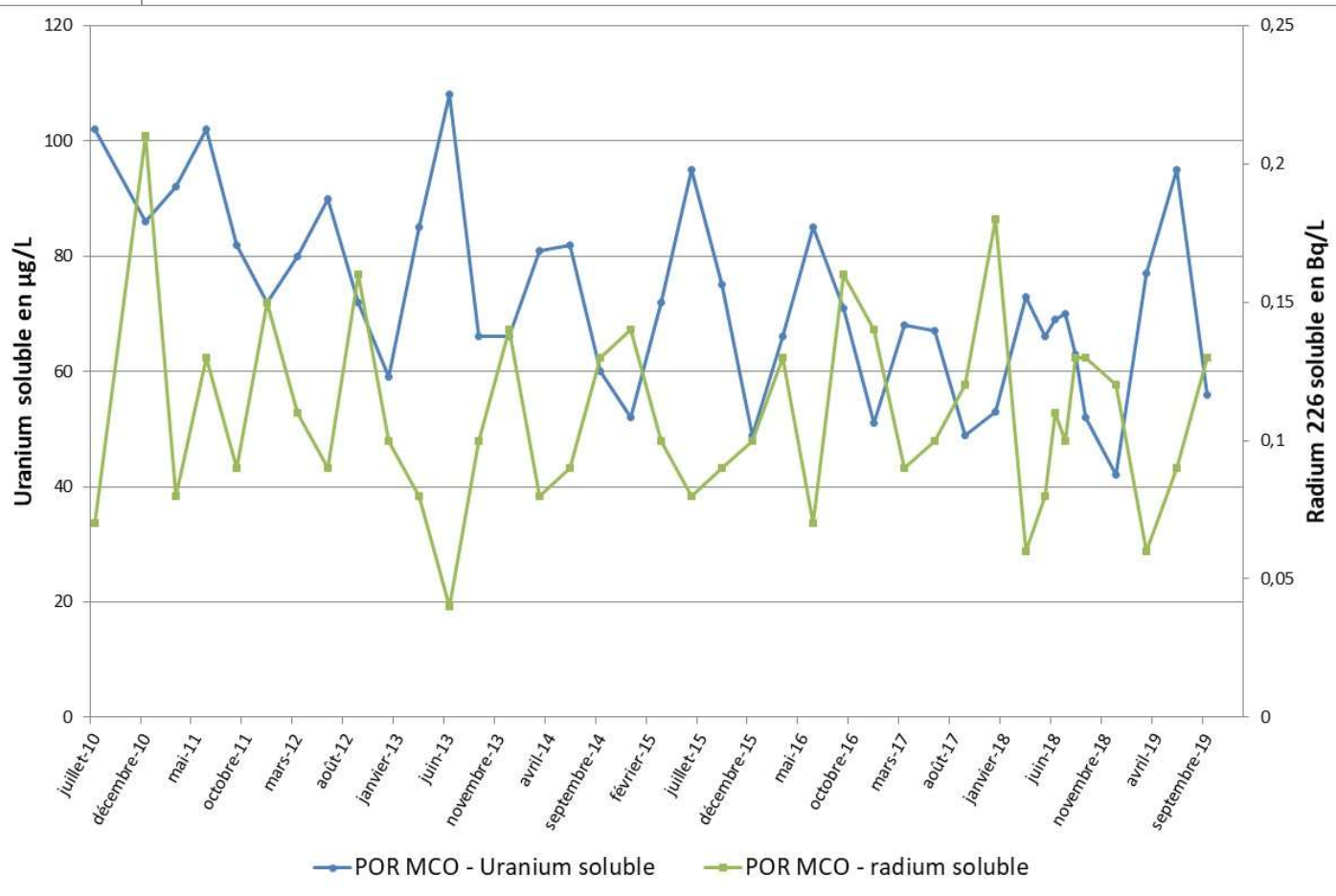
Un dosimètre installé dans le village de La Porte

# La Porte

## Localisation des points de prélèvement



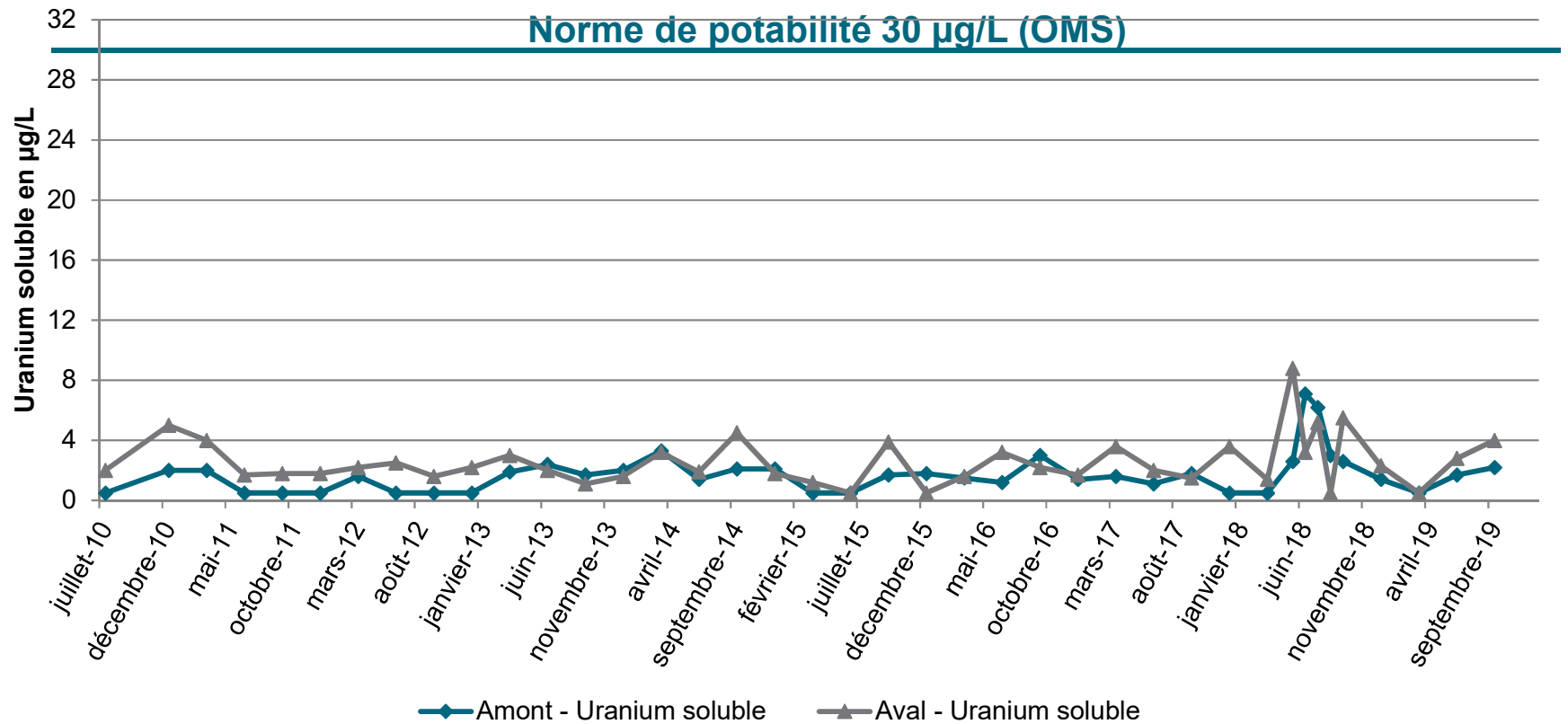
# EAU de la Mine à Ciel Ouvert



La qualité radiologique des eaux de la mine à ciel ouvert s'améliore pour le paramètre U soluble et reste stable pour le paramètre Ra soluble. La qualité des eaux respecte les prescriptions de l'arrêté préfectoral en cas de débordement

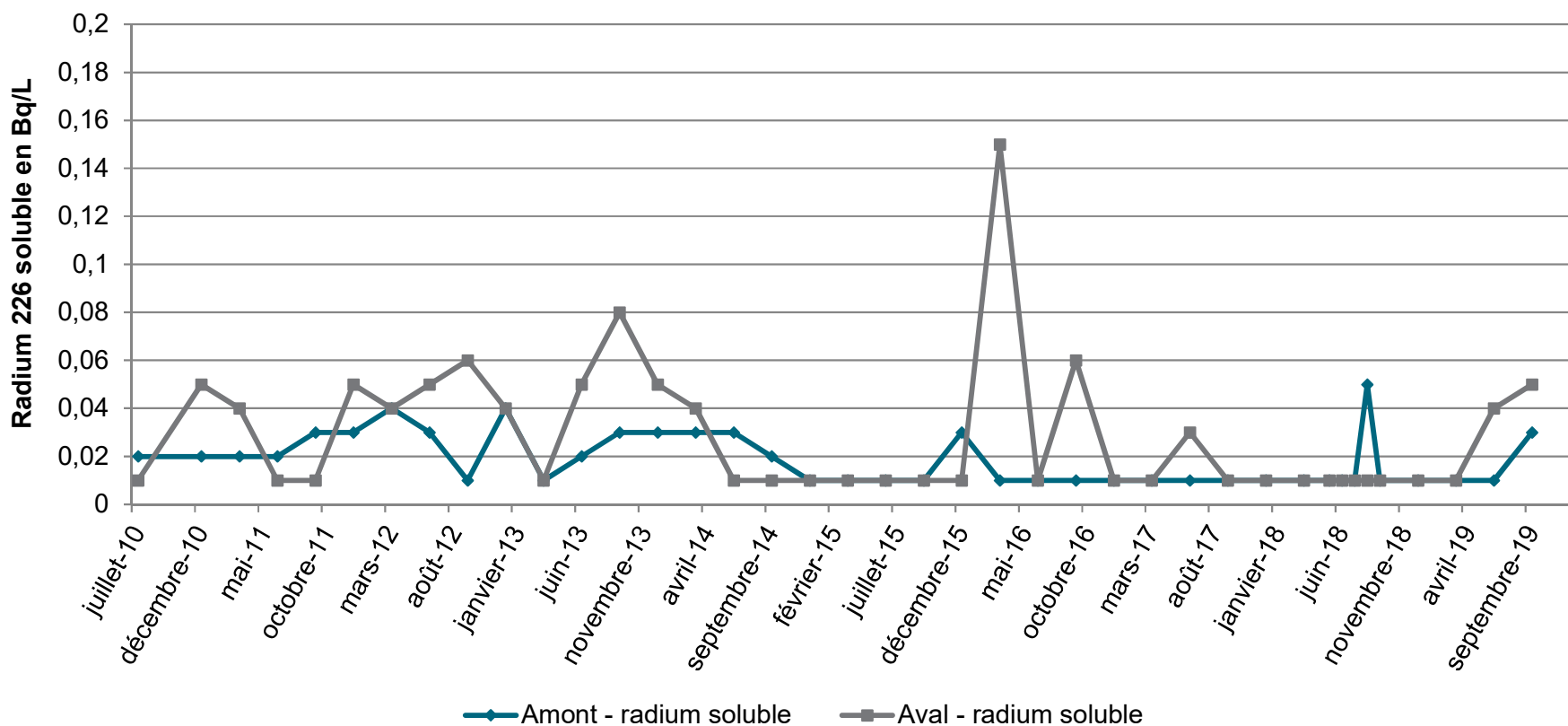
- Limite en uranium : 1800 µg/L
- Limite en radium 226 : 0,74 Bq/L ;

# 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**

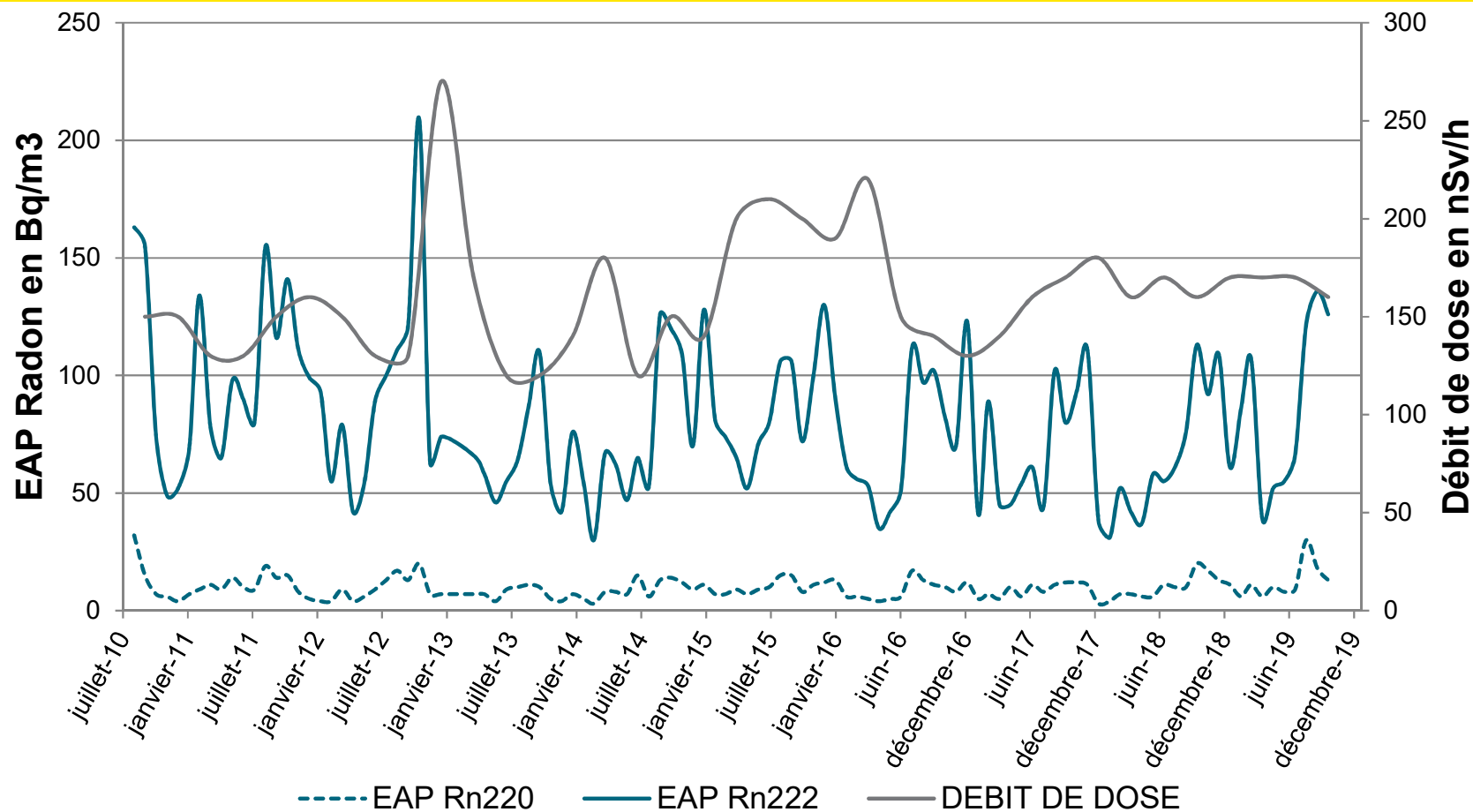
**Les dosimètres prélèvent un volume d'air en continue pendant environ un mois. Les filtres sont ensuite analysés en laboratoire**

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

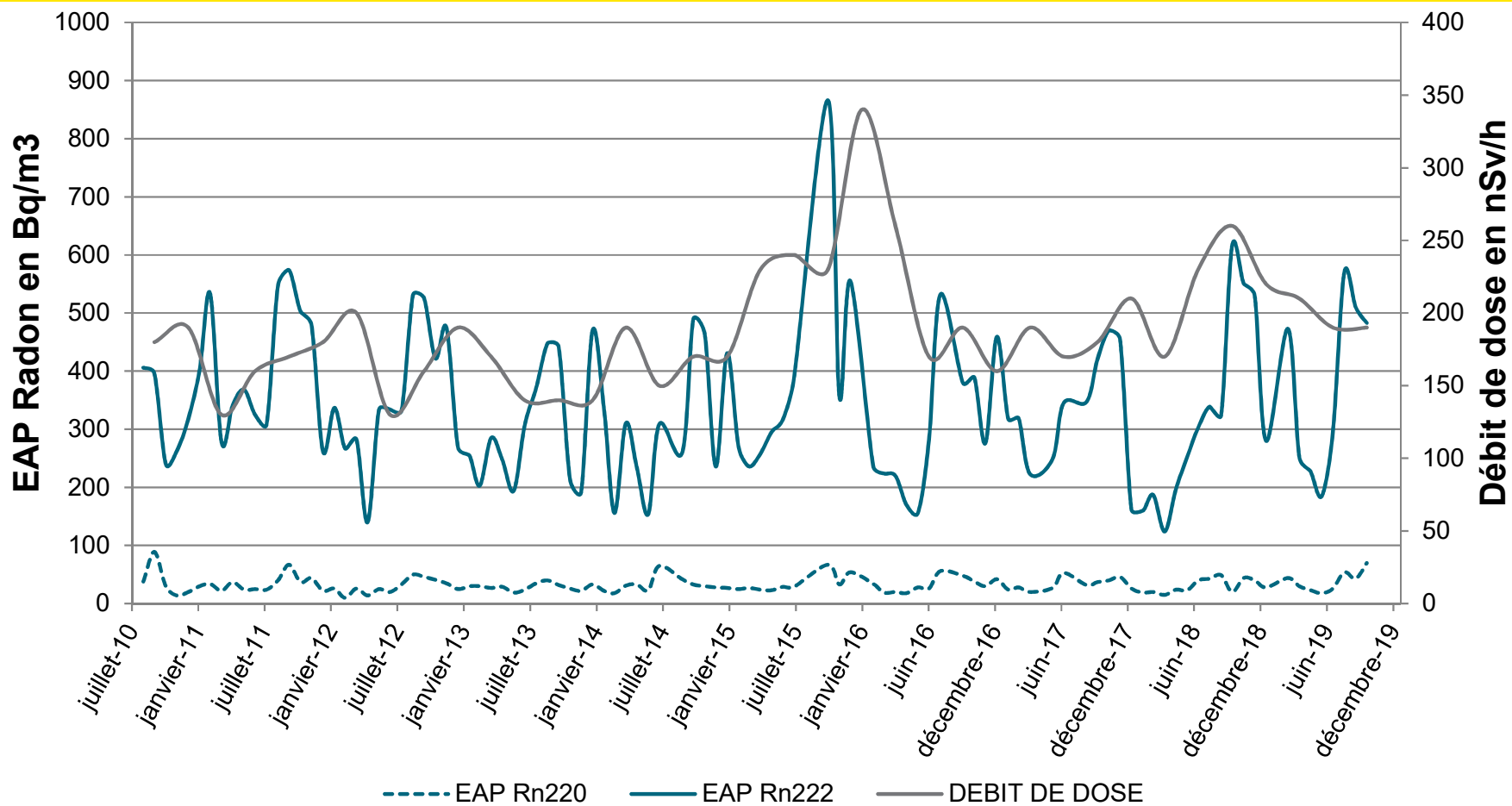
**Les dosimètres thermoluminescent (DTL) mesurent les émetteurs gamma. Ils sont prélevés tous les 3 mois**



# AIR – Village de La Porte



# AIR – Site 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 tendent à diminuer pour le paramètre U soluble et sont stables pour le paramètre Ra soluble.**

**Les concentrations observées dans le Riou Tort en amont et en aval du site montrent un impact négligeable du site sur le milieu récepteur.**

**Les valeurs « air » mesurées dans le Village de La Porte 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.**

# 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)**

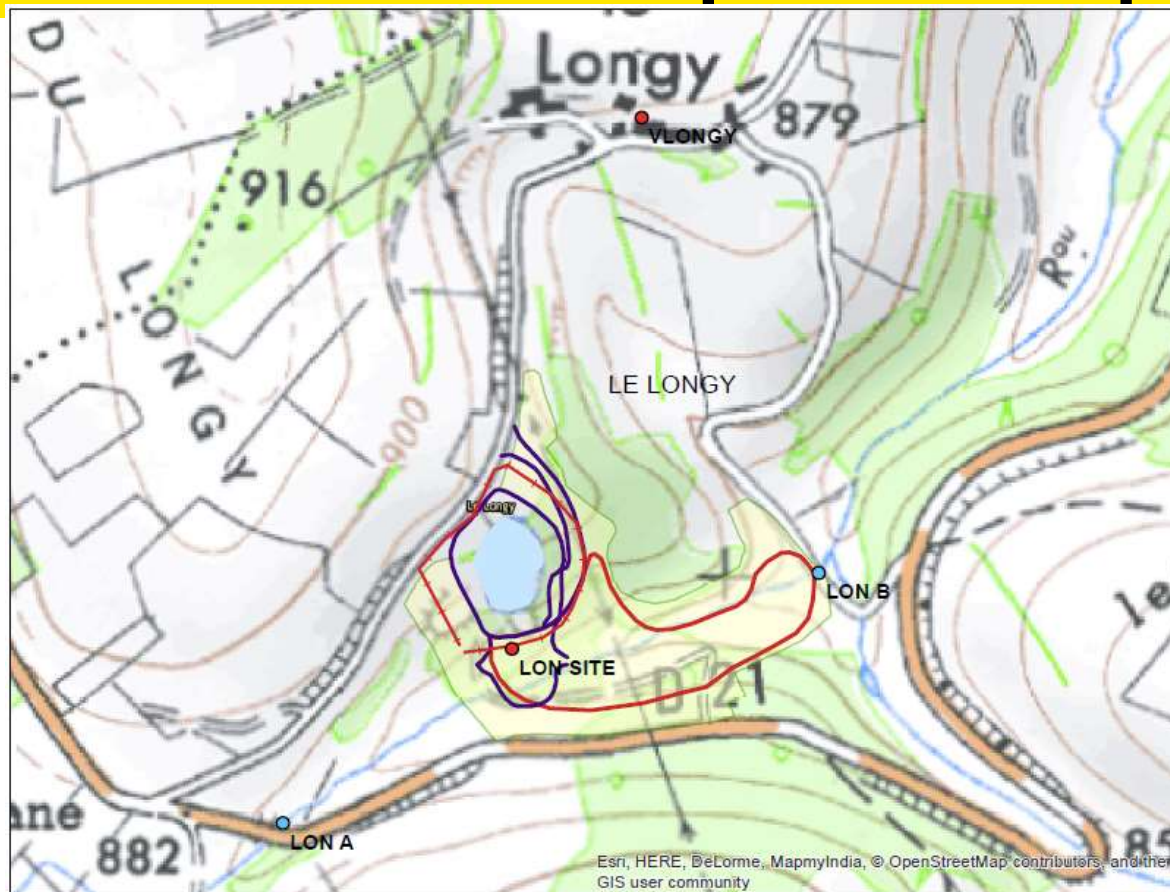
Un dosimètre implanté sur l'ancien site

Un dosimètre installé dans le village du Longy



# Le Longy

## Localisation des points de prélèvement



### Légende

#### Points de prélèvements

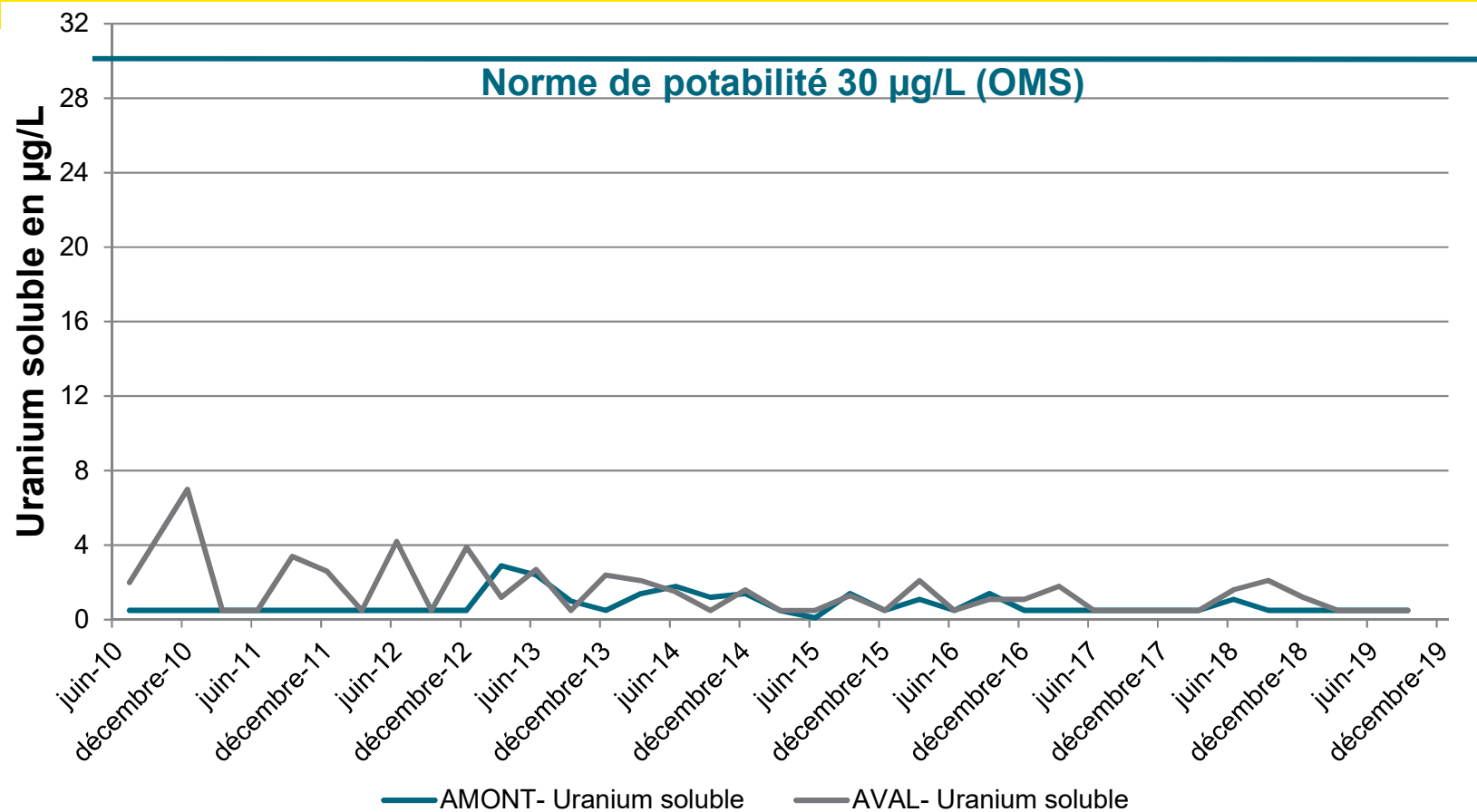
- AIR
- EAU
- PERIMETRE SECURITE
- MCO
- ▭ VERSE
- ▭ VERSE CARREAU
- ▭ NIVEAU MCO

Réalisation juillet 2016

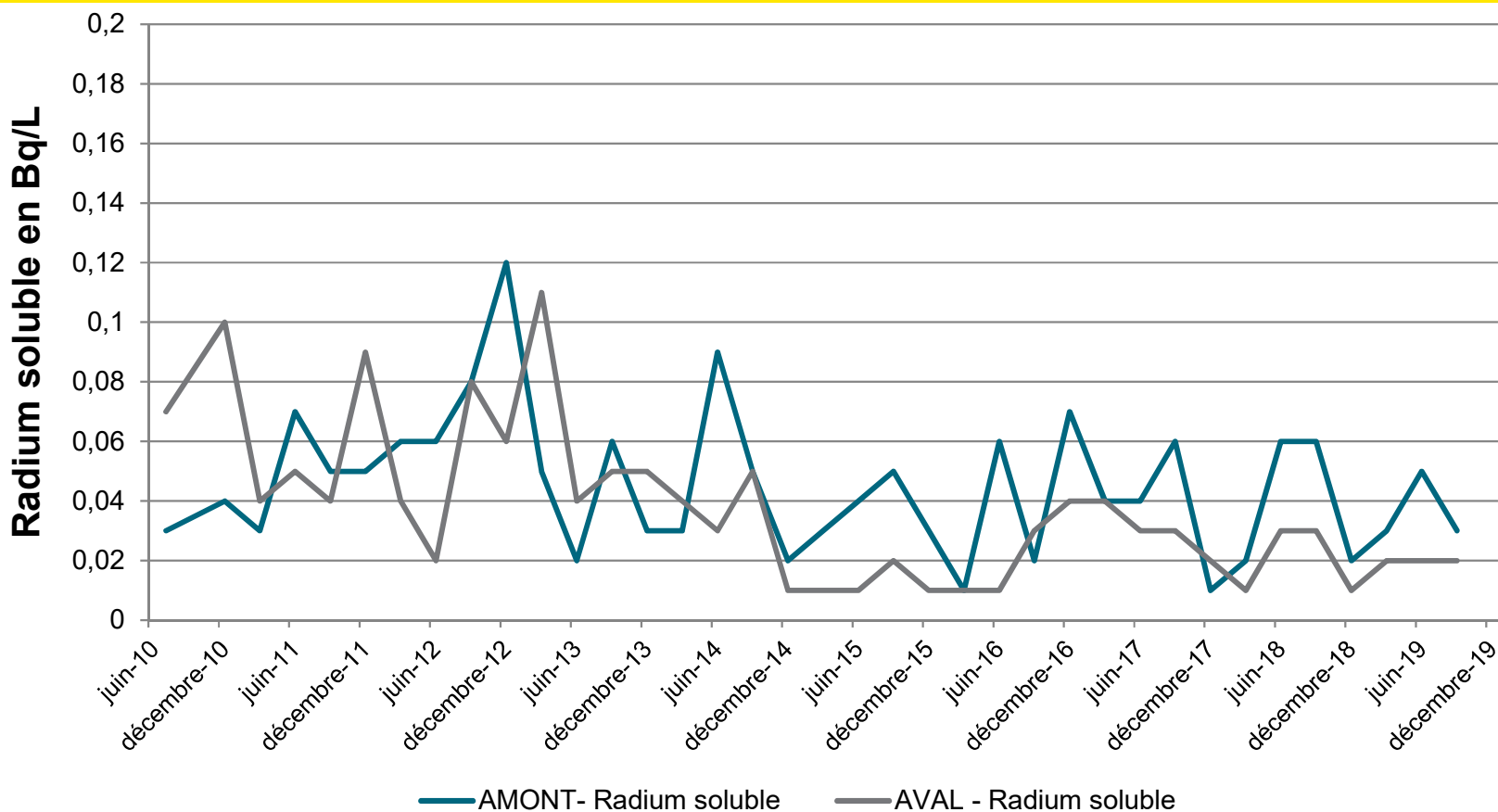
0 25 50 100 150 200  
Mètres



# 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**

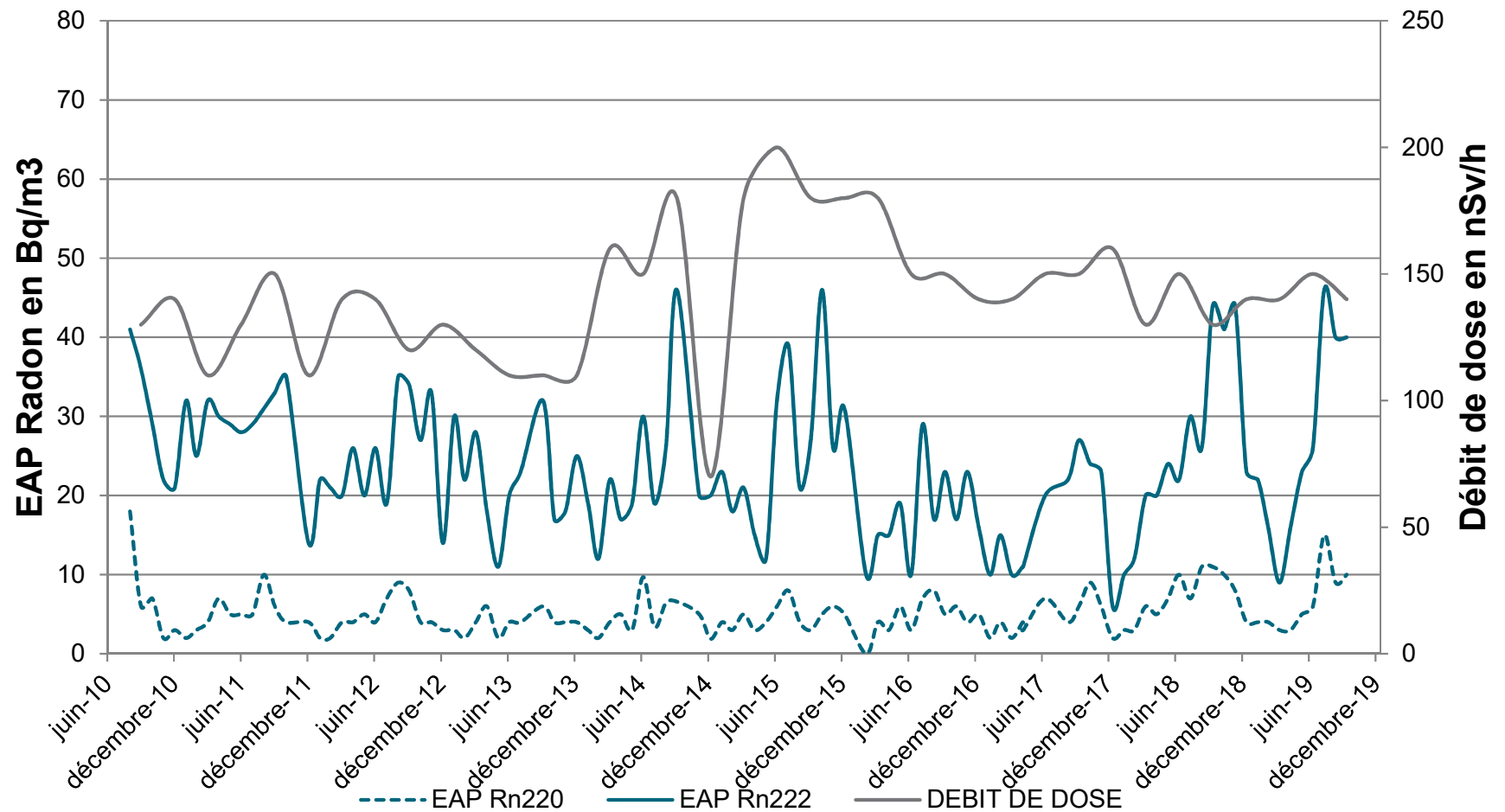
**Les dosimètres prélèvent un volume d'air en continue pendant environ un mois. Les filtres sont ensuite analysés en laboratoire**

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

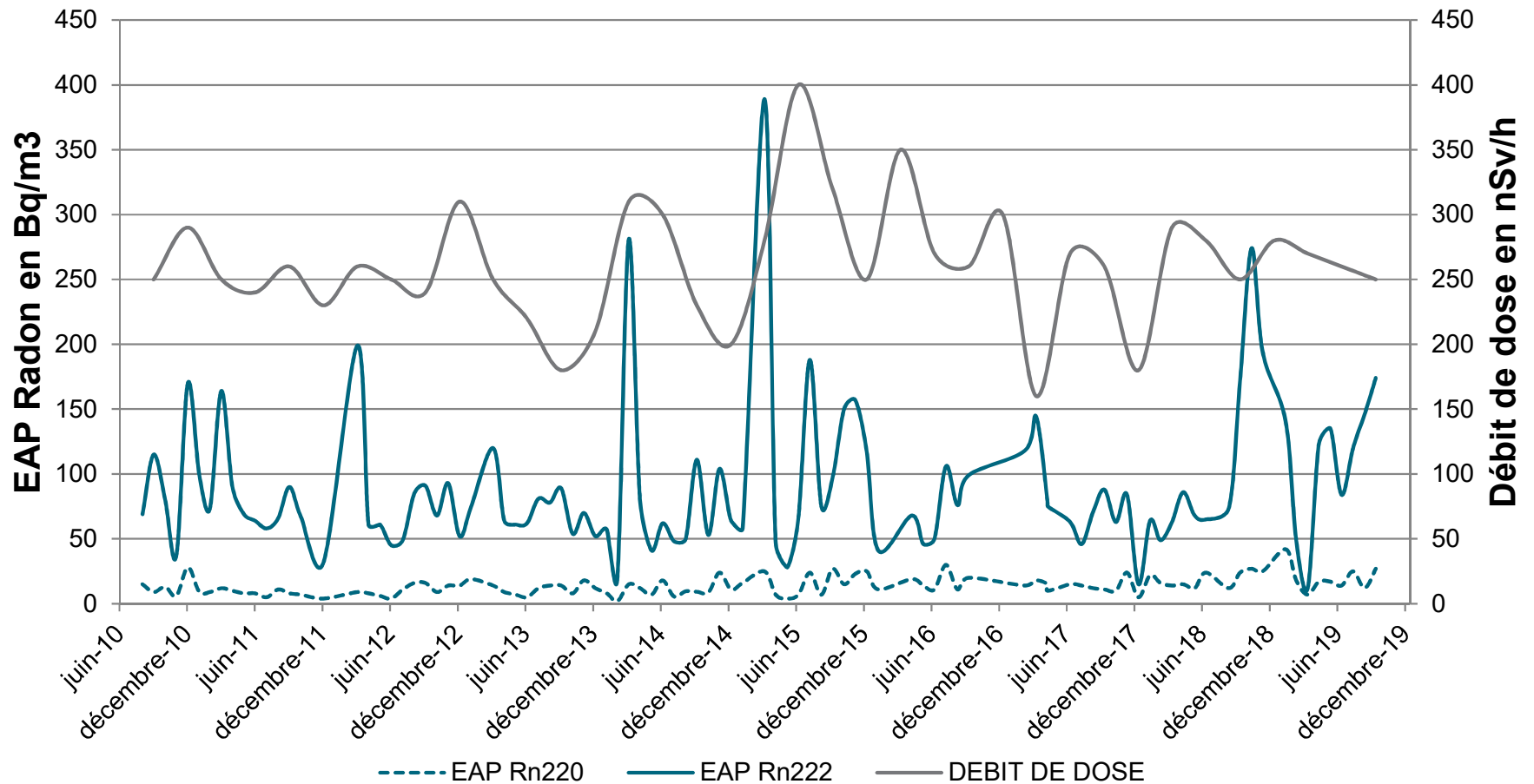
**Les dosimètres thermoluminescent (DTL) mesurent les émetteurs gamma. Ils sont prélevés tous les 3 mois**



# AIR – Village du Longy



# AIR – Site 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

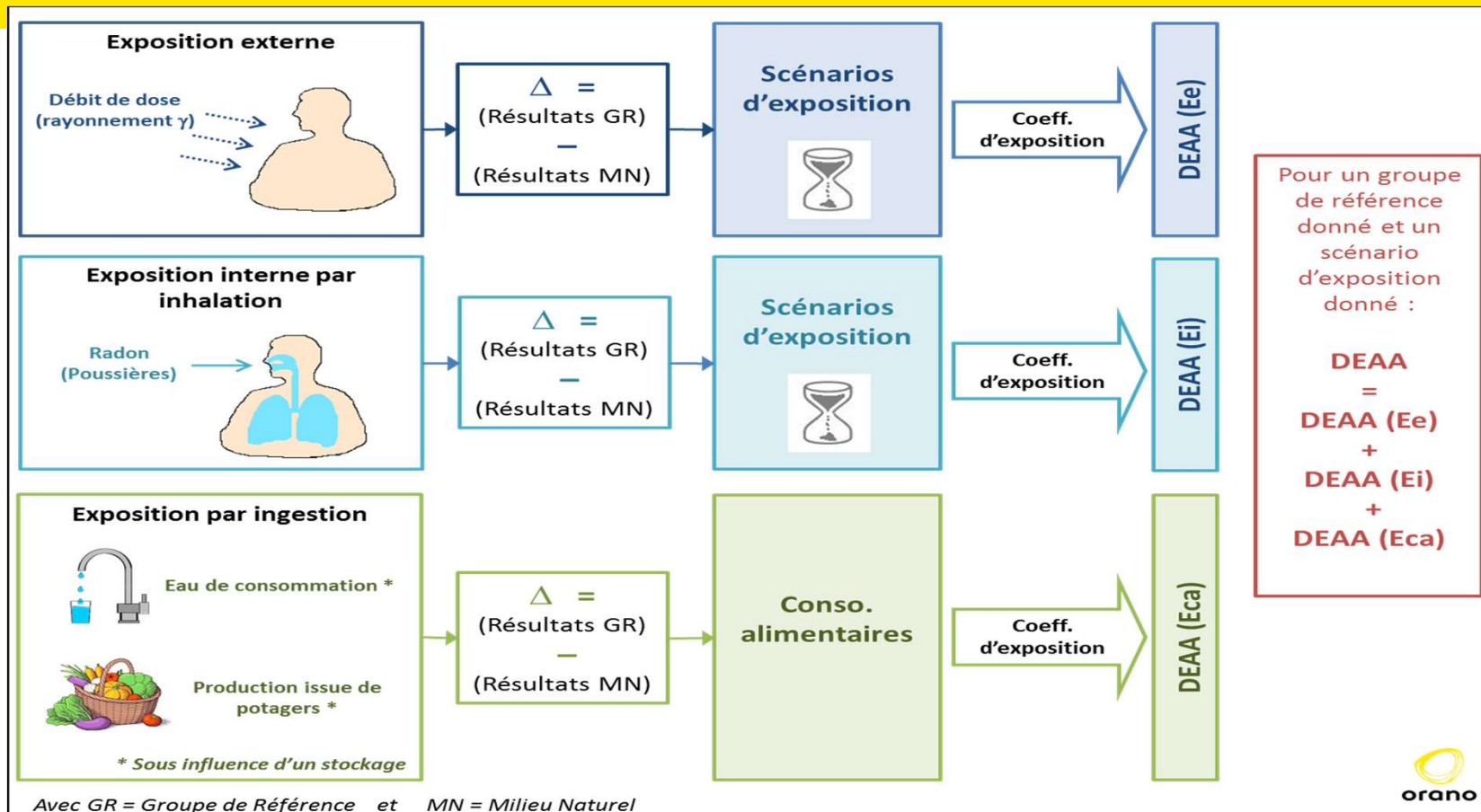
Enfants entre 2 et 7 ans

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

**Limite réglementaire  
1 mSv / an**

**Ajouté au milieu  
naturel**

# DEAA – méthodologie de calcul



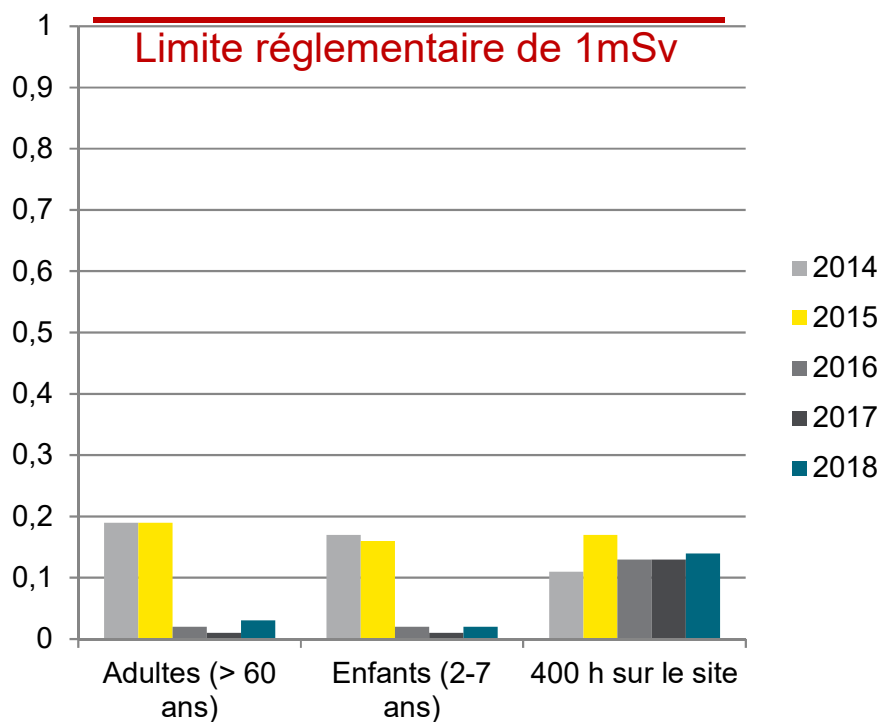
# Dose efficace annuelle ajoutée

## Année 2018

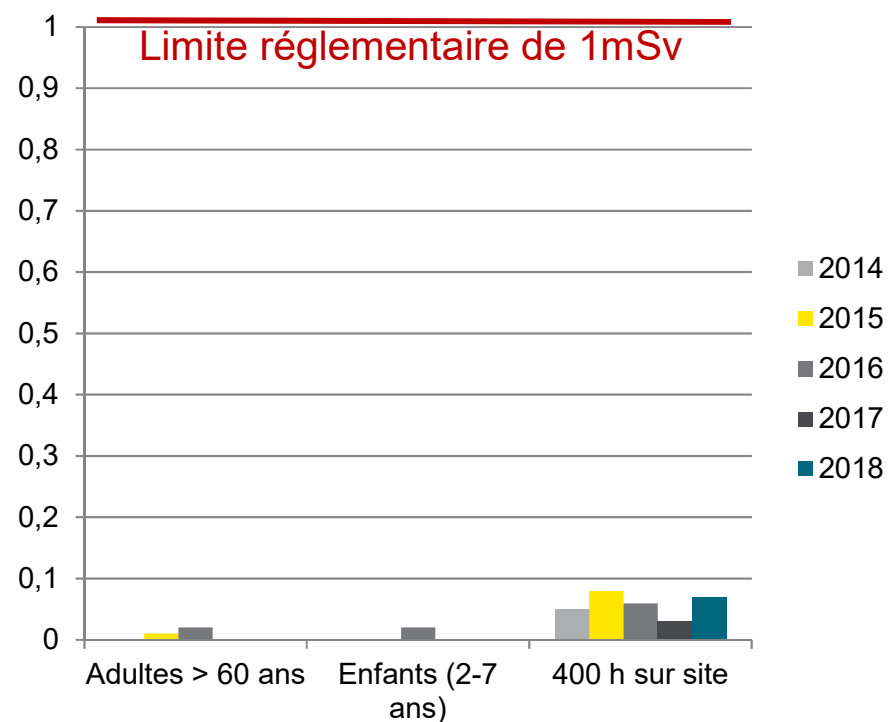
	Adultes > 60 ans		Enfant (2 – 7 ans)		Adultes séjournant épisodiquement sur le site (400h)	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Village du Longy	0,00	<b>0,00</b>	0,00	<b>0,00</b>		
Village de La Porte	0,01	<b>0,03</b>	0,01	<b>0,02</b>		
Site du Longy					0,03	<b>0,07</b>
Site de La Porte					0,13	<b>0,14</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 2018

## 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>	7,0	< 0,5	< 0,5	< 0,01	< 0,01
<b>2<sup>ème</sup> trimestre</b>	6,5	7,1	< 0,5	< 0,01	< 0,01
<b>3<sup>ème</sup> trimestre</b>	7,4	2,6	< 0,5	< 0,01	< 0,01
<b>4<sup>ème</sup> trimestre</b>	7,9	1,4	< 0,5	< 0,01	< 0,01
<b>Moyenne</b>	<b>7,2</b>	<b>2,9</b>	<b>&lt; 0,5</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>	6,9	1,4	< 0,5	< 0,01	< 0,01
<b>2<sup>ème</sup> trimestre</b>	6,4	3,2	0,9	< 0,01	< 0,01
<b>3<sup>ème</sup> trimestre</b>	7,5	5,5	< 0,5	< 0,01	0,02
<b>4<sup>ème</sup> trimestre</b>	7,4	2,3	0,7	< 0,01	< 0,01
<b>Moyenne</b>	<b>7,1</b>	<b>3,1</b>	<b>0,6</b>	<b>&lt; 0,01</b>	<b>0,01</b>

# ANNEXES – résultats EAU 2018

## 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>	5,4	< 0,5	< 0,5	0,02	< 0,01
<b>2<sup>ème</sup> trimestre</b>	5,3	1,1	< 0,5	0,06	< 0,01
<b>3<sup>ème</sup> trimestre</b>	6,5	< 0,5	< 0,5	0,06	< 0,01
<b>4<sup>ème</sup> trimestre</b>	7,2	< 0,5	< 0,5	0,02	< 0,01
<b>Moyenne</b>	<b>6,1</b>	<b>0,6</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)
<b>1<sup>er</sup> trimestre</b>	6,1	< 0,5	< 0,5	< 0,01	< 0,01
<b>2<sup>ème</sup> trimestre</b>	5,9	1,6	< 0,5	0,03	< 0,01
<b>3<sup>ème</sup> trimestre</b>	7,7	2,1	< 0,5	0,03	< 0,01
<b>4<sup>ème</sup> trimestre</b>	7,1	1,2	< 0,5	< 0,01	< 0,01
<b>Moyenne</b>	<b>6,7</b>	<b>1,3</b>	<b>&lt; 0,5</b>	<b>0,02</b>	<b>&lt; 0,01</b>



# ANNEXES – résultats EAU 2019

## 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>	6,9	< 0,5	< 0,5	< 0,01	< 0,01
<b>2<sup>ème</sup> trimestre</b>	7,7	1,7	0,7	< 0,01	< 0,01
<b>3<sup>ème</sup> trimestre</b>	6,4	2,2	0,9	0,03	< 0,01
<b>4<sup>ème</sup> trimestre</b>	En cours d'analyses				
<b>Moyenne</b>	<b>7,0</b>	<b>1,5</b>	<b>0,7</b>	<b>0,02</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>	7,5	< 0,5	0,9	< 0,01	< 0,01
<b>2<sup>ème</sup> trimestre</b>	7,8	2,8	1,2	0,04	0,01
<b>3<sup>ème</sup> trimestre</b>	6,9	4,0	0,7	0,05	< 0,01
<b>4<sup>ème</sup> trimestre</b>	En cours d'analyses				
<b>Moyenne</b>	<b>7,4</b>	<b>2,4</b>	<b>0,9</b>	<b>0,03</b>	<b>0,01</b>

# ANNEXES – résultats EAU 2019

## 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>	7,2	< 0,5	< 0,5	0,05	< 0,01
<b>3<sup>ème</sup> trimestre</b>	6,8	< 0,5	< 0,5	0,03	< 0,01
<b>4<sup>ème</sup> trimestre</b>	En cours d'analyses				
<b>Moyenne</b>	<b>6,8</b>	<b>&lt; 0,5</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)
<b>1<sup>er</sup> trimestre</b>	6,4	< 0,5	< 0,5	0,02	< 0,01
<b>2<sup>ème</sup> trimestre</b>	7,1	< 0,5	< 0,5	0,02	< 0,01
<b>3<sup>ème</sup> trimestre</b>	7,1	< 0,5	< 0,5	0,02	< 0,01
<b>4<sup>ème</sup> trimestre</b>	En cours d'analyses				
<b>Moyenne</b>	<b>6,9</b>	<b>&lt; 0,5</b>	<b>&lt; 0,5</b>	<b>0,02</b>	<b>&lt; 0,01</b>

# ANNEXES – résultats AIR 2018

## 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	4	31	<0,2	
Février	7	52	<0,3	
Mars	7	42	<0,3	160
Avril	6	37	<0,3	
Mai	6	58	<0,2	
Juin	11	55	<0,3	170
Juillet	10	61	<0,3	
Août	10	76	<0,2	
Septembre	20	113	<0,3	160
Octobre	17	92	<0,3	
Novembre	13	109	<0,2	
Décembre	11	61	<0,3	170
<i>Moyenne</i>	<b>10</b>	<b>66</b>	<b>&lt;0,3</b>	<b>165</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	19	160	<0,2	
Février	20	187	<0,6	
Mars	15	124	<0,3	170
Avril	24	196	<0,3	
Mai	23	252	<0,2	
Juin	40	303	<0,3	230
Juillet	43	339	<0,3	
Août	49	324	0,4	
Septembre	51	616	<0,3	260
Octobre	44	551	0,5	
Novembre	40	530	0,2	
Décembre	28	280	<0,5	220
<i>Moyenne</i>	<b>33</b>	<b>322</b>	<b>&lt;0,3</b>	<b>220</b>

# ANNEXES – résultats AIR 2018

## 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	3	10	<0,3	
Février	3	12	<0,3	
Mars	6	20	<0,3	130
Avril	5	20	<0,3	
Mai	7	24	<0,2	
Juin	10	22	<0,3	150
Juillet	7	30	ns	
Août	11	26	<0,3	
Septembre	11	44	<0,2	130
Octobre	10	41	<0,3	
Novembre	8	44	<0,2	
Décembre	4	23	<0,4	140
<i>Moyenne</i>	<b>7</b>	<b>26</b>	<b>&lt;0,3</b>	<b>138</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	22	64	<0,9	
Février	16	49	<0,7	
Mars	14	63	<0,3	290
Avril	15	86	<0,3	
Mai	12	68	<0,3	
Juin	24	65	<0,5	280
Juillet	ns	ns	Ns	
Août	12	74	<0,3	
Septembre	24	172	<0,6	250
Octobre	27	274	<0,3	
Novembre	25	194	<0,2	
Décembre	ns	ns	Ns	280
<i>Moyenne</i>	<b>19</b>	<b>111</b>	<b>&lt;0,4</b>	<b>275</b>

# ANNEXES – résultats AIR 2019

## 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	86	<0,2	
Février	11	107	<0,3	
Mars	6	39	<0,2	170
Avril	10	52	<0,2	
Mai	8	55	<0,3	
Juin	9	66	<0,2	170
Juillet	30	122	<0,2	
Août	18	136	<0,3	
Septembre	17	126	<0,3	160
Octobre	En cours d'analyses			
Novembre				
Décembre				
<b>Moyenne</b>	<b>13</b>	<b>88</b>	<b>&lt;0,2</b>	<b>167</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	44	473	<0,3	
Mars	30	252	<0,2	210
Avril	23	228	<0,2	
Mai	18	185	<0,3	
Juin	26	295	<0,3	190
Juillet	54	570	0,2	
Août	43	510	<0,3	
Septembre	70	483	<0,3	190
Octobre	En cours d'analyses			
Novembre				
Décembre				
<b>Moyenne</b>	<b>38</b>	<b>374</b>	<b>&lt;0,3</b>	<b>220</b>

# ANNEXES – résultats AIR 2019

## 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	22	<0,2	
Février	4	16	<0,3	
Mars	3	9	<0,2	140
Avril	3	16	<0,2	
Mai	5	23	<0,3	
Juin	6	26	<0,2	150
Juillet	15	46	0,2	
Août	9	40	<0,3	
Septembre	10	40	<0,3	140
Octobre	En cours d'analyses			
Novembre				
Décembre				
<i>Moyenne</i>	<b>7</b>	<b>26</b>	<b>&lt;0,2</b>	<b>143</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	42	140	<0,5	
Février	18	49	<0,9	
Mars	7	12	<0,7	270
Avril	17	123	<0,2	
Mai	17	135	<0,3	
Juin	14	84	<0,2	260
Juillet	25	120	<0,2	
Août	12	146	<0,8	
Septembre	27	174	<0,3	250
Octobre	En cours d'analyses			
Novembre				
Décembre				
<i>Moyenne</i>	<b>20</b>	<b>109</b>	<b>&lt;0,5</b>	<b>260</b>