

# Gestion du risque Radon sur le site Orano Bessines

Olivier VOEGTLING

Orano Mining Bessines sur Gartempe

2 Route de Lavaugrasse 87250 BESSINES SUR GARTEMPE

Olivier.voegtling@orano.group

## 1) Introduction – contexte

3-4 slides

Présentation du site Orano Bessines :

- Historique – contexte géographique – anciennes activités minières
- Evolution des dernières années – augmentation des activités
- Présentation succincte des activités des installations.

## 2) Rappels sur le Radon

2-3 slides

- Cartographie des zones (zones 1 zone 2 et zone 3)
- Niveau de référence
- Points importants sur l'arrêté radon et notamment les responsabilités de l'employeur
- Focus zones radon et exemples de zones radon à Bessines.

## 3) La triple problématique rencontrée à Bessines vis-à-vis du radon

2 slides

- Bessines sur Gartempe est une commune en zone 3. Quelques données chiffrées.
- Le site Orano Bessines est une ancienne MCO avec l'implantation de l'usine SIMO qui traitait l'uranium provenant des mines de toute la région (fabrication du yellow cake). A la fin de l'exploitation l'usine est enterrée et les résidus miniers sont toujours sur site.
- Les activités industrielles des installations utilisent de l'uranium et ses descendants et du thorium et ses descendants. La problématique sera alors comment différencier le radon naturel du radon industriel ?

Focus sur le LMT, le CIME et le Bâtiment des Batteries, notamment sur la conception du bâtiment. Utilisation d'une membrane anti-radon est-ce suffisant ? cas concrets d'exhalation de radon identifiée malgré l'utilisation de la membrane.

## 4) La gestion du risque : vérification des ambiances de travail

### 4.1 Surveillance de l'activité volumique

2 slides

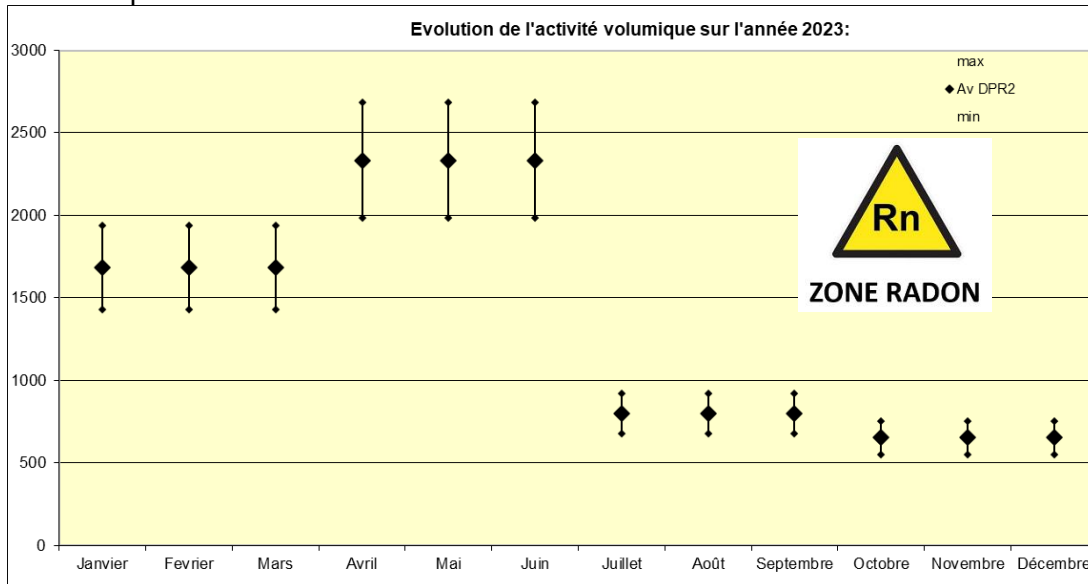
Mesure de l'activité volumique du radon avec un dosimètre passif -> présentation du DPR2 ALGADE.

Principe de surveillance sur l'établissement :

- Importance des emplacements du dosimètre
- Périodicité trimestrielle
- Fluctuation des activités en fonction des saisons -> surveillance permanente
- Calcul des moyennes annuelles pour une bonne représentativité
- Surveillance des valeurs dans le temps pour comparer à la valeur de référence
- Synthèse en fin d'année -> zone radon oui/non.



Exemple :



#### 4.2 Surveillance des énergies alpha potentielles volumiques (EAPv)

2-3 slides

Mesure par dosimétrie de site -> présentation du dosimètre alpha d'ambiance de ALGADE. Fonctionnement du dosimètre, focus sur la tête de prélèvement au sommet du dosimètre. Présentation de la tête de prélèvement, structure : mesure des EAPv ( $nJ/m^3$ ) et des poussières dans l'air ( $mBq/m^3$ ).

Principe de surveillance sur l'établissement : (mesure dans les locaux ou dans l'environnement) :

- Définition de l'EAPv, nocivité des descendants sur la santé
- Définition : les descendants à vie courte et les descendants à vie longue
- Transformation des  $\mu J/m^3$  en  $\mu Sv/h$  avec les nouveaux coefficients de dose
- Importance de l'emplacement du dosimètre au niveau du poste de travail
- Implantation des dosimètres pour cartographier au mieux les zones à risque
- Périodicité mensuelle
- Surveillance des valeurs dans le temps, traçabilité des valeurs sous forme de graphs (exemple concret à projeter).

#### Tête de mesure :

Un détecteur solide de trace (nitrate de cellulose) placé devant un filtre de prélèvement enregistre les émissions alpha des descendants du  $Rn^{222}$  et du  $Rn^{220}$ .



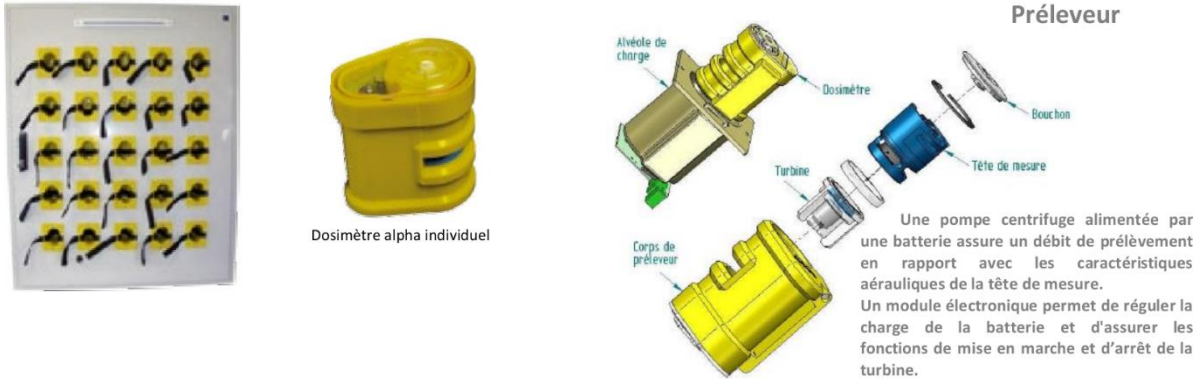
## 5) La gestion du risque : surveillance individuelle des travailleurs

2-3 slides

- ➔ Intégrer le risque radon dans le DUER et les documents de travail (fiches d'exposition aux risques).

Principe de surveillance sur l'établissement, utilisation d'un dosimètre adapté : le dosimètre alpha individuel (ALGADE).

Présentation du dosimètre et de son armoire de charge :



- Importance d'un port à la ceinture,
- Surveillance mensuelle ou trimestrielle,
- Mesure des (EAPv) et des poussières (EAVL),
- Permet d'avoir les composantes nécessaires au calcul de l'exposition interne.

## 6) Conclusion

1 slide

Synthèse des éléments présentés.

Présentation d'un cas concret :

		Exposition externe (Mesurée) $\mu\text{Sv}$		Exposition interne (Mesurée)						Valeur calculée		Zonage selon Arrêté du 28/01/2020	
		externe	EAPv Rn222	(nJ/m <sup>3</sup> )	EAPv Rn220	(nJ/m <sup>3</sup> )	mBq/m <sup>3</sup>	Bq/m <sup>3</sup>	Debit de dose total ( $\mu\text{Sv/h}$ ):	Sur 1 mois (170h)			
Janvier	1	520	1768	205	275	32	6,5	1,9	1684	254	3,2	545	
Février	2	520	3484	404	406	48	2,8	0,9	1684	254	5,6	957	
Mars	3	520	3377	391	760	89	2,7	0,9	1684	254	5,7	962	
Avril	4	1070	2107	244	605	71	0,5	0,2	2335	352	4,3	736	
Mai	5	1070	1775	206	386	45	0,6	0,2	2335	352	3,8	638	
Juin	6	1070	1410	164	309	36	0,3	0,2	2335	352	3,2	544	
Juillet	7	920	1466	170	268	32	0,4	0,2	799	123	3,1	529	
Août	8	920	1751	208	432	57	2,5		799	123	3,6	615	
Septembre	9	920	1191	138	363	43	0,9	0,3	799	123	2,8	472	
Octobre	10	1940	916	107	286	34	0,7	0,3	653	103	3,4	573	
Novembre	11	1940	850	99	210	25	1,0	0,3	653	103	3,2	552	
Décembre	12	1940	1361	158	220	27	1,5	0,5	653	103	4,0	675	

