

# Au sujet de ... La radioactivité mesurée par Lig'Air

Dossier en ligne sur internet : [www.ligair.fr/rubrique actualités](http://www.ligair.fr/rubrique_actualites)

*Outre la surveillance en continu d'indicateurs de pollution classique (O<sub>3</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO et les particules en suspension), des polluants en traces tels que les métaux toxiques (Pb, Ni, Cd, As), les pesticides et les BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes), l'agglomération orléanaise, bénéficie d'un capteur en plus, par rapport aux autres agglomérations, dédié au suivi de la radioactivité naturelle (radon 222) et artificielle (iode 131, alpha et β).*

La présence de cette balise de radioactivité, dans le réseau de mesures de Lig'Air, est justifiée par la localisation de quatre centrales nucléaires dans la région Centre dont deux sont proches d'Orléans. Contrairement aux autres espèces surveillées par Lig'Air, des valeurs élevées en radioactivité, enregistrées par Lig'Air, ne donnent pas lieu à un déclenchement d'alerte puisque Lig'Air n'est pas habilitée à le faire.

## Chiffres-clés

Sur la base des données recueillies par Lig'Air, et durant les quatre dernières années, les niveaux de la radioactivité artificielle sont inférieurs à la limite de détection de la balise (1 Bq/m<sup>3</sup>). Par contre, la radioactivité naturelle, attribuée au radon 222, a présenté des variations horaires allant de 1 à 63,7 Bq/m<sup>3</sup>. Les moyennes annuelles sont faibles et relativement stables d'une année à l'autre (tableau 1). Dans 98% du temps, la radioactivité naturelle était inférieure à 23 Bq/m<sup>3</sup> au cours des quatre dernières années. Les valeurs des médianes sont inférieures à 3 Bq/m<sup>3</sup>. L'ensemble de ces indicateurs montre que les niveaux de la radioactivité naturelle, liée au radon 222, sont très faibles si nous les comparons au seuil de 200 Bq/m<sup>3</sup> (en moyenne annuelle) recommandé par l'Union Européenne (seuil établi pour les habitations neuves).

Année	Moyenne	Maximum	P98 <sup>1</sup>	P50 <sup>2</sup>
1999	4,34	63,70	22,40	2,38
2000	4,50	61,00	21,15	2,70
2001	3,78	46,40	17,09	2,44
2002	3,83	43	20,5	2,46

Tableau 1 : Radon 222 (Bq/m<sup>3</sup>) de 1999 à 2002

## Au cours de l'année

L'évolution mensuelle de la radioactivité naturelle durant les quatre dernières années, présente une variation saisonnière caractérisée par des niveaux relativement élevés pendant la période estivale et le début de l'automne (juillet - octobre) (figure 1). La variation, ainsi observée, reflète dans ces grandes lignes l'influence des paramètres météorologiques sur les niveaux de la radioactivité naturelle par l'intermédiaire

des phénomènes de lessivage atmosphérique dus aux précipitations ou les phénomènes de dispersion dus essentiellement à la variation de la vitesse du vent. A titre d'exemple, la figure 2, qui représente la variation des niveaux de la radioactivité naturelle en fonction de celle de la vitesse du vent, montre que les niveaux les plus importants sont enregistrés lorsque les vitesses du vent sont faibles. Une augmen-

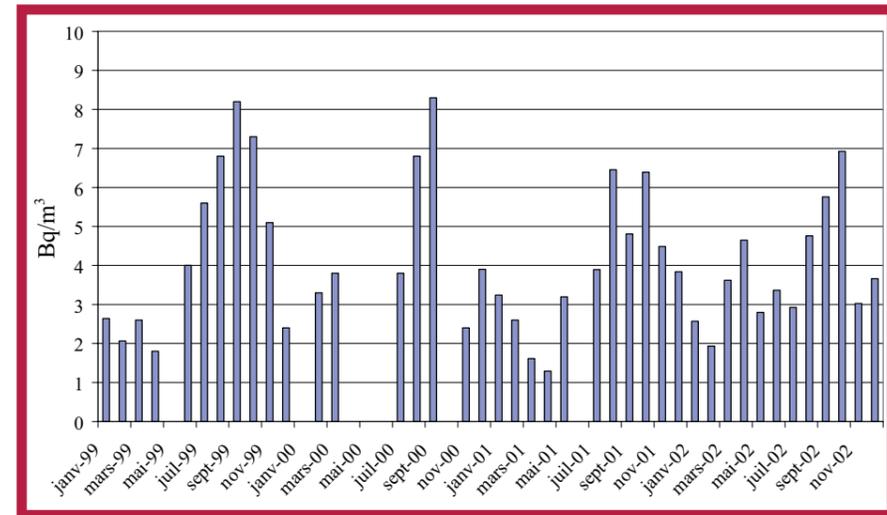


Figure 1 : variation mensuelle de la radioactivité naturelle liée au radon 222 sur l'agglomération orléanaise.

tation de la vitesse du vent conduit à une diminution importante du niveau de la radioactivité naturelle dans l'air. L'extrapolation de ce phénomène aux lieux clos, signifie qu'une très bonne ventilation peut contribuer à la diminution des niveaux de la radioactivité naturelle dans les locaux. La figure 2 montre, en outre, que les fortes valeurs sont observées exclusivement à faibles vitesses de vent. Par contre, les faibles valeurs peuvent être aussi observées à faibles vitesses de vent, ce qui met en relief l'existence d'autres facteurs pouvant contrôler les niveaux de la radioactivité naturelle tel que le lessivage atmosphérique ou l'origine des masses d'air.

## Conclusion

*Au cours des quatre dernières années (1999-2002), les niveaux de la radioactivité artificielle (iode 131, alpha et β) mesurés par Lig'Air sont restés inférieurs à la limite de détection (1 Bq/m<sup>3</sup>). La radioactivité naturelle, liée au radon 222, présente des niveaux variant de 1 à 64 Bq/m<sup>3</sup>. En terme de moyenne annuelle, une nette stabilité est observée durant ces quatre années. D'une façon générale, les niveaux enregistrés sont faibles et sont largement conditionnés par les paramètres météorologiques.*

Dossier extrait de l'article réalisé par Lig'Air et paru dans le magazine *Contrôle - La surveillance radiologique de l'environnement*, n°149, nov. 2002, p. 84-86.

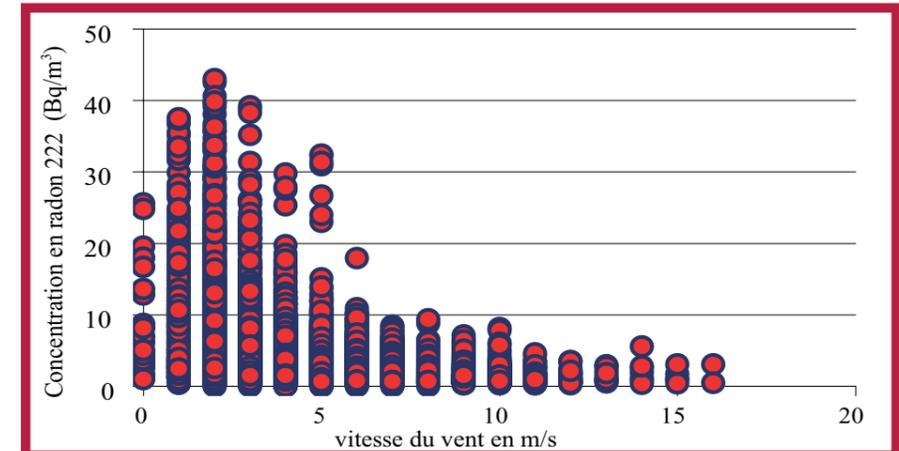


Figure 2 : variation des niveaux de la radioactivité naturelle en fonction de la vitesse du vent. Orléans année 2002.

## Au cours de la journée

En dehors de la variation saisonnière, la radioactivité naturelle présente aussi des fluctuations journalières caractérisées par des niveaux relativement faibles dans l'après-midi. Les niveaux élevés sont enregistrés durant la nuit et dans la matinée (figure 3). Cette variation journalière semble traduire celle de la hauteur de la couche de mélange. En effet, la nuit, le sol et l'air à son contact se refroidissent plus rapidement que l'air en altitude, ce qui conduit à une inversion de température et à l'établissement d'une couche d'inversion très stable caractérisée par une faible hauteur. Les espèces chimiques et les aérosols présents dans cette couche voient leurs niveaux augmenter, puisque la dilution et la dispersion vers les hautes couches sont inhibées par l'inversion de température. Durant le cycle diurne, l'air réchauffé par le sol s'élève au fur et à mesure que le réchauffement augmente, ce qui favorise l'augmentation de la hauteur de la couche de mélange et permet une plus grande dilution. Une diminution successive des niveaux de la radioactivité naturelle est alors observée en fin d'après-midi et juste avant le début d'un nouveau cycle. Ce phénomène n'est pas propre à la radioactivité naturelle, il est aussi observé sur un grand nombre de polluants atmosphériques en particulier sur les polluants primaires.

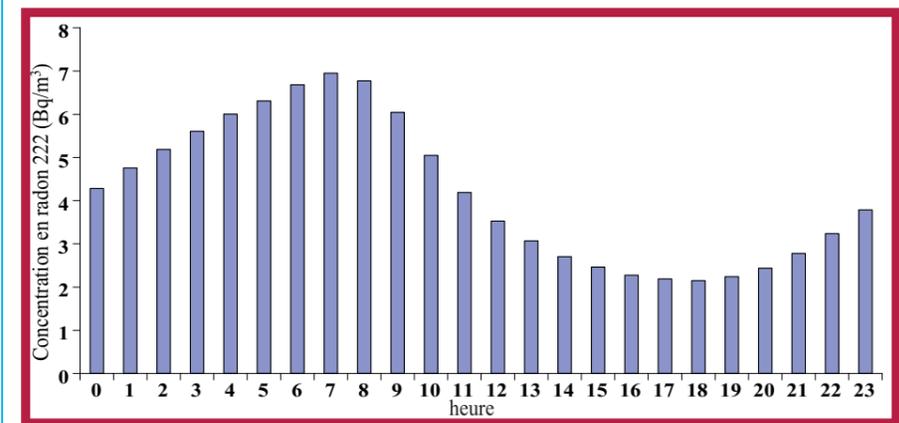


Figure 3 : profil moyen journalier des niveaux de la radioactivité naturelle liée au radon 222. Orléans année 2002