

Ecole Notre Dame de Lourdes

Qualité de l'air intérieur Champs électromagnétiques

Septembre 2020

Air intérieur

Première campagne de juillet 2019 : des polluants appelant une vigilance

- formaldéhyde, (meublement, revêtement),
- lindane (traitement charpente bâtiment A)

→ Radon : Des valeurs préliminaires suggérant la présence de radon au RDC du bâtiment B et dans la partie centrale du bâtiment A à niveaux pouvant dépasser le niveau de référence de 300 Bq/m³ en moyenne annuelle

Recommandations

- ✓ Protocole d'aération des salles de classe
- ✓ Réalisation d'un diagnostic du système de ventilation/aération – Travaux correctifs
- ✓ Reconduction campagnes de mesures

Qualité de l'air intérieur – Le Radon

Résultats - Campagne de mesures d'octobre à janvier 2020

- ✚ Des teneurs moyennes mesurées en deçà ou proches de la valeur de référence de 300 Bq/m³ -
- ✚ Une situation de dépassement modéré dans la salle des professeurs (Bât.A) – 423 Bq/m³
- ✚ Une évolution favorable dans le bâtiment B, en particulier dans la salle R7 qui présentait les plus fortes teneurs en juillet 2019 (226 vs 961 Bq/m³)
Une évolution à mettre en lien avec le protocole d'aération et les travaux réalisés
- ✚ En comparaison, des concentrations proches ou légèrement supérieures à celle de juillet dans le bâtiment A avec un dépassement modéré du seuil de référence pour la salle des professeurs

Qualité de l'air intérieur – Le Radon

- Résultats des mesures intégrées de radon – Campagnes de juillet 2019 et octobre/janvier 2020

Bâtiment	Localisation	Campagne	
		16 juillet au 05 août Activité volumique (Bq.m ⁻³)	09 octobre au 08 janvier Activité volumique (Bq.m ⁻³)
Bât A RDC	Classe R1	–	301 ± 51
	Classe R2	168 ± 35	228 ± 39
	Classe R3	–	199 ± 35
	Salle des professeurs	423 ± 75	450 ± 75
	Classe R4	–	301 ± 51
	Classe R5	198 ± 40	314 ± 54
	Classe R6	–	274 ± 47
Bât A Etage	Salle de soutien	335 ± 63	272 ± 47
	Classe 2	115 ± 27	190 ± 33
	Classe 3	–	79 ± 15

Mesure de la concentration moyenne en radon dans l'air sur la période de mesure

Juillet 2019 : mesures préliminaires non réalisées dans les règles de l'art (2 semaines – période d'été)

Janvier : Mesures réglementaires – plus de 2 mois et en période hivernale

Niveau de référence : 300 Bq.m-3

Qualité de l'air intérieur – Le Radon

- Résultats des mesures intégrées de radon – Campagnes de juillet 2019 et octobre/janvier 2020

Bâtiment	Localisation	Campagne 16 juillet au 05 août Activité volumique (Bq.m-3)	Campagne 09 octobre au 08 janvier Activité volumique (Bq.m-3)
Bât B RDC	Classe R7	961 ± 163	226 ± 39
	Classe R8	–	100 ± 19
	Classe R9	410 ± 73	156 ± 28
	Classe R10	408 ± 73	169 ± 30
Bât B Etage	Classe 101	–	59 ± 12
	Classe 102	107 ± 25	70 ± 14
	Classe 103	–	65 ± 13
	Classe 104	–	110 ± 20
Modulaire 1	Salle de classe	< 63	14 ± 5
Modulaire 2	Salle de classe	< 63	25 ± 6

Niveau de référence : 300 Bq.m-3

Qualité de l'air intérieur - Formaldéhyde

Composé volatil émis par le mobilier, les revêtements

Résultats janvier et juin : campagne QAI

		R3	E1	R7	R9	E6	Valeur référence 30 µg/m ³
Teneurs µg/m ³	Juillet 2019	48	52,4	92,9	175	136	
	Janvier 2020	9,7	7,7	5,9	19,7	12,2	
	Juin 2020	15,7	10,8	13,2	37	35,3	

- ✚ Une réduction significative des teneurs
- ✚ Des concentrations en deçà du niveau de référence (avec des dépassements dans certaines classes très modérés en période estivale)

Qualité de l'air intérieur – Lindane

Résultats des mesures de lindane dans l'air intérieur

Pièce		Bat. A						Bat. B	Valeurs gestion	
		R1 (RDC)	R4 (Rdc)	R6 (Rdc)	E1 (R+1)	E2 (R+1)	Petite salle (R+1)	Grenier		R9 (Rdc)
Teneurs Lindane+ isomères (µg/m ³)	Juill. OVS	0,01	0,02	0,04	0,41			1,49	0,02	Recommandation SPf : 0,026 µg/m ³ Inférieur ou égal Supérieur
	Nov OVS			Nd	0,019			0,096		
	Nov URG	0,0077	0,0033	0,0043	0,044			0,095	0,0032	
	Juin URG				0,025	0,027	0,013	0,248		

Méthode OVS : prélèvement actif sur 8 heures

Méthode URG : prélèvement sur 5 jours – Méthode campagne nationale QAI (OQAI)

- ✓ Diminution significative des teneurs en lindane
- ✓ Des concentrations plus marquées dans la salle E1 (Juillet- Novembre)
- ✓ Campagne ciblée en juin sur les 3 salles sous le grenier
- ✓ Dispositif de ventilation revu au printemps par l'établissement (extraction au niveau du grenier - prises d'air neuf en toiture desservant les 3 salles de classe)

Qualité de l'air intérieur - Lindane

Analyses complémentaires sur les poussières – Campagne de novembre 2019 et juin 2020 –

Teneurs	Bât A						Bât.B
		R1 (RDC)	R4 (RDC)	R6 (RDC)	E1 (R+1)	E2 (R+1)	R9 (RDC)
Lindane	Nov	25,5	38,9	75,4	161	-	27,5
(gamma HCH) (ng/g)	Juin	-	-	-	734	766	

Novembre : teneurs importantes en lindane dans les poussières en E1 en cohérence avec les concentrations dans l'air ambiant

Juin : Augmentation significative et anormale des teneurs en lindane dans les poussières à des niveaux très nettement supérieurs à ce qui est observé dans les autres écoles en France (P95 : 460 ng/g)

Mobilisation de poussières lors des travaux sur la ventilation? Lors du nettoyage du grenier ?

Mauvais réglage du dispositif de ventilation : hypothèse privilégiée

Qualité de l'air intérieur - Lindane

Evaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) – Février 2020 (HPC Envirotec) :
évaluation des risques en lien avec l'exposition au lindane dans l'air ambiant et les poussières

Conclusion EQRS : Pas de dépassement des niveaux de risques sanitaires pour les enfants et les adultes

Préconisations de Santé Publique France (Février 2020)

Mettre en œuvre à titre préventif les mesures permettant de réduire les expositions des enfants et du personnel

Valeur à atteindre : 26 ng/m³, valeur cible la plus protectrice définie dans un rapport d'expertise collective de SpFrance et de l'ANSES portant sur une situation analogue dans un groupe scolaire.

Recommandation par l' ARS (Début mars) d'un transfert des salles de classe dans l'attente de la réalisation de travaux et de la vérification de leur efficacité

Mise en œuvre de travaux sur la ventilation par l'établissement (printemps)

Vérification et nouveau réglage de la ventilation par le prestataire (septembre) suite aux résultats dans les poussières

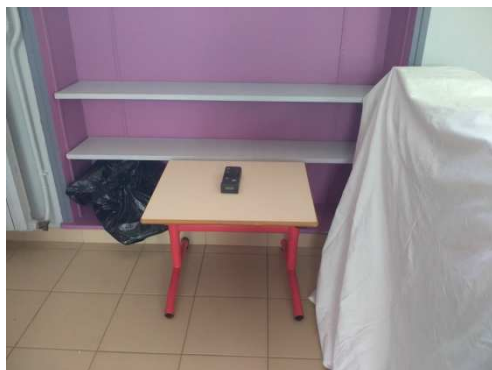
Nettoyage des salles et du grenier (septembre)

Nouvelle campagne de mesures (air –poussières) programmée début octobre

Mesures des champs électromagnétiques

Liaison HTA 20 KV – Mesures en continu sur 24H

- Mesures de juillet 2019 : pas de point d'attention particulier mais réalisation de nouvelles mesures en période de plus fortes charges
- Prestataire : EXEM
- Date des mesures : 16/01/20 à 16H20 au 17/01/2019 à 16H20.
- Mesures en continu (relevé toutes les 5 s).
- 2 lieux distincts : intérieur (salle de classe PPS/PSA bât. A) et extérieur (cour de l'école) – Même point de mesures que pour la campagne de juillet



Mesure en intérieur, salle de classe PPS/PSA



Mesure en extérieur, cour de l'école

Liaison HTA 20 KV – Mesures en continu sur 24H

Large bande (40 Hz-800 Hz)				
	Valeur minimale (μT)	Valeur maximale (μT)	Valeur moyenne (μT)	Date et heure de mesure de la valeur maximale
Intérieur Mesures janvier	0,02	0,17	0,05	16 janvier 16 :23/57 et 16 :24/37
Mesures juillet	0,01	0,13	0,04	
<u>Extérieur</u> Mesures janvier	0,06	0,68	0,24	16 janvier 16 :23/57 et 16 :24/37
Mesures juillet	0,05	0,54	0,17	
Intensité max / intensité de référence			Été = 63 % / Hiver = 85 %	

La valeur moyenne mesurée en janvier en extérieur et intérieur est très proche de la valeur moyenne relevée lors de la campagne estivale

L'exposition des enfants est constituée, sur 1 journée, de l'ensemble des expositions à différentes sources. La valeur maximale de 0,68 μT correspond à un instant précis dans la journée (qqs secondes.)

- Niveau de référence pour l'exposition au public fixé par la recommandation Européenne 1999/519/CE : **100 μT pour le champ magnétique à 50 Hz**

- Avis Anses 2019 : intérêt à inscrire dans la réglementation l'instruction du 15/04/2013 mentionnant **une valeur limite de 1 μT pour l'implantation d'établissements sensibles.**

- Valeurs moyennes sur 24 H inférieures à la référence de **0,4 μT** citée dans le rapport de l'OPECST de mai 2010

Liaison HTA 20 KV – Mesures en continu sur 24H

Prestataire : EXEM

Date des mesures : 14/01/20 à 12H00 au 15/01/2019 à 12H00

Mesures en continu (relevé toutes les 5 s).

2 enseignants volontaires.



les appareils de mesure

Large bande (40 Hz – 800 Hz)				
Repérage	Valeur minimale (μT)	Valeur maximale (μT)	Valeur moyenne (μT)	Date et heure de mesure de la valeur maximale
Enseignant GM (classe E7)	< 0,01	0,91	0,01	14/01/2020 18:30:33
Enseignant CP (classe E5)	< 0,01	1,51	0,01	14/01/2020 19:41:58

Niveau de référence pour l'exposition au public fixé par la recommandation Européenne 1999/519/CE : **100 μT pour le champ magnétique à 50 Hz**

Valeurs moyennes sur 24 H inférieures à **la référence de 0,4 μT** citée dans le rapport de l'OPECST de mai 2010

Champs électromagnétiques Conclusions

Les mesures réalisées témoignent :

- ✚ Du respect du niveau de référence pour l'exposition au public fixé par la recommandation Européenne 1999/519/CE : **100 μ T pour le champ magnétique à 50 Hz**
- ✚ Du respect du niveau de référence pour l'implantation d'établissements sensibles (instruction MEDD du 15/04/2013) : **zone exposée à un champ magnétique < 1 μ T**
- ✚ Du respect de la référence **de 0,4 μ T (valeurs moyennes sur 24 H)** citée dans le rapport de l'OPECST de mai 2010

Les mesures réalisées ne révèlent pas de situation d'exposition atypique ou particulière aux CEM de basse fréquence - Les études disponibles (ANSES) rapportent des valeurs moyennes quotidiennes d'exposition, en milieu urbain notamment, de l'ordre de 0,2 voire 0,3 μ T

Bilan des investigations - Recommandations

- ✚ Des mesures hivernales et estivales de champs électromagnétiques basses fréquences ne révélant pas de **situation d'exposition atypique ou particulière**
- ✚ **Une évolution favorable des paramètres de la qualité de l'air intérieur qui nécessitaient une vigilance particulière : Radon, formaldéhyde en particulier**
 - Conséquence positive du protocole d'aération et des travaux mis en œuvre par l'établissement
- ✚ **Une réduction des teneurs en lindane dans l'air ambiant mais des résultats anormalement élevés de lindane dans les poussières**

Et une recommandation de transfert des enfants et du personnel fréquentant les salles de classe du 1^{er} étage du bâtiment A (2 salles de classe + 1 salle de soutien) maintenue dans l'attente des résultats de la prochaine campagne de mesures