



Accompagnement des entreprises : retours d'expériences de la CARSAT Centre-Ouest

Le risque radon : prévention et gestion du risque

Paris, le 5 février 2025

CONTEXTE RÉGIONAL

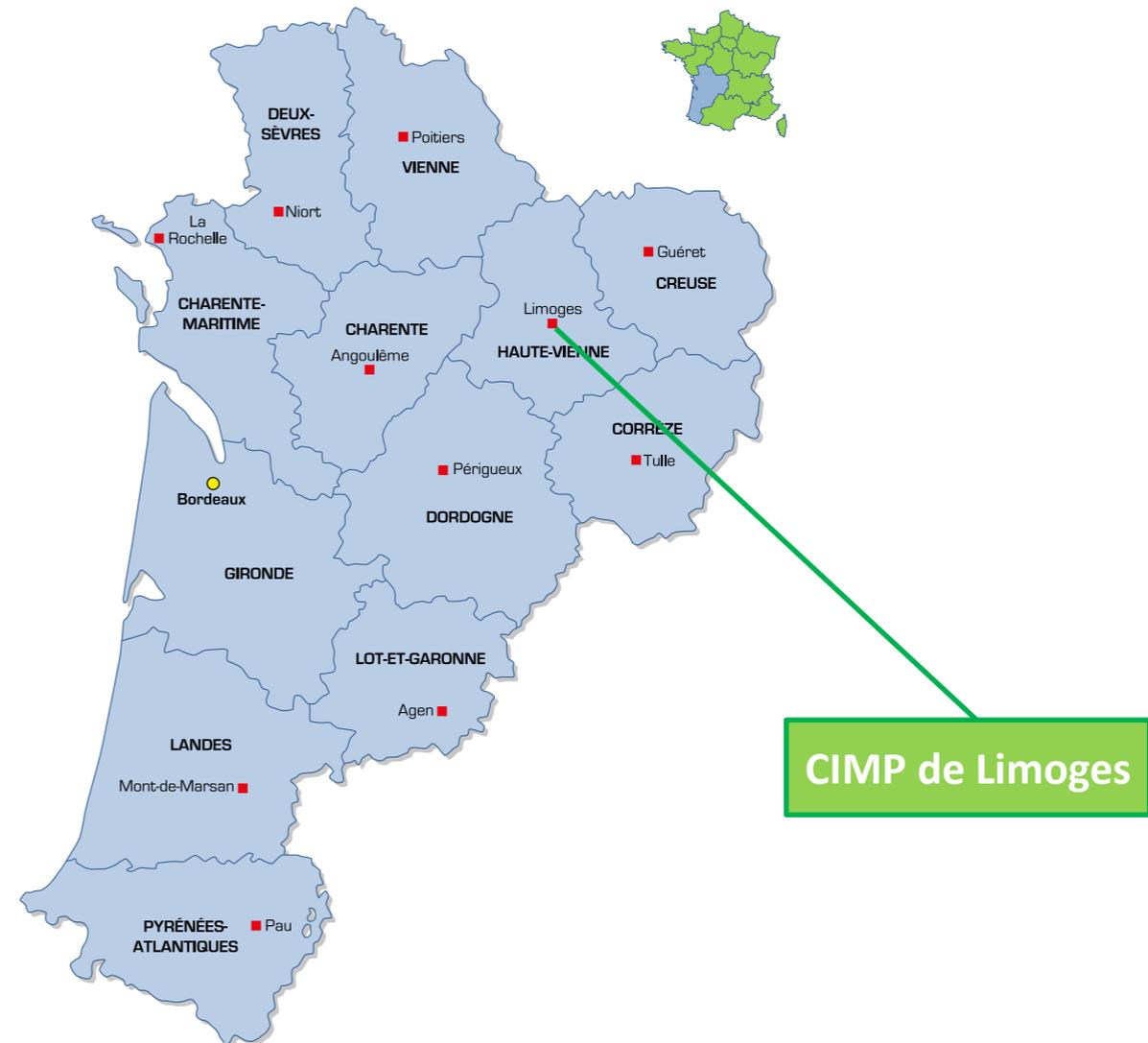


CONTEXTE RÉGIONAL

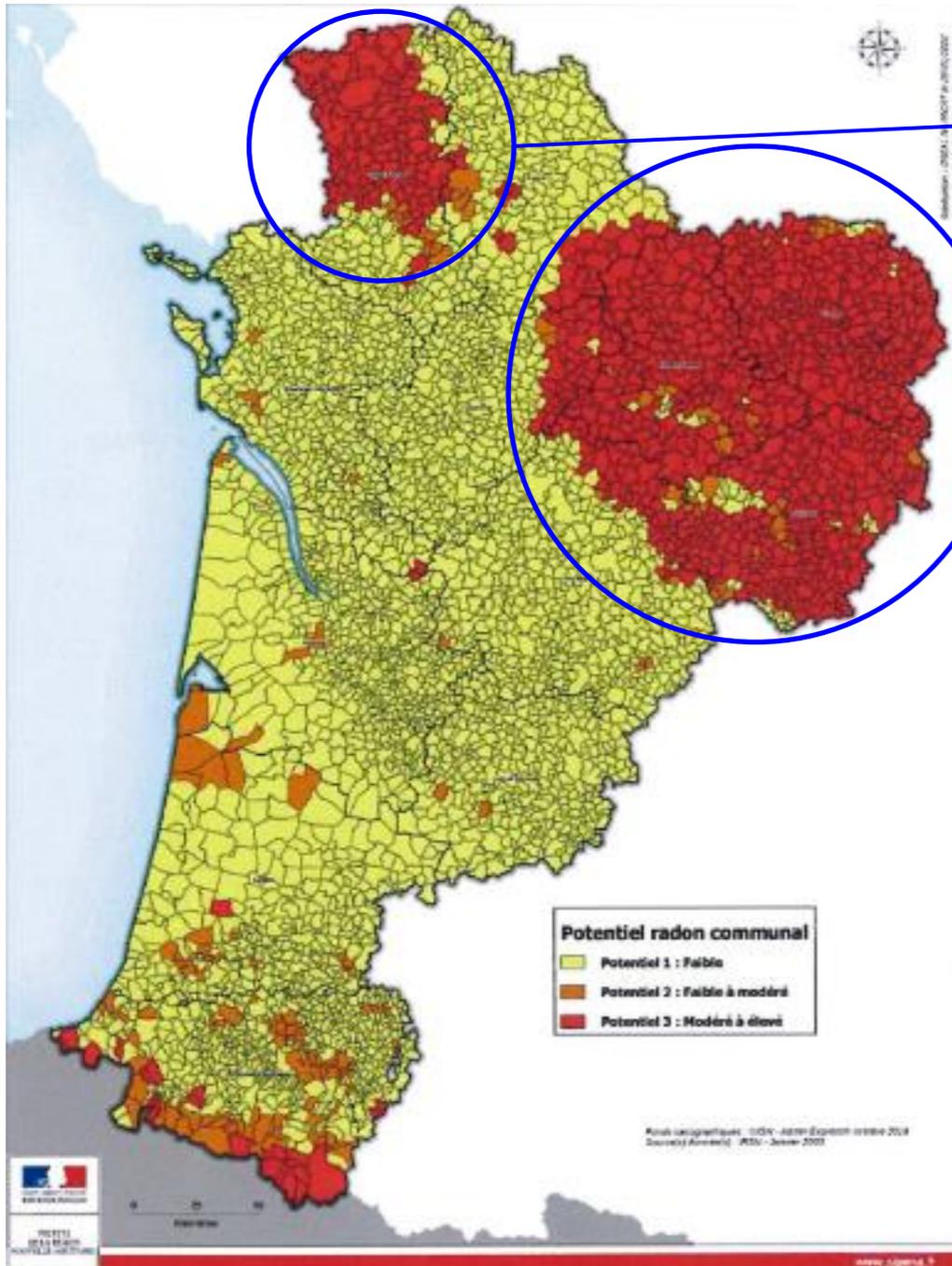
Le Centre Interrégional de Mesures Physiques est une unité de la CARSAT Centre-Ouest chargée d'évaluer les risques physiques auxquels sont exposés les salariés des entreprises de Nouvelle Aquitaine.

Nuisances physiques concernées :

- Ventilation.
- Bruit et vibrations.
- Eclairage.
- Glissance des sols.
- Ambiances thermiques.
- **Rayonnements ionisants (radon).**
- Rayonnements non ionisants.
- Rayonnements optiques artificiels.



CONTEXTE RÉGIONAL



Deux-Sèvres (79) = 58 % des communes en catégorie 3 ou 2.

Limousin (87-23-19) = 95 % des communes en catégorie 3 ou 2.

Le contexte régional vis-à-vis du radon est propice à une forte sollicitation des entreprises. Et effectivement, depuis 2018, les demandes d'assistances sont de plus en plus nombreuses, avec des problématiques avérées, parfois complexes.

ACCOMPAGNEMENT DES ENTREPRISES



ACCOMPAGNEMENT DES ENTREPRISES



Décret n° 2018-437 du 4 juin 2018



Déploiement d'une nouvelle offre concernant le radon

Accompagnement
à l'auto-mesurage

Mesures
complémentaires,
bilan ventilation,
accompagnement
technique

Aide financière
régionale

Formation
information

ACCOMPAGNEMENT DES ENTREPRISES

- ❖ **Mesures complémentaires** : en cas de dépassement du niveau de référence des investigations plus poussées sont souvent utiles. Elles nécessitent de nombreux équipements de mesure et des intervenants qualifiés.

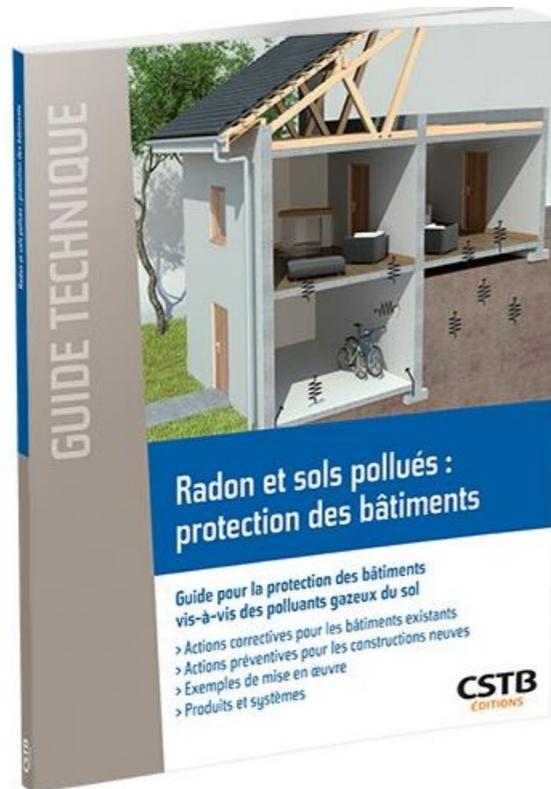


RADON

VENTILATION

ACCOMPAGNEMENT DES ENTREPRISES

- ❖ **Solution de prévention** : nous conseillons les entreprises pour choisir la ou les solutions techniques à mettre en œuvre, adaptée aux locaux et à l'activité exercée. Ses solutions sont choisies parmi celles proposées dans des guides techniques, en commençant par la plus simple et la moins coûteuse.



ACCOMPAGNEMENT DES ENTREPRISES

❖ Aide financière :

- Entreprises du régime général de moins de 50 salariés (PME, TPE).
- Tous secteurs d'activités (hors fonction publique).
- Disponible uniquement pour entreprises installées dans les départements 16, 17, 19, 23, 79, 86 et 87 (disponible aussi en Bretagne et Auvergne).
- Possibilité de financer du mesurage, des travaux correctifs pour les locaux existants, des protections pour les constructions nouvelles, un moniteur radon de surveillance.
- Aide maximale 25 000 euros et minimale 1 000 euros (remboursement sur facture de 50 % de la dépense éligible).
- Télécharger les pièces du dossier sur www.carsat-centreouest.fr.

ACCOMPAGNEMENT DES ENTREPRISES

❖ Exemple n° 1

- Accompagnement à l'auto-mesurage d'une PME en Corrèze, 16 DSTN mis en place pour 2500 m² de locaux en rez-de-chaussée, 39 salariés.
- Un seul dépassement dans un petit bureau, activité volumique de **438** Bq/m³.
- Sans faire de mesures complémentaires, préconisation de mise en place d'une ventilation de type VMC ou VMI.
- Réalisation effectuée par l'entreprise.
- Vérification l'hiver suivant = **190** Bq/m³.



ACCOMPAGNEMENT DES ENTREPRISES

❖ Exemple n° 2

- Accompagnement à l'auto-mesurage d'un organisme de sécurité sociale en Creuse, 33 DSTN mis en place au sous-sol et au rez-de-chaussée.
- Sept locaux d'archives au sous-sol sont mesurés de **417** à **643** Bq/m³.
- Visite approfondie des locaux et réalisation de mesures complémentaires.
- Ces locaux sont équipés en partie haute de petites fenêtres, mais condamnées.

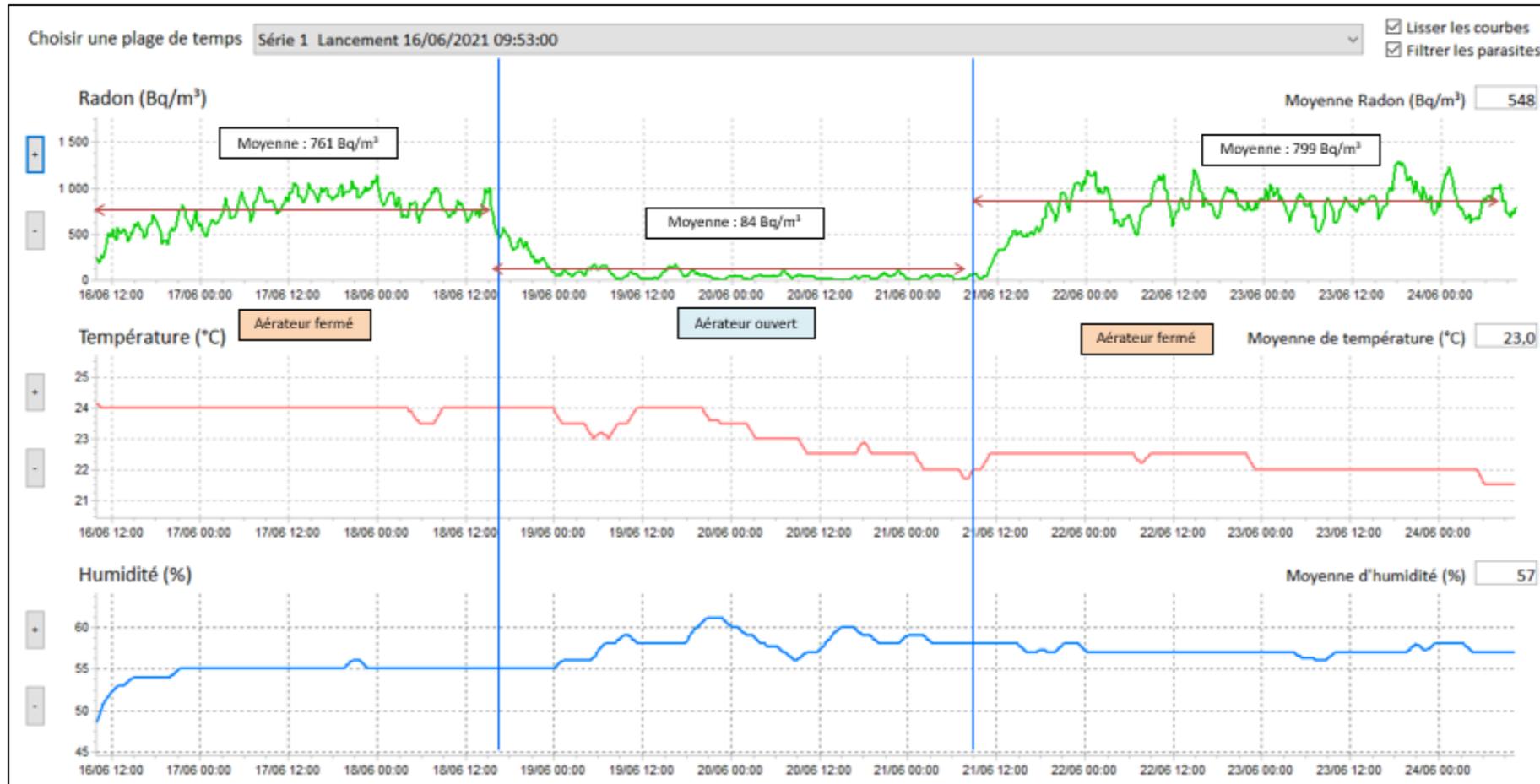


Proposition de test avec
un autogyre dans une
archive



ACCOMPAGNEMENT DES ENTREPRISES

- Test d'efficacité réalisé dans une archive.

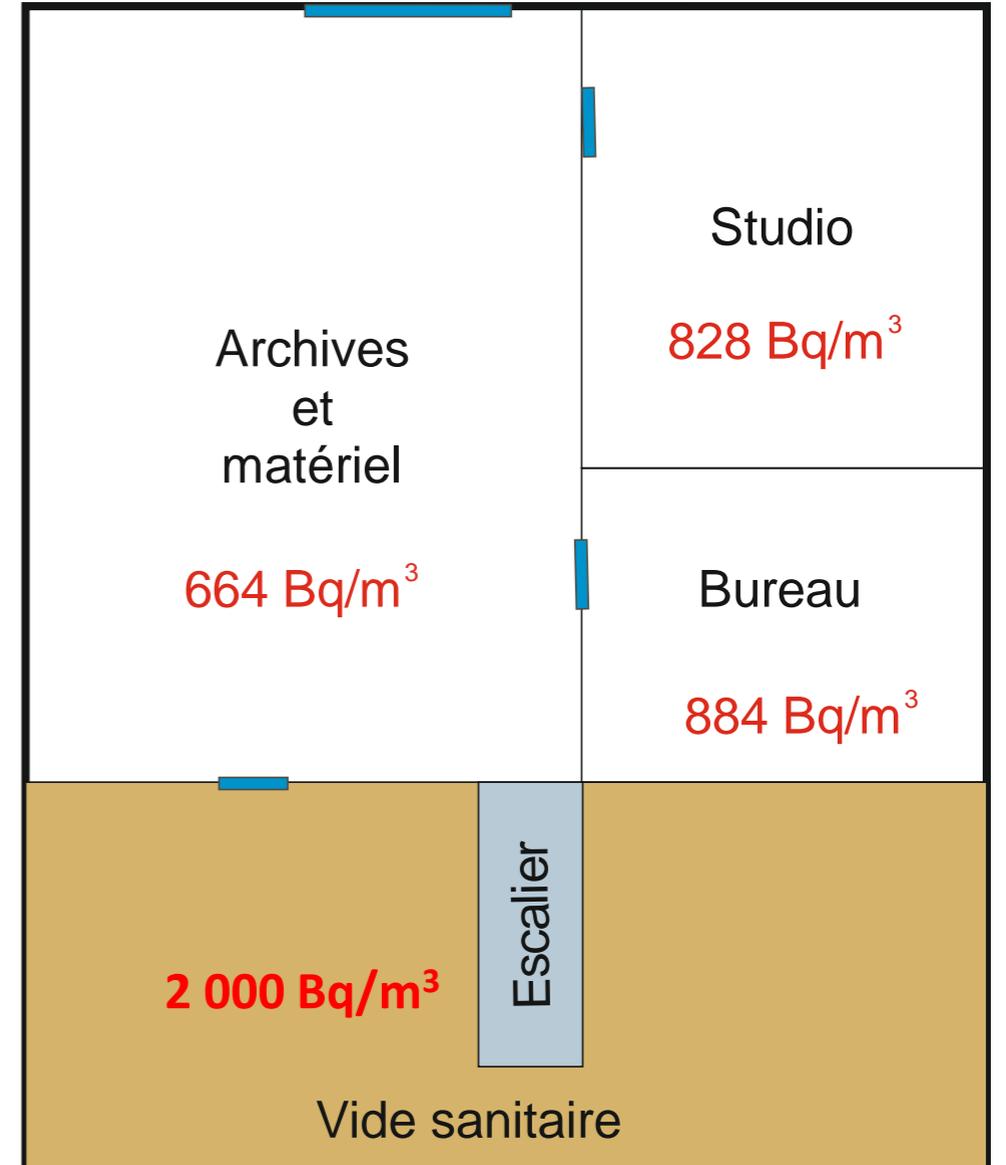


- Mise en place des autogyres dans toutes les archives.
- Nouvelle campagne DSTN l'hiver suivant. Tous les locaux sont inférieurs à **300 Bq/m³**.

ACCOMPAGNEMENT DES ENTREPRISES

❖ Exemple n° 3

- La clinique vétérinaire Arsonval installée à Saint-Yrieix-la-Perche en Haute-Vienne, **9** salariés.
- Trois pièces en dépassement au sous-sol.
- Une VMC a été installée sans régler la situation.
- Cette clinique est suivie et conseillée par un OCR (**InoLiTech**) : dépistage, solution technique déjà validée par l'entreprise.
- J'ai mis en œuvre notre aide financière radon, réalisé une visite durant le chantier pour assister l'entreprise et réalisé des mesures d'efficacité après installation.



ACCOMPAGNEMENT DES ENTREPRISES

Une ventilation **mécanique par insufflation (VMI)** a été mise en œuvre dans les trois pièces du sous-sol.



- La concentration moyenne en radon dans ces trois pièces est passée de **800** Bq/m³ à environ **50** Bq/m³.
- Coût des travaux VMI = 5 160 €, prise en charge **50 %** par la CARSAT.
- Achat d'un appareil de mesure électronique, forfait de 500 €.
- Article publié dans la revue Travail & Sécurité d'octobre 2021.
- [Témoignage filmé du vétérinaire](#) par l'INRS.



ACCOMPAGNEMENT DES ENTREPRISES

- Solution technique retenue : création d'un réseau de **soufflage d'air neuf** régulé en température pour desservir les 8 pièces situées le long du mur enterré.
- Coût 37 000 euros à la charge de l'employeur !



- Toutes les activités volumiques sont désormais en dessous de **200** Bq/m³.

ACCOMPAGNEMENT DES ENTREPRISES

❖ Exemple n° 5

Construction d'un ensemble de bureaux

BRIVE-LA-GAILLARDE (19)

SURFACE : 250 M²
BUDGET : 450 K €HT
MOA : PRIVÉE
Photo : ©Charles Bouchaïb

oural architectes



ACCOMPAGNEMENT DES ENTREPRISES



oural architectes

- Bâtiment sur radier.
- Mise en place d'un drain ventilé dans la couche de forme.
- Feutre.
- Fond de forme.
- Mise en attente du drain.

ACCOMPAGNEMENT DES ENTREPRISES

oural architectes



XTRn®

DESCRIPTION

- Membrane d'étanchéité anti-termites anti-radon.
- Film en matière PEBD bicouche.
- Film Triple Action.
 - Action 1 : Étanchéité des fondations et de la dalle contre les infiltrations d'eau.
 - Action 2 : Barrière contre l'infiltration du gaz Radon dans les bâtiments.
 - Action 3 : Barrière contre l'infiltration des termites dans les constructions.
- Principe actif TERMIREPEL®™ :
 - Respect de l'environnement et de l'écosystème.
 - Repousse les termites sans les tuer.
 - Ne migre pas vers les nappes phréatiques.



APPLICATION

- En film d'étanchéité ou film d'étanchéité/barrière anti-radon : S'applique comme un film sous-dalle.
- En barrière d'étanchéité, anti-radon et anti-termites : S'applique sous les fondations avec une remontée le long des murs et une utilisation comme film sous-dalle.



CODE	COULEUR	EPAISSEUR	LARGEUR	LONGUEUR	LAIZE	SURFACE	CONDITIONNEMENT
XTRN	Noir/Bleu	300 µ	6 m	25 m	1,50 m	150 m ²	5 rlx/palette 25 rlx/palette

La marque TERMIREPEL®™ est la propriété exclusive de C. TECH CORPORATION



4 rue Joseph-Marie Jacquard
C.P. 80405
72026 Le Mans cedex 2 FRANCE
Tel : +33.2.43.41.33.33 Fax : +33.2.43.41.36.00.
contact@partenia-plast.com



ACCOMPAGNEMENT DES ENTREPRISES



oural architectes

- Coût approximatif : 9000 euros (empierrement, terrassement, drain, géotextile, membrane anti-termite/anti-radon XTRN), soit environ 2 % du budget.

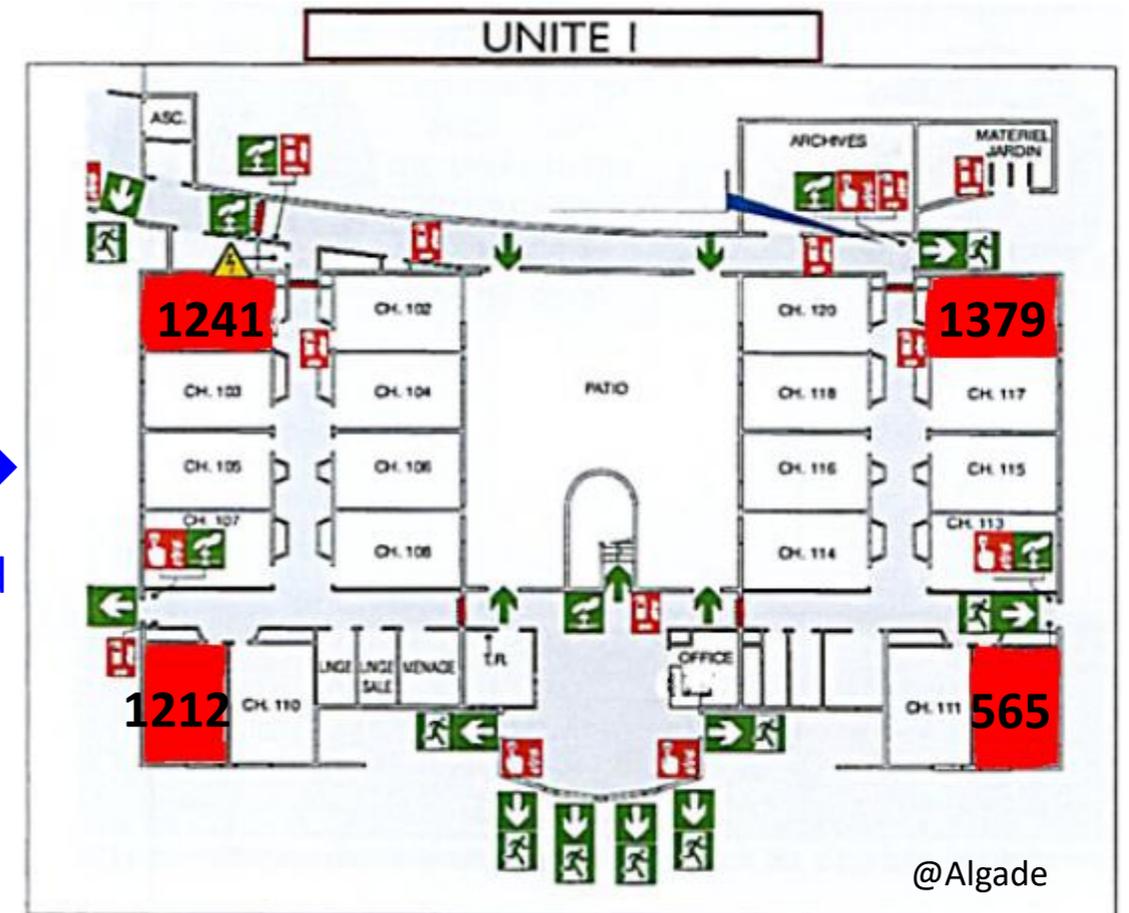
ACCOMPAGNEMENT DES ENTREPRISES

❖ Exemple d'un cas complexe (EHPAD)



Dépistage radon de **2006**
en Bq/m³(CSP)

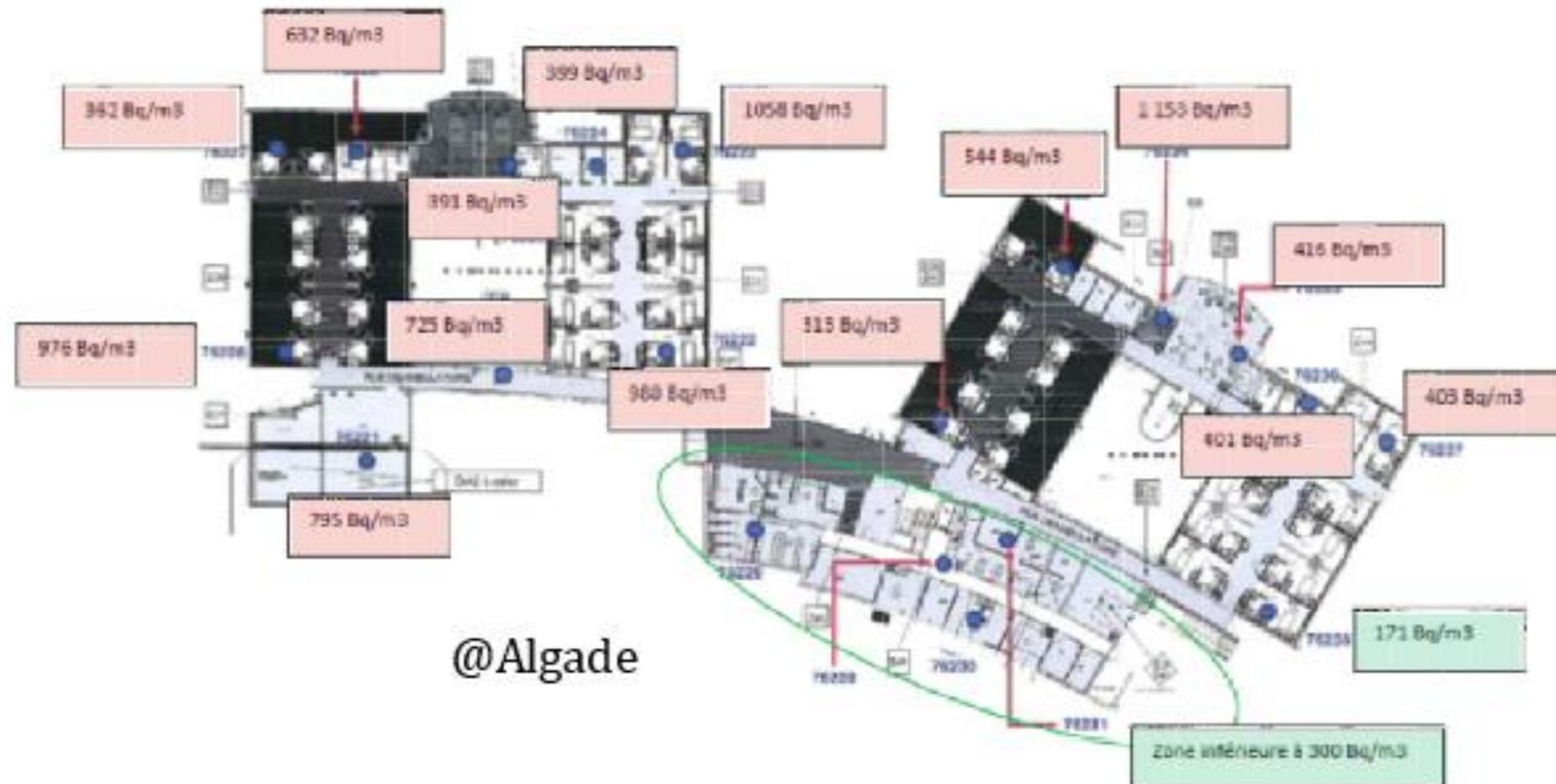
10 ans plus tard



Dépistage radon de **2018**
en Bq/m³ (CSP)

ACCOMPAGNEMENT DES ENTREPRISES

L'établissement a réalisé de nombreux travaux depuis 2018 : renforcement de l'étanchéité de l'interface sol/bâtiment, nettoyage des réseaux de ventilation, mesure des débits, détalonnement des portes. Les niveaux ont baissé mais restent supérieurs au niveau de référence, certains points sont supérieurs à 1 000 Bq/m³.



ACCOMPAGNEMENT DES ENTREPRISES

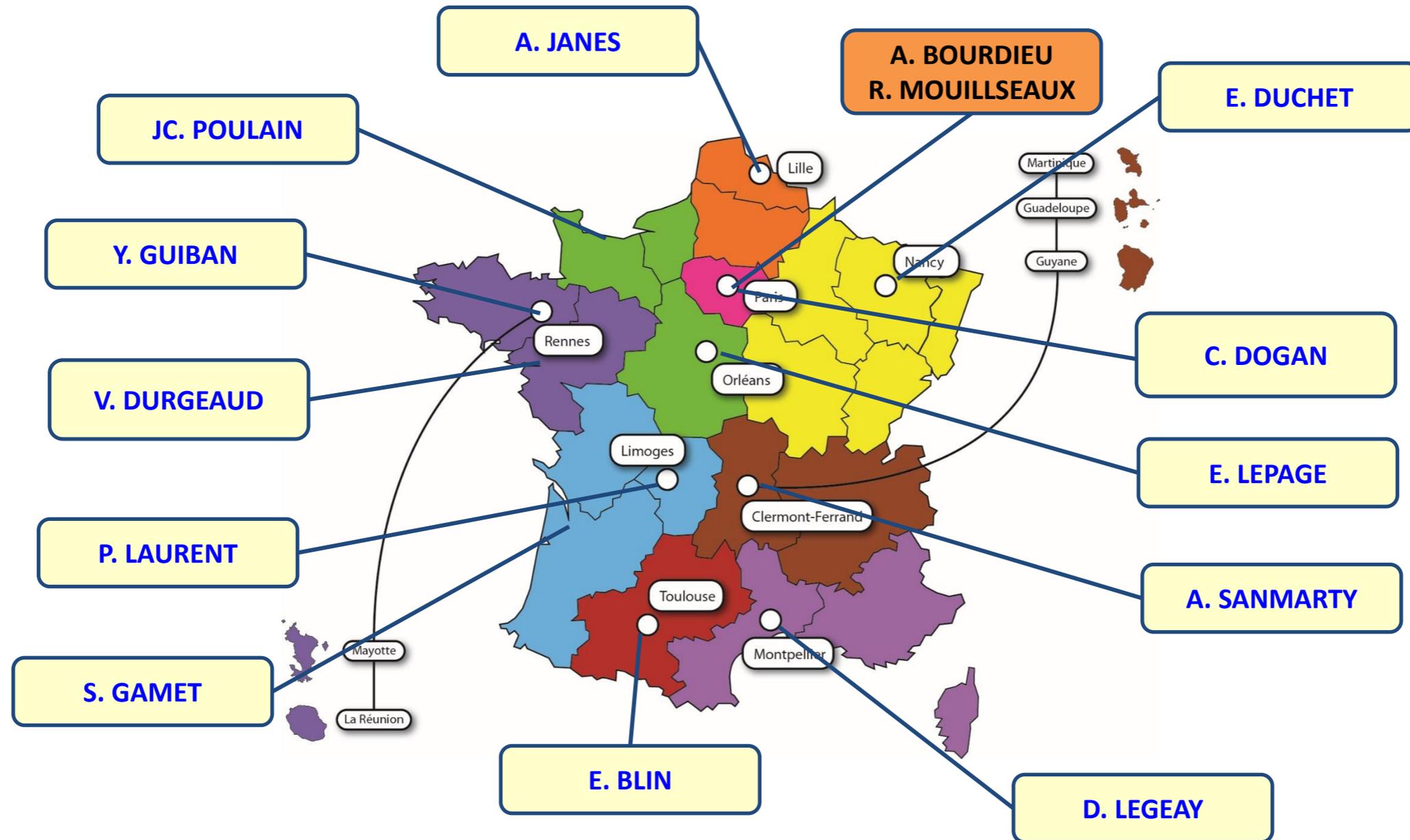
- En 2022/2023 : mesures complémentaires N2, diagnostic/expertise, tests de mise en dépression du sol (SDS), inspection visuelle de drains sous les bâtiments, tests de mise en dépression des drains = **coût 25 000 euros**.
- Une solution par mise en dépression du sol (SDS) existe, chiffrée à **50 000 euros** (10 extracteurs).
- L'établissement est en difficulté financière et ne peut pas faire réaliser les travaux, tous les partenaires sont informés : mairie, ARS, Conseil Départemental, CEREMA, CARSAT.
- Cet établissement est soumis au Code de la Santé Publique et au Code du Travail ce qui complique un peu plus la situation.



Sessions		
	Places disponibles	du 24/06 au 26/06/2025
		HOTEL MERCURE LIMOGES ROYAL LIMOUSIN

- ❖ **Sensibilisation/information** : des services de santé au travail du Limousin/Poitou-Charentes. Certains services proposent désormais un accompagnement pour le radon à leurs adhérents.
- ❖ **Création du stage INRS « prévenir les risques liés à l'exposition au radon » à Limoges en 2022, 4 ème édition cette année :**
 - Durée de 2 jours, orienté Code du Travail, 45 personnes formées à ce jour.
 - Public : médecins du travail, IPRP de services de santé au travail, préventeurs d'entreprises, ingénieurs préventions des DREETS, contrôleurs et ingénieurs de CARSAT, ingénieurs de recherche, médecin inspecteur DREETS, PCR/OCR.
 - Visite des laboratoires de la société **ALGADE** et échanges avec sa directrice.

ACCOMPAGNEMENT DES ENTREPRISES



Mise en place d'un réseau national CARSAT/CRAMIF/INRS

RADON ET MALADIE PROFESSIONNELLE



RADON ET MALADIE PROFESSIONNELLE

6

RÉGIME GÉNÉRAL

Affections provoquées par les rayonnements ionisants

Date de création : Loi du 1^{er} janvier 1931

Dernière mise à jour : Décret du 22 juin 1984

Désignation des maladies	Délai de prise en charge	Liste indicative des principaux travaux susceptibles de provoquer ces maladies
Anémie, leucopénie, thrombopénie ou syndrome hémorragique consécutifs à une irradiation aiguë.	30 jours	Tous travaux exposant à l'action des rayons X ou des substances radioactives naturelles ou artificielles, ou à toute autre source d'émission corpusculaire, notamment :
Anémie, leucopénie, thrombopénie ou syndrome hémorragique consécutifs à une irradiation chronique.	1 an	Extraction et traitement des minerais radioactifs ;
Blépharite ou conjonctivite.	7 jours	Préparation des substances radioactives ;
Kératite.	1 an	Préparation de produits chimiques et pharmaceutiques radioactifs ;
Cataracte.	10 ans	Préparation et application de produits luminescents radifères ;
Radiodermites aiguës.	60 jours	Recherches ou mesures sur les substances radioactives et les rayons X dans les laboratoires ;
Radiodermites chroniques.	10 ans	Fabrication d'appareils pour radiothérapie et d'appareils à rayons X ;
Radio-épithélite aiguë des muqueuses.	60 jours	Travaux exposant les travailleurs au rayonnement dans les hôpitaux, les sanatoriums, les cliniques, les dispensaires, les cabinets médicaux, les cabinets dentaires et radiologiques, dans les maisons de santé et les centres anticancéreux ;
Radiolésions chroniques des muqueuses.	5 ans	Travaux dans toutes les industries ou commerces utilisant les rayons X, les substances radioactives, les substances ou dispositifs émettant les rayonnements indiqués ci-dessus.
Radionécrose osseuse.	30 ans	
Leucémies.	30 ans	
Cancer broncho-pulmonaire primitif par inhalation.	30 ans	
Sarcome osseux.	50 ans	

Chaque année environ 20 à 25 MP n°6 sont reconnues. Le CBP représente la moitié de ces cas!

L'exposition professionnelle au radon peut permettre de rentrer directement dans le tableau n°6 si toutes les conditions sont remplies (présomption d'origine).

RADON ET MALADIE PROFESSIONNELLE

6

RÉGIME GÉNÉRAL

Affections provoquées par les rayonnements ionisants

Date de création : Loi du 1^{er} janvier 1931

Dernière mise à jour : Décret du 22 juin 1984

Désignation des maladies	Délai de prise en charge	Liste indicative des principaux travaux susceptibles de provoquer ces maladies
Anémie, leucopénie, thrombopénie ou syndrome hémorragique consécutifs à une irradiation aiguë.	30 jours	Tous travaux exposant à l'action des rayons X ou des substances radioactives naturelles ou artificielles, ou à toute autre source d'émission corpusculaire, notamment :
Anémie, leucopénie, thrombopénie ou syndrome hémorragique consécutifs à une irradiation chronique.	1 an	Extraction et traitement des minerais radioactifs ; Préparation des substances radioactives ; Préparation de produits chimiques et pharmaceutiques radioactifs ;
Blépharite ou conjonctivite.	7 jours	Préparation et application de produits luminescents radifères ;
Kératite.	1 an	Recherches ou mesures sur les substances radioactives et les rayons X dans les laboratoires ;
Cataracte.	10 ans	Fabrication d'appareils pour radiothérapie et d'appareils à rayons X ;
Radiodermites aiguës.	60 jours	Travaux exposant les travailleurs au rayonnement dans les hôpitaux, les sanatoriums, les cliniques, les dispensaires, les cabinets médicaux, les cabinets dentaires et radiologiques, dans les maisons de santé et les centres anticancéreux ;
Radiodermites chroniques.	10 ans	Travaux dans toutes les industries ou commerces utilisant les rayons X, les substances radioactives, les substances ou dispositifs émettant les rayonnements indiqués ci-dessus.
Radio-épithéliite aiguë des muqueuses.	60 jours	
Radiolésions chroniques des muqueuses.	5 ans	
Radionécrose osseuse.	30 ans	
Leucémies.	30 ans	
Cancer broncho-pulmonaire primitif par inhalation.	30 ans	
Sarcome osseux.	50 ans	

Si une ou plusieurs conditions ne sont pas remplies, la maladie professionnelle peut être reconnue par le Comité Régional de Reconnaissance des Maladies Professionnelles (L461-1, alinéa 6).

CRRMP

Comité Régional de Reconnaissance des Maladies Professionnelles.
Il a pour mission de montrer le lien de causalité entre une pathologie et une activité professionnelle.

il y a un CRRMP par région, il est composé de :



Un dossier présenté en CRRMP dans notre région fin 2023, décision inconnue à ce jour!



Pierre LAURENT

Contrôleur de sécurité

Tel : 05.55.30.03.73

Mobile : 06.15.93.16.93

Mail : pierre.laurent@carsat-centreouest.fr

