



RADON

Février 2018

Boîte à outils pour la mise
en œuvre d'actions locales
de sensibilisation



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

CSTB
le futur en construction

MINISTÈRE
DES SOLIDARITÉS
ET DE LA SANTÉ

Ministère des Solidarités et de la Santé

Direction générale de la Santé (DGS)

Rédaction et coordination

Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB)

Direction générale de la Santé (DGS)

Collaboration

Agences régionales de santé Bretagne, Pays de la Loire, Occitanie, Nouvelle-Aquitaine

Autorité de sûreté nucléaire (ASN)

Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA)

Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN)

Édition

Délégation à l'information et à la communication (Dicom) - Bureau des éditions

Maquette et mise en page

Délégation à l'information et à la communication (Dicom)

Édition 2018

Avant-propos

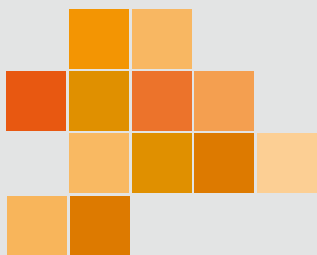
Classé cancérigène pulmonaire certain pour l'Homme depuis 1987, par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) de l'Organisation mondiale pour la santé (OMS), le radon constitue un enjeu majeur de santé publique. En France, il représente la deuxième cause de cancer du poumon après le tabac.

À l'échelle internationale comme à l'échelle nationale, la gestion de ce risque est devenue une priorité des autorités, avec son inscription dans la directive européenne Euratom 2013/59, dans la réglementation française et dans plusieurs plans nationaux (les plans nationaux santé environnement, dont le [PNSE 2015-2019](#) et les [plans nationaux pour la gestion du risque lié au radon](#)).

Le risque sanitaire lié au radon restant mal connu du grand public, il convient de le sensibiliser à ce polluant de l'air intérieur et aux moyens de réduire son exposition. C'est pourquoi le [3^e plan national d'actions pour la gestion du risque lié au radon 2016-2019](#) (dit 3^e plan radon) inscrit en première priorité le développement d'une stratégie d'information et de sensibilisation du public et des acteurs concernés par ce risque (professionnels du bâtiment, collectivités, professionnels de santé...).

De nombreux acteurs locaux (agences régionales de santé, collectivités, associations, maisons de santé, établissements de l'Éducation nationale...) s'engagent de plus en plus dans la mise en œuvre d'actions locales de sensibilisation à ce risque ou contribuent à l'intégrer dans des démarches plus globales de rénovation énergétique et/ou d'amélioration de la qualité de l'air intérieur.

La Direction générale de la Santé apporte son soutien à ces actions grâce à la mise à disposition de la présente boîte à outils visant à encourager et optimiser de nouvelles actions de sensibilisation.

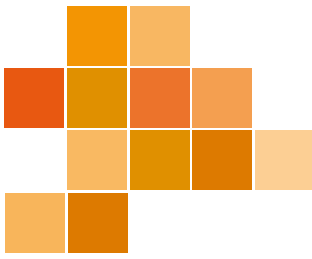


Sommaire

- page 7 **Introduction**
- page 9 **1. Pourquoi sensibiliser le public et les acteurs sur le risque radon ?**
- page 9 1. Le radon : origine et risque sanitaire
- page 11 2. Les actions engagées par les pouvoirs publics
- page 13 3. La sensibilisation au risque radon au niveau local : la bonne échelle pour une meilleure prise de conscience du risque
-
- page 15 **2. Méthodologie d'élaboration d'une action de sensibilisation au risque radon**
- page 15 1. Coordination du projet
- page 17 2. Mise en œuvre de la campagne
- page 18 3. Restitution des résultats
- page 20 4. Capitalisation des données
-
- page 23 **3. Aide pratique à la mise en œuvre d'actions de sensibilisation**
- page 23 **1. Boite à outils**
- page 23 1. Partenaires mobilisables pour la réalisation d'actions de sensibilisation
- page 27 2. Rétroplanning
- page 28 3. Déclaration à la CNIL
- page 45 4. Exemples de supports de communication
- page 60 5. Foire aux questions (FAQ)
- page 64 6. Mesure du radon et fournisseurs de détecteurs
- page 66 7. Questionnaire pour la caractérisation du bâtiment



page 70	8. Ventilation des bâtiments
page 76	9. Exemple de courrier type : compte-rendu des résultats de mesure
page 80	10. Protection des bâtiments vis-à-vis du radon
page 85	11. Exemple de questionnaire post-action
page 88	12. Indicateurs quantitatifs d'évaluation de l'action
<hr/>	
page 89	2. Illustrations d'actions locales
page 89	1. Action ARS Nouvelle-Aquitaine, CPIE Pays Creusois et Corrèze
page 91	2 Action ville de Nantes
page 93	3. Action CLCV Finistère
page 96	4. Action ARS Bretagne – Finistère
page 98	5. Action UFC Que Choisir en Pays de la Loire
page 101	6. Action ARS Occitanie dans le Lot
page 102	7. Action ARS Occitanie dans le Tarn
page 105	8. Action IRSN-Changeons d'air en Haute-Vienne
page 109	9. Action ARS Pays de Loire sur CC Ouest Anjou
page 111	10. Action IRSN RAFT en Bourgogne-Franche-Comté
page 114	11. Action Pays de Montbéliard Agglomération
page 117	12. Action IRSN / PVS sur le Pays des Vosges Saônoises
<hr/>	
page 120	3. Autres actions de sensibilisation / formation auprès des professionnels du bâtiment et du public
page 120	1. Information/formation des professionnels en Franche-Comté
page 123	2. Information/formation des professionnels du bâtiment en Haute-Vienne
page 126	3. Information/formation des professionnels du bâtiment par l'association Approche-ÉcoHabitat
page 128	4. Accompagnement des particuliers en Haute-Vienne
<hr/>	
page 132	Annexes
page 132	Références réglementaires et ressources documentaires
page 134	Liste des sigles



Introduction

Le radon est un gaz radioactif naturel, qui provient essentiellement du sol, en particulier des roches granitiques et volcaniques. Exhalé par les sols, il peut pénétrer dans les habitations, principalement en raison du manque d'étanchéité (fissures, canalisations...) entre le sol et la partie habitée.

Compte tenu du temps passé dans les espaces clos (dont l'habitat), l'amélioration de la qualité de l'air intérieur est reconnue comme un enjeu de santé publique par les autorités sanitaires. Une attention particulière doit ainsi être portée au radon, en tant que polluant de l'air intérieur au risque sanitaire avéré (entre 1 200 et 2 900 décès par cancer du poumon par an¹ sont attribuables au radon). Néanmoins, ce risque reste majoritairement méconnu, voire négligé, par le public et les acteurs concernés.

C'est pourquoi, le **3^e plan radon** (2016-2019) inscrit en première priorité le développement d'une stratégie d'information et de sensibilisation du public et des acteurs concernés face à ce risque. Le **3^e plan national santé environnement** encourage, par ailleurs, la promotion des actions territoriales de gestion intégrée du risque lié au radon dans l'habitat. L'article L. 125-5 du Code de l'environnement prévoit également une information obligatoire des futurs acquéreurs et locataires de biens immobiliers sur le potentiel radon des sols de leurs communes et, pour

1. Catelinois O., Rogel A., Laurier D., Billon S., Hemon D., Verger P., Tirmarche M., Évaluation de l'impact sanitaire de l'exposition domestique au radon en France, Bulletin épidémiologique hebdomadaire, INVS, N°18-19, mai 2007.



les plus forts potentiels, la mise à disposition d'une fiche d'information sur ce risque, les moyens pour le mesurer et réduire son exposition.

Cette boîte à outils (action 5 du 3^e plan radon), fruit de la collaboration de la Direction générale de la Santé (DGS) et du Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB), avec la participation active de multiples acteurs impliqués au niveau local sur ce risque (agences régionales de santé, Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, CEREMA, associations...), a pour objectif d'accompagner les acteurs locaux (collectivités locales, associations, acteurs de santé) dans la mise en œuvre d'actions locales de sensibilisation, en s'appuyant sur les expériences existantes. Elle vise à encourager et à optimiser les actions à venir, en proposant des trames communes d'approche en termes d'organisation, d'outils techniques ou de communication, de partenaires à mobiliser et de récolte d'information.

Ce document est ainsi composé de trois parties autonomes, pouvant être parcourues indépendamment. La première partie de cet outil a pour objectif de rappeler brièvement les enjeux de la prise en compte du risque radon au regard de son impact sanitaire. La deuxième partie présente la démarche projet de mise en place d'actions de sensibilisation au risque radon, en mettant en exergue les points d'attention particuliers à avoir au regard des expériences existantes. La troisième et dernière partie constitue une aide pratique pour la mise en œuvre de ces actions sur la base, notamment, de documents et outils développés localement.



1. Pourquoi sensibiliser le public et les acteurs sur le risque radon ?

1. Le radon : origine et risque sanitaire

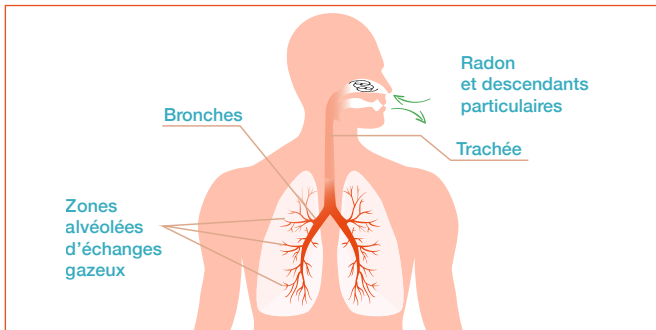
Le radon est un gaz radioactif naturel qui provient de la désintégration de l'uranium et du radium présents dans la croûte terrestre et, plus particulièrement, dans les roches granitiques et volcaniques. En raison du manque d'étanchéité (fissures, canalisations...) entre le sol et la partie habitée, il peut pénétrer dans les habitations. Il peut alors s'accumuler dans l'atmosphère relativement confinée d'un bâtiment, jusqu'à atteindre parfois des concentrations élevées. Le radon constitue ainsi l'un des principaux polluants de l'air intérieur, et la première source d'exposition aux rayonnements ionisants naturels en France.

Les risques pour la santé liés à l'exposition au radon ont été établis à partir de nombreuses études menées chez l'homme et chez l'animal, faisant apparaître un lien entre exposition au radon et cancer du poumon. C'est pourquoi il est reconnu cancérigène pulmonaire certain pour l'homme depuis 1987, par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) de l'Organisation mondiale pour la santé (OMS). En France, chaque année, entre 1 200 et 2 900 décès par cancer du poumon¹ seraient attribuables à une exposition domestique au radon. Il est la deuxième cause de cancer du poumon après le tabac. Par

1. Catelinois O., Rogel A., Laurier D., Billon S., Hemon D., Verger P., Tirmarche M., Évaluation de l'impact sanitaire de l'exposition domestique au radon en France, Bulletin épidémiologique hebdomadaire, INVS, N°18-19, mai 2007.



ailleurs, chez un fumeur, le risque de développer un cancer du poumon est significativement plus élevé lorsqu'il est également exposé au radon.



Voies atteintes par l'inhalation du radon et de ses descendants

Bien que le radon constitue, au regard du nombre de décès par cancer du poumon par an attribuables à ce risque, un enjeu majeur de santé publique en France, il reste néanmoins mal connu du grand public².

2. Baromètre IRSN. La perception des risques et de la sécurité par les Français. Résultats d'ensemble, juillet 2016.

2. Les actions engagées par les pouvoirs publics

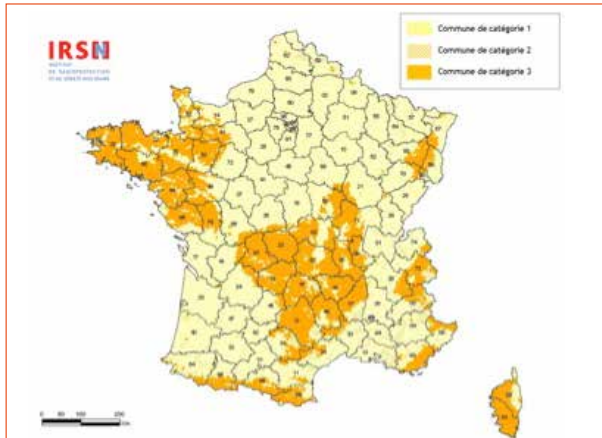
Dès les années 80, la France a engagé des actions visant à caractériser ce risque, au travers d'une campagne nationale de mesure du radon dans l'habitat³ (servant de fondement à la définition d'une cartographie des trente-et-un départements prioritaires) et à le gérer, par l'élaboration d'un corpus réglementaire (surveillance du radon dans certains établissements recevant du public et lieux de travail dans ces départements⁴).

Depuis 2005, trois plans nationaux pour la gestion des risques liés au radon ont été pris⁵, afin d'améliorer les connaissances sur le sujet et sa prise en compte dans l'habitat. Parmi les actions prioritaires, on peut citer les travaux menés par l'IRSN sur la cartographie des zones à potentiel radon à l'échelle communale (carte disponible sur [le site internet de l'IRSN](#)). Cette cartographie, qui viendra remplacer celle des trente-et-un départements prioritaires dans la gestion de ce risque, classe ainsi les communes de chaque département, en fonction du potentiel radon des roches. Sur une zone géographique donnée, plus le potentiel radon est élevé, plus les niveaux de radon présents dans les bâtiments sont susceptibles d'être élevés (d'autres facteurs interviennent néanmoins sur les concentrations en radon, à savoir le bâti lui-même et le comportement des occupants).

3. Cartographie de l'exposition au radon dans l'habitat, dressée par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), avec l'aide des directions départementales des affaires sanitaires et sociales (DDASS), à partir de la réalisation de plus de 12 000 mesures réalisées principalement dans des habitations.

4. Arrêté du 22 juillet 2004 relatif aux modalités de gestion du risque lié au radon dans les lieux ouverts au public et arrêté du 7 août 2008 relatif à la gestion du risque lié au radon dans les lieux de travail.

5. Site internet de l'[Autorité de sûreté nucléaire \(ASN\)](#).



Source : IRSN (www.irsn.fr/carte-radon), 2017

Carte du potentiel radon des communes métropolitaines⁶

Par ailleurs, la directive Euratom 2013/59 demande que « *les États membres veillent à ce que, aux niveaux local et national, des informations soient mises à disposition sur l'exposition au radon à l'intérieur des bâtiments et les risques sanitaires qui y sont associés, ainsi que sur l'importance de la mesure de l'exposition au radon et les moyens techniques permettant d'abaisser les concentrations en radon existantes* ». Pour y répondre, une nouvelle disposition a été intégrée dans le Code de l'environnement (article L. 125-5) : l'obligation pour un vendeur ou un bailleur d'un bien immobilier d'informer les futurs acquéreurs et locataires sur le potentiel radon de leur commune, lors de transactions immobilières. Celui-ci sera mentionné dans l'état des risques annexé

6. Catégorie 1 : communes localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles.

Catégorie 2 : communes localisées sur des formations géologiques présentant des teneurs en uranium faibles mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments.

Catégorie 3 : communes qui, sur au moins une partie de leur superficie, présentent des formations géologiques dont les teneurs en uranium sont estimées plus élevées comparativement aux autres formations (formations constitutives de massifs granitiques, certaines formations volcaniques mais également certains grès et schistes noirs).

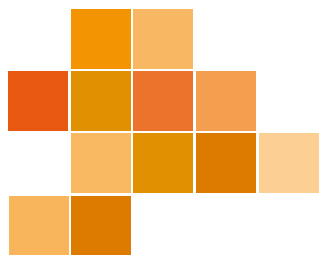
au contrat de location écrit, ou à tout contrat réalisant l'achat ou la vente.

Pour les transactions immobilières réalisées dans une commune à potentiel significatif, une fiche d'information sur le radon, ses risques et les mesures pour réduire son exposition accompagnera l'état des risques.

3. La sensibilisation au risque radon au niveau local : la bonne échelle pour une meilleure prise de conscience du risque

Si les travaux menés par l'IRSN ont permis de disposer d'une cartographie des zones à potentiel radon à l'échelle communale, seule la réalisation d'une mesure permet de connaître son exposition dans l'habitat. C'est pour cette raison que le [Plan national santé environnement 3 \(PNSE 3\)](#) et le 3^e plan radon encouragent la mise en œuvre d'initiatives locales pour, d'une part, inciter le public à la réalisation de ces mesures et, d'autre part, créer des réseaux d'acteurs locaux pour accompagner à la remédiation. Ces initiatives locales doivent d'ailleurs intégrer autant que possible la problématique radon dans une démarche plus globale d'amélioration de la qualité de l'air intérieur, et ce notamment dans le cadre de la rénovation énergétique.

De nombreuses actions ont d'ores et déjà été lancées sur le territoire, portées par des agences régionales de santé (ARS), des collectivités, des associations ou l'IRSN. Toutes concourent à une prise en compte commune du risque, en s'adressant au grand public et aux acteurs locaux (professionnels du bâtiment, collectivités, maisons de santé...). À titre d'illustrations, plusieurs d'entre elles sont présentées au chapitre 3 ([3.2](#) et [3.3](#)). Ces initiatives locales contribuent à sensibiliser la population et à développer des bonnes pratiques passant par la protection des bâtiments qui peut y être associée.



2. Méthodologie d'élaboration d'une action de sensibilisation au risque radon

Cette boîte à outils fournit des documents supports et des modèles pour mettre en œuvre votre campagne de sensibilisation au risque radon. Le présent chapitre souligne les points d'attention à considérer aux différentes étapes de votre campagne.

1. Coordination du projet

Au démarrage, **dimensionnez votre projet** : en tenant compte de votre implication et du budget nécessaire, définissez le périmètre de la sensibilisation et les modes d'action adaptés. Analysez préalablement la situation locale, notamment à partir de la [carte de l'IRSN](#). Il peut être raisonnable et préférable de restreindre le périmètre, si le budget et/ou le temps disponible pour coordonner l'action sont limités, au bénéfice d'un accompagnement plus complet des participants. Selon le niveau socio-économique des foyers de la zone concernée par la campagne de sensibilisation et les attentes, il se peut que les modalités de l'action soient différentes, réfléchissez-y.

Réfléchissez ensuite à **l'équipe projet et aux partenaires**, présents dans le périmètre défini, à associer à la démarche. Une implication le plus en amont possible des partenaires facilite toujours la bonne



compréhension des objectifs et le partage des décisions importantes, qui déterminent le bon déroulement du projet par la suite. Associez les bons partenaires et visez la pluridisciplinarité : collectivités, administrations, associations, professionnels de santé et professionnels du bâtiment. Ces derniers pourront notamment accompagner les participants dans leurs projets de remédiation, en cas de concentration en radon intérieure supérieure à 300 Bq/m³, niveau de référence au-delà duquel il est recommandé de mettre en œuvre des actions pour réduire l'exposition. Les **partenaires impliqués** dans des actions déjà menées sont présentés au chapitre 3. Veillez à bien préciser le rôle de chacun. Les partenariats sont fondamentaux pour le succès de votre opération. Dans les **fiches actions** présentées au chapitre 3, vous pourrez noter que toutes les actions présentées ont mobilisé des acteurs locaux variés.

Une fois le territoire visé circonscrit, l'équipe projet en place et les partenaires mobilisés, **il convient de définir précisément l'action** : les objectifs auxquels elle répond, ses différents volets, les besoins (humains, matériels), son calendrier, son budget et les modalités de son évaluation *a posteriori*. Préparez, avec les partenaires, une fiche de présentation du projet d'une page qui vous permettra de solliciter concrètement de potentiels financeurs locaux. Informez rapidement les personnes concernées par la campagne de sensibilisation (maires du territoire concerné, par exemple).

Pensez, dès le démarrage, à la gestion à prévoir pour les éventuels dépassements du niveau de référence en radon. N'oubliez pas qu'il faudra pouvoir conseiller les personnes concernées sur les travaux de remédiation, voire les orienter vers des professionnels spécialisés. **Anticipez** le fait que vous ne devrez pas laisser les participants seuls face à une situation parfois complexe et devrez les orienter.

2. Mise en œuvre de la campagne

Une fois les financements obtenus, la campagne peut démarrer. Utilisez un **diagramme de Gantt** pour la **planification des jalons de la campagne**. Identifiez rapidement toute dérive dans le planning. Gardez à l'esprit que les mesures ne peuvent être faites qu'entre les mois de septembre et avril (période de chauffe). Vous devez donc caler votre organisation en conséquence. Rédigez dès le démarrage la déclaration d'autorisation de collecte et de traitement des données auprès de la **Commission nationale informatique et libertés (CNIL)**. Vous trouverez le mode d'emploi [ici](#).

Préparez les **outils de communication** (affiches, plaquette, communiqué de presse), en adaptant éventuellement ceux fournis pour exemple en chapitre 3. Sensibilisez rapidement les relais d'information et de distribution des kits de mesure ; précisez bien qu'ils devront également fournir aux participants les **consignes de pose des détecteurs**. Des exemples de **relais d'information et de distribution des kits sont également fournis**. Ensuite, démarrez rapidement la communication auprès des médias locaux pour présenter votre action. Afin de vous aider dans les réponses à apporter aux nombreuses questions qui vous seront certainement posées, appuyez-vous sur les **foires aux questions (FAQ) existantes sur le radon**.

Les **fournisseurs de kits** de mesure, comprenant un ou plusieurs détecteurs ainsi qu'un mode d'emploi, sont listés [ici](#). À noter que la Direction générale de la Santé (DGS) peut financer des kits, dans la limite des quantités annuellement disponibles. Si vous êtes intéressé par cette possibilité, vous pouvez prendre contact avec votre agence régionale de santé (ARS) qui pourra compléter le formulaire de demande *ad hoc*. Il est vivement recommandé de joindre au kit un questionnaire relatif à la caractérisation du bâtiment (dit **questionnaire « Habitat »**), dont les nombreux avantages sont présentés dans l'encadré page 21. À votre convenance, vous pouvez également choisir de joindre au kit **une fiche**



descriptive des systèmes de ventilation dans le logement, pour aider les occupants à renseigner correctement le questionnaire « Habitat ».

Prévoyez un **contact régulier avec les relais de diffusion** pour vous assurer que la distribution des kits suit correctement son cours et que les consignes de pose des détecteurs sont correctement formulées à ce moment-là. Récupérez auprès de ces relais les coordonnées des participants, contactez-les pour vous assurer que le détecteur a bien été mis en place et, à l'issue des deux mois d'exposition, recontactez-les pour vérifier que le détecteur et, le cas échéant, le questionnaire « Habitat » ont bien été expédiés au laboratoire, à l'équipe projet ou au destinataire prévu. Même après plusieurs relances, il est possible qu'un certain nombre de détecteurs ne soient pas renvoyés.

3. Restitution des résultats

Une fois votre action terminée et les données exploitées, les **résultats de mesure doivent être communiqués à chacun des participants**, en adaptant éventuellement les **courriers types fournis**. Dans les précédentes actions menées, le courrier de résultats individualisé était envoyé par le porteur de l'action, le laboratoire ou bien l'ARS. À vous de définir l'expéditeur pour votre action. En cas de dépassement du niveau de référence en radon, le **document** relatif aux travaux préconisés dans le bâtiment peut être joint au courrier.

Après la communication des résultats de mesure, l'**accompagnement des participants** dans la réalisation de travaux de remédiation est une étape clé. Des communications (courriels ou courriers ciblés, réunions publiques...) peuvent être prévues auprès des participants, en accordant une attention particulière à la mobilisation de ceux concernés par les concentrations les plus élevées, afin de les encourager à engager des actions pour réduire leur exposition au radon. En outre, pour cette étape, il est utile de pouvoir solliciter des professionnels du bâtiment partenaires de l'action (référénts techniques publics, établissements d'enseignement ou de formation professionnelle dans le domaine du

bâtiment, artisans, entreprises). Vous pouvez également organiser, par exemple, des ateliers ou des réunions spécifiques sur le sujet, en impliquant si possible des professionnels du bâtiment, afin d'initier avec les participants volontaires une réflexion sur les solutions de remédiation à engager. Vous pouvez pour cela vous inspirer des [fiches d'exemples](#).

Après la réalisation de travaux par les participants au projet, il sera utile de les inciter à effectuer une nouvelle mesure de radon (entre septembre et avril) pour en contrôler l'efficacité. Si possible, le budget du projet est à dimensionner afin de prévoir l'envoi de kits complémentaires aux particuliers ayant engagé des travaux rapidement. À défaut, la liste de fournisseurs de kits radon pourra également être fournie.

Par ailleurs, il est souhaitable de **communiquer publiquement les principales conclusions**, ou même simplement que la campagne est terminée et qu'elle a suscité une forte adhésion locale. Le radon est encore un sujet peu connu des français ; les enjeux sont complexes, comme pour tout sujet de santé environnementale. Pour autant, il y a matière à communiquer autour de ce sujet de façon positive, puisque les moyens techniques pour réduire les expositions de la population sont aujourd'hui disponibles et que les actions entreprises participent, d'une manière générale, à une meilleure qualité de l'air intérieur. Dans la communication des résultats, il s'agit de ne pas être anxiogène et de susciter plutôt un sentiment de mobilisation. Préparez des éléments de restitution que vous pourrez largement diffuser. Utilisez les modèles de [communiqués de presse](#). Un communiqué clair et précis sera repris en l'état par les médias, tandis que des actions floues et générales laisseront la place à la libre interprétation et donc à de possibles incompréhensions. Préparez également des éléments de langage par écrit, pour vous. Appuyez-vous sur [les éléments des FAQ](#) listées. Envisagez toutes les questions qui pourraient être posées par les participants et les médias. Cela facilitera grandement la communication des résultats de votre action. En outre, cela valorisera vos travaux, les financeurs de la campagne et votre territoire et pourra susciter d'autres actions du même type dans des territoires voisins, voire une extension



géographique ou temporelle de votre campagne. Enfin, vous pouvez prévoir une réunion de restitution auprès des participants.

4. Capitalisation des données

Capitalisez au mieux vos données ! Toutes les données ont de la valeur et peuvent servir à d'autres personnes : scientifiques, acteurs locaux, décisionnaires publics. Aussi, mettez à disposition les résultats des mesures (en conservant l'anonymat des données) avec leur localisation et les codes des détecteurs. Saisissez les questionnaires « Habitat » sur l'interface dédiée de la DGS, pour permettre une mise en perspective des concentrations mesurées avec les caractéristiques techniques des logements. L'accès à l'interface du ministère est à solliciter auprès de la DGS par l'intermédiaire de l'ARS.

Enfin, prévoyez un **retour d'expérience** auprès des participants. Dans quelle mesure la participation à la campagne les a-t-elle sensibilisés au sujet ? Ont-ils changé leur mode de vie ? Ont-ils fait des travaux ? Les concentrations en radon ont-elles été mesurées après ces travaux et ont-elles effectivement diminué ?

Un **questionnaire « Post-action »** vous permettra d'obtenir des retours d'informations, qui vous aideront à identifier des pistes de progrès, des pistes pour prolonger votre action localement. Ils pourront également venir abonder les retours d'expérience à l'échelle nationale. Pour terminer, évaluez votre action, par exemple à partir des **indicateurs fournis**.

Les bénéfices des actions déjà conduites en France sont indéniables. Lancez-vous dans une opération similaire sur votre territoire !



Utilité du questionnaire « Habitat »

Vous constaterez dans les documents supports fournis, qu'il est proposé d'accompagner la distribution des détecteurs de radon d'un questionnaire descriptif du logement, dans le cas des maisons individuelles. Ce questionnaire a déjà été déployé dans plusieurs campagnes locales et a été très riche d'enseignements sur certains facteurs pouvant expliquer les concentrations en radon dans les logements, en plus des caractéristiques des sols sous-jacents. Ces facteurs étaient pour certains déjà connus, mais il a été possible de quantifier leurs contributions respectives. Parmi ces facteurs, on peut citer la période de construction, le type de soubassement (terre-plein, vide sanitaire, cave), les matériaux de construction et les rénovations thermiques (changement de fenêtre, isolation thermique)*. Ces éléments de connaissance, acquis lors d'actions locales, sont d'une grande richesse scientifique et permettent de fournir des éléments aux décideurs publics. L'acquisition d'informations au cours de votre campagne de sensibilisation ne doit pas perturber celle-ci, tant dans son déploiement (acceptabilité des participants) que dans son avancement dans le calendrier défini. Néanmoins, considérez cette option car elle peut être bénéfique à la communauté et, ainsi, valoriser d'autant plus votre initiative.

**Relationships between indoor radon concentrations, thermal retrofit and dwelling characteristics. Collignan B., Le Ponner E., Mandin C. Journal of Environmental Radioactivity 165 (2016) 124-130.*



3. Aide pratique à la mise en œuvre d'actions de sensibilisation

1. Boîte à outils

1. Partenaires mobilisables pour la réalisation d'actions de sensibilisation

Les tableaux ci-après listent les partenaires qui ont pu être mobilisés lors de précédentes actions de sensibilisation. Les **illustrations d'actions locales** y faisant référence sont précisées en note de bas de page des tableaux. Ces partenaires ont pu localement intervenir en tant que relais d'information et/ou de distribution de détecteurs, financeurs ou partenaires techniques. D'autres partenaires absents de cette liste peuvent également être sollicités, tels que les personnes intervenants à domicile, les travailleurs sociaux, les infirmiers, etc.



	Relais d'information	Relais de distribution	Partenaires financiers	Partenaires techniques
Agences régionales de santé (ARS) ¹	X	X	X	X
Associations de consommateurs ² : consommation, logement et cadre de vie (CLCV), UFC Que choisir, association Vivre, Travailler et exister en Ségala...	X	X		
Associations intervenant dans le domaine de l'environnement et/ou de la construction ³ : AASQA, CEPN, CPIE, association Approche-EcoHabitat (Bretagne)...	X	X		X
Autorité de sûreté nucléaire ⁴ (ASN)	X		X	
Collectivités territoriales ⁵ : communes, communautés de communes ou d'agglomération, conseil général	X	X	X	
Conseiller en environnement intérieur ⁶ (CEI)		X		
Directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement ⁷ (DREAL)			X	X

Partenaires mobilisées dans les illustrations d'actions locales (page 89 à 119)

1. Actions : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9.
2. Actions : 1, 3, 5, 6, 9.
3. Action : 4.
4. Actions : 2, 3, 5.
5. CActions : 1, 2, 3, 5, 8, 9, 11, 12.
6. Actions : 10.
7. Actions : 1, 3, 5, 6, 7.



	Relais d'information	Relais de distribution	Partenaires financiers	Partenaires techniques
Points rénovation info service ⁸ : agence d'information du logement (ADIL), espaces info-énergies dont l'association pour le développement des énergies renouvelables et alternatives (ADERA), Solidaire pour l'habitat (SOLIHA)	X	X		X
Etablissements d'enseignement ou de formation professionnelle dans le domaine du bâtiment ⁹				X
Établissements publics à caractère industriel et commercial ou à caractère administratif ¹⁰ : CSTB, CEREMA	X			X
Fédérations de professionnels du bâtiment ¹¹ : CAPEB, FFB	X			X
Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire ¹² (IRSN)	X	X	X	X

8. Actions : 7, 12.

9. Actions : 7, 11.

10. Actions : 1, 2, 5, 6, 7, 10, 11, 12.

11. Actions : 3, 8.

12. Actions : 1, 8, 10, 11, 12.



	Relais d'information	Relais de distribution	Partenaires financiers	Partenaires techniques
Médias nationaux et locaux ¹³ : journal national télévisé, presse locale : journaux, bulletins municipaux, radio locale, télévision locale	X			
Ministère chargé de la santé ¹⁴			X	
Professionnels de santé ¹⁵ : pharmaciens, médecins généralistes, Mutuelle sociale agricole (MSA), maison de santé / pôle de santé, Réseau d'allergologie	X	X	(X)	
Professionnels du bâtiment				X

13. Actions : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8.

14. Actions : 1, 3.

15. Actions : 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10.



3. Déclaration à la CNIL

Qu'est-ce que la CNIL ?

Créée en 1978, la Commission nationale informatique et libertés (CNIL) est une autorité administrative indépendante, qui exerce ses missions conformément à la loi « informatique et libertés » du 6 janvier 1978 modifiée le 6 août 2004. Cette loi constitue le fondement de la protection des données à caractère personnel¹ dans les traitements informatiques mis en œuvre sur le territoire français.

Pourquoi le porteur de l'action de sensibilisation doit faire une déclaration à la CNIL?

La déclaration auprès de la CNIL des fichiers qui comportent des informations sur des personnes physiques est obligatoire (sauf pour les fichiers exonérés par la loi ou la CNIL, ou mis en œuvre par un organisme qui a désigné un correspondant informatique et libertés). Elle est gratuite et s'effectue sur le site internet de la Commission.

L'absence de déclaration auprès de la CNIL, lorsqu'elle est obligatoire, peut constituer une infraction pénale.

Comment effectuer une déclaration de fichier auprès de la CNIL ?

Le présent document a pour vocation de vous faciliter la démarche de déclaration de vos fichiers auprès de la CNIL. Ce document se réfère au site internet de la CNIL, consulté au mois de juin 2017. Si toutefois ce dernier venait à être modifié et ce document inutilisable, il convient de rappeler les principales étapes clés :

- réaliser une déclaration « normale » ;

1. Toute information relative à une personne physique identifiée ou susceptible de l'être, directement ou indirectement, par référence à un numéro d'identification (ex. : n° de sécurité sociale) ou à un ou plusieurs éléments qui lui sont propres (ex. : nom et prénom, date de naissance, éléments biométriques, empreinte digitale, ADN...).



S'identifier en tant que professionnel

Cliquer sur l'onglet « PROFESSIONNEL » en haut, à droite.

Déclarer le fichier de données personnelles

Cliquer sur l'onglet « Effectuer une démarche » au centre.

Apparition de la fenêtre suivante, puis cliquer sur le bouton « Déclarer mon fichier » en bas, à gauche.

Vos démarches en ligne

Les formalités à accomplir auprès de la CNIL

Déclarer un fichier

Beaucoup de fichiers ou de traitements contenant des données personnelles sont dispensés de formalités déclaratives auprès de la CNIL, le plus souvent parce qu'ils ne portent pas atteinte à la vie privée ou aux libertés.

[> Déclarer mon fichier](#)

Modifier ou supprimer une déclaration

Votre fichier a évolué ? Votre organisme a changé d'adresse ou de dénomination ? Le traitement que vous avez déclaré à la CNIL n'est plus mis en œuvre ?

[> Modifier ou supprimer une déclaration CNIL](#)

Transférer des données hors UE

En principe, les transferts de données à caractère personnel hors du territoire de l'Union européenne sont interdits à moins que le pays ou le destinataire n'assure un niveau de protection suffisant. Plusieurs outils ont été développés ...

[> Transférer des données](#)

Notifier une violation de données personnelles

La transposition en droit français des directives "Paquet télécom" impose aux fournisseurs de services de communications électroniques de notifier les violations de données personnelles à la CNIL.

[> Notifier une violation](#)



Apparition de la fenêtre suivante, puis cliquer sur le bouton « Accéder aux formulaires » en bas, à droite.

MÉDIATHÈQUE | GLOSSAIRE | LEXIQUE FR-EN | BESOIN D'AIDE | EXTRANET CIL | PRESSE | EN | GESTION DES COOKIES

CNIL. PARTICULIER JE SUIS UN PROFESSIONNEL

Protéger les données personnelles, accompagner l'innovation, préserver les libertés individuelles

MES DÉMARCHES | THÉMATIQUES | À LA UNE | RÉGLEMENT EUROPÉEN | LA CNIL

Vous démarches auprès de la CNIL > Déclarer un fichier

Déclarer un fichier

BROUILLON

Indiquez votre numéro de brouillon pour accéder à votre formulaire en cours de saisie.

 OK

Vous ne savez pas quelle déclaration effectuer

De nombreux fichiers bénéficient d'une **procédure allégée (norme)** ou d'une **dispense de déclaration**. Pour vérifier qu'une procédure simplifiée existe pour votre fichier, sélectionnez votre domaine d'activité

- | | | |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Travail | <input type="radio"/> Services publics | <input type="radio"/> Education |
| <input type="radio"/> Transports | <input type="radio"/> Vie citoyenne et associative | <input type="radio"/> Police - Justice |
| <input type="radio"/> Santé - Social | <input type="radio"/> Banque - Assurance | <input type="radio"/> Commerce - Marketing |
| <input type="radio"/> Energie - Logement | | |

Vérifier

Les cas les plus fréquents

> DÉCLARER SES FICHIERS CLIENTS-PROSPECTS

Les fichiers clients-prospects liés ou non à un site internet relèvent en général de la norme simplifiée n°48.

Vérifiez votre situation et déclarez

> DÉCLARER UNE VIDÉO SURVEILLANCE

Certains dispositifs de vidéosurveillance doivent être déclarés à la CNIL. D'autres doivent être autorisés par la Préfecture.

Vérifiez votre situation et déclarez

Vous savez quelle déclaration effectuer

> ENGAGEMENT DE CONFORMITÉ À UN TEXTE DE RÉFÉRENCE DE LA CNIL

Accédez directement au formulaire de déclaration simplifiée

Commencez votre déclaration

> DÉCLARATION NORMALE, AUTORISATIONS, DEMANDE D'AVIS

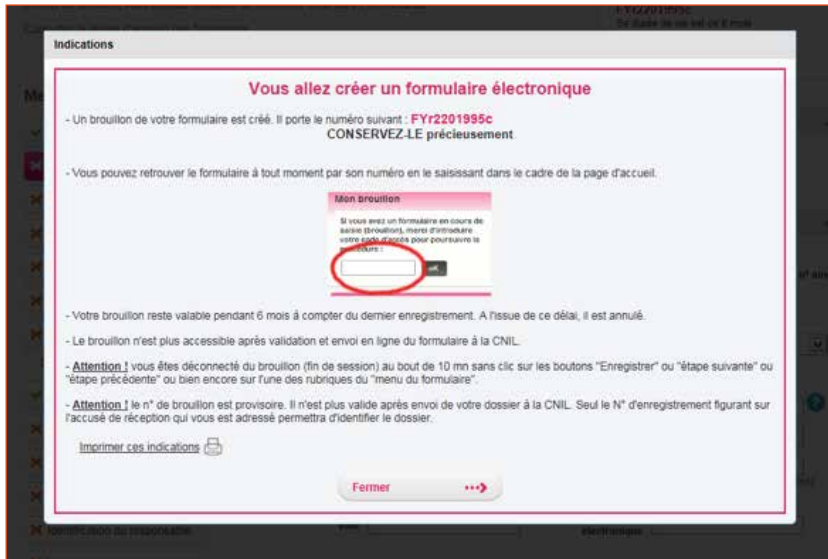
Choisissez le formulaire qui correspond à votre situation.

Accéder aux formulaires





Apparition d'une fenêtre intitulée « Indications » sur le fond grisé de l'écran. Cette fenêtre donne un numéro de brouillon provisoire, à conserver si vous décidez d'interrompre le renseignement de la déclaration et d'y revenir plus tard. Attention, ce brouillon reste valable pendant six mois.



Cliquer sur « Fermer » pour passer à l'étape suivante.



■ Déclarant

Ne pas cocher la première case, car vous ne déclarez pas à titre individuel mais pour votre organisme.

Renseigner les champs en gras : le numéro de SIREN, le code NAF/APE et tous les autres renseignements de votre organisme (nom, adresse, téléphone, code postal, ville, adresse électronique).

Cliquer sur « Étape suivante ».

■ Service chargé de la mise en œuvre du traitement

Cocher la première case, car « le chargé de la mise en œuvre est identique au déclarant ».

Les champs se remplissent automatiquement avec les renseignements donnés précédemment sur l'organisme déclarant.

Cliquer sur « Étape suivante ».

The screenshot shows the 'Déclarer' form on the CNIL website. The main section is 'Service chargé de la mise en œuvre'. Under the sub-section 'Organisme chargé de la mise en œuvre', there are several fields: SIREN (with a plus icon), Code NAF/APE (with a plus icon), Nom de l'organisme, Adresse, Téléphone (with a plus icon), and Adresse électronique (with a plus icon). There are also checkboxes for 'Casier judiciaire' and 'Casier de sécurité'. A 'Service chargé de la mise en œuvre' dropdown menu is set to 'A. Même'. At the bottom, there are buttons for 'Étape précédente' and 'Étape suivante'.

État civil/données d'identification

État-civil, identité, données d'identification, images

Vous souhaitez composer des données qui relèvent de cette catégorie Oui

Origine ?

Directement auprès de la personne concernée
(Le numéro d'entrée, prénom)

Destinataire (250 caractères) ?

Durée de conservation ?

1 mois
 3 mois
 1 an
 Plusieurs la durée de la relation contractuelle
Autres (préciser)

Vie personnelle (habitudes de vie, situation familiale, etc.)

Vie professionnelle (CV, activités formation professionnelle, distinctions, etc.)

Informations d'ordre économique et financier (travail, situation financière, situation fiscale, etc.)

Données de connexion (adresse IP, logs, etc.)

Données de localisation (déplacements, données GPS, GSM, etc.)

Enregistrer

étape précédente étape suivante

Cliquer sur le titre de la catégorie. Il devient rouge et fait apparaître un menu.

Cocher la case « Oui » pour confirmer que le traitement de données comporte des données qui relèvent de cette catégorie.

Dans la partie Origine, cocher « directement auprès de la personne concernée ».

Dans la partie Destinataire, indiquer : *ne rien indiquer*.

Dans la partie Durée de conservation, cocher « Autres » et préciser « 5 ans ».

Cliquer sur « Enregistrer ».

Vie personnelle (habitudes de vie, situation familiale, etc.) (uniquement pour les opérateurs mettant en œuvre le questionnaire « Habitat »)

Cliquer sur le titre de la catégorie. Il devient rouge et fait apparaître un menu.

Cocher la case « Oui » pour confirmer que le traitement de données comporte des données qui relèvent de cette catégorie.

Dans la partie Origine, cocher « Directement auprès de la personne concernée ».



Dans la partie Destinataire, indiquer : *Tout organisme chargé du traitement après anonymisation des résultats (suppression des données à caractère personnel).*

Dans la partie Durée de conservation, cocher « Autres » et préciser « 5 ans ».

Cliquer sur « Enregistrer ».

Cliquer sur « Étape suivante ».

■ Données sensibles

Ne rien modifier.

Cliquer sur
« Étape suivante ».

■ Sécurité/Confidentialité

Cocher les cases correspondantes aux mesures de sécurité que vous mettez en œuvre.

Cliquer sur
« Étape suivante ».



■ Le droit d'accès des personnes fichées

Droit d'accès

A savoir

Les champs dont les libellés sont en caractères gras sont obligatoires.

Le droit d'accès est le droit reconnu à toute personne d'interroger le responsable d'un traitement pour savoir s'il détient des informations sur elle, et le cas échéant d'en obtenir communication. Cf. article 32 de la loi et modèles de mentions d'information dans la notice.

Champs obligatoires

Comment informez-vous les personnes concernées par votre traitement de leur droit d'accès ?

Mentions légales sur le formulaire Affichage
 Mentions sur le site internet Envoi d'un courrier personnalisé
 Autres (précisez)

Organisme chargé du droit d'accès ?

Cochez ci-contre si le chargé du droit d'accès est identique au déclarant
Cochez ci-contre si le chargé du droit d'accès est une personne physique (à titre individuel)

N° SIREN + NIC ?

Code NAF/APE Choisissez

Nom de l'organisme

Nom du service

Adresse

Code Postal

Ville

Siège ?

Téléphone

Télocopie

Adresse électronique

Enregistrer

← étape précédente étape suivante →

Cocher la première case, « Mentions légales sur le formulaire », ce qui induit d'insérer la mention légale ci-après.

Cocher la case « Si le chargé du droit d'accès est identique au déclarant ».

Les champs se remplissent automatiquement avec les renseignements donnés précédemment sur l'organisme déclarant.

Cliquer sur « Étape suivante ».

Mention légale à faire figurer au bas du formulaire

- par défaut :

« Les informations recueillies font l'objet d'un traitement informatique destiné notamment à la restitution des résultats de mesures de la concentration intérieure en radon aux occupants des bâtiments investigués. Le destinataire des données est le porteur de l'action de sensibilisation et/ou de mesure du radon. Conformément à la loi « informatique et libertés » du 6 janvier 1978 modifiée en 2004, vous bénéficiez d'un



■ Signature du responsable

Cocher la première case « Je m'engage... » pour la personne responsable de votre organisme.

Indiquer les coordonnées et la fonction de la personne responsable de votre organisme.

Cliquer sur « Étape suivante ».

■ Validation et envoi de la déclaration

Si tous les champs sont remplis et que toutes les étapes sont terminées, reproduisez le code de sécurité, puis cliquer sur « J'envoie à la CNIL ».

Confirmation de votre déclaration

Suite à votre déclaration réalisée en ligne sur le site internet de la CNIL, vous recevrez, en tant que déclarant, deux courriers électroniques :

- le jour même et de façon automatique, un premier courrier électronique contenant en pièce jointe la déclaration normale complétée au format PDF ;
- moins d'une semaine après la déclaration, un second courrier électronique contenant en pièce jointe le récépissé de la déclaration au format PDF où figure le numéro unique de déclaration. Ce courrier électronique sera également adressé à la personne responsable de votre organisme.



Affiches pour réunions d'information

Respirez-vous du radon dans votre logement ?

Le radon est un gaz radioactif naturel émis en particulier par les sols granitiques. Dans certaines conditions, ce gaz peut être présent dans votre maison et avoir des effets sur votre santé.

Comment le détecter ?

Comment réduire les risques ?

Mise à disposition de kits de détection

Soirée d'information
Entrée libre - Ouvert à tous

le mardi 12 janvier 2016 à 20h30
salle Saint-Pierre à Bécon-les-Granits

POLE DE SANTE, ars, Carrefour de l'Énergie

ARS Pays de la Loire : PDF (fichier source sur demande)
Contact : ARS-PDL-communication@ars.sante.fr

Réunions d'information ouvertes à tous

Radon
CHANGEONS D'AIR, RELEVONS LE DÉFI

SUITE À LA CAMPAGNE DE MESURE, RECHERCHONS ENSEMBLE DES SOLUTIONS POUR LUTTER CONTRE LE RADON

SAINT-JOUVENT : MERCREDI 25 MAI À 18H30
SALLE POLYVALENTE

NANTIAT : VENDREDI 3 JUIN À 20H00
SALLE DES FÊTES

IRSN : PDF
Contact : geraldine.ielsch@irsrn.fr

La qualité de l'air dans mon logement... Parlons-en !

Soirée d'information animée par l'association CLCV

Entrée libre - Ouvert à tous

Vendredi 6 novembre 2015 - 20 h 00 - BÉCON LES GRANITS
Salle culturelle Frédéric Chopin

Mardi 24 novembre 2015 - 20 h 00 - LA CORNUAILLE
Salle communale - Route d'Ingrandes

CLCV, POLE DE SANTE, ars, Carrefour de l'Énergie

ARS Pays de la Loire : PDF
Contact : non disponible

LE RADON DANS MON HABITATION
INFORMATION ET PRÉVENTION

MERCREDI 2 DÉCEMBRE - 20H
SALLE DE LA CANOPEE - L'ODYSSÉE

ORVAULT

UFC Nantes, ars, Carrefour de l'Énergie, ORVAULT

UFC Nantes : PDF
Contact : jeanpierre.sarrazin44@gmail.com

Affiches pour distribution des kits de mesure

Respirez-vous du RADON dans votre logement ?

MESUREZ LE TAUX DE RADON KITS DE MESURE GRATUITS ICI

Gas d'origine naturelle présent dans la croûte terrestre, le radon peut se concentrer dans les habitations et présenter des risques pour votre santé!

Assonature de la campagne
CLIQUEZ - PISEZ CHERCHER

ars

Campagne de Trépanon SANTE & RADON 2014-2015
sur les territoires des Contrats Locaux de Santé de Biogrenat-Royère / Aubusson-Pellest / Haute Correz

ARS Nouvelle-Aquitaine : PDF
Contact : non disponible

Du radon dans ma maison ?
Un locataire invisible et potentiellement dangereux pour la santé

Vous habitez en Ségala lotois ?

Venez vous renseigner, C'est simple et gratuit

2 réunions d'information et de distribution de kits de mesure du radon

23 février 2016 à Lacapelle Marival à 20h30 (salle de la Mairie)
25 février 2016 à Figeac à 20h30 (Espace Vaysettes salle Roger Laval - 2 rue Victor Delbos)

ars

VITEX
Plan, Tracé
Circuit de la Vézère

ARS Occitanie : pdf
Contact : non disponible

Le kit de mesure du radon

Radon
CHANGIONS D'AIR
RELEVONS LE DÉFI

Kit de mesure du Radon

Gratuit

Disponible dès le 17 décembre 2015

dans votre mairie

ARS

ARLACAC
SAINT-PIERRE-MALBON
LA-JOYEUSE
SAINT-MAURICE
LES-BELLANGES

JABELLE-LES-BORGES
SAINT-SILVESTRE
SAINT-LAMBERT
LES-ÉGLISES

NEUL
CHAPELAT
SAINT-JOUEMENT
THOURON
NANTAT

CHAMBORET
VALBY
LE-BOS
BIEULALFA

IRSN : PDF
Contact : geraldine.ielsch@irsn.fr

ASSOCIATION DE CONSOMMATEURS ET D'USAGERS
UNION DÉPARTEMENTALE CLCV DU FINISTÈRE

ICI

Distribution des kits de mesure du radon

CLCV

CLCV : PDF
Contact : non disponible





Plaquettes d'information Format dépliant (recto verso)

Si je trouve du radon dans mon logement, comment le réduire ?

Voici des solutions "simples" pour des valeurs inférieures à 100 Bq/m³ :

- Assurer l'étanchéité des voies d'entrée du radon (sous-sol, vide-sanitaire, murs, planchers, passages de canalisation, fissures...);
- Ventiler l'étanchéité à l'eau du bâtiment : réduire voire supprimer les remontées capillaires (drainage périphérique...);
- Ventiler le vide-sanitaire ou le sol en dessous du bâtiment;
- Aérer les pièces du logement en ouvrant les fenêtres au moins une fois par jour. En cas de présence de ventilation mécanique, s'assurer que les entrées et sorties d'air ne sont pas obturées. Entretenez-les.

Si vous envisagez des travaux, des subventions existent au titre de l'opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat (OPAH), portée par CCA. Les subventions sont accordées pour des améliorations dans l'habitat privé sous conditions de ressources. Renseignez-vous auprès de Ciémètre à Concarneau, tél : 02 98 50 53 94.

Si les valeurs de concentration sont importantes après une première mesure, ou persistantes après des travaux élémentaires, contactez un professionnel du bâtiment.

Les travaux de réduction de la présence du radon participent aux économies d'énergie et à l'amélioration de la qualité de l'air intérieur.

1 m³ de Bq/m³ correspond à la désintégration d'un atome de radon par seconde et par m³ d'air.

Après la période de mesure, votre dosimètre est à adresser à :

CLCV29
Centre social
4, rue Alsace-Lorraine
29140 ROSPORDEN

Utilisez l'enveloppe pré-imbriquée pour le retour, (c'est simple et gratuit), ou déposez-le dans une permanence de la CLCV, dans votre mairie, les points d'accueil de la CCA, ou tout autre lieu précisé par voie de presse.

L'opération de mesure du radon sur le territoire de Concarneau Communauté Agglomération est pilotée par la CLCV du Finistère. Elle est réalisée sous l'égide de l'Institut National du Cancer (INCa) et de la direction générale de la santé (DGS).

La CLCV organise des permanences sur les différents territoires.

Pour tout renseignement ou demande, vous pouvez joindre la chargée de mission de la CLCV
au 02 98 66 92 04 / 06 04 13 55 16
mél : sante-radonca@clcv.asso.fr

Vous habitez le territoire de Concarneau Cornouaille Agglomération (CCA)

Vous respirez peut-être du radon dans votre logement

Campagne de mesure du radon 2012-2013
Concarneau, Elliant, Melgven, Névez, Port-Juan, Rosporden, Saint-Yvi, Tourch, Trégurac.

RODON & SANTÉ
CLCV-CCCA

CLCV : PDF

Contact : non disponible

Comment mesurer la concentration en radon dans son logement ?

La mesure de la concentration en radon s'effectue pendant deux mois, sur la période du **15 septembre au 30 avril** (saison de chauffe), à l'aide d'un dosimètre à installer sommairement dans une des pièces de vie de l'habitation et dans les conditions habituelles d'occupation du logement. Le dosimètre est ensuite analysé en laboratoire.

Où trouver des kits de mesure ?

Dans le cadre de la campagne de prévention 2014/2015, des kits de mesure gratuits sont disponibles (un par foyer) **dans les pharmacies et les mailles des territoires des Contrats Locaux de Santé de Bourgneuf-Royère / Aubusson-Fellein** pour la Creuse et de Haute Corrèze pour la Corrèze.

A qui et où, retourner le dosimètre ?

Après la période de mesure, il suffit de retourner le dosimètre dans son sachet spécifique. **À l'adresse de la campagne de votre département**, en utilisant l'enveloppe à bulle pré-affranchie pour le retour. C'est simple et gratuit!

Comment est interprétée votre mesure ?

Après analyse de votre dosimètre en laboratoire, le résultat de la mesure vous sera adressé, par courrier, avec des **conseils adaptés** en fonction de la concentration en radon relevée.

La Campagne de Travail SANTÉ & RADON 2014-2015

réalisée à titre expérimental sur les territoires des Contrats Locaux de Santé de Bourgneuf-Royère / Aubusson-Fellein / Haute Corrèze, est animée par les CPIE de la Creuse et de la Corrèze.

Elle est réalisée sous l'égide de l'Agence Régionale de Santé du Limousin

Informations sur la campagne de dépistage:

 PAYS CREUSOIS CPIE des Pays Creusois 16, rue Alexandre Guillou 23 000 Guéret www.cpiepayscreusois.com	 CORRÈZE CPIE de la Corrèze Rue de l'Église 19 160 Neuvic www.cpiecorreze.com
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

www.ars.limousin.sante.fr

Informations sur le radon:

www.ars.fr
www.inca.fr
www.caib.fr

Respirez-vous du RADON dans votre logement ?

TESTEZ GRATUITEMENT votre habitat avec un KIT DE MESURE

Campagne de dépistage du radon sur les territoires des Contrats Locaux de Santé Bourgneuf-Royère / Aubusson-Fellein et Haute Corrèze.

ARS Nouvelle-Aquitaine : PDF

Contact : non disponible

Comment connaître la concentration en radon dans mon habitation ?

La seule manière de connaître la concentration en radon dans votre habitation est d'effectuer des mesures à l'aide de détecteurs (dosimètres radon) que vous placez vous-même*. Pour que les résultats obtenus soient représentatifs, des concentrations moyennes auxquelles vous êtes exposés dans votre habitation, les mesures doivent être effectuées dans les pièces les plus régulièrement occupées (pendant la journée mais également la nuit), sur une durée de plusieurs semaines et de préférence pendant une période de chauffage (saison d'hiver).

À partir de quelle concentration est-il nécessaire d'agir ?

En France, il n'existe actuellement pas de limite réglementaire applicable aux habitations. Sur la base des recommandations de l'Organisation mondiale de la santé, la Commission européenne a retenu la valeur de 300 Bq/m³ en moyenne annuelle comme valeur de référence en dessous de laquelle il convient de se situer.

Lorsque les résultats de mesure dépassent 300 Bq/m³, il est ainsi nécessaire de réduire les concentrations en radon. Le risque étant d'autant plus faible que la concentration est basse, il est, de manière générale, pertinent de chercher à réduire les concentrations en radon aussi bas que possible quel que soit le niveau mesuré. C'est en particulier vrai pour les pièces dans lesquelles vous séjournez sur des durées importantes.

Comment réduire mon exposition ?

Des solutions existent pour réduire significativement la concentration en radon dans les habitations. Elles reposent sur deux types d'actions :

- **diminuer le radon présent dans le bâtiment en améliorant le renouvellement de l'air intérieur** (renforcement de l'isolation naturelle ou mise en place d'une ventilation mécanique adaptée) ;
- **limiter l'entrée du radon en renforçant l'étanchéité entre le sol et le bâtiment** (colmatage des fissures et des passages de canalisations à l'aide de colles silicone ou de ciment, pose d'une membrane sur une couche de gravillons recouverte d'une dalle en béton, etc.).

L'efficacité de ces mesures peut être renforcée par la mise en surpression de l'espace habité ou la mise en dépression des parties basses du bâtiment (sous-sol ou vide sanitaire lorsqu'il existe), voire du sol lui-même.

Les solutions les plus efficaces peuvent nécessiter de combiner les deux types d'actions. L'efficacité d'une technique de réduction doit être vérifiée après sa mise en œuvre en effectuant de nouvelles mesures de concentration en radon.

* Dans certains lieux ouverts au public - en particulier les écoles et les hôpitaux - ainsi que certains lieux de travail, le dépistage est obligatoire et doit être effectué par des organismes agréés.



Siège social
31, avenue de la Division Leclerc
92260 Fontenay-aux-Roses
Téléphones
+33 (0)1 58 35 88 88
Courriel
B.P. 17 - 92262 Fontenay-aux-Roses Cedex
Site internet www.irsn.fr



**LE RADON :
UN GAZ RADIOACTIF DANS MON HABITATION**

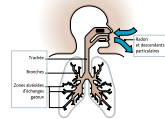
Faite maison et sécurité nucléaire

Qu'est-ce que le radon ?

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches. En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation.

Pourquoi s'en préoccuper ?

Le radon est classé par le Centre international de recherche sur le cancer comme cancérigène certain pour le poumon depuis 1987. De nombreuses études épidémiologiques confirment l'existence de ce risque chez les mineurs de fond mais aussi, ces dernières années, dans la population générale. D'après les évaluations conduites en France, le radon serait la seconde cause de cancer du poumon, après le tabac et devant l'amiante : sur les 25 000 décès constatés chaque année, 1 200 à 3 000 lui seraient attribuables.



Où trouve-t-on du radon ?

Le radon est présent partout : dans l'air, le sol, l'eau. Le risque pour la santé résulte toutefois pour l'essentiel de sa présence dans l'air. La concentration en radon dans l'air est variable d'un lieu à l'autre. Elle se mesure en Bq/m³ (becquerel par mètre cube).

* Le becquerel est une unité de mesure de la radioactivité qui correspond à une désintégration par seconde. 1 Bq de radon par m³ correspond à la désintégration d'un atome de radon par m³ et par seconde.

IRSN : PDF (+ fichier source sur demande)
Contact : geraldine.ielsch@irsn.fr

Le calendrier du programme

À PARTIR DU 17 DÉCEMBRE 2015

Lancement du programme : « Radon : changements d'air, relevons le défi ». Distribution gratuite dans les mairies partenaires de 1000 kits de mesure.

FIN FÉVRIER 2016

Fin de la distribution des kits de mesure.

FIN AVRIL 2016

Fin de la campagne de mesure. Retour des derniers dosimètres par les participants pour analyse des résultats.

MAI 2016

Transmission des résultats de manière individuelle et confidentielle à chaque participant.

MAI À JUILLET 2016

Relevés et bilans pour accompagner les personnes souhaitant effectuer des travaux (remédiation).

SEPTEMBRE 2016 À FÉVRIER 2017

Premier bilan du programme et actions d'accompagnement complémentaires.

Les communes partenaires

- AMBAZAC
- BREUILLAUFA
- CHAMBORET
- CHAPTÉLAT
- JABREILLES-LES-BORDES
- LA JONCHÈRE-SAINT-MAURICE
- LE BUIS
- NANTIAT
- NIEUL
- SAINT-PIERRE-TAURION
- SAINT-SYLVESTRE
- SAINT-LAURENT-LES-ÉGLISES
- SAINT-JOUVENT
- THOURON
- VAULRY



Passons à l'action contre le radon



AVEC l'appui du Lycee des Métiers du Bâtiment de Falletin

IRSN : PDF
Contact : geraldine.ielsch@irsn.fr





Quelles solutions pour réduire la concentration de radon ?

Pour des valeurs inférieures à 1000 Bq/m³ des techniques simples peuvent permettre de diminuer la présence de radon dans les bâtiments. Elles consistent d'une part à empêcher le radon de pénétrer à l'intérieur du bâtiment, et d'autre part, à évacuer le radon présent.

- Empêcher le radon d'entrer dans le bâtiment en s'assurant de l'étanchéité à l'air mais aussi à l'eau entre le bâtiment et son sous-sol. (sous-sol, vide-sanitaire, fissures dans les murs et planchers, drainage périphérique ...)

- Evacuer le radon présent : une bonne aération du bâtiment peut permettre d'évacuer le radon
- Aérer le logement au moins une fois par jour
- Ventilier (mécaniquement ou naturellement) le sous-sol du bâtiment (vide sanitaire, cave, dallage sur terre plein...)

Aides financières

Les travaux de réduction de la présence du radon participent aux économies d'énergie et à l'amélioration de la qualité de l'air intérieur. De ce fait, ils peuvent éventuellement être aidés par des dispositifs existants (pas d'aide spécifique).

Renseignez vous auprès de l'ADIL
64 bd Gambetta, 46000 CAHORS
Tel : 05.85.35.25.41
(Permanences dans tout le département)

Besoin d'information ?

Pour tout renseignement ou pour obtenir un kit de mesure :

Vous pouvez contacter :

- Délégation Départementale de l'Agence Régionale de Santé
Route de Lacapelle, Cabazat
46000 CAHORS

Tel : 05.81.82.56.08
Mel : ars-d16-pgas@ars.sante.fr

- Association VITES

Mel : patrick.quemper@laposte.net
Tel : 05.85.34.25.17 ou 05.85.33.00.71



ARS Occitanie - 100 rue de la République - 46000 Cahors - 05 85 35 25 41

Du radon dans ma maison ?

Un locataire invisible et potentiellement dangereux pour la santé

Vous habitez en **Ségala** lotois à proximité ou dans une zone montagneuse : vous êtes peut-être exposé au risque radon ... Testez la présence du gaz radon dans votre habitation

C'est simple et gratuit

ARS Occitanie : PDF

Contact : non disponible

Plusieurs dispositions simples permettent de réduire la concentration en radon dans les habitations :

- Assurer l'étanchéité des joints d'entrée de radon (serrants, vides sanitaires, murs, planchers et passages de canalisations)
- Ventilier l'étanchéité du bâtiment à l'air (échangeur périphérique)
- Aérer les vides sanitaires ou les zones drainés du bâtiment
- Aérer les pièces de logement en ouvrant les fenêtres au moins une fois par jour et ventiler à ce que les grilles d'aération les soient pas obstruées. Mettre en place, le cas échéant, un système de ventilation mécanique.

Contactez un professionnel du bâtiment sur les moyens les plus efficaces à mettre en œuvre.

Dans votre logement

Vous respirez peut-être du radon

Vous habitez en **Ségala** lotois à proximité ou dans une zone montagneuse : vous êtes peut-être exposé au risque radon ... Testez la présence du gaz radon dans votre habitation

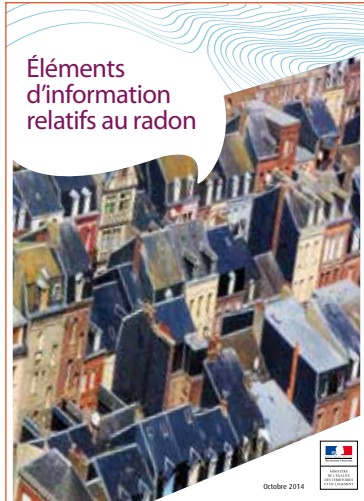
Pour tout renseignement complémentaire, vous pouvez consulter le site internet suivant : <http://www.ars.sante.gouv.fr>

Diffusé avec le soutien financier et technique de l'Agence Régionale de Santé Occitanie

ARS Bretagne : PDF (+ fichier source sur demande)

Contact : anne-france.renaud@ars.sante.fr (chargée de communication)

Format brochure (2 pages recto verso)



ARS Nouvelle-Aquitaine : PDF
Contact : non disponible



ARS Pays de la Loire : PDF (fichier source sur demande)
Contact : ARS-PDL-communication@ars.sante.fr



ARS Occitanie : PDF
Contact : therese.FAJARDO@ars.sante.fr (DD48)



Kit de mesure

Contenu du kit (2 pages)

Organisation et composition du kit de mesure radon			
Documents ou éléments	Livraison Pe@rl	Action CLCV	Action habitant
	Sachet plastique Pe@rl env A4 Contient l'intégralité du kit	Etiquette à poser - ligne graphique - logos 	Conserver cette pochette pour les différents éléments
	Sachet plastique scellé contenant le dosimètre	Ajouter étiquette - Ce sachet ne doit être ouvert qu'au moment de la mesure 	sachet non réutilisable
	Sachet plastique de retour à insérer dans l'enveloppe à bulle	Ajouter étiquette : - date de pose - date de dépose - pièce de pose 	Insérer le dosimètre à la fin de la période de mesure
	Enveloppe à bulle env 12,5 x 18 Préimbrée Etiquette avec adresse CLCV posée	Ajouter - ligne graphique - logos en étiquettes 	Insérer le sachet plastique de retour contenant le dosimètre et joindre le questionnaire s'il n'a pas déjà été retourné à la CLCV
	Notice de pose et dépose du dosimètre	Contenu à faire ajuster par Pe@rl	à conserver par l'habitant

Proposition d'organisation des documents - Patrick DEBAIZE - CLCV29

17 janvier 2012

CLCV : PDF

Contact : non disponible

Mode d'emploi des détecteurs

ALGADE - Laboratoire DOSIRAD (1 page)

< NOTICE DE POSE DU DOSIMETRE >



Le dosimètre que vous venez de recevoir est un petit boîtier composé d'un socle et d'un couvercle muni d'une charnière (du côté du numéro gravé sur le socle).



1) Prenez le couvercle du côté de la flèche (côté opposé à la charnière) et soulevez-le **doucement** vers l'arrière pour ouvrir le boîtier, jusqu'à ce que vous entendiez un **déclic** de verrouillage. Le boîtier reste alors ouvert, couvercle légèrement incliné vers l'arrière. La mesure du radon commence dès que le boîtier est ouvert, et s'arrête dès qu'il est refermé.



Evitez de toucher la petite pellicule ronde noire située sur le couvercle, au-dessus de l'étiquette blanche, lors de l'ouverture du dosimètre. Pendant toute la période d'ouverture de l'appareil, cette partie **ne devra pas être manipulée, touchée, déplacée ni essuyée d'aucune manière.**



2) Inscrivez la date du jour d'ouverture du dosimètre, sur la **première** ligne de l'étiquette (jour/mois/année).



3) Installez le dosimètre **ouvert** dans une pièce du **niveau habité** le plus bas de l'habitation : salon ou chambre (mais pas cuisine). Posez-le sur un meuble haut, une étagère ou au-dessus d'une armoire, à 20 cm minimum du mur le plus proche, tourné vers le centre de la pièce. L'appareil ne doit pas être posé sur ou à proximité d'une source de chaleur (radiateur, cheminée, appareil électrique, télévision, lumière solaire directe, etc...).

Laissez-le au même emplacement **pendant 2 mois environ**.
En cas de doute, contactez la DDASS : **03 84 58 82 21**



4) Au bout de 2 mois, inscrivez la date du jour de fin de mesure sur la **deuxième** ligne de l'étiquette (jour/mois/année), avant de refermer l'appareil. N'inscrivez rien dans la partie chiffrée de l'étiquette (chiffres de 1 à 10).



5) Refermez doucement le couvercle, sans toucher la petite pellicule ronde noire, jusqu'à ce que vous entendiez le **déclic** de fermeture.



6) Pliez la feuille du questionnaire habitat en 4 (**sans oublier de le remplir !**) et mettez l'appareil complet (boîtier et couvercle refermé) dedans. Placez le tout dans l'enveloppe jointe pour la réponse, affranchie et comportant l'adresse du CODES.
Postez-la rapidement.

ARS Bourgogne-Franche-Comté : PDF

Contact : non disponible



2 pages (dépliant)

Conseils d'utilisation

Où installer les dosimètres ?
 Pour un premier dépistage dans une habitation, il est conseillé de mettre les dosimètres dans les 2 principales pièces de "vie" utilisées le jour et la nuit. Le 3^e dosimètre peut servir à contrôler le lieu susceptible d'être le plus exposé de la maison (cave, sous-sol), ou un espace dépourvu de ventilation (bâtiment closé).

Combien de temps dure la mesure ?
 Pour bien mesurer l'activité du radon dans une habitation il faut laisser les dosimètres ouverts pendant 2 à 3 mois.

Quand effectuer la mesure ?
 La période idéale de mesure est l'automne-hiver, quand les habitations sont chauffées et confinées.

Attention

- Ne jamais toucher le petit film dosimétrique exposé et exposer à l'air libre des dosimètres. C'est le fait d'exposer le film qui enregistre l'activité du radon.
- Ne jeter pas l'emballage ouvert ou fermé et ne pas jeter les dosimètres. Il servira pour le mesurage ultérieur dans 2 ou 3 mois avec vos coordonnées.

COMMENT ÇA MARCHE ?

DOSIRAD est un dosimètre passif de type ouvert pour la mesure intégrée de l'activité volumique du radon dans l'environnement atmosphérique, conformément à la norme NF C20-100. Le dosimètre est équipé d'un Détecteur Solide de Type Nucléaire (DSTN) - film enrobé de cellulose de type A170, qui enregistre les particules alpha émises par le radon, et est dimensionné à ce court-période dans l'environnement du détecteur.

Après un temps d'exposition de 2 à 3 mois, le dosimètre est envoyé au laboratoire DOSIRAD pour analyser. Les impacts des particules alpha sur le film DSTN sont révélés par un procédé chimique. Un système de lecture automatique avec une caméra haute définition compte les traces laissées sur le détecteur. Le nombre de traces mesurées permet de calculer l'activité volumique moyenne du radon sur la période de mesure considérée. Le résultat est exprimé en Becquerel (Bq) par mètre cube d'air.

Les Instituts Internationalistes recommandent actuellement une valeur de référence de 200 Bq/m³ en moyenne annuelle pour les pièces de vie d'une habitation.

Le dosimètre DOSIRAD est utilisé depuis plus de 30 ans pour la mesure du radon en France et dans le monde. Il est lancé officiellement dans le cadre de campagnes d'intercomparaison internationales ou européennes par l'IRSN en France.

KIT DE MESURE RADON

MODE D'EMPLOI

IRSN : PDF
 Contact : geraldine.ielsch@irsn.fr

Pearl

« Le radon est un gaz radioactif invisible et inodore. Il est classé comme cancérigène professionnel par l'OMS. La gestion du radon est une priorité de santé publique. Votre maison pourrait être atteinte du radon. Une mesure simple est possible grâce au kit de dépistage.

Protégez vous. Protégez votre famille.

Un dosimètre. Une mesure simple.

Campagne de Prévention SANTE & RADON 2014-2015 sur les territoires des Cantons Locaux de Santé de Bourgeauville-Hoyrins-Hubousson-Felletin-Haute Correzie

Animateurs de la campagne

CPI des PAYS CREUSOIS
 16 rue Alexandre Guillaen
 23000 GUBRIET

CPI de la CORREZIE
 Rue de Tagline
 19160 NEUVIC

Qu'est-ce que le radon ?

- Le radon est un gaz radioactif provenant du sol,
- Il est issu de la désintégration du radium, et émet lui-même des descendants (isotopes),
- Il pénètre par l'infiltrage non étanche des habitations,
- Il diffuse et se trouve, par effet de confinement, à des concentrations élevées.

le radon s'infiltrer depuis le sol et tous les éléments mal isolés de votre habitation

- Le radon est un danger pour la santé.
- Ses descendants sont inhalés avec l'air respiré et se déposent dans les poumons.

Pe@rL Pôle d'Expertise et d'Analyses Radioactives du Limousin

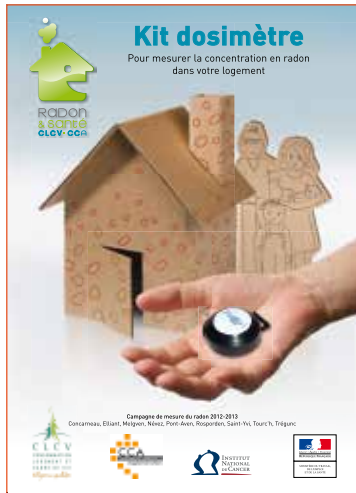
Kit de mesure de dépistage du radon

notice d'utilisation

ARS Nouvelle-Aquitaine : PDF
 Contact : non disponible

Divers

Étiquette à coller
sur le kit de mesure



CLCV : PDF
Contact : non disponible

Étiquette à coller
sur l'enveloppe retour
du détecteur



CLCV : PDF
Contact : non disponible



Kit de mesure



IRSN : PDF

Contact : geraldine.ielsch@irsn.fr

Fiche de distribution des kits de mesure

FICHE DE DISTRIBUTION DES DOSIMÈTRES *FELLETIN*

Pharmacie BRAND/SARRET
 Mairie

N° Dosimètre	Date de distribution	NOM Prénom	Adresse	Code Postal	VILLE	Téléphone
4627						
4628						
4629						
4630						
4631						

⚠ Vérifier que le N° de dosimètre correspond bien à la ligne complétée !
Fiche à scanner et à transmettre 1 fois/semaine à l'adresse suivante:
radon@cpiepsycrusois.com

ARS Nouvelle-Aquitaine : PDF

Contact : non disponible

Protocoles de distribution des kits de mesure

Aide-mémoire pour la distribution des kits

A l'arrivée d'une personne intéressée

1) Donner des informations sur le programme

- Indiquer en particulier que :
 - la distribution des kits de mesure constitue la première phase du programme ;
 - à l'issue de la transmission des résultats, les participants seront invités à participer à une phase d'accompagnement à la remédiation pendant laquelle des informations et conseils leurs seront donnés pour abaisser si nécessaire les concentrations en radon.
- Rappeler le calendrier de ces deux phases :
 - jusqu'à fin février 2016 : distribution des kits ;
 - jusqu'à fin avril 2016 au plus tard : mesure des teneurs en radon chez les participants ;
 - en mai 2016 : envoi des résultats et début de l'accompagnement à la remédiation.

2) S'assurer de son éligibilité

- Vérifier que la personne prévoit bien d'utiliser le kit dans une habitation principale située dans la commune :
 - si la mesure est destinée à un bâtiment autre qu'une habitation principale (résidence secondaire, commerce, cabinet médical, école...) ; indiquer que le programme ne couvre pas ce type de lieu et qu'il n'est pas possible de donner un kit ;
 - si la mesure est destinée à une habitation principale mais si celle-ci est située dans une autre commune que celle du programme, demander à la personne de se rendre dans la mairie de la commune concernée pour y récupérer un kit ;
 - En cas de difficulté particulière, renvoyer vers la chargée de mission PALOMA (Delphine Lathière, 05 55 56 04 84, paloma@ars-nouvelle-aquitaine.fr).
- Vérifier auprès du demandeur qu'il n'a pas, lui ou un autre membre de son foyer, déjà bénéficié d'un kit gratuit dans le cadre du programme.

3) Remplir la fiche de renseignement

- Expliquer à quel moment ces données seront utilisées :
 - d'ici fin février : pour s'assurer que les dosimètres ont bien été posés ;
 - fin avril : pour rappeler de renvoyer les dosimètres si cela n'a pas encore été fait ;
 - en mai : pour informer des résultats et inviter à participer à la phase d'accompagnement.
- Privilégier le renseignement de l'adresse e-mail, sinon du numéro de portable et seulement en dernier recours du numéro de téléphone fixe.

1 TSP ->

IRSN : PDF (+ fichier source sur demande)
 Contact : geraldine.ielsch@irsrn.fr

Aide-mémoire pour la distribution des kits

- La colonne « Commentaires » est destinée à recueillir toute information utile signalée par le participant. C'est par exemple le cas lorsqu'une personne est autorisée à récupérer un kit, avec l'accord de la responsable du programme PALOMA, alors qu'il n'est pas résident dans la commune.
- Demandeur au participant de signer la fiche de renseignement en indiquant que cela vaut acceptation du règlement de l'opération. Proposer une copie du règlement.
- Si une personne refuse de remplir la fiche, indiquer lui qu'elle ne peut pas récupérer de kit et participer au programme.

4) Donner un kit

- Détailier le contenu du kit en utilisant l'exemplaire des documents contenus dans la chemise à rabats.
- Signaler que le kit permet d'effectuer des mesures dans 3 pièces différentes et préciser comment choisir les pièces et la manière d'installer les dosimètres.
- Conseiller d'installer les dosimètres dans attendre afin de ne pas oublier de le faire.
- Bien rappeler de laisser les dosimètres en place pendant au moins deux mois.
- Attirer l'attention sur l'importance de conserver le support cartonné dans lequel il faudra replacer les dosimètres à l'issue de la mesure, le questionnaire ainsi que l'enveloppe pré-trembrée qui servira à retourner l'ensemble.

Après le départ d'une personne intéressée

5) Ranger les fiches de renseignement en lieu sûr

- Après chaque distribution de kit, reporter les informations contenues dans la fiche de renseignement dans le fichier Excel fourni.
- Remettre les fiches de renseignement dans la chemise à rabats avec l'ensemble des autres éléments.
- Conserver la chemise dans un rangement fermé.

Pour le suivi de la campagne de distribution

6) Transmettre un état d'avancement de la distribution

- Chaque semaine**, envoyer à la chargée de mission PALOMA (Delphine Lathière, paloma@ars-nouvelle-aquitaine.fr) le fichier Excel comportant les renseignements de l'ensemble des participants. Indiquer la mention « Confidential » dans l'objet du message électronique.
- Début mars 2016**, à l'issue de la période de distribution des kits, placer l'ensemble des fiches de renseignement (originaux) dans l'enveloppe contenue dans la chemise à rabats et la retourner à l'IRSN.

2

IRSN : PDF (+ fichier source sur demande)
 Contact : geraldine.ielsch@irsrn.fr

PROTOCOLE DE DIFFUSION DES KITS RADON

ETAPE 1 - RAPPELER L'OBJET DE LA CAMPAGNE DE MESURE DU RADON

- Campagne de mesure du radon dans les habitations pendant l'hiver 2014-2015
 sur les territoires des Contrats Locaux de Santé Aubusson/Fellein, Bourgneuf/Royère et Haute-Corrèze.
- Informations sur le radon : voir document de présentation.

ETAPE 2 - VERIFIER LES CRITERES D'ELIGIBILITE

- Logement situé sur une commune des Contrats Locaux de Santé
 (Cf ci-dessous liste des communes par CLS)
- Logement d'un particulier habité quotidiennement en période hivernale (résidence principale)
 (L'enceinte de travail et établissements recevant du public non éligibles à cette campagne !)
- Pièces de vie (chambres et salon) situées au rez-de-chaussée ou au premier étage
 (au-delà du premier étage mesure non pertinente).

Si les critères
sont remplis,
le kit peut être
distribué !

ETAPE 3 - DISTRIBUER LE KIT

- Présenter brièvement le contenu du kit sans l'ouvrir en précisant qu'une notice explicative se trouve à l'intérieur,
- Compléter la fiche de renseignements : nom, prénom, adresse, téléphone, mail... pour chaque dosimètre distribué, (un seul kit par logement !)

INSISTER SUR LA DATE LIMITE DE POSE :
AVANT LE 28 FEVRIER 2015 !

La durée d'exposition du dosimètre est de 2 mois
et la campagne de mesure du radon se termine en avril 2015 !

ANIMATEUR DE LA CAMPAGNE
CPIE des Pays Creusois

Jody Berton et Isabelle Sainemartin
 Tel : 05 55 61 95 87
 Mail : radon@cpiepscreusois.com

ARS Nouvelle-Aquitaine : PDF
 Contact : non disponible



Médias

Communiqués de presse pour lancement de l'action

- CP de la CLCV Finistère (2013)
- CP ARS Nouvelle Aquitaine en Creuse et Corrèze (2014-2015)
- CP IRSN en Haute Vienne (2015)
- CP Ville de Nantes (2016)

Communiqués de presse pour suivi de l'action

- CP IRSN en Haute Vienne - avancement de l'action (2016)
- CP IRSN en Haute Vienne - premiers bilans (2017)

Dossiers de presse (9 pages)



ARS Pays de la Loire : PDF
Contact : ARS-PDL-communication@ars.sante.fr



ARS Nouvelle-Aquitaine : PDF
Contact : non disponible

Kakemono

Le radon
Un polluant naturel est-il dangereux?

Le radon, c'est quoi ?
Le radon est un gaz naturel, inodore, sans saveur, mais radioactif et issu de la désintégration du radium et de l'uranium.

Alors docteur, est-ce grave ?
Le radon est un cancérigène certain de groupe 1 (CIRC 1997). Le risque est multiplié par 20 pour les fumeurs.

Mais nos ancêtres vivaient bien avec !
Exactement. Mais dans des habitations très ventilées, peu chauffées et où ils passaient peu de temps.

Le radon, est-ce que cela se mesure ?
Le radon est mesuré à l'aide d'un détecteur passif (spectromètre mobile) installé pendant 2 mois dans la pièce de chauffage, pour obtenir une concentration moyenne annuelle. Lorsque la valeur dépasse 200 Bq/m³, il est nécessaire de réfléchir à réaliser des actions correctives simples. Si la valeur dépasse 1000 Bq/m³, des actions correctives plus lourdes sont à envisager. Le valeur de référence de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) est égale au quart de la concentration de 1000 Bq/m³. Le Becquerel correspond à une désintégration d'un atome de radon par seconde.

Niveau faible	Niveau moyen	Niveau élevé
0-200 Bq/m ³	200-1000 Bq/m ³	1000 Bq/m ³

Source : Institut Français de l'Énergie, 2014.

CLCV : PDF

Contact : non disponible

Le radon
Pour s'en protéger : 4 secrets

- 1** S'assurer d'avoir un air propre et renouvelé dans la maison.
- 2** Dans l'existant, colmater toutes les fissures, passages de canalisations, etc.
Ventiler les sous-sols et vide-sanitaires s'ils existent.
- 3** À réserver aux corrections lourdes dans l'existant :
 - étanchéité du sol par membrane contenue
 - pose d'un réseau de drains sous le film
 - ventiler par dépression le réseau de drains si nécessaire, ou à installer en principe de précaution dans le neuf.
- 4** Vous pouvez faire appel à des professionnels qualifiés pour répondre à vos questions.





5. Foire aux questions (FAQ)

Site internet du CSTB :

http://extranet.cstb.fr/sites/radon/Pages/questions_reponses.aspx

Site internet de l'IRSN :

<http://www.irsn.fr/FR/connaissances/Environnement/expertises-radioactivite-naturelle/radon/Pages/1-Le-risque-radon-dans-les-habitations-en-10-questions.aspx>

Questions supplémentaires relatives à l'action de sensibilisation

■ Je n'habite pas sur le territoire où l'action de sensibilisation/mesure se déroule, puis-je toutefois participer à l'étude ?

La réponse à cette question doit être traitée par l'équipe projet de chaque action selon les moyens dont elle dispose. À défaut d'extension possible du territoire visé, le porteur du projet pourra préciser que les kits radon sont disponibles sur les [sites Internet des fournisseurs](#).

■ J'habite sur le territoire où l'action de sensibilisation/mesure se déroule, pourquoi ferai-je une mesure de radon chez moi ?

Votre commune a été retenue pour la réalisation d'une campagne de sensibilisation en raison du potentiel significatif des sols à émettre du radon. Participer à cette action de sensibilisation constitue, pour vous, une opportunité de déterminer simplement et gratuitement la concentration en radon dans votre logement et d'envisager, au besoin, la mise en œuvre de travaux avec l'appui ou les conseils des partenaires de cette action.

■ Si du radon est mesuré dans mon domicile, quelles sont les conséquences sur sa valeur vénale ou locative ?

Des solutions existent pour réduire de manière durable la concentration en radon dans votre domicile jusqu'à un niveau inférieur au niveau de référence de 300 Bq/m³ recommandé par l'OMS. La réalisation des travaux de remédiation proposés permettra de maintenir la concentration en radon à un niveau faible et améliorera aussi la qualité de l'air

intérieur de votre domicile sans surcoût supplémentaire ce qui apportera une valeur ajoutée à votre bien. La mise en œuvre de ces travaux sera un argument de vente ou de location sur un territoire présentant potentiellement des niveaux élevés de radon dans les logements.

■ **Je dois réaliser des travaux dans mon domicile pour réduire la concentration du radon, mais quel est le degré d'urgence ?**

Il n'y a pas d'urgence immédiate, mais le niveau d'exposition est un élément de jugement sur la nécessité de mettre en œuvre à échéance plus ou moins courte des travaux de réduction de l'exposition. Il est proposé de mettre en application dès que possible les solutions simples et peu coûteuses (aération quotidienne par ouverture des fenêtres, vérification ou remise en état de fonctionnement du système de ventilation, travaux d'étanchéité) afin de limiter votre exposition au radon. Dans un second temps et si cela est nécessaire, d'autres solutions techniques peuvent être mises en place pour réduire votre exposition. Pour en savoir plus, consulter le site d'information du CSTB : <http://extranet.cstb.fr/sites/radon>

■ **Je dois réaliser des travaux pour réduire la concentration en radon de mon domicile, mais venant juste de le rénover, je ne souhaite pas les faire.**

Il est proposé de mettre en application des bonnes pratiques (aération quotidienne par ouverture des fenêtres) et des solutions simples et peu coûteuses (vérification ou remise en état de fonctionnement du système de ventilation, travaux d'étanchéité) afin de limiter votre exposition au radon. Une nouvelle mesure de radon permettra de valider si les solutions mises en place sont suffisantes et efficaces. Néanmoins, ces solutions pourraient ne pas suffire à atteindre un niveau de radon inférieur à 300 Bq/m³ et d'autres solutions devront être alors mises en place. Pour en savoir plus, consulter le site d'information du CSTB : <http://extranet.cstb.fr/sites/radon>



■ **Je dois réaliser des travaux dans mon domicile pour réduire la concentration en radon mais à quel professionnel dois-je m'adresser ?**

En l'absence de liste exhaustive des professionnels pouvant répondre à votre demande, nous vous conseillons de contacter :

- la Fédération française du bâtiment (FFB) (http://www.ffbatiment.fr/federation-francaise-du-batiment/laffb/le_reseau_FFB.html)
- la Confédération de l'artisanat et des petites entreprises du bâtiment (CAPEB) (<http://www.capeb.fr/>).
- Eventuellement le point rénovation info service de votre département (<http://renovation-info-service.gouv.fr/>).

■ **Je dois réaliser des travaux dans mon domicile pour réduire la concentration en radon mais le coût des travaux est trop élevé. Puis-je bénéficier d'une aide financière ?**

Une aide de l'Agence nationale de l'habitat (http://www.anah.fr/fileadmin/anah/Mediatheque/Publications/Les_aides/Guides-des-aides_2017.pdf) peut être accordée sous certaines conditions liées à vos ressources, à l'âge de votre logement et aux types de travaux envisagés (<https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F20599>). Néanmoins, la prise en compte de la problématique radon ne pourra être intégrée que dans le cadre du financement de travaux visant à lutter contre la précarité énergétique.

■ **J'envisage de rénover mon domicile et préfère reporter la mesure du radon après mes travaux.**

Il est vivement recommandé de procéder à une mesure du radon le plus en amont possible afin d'en tenir compte à l'occasion de travaux de rénovation. Les points rénovation info service (<http://renovation-info-service.gouv.fr/>) peuvent vous accompagner dans cette démarche.

■ **Mes ancêtres ont toujours habité dans cette maison et étaient en bonne santé. Pourquoi devrais-je mesurer la concentration en radon aujourd'hui ?**

Il faut rappeler qu'à l'époque, les bâtiments étaient beaucoup plus perméables à l'air qu'aujourd'hui, le renouvellement de l'air se faisant par ouverture des fenêtres, par les systèmes de ventilation naturelle mais aussi par les fuites d'air parasites (au niveau des menuiseries, joints des fenêtres...). De nos jours et afin de réduire l'émission des gaz à effet de serre, l'enveloppe des bâtiments devient moins perméable à l'air et par conséquent l'entrée d'air parasite est réduite. Réaliser une mesure du radon dans votre domicile permettrait de s'assurer que le renouvellement de l'air est suffisant pour maintenir la concentration du radon en dessous du niveau de référence de 300 Bq/m³.



6. Mesure du radon et fournisseurs de détecteurs

L'identification des bâtiments présentant de fortes concentrations en radon n'est possible que par une mesure de l'activité volumique du radon. Plusieurs facteurs interviennent dans sa concentration : la typologie du bâtiment, le potentiel radon des sols (cartographie) ou encore le mode de vie des occupants.

Cette mesure est réalisée à l'aide d'un détecteur radon qui fonctionne comme un film photographique. Le type de détecteur utilisé est un détecteur dit « passif » et à lecture différée. Cette mesure permet ainsi de le comparer au niveau de référence réglementaire et de conditionner les actions à entreprendre.

Les kits de mesure contiennent un ou plusieurs détecteurs. La réalisation de plusieurs mesures dans différentes pièces (deux détecteurs pour mesurer respectivement dans deux pièces de vie, par exemple) au sein d'une même habitation permet d'obtenir des résultats plus représentatifs et d'enrichir l'information recueillie.

Ces détecteurs sont fournis avec un mode d'emploi. Néanmoins, les règles de bonnes pratiques pour réaliser la mesure sont rappelées ci-dessous. À l'issue de la mesure, le détecteur doit être renvoyé aux fournisseurs pour analyse.

Période et lieu de mesure (selon la norme NF ISO 11665-8)

Il est recommandé de :

- réaliser une mesure en période hivernale et de chauffe comprise entre le 15 septembre d'une année et le 30 avril de l'année suivante ;
- laisser les dispositifs de mesure en place pendant une durée d'au moins deux mois dans la/les principale(s) pièce(s) de vie du niveau le plus bas occupé.

Chaque détecteur doit être placé sur une surface dégagée à une hauteur comprise entre 1 et 2 mètres du sol, dans les conditions suivantes :

- un espace libre d'au moins 20 cm doit être compris autour du détecteur ;

- le détecteur ne doit pas être posé :
 - sur ou à proximité d'une source de chaleur (radiateur, cheminée, appareil électrique, lumière solaire directe, etc.),
 - à proximité d'un point d'alimentation d'eau,
 - à proximité d'une fenêtre,
 - à proximité d'une source de projection de graisse ;
- l'emplacement du détecteur est choisi de telle sorte que le détecteur soit en sécurité durant son exposition et que les conditions de pose ne soient pas modifiées pendant la mesure, pour une quelconque raison (chute d'objet, aspersion d'eau, intervention des techniciens de surface...).

Fournisseurs de détecteurs conformes à la norme NF ISO 11665-4 (liste non exhaustive établie en date du 18 septembre 2017)

ALGADE Laboratoire DOSIRAD

15 rue du Gardon- 26700 Pierrelatte

Tel. : 04 75 27 53 39 - Site internet : <http://www.dosirad.fr/fr>

Courrier électronique : dosirad@wanadoo.fr

PEARL

ZAC de la technopôle - 20, rue Atlantis - 87068 Limoges Cedex

Tel. : 05 55 43 69 95

Site internet : <https://www.pearl-sas.com/>

Courrier électronique : contact@pearl-sas.eu

ALGADE

avenue de Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe

Tél. : 05 55 60 50 00

Site internet : <http://www.algade.com>

Courrier électronique : algade@algade.com



7. Questionnaire pour la caractérisation du bâtiment

Ce questionnaire est confidentiel.

Vous acceptez de réaliser une mesure de la concentration moyenne annuelle en radon dans votre habitation, à l'aide d'un détecteur passif. La période de mesure doit s'étendre sur au moins deux mois, dans un logement occupé, lorsque le chauffage fonctionne de septembre à avril de l'année suivante.

L'ensemble des informations de ce questionnaire et les résultats de mesures seront traités statistiquement dans une base de données déclarée à la CNIL (Commission nationale informatique et libertés). Les informations personnelles ne pourront être fournies à un tiers que sous réserve de votre accord formel et restent intégralement sous la responsabilité de [à compléter]. Vous possédez un droit de modification de tout ou partie des informations que vous nous communiquez.



Présence d'une extension à l'habitation :

Oui Non Ne sais pas

Si oui, année(s) de construction :

Matériau de construction principal

Murs de façade – 1 seule réponse possible

- Béton plein
- Brique pleine (terre cuite)
- Brique creuse ou parpaing
- Granit ou autre pierre
- Ossature bois
- Autre, préciser :
- Ne sais pas

Source d'énergie principale

1 seule réponse possible

- Gaz (réseau)
- Fioul
- Électricité
- Gaz (citerne)
- Bois ou pellets
- Autre, préciser :
- Ne sais pas

Présence d'un appareil à combustion à bois de type cheminée ouverte, insert, poêle :

Oui Non Ne sais pas

Si oui, fréquence d'utilisation en période de chauffage :

Journalière Hebdomadaire Episodique

Type d'ouvrants (fenêtres)

Plusieurs réponses possibles

- Simple vitrage
- Double vitrage
- Triple vitrage
- Autre, préciser :
- Ne sais pas

Système de ventilation global du logement

1 seule réponse possible

- Absence de système de ventilation¹
- Système de ventilation naturelle²
- Système de ventilation mécanique centralisé³
- Présence d'extracteurs mécanique d'appoint⁴
- Autre, préciser :
- Ne sais pas

Est-ce que vous aérez votre habitation par ouverture des fenêtres en période de chauffage

Oui Non Ne sais pas

Si oui, avec quelle fréquence :

Plus de 10 min / jour Moins de 10 min / jour Occasionnellement

Rénovation

Avez-vous connaissance d'une (de) rénovation (s) dans l'habitation depuis sa construction :

Oui Non Ne sais pas

Si oui, préciser (*plusieurs réponses possibles*) :

Isolation thermique année⁵ : Système de chauffage : année⁵ :

Changement fenêtre année⁵ : Autre, préciser :

Ventilation année⁵ : Ne sais pas

2.2 – Appartement dans un immeuble

Nombre d'étages de l'immeuble :

Étage⁶ de l'appartement dans l'immeuble :

Retour du questionnaire

Nous vous remercions de bien vouloir retourner ce questionnaire rempli ainsi que le détecteur, dans l'enveloppe jointe préaffranchie.

1. Aération possible uniquement par ouverture des fenêtres.
2. Entrées d'air en façade et sortie d'air en façade ou conduits d'extraction naturelle, en général en pièces humides (cuisine, salle de bain, WC).
- 3 Entrées d'air naturelles en pièce de vie et bouches d'extraction mécaniques en pièces humides (cuisine, salle de bain, WC) ou bouches de soufflage mécaniques et bouches d'extraction mécanique ou bouche de soufflage mécanique et sorties d'air naturelles.
4. Moteur de ventilation en général en pièce humide (cuisine, salle de bain ou WC).
5. L'année approximative suffit.
6. Si l'appartement est au rez-de-chaussée, mettre le chiffre 0 (zéro).



8. Ventilation des bâtiments

La ventilation contribue à une bonne qualité de l'air intérieur grâce au maintien d'un renouvellement d'air dans le bâtiment. Aussi, il est primordial de s'assurer des performances du système de ventilation lorsqu'il existe.

Dans l'habitat, on peut distinguer différents systèmes de ventilation, illustrés ci-dessous :

- absence de système de ventilation ;
- système de ventilation naturelle ;
- système de ventilation mécanique centralisé ;
- présence d'extracteurs mécanique d'appoint.

Ces systèmes se doivent de répondre à un des deux principes de ventilation, également résumés dans ce document :

- principe de ventilation par pièce séparée ;
- principe de ventilation générale et permanente par balayage.

Enfin, les rénovations successives d'un bâtiment peuvent modifier les systèmes en place (voir paragraphe : Impact des rénovations).

Systèmes de ventilation

Absence de système de ventilation

Il n'existe aucun élément spécifique permettant de faire entrer de l'air ou de la faire sortir du logement. L'aération ne peut se faire que par ouverture des fenêtres et par les défauts d'étanchéité à l'air de l'enveloppe du bâtiment. Il s'agit en général de logements anciens (avant la Seconde Guerre mondiale).

Système de ventilation naturelle

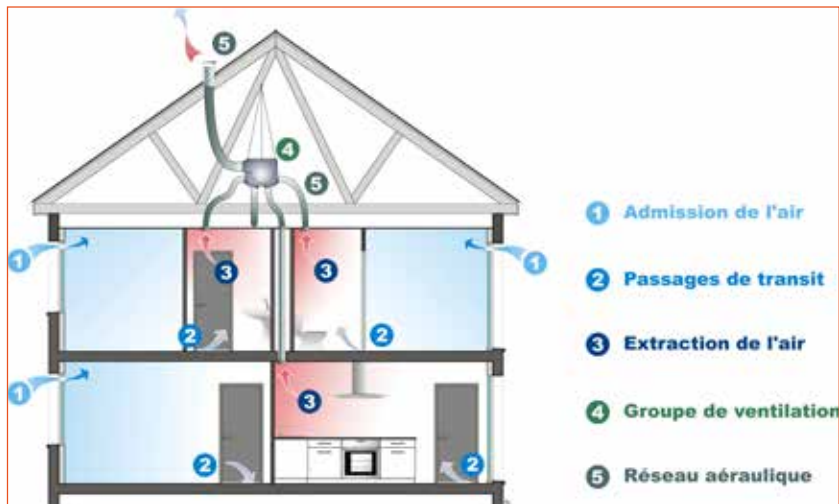
Les entrées et les sorties d'air se font par des grilles en façade ou par des conduits à tirage naturel, en général situées dans les pièces humides (cuisine, salle de bains et WC). Il s'agit en général de logements anciens (avant 1969) répondant au principe de ventilation par pièce séparée.



Exemple de grille d'entrée ou de sortie d'air en façade

Système de ventilation mécanique centralisé

Il s'agit de **systèmes de ventilation mécanique contrôlée (VMC)**. Ces systèmes répondent en général au principe de ventilation générale et permanente par balayage, pour les logements construits après 1969. Le système le plus répandu est la **VMC par extraction**. Il comprend des entrées d'air en pièce de vie (chambres et séjour), en général sur les fenêtres ou les coffres de volet roulant, plus rarement en façade) et des bouches d'extraction mécaniques en pièces humides (cuisine, salle de bain, WC). Ces bouches d'extraction sont connectées à un moteur de ventilation (souvent situé dans les combles). Le rejet d'air se fait en général en toiture.



© CEREMA/R. Jobert

Système VMC par extraction



© CEREMA

Entrée d'air pour VMC par extraction



© CEREMA

Bouche d'extraction pour VMC par extraction

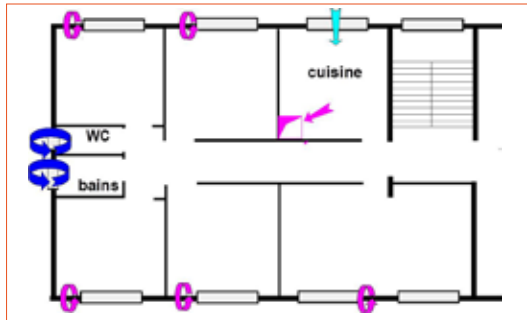


Principes de ventilation

Il existe deux principes de ventilation dans l'habitat.

Principe de ventilation par pièce séparée

Ce principe correspond à l'exigence réglementaire dans l'habitat entre 1937 et 1968. L'apport d'air extérieur et l'extraction d'air intérieur se situent dans la même pièce et ne concernent que les pièces humides (cuisine, salle de bains et WC). Pour les pièces de vie (chambres et séjour), la gestion de l'ouverture des fenêtres permet de répondre au principe.



Principe de ventilation par pièce séparée



9. Exemple de courrier type : compte-rendu des résultats de mesure

« Lieu », le « date »

« NOM » « Prénom »

« Adresse »

« Code postal » « COMMUNE »

Objet : restitution de vos résultats de mesure

Madame, Monsieur,

Dans le cadre de l'action « » pilotée par « », vous avez réalisé des mesures de radon à votre domicile à l'aide de kits de mesure mis à votre disposition. Les résultats de ces mesures sont présentés dans le tableau ci-après :

Numéro de détecteur	Pièce concernée	Concentration mesurée (Bq/m ³)

Si concentrations < 300 Bq/m³

Vos résultats de mesure sont inférieurs au niveau de référence de 300 Bq/m³ fixé par la Commission européenne et l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Aucune action particulière n'apparaît aujourd'hui nécessaire, à l'exception des bonnes pratiques en termes de qualité de l'air intérieur de votre logement (aération quotidienne de votre logement par ouverture des fenêtres au moins 10 minutes par jour).

Si vous avez prévu des travaux de rénovation énergétique (changement des ouvrants...), il convient de vous assurer du maintien d'un taux de renouvellement de l'air suffisant.

Si concentrations comprises entre 300 et 1 000 Bq/m³

Au moins un de vos résultats de mesure dépasse le niveau de référence de 300 Bq/m³ fixé par la Commission européenne et l'Organisation mondiale de la santé (OMS) ce qui justifie de mettre en œuvre des actions permettant de diminuer la concentration en radon en dessous de ce seuil.

Les actions correctives qui peuvent être mises en œuvre sont les suivantes :

- aérer quotidiennement votre domicile par ouverture des fenêtres. Néanmoins, cette action ne peut être considérée comme suffisante à elle seule car elle n'est pas continue ;
- vérifier l'état de fonctionnement de la ventilation des pièces et remédier aux dysfonctionnements éventuels (obturation entrée ou sortie d'air, encrassement, défaillance du ventilateur). Si nécessaire, installer un système de ventilation ;
- assurer l'étanchéité du sol pour éviter le passage du radon (fissures, joints sol/mur, passage réseaux) ;
- améliorer, rétablir ou mettre en œuvre une aération naturelle ou mécanique du soubassement de votre domicile.

En cas de travaux, les techniques sont à choisir et à adapter à votre bâtiment. Aussi, il est conseillé de réaliser un diagnostic technique de votre logement, si possible avec l'aide d'un professionnel du bâtiment¹

1. En l'absence de liste exhaustive des professionnels pouvant répondre à votre demande, nous vous conseillons de contacter :

- la Fédération française du bâtiment (FFB) (http://www.ffbatiment.fr/federation-francaise-du-batiment/laffb/le_reseau_FFB.html) ;
- la Confédération de l'artisanat et des petites entreprises du bâtiment (CAPEB) (<http://www.capeb.fr/>) ;
- éventuellement le point rénovation info service de votre département (<http://renovation-info-service.gouv.fr/>).



qui vous aidera à choisir les solutions techniques les plus appropriées. Ce diagnostic technique est décrit dans la norme NF X 46-040² qui peut être suivie utilement. Ces techniques peuvent être mises en œuvre progressivement, en fonction des difficultés de réalisation ou de leur coût. Pour en savoir plus, consulter le site d'information du CSTB : <http://extranet.cstb.fr/sites/radon>

De nouvelles mesures de la concentration en radon doivent être réalisées après les travaux entrepris, pour vérifier leur efficacité. Pour procéder à cette mesure, un kit de mesure du radon pourra vous être proposé sur demande auprès de [à définir au niveau local].

Si concentrations $\geq 1\,000$ Bq/m³

Au moins un de vos résultats de mesure dépasse significativement le niveau de référence de 300 Bq/m³ fixé par la Commission européenne et l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Il est nécessaire de mettre en œuvre des actions permettant de diminuer la concentration en radon en dessous de ce seuil.

Les actions correctives qui peuvent être mises en œuvre sont les suivantes :

- aérer quotidiennement votre domicile par ouverture des fenêtres. Néanmoins, cette action ne peut être considérée comme suffisante à elle seule car elle n'est pas continue ;
- vérifier l'état de fonctionnement de la ventilation des pièces et remédier aux dysfonctionnements éventuels (obturation entrée ou sortie d'air, encrassement, défaillance du ventilateur). Si nécessaire, installer un système de ventilation ;
- assurer l'étanchéité du sol vis-à-vis du passage du radon (fissures, joints sol/mur, passage réseaux) ;
- améliorer, rétablir ou mettre en œuvre une aération naturelle ou mécanique du soubassement de votre domicile.

2. Norme NF X 46-040 : Traitement du radon dans les immeubles bâtis. Référentiel de diagnostic technique relatif à la présence de radon dans les immeubles bâtis. Mission et méthodologie.

En cas de travaux, les techniques sont à choisir et à adapter à votre bâtiment. Aussi, il est conseillé de réaliser un diagnostic technique de votre logement, si possible avec l'aide d'un professionnel du bâtiment³ qui vous aidera à choisir les solutions techniques les plus appropriées. Ce diagnostic technique est décrit dans la norme NF X 46-040⁴ qui peut être suivie utilement. Ces techniques peuvent être mises en œuvre progressivement, en fonction des difficultés de réalisation ou de leur coût. Pour en savoir plus, consulter le site d'information du CSTB : <http://extranet.cstb.fr/sites/radon>

De nouvelles mesures de la concentration en radon doivent être réalisées après les travaux entrepris pour vérifier leur efficacité. Pour procéder à cette mesure, un kit de mesure du radon pourra vous être proposé sur demande auprès de [*à définir au niveau local*].

3. Voir note de bas page 1 p. 77.

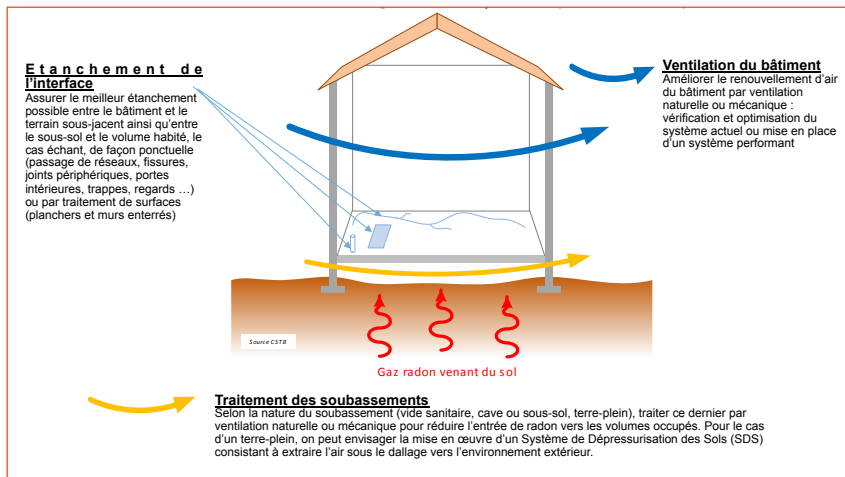
4. Voir note de bas page 2 p. 78.



10. Protection des bâtiments vis-à-vis du radon

Les moyens à mettre en œuvre pour protéger un bâtiment :

- sont à considérer en fonction des niveaux de radon mesurés et des caractéristiques du bâtiment considéré ;
- sont définis au cas par cas, et peuvent être mis en œuvre de façon itérative ;
- correspondent à une combinaison appropriée :
 - d'étanchement de l'interface du bâtiment avec le sol (préalable nécessaire),
 - de ventilation du bâtiment,
 - de traitement des soubassements (par ventilation ou système de dépressurisation des sols).



Protection des bâtiments vis-à-vis du radon

Ces trois familles de solutions complémentaires sont développées dans les pages suivantes.

■ Étanchement de l'interface

L'objectif est de minimiser le transfert du radon venant du sol, en assurant le meilleur étanchement possible entre le bâtiment et le terrain sous-jacent, ainsi qu'entre le sous-sol et le volume habité, le cas échéant.



Exemple de défauts d'étanchéité

© CEREMA

Traitement

On peut traiter ces défauts de façon ponctuelle (passage de réseaux, fissures, joints périphériques, portes intérieures, trappes, regards, etc.). On peut également envisager des traitements des surfaces (planchers, plafond et murs enterrés) en utilisant des enduits d'étanchéité ou des membranes ou en reprise complète de planchers bas (en cas de présence de terre battue ou de dallage très dégradé).

Pour en savoir plus :

- site d'information du CSTB : <http://extranet.cstb.fr/sites/radon> ;
- exemples internationaux de protection de bâtiments existants : <http://www.worldradonsolutions.info/>
- le radon dans les bâtiments : *Guide pour la remédiation des constructions existantes et la prévention des constructions neuves. Guide technique CSTB*, Collignan B., Sullerot B. juillet 2008.



■ Ventilation du bâtiment

La ventilation du bâtiment permet de diluer la présence du radon grâce au renouvellement de l'air. De façon plus générale, la ventilation contribue à améliorer la qualité de l'air intérieur du bâtiment.

Une action sur la ventilation se justifie si cette dernière est évaluée insuffisante au regard de la réglementation et des pratiques. Au-delà, la ventilation pourra entraîner un inconfort thermique et un coût énergétique élevé.

En présence d'un système de ventilation naturelle ou mécanique (voir fiche « Ventilation des bâtiments » associée au questionnaire « Habitat »), il s'agit de vérifier son dimensionnement et son fonctionnement :

- présence et nombre d'entrées d'air ;
- présence et nombre de bouches d'extraction ;
- non-obturation des organes de ventilation ;
- passages de transit (détalonnage de portes) ;
- bon fonctionnement des moteurs de ventilation (vérification des débits).

Selon les dysfonctionnements observés, il s'agit alors de les reprendre ou bien de mettre en place un système de ventilation performant.

À noter le cas particulier de la ventilation simple flux par insufflation ou double flux déséquilibrée (débit d'insufflation supérieur au débit d'extraction) qui, au-delà de la dilution générée, permet de diminuer l'entrée de radon par jeu de pression positive. La compatibilité d'utilisation d'un système de ventilation avec le fonctionnement d'un appareil à combustion ou un risque de condensation en paroi est cependant à vérifier.

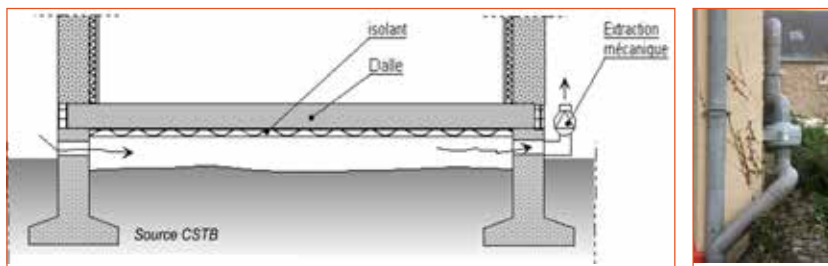
Pour en savoir plus :

- site d'information du CSTB : <http://extranet.cstb.fr/sites/radon> ;
- exemples internationaux de protection de bâtiments existants : <http://www.worldradonsolutions.info/>

- le radon dans les bâtiments : *Guide pour la remédiation des constructions existantes et la prévention des constructions neuves. Guide technique CSTB*, Collignan B., Sullerot B. juillet 200 ;
- diagnostic des installations de ventilation dans les bâtiments résidentiels et tertiaires, *Guide pratique DIAGVENT-CETIAT-PBC*, 2005.

■ Traitement des soubassements

Dilution par ventilation du soubassement (cave, sous-sol, ou vide sanitaire)

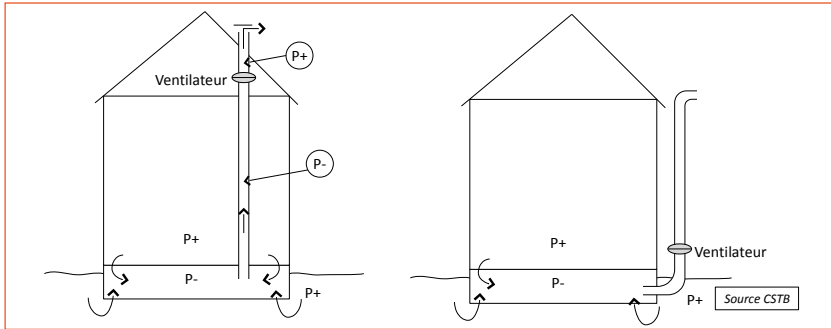


Vide sanitaire ventilé par extraction mécanique

Selon la nature du soubassement il est possible de traiter ce dernier par ventilation naturelle ou mécanique pour réduire l'entrée de radon vers les volumes occupés. Il est alors important d'éviter des « zones mortes » (peu ventilées) dans le volume, en assurant un bon « balayage » de la ventilation (mettre les ouvertures en opposition de façade autant que possible).

Système de mise en dépression du sol (SDS) sous le bâtiment

Pour le cas d'un terre-plein, on peut envisager la mise en œuvre d'un système de dépressurisation des sols (SDS), consistant à extraire l'air sous le dallage vers l'environnement extérieur. Le but est alors de générer, à l'aide d'un ventilateur, une légère dépression du soubassement vis-à-vis du bâtiment, afin de bloquer les flux de radon. Cette technique peut également s'envisager dans un vide sanitaire ou sous le dallage d'une cave ou d'un sous-sol. Pour améliorer l'efficacité de cette technique, il est conseillé de l'associer à des étanchements adaptés du plancher bas du bâtiment.



Ventilateur en position intérieure

Ventilateur en position extérieure

Pour en savoir plus :

- site d'information du CSTB : <http://extranet.cstb.fr/sites/radon>
- exemples internationaux de protection de bâtiments existants : <http://www.worldradonsolutions.info/>
- le radon dans les bâtiments : *Guide pour la remédiation des constructions existantes et la prévention des constructions neuves. Guide technique CSTB*, Collignan B., Sullerot B. juillet 2008.

11. Exemple de questionnaire post-action

1 Comment avez-vous entendu parler de la campagne de mesure du radon ?

- Par voie d'affichage
- Par les médias (presse, radio, télévision)
- Par bouche-à-oreille
- Autre, préciser :

2 Pourquoi avez-vous décidé de faire une mesure du radon chez vous ?

- Connaissance de la présence de radon sur la commune
- Inquiétudes sur la santé et la qualité de vie
- Besoin d'information sur le taux de radon
- Gratuité du détecteur
- Autre, préciser :

3 Rappel de la concentration en radon constatée dans votre habitation :

Période : du/...../..... au :/...../..... ; Pièce : ; Résultat :Bq/m³

Période : du/...../..... au :/...../..... ; Pièce : ; Résultat :Bq/m³

Période : du/...../..... au :/...../..... ; Pièce : ; Résultat :Bq/m³

4 Avez-vous fait appel à un professionnel du bâtiment afin d'identifier les travaux à mettre en œuvre ?

- OUI NON

5 Avez-vous réalisé des travaux ?

- OUI NON

Si OUI, quels types de travaux ci-dessous (*plusieurs réponses possibles*) :

Travaux d'étanchement du bâtiment

- Obturation de fissures, trous...
- Étanchement des tours de portes, arrivées de fluide, regard, avaloir¹...



- Étanchement de surfaces
- Pose d'un dallage béton
- Autre, préciser :

Amélioration de l'aération du bâtiment

- Ouverture plus fréquente des fenêtres
- Ajout d'une ou plusieurs entrées d'air en façade
- Ajout d'un ou plusieurs conduits d'extraction naturels
- Installation ou amélioration d'une VMC² simple flux par extraction
- Installation ou amélioration d'une VMC² simple flux par insufflation
- Installation ou amélioration d'une VMC² double flux
- Autre, préciser :

Amélioration de la ventilation naturelle de la cave ou du vide sanitaire

- Nettoyage des entrées d'air existantes
- Maintien de lucarnes ou fenêtres ouvertes
- Ajout d'une ou plusieurs entrées d'air
- Ajout d'un ou plusieurs conduits d'extraction naturels
- Autre, préciser :

Solutions actives pour cave, vide sanitaire ou terre-plein

- Ventilation mécanique de la cave
- Ventilation mécanique du vide sanitaire
- Mise en dépression du vide sanitaire
- Mise en dépression sous dallage sur terre-plein
- Autre, préciser :

Ces travaux ont-ils été réalisés par un professionnel ou par vous-même :

- par moi-même par un professionnel
- les deux selon travaux, préciser :

1. Dispositif permettant de recueillir les eaux de ruissellement et les conduire au réseau d'égouttage.
2. VMC : ventilation mécanique contrôlée.

Si **NON**, envisagez-vous de réaliser ou faire réaliser des travaux ?

- OUI NON

Si **OUI**, à quelle échéance ? :

Si **NON**, pour quelles raisons :

- Pas d'inquiétude sur le risque lié au radon
- Manque d'information sur les solutions techniques à mettre en œuvre
- Coût des travaux
- Gestion des travaux
- Situation locataire/propriétaire
- Autres (taux peu élevés, pas de souhait de travaux...), précisez :

6 Si vous avez réalisé ou fait réaliser des travaux, avez-vous procédé à de nouvelles mesures du radon dans votre habitation après travaux ?

- OUI NON

Si OUI,

Période : du/...../..... au :/...../..... ; Pièce : ; Résultat :Bq/m³

Période : du/...../..... au :/...../..... ; Pièce : ; Résultat :Bq/m³

Période : du/...../..... au :/...../..... ; Pièce : ; Résultat :Bq/m³

- Pouvez-vous indiquer un ordre de grandeur du montant total des travaux réalisés dans votre logement ? €

- Avez-vous bénéficié d'une aide financière pour réaliser ces travaux ?

- OUI NON

Si oui, de quel organisme :

7 Suggestions/remarques éventuelles concernant cette campagne de mesure du radon :

.....



12. Indicateurs quantitatifs d'évaluation de l'action

- nombre de kits de mesure mis à disposition ;
- nombre de kits distribués : calcul du taux de distribution ;
- nombre de kits récupérés et analysés : calcul du taux de retour ;
- nombre de mesures strictement inférieures à 300 Bq/m³, comprises entre 300 et 1000 Bq/m³ et strictement supérieures à 1000 Bq/m³ (calculer aussi les pourcentages par rapport au nombre total de mesures) ;
- nombre de diagnostics techniques de bâtiment réalisés, au sens de la norme « NF X 46-040 : Traitement du radon dans les immeubles bâtis. Référentiel de diagnostic technique relatif à la présence de radon dans les immeubles bâtis. Mission et méthodologie » ;
- nombre de logements ayant fait l'objet de travaux ;
- nombre de logements ayant fait l'objet d'une mesure radon après la réalisation des travaux ;
- pour les logements ayant fait l'objet de travaux, nombre de logements où les concentrations en radon sont strictement inférieures à 300 Bq/m³ ;
- pour les logements ayant fait l'objet de travaux, évaluation de l'efficacité des solutions de protection mises en œuvre : la grille d'analyse (3.1.11-Questionnaire post-action) permet de disposer de la mesure de dépistage et de la mesure de contrôle du radon après travaux. L'efficacité des solutions mises en œuvre peut alors être calculée de la façon suivante : $\text{Efficacité} = (1 - [C_{\text{contrôle}} / C_{\text{dépistage}}]) \times 100$. Cette grille d'analyse permet également une description qualitative et simplifiée des travaux réalisés, qui peuvent alors être mis au regard des efficacités générées.

2. Illustrations d'actions locales

1. Action ARS Nouvelle-Aquitaine, CPIE Pays Creusois et Corrèze

Objectifs : Sensibilisation du public au risque radon / Campagne de mesure de l'exposition des habitants au radon / Accompagnement des particuliers dans la remédiation.

Public cible : Habitants de résidences principales composées d'un rez-de-chaussée ou d'un étage et situées sur le territoire.

Territoire : Départements de la Creuse (38 communes) et de la Corrèze (70 communes).

Porteurs : Agence régionale de santé Nouvelle-Aquitaine - délégation départementale Creuse (ARS-DD 23).

Financeurs : Agence régionale de santé Nouvelle-Aquitaine (ARS), Direction générale de la Santé (DGS), direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Nouvelle-Aquitaine.

Coût de l'opération :

- dépenses hors temps passé (animation, achats détecteurs, communication, déplacements, reprographie, etc.) : 100 000 € ;
- temps passé en équivalent temps plein : 0.7 ETP sur 1 an.

Acteurs : ARS DD 23, DD 19 et centres permanents d'initiatives pour l'environnement (CPIE) du Pays Creusois et Corrèze : coordinateurs du projet ; pharmacies et mairies : relais de distribution des kits de mesure ; CEREMA Sud-Ouest : réalisation des diagnostics ; CSTB, IRSN et ASN : participation au comité de pilotage.

Durée / Période du projet : 12 mois / septembre 2014 à septembre 2015.

Actions / Grandes étapes :

- réunion des acteurs au sein d'un comité de pilotage sollicité tous les deux mois ;



- sollicitation des relais de distributions des kits de mesure par un courrier officiel de l'ARS DT 23, puis échanges avec les coordinateurs du projet ;
- information de la population du démarrage de l'étude et de la distribution des kits de mesure via une conférence de presse, les médias locaux (presse, radio) et une campagne d'affichage ;
- distribution des kits de mesure dans les pharmacies et les mairies ;
- recueil des détecteurs, échanges avec le laboratoire d'analyse et restitution des résultats de mesure aux particuliers par l'ARS DD 23 et DD 19 ;
- création d'une base de données (déclaration à la CNIL) et exploitation des données ;
- proposition d'un diagnostic technique du bâtiment réalisé gratuitement par le CEREMA Sud-Ouest aux particuliers présentant des concentrations supérieures à 2 000 Bq/m³.

Résultats :

- Campagne de mesure :
 - 1 500 kits de mesure mis à disposition dans 140 points de distribution : 108 mairies, 28 pharmacies, 4 autres lieux (CPIE Pays Creusois, CPIE Corrèze, 2 services habitat),
 - 1 394 kits distribués de décembre 2014 à mars 2015 (taux de distribution : 93 %),
 - 1 105 détecteurs récupérés par les coordinateurs de l'étude après campagne de mesure (taux de retour : 80 %),
 - 61 % (n = 677) des mesures < 300 Bq/m³, 29 % (n = 318) entre 300 et 1 000 Bq/m³, 10 % (n = 110) > 1 000 Bq/m³ ;
- 39 diagnostics bâtiment réalisés ;
- 16 particuliers ont réalisé des travaux fin 2015 suite aux diagnostics.

Suites données et perspectives :

- retour d'expérience des pharmaciens sur leur participation à la campagne de mesure et étude de la possibilité de leur engagement sur le long terme (étude réalisée par l'ORS Limousin et financée par l'ARS Nouvelle-Aquitaine) ;

- exploitation statistique des questionnaires « Habitat » (étude réalisée par le CSTB et financée par l'ARS Nouvelle-Aquitaine) ;
- bilan de la prise en compte du risque radon par les particuliers (étude réalisée par le CPIE 23 et financée par l'ARS Nouvelle-Aquitaine) ;
- proposition d'une mesure de contrôle pour vérifier l'efficacité des travaux réalisés par les particuliers (en cours en septembre 2017) ;
- rédaction d'un rapport final destiné aux pharmaciens, aux mairies et aux participants (en cours en septembre 2017).

2. Action ville de Nantes

Objectifs : Sensibilisation du public au risque radon / Campagne de mesure de l'exposition des habitants au radon / Accompagnement des particuliers dans la remédiation.

Public cible : Habitants de résidences principales composées d'un rez-de-chaussée (essentiellement maisons individuelles) et situées dans les quartiers ouest de la ville de Nantes, au-dessus du sillon de Bretagne ; mesures systématiques dans les ERP municipaux accueillant des enfants (multi-accueils et écoles) localisés dans ces quartiers et proposition de participation aux établissements privés et du secondaire ; partenariat avec l'opérateur (SOLIHA) du programme d'intérêt général métropolitain « Habiter Mieux » pour proposer des mesures dans les habitations identifiées.

Territoire : Quartiers ouest de la ville de Nantes.

Porteurs : Ville de Nantes (direction santé publique (DSP) et service Hygiène).

Financeurs : Ville de Nantes, ARS Pays de la Loire.

Coût de l'opération :

- dépenses hors temps passé : environ 2 000 € (détecteurs, supports de communication...) ;



- temps passé en équivalent temps plein : 0,15 ETP (pour la Ville de Nantes).

Acteurs : Direction santé publique (Ville de Nantes) : Fabrice Guyard, chargé de projets santé environnementale, coordinateur du projet (02 40 41 90 28 – fabrice.guyard@mairie-nantes.fr) ; Autorité de sûreté nucléaire (ASN) et agence régionale de santé (ARS) : participation à la réunion publique de lancement ; CEREMA Ouest : réalisation des diagnostics et participation à la réunion de restitution des résultats.

Durée / Période du projet : Projet pluriannuel depuis 2007 / 9 mois par an / octobre à juin.

Actions / Grandes étapes (habitations dans l'ouest de Nantes) :

- information de la population du démarrage de l'étude dans leur quartier par un communiqué de presse dans les médias locaux (presse, radio), une campagne d'affichage et un courrier d'invitation à la réunion publique de lancement ;
- courrier d'information adressé aux médecins généralistes de la zone étudiée ;
- réunion publique de lancement de l'étude (Ville de Nantes, ASN, ARS) en novembre, en mairie annexe ;
- distribution des kits de mesure lors de la réunion et au cours de permanences en journée dans des salles municipales du quartier. Possibilité de prendre rendez-vous par la suite à la DSP ;
- recueil des détecteurs fin janvier, envoi au laboratoire d'analyse et restitution des résultats de mesure aux particuliers par la Ville de Nantes, par courrier ;
- création d'une base de données (déclaration à la CNIL) et exploitation des données ;
- proposition d'un diagnostic technique du bâtiment (avec rapport écrit) réalisé gratuitement par le CEREMA Ouest et des inspecteurs de salubrité de la Ville de Nantes, aux particuliers présentant des concentrations dépassant un seuil déterminé chaque année ;
- réunion de restitution des résultats (Ville de Nantes, CEREMA) en avril/mai.

Résultats :

- 9 campagnes de mesure (2007-2016) :
 - 1 060 détecteurs récupérés et analysés par le coordinateur de l'étude après campagne de mesure (taux de retour : environ 90 %),
 - 71 % (n = 753) des mesures < 300 Bq/m³, 26 % (n = 273) entre 300 et 1 000 Bq/m³, 3 % (n = 34) > 1 000 Bq/m³ ;
- 5 à 6 diagnostics bâtiment réalisés par an (environ 50 % contactent le service Hygiène pour ce diagnostic) ;
- entre 40 et 50 % des particuliers ont réalisé des travaux (estimation réalisée à partir des réponses à des questionnaires écrits).

Suites données et perspectives :

- proposition d'une seconde mesure pour les particuliers ayant réalisé des travaux ;
- étude des freins des participants de l'étude à la réalisation d'un diagnostic de leur habitation et des travaux de remédiation (stage Master 2013) ;
- questionnaires d'évaluation envoyés l'année N+2 ;
- réalisation d'un guide sur la qualité de l'air intérieur et le radon, par les fédérations professionnelles de la CAPEB et de la FFB des Pays de la Loire, destiné à leurs adhérents et aux formateurs des centres de formation pour adultes.

Liens internet utiles :

<http://www.paysdelaloire.ffbatiment.fr/federation-batiment-pays-de-la-Loire/vous-informer/construction-durable/la-qualite-de-lair-interieur-un-guide-pour-vous-aider-dans-vos-travaux.html>

3. Action CLCV Finistère

Objectifs : Sensibilisation du public au risque radon / Campagne de mesure de l'exposition des habitants au radon / Accompagnement des particuliers dans la remédiation.

Public cible : Habitants de résidences principales sur le territoire.



Territoire : Concarneau Cornouaille Agglomération (CCA) (9 communes).

Porteurs : Union départementale consommation, logement et cadre de vie du Finistère (CLCV).

Financeurs : Appel à projets 2010 de l'INCa (Institut national du cancer), appel à projets 2012 de l'agence régionale de santé (ARS), Direction générale de la Santé (DGS).

Coût de l'opération : 147 000 euros pour la campagne 2011-2013 (sans compter le coût des détecteurs pris en charge par la DGS). Pour information, coût pour la campagne 2013-2014 de 98 000 € pris en charge par la DGS et l'ARS Bretagne.

- dépenses hors temps passé (communication, déplacements, reprographie, etc.) : 25 000 € ;
- temps passé en équivalent temps plein : 5 temps plein.

Acteurs : Union départementale CLCV du Finistère : coordinateur du projet et réalisation des diagnostics (P. Debaize : pdebaize.radon@orange.fr) ; ARS Bretagne, ARS délégation territoriale Finistère (C. Noyon : claudine.noyon@ars.santé.fr), ASN, CCA, conseil départemental de l'ordre des médecins, CSTB, DHUP, DGS, INCa : participation au comité de pilotage ; agence départementale d'information sur le logement du Finistère, agence nationale de l'habitat, association pour le dépistage des cancers dans le Finistère, Approche-ÉcoHabitat, ARS délégation territoriale Finistère, ASN, CAPEB du Finistère, CCA, CEREMA Ouest, chambre syndicale des pharmaciens du Finistère, Citémétrie, CSTB, conseil départemental de l'ordre des médecins, conseil général du Finistère, direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL), DGS, espace info énergie de Cornouaille, fédération nationale des infirmiers, fédération régionale du bâtiment, laboratoire régional des ponts et chaussées, Ligue contre le cancer comité du Finistère, Réseau d'information et d'action climat Breizh, syndicat des masseurs kinésithérapeutes, Union régionale des pharmaciens : participation au groupe projet.

Durée / Période du projet : 3 ans / septembre 2011 à septembre 2014.

Actions / Grandes étapes :

- réunion régulière des acteurs au sein du groupe projet et du comité de pilotage depuis le démarrage de l'étude jusqu'à son achèvement.
- information de la population du démarrage de l'étude et de la distribution des kits de mesure par une campagne d'affichage auprès des professionnels de santé, par communiqué de presse dans les journaux locaux et les bulletins municipaux et par des messages diffusées par les radios locales ;
- distribution des kits de mesure lors des permanences de la CLCV, dans les mairies et mairies annexes des 9 communes, dans les moyennes et grandes surfaces et sur les marchés hebdomadaires ;
- recueil des détecteurs, échanges avec le laboratoire d'analyse et restitution des résultats de mesure aux particuliers par la CLCV ;
- création d'une base de données (déclaration à la CNIL) et exploitation des données ;
- proposition d'un diagnostic technique du bâtiment réalisé gratuitement par la CLCV aux particuliers présentant des concentrations supérieures à 1 000 Bq/m³.

Résultats :

- Campagne de mesure :
 - 5 000 kits de mesure mis à disposition,
 - 4 500 kits distribués (taux de distribution : 90 %),
 - 3 763 détecteurs récupérés par les coordinateurs de l'étude après campagne de mesure (taux de retour : 84 %),
 - 76 % (n = 2776) des mesures < 300 Bq/m³, 20 % (n = 716) entre 300 et 1 000 Bq/m³, 4 % (n = 145) > 1 000 Bq/m³ ;
- 47 diagnostics bâtiment réalisés ;
- Le nombre de particuliers ayant réalisé des travaux n'est pas connu (étude prévue en 2018).



Suites données et perspectives :

- évaluation du nombre de participants ayant réalisé des travaux de remédiation (étude prévue en 2018 dans le cadre du PRSE3, financée par l'ARS Bretagne et réalisée par Approche-ÉcoHabitat) ;
- déploiement de la campagne de sensibilisation et de mesure sur l'ensemble du département du Finistère par l'ARS délégation territoriale Finistère avec la collaboration d'un syndicat de pharmaciens et l'appui de la CLVC notamment avec la mise à disposition des 500 détecteurs non distribués ;
- intégration de la problématique radon dans une opération programmée d'amélioration de l'habitat (OPAH) ;
- mise en place de formations pour les professionnels du bâtiment sur le thème de la remédiation ;
- formation de diagnostiqueurs professionnels au sein de l'associati Approche-ÉcoHabitat (fiche 3.3.3).

Liens internet utiles : <http://approche-ecohabitat.org/>

4. Action ARS Bretagne - Finistère

Objectifs : Sensibilisation du public au risque radon / Campagne de mesure de l'exposition des habitants au radon / Accompagnement des particuliers dans la remédiation.

Public cible : Habitants de résidences principales du département du Finistère.

Territoire : Département du Finistère.

Porteurs : Agence régionale de santé Bretagne - délégation territoriale du Finistère (ARS-DT 29).

Financeurs : Agence régionale de santé Bretagne (ARS).

Coût de l'opération :

- dépenses hors temps passé (communication, déplacements, reprographie, etc.) : envoi de dosimètres au particulier, envoi des dosimètres au laboratoire et courriers de résultats : 3 500 €, dosimètres 12 000 €, (sans compter le solde de l'opération CLCV), reprographie affiches/flyers : 2 000 € ;
- temps passé en équivalent temps plein : 120 jours.

Acteurs : ARS-DT 29 : coordinateur du projet (claudine.noyon@sante.gouv.fr), Union régionale des pharmaciens de Bretagne : relais d'information, Approche-Écohabitat : réalisation de diagnostics (opération séparée réalisée sur 2014-2017).

Durée / Période du projet : 2 ans / septembre 2014 à septembre 2016.

Actions / Grandes étapes :

- information des pharmaciens au cours de deux réunions organisées par l'ARS-DT29 avec l'Union régionale des pharmaciens de Bretagne au sud et au nord du département et distribution de kits de mesure pour leur usage personnel ;
- information de la population du démarrage de l'étude par communiqué de presse dans les journaux locaux, par un flyer, des messages diffusés par les radios locales et par une campagne d'affichage dans une cinquantaine de pharmacie ;
- distribution sur demande des kits de mesure par l'ARS-DT29 ;
- recueil des dosimètres, échanges avec le laboratoire d'analyse et restitution des résultats de mesure aux particuliers par l'ARS-DT29 ;
- création d'une base de données et exploitation des données.

Résultats :

- campagne de mesure
 - 2 000 kits de mesure mis à disposition,
 - 1 920 kits distribués (taux de distribution : 96 %),
 - 1 685 dosimètres récupérés par les coordinateurs de l'étude après campagne de mesure (taux de retour : 88 %),



- 69 % (n = 1 169) des mesures < 300 Bq/m³, 24 % (n = 396) entre 300 et 1 000 Bq/m³, 7 % (n = 120) > 1 000 Bq/m³.

Suites données et perspectives :

- formation de 6 diagnostiqueurs au sein de l'association Approche-ÉcoHabitat ;
- proposition d'un diagnostic technique du bâtiment réalisé gratuitement par Approche-ÉcoHabitat aux particuliers présentant des concentrations supérieures à 1 000 Bq/m³ ;
- 60 diagnostics bâtiment réalisés ;
- exploitation des questionnaires « Habitat » par le CSTB ;
- poursuite de la campagne de sensibilisation et de mesure sur les 4 départements bretons, par l'intermédiaire de réseau associatif ou le réseau info-énergie ;
- poursuite de la formation de différentes catégories de professionnels du bâtiment ;
- lien avec les actions du PRSE 3.

5. Action UFC-Que Choisir en Pays de la Loire

Objectifs : Sensibilisation du public au risque radon / Campagne de mesure de l'exposition des habitants au radon / Accompagnement des particuliers dans la remédiation.

Public cible : Habitants de résidences principales composées d'un rez-de-chaussée et situées sur le territoire.

Territoire : Région Pays de la Loire (départements de Loire-Atlantique, du Maine-et-Loire et de la Vendée à ce jour) : toutes communes à potentiel radon souhaitant s'investir dans la promotion de la santé de ses administrés, ou la commune dont un administré a contacté l'UFC-Que choisir.

Porteurs : UFC-Que choisir (Pays de la Loire).

Financeurs : ARS Pays de la Loire, DREAL Pays de la Loire, conseil régional Pays de la Loire.

Coût de l'opération :

Sur 4 opérations réalisées en 2016 (hors participation collectivités) :

- dépenses hors temps passé : 5 400 € ;
 - achat détecteurs : 3 000 €,
 - communication : 200 €,
 - correspondance : 800 €,
 - déplacements : 1 000 €,
 - reprographie : 400 € ;
- temps passé en équivalent temps plein : 0,35 équivalent temps plein
 - bénévolat : 400 heures,
 - chargé de mission : 100 heures,
 - personnel salarié : 60 heures.

Acteurs : UFC-Que choisir (Pays de la Loire) : coordinateurs du projet (réfèrent régional : Gérard Allard - ge.allard@laposte.net ; réfèrent radon : Jean Pierre Sarrazin - jeanpierre.sarrazin44@gmail.com ; chargée de mission : Hélène Devaux - devauxh@hotmail.com) ; ASN (Agence de sûreté nucléaire) : participation à la réunion publique d'information ; CEREMA Ouest : réalisation de diagnostics.

Durée / Période du projet : 1 an / 1^{er} avril au 31 mars de l'année suivante.

Actions / Grandes étapes :

- sollicitation de chaque municipalité par l'UFC-Que choisir (Pays de la Loire) afin d'obtenir leur accord de participation à l'étude et leur aide logistique et matérielle (mise à disposition de salles de réunion, des moyens de communication) d'avril à mai ;
- information de la population du démarrage de l'opération (de septembre à octobre) par une campagne d'affichage dans les établissements publics communaux et chez les commerçants, par des communiqués de presse diffusés sur le site internet des communes et dans



les bulletins municipaux et par courrier à tous les professionnels de la santé opérant sur le secteur et à tous les adhérents UFC répertoriés dans ses fichiers ;

- invitation de la population à une réunion publique d'information avec les élus et l'ASN (novembre-janvier), suivie par une distribution gratuite de kits de mesure par UFC-Que choisir (Pays de la Loire).
- recueil des détecteurs, échanges avec le laboratoire d'analyse et restitution des résultats de mesure aux particuliers par UFC-Que choisir (Pays de la Loire) ;
- création d'une base de données (déclaration à la CNIL) et exploitation statistique des données ;
- réunion de restitution des résultats (UFC-Que choisir) en février - mars ;
- proposition d'un diagnostic technique du bâtiment réalisé gratuitement par le CEREMA Ouest aux particuliers présentant des concentrations supérieures à 1 000 Bq/m³.

Résultats :

- campagne de mesure (hiver 2016-2017) ;
 - 420 kits de mesures mis à disposition,
 - 248 kits distribués (taux de distribution : 59 %),
 - 238 détecteurs récupérés par les coordinateurs de l'étude après campagne de mesure (taux de retour : 96%),
 - 83 % (n = 197) des mesures < 300 Bq/m³, 15 % (n = 36) entre 300 et 1 000 Bq/m³, 2 % (n = 5) > 1 000 Bq/m³ ;
- diagnostics bâtiment réalisés mais non dénombrés ;
- aucun particulier n'a réalisé de travaux (1 particulier avait déclaré vouloir en faire suite au diagnostic de son habitation).

Suites données et perspectives :

- poursuite des opérations de sensibilisation en 2017 dans quatre collectivités territoriales ;
- informations sur le risque radon dans les interventions de l'association UFC-Que Choisir sur la qualité de l'air intérieur (formation aides-soignantes, information réseaux aides maternelles, intervenants à domicile de personnes âgées...).

6. Action ARS Occitanie dans le Lot

Objectifs : Sensibilisation du public au risque radon / Campagne de mesure de l'exposition des habitants au radon / Accompagnement des particuliers dans la remédiation.

Public cible : Habitants de résidences principales sur la communauté de communes.

Territoire : 65 communes (avec potentiels radon faible avec cofacteur ou significatif – cf. cartographie du potentiel radon de l'IRSN) réparties sur le territoire de 5 communautés de communes : Grand Figeac dans le cadre du contrat local de santé (CLS), Haut-Ségala, Cauvaldor, Pays de Sousceyrac et Cère et Dordogne.

Porteurs : Agence régionale de santé Occitanie - délégation territoriale du Lot, Grand Figeac, association Vivre, travailler et exister en Ségala (VITES).

Financeurs : Agence régionale de santé Occitanie (ARS), Direction générale de la Santé (DGS), CEREMA (pour les diagnostics d'habitation).

Coût de l'opération :

- dépenses hors temps passé (communication, déplacements, reprographie, etc.) : non évaluées ;
- temps passé en équivalent temps plein : non évalué.

Acteurs : ARS DT 46 : coordinateur du projet ; ARS DT46 et VITES : distribution des kits de mesure ; CEREMA Bordeaux : réalisation de 10 diagnostics.

Durée / Période du projet : 6 mois / octobre 2015 à mars 2016.

Actions / Grandes étapes :

- information de la population du démarrage de l'étude via un communiqué de presse dans les médias locaux (presse, radio), une campagne d'affichage et un flyer relayés par les mairies, médecins et pharmaciens du territoire ;



- réunions publiques d'information de l'ARS (soirées et samedis) destinées à la population mais aussi aux élus et aux professionnels de santé et distribution des kits de mesure à Sousceyrac, St Céré, Gagnac / Cère, Latronquière, Lacapelle Marival et Figeac (environ 120 participants) ;
- recueil des dosimètres et restitution des résultats de mesure aux particuliers par le fournisseur des dosimètres ;
- exploitation des données par la DTARS 46 ;
- proposition d'un diagnostic technique du bâtiment réalisé gratuitement par le CEREMA Bordeaux aux 10 particuliers présentant les valeurs les plus hautes (concentrations supérieures à 434 Bq/m³).

Résultats :

- campagne de mesure :
 - 500 kits de mesure mis à disposition ;
 - 360 kits distribués (taux de distribution : 72 %) ;
 - 301 dosimètres récupérés par le laboratoire d'analyse après campagne de mesure (taux de retour : 84 %) ;
 - 90 % (n = 270) des mesures < 300 Bq/m³, 10 % (n = 31) entre 300 et 1 000 Bq/m³ ;
- 10 diagnostics bâtiment réalisés ;
- au moins 2 particuliers dont les logements ont été visités par le CEREMA ont réalisé des travaux.

Suites données et perspectives : Un bilan de cette campagne a été restitué aux élus et aux services d'urbanisme. Une nouvelle campagne de distribution de kits de mesure a été lancée en 2016-2017. En 2018, une sensibilisation des professionnels du bâtiment est prévue.

7. Action ARS Occitanie dans le Tarn

Objectifs : Sensibilisation du public au risque radon / Campagne de mesure de l'exposition des habitants au radon / Accompagnement des particuliers dans la remédiation.

Public cible : Habitants de résidences principales dans le département du Tarn.

Territoire : Zone sud-est du département du Tarn (110 communes).

Porteurs : Agence régionale de santé Occitanie - délégation territoriale du Tarn.

Financeurs : Agence régionale de santé Occitanie (ARS), Direction générale de la Santé (DGS), direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Occitanie pour l'aspect remédiation.

Coût de l'opération : 11 500 €

- dépenses hors temps passé (communication, déplacements, reprographie, etc.) : 7 500 € (500 kits avec lecture) + 500 € (communication et déplacement) : 8 000 € ;
- temps passé en équivalent temps plein : 3 500 € (un mois de travail environ sans compter le temps des partenaires relais).

Acteurs : ARS DT 81 : coordinateur du projet (Mylène Reilles et Christian Boudes, tel. : 05 6349 24 10) ; mairies, Mutuelle sociale agricole Tarn Aveyron (MSA, Isabelle Jamme, infirmière de santé et sécurité au travail, tel. : 05 63 48 40 29), maison de santé pluriprofessionnelle (MSP de Labastide-Rouairoux, Dr Corbaz, tel. : 05 31 80 99 20), Agence départementale d'information sur le logement (ADIL, M^{me} Roque, directrice, tel. : 05 63 48 73 80), pôles d'équilibre territoriaux et ruraux (PETR des Hautes Terres d'Oc) : relais de distribution des kits de mesure ; CEREMA Bordeaux et CSTB : réalisation des diagnostics.

Durée / Période du projet : 10 mois / septembre 2015 à juillet 2016.

Actions / Grandes étapes :

- recherche et sollicitation des partenaires relais de terrain ;
- réunion d'information et de formation des élus et des partenaires relais (santé et habitat) avec mise à disposition d'un kit de mesure et d'un kit de communication adapté (affiches, flyers, questionnaire de recueil des volontaires et lutin explicatif à l'attention du relais) ;



- distribution des kits de mesure à la population lors de consultations médicales (MSP) ou de visites médicales professionnelles (MSA) et au cours d'entretien sur la question de l'habitat avec les particuliers (ADIL et élus) ;
- réalisation de la mesure au domicile sur la période dédiée ;
- retour des détecteurs au fournisseur des détecteurs par les particuliers et restitution des résultats de mesure aux particuliers et à l'ARS.
- exploitation des données et relance des retardataires ;
- information par courrier des recommandations générales sur les travaux de remédiation pour les résultats supérieurs à 300 Bq/m^3 ;
- proposition d'un diagnostic technique du bâtiment réalisé gratuitement par le CEREMA Bordeaux et le CSTB aux particuliers présentant les valeurs les plus hautes (concentrations supérieures à $1\,000 \text{ Bq/m}^3$) ;
- réunion plénière d'information aux partenaires institutionnels et relais sur les résultats globaux de la campagne avec réflexion ouverte sur les perspectives.

Résultats :

- campagne de mesure :
 - 500 kits de mesure mis à disposition,
 - 364 kits distribués (taux de distribution : 73 %),
 - 254 détecteurs récupérés par le laboratoire d'analyse après la campagne de mesure (taux de retour : 70 %),
 - 77 % (n = 196) des mesures inférieures à 300 Bq/m^3 , 19 % (n = 48) compris entre 300 et $1\,000 \text{ Bq/m}^3$, 4 % (n = 10) des mesures supérieures à $1\,000 \text{ Bq/m}^3$;
- 13 diagnostics bâtiment proposés et 12 réalisés ;
- 1 logement parmi les 12 ayant bénéficié d'un diagnostic a réalisé des travaux, dans les 6 mois qui ont suivi la campagne radon. Évaluation à poursuivre dans le temps. Les 50 logements avec des résultats supérieurs à 300 Bq/m^3 n'ont pas fait l'objet d'un suivi à ce jour. Ce suivi sera réalisé à échéance de 24 mois.

Suites données et perspectives :

- mise à disposition d'un kit de mesure pour les particuliers ayant réalisé des travaux afin d'évaluer l'efficacité des actions correctives ;
- poursuite de l'action de sensibilisation dans les territoires à enjeu radon dans l'habitat avec remobilisation des partenaires relais.

8. Action IRSN - Changeons d'air en Haute-Vienne

Objectifs : Sensibilisation du public au risque radon / Campagne de mesure de l'exposition des habitants au radon / Formations des professionnels du bâtiment / Accompagnement des particuliers dans la remédiation.

Public cible : Habitants de résidences principales.

Territoire : Communautés de communes des Monts d'Ambazac et Val du Taurion (MAVAT) et de l'Aurence et Glane Développement (AGD) (aujourd'hui rassemblées dans la communauté de communes Élan Limousin Avenir Nature) – 15 communes partenaires ; environ 20 000 habitants.

Porteurs : l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) et les communautés de communes MAVAT et AGD, avec l'appui technique du lycée des métiers du bâtiment de Felletin (LMB).

Financeurs : IRSN et moyens propres des communautés de communes partenaires et du LMB.

Coût de l'opération :

- dépenses hors temps passé (communication, déplacements, reprographie, etc.) : 100 à 150 k€ (1 000 kits, partenariat LMB, missions, partenariat médias, impression d'affiches et livrets d'information, développement d'un site collaboratif) ;
- temps passé en équivalent temps plein : \approx 9 hommes/mois pour l'IRSN, \approx 2 hommes/mois pour le LMB et \approx 1 homme/mois pour MAVAT et AGD.



Acteurs :

- IRSN : coordination d'ensemble du projet, référent technique sur les aspects métrologie et santé.

Contact : Géraldine Ielsch – geraldine.ielsch@irsn.fr ; 01 58 35 80 81 ; Didier Gay – didier.gay@irsn.fr ; 01 58 35 98 27 ; Sylvie Charron – sylvie.charron@irsn.fr ; 01 58 35 86 93.

- communautés de communes : relation avec les populations et les acteurs locaux, relais de distribution des kits de mesure.

Contact : Delphine Lathière et Bernard Dupin (pays-occitane-monts-ambazac@wanadoo.fr ; 05 55 56 04 84 ;

- lycée des métiers du bâtiment de Felletin (LMB) : référent technique sur les aspects bâtiment, remédiation ; animation des réunions et ateliers à destination des participants, interface avec la Confédération de l'artisanat et des petites entreprises du bâtiment (CAPEB) et Fédération française du bâtiment (FFB) de Haute-Vienne, formation des professionnels du bâtiment.

Contact : Laurent Lhéritier – laurent.lheritier@ac-limoges.fr – 05 55 83 46 13.

Durée / Période du projet : 24 mois / de décembre 2015 à l'automne 2017

Actions / Grandes étapes :

- [printemps 2015] Premiers contacts entre l'IRSN et les responsables des ComCom, conception du programme et mise en place du partenariat avec le LMB ;
- [automne 2015] Conception des supports de communication et d'information, commande des kits de mesure, définition des modalités de distribution (déclaration CNIL, registres...), formation des intervenants dans chacune des communes ;
- [19 décembre 2015] Lancement de la campagne de distribution de kits de mesure : information de la population via une campagne d'affichage dans chacune des 15 communes participantes, des articles dans les bulletins municipaux, une conférence de presse (retombées

dans les médias écrits, radio et TV locaux), et la diffusion d'un supplément consacré au radon et présentant le programme dans le supplément du journal *Le populaire du Centre* du 17 décembre 2015 (éditions Haute-Vienne et Limoges) ;

- [décembre 2015 à mars 2016] Distribution des kits de mesure à la population dans les mairies des 15 communes participantes.
- [mai-juin 2016] Relance des participants (courriel ou lettre) demandant le retour des détecteurs au laboratoire d'analyse, restitution des résultats de mesure aux particuliers par l'IRSN (courriel ou lettre), contact téléphonique et proposition de visite en cas de résultats très élevés ($> 2500 \text{ Bq/m}^3$) ;
- [juin 2016] Réunions d'information coanimées par l'IRSN et le LMB à l'intention des participants au programme. Objectifs : donner des connaissances de base pour comprendre l'origine de la présence du radon dans un bâtiment et distribuer un dossier permettant d'initier une réflexion personnelle sur les actions à mener. Les 4 réunions organisées ont rassemblé près de 300 personnes ;
- [juin-début juillet 2016] Organisation de 11 ateliers animés par le LMB (10 personnes par atelier) afin de permettre aux participants volontaires d'exposer l'état de leurs réflexions et de valider les actions à mener ;
- [juin 2016] Mise en place d'un site internet collaboratif avec accès réservé aux participants permettant d'accéder à des informations générales sur le radon et le programme en cours, mais aussi d'échanger entre participants et avec les experts de l'IRSN et du LMB via un forum de discussion ;
- [mai-juin 2016] Mise en place d'une charte entre les communautés de communes (MAVAT et AGD) et les associations professionnelles du bâtiment (CAPEB et FFB). Cette charte a conduit à l'organisation de 4 sessions de formation sur le radon et la ventilation auxquelles a participé une trentaine d'artisans locaux. La liste des artisans ayant signé la charte et suivi la formation a été communiquée aux participants ;



- [septembre 2016] Diffusion d'un questionnaire pour recueillir le sentiment des participants sur le programme et connaître les actions de remédiation mises en place ou envisagées ;
- [février 2016] Distribution de kits pour réaliser des mesures de contrôle aux participants ayant engagé des actions de remédiation ;
- [mars-mai 2017] Mise en place d'un suivi instrumental sur deux chantiers de remédiation dans le cadre d'un partenariat entre l'IRSN, le LMB et la société NEOSFAIR : installation d'un système de mise en dépression du sous-sol (SDS) et d'une ventilation mécanique par insufflation (VMI) ;
- [juin 2017] Retour des résultats des mesures de contrôle ;
- [automne 2017] Bilan du programme.

Résultats :

- campagne de mesure :
 - 1 000 kits de mesure mis à disposition,
 - 811 kits distribués (taux de distribution : 81 %),
 - 729 résultats communiqués aux participants ayant renvoyé les détecteurs au laboratoire d'analyse (taux de retour : 90 %),
 - 27 % (n = 199) des mesures < 300 Bq/m³, 46 % (n = 332) entre 300 et 1 000 Bq/m³, 27 % (n = 198) des mesures < 1 000 Bq/m³ ;
- 283 participants aux réunions d'information ; 102 participants aux ateliers ; 16 visites à domicile avec un expert du LMB ;
- 1/3 des participants indique avoir engagé des travaux de remédiation ou envisager d'en mettre en œuvre (estimation fondée sur 254 réponses au questionnaire transmis en septembre 2016) ; 80 participants ont sollicité une mesure de contrôle, dont 67 après réalisation de travaux.

Suites données et perspectives :

- mise à disposition d'un kit de mesure pour les particuliers ayant réalisé des travaux à court et à long terme. Les résultats sont en cours d'analyse au moment de la rédaction de la présente fiche ;

- Le bilan du programme, prévu à l'automne 2017, permettra d'identifier et de valoriser les cas de remédiation réussis et d'encourager les participants chez qui les concentrations restent élevées à s'en inspirer.

Lien internet utile : www.irsn.fr/radon

9. Action ARS Pays de Loire sur CC Ouest Anjou

Objectifs : Sensibilisation du public à la qualité de l'air intérieur et au risque radon / Campagne de mesure de l'exposition des habitants au radon / Accompagnement des particuliers dans la remédiation.

Public cible : Habitants du territoire de l'action.

Territoire : Communauté de communes Ouest Anjou (CCOA) : 7 communes.

Porteurs : Agence régionale de santé Pays de la Loire.

Financeurs : Agence régionale de santé (ARS), Direction générale de la Santé (DGS).

Coût de l'opération :

- dépenses non quantifiées ;
- temps passé : action suivie par 2 personnes, temps passé non évalué.

Acteurs : ARS Pays de la Loire : coordinateur de l'étude, CCOA, Pôle de santé Ouest Anjou (PSOA), association consommation, logement et cadre de vie (CLCV) : partenaires.

Durée / Période du projet : de mai 2015 à octobre 2016.

Actions / Grandes étapes :

- réunion d'information à destination des élus de la CCOA et des professionnels de santé de la PSOA (mai 2015) ;



- réunions publiques d'information sur la qualité de l'air destinées aux habitants de la CCOA, coanimées par ARS Pays de la Loire, PSOA et CLCV (octobre et novembre 2015) ;
- information de la population du lancement de la campagne de mesure du radon par communiqué de presse et flyers ;
- distribution des kits de mesure lors d'une réunion publique, sur deux sites du PSOA et dans les mairies de certaines communes de la CCOA (janvier 2016).
- recueil des détecteurs, échanges avec le laboratoire d'analyse et restitution des résultats de mesure aux particuliers par l'ARS Pays de la Loire ;
- proposition d'une visite technique du bâtiment réalisé gratuitement par la DT49 aux particuliers présentant des concentrations supérieures à 300 Bq/m³.

Résultats :

- campagne de mesure :
 - 200 kits de mesure mis à disposition,
 - 176 kits distribués suite à la réunion publique (taux de distribution : 88 %),
 - 115 détecteurs récupérés par le coordinateur de l'étude après campagne de mesure (taux de retour: 65 %),
 - 95 % (n = 109) des mesures < 300 Bq/m³, 5 % (n = 6) entre 300 et 1 000 Bq/m³;
- 3 diagnostics bâtiment réalisés.

Suites données et perspectives :

- déploiement de la campagne de mesure dans le cadre du contrat local de santé choletais (en cours en septembre 2017) ;
- déploiement de la campagne de mesure dans le cadre des futurs contrats locaux de santé des Mauges et du Segréen (prévu) ;
- mise à contribution des pharmaciens du territoire pour la distribution de détecteurs.

10. Action IRSN RAFT en Bourgogne-Franche-Comté

Objectifs : Sensibilisation des professionnels de santé et des personnes sensibles (notamment allergiques) au risque radon / Campagne de mesure de l'exposition des habitants au radon et à d'autres polluants de l'air intérieur dans un contexte médical / Accompagnement des particuliers dans la remédiation.

Public cible : Particuliers concernés par des audits d'environnement intérieur réalisés sur prescription médicale en cas de pathologies liées à l'habitat, principalement allergiques et ponctuellement occupants d'habitats dégradés.

Territoire : Région Bourgogne-Franche-Comté (pour l'instant sur les 4 départements suivants : Doubs, Jura, Haute-Saône, Territoire de Belfort).

Porteurs : Réseau d'allergologie de Franche-Comté (RAFT), Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), démarche pluraliste radon en Bourgogne-Franche-Comté.

Financeurs : RAFT, IRSN.

Coût de l'action :

- dépenses hors temps passé : 8 000 € (financement de 180 kits de mesure par l'IRSN depuis 2013) ;
- temps passé en équivalent temps plein : 10 jours/an à répartir, à part égale, entre RAFT et IRSN.

Acteurs : Coordinateurs du projet : RAFT (Dr Jean Marc Rame (coordinateur du RAFT, jmrame@chu-besancon.fr / 03 81 21 84 36 et M^{me} Habiba Ammari (conseillère médicale en environnement intérieur-CMEI, raft-tech-env@chu-besancon.fr) et IRSN/ Démarche pluraliste radon en Franche-Comté (Mr Pascal Doremus, pascal.doremus@irsn.fr, 01 58 35 88 81, 06 72 81 33 69) ; appui aux visites réalisées dans le cadre la démarche pluraliste radon : IRSN et CEREMA-Laboratoire d'Autun.



Durée / Période du projet : démarrage en novembre 2011 / projet en cours.

Actions / Grandes étapes :

- intégration du RAFT aux travaux de la démarche pluraliste radon et qualité de l'air intérieur. Émergence de l'intérêt d'ajouter la mesure du radon aux audits menés par la conseillère médicale en environnement intérieur (CMEI) intervenant, sur prescription médicale, au domicile de patients souffrant d'affections respiratoires et/ou allergiques (novembre 2011) ;
- formation au risque radon de la CMEI réalisée par l'IRSN (septembre 2012) ;
- distribution des kits de mesure au coup par coup par la CMEI lors de la réalisation des audits depuis novembre 2012 ;
- recueil des détecteurs par la CMEI, échanges avec le laboratoire d'analyse et interprétation des résultats par l'IRSN avant leur envoi au RAFT ;
- restitution individuelle des résultats aux patients concernés par la CMEI, avec l'aide de l'IRSN pour la réponse aux questions posées ;
- visites techniques proposées dans le cadre de la démarche pluraliste par la RAFT avec l'appui de l'IRSN et du CEREMA en cas de besoin (inquiétude du patient, dépassement des valeurs de référence...).

Résultats :

- Campagne de mesure (données mises à jour en fin d'hiver 2016/2017) :
 - 180 kits de mesure mis à disposition depuis le lancement de la campagne,
 - 180 kits de mesure distribués (taux de distribution : 100 %) ;
 - 174 kits de mesure récupérés après campagne de mesure (taux de retour : 97 %),
 - 76 % (n = 132) des mesures < 300 Bq/m³, 21 % (n = 36) entre 300 et 1 000 Bq/m³, 3 % (n = 6) > 1 000 Bq/m³ ;
- 2 diagnostics bâtiment réalisés (dans de nombreux cas, les patients sont locataires et envisagent de changer de domicile ; de façon générale, leur inquiétude ne porte pas sur la présence ou non de radon mais plutôt sur leur état de santé) ;

- le nombre de particuliers ayant réalisé des travaux n'a pas été dénombré. À noter, quelques particularités de cette action du fait de l'implication de la CMEI et de son mode de fonctionnement :
 - mesures radon intégrées à un audit d'environnement intérieur très poussé,
 - couplage avec d'autres mesures de la qualité de l'air intérieur,
 - mesures faites dans le cadre de l'audit de logements de personnes présentant une pathologie justifiant l'audit (sur prescription médicale),
 - action conduite dans un schéma d'activité de routine et non dans le cadre d'une action de sensibilisation nécessitant la mobilisation de moyens plus lourds,
 - coût du volet radon limité à celui des kits.

Suites données et perspectives :

- poursuite de la distribution des kits de mesure et éventuel élargissement au territoire couvert par la grande région Bourgogne-Franche-Comté, sous réserve de la poursuite du financement des kits de mesure qui ne pourra plus être assuré par l'IRSN au-delà de 2018 ;
- intégration des données de mesure radon à la base de données JURAD-BAT (Interreg France - Suisse) en construction ;
- évaluer, en lien avec le RAFT, les possibilités d'exploitation, par des épidémiologistes, des données acquises en les mettant en perspective de la pathologie des patients, des données des audits Environnement intérieur et des axes de travail de l'IRSN (épidémiologie radon).

Liens internet utiles :

www.radon-qai-fcomte.fr

www.irsn.fr

www.chu-besancon.fr/acteurs-en-sante/les-reseaux.html

<http://www.sfrp.asso.fr/manifestations/manifestations/exposition-au-radon-domestique.html,9,38,0,0,2670>



11. Action Pays de Montbéliard Agglomération

Objectifs : Sensibilisation des public au risque radon / Campagne de mesure de l'exposition des habitants au radon / Accompagnement des particuliers dans la remédiation.

Public cible : Habitants, établissements recevant du public et élus du territoire de Pays de Montbéliard Agglomération (PMA).

Territoire : Territoire de compétence de PMA, soit 29 communes jusqu'au 31 décembre 2016 (72 depuis le 1^{er} janvier 2017).

Porteur : PMA.

Financeurs : PMA pour la plus grande part et mise à disposition de personnel par les soutiens techniques.

Coût de l'action :

- dépenses hors temps passé : 27 500 € (achat des détecteurs) + formation de personnel + travaux de reprographie ;
- temps passé en équivalent temps plein :
 - Personnel PMA (dont stagiaires),
 - CEPN : 10 hommes/jour par an depuis 2006,
 - CEREMA : expertise de bâtiment : 6 hommes/jour par an depuis 2006,
 - IRSN :
 - expertise de bâtiment : 6 hommes/jour par an depuis 2006,
 - mise à disposition de personnels (protocole IRSN-PMA) : 5 hommes/jour par an depuis 2008.

Acteurs : coordinateur du projet : PMA (Isabelle Méraux-Nétillard, Isabelle.Netillard@agglo-montbeliard.fr, 03 81 31 87 05), réalisation des diagnostics habitat : Office fédéral de la santé publique (OFSP-Suisse) au début du projet et aujourd'hui soutien ponctuel de l'IRSN (Pascal Doremus, pascal.doremus@irsn.fr, 01 58 35 88 81/06 72 81 33 69) et du CEREMA-Laboratoire d'Autun (Catherine Nauleau), support technique et méthodologique du CEPN pour le développement du

projet depuis 2006 (Sandra Lafage, sandra.lafage@cepn.asso.fr, 03 81 31 89 40), développement d'actions de sensibilisation avec l'université de Bourgogne-Franche-Comté – portage du projet Interreg JURAD-BAT lancé en 2016 (Régine Gschwind, regine.gschwind@univ-fcomte.fr).

Durée / Période du projet : démarrage en 2006/ étude encore en cours.

Actions / Grandes étapes :

- depuis 2006, actions de sensibilisation des habitants du territoire par les élus : campagnes de mesure radon effectuées chez les administrés par les inspecteurs du service hygiène – gestion des risques de PMA. Depuis 2014, la PMA a réalisé des documents d'information et un kit de dépistage du radon, pour permettre aux habitants de mesurer eux-mêmes le radon dans leur logement. Ces derniers posent ainsi les détecteurs dans leur logement, puis les retournent à PMA, qui les envoient au laboratoire pour analyse. Les résultats sont ensuite transmis aux particuliers par courrier avec des explications sur les actions à mettre en œuvre en cas de dépassement du niveau de référence ;
- depuis 2012, PMA s'est associé à l'IRSN, l'ARS, Atmo Franche-Comté, pour développer une démarche pluraliste radon en Franche-Comté. L'objectif étant de sensibiliser les différents publics et de permettre une montée en compétence des professionnels de la construction, pour pouvoir accompagner les particuliers dans l'identification et la réalisation des travaux de remédiation ;
- face aux manques de professionnels formés sur le territoire, PMA a bénéficié en 2008 d'un appui technique d'experts suisses pour la réalisation de diagnostics dans des écoles. En 2014, des partenariats ont pu être développés dans le cadre de la démarche pluraliste radon en Franche-Comté. Le CEREMA a ainsi réalisé un appui technique pour quelques diagnostics, dans des ERP. Puis une collaboration IRSN / CEREMA a permis d'accompagner certains particuliers ayant des concentrations en radon supérieures à $1\ 000\ \text{Bq.m}^{-3}$;



- pour poursuivre les collaborations et améliorer la gestion du risque radon, PMA s'est engagé en septembre 2016 (pour 3 ans) dans un projet Interreg France Suisse au côté de l'université de Franche-Comté et de la Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg, notamment pour développer une plateforme transfrontalière d'échanges de compétences et de sensibilisation / formation des différents publics cibles (particuliers, professionnels du bâtiment et de l'énergie, collectivités territoriales).

Résultats :

- campagne de mesure dans l'habitat et les établissements recevant du public :
 - 1 039 mesures effectuées au sein des 29 communes,
 - 91 % (n = 946) des mesures inférieures à 300 Bq/m³, 8 % (n = 83) compris entre 300 et 1 000 Bq/m³, 1 % (n = 10) supérieur à 1 000 Bq/m³ ;
- 25 diagnostics de bâtiment réalisés ;
- 15 particuliers ont réalisé des travaux ;
- à ce jour, pas d'information sur les contrôles d'efficacité.

Suites données et perspectives :

- lancement d'une campagne radon avec la Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg, dans le cadre du projet Interreg ;
- sensibilisation des particuliers à l'occasion des campagnes de mesure (diffusion de plaquettes d'information, organisation de réunions publiques, Bar des sciences le 7 novembre...) ;
- mise en place d'actions de sensibilisation des élus des communes nouvellement rattachées au territoire de PMA, et définition d'un plan d'actions pour améliorer la gestion du risque lié au radon ;
- mise en place de « fiches action » sur le radon et la qualité de l'air intérieur, dans le cadre du développement d'un Contrat local de santé (CLS) ;
- développement de formations pour permettre la montée en compétence des acteurs locaux pour les phases de diagnostics et travaux de remédiation.

Liens internet utiles :

www.cepn.asso.fr

www.radon-qai-fcomte.fr

www.irsn.fr

www.agglo-montbeliard.fr

12. Action IRSN / PVS sur le Pays des Vosges Saônoises

Objectifs: Sensibilisation du public au risque radon dans le cadre du projet de rénovation énergétique de leur habitat et des acteurs de terrain (conseillers des espaces info énergie, personnel du Pays des Vosges Saônoises, élus...) / Campagne de mesure de l'exposition des habitants au radon avant et après travaux de rénovation énergétique / Accompagnement des particuliers dans le choix des solutions techniques de remédiation en accord avec leur projet de rénovation énergétique.

Public cible: Particuliers ayant un projet de rénovation énergétique de leur habitation ou participant au défi des « Familles à énergie positive » sur le territoire.

Territoire: Pays des Vosges Saônoises (PVS): 7 communautés de communes, 148 communes, 860 000 habitants.

Porteurs: PVS, Institut de radioprotection et de sécurité nucléaire (IRSN), démarche pluraliste radon en Bourgogne-Franche-Comté.

Financeurs: IRSN.

Acteurs: Coordinateurs de l'étude: Pays des Vosges Saônoises (Mr Thibault Aubertin – coordonnateur du Plan climat énergie, planclimat@pays-vosges-saonoises.fr, 03 81 21 84 36), IRSN/ démarche pluraliste radon en Bourgogne-Franche-Comté (Mr Pascal Doremus, pascal.doremus@irsn.fr, 01 58 35 88 81, 06 72 81 33 69); Fournisseurs de moyens matériel à titre gracieux et accompagnement lors de la campagne de mesure: association pour le développement des énergies renouvelables et alternatives du département de Haute-Saône (ADERA 70), Pôle énergie



de Franche-Comté, Centre d'étude sur l'évaluation de la protection dans le domaine nucléaire (CEPN), CEREMA Laboratoire d'Autun.

Coût de l'opération :

- dépenses hors temps passé : 14 000 €
 - fourniture des kits de dépistage (mesure avant et après travaux) : 4 000 €,
 - frais de déplacement, d'hébergement et de gestion du projet de l'ordre : 10 000 € sur l'ensemble du projet ;
- temps passé en équivalent temps plein :
 - 1 ETP pendant un an (étudiant licence professionnelle en alternance),
 - 1 ETP pendant un an (encadrement de l'étudiant par IRSN),
 - 10 jours par an répartis entre les différents partenaires.

Durée / Période du projet : 4 ans / janvier 2014 au 2^e semestre 2017 (en cours de finalisation).

Actions / Grandes étapes :

- sensibilisation des élus et du personnel de PVS à l'intérêt du projet, en s'appuyant sur l'expertise des partenaires de la démarche pluraliste radon en Bourgogne-Franche-Comté et sur les objectifs du contrat local de santé (ARS-PVS) (2013) ;
- sensibilisation des particuliers porteurs de projet de rénovation énergétique de leur habitat par l'ADERA 70 et dans le cadre du Défi des familles à énergie positive (partenariat PVS-ADERA 70), pour réaliser des mesures de radon à leur domicile avant et après leurs travaux de rénovation énergétique (2014). Au total, 80 particuliers se sont portés volontaires ;
- distribution des kits de mesure lors d'évènements portés par l'ADERA 70 et PVS, lors de permanences assurées par un étudiant en licence professionnelle, et sur demande adressés par voie électronique (site internet PVS) ou par courrier (flyers d'information, bulletin de demande disponibles en mairie ou lors des réunions de sensibilisation du Défi des familles à énergie positive) (hiver 2014-2015) ;

- restitution individuelle des résultats des mesures avant travaux aux volontaires, par l'IRSN, et accompagnement sur l'examen de leur projet de rénovation et l'impact potentiel sur la concentration en radon postérieure aux travaux.
- reprise de contact avec les volontaires pour connaître le niveau d'avancement de la réalisation des travaux de rénovation et fourniture d'un second kit de mesure à mettre en place après les travaux (2016 et 2017) ;
- restitution individuelle des résultats des mesures après travaux (contrôle après travaux) aux volontaires par l'IRSN une fois que l'ensemble des résultats des mesures seront disponibles ;
- visites techniques proposées dans le cadre de la démarche pluraliste par le PVS, avec l'appui de l'IRSN, du Pôle énergie de Franche-Comté et du CEREMA en cas de besoin (inquiétude, besoin de précisions techniques sur les actions à conduire, dépassement des valeurs de référence...).

Résultats :

- campagne de mesure avant travaux :
 - 80 kits de mesure mis à disposition,
 - 71 kits distribués (taux de distribution : 89 %),
 - 69 détecteurs récupérés par le coordinateur de l'étude après campagne de mesure (taux de retour : 97 %),
 - 67 détecteurs mesurés : 66 % (n = 44) des mesures inférieures à 300 Bq/m³, 27 % (n = 18) comprises entre 300 et 1 000 Bq/m³, 7 % (n = 5) supérieures à 1 000 Bq/m³.

Suites données et perspectives :

- finalisation de l'action prévue au cours du second semestre 2017, incluant la restitution personnalisée des résultats aux particuliers ;
- intégration des données de mesure à la base de données JURAD-BAT (Interreg France - Suisse) en construction.



Liens internet utiles :

www.radon-qai-fcomte.fr

www.irsn.fr

3. Autres actions de sensibilisation / formation auprès de professionnels du bâtiment et du public

1. Information/formation des professionnels en Franche-Comté (démarche pluraliste radon et QAI en Bourgogne-Franche-Comté)

Objectifs : Information et formation des professionnels sur les moyens de réduction de l'exposition au radon / Développement d'une offre de formation.

Public cible : Étudiants de l'IUT de génie civil (Belfort Montbéliard), professionnels du bâtiment et bureaux d'étude, conseillers des espaces info énergie, conseillers en énergie partagée, tous professionnels du bâtiment, architectes, fonction publique territoriale.

Territoire : Bourgogne-Franche-Comté (B-FC).

Porteurs : IRSN, Pôle énergie de Franche-Comté, CEREMA, IUT Belfort Montbéliard département génie civil, CNFPT Franche-Comté, CEPN.

Financeurs : IRSN, ADEME B-FC, région B-FC, université B-FC, CNFPT.

Coût de l'action : À ce stade, les coûts sont en grande partie supportés par les partenaires de la démarche pluraliste impliqués dans ces formations/information. Une fiche « Action » a été établie dans le cadre du PRSE 3 Bourgogne-Franche-Comté, qui fixe quelques objectifs budgétaires pour permettre notamment un déploiement de cette offre de formation sur l'ensemble de la région.

- Intervenant CSTB pour le CNFPT : 2 k€ par prestation (1 session en 2015).

- Logistique : salles prêtées par la collectivité, l'université de B-FC ou le Pôle énergie.
- Frais de bouche : soit assurés par l'organisme d'accueil, soit individuellement par les participants.
- Temps passé en équivalent temps plein : la quantification est difficile à établir (28 sessions depuis 2012) car ces journées reprennent des éléments existants par ailleurs.

Cela peut représenter pour la tenue des sessions : 1 mois ETP/an à répartir entre les différents intervenants.

Acteurs :

- CNFPT – Fernando Da Silva - Conseiller formation - Responsable de l'antenne de Haute-Saône - fernando.dasilva@cnfpt.fr - tél. : 03 81 41 98 49 ;
- Pôle énergie de Franche-Comté – Damien Monot - Conseiller technique aux entreprises du bâtiment - damien.monot@pole-energie-franche-comte.fr - tél : 03 84 22 95 28 ;
- UFC/IUT Belfort Montbéliard – Yacine Aït Oumeziane - Maître de conférences - yacine.ait_oumeziane@univ-fcomte.fr – tél : 03 84 58 76 21 ;
- CEREMA – Laboratoire d'Autun – Catherine Nauleau - Chargée d'études bâtiments-santé - Catherine.Nauleau@cerema.fr – tél. : 03 85 86 67 06 ;
- IRSN – Pascal Doremus – Chargé de missions – pascal.doremus@irsn.fr – tél. : 01 58 35 88 81 ;
- CEPN – Sandra Lafage – Chargée d'Études - sandra.lafage@cepn.asso.fr – tél. : 03 81 31 89 40.

Durée / Période du projet : Sessions de durée variable, répétées dans le temps depuis 5 ans. Il existe un projet de pérennisation dans le cadre du PRSE 3 Bourgogne-Franche-Comté.

Actions / Grandes étapes : La démarche pluraliste a développé depuis 2012 des actions « intégrées » de prise en charge de la qualité globale du bâtiment (air intérieur – dimension énergétique) associant, au



même rythme, la sensibilisation du grand public, la mobilisation des acteurs publics régionaux et la formation des professionnels.

Des actions variées ont été développées et se poursuivent :

- des actions de sensibilisation auprès de la population, en accompagnement de campagnes de mesure auprès de particuliers, dans le cadre de projets de rénovation énergétique de leur habitat ;
- des soirées d'information sur l'application de la réglementation auprès des élus ;
- des modules de sensibilisation de personnes relais dont :
 - les conseillers des espaces info énergie,
 - les conseillers médicaux en environnement intérieur,
 - les conseillers en énergie partagée ;
- des sessions d'information et de formation à destination :
 - de professionnels du bâtiment, dans le cadre de la formation continue ou initiale,
 - des architectes,
 - des bureaux d'étude technique en énergie.

Résultats : 30 sessions de sensibilisation, information ou formation ont été portées par les partenaires de la démarche pluraliste radon et qualité de l'air intérieur en Bourgogne-Franche-Comté.

Suites données et perspectives :

- rédaction d'une fiche action du PRSE 3 Bourgogne-Franche-Comté, qui vise à la pérennisation des actions menées ;
- intégration au projet Jurad-Bat (Programme Interreg France – Suisse) des modules de formation comme des outils de sensibilisation qui ont été développés ;
- rédaction de fiches réflexe contenant les éléments de langage et les sources d'information utile destinées aux conseillers des espaces info énergie (PRIS).

À la date de la rédaction de cette fiche, le programme de l'année 2018 n'est pas établi. Les porteurs du PRSE 3 ont demandé cette planification de manière à l'intégrer aux prévisions budgétaires 2018-2021 (durée du PRSE).

Liens internet utiles :

<http://www.sfrp.asso.fr/manifestations/contributions/sensibilisation-et-formation-au-risque-lie-au-radon-un-challenge-pour-ameliorer-la-gestion-du-risque-en-franche-comte.html,9,82,0,0,2890>

Présentation Congrès SFRP 2017

Tous les documents supports ou outils de sensibilisation sont, ou seront, accessibles dans un premier temps sur le site de la démarche pluraliste radon et QAI en Bourgogne-Franche-Comté et, dans l'avenir, sur la plate-forme web de Jurad-Bat.

2. Information/formation des professionnels du bâtiment en Haute-Vienne (action radon : changeons d'air, relevons le défi)

Objectifs : Information et formation des professionnels sur les moyens de réduction de l'exposition au radon / Organisation de sessions de formation, d'expérimentations pilotes et d'ateliers.

Public cible : Associations professionnelles du bâtiment (CAPEB et FFB), professionnels du bâtiment locaux.

Territoire : Communautés de communes des Monts d'Ambazac et Val du Taurion (MAVAT) et de l'Aurence et Glane Développement (AGD) (aujourd'hui rassemblées dans la communauté de communes Élan Limousin Avenir Nature) – 15 communes partenaires ; environ 20 000 habitants.

Porteurs : L'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) et les communautés de communes MAVAT et AGD, avec l'appui technique du lycée des métiers du bâtiment de Felletin (LMB).

Financeurs : IRSN et moyens propres des communautés de communes partenaires et du LMB.



Coût de l'action : Les coûts sont supportés par les partenaires de l'action impliqués dans l'organisation des sessions de formation, des expérimentations pilotes et des ateliers :

- missions, matériels, déplacements, préparation, partenariat : ≈30 000 € ;
- logistique : salles prêtées par les communes pour la conduite des ateliers et sessions de formation ;
- temps passé en équivalent temps plein : ≈2-3 hommes/mois.

Acteurs :

- IRSN : coordination d'ensemble du projet, référent technique sur les aspects métrologie et santé, co-animation de réunions, participation à des ateliers, coordination de l'expérimentation pilote de mise en œuvre de solutions de remédiation dans deux habitations.

Contacts : Géraldine Ielsch – geraldine.ielsch@irsn.fr ; 01 58 35 80 81 ; Didier Gay – didier.gay@irsn.fr ; 01 58 35 98 27 ; Sylvie Charron – sylvie.charron@irsn.fr ; 01 58 35 86 93.

- Lycée des métiers du bâtiment de Felletin (LMB) : référent technique sur les aspects bâtiment, remédiation ; animation des réunions et ateliers destinés aux participants, interface avec la confédération de l'artisanat et des petites entreprises du bâtiment (CAPEB) et Fédération française du bâtiment (FFB) de Haute-Vienne, formation des professionnels du bâtiment, participation à l'expérimentation pilote de mise en œuvre de solutions de remédiation dans deux habitations.

Contact : Laurent Lhéritier – laurent.lheritier@ac-limoges.fr – 05 55 83 46 13.

- Communautés de communes : relation avec les populations et les acteurs locaux, relais de distribution des kits de mesure.

Contact : Delphine Lathière et Bernard Dupin (pays-occitane-monts-ambazac@wanadoo.fr ; 05 55 56 04 84.

Durée / Période du projet : 4 sessions de formation en mai-juin 2016, expérimentation pilote dans deux maisons de mars à juin 2017, 2 ateliers en septembre 2017.

Actions / Grandes étapes :

- [mai-juin 2016] Mise en place d'une charte entre les communautés de communes (MAVAT et AGD) et les associations professionnelles du bâtiment (CAPEB et FFB). Cette charte a conduit à l'organisation de 4 sessions de formation sur le radon et la ventilation auxquelles ont participé une trentaine d'entreprises et d'artisans locaux. La liste des entreprises et artisans ayant signé la charte et suivi la formation a été communiquée aux participants ;
- [mars-juin 2017] Mise en place d'un suivi instrumental sur deux chantiers de remédiation dans le cadre d'un partenariat entre l'IRSN, le LMB et la société NEOSFAIR : mise en place d'un système de mise en dépression du sous-sol (SDS) et mise en place d'une ventilation mécanique par insufflation (VMI) dans deux maisons pilotes sélectionnées, concernées par des concentrations en radon élevées.
- [Juillet 2017] : réunion de préparation des ateliers prévus pour septembre 2017, réunissant des experts du LMB, des représentants de la CAPEB et de la FFB et des experts de l'IRSN ;
- [Septembre/octobre 2017] : organisation d'atelier(s) piloté(s) par le LMB, en partenariat avec les associations professionnelles du bâtiment (CAPEB et FFB), visant à mettre en visibilité auprès des professionnels du bâtiment locaux, les deux techniques de remédiation étudiées au cours des deux chantiers expérimentaux (SDS et VMI). Production de supports visuels (plaquettes, panneaux, etc.) pédagogiques explicitant la mise en œuvre des systèmes de remédiation et montrant leur efficacité sur la réduction de la concentration en radon intérieure. Organisation de visites des deux habitations pilotes où ont été installées les deux techniques de remédiation.

Résultats :

- participation d'une trentaine d'entreprises et d'artisans locaux aux 4 sessions de formation sur le radon et la ventilation ;
- à la date de rédaction de cette fiche, les ateliers prévus en septembre/octobre 2017 n'ont pas encore été réalisés. Une dizaine de participants est attendue sur un ou plusieurs ateliers.



Suites données et perspectives : Le bilan du programme, prévu à l'automne 2017, permettra d'identifier et de valoriser les cas de remédiation réussis et d'encourager les participants chez qui les concentrations restent élevées à s'en inspirer.

Liens internet utiles :
www.irsnn.fr/radon

3. Information/formation des professionnels du bâtiment par l'association Approche-EcoHabitat

Objectifs : Formation de professionnels du bâtiment au métier de diagnostiqueurs radon, pouvant également être des relais d'information pour les autres catégories d'artisans du bâtiment.

Public cible : Professionnels du bâtiment issus de l'association Approche-ÉcoHabitat.

Territoire : Bretagne

Porteurs : Association Approche-ÉcoHabitat impliquée sur la thématique du radon (2013) depuis la campagne de mesure mise en œuvre par l'Union départementale CLCV (consommation, logement et cadre de vie) du Finistère (2011) et celle de la délégation territoriale de l'agence régionale de santé du Finistère (ARS-DT29 : claudine.noyon@sante.gouv.fr). La formation des professionnels a été assurée par M. Patrick Debaize (pdebaize.radon@wanadoo.fr).

Financeurs : Agence régionale de santé de Bretagne (ARS Bretagne) dans le cadre de 2 conventions issues des appels à projets 2014 à 2015, puis 2015 à 2017.

Coût de l'action : 46 000 €

- dépenses hors temps passé (communication, déplacements, reprographie, etc.),
- temps passé en équivalent temps plein : 200 jours pour le formateur.

Acteurs : ARS Bretagne, ARS DT 29, association Approche-ÉcoHabitat.

Durée / Période du projet : 2 ans de 2015 à 2017.

Objectifs du diagnostic : L'objectif du diagnostiqueur n'est pas seulement d'éradiquer le radon, mais aussi d'être capable de « comprendre » le bâtiment dans son intégralité, afin que les différentes préconisations n'aient pas d'incidences néfastes pour les occupants ou le bâtiment (ex : aération des chaufferies, remontées capillaires, etc.).

Actions / Grandes étapes :

- proposition par l'association Approche-Habitat d'une convention, dans le cadre de l'appel à projets de l'ARS Bretagne (2014), afin d'impliquer les professionnels du bâtiment dans les diagnostics réalisés dans les habitations présentant des concentrations élevées en radon ;
- organisation de la formation comprenant des séquences de cours (1 jour/mois) et la réalisation de diagnostics radon sur le terrain. Au début, chaque stagiaire est accompagné par le formateur qui réalise la visite - le stagiaire se chargeant de la rédaction du rapport - puis, progressivement, le stagiaire devient autonome ;
- élaboration de supports de formation : documents partagés informatiquement et servant de base de connaissance ;
- élaboration d'un modèle de rapport de visite (format Word et Libre Office), réalisé suivant la norme NFX 46-040 de février 2011, auquel sont ajoutés des chapitres complémentaires. Chaque rapport rédigé par le stagiaire, au cours de sa formation, est validé par le formateur et communiqué à l'ARS-DT29 ;
- première session de formation (démarrage en novembre 2014) : 4 personnes retenues et présentant des compétences très différentes du fait de leurs activités, 30 diagnostics réalisés ;
- deuxième session de formation (démarrage en novembre 2015 suite à la réponse à un appel à projets de l'ARS Bretagne 2016) : 2 personnes retenues, 30 diagnostics réalisés ;



- organisation de réunions mensuelles entre les anciens et les nouveaux stagiaires, voire ponctuellement avec des professionnels du bâtiment intéressés pour apporter leur savoir mais ne souhaitant pas devenir des diagnostiqueurs.

Résultats :

- nombre de personnes formées : 6 personnes ;
- nombre de diagnostics réalisés : 60 (financés par l'ARS Bretagne jusqu'à la fin de la convention et, dorénavant, par les habitants concernés).

Suites données et perspectives : Des diagnostiqueurs radon sont aujourd'hui formés et peuvent être mobilisés rapidement afin d'intervenir dans des situations où les concentrations en radon sont élevées. Il est indispensable que ces professionnels soient impliqués dans les futures campagnes de sensibilisation et de mesure du radon, afin de réduire au maximum leur délai d'intervention et de limiter ainsi le risque d'abandon des habitants de faire réaliser des travaux de remédiation.

Liens internet utiles :

<http://www.bretagne.ars.sante.fr/>

<http://approche-ecohabitat.org/>

4. Accompagnement des particuliers en Haute-Vienne (action « Radon : changeons d'air, relevons le défi »)

Objectifs : Accompagnement des particuliers dans les travaux de réduction de la concentration en radon intérieure / Organisation de visites à domicile, de réunions et d'ateliers participatifs.

Public cible : Habitants de résidences principales.

Territoire : Communautés de communes des Monts d'Ambazac et Val du Taurion (MAVAT) et de l'Aurence et Glane Développement (AGD) (aujourd'hui rassemblées dans la communauté de communes Élan Limousin Avenir Nature) – 15 communes partenaires ; environ 20 000 habitants.

Porteurs : l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) et les communautés de communes MAVAT et AGD, avec l'appui technique du lycée des métiers du bâtiment de Felletin (LMB).

Financeurs : IRSN et moyens propres des communautés de communes partenaires et du LMB.

Coût de l'action : Les coûts sont supportés par les partenaires de l'action impliqués dans l'organisation des réunions, ateliers, visites à domicile et dans les échanges-conseils qui ont pu être effectués en direct avec les participants (échanges téléphoniques principalement) :

- missions IRSN et LMB : ≈20 000 € ;
- logistique : salles prêtées par les communes pour la conduite des ateliers et réunions ;
- temps passé en équivalent temps plein : ≈2 hommes/mois.

Acteurs :

- IRSN : coordination d'ensemble du projet, référent technique sur les aspects généraux liés au radon et ses risques associés, coanimation des réunions, participation à des ateliers et visites à domicile.

Contacts : Géraldine Ielsch – geraldine.ielsch@irsn.fr ; 01 58 35 80 81 ; Didier Gay – didier.gay@irsn.fr ; 01 58 35 98 27 ; Sylvie Charron – sylvie.charron@irsn.fr ; 01 58 35 86 93.

- lycée des métiers du bâtiment de Felletin (LMB) : référent technique sur les aspects bâtiment, remédiation ; animation des réunions et ateliers destinés aux participants, participation à des visites à domicile ;

Contact : Laurent Lhéritier – laurent.lheritier@ac-limoges.fr – 05 55 83 46 13.

- Communautés de communes : relation avec les populations et les acteurs locaux.

Contacts : Delphine Lathière et Bernard Dupin (pays-occitane-monts-ambazac@wanadoo.fr ; 05 55 56 04 84.

Durée / Période du projet : 4 réunions en juin 2016, 11 ateliers en juin et juillet 2016, 16 visites à domicile en 2016.



Actions / Grandes étapes :

- [mai-juin 2016] Contact téléphonique et proposition de visite aux participants concernés par des résultats de mesure très élevés ($> 2\,500\text{ Bq/m}^3$) ;
- [juin 2016] Réunions d'information coanimées par l'IRSN et le LMB à l'intention des participants au programme, quels que soient leurs résultats, ceux ayant les résultats les plus élevés ($> 1000\text{ Bq/m}^3$ en particulier) étant invités à participer avec plus d'insistance (formulation adaptée des courriers, relances...). Objectifs : donner des connaissances de base pour comprendre l'origine de la présence du radon dans un bâtiment et les techniques de remédiation ; distribuer un dossier permettant d'initier une réflexion personnelle sur les actions de remédiation à mener. Les 4 réunions organisées ont rassemblé près de 300 personnes ;
- [juin-début juillet 2016] Organisation de 11 ateliers animés par le LMB (10 personnes par atelier) permettant aux participants volontaires d'exposer l'état de leurs réflexions sur des solutions concrètes de remédiation pouvant être engagées dans leur habitation, d'échanger entre eux et avec un expert sur ces solutions et de valider les travaux à réaliser ;
- [2016] Organisation de 16 visites aux domiciles de participants volontaires concernés par des résultats de mesure très élevés ($> 2\,500\text{ Bq/m}^3$), avec un expert du LMB, pour apporter des conseils aux particuliers sur des solutions de remédiation.

Résultats :

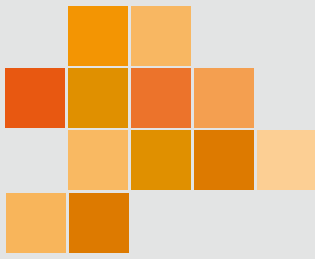
- 16 visites à domicile, 283 participants aux réunions d'information ; 102 participants aux ateliers ;
- 1/3 des participants indique avoir engagé des travaux de remédiation ou envisager d'en mettre en œuvre (estimation fondée sur 254 réponses au questionnaire transmis en septembre 2016) ;
- 80 participants ont sollicité une mesure de contrôle, dont 67 après réalisation de travaux.

Suites données et perspectives :

- Mise à disposition d'un kit de mesure pour les particuliers ayant réalisé des travaux de remédiation ;
- Le bilan du programme, prévu à l'automne 2017, permettra d'identifier et de valoriser les cas de remédiation réussis et d'encourager les participants chez qui les concentrations restent élevées à s'en inspirer.

Liens internet utiles :

www.irsn.fr/radon



Annexes

Références réglementaires et ressources documentaires

Seules les ressources librement accessibles sont référencées ici

Principales références réglementaires

- **Directive 2013/59/EURATOM DU CONSEIL** du 5 décembre 2013 fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants et abrogeant les directives 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom et 2003/122/Euratom
- **Ordonnance n° 2016-128** du 10 février 2016 portant diverses dispositions en matière nucléaire (articles 38 et 40)
- **Loi n° 2016-41** du 26 janvier 2016 de modernisation de notre système de santé (article 49)

Plans nationaux et guides

- **Plan national santé environnement 2015-2019**
- **Plan national d'action 2016-2019** pour la gestion du risque lié au radon
- **Plan cancer 2009-2013**
- **Guide pour la gestion du risque lié au radon à destination des collectivités territoriales (ASN).**

Publications mentionnées

- *Bulletin épidémiologique hebdomadaire, Numéro thématique* - Impact sanitaire du radon domestique : de la connaissance à l'action, INVS, N°18-19, mai 2007.
- *Baromètre IRSN*. La perception des risques et de la sécurité par les Français. Résultats d'ensemble, juillet 2016.

Pages internet dédiées

Site internet du ministère des Solidarités et de la Santé

Site extranet du CSTB sur le radon

Site internet de l'IRSN sur le radon

Autres ressources documentaires

- *Construire sain* ministère de l'Égalité des territoires et ministère du Logement et de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, 2013, 88 pages : guide à l'usage des maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre pour la construction et la rénovation.
- *Guide de la qualité de l'air intérieur - Avant, pendant et après les travaux*, CAPEB/FFB Pays de la Loire, 2014, 58 pages : guide à destination des professionnels de la construction.



Liste des sigles

A

AASQA	Association agréée de surveillance de la qualité de l'air
ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
ADERA	Association pour le développement des énergies renouvelables et alternatives
ADIL	Agence d'information du logement
AGD	Aurence et Glane Développement (communautés de communes)
ANAH	Agence nationale de l'habitat
APE	Activité principale exercée
ARS	Agence régionale de santé
ASN	Autorité de sûreté nucléaire

C

CAPEB	Confédération de l'artisanat et des petites entreprises du bâtiment
CCA	Concarneau Cornouaille Agglomération
CCOA	Communauté de communes Ouest-Anjou
CEI	Conseiller en environnement intérieur
CEPN	Centre d'étude sur l'évaluation de la protection dans le domaine nucléaire
CEREMA	Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
CETIAT	Centre technique des industries aérauliques et thermiques
CHU	Centre hospitalier universitaire

CIRC	Centre international de recherche sur le cancer
CLCV	Consommation, logement et cadre de vie
CNFPT	Centre national de la fonction publique territoriale
CNIL	Commission nationale informatique et libertés
CPIE	Centre permanent d'initiatives pour l'environnement
CSTB	Centre scientifique et technique du bâtiment

D

DDASS	Direction départementale des affaires sanitaires et sociales (devenue ARS)
DGS	Direction générale de la Santé
DHUP	Direction de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages
DIAGVENT	Diagnostic des installations de ventilation
DREAL	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
DSP	Direction de la santé publique
DT	Délégation territoriale de l'agence régionale de santé

E - F

ETP	Équivalent temps plein
FAQ	Foire aux questions
FFB	Fédération française du bâtiment

I

INCA	Institut national du cancer
INVS	Institut de veille sanitaire (devenu Santé publique France)



IRSN Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire
IUT Institut universitaire de technologie

J - L

JURAD-BAT Plateforme transfrontalière pour la gestion du radon dans l'arc jurassien
LMB Lycée des métiers du bâtiment

M - N

MAVAT Monts d'Ambazac et Val du Taurion (communautés de communes)
MSA Mutuelle sociale agricole
MSP Maison de santé pluriprofessionnelle
NAF Nomenclature d'activités française

O

OFSP Office fédéral de la santé publique
OMS Organisation mondiale pour la santé
OPAH Opération programmée d'amélioration de l'habitat
ORS Observatoire régional de santé

P

PETR Pôle d'équilibre territorial et rural
PMA Pays de Montbéliard Agglomération
PNSE Plan national santé environnement

PRSE	Plan régional santé environnement
PSOA	Pôle de santé Ouest-Anjou
PVS	Pays des Vosges Saônoises

Q - R

QAI	Qualité de l'air intérieur
RAFT	Réseau d'allergologie de Franche-Comté
RESE	Réseau d'échanges en santé environnementale

S

SDS	Système de dépressurisation des sols
SFRP	Société française de radioprotection
SIREN	Système informatique du répertoire des entreprises
SOLIHA	Solidaire pour l'habitat

U - V

UFC	Union fédérale des consommateurs
VITES	Association vivre, travailler et exister en Ségala
VMC	Ventilation mécanique contrôlée
VMI	Ventilation mécanique par insufflation

