



# RadoNorm

Managing risks from radon and NORM

  **APPEL À PARTICIPER À UN PROJET DE SCIENCE CITOYENNE SUR LE RADON**

En France, les experts sur les travaux de remédiation du radon sont rares. Il est parfois difficile pour les particuliers exposés au radon de savoir vers qui se tourner et quelle démarche adopter.



Pour aider les particuliers, des experts ont développé un **outil en ligne d'auto-évaluation du bâtiment**. Cet outil permet aux utilisateurs d'identifier les voies d'entrée et de transfert du radon dans leur maison et de préconiser des travaux adaptés.

La 1ère version de l'outil est destinée à être testée, améliorée et finalisée : **un objectif qui sera mené à bien si des habitants et futurs utilisateurs sont impliqués !**

C'est dans ce cadre que **nous vous invitons à participer à un projet de science citoyenne** avec des experts du CEREMA\* et de la Haute École d'Architecture de Fribourg afin de mettre à jour l'outil en ligne. La nouvelle version pourrait ensuite être utilisée pour soutenir des démarches de gestion du radon dans l'habitat en France.

En pratique, votre participation à ce projet consisterait à :

1. Tester la 1ère version de l'outil et compléter un questionnaire ;
2. Participer à 2 réunions avec les experts pour aborder plus concrètement les améliorations à apporter. Les réunions sont prévues à la Communauté d'Agglomération de Vesoul (6, rue de la Mutualité, Vesoul) les 15 et 16 juin 2022 (par ex. de 18h00 à 20h00).

Ce projet est coordonné par le CEPN\* en partenariat avec le Pays Vesoul-Val de Saône.

**Vous souhaitez plus d'information sur ce projet ?**  
Contactez M. Sylvain Andresz, CEPN  
✉ [sylvain.andresz@cepn.asso.fr](mailto:sylvain.andresz@cepn.asso.fr), 01 55 52 19 27

**Vous souhaitez participer ?**  
Envoyez un message à  
Mme Anne-Laure Rivière ✉ [santeco.pvs@vesoul.fr](mailto:santeco.pvs@vesoul.fr)  
& M. Sylvain Andresz ✉ [sylvain.andresz@cepn.asso.fr](mailto:sylvain.andresz@cepn.asso.fr)  
**Au plus tard pour le 25 mai** (le nombre de participants est limité)

## Développement d'un projet de science citoyenne pour la gestion du radon dans l'habitat en France (projet-pilote RadoNorm)

**Sylvain ANDRESZ**, CEPN

**Ambre MARCHAND-MOURY**, Cerema

**Joëlle GOYETTE PERNOT**, HEIA-FR, CroqAir, Suisse

**Anne-Laure RIVIÈRE**, Pays de Vesoul et du Val de Saône

**Caroline SCHIEBER**, CEPN

Congrès National de la Société Française de Radioprotection

Dijon, 15 juin 2023



-  **RadoNorm** Managing risks from radon and NORM groupe de travail 6.3.1 : développement de projets-pilotes de science citoyenne appliquée au radon dans l'habitat : France (pilote : CEPN), Irlande, Hongrie et Norvège
- « Science citoyenne » ? → **Pas de définition unique**
  - « *La science citoyenne est définie comme toutes les formes de production de connaissances scientifiques auxquelles des acteurs non-scientifiques, qu'il s'agisse d'individus ou de groupes, participent de façon active et délibérée* » <sup>1</sup>
  - **C'est un concept** qui relève de la mise en œuvre d'une démarche d'implication des citoyens et de principes (collaboratifs et d'éthique notamment) que l'on y associe
  - Ex. les « Dix Principes de la Science Citoyenne » <sup>2</sup>
- Etat de l'art <sup>3</sup>
  - Projets rares (< 10)
  - Pas d'adhérence systématique avec les « Dix Principes »
  - Approche descendante (*top-down*)
  - Implication faible des citoyens (*crowdsourcing*)
  - Visant les étapes de sensibilisation au radon et le mesurage

1. Charte des sciences et recherches participatives en France et en Europe, 2017.

2. ECSA (European Citizen Science Association). 2015. Ten Principles of Citizen Science. Berlin. <http://doi.org/10.17605/OSF.IO/XPR2N>.

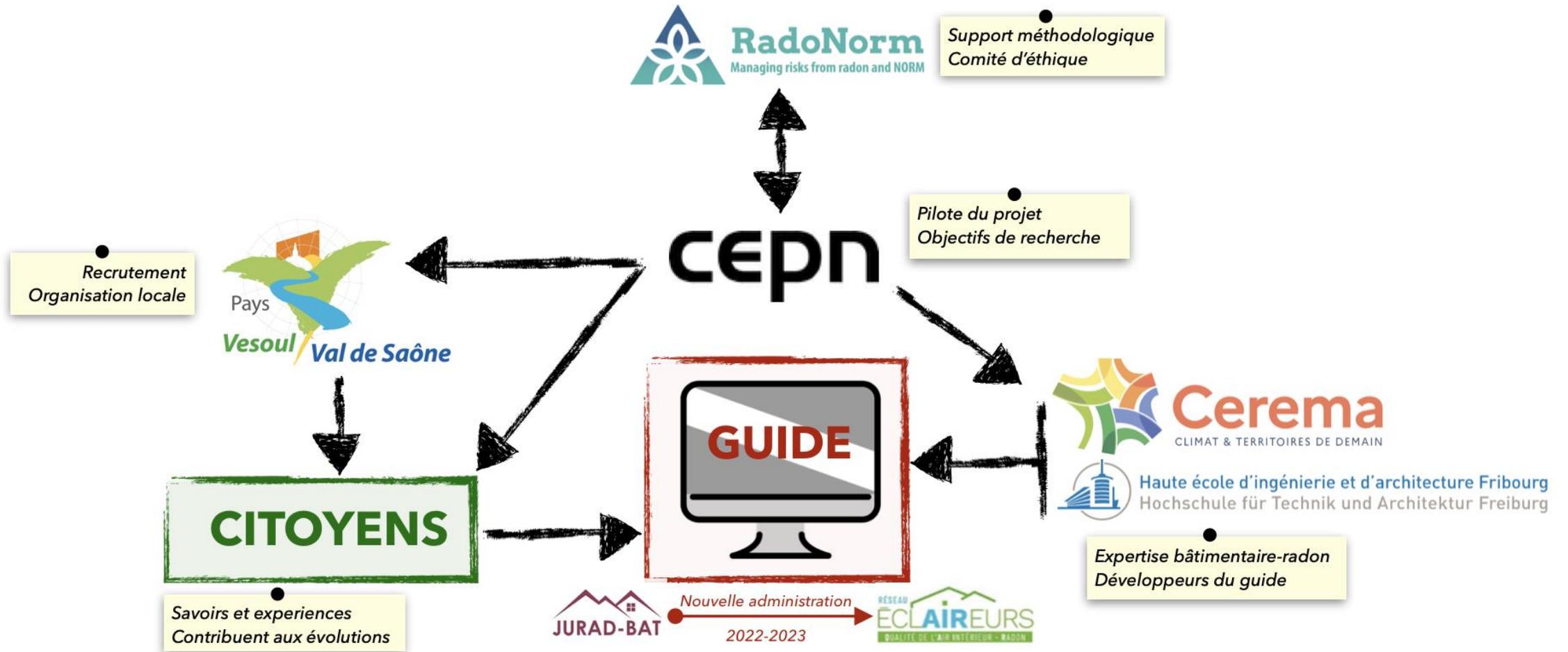
3. Evaluation of citizen science contributions to radon research Martell M. *et al.*, *J. Env. Rad.* 2020 <https://doi.org/10.1016/j.jenvrad.2021.106685>.

## Les objectifs du projet-pilote français

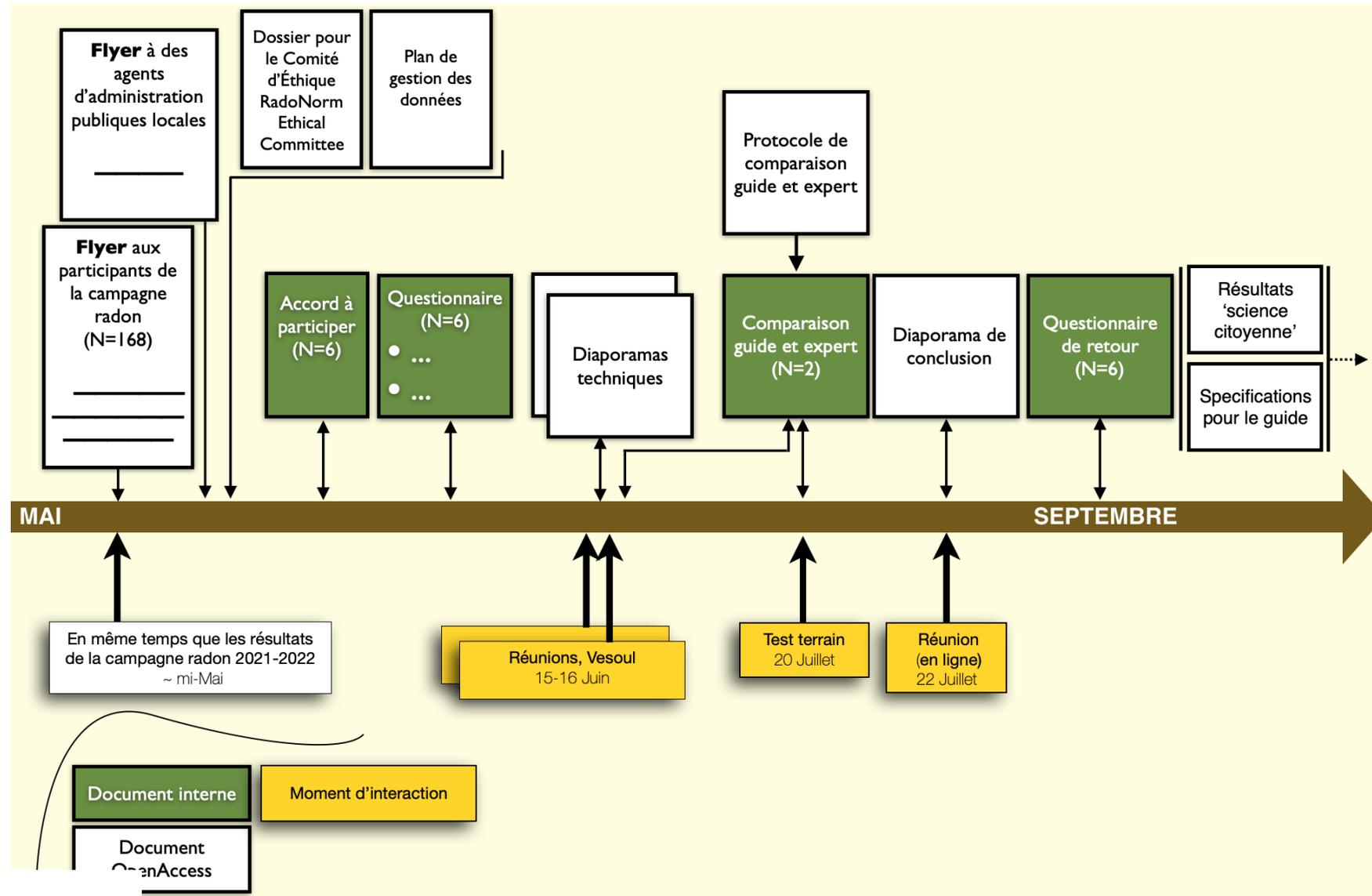
Objectifs	Déclinaison opérationnelle
<p><b>Démontrer la faisabilité de réaliser un projet de « science citoyenne » portant sur le radon dans l’habitat</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l’adhésion avec les Dix Principes de la Science Citoyenne</li> <li>• Collecter un retour (citoyens + experts) pour nourrir de futurs projets de science citoyenne</li> </ul>
<p><b>Se détacher des projets visant la sensibilisation au radon et le mesurage</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centrer le projet sur le diagnostic bâtementaire : s’appuyer sur le guide d’auto-évaluation du bâtiment vis-à-vis du risque radon (outil interactif gratuit développé dans le cadre du projet JuradBat<sup>1</sup>)</li> <li>• Mobiliser des citoyens déjà sensibilisés au radon/ayant déjà fait une mesure</li> </ul>
<p><b>Obtenir des résultats utiles à la gestion du risque</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtenir un cahier des charges d’évolution du guide</li> <li>• Assurer que celui-ci soit accessible/compréhensible des utilisateurs</li> <li>• Mettre le guide en visibilité</li> </ul>
<p><b>Se détacher des approches descendantes</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en place les conditions pour que les citoyens soient au cœur du projet, aux différentes étapes et que leurs réponses orientent la suite de la démarche (<i>participatory science</i>)</li> <li>• Citoyens et experts sur un pied d’égalité pour bénéficier au mieux de la diversité des savoirs</li> </ul>
<p><b>Répondre aux enjeux éthiques</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Validation par le Comité d’Éthique de RadoNorm</li> <li>• Plan de Gestion des Données</li> <li>• Offrir la possibilité de faire réaliser un diagnostic radon par un expert (humain) permettant d’orienter les travaux si un participant en fait la demande</li> </ul>

1. <https://jurad-bat.net/auto-evaluation>

## Les acteurs du projet



## Le déroulement



## Guide d'auto-évaluation (et gestion du radon)

- **Méthode** : 1 questionnaire, 2 réunions, 2 diagnostics de bâtiments (sur plan/sur site)
- **Guide d'auto-évaluation du bâtiment**
  - Le projet a mis en valeur le caractère informatif, complet, utile du guide et « *l'énorme travail accompli* »
  - Ergonomie et format : satisfaisants
  - Des suggestions d'ordre informatique (ex. *bug*, ajustements, ... )
  - Des parties ressenties trop longues/détaillées
  - Des demandes de clarification
  - ⇒ **Souligne les lieux où experts ≠ citoyens et l'équilibre vulgarisation/précision : enjeux de fond dans le dialogue expert/non-expert**
- **La gestion du radon dans l'habitat**
  - La pratique du professionnel est différente de celle du guide
  - Toutes les configurations bâtementaires ne peuvent pas être intégrées dans le guide
  - Le compte-rendu n'est pas suffisant pour déclencher les travaux : il soutient la démarche et facilite les échanges entre le propriétaire et les professionnels du bâtiment (langage commun)
  - ⇒ **Le guide est un outil d'accompagnement : il souligne l'importance du besoin en professionnels bâtiment-radon dans l'habitat (en France)**

- **Méthode** : interactions et observations en réunion, 1 questionnaire
- **La participation**
  - Difficulté pour motiver des citoyens à participer
  - Mais l'effectif réduit a facilité les échanges
  - Motivations remontées : recherche d'information, « *intéressant* », « *intrigué* », projet européen « *attirant* », « *pas toujours l'occasion de participer à ce type de projet* »
  - Projet concentré sur une plage de temps réduite et horaires choisis
  - ⇒ **Propositions et scénarios pour générer de la participation pour un projet comparable**
- **Mesurer les effets**
  - Utilisation de la littérature<sup>1</sup>
  - **Citoyens** : impacts positifs sur tous les plans testés (sensibilisation ; niveau d'information ; recherche d'information ; capacité à parler du sujet ; engagement à porter des actions chez eux/des proches), caractère « *très enrichissant* »
  - **Experts** : prise de conscience des écarts experts/non-experts, une participation susceptible de modifier leurs futures pratiques, « *œil neuf sur la science citoyenne* », « *pas de côté dans l'expertise* »
  - ⇒ **Intérêt d'une approche participative portant sur la gestion du radon dans l'habitat**

1. Phillips, T, et al. 2018. A Framework for Articulating and Measuring Individual Learning Outcomes from Participation in Citizen Science. *Citizen Science: Theory and Practice*, **3**(2): 3, <https://doi.org/10.5334/cstp.126> ; Evaluating citizen science ; *Towards an open framework*, Kieslinger B et al. 2018. *Citizen Science: Innovation in Open Science, Society and Policy*. UCL Press, London. <https://doi.org/10.14324/111.9781787352339>

## Science citoyenne + radon dans l'habitat = faisabilité démontrée

- **Collecte de données de qualité** permettant de contribuer aux futures évolutions du guide d'auto-évaluation du bâtiment
- **Besoin de développer des outils/accompagnements nouveaux pour le diagnostic et la remédiation du radon dans l'habitat** – en impliquant les citoyens dès le départ
- **Des gains**
  - Motivation, sensibilisation appuyée, transfert d'informations efficace
  - Ancrage terrain fort, collecte du REX au plus près, réflexion élargie au-delà du cercle habituel
- **A la conception du projet, considérer,**
  - La **problématique**, qui paramètre le public, l'effectif, le périmètre géographique, les interactions ...
  - Les moyens de créer et de soutenir la **participation**
  - Les outils pour **mesurer les résultats/effets**
  - Le **cadre méthodologique** (dont considérations éthiques et gestion des données)
  - Le travail en **mode projet** (avec sa dose d'inattendu)
  - Un projet de science citoyenne touchant à la gestion d'un risque (en santé environnement) doit pouvoir être accompagné des moyens de le gérer
  - Or la gestion du radon dans l'habitat présente des paramètres inconnus (coût, efficacité, ...)
- Une **source d'inspiration pour développer des approches plus opérationnelles** concernant le radon dans l'habitat

