Programme « Radon : Changeons d'air »

Un exemple d'action territoriale intégrée en Haute-Vienne

S. Charron (IRSN)

L. Lhéritier
(Lycée des Métiers du Bâtiment de Felletin)

Contenu de la présentation

Dispositif, contexte et intentions initiales

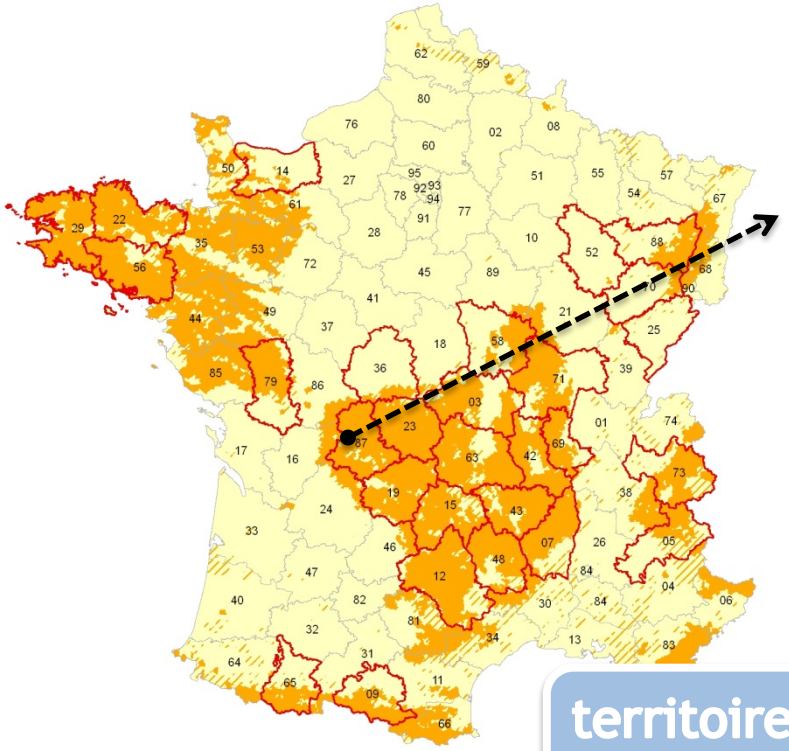
Résultats

- Du point de vue des expositions au radon en Haute-Vienne
- Du point de vue de l'efficacité des actions de remédiation

Conclusions et enseignements

Les intentions :

- S'attaquer aux enjeux liés à l'exposition domestique
- Tester des dispositifs incitatifs au niveau local
- Cibler les territoires particulièrement concernés



département Haute-Vienne

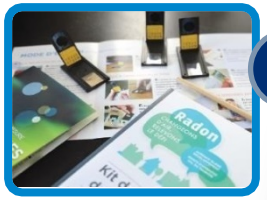
- Un des départements présentant les taux de radon les plus élevés
- Historique d'exploitation minière d'uranium
- Maison « contaminée par le radon » à Bessines-sur-Gartempe

Mars 2014

territoire particulièrement concerné mais freins liés à la sensibilité des sujets touchant la radioactivité

Un dispositif de terrain… inscrit dans la durée

Un partenariat territorial :
- Communauté de Communes (MAVAT-AGD/ELAN)
- Lycée des Métiers du Bâtiment de Felletin (23)



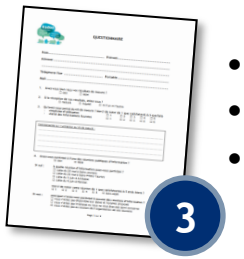
1

- Distribution de kits

2

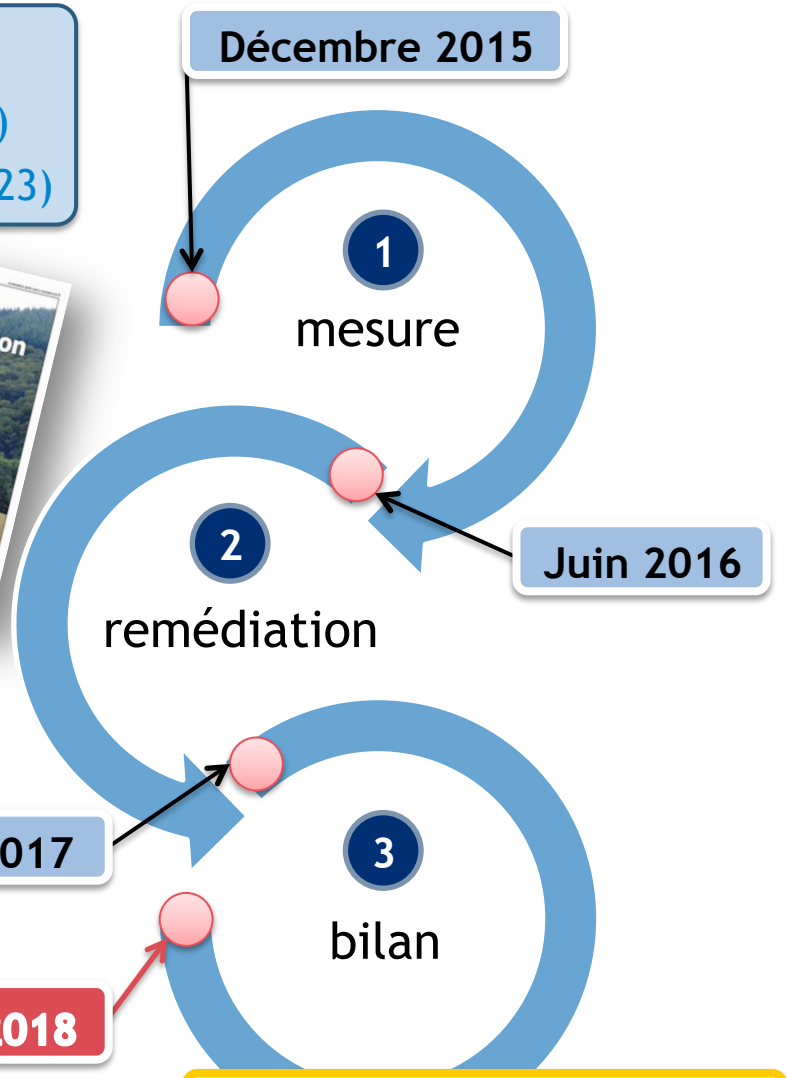
- 4 réunions d'information
- 11 ateliers

- Accompagnement (formation d'artisans, site internet, prêt de détecteurs électroniques de mesure…)



3

- Questionnaires
- Mesures de contrôle
- Mise en valeur d'opérations pilotes



Un dispositif qui a suscité l'adhésion

et permet de disposer d'un retour d'expérience important

Kit de mesure

1

- 8300 foyers
- 811 kits
- 729 résultats

Réunions

- ~300 personnes

2

Ateliers

- 102 personnes

Questionnaires

- 132 réponses
- 254 réponses
- 629 réponses

3

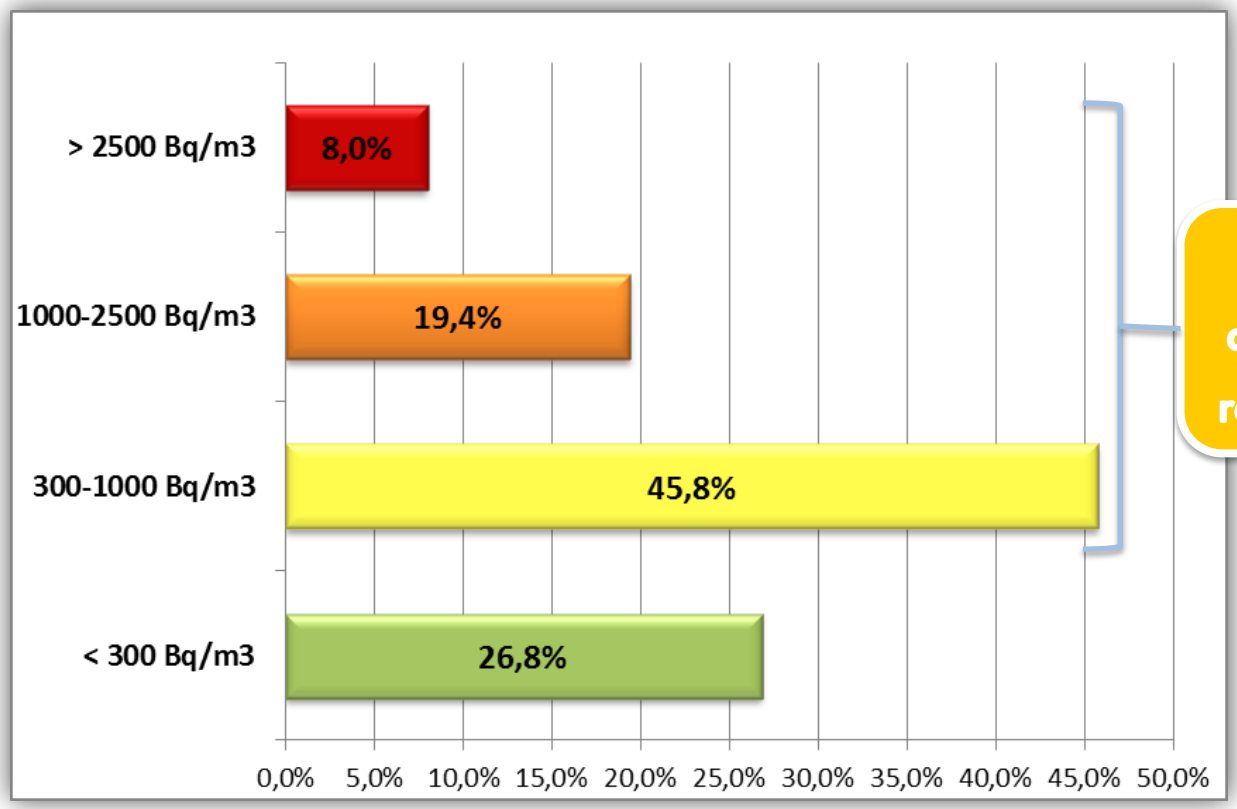
Mesure de contrôle

- 53 résultats

Résultats de mesure obtenus

Répartition des résultats pour les 729 foyers mesurés

Près de 9% des résidences principales



73,2 % des résultats dépassent la valeur de référence de 300 Bq/m³

Moyenne (*) : 1020 Bq/m³

* moyenne calculée à partir de la concentration maximale mesurée dans les pièces à vivre pour chaque logement

Le dispositif et son efficacité

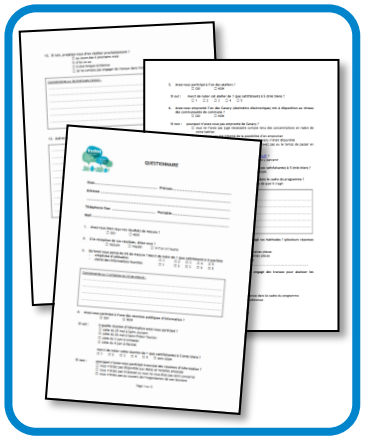
Kit de mesure

Opérations pilotes

729 résultats

2 opérations

Questionnaire remédiation

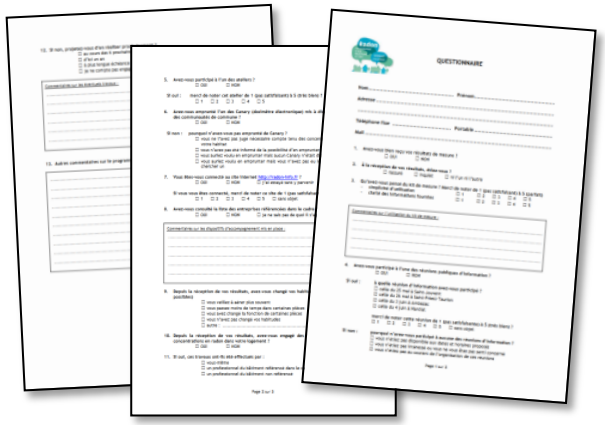


132 réponses

53 résultats

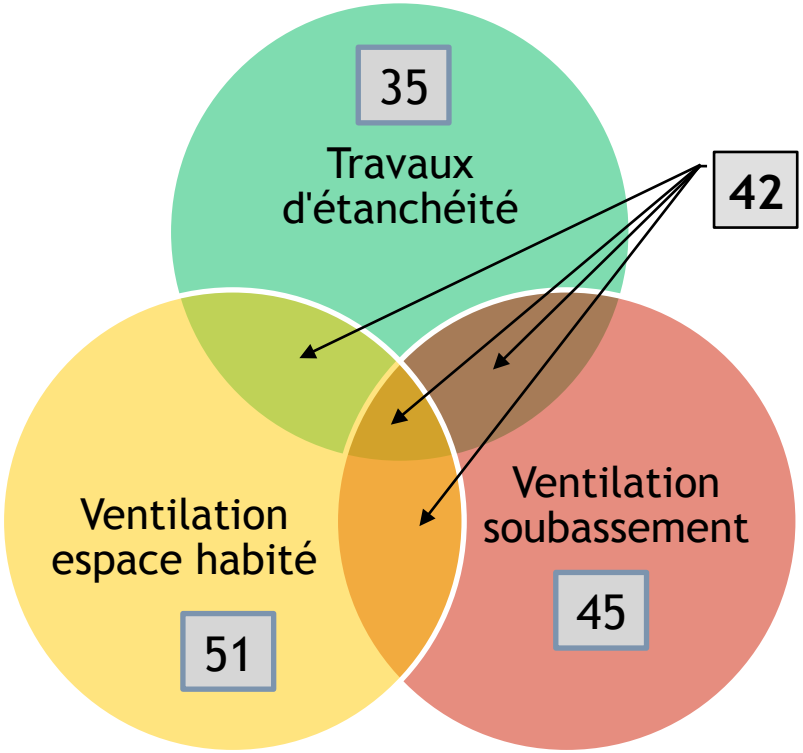
Mesures de contrôle

Questionnaire et mesures de contrôles



Questionnaire destiné à collecter des informations sur la nature des travaux effectués

- 132 réponses reçues
  (18% des participants)
- 82 participants déclarent avoir effectué des travaux



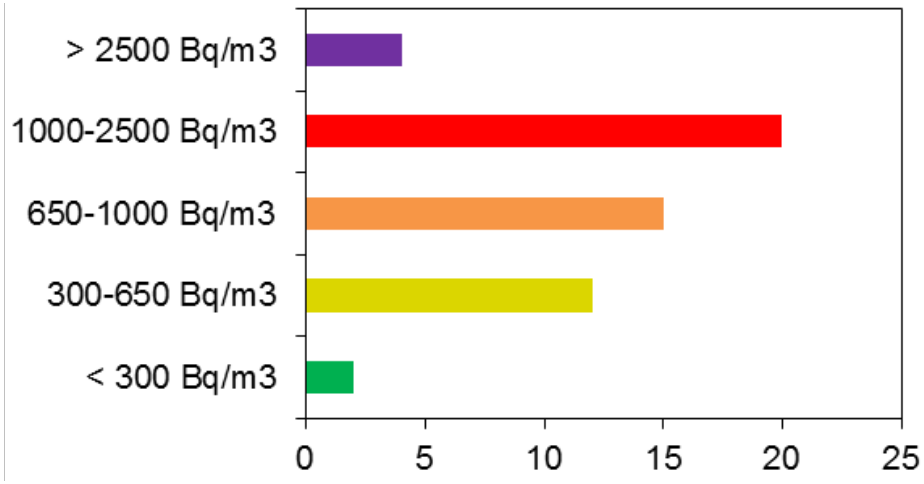
[Résultats hors « action sur le système de chauffage » -> 8 cas]

Questionnaire et mesures de contrôles

53 mesures de contrôle effectuées par des particuliers :

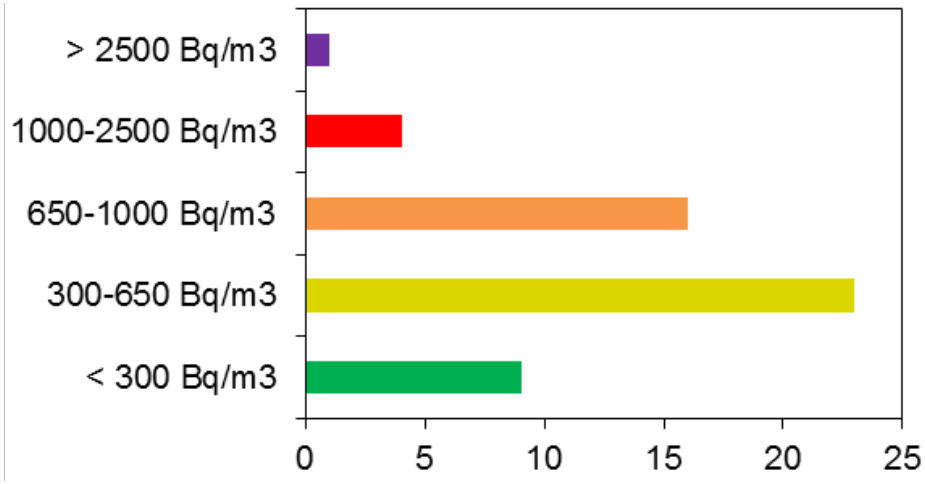
- ayant participé aux deux campagnes de mesure,
- ayant déclaré avoir réalisé des actions de remédiation au cours de l'année 2016.

Mesures initiales - Hiver 2015/16



Moyenne (*) : 1646 Bq/m³

Mesures de contrôle - Hiver 2016/17



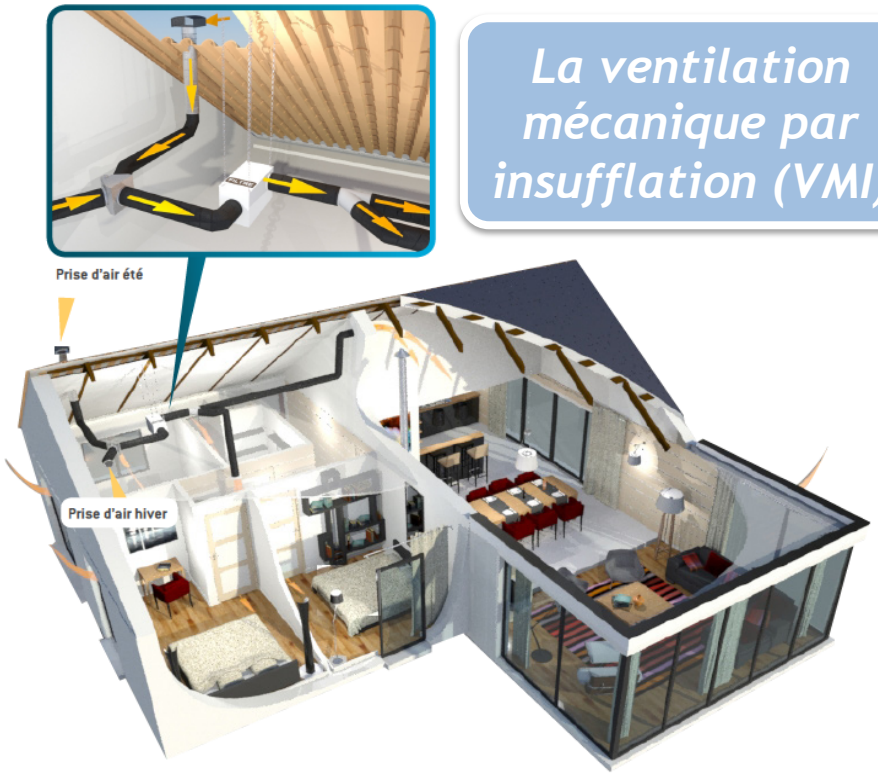
Moyenne (*) : 626 Bq/m³

* moyenne calculée à partir de la concentration maximale mesurée dans les pièces à vivre pour chaque logement

Opérations pilotes

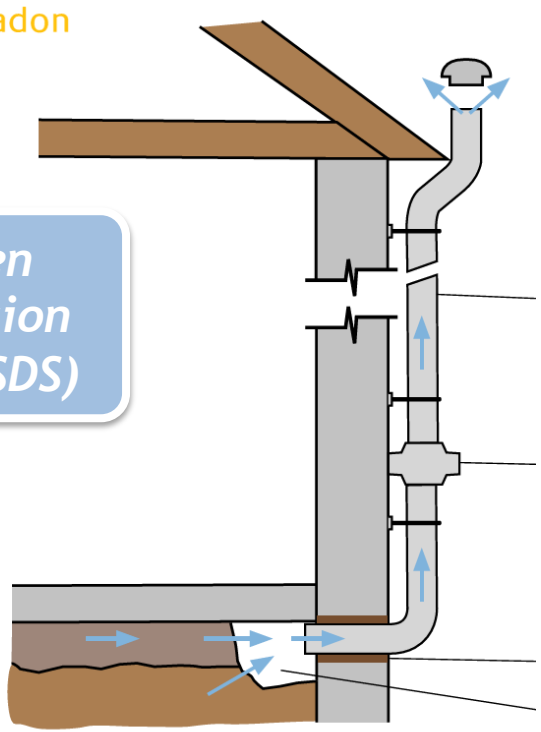
Suivi de mise en œuvre de techniques spécifiques chez deux participants :

- logements avec niveaux particulièrement élevés (> 2500 Bq/m^3)
- techniques jugées intéressantes mais encore insuffisamment connues



La ventilation mécanique par insufflation (VMI)

Source : VENTILAIRSEC La ventilation dans le bon sens...



Mise en dépression du sol (SDS)

Opérations pilotes

Opération 1 (VMI) : conception et mise en œuvre confiées par le particulier à une entreprise

Mesure du Radon avant travaux:

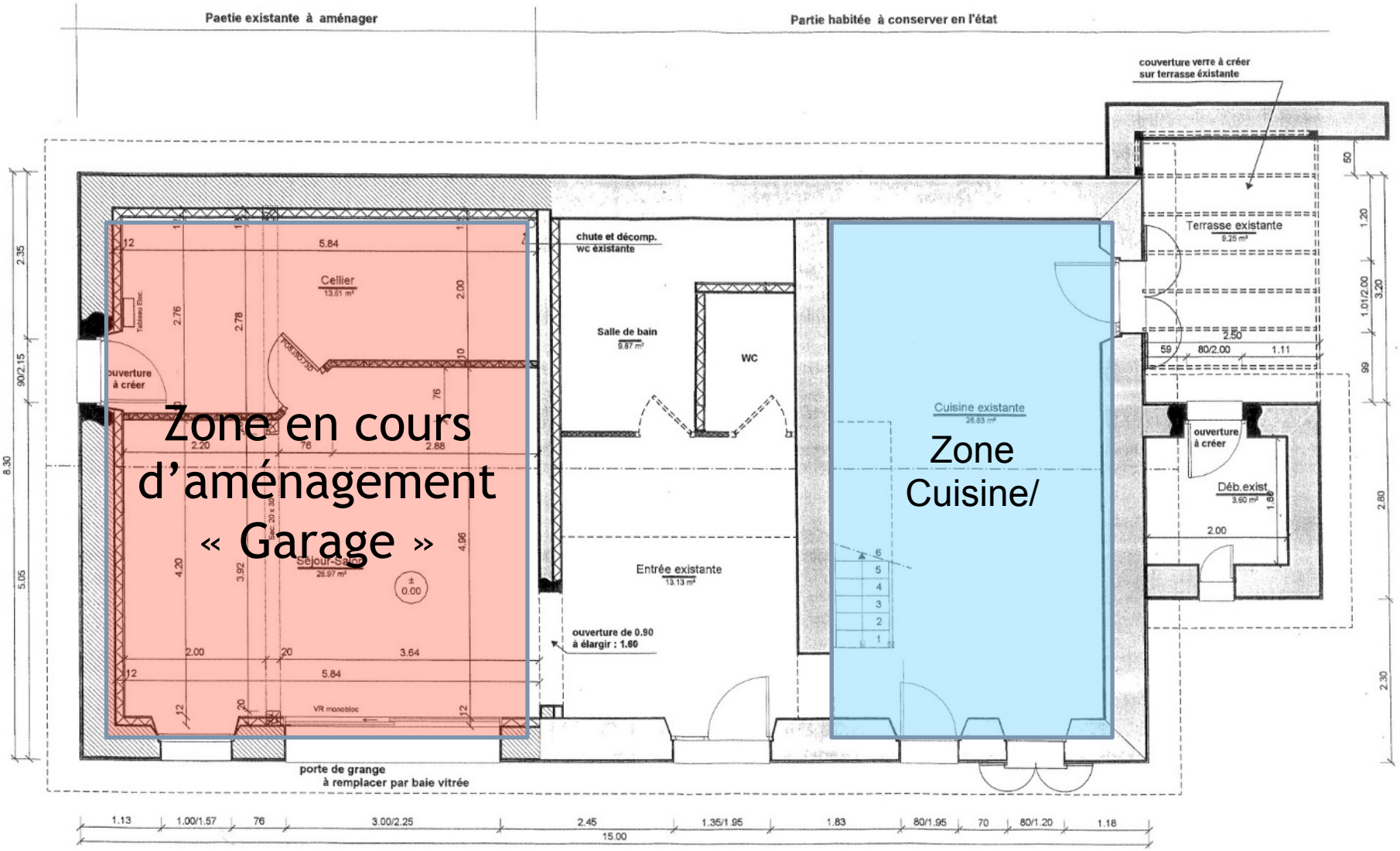
Chambre étage : 4090 Bq/m3

Salle à Manger RDC : 4349 Bq/m3

Garage: 9900 Bq/m3

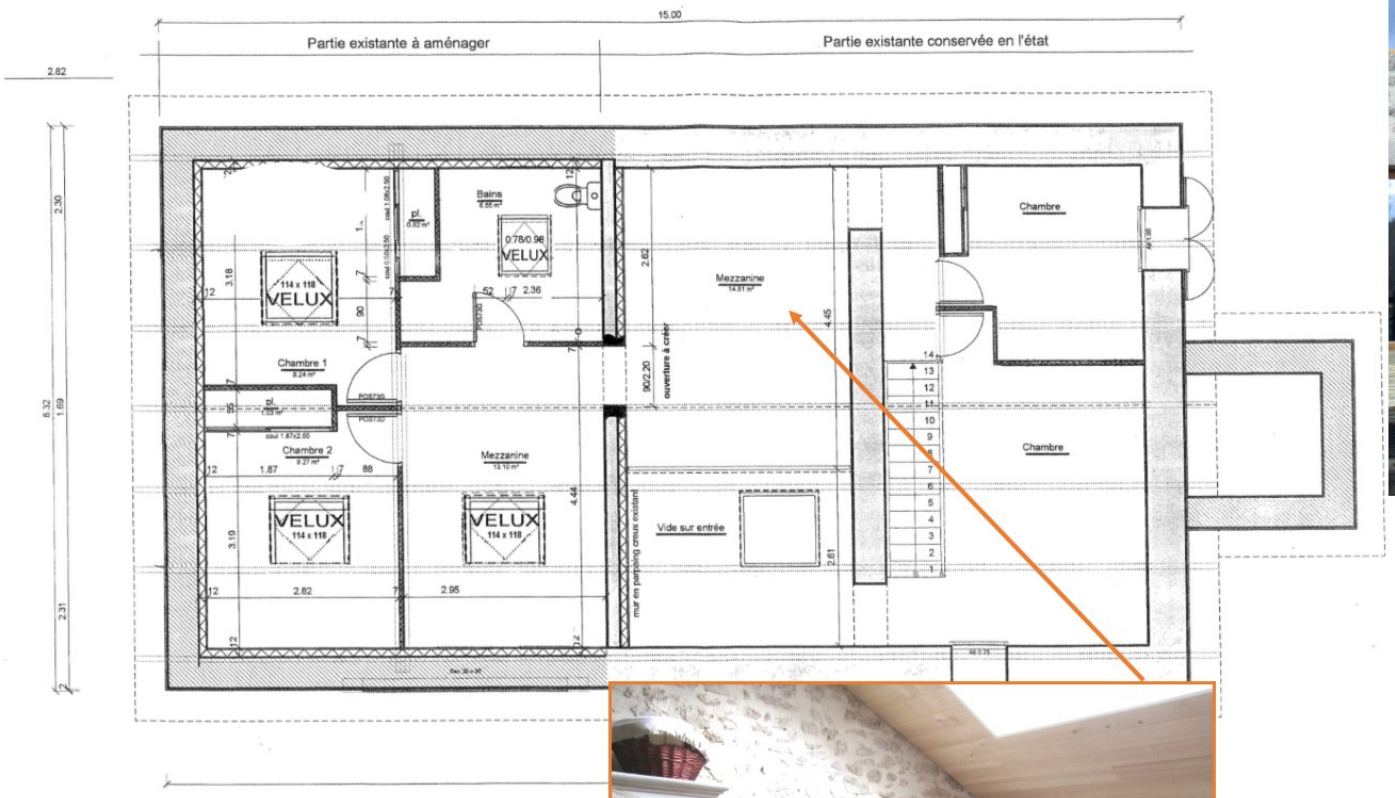
Le dossier

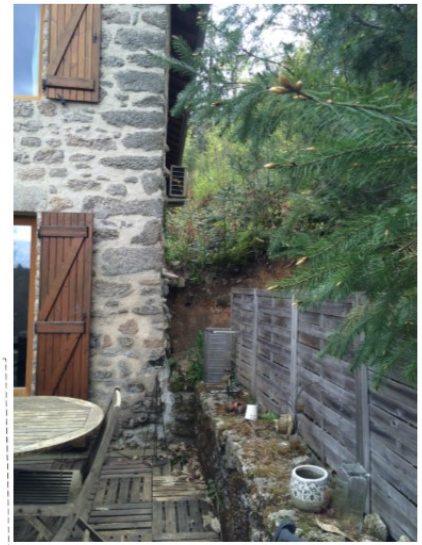
- Maison ancienne (début 1900), 2 niveaux, pas de partie en sous-sol.
- Réhabilitation récente
- Des travaux ont été effectués à l'issue d'un premier dépistage pour abaisser les concentrations : chape de béton, film anti-radon, calfeutrage des joints périphériques, des passages de tuyaux, d'une bouche, installation de VMC.
- Les pièces du rez-de-chaussée sont aérées tous les matins 5 à 10 minutes.
- Les fenêtres sont des doubles vitrages en menuiserie bois. Elles ont été placées récemment. Elles ne disposent pas de réglettes d'aération.
- Présence d'un VMC mais peu d'entrées d'air (VELUX à l'étage)
- Le chauffage est assuré par un insert de cheminée couplé à une circulation d'air chaud et par une pompe à chaleur.

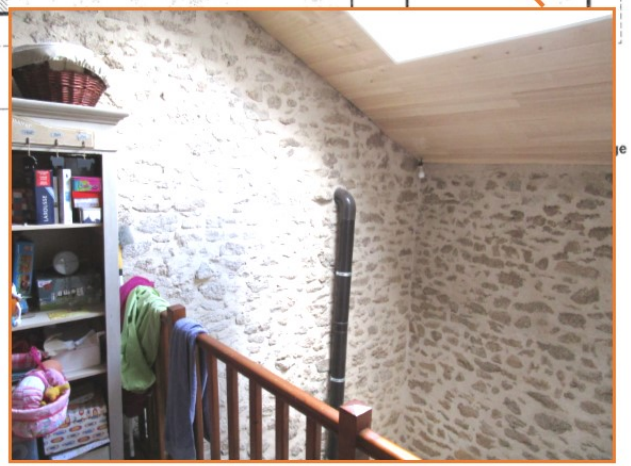


Toutes les menuiseries extérieures créées ou remplacées seront conformes aux normes en vigueur :
(résistance au souffle due à une éventuelle explosion)

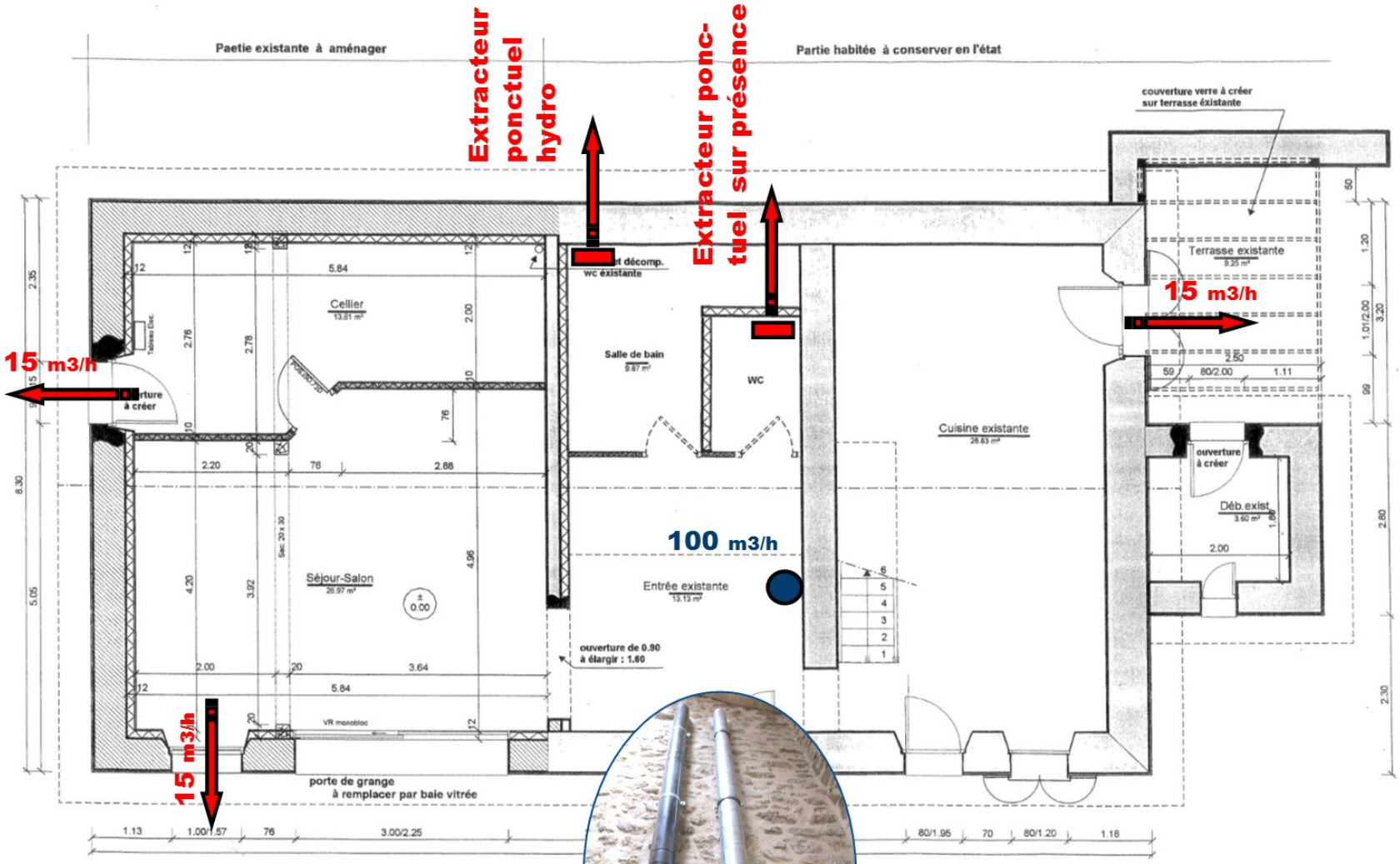
Rez de Chaussée 1 / 50


15.00
Partie existante à aménager
Partie existante conservée en l'état
2.82
2.30
6.32
1.69
2.31
Bains
0.78/0.98
VELUX
114 x 118
VELUX
Chambre 1
Chambre 2
Mezzanine
Mezzanine
VELUX
114 x 118
VELUX
114 x 118
ouverture à créer
90/2.20
mur en parpaing creux existant
Vide sur entrée
Chambre
Chambre
1.87
88
2.82
2.95
3.18
3.10
4.45
2.62
2.61
52
2.36

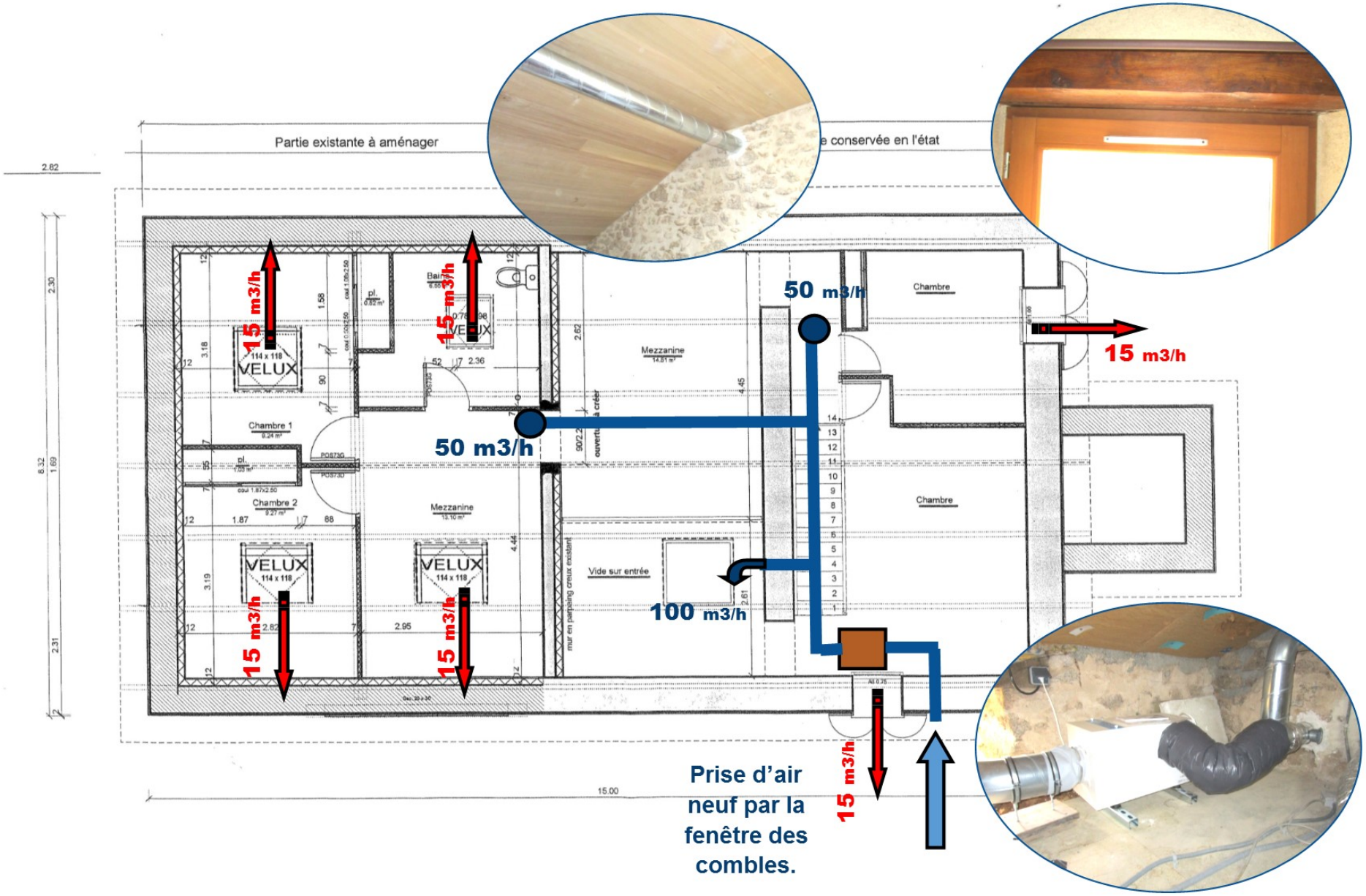




ge 1 / 50

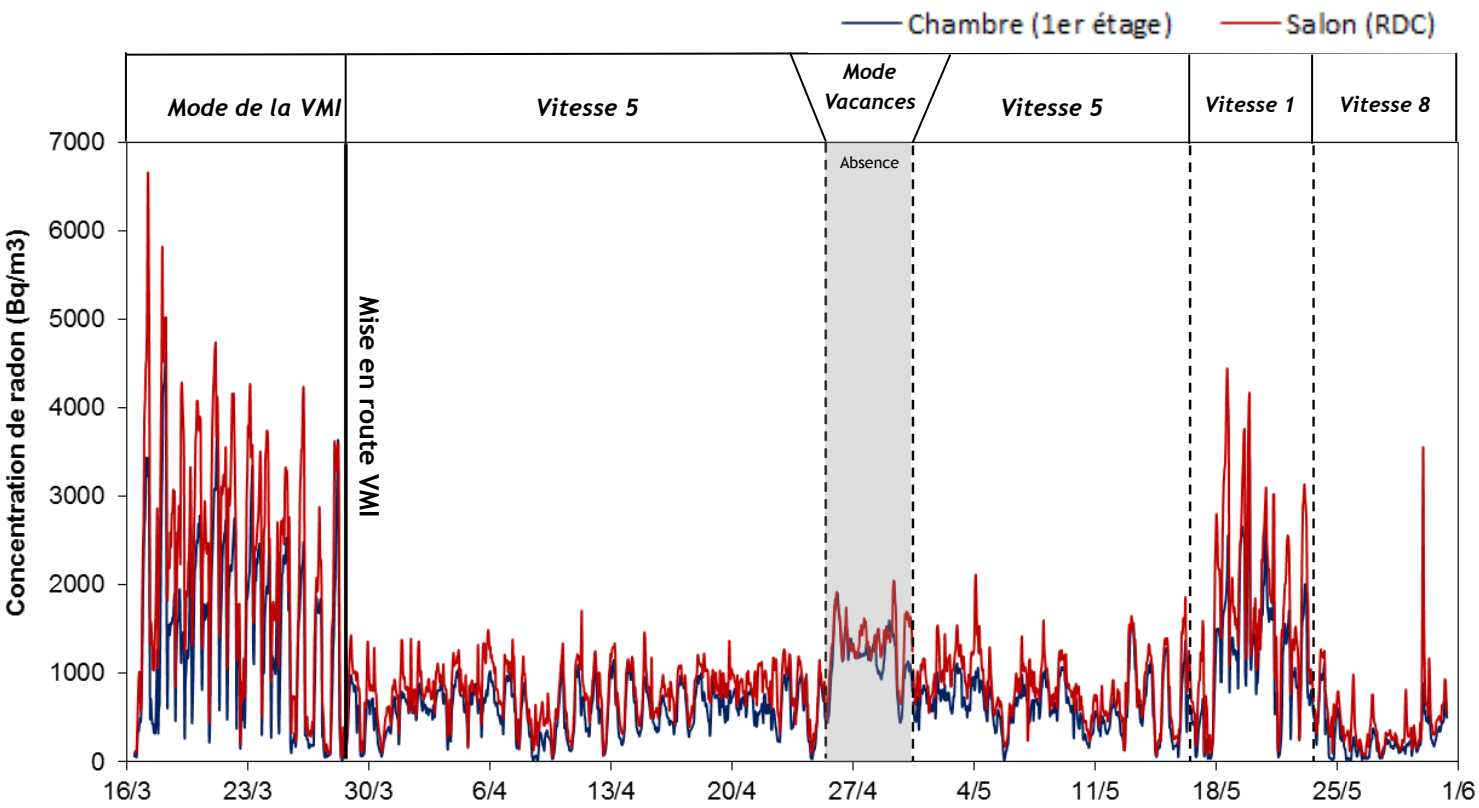


Maintien en l'état du système d'air chaud et soufflage avec un tuyau parallèle


Partie existante à aménager
e conservée en l'état
15 m3/h
15 m3/h
15 m3/h
15 m3/h
15 m3/h
15 m3/h
50 m3/h
50 m3/h
100 m3/h
15 m3/h
Chambre 1
Chambre 2
Mezzanine
Mezzanine
Chambre
Chambre
Vide sur entrée
VELUX
114 x 118
Prise d'air neuf par la fenêtre des combles.

Opérations pilotes

Opération 1 (VMI) : conception et mise en œuvre confiées par le particulier à une entreprise



4349 Bq/m³

463 Bq/m³

[mesures de confirmation en cours]

Opérations pilotes

Opération 2 (SDS) : conception et mise en œuvre effectuées par le particulier

Mesure du Radon avant travaux:

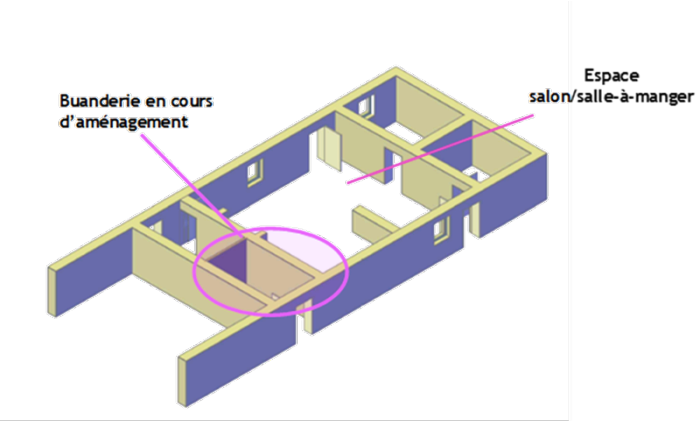
Salon RDC: 5700 Bq/m3

Cuisine RDC: 2600 Bq/m3

Chambre Etage: 5368 Bq/m3

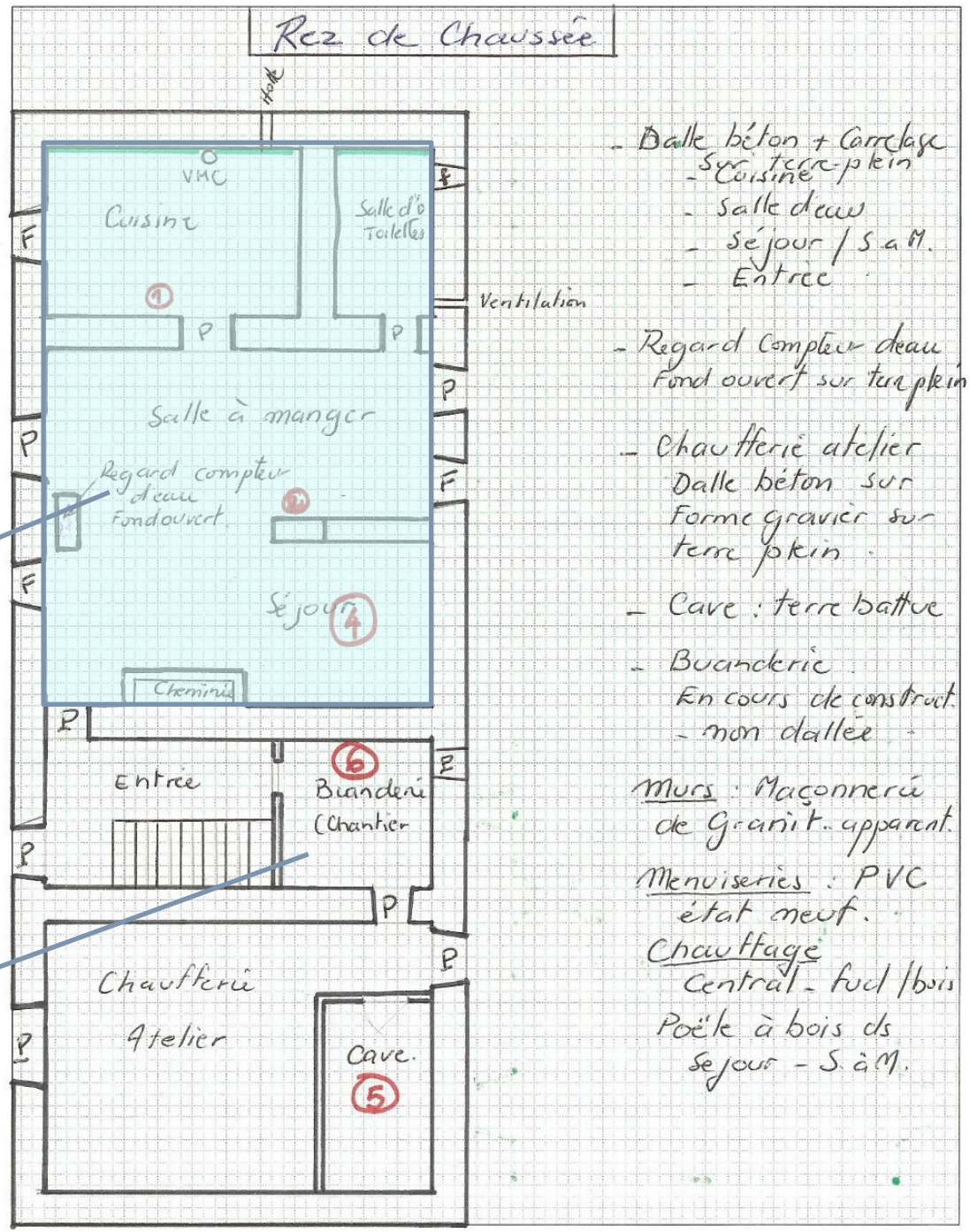
Le dossier

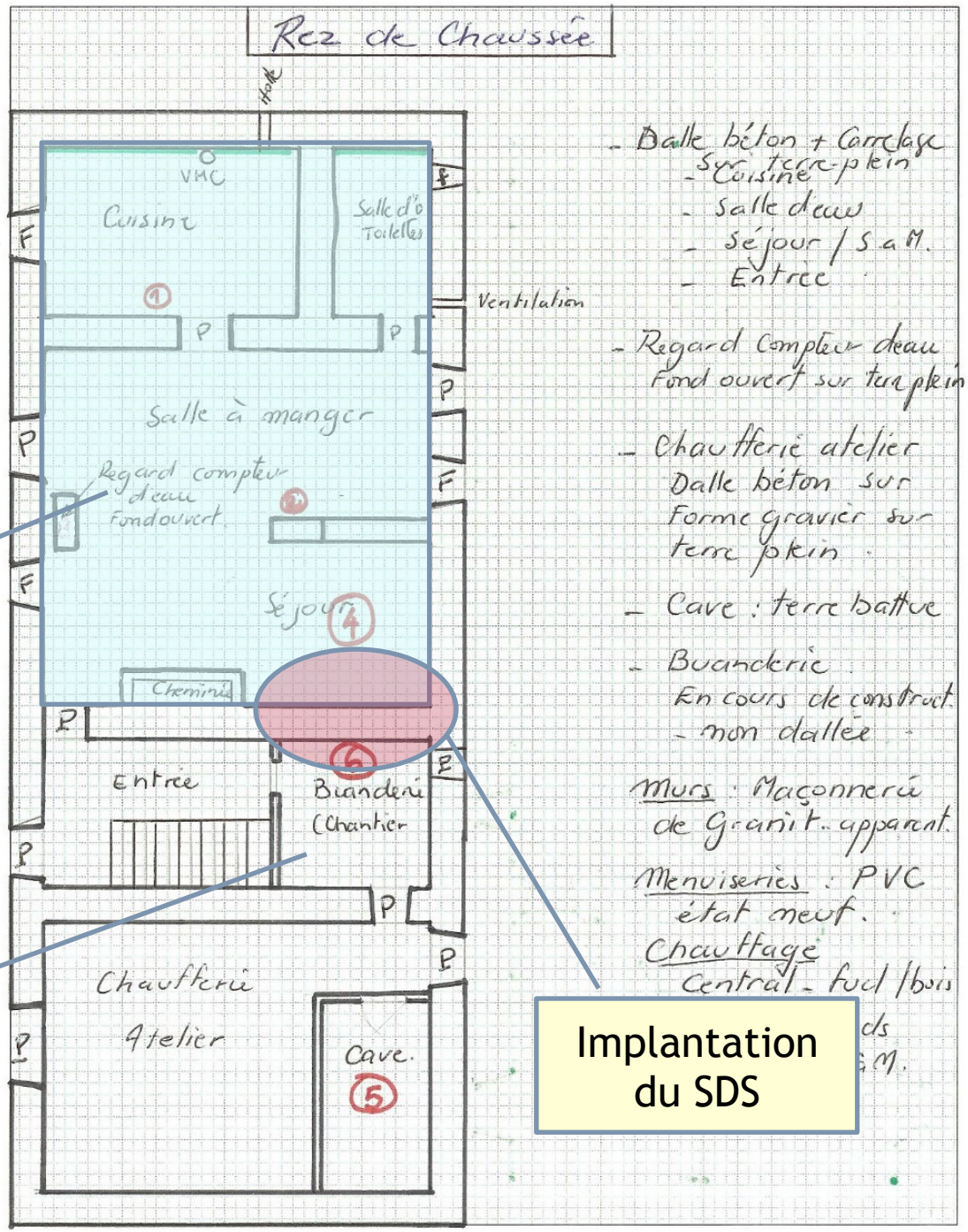
- Maison ancienne (avant 1900), 2 niveaux, pas de partie en sous-sol.
- Réhabilitation récente et en cours pour certaines pièces
- Dallage BA sur terre plein d'une épaisseur de 10cm environ.
- Pas de système de ventilation hormis un extracteur ponctuel sur interrupteur dans la SdB WC du RDC.
- Les fenêtres PVC avec des doubles vitrages. Elles sont récentes. Elles ne disposent pas de réglettes d'aération.
- Le chauffage est assuré par un chaudière et radiateurs + poêle à bois sans entrée d'air comburant.



Zone homogène: dallage à traiter

Buanderie en travaux





Zone homogène: dallage à traiter

Buanderie en travaux

Implantation du SDS

- Actions de remédiation

Phase 1 :

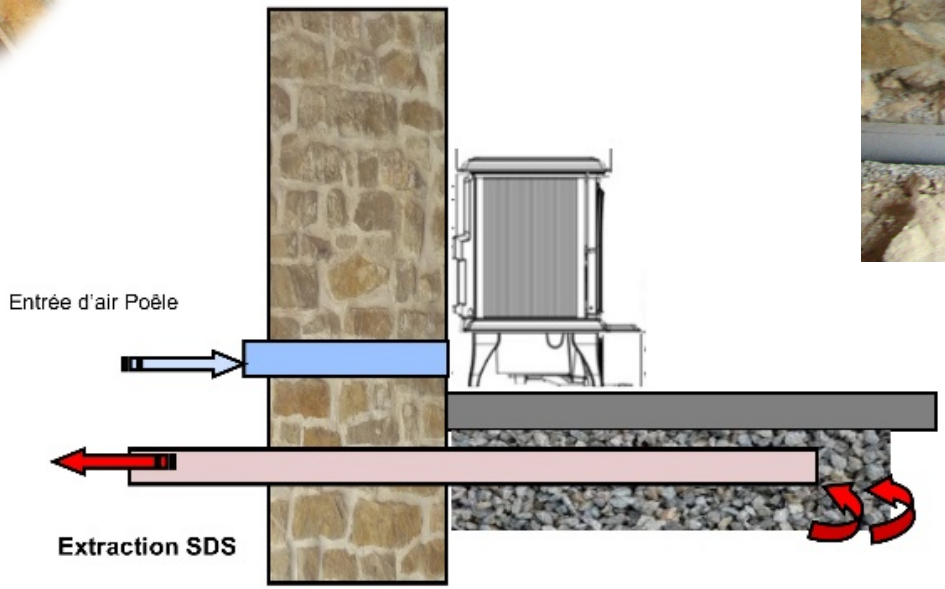
- Réfection du fond de regard du compteur d'eau. Déplacement du compteur.
- Installation d'un VMC simple flux avec prise d'air dans la cuisine et dans la SdB de l'étage.
- Percement d'une entrée d'air au plus près du poêle

  - Résultats: Concentrations divisées par 2

Phase 2 :

- Installation d'un SDS sous le dallage du salon

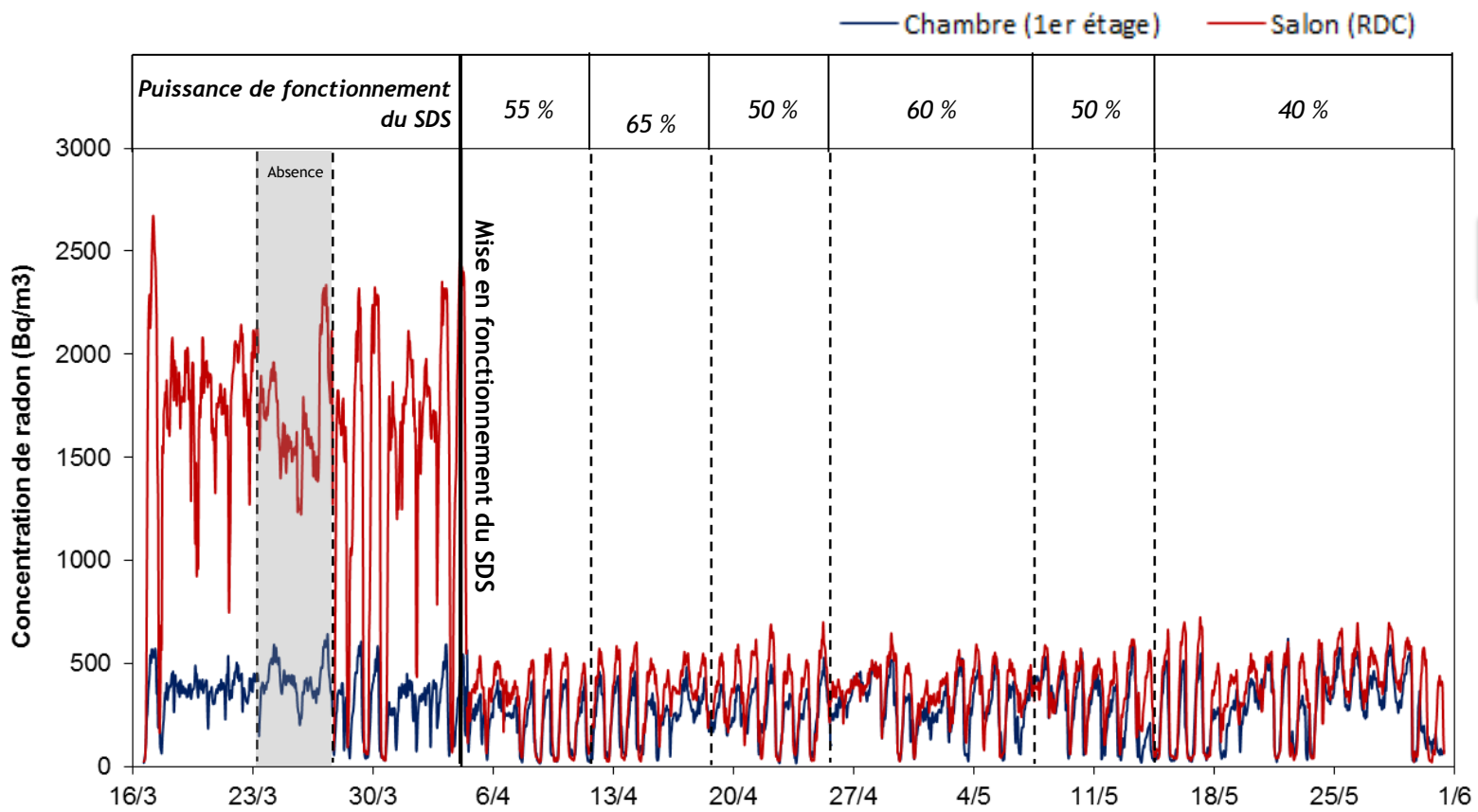
  - Résultats:


Entrée d'air Poêle
Extraction SDS

- Ø d'entrée et de sortie : 125 mm
- Débit : 680 m³/heure
- Température de fonctionnement maximum: 42 °C
- Tension: 230V - 50/60 Hz
- Consommation à plein régime 100% : 170 Watt
- Consommation à 50% : 0 à 60 Watt

Opérations pilotes

Opération 2 (SDS) : conception et mise en œuvre effectuées par le particulier



5701 Bq/m³

~2000 Bq/m³

458 Bq/m³

[mesures de confirmation en cours]

Enseignements

- Une bonne adhésion aux différentes étapes
  - dépistage, réunions, ateliers, questionnaires, mesures de contrôle…

- Pas d'inquiétude démesurée en dépit des résultats élevés
  - accompagnement et instauration d'une relation de confiance

- Un intérêt manifeste des professionnels du bâtiment
  - Implication des fédérations professionnelles (CAPEB et FFB 87) au coté du LMB à diverses étapes du programme
  - Prés de 50 artisans inscrits aux formations proposées

- Même si tous les travaux n'ont pas permis d'atteindre la valeur de référence de 300 Bq/m³, des résultats positifs pour ceux qui ont agi (abaisser son exposition est possible)

- *Maintenir une dynamique au niveau du territoire*

Merci de votre attention.