

# Projet « Qualité sanitaire et énergétique des rénovations »- QSE

## Conseil de l'Énergie, de l'Air et du Climat

16 décembre 2019



## Origine du projet QSE



**PROFEEL et l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI)** du CSTB : lauréat d'un **Appel à projets national** lancé par l'Etat dans le cadre du dispositif des CEE 2018

PROFEEL : Programme de la Filière pour l'innovation en faveur des Économies d'Énergie dans le bâtiment et le Logement : mobilisation de 16 organisations professionnelles (FFB, CAPEB, USH, AIMCC, CINOV, CNOA, COPREC, FFA, FNBM, FPI, LCA-FFB, SCOP BTP, SYNTEC, UNSFA, UNTEC, FIEEC)

9 projets (6 AQC – 3 CSTB): 24,55 M€ convention PROFEEL signée en avril 2019 ; 2,5 M€ pour QSE



## Objectifs et attendus du projet QSE

- **Mesurer l'impact effectif des travaux de rénovations,** sur la réduction des consommations d'énergie des bâtiments, leur qualité sanitaire et leur confort,
- **Elaborer une méthodologie peu onéreuse et simplifiée d'évaluation de la performance globale**
  
- **Deux livrables : une base de données et un guide pratique d'évaluation de la performance globale**

## Projet QSE : panels à investiguer

- **Bâtiments à usage d'habitation** : maison d'habitation et logement collectif
- **Bâtiments à usage d'écoles** ( maternelle ou élémentaires) ou de bureaux
- **114 bâtiments** à investiguer, classés panels et sous – panels
  - **PANEL 1** : 95 bâtiments (83 % de l'échantillon) : rénovation réalisée au cours de la période d'étude : mesures QAI « avant » et « après » travaux  
Subdivisé en **sous-panel 1a** ( 17 bâtiments) et **1b** ( 78) : instrumentation de mesure des consommations d'énergie uniquement sur le sous - panel 1a après travaux
  - **PANEL 2** : 19 bâtiments (17 % de l'échantillon) se compose de bâtiments rénovés depuis 1 à 3 ans,

# Projet QSE en Corse

AUE Corse			
total	1a	1b	2
7 MI	3	3	1
4 immeubles	1	2	1
2 Ecoles	0	2	0
0 Bureau	0	0	0



## Étude de la Qualité Sanitaire et Énergétique des rénovations

## Stratégie des investigations



# Étude de la Qualité Sanitaire et Énergétique des rénovations

Objectif : mesurer l'impact effectif des travaux de rénovations  
(consommation d'énergie / qualité sanitaire / confort)

# Questionnaires enquêteur et occupant

## - Questionnaire enquêteur habitat :

Bâtiment : géolocalisation / environnement proche / typologie / Etc.

Logement : système de ventilation / description des pièces / Etc.

Diagnostic moisissures : recherche / photographie / description

Consommations d'énergie : électricité / gaz / eau / Etc.

## - Questionnaire occupant habitat :

Systèmes et équipements : chauffage / climatisation / électroménagers / Etc.

Revêtements de surface et mobilier

Travaux de rénovation : type de menuiseries / toiture / murs / Etc.

Composition du ménage : statut / description / activité / Etc.





# Expertise par instrumentations de l'habitat



**Class'Air**  
Confinement de l'air (CO2)  
Température  
Humidité relative

**Tubes passifs**  
Aldéhydes  
Composés Organiques Volatils  
Dioxyde d'Azote

**AirChek 3000**  
Concentration massique des  
particules (PM2.5)

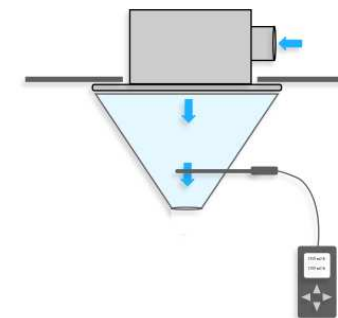
**Grimm dust monitor**  
Concentration en nombre des particules



**Détecteur passif « KODALPHA »**  
Activité volumique du Radon



**Cirrus Optimus**  
Niveau acoustique



Mesure des conditions de ventilation

- Bâtiments d'habitation

Chambre principale du ménage

Séjour

- Bâtiments à usage d'écoles

3 salles de classes banalisées

- Bâtiments à usage de bureaux

3 espaces de bureaux occupés au moins 4 jours sur 5 et a minima 4 heures par jour



Paramètres mesurés	Panel 1 : Bâtiments dont les travaux de rénovation sont réalisés au cours de la période d'étude		Panel 2 : Bâtiments rénovés depuis 1 à 3 ans
	Avant rénovation	Après rénovation	
Confinement (CO <sub>2</sub> ) Qualité de l'air intérieur (ALD / COV / NO <sub>2</sub> / PM <sub>2.5</sub> / PM en nombre) Température et humidité relative	<ul style="list-style-type: none"> <li>- École et bureau : continu sur 4.5 jours</li> <li>- Logement : continu sur 7 jours</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- École et bureau : continu sur 4.5 jours</li> <li>- Logement : continu sur 7 jours</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- École et bureau : continu sur 4.5 jours</li> <li>- Logement : continu sur 7 jours</li> </ul>
Radon	Intégrée sur 2 mois en période de chauffe	Intégrée sur 2 mois en période de chauffe	Intégrée sur 2 mois en période de chauffe
Niveau acoustique	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle
Conditions de ventilation	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle