

# RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE : Une méthode inédite et fiable pour mesurer la performance thermique d'un bâtiment en moins de 24 h

## Bilan à mi-parcours du projet SEREINE



*Les 4 maisons expérimentales du site de l'INES*

À 9 mois de sa clôture, le projet SEREINE a donné naissance à une méthode de mesure que les acteurs de la rénovation énergétique, comme les maîtres d'ouvrage et les pouvoirs publics attendaient avec impatience. Fruit de recherches initiées il y a plusieurs années, cette méthode permet de mesurer en moins de 24 h la performance thermique réelle d'un bâtiment rénové ou neuf, de façon aussi fiable et simple que la mesure d'étanchéité à l'air, aujourd'hui généralisée. Issu d'une collaboration entre 7 organismes partenaires, SEREINE est le projet le plus ambitieux du programme PROFEEL pour l'innovation en faveur des économies d'énergie dans le bâtiment et le logement, lancé en 2019. Il représente un défi scientifique majeur.

## UN LEVIER POUR EN FINIR AVEC LES « PASSOIRES ÉNERGÉTIQUES »

Parce qu'elle **objective la qualité des travaux de rénovation et les gains en efficacité énergétique**, la mesure SEREINE est à la fois un élément de référence et un outil de pilotage.



*« Elle permet de valoriser les entreprises qui travaillent bien, d'améliorer la qualité des travaux en corrigeant d'éventuels problèmes et donc de restaurer la confiance avec les maîtres d'ouvrage. Une confiance indispensable pour massifier les travaux de rénovation énergétique. Sans oublier le pilotage des politiques publiques. Quand on investit plusieurs milliards d'euros dans un plan de relance pour la rénovation énergétique, il est essentiel de pouvoir en mesurer les retombées en s'appuyant sur un indicateur fiable »*

**Philippe Estingoy, Directeur général de l'Agence Qualité Construction**



C'est à ce titre que SEREINE est le **projet le plus stratégique des 9 projets du Programme d'innovation PROFEEL**. Doté d'un budget de 5 millions, sur 3 ans (2019-2021), il concerne **toute la filière de la rénovation énergétique**, c'est-à-dire ceux qui conçoivent et font les travaux (entreprises, artisans, bureaux d'études et architectes) mais aussi ceux qui leur passent commande, à savoir les maîtres d'ouvrage (bailleurs sociaux, copropriétés et particuliers) et enfin les opérateurs de mesure qui les évaluent.

## UNE MÉTHODE INÉDITE POUR OBJECTIVER L'EFFICACITÉ D'UNE RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE

SEREINE est aujourd'hui **la seule méthode opérationnelle** permettant de mesurer de façon fiable la performance thermique réelle d'un bâtiment dans des délais acceptables. C'est-à-dire en moins de 24 h. Complémentaire au diagnostic de performance énergétique (DPE) qui donne une estimation de consommations, elle mesure la **performance réelle de l'enveloppe** de façon précise et indépendamment des usages. Ce qui en fait un outil précieux pour objectiver l'apport des travaux, en toute confiance.

### Une mesure simple à mettre en œuvre

Pour mettre en œuvre SEREINE, il suffit d'un **opérateur formé et d'un kit de mesure**, composé de capteurs intérieurs et extérieurs, d'appareils de chauffage et de ventilateurs, ainsi que d'un ordinateur. Le bâtiment doit être vide de ses occupants. L'opérateur en obstrue toutes les ouvertures, éteint les systèmes énergétiques à demeure, installe le matériel, puis lance le chauffage et la mesure. Un algorithme complexe génère alors des modèles numériques adaptés à chaque type de bâti, et calcule alors à partir des mesures réalisées le coefficient de déperdition énergétique en Watt/Kelvin, accompagné d'un intervalle de confiance.

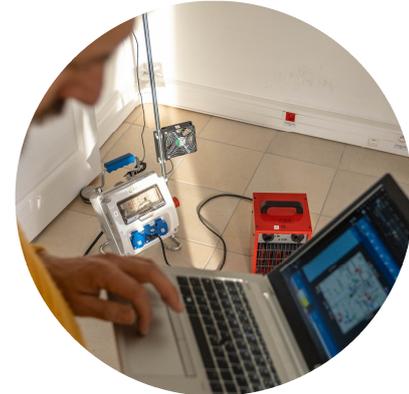
## UNE MESURE EN MOINS DE 24 H D'ICI À FIN 2021

Opérationnelle dans l'habitat individuel depuis juin 2020, SEREINE donne aujourd'hui un résultat fiable en 48 h pour les maisons rénovées par l'intérieur. **L'objectif est de pouvoir le faire en moins de 24 h, d'ici à fin 2021**. 20 opérateurs ont été formés dans ce but. Ce sont eux qui réalisent les mesures sur le terrain depuis plusieurs mois. Ces résultats sont le fruit des recherches entamées il y a 10 ans, continuées au sein du programme PACTE et intégrées au programme PROFEEL depuis 2019. Elles ont donné lieu à plusieurs milliers de simulations numériques, une centaine de mesures sur des maisons expérimentales, ainsi que plusieurs dizaines de mesures terrain sur des maisons neuves et rénovées. L'objectif d'ici à fin 2021, est de **passer du stade de prototype à un usage courant** dans l'habitat individuel, avec un matériel de mesure et un coût optimisé pour pouvoir être déployés à grande échelle.



« Avec SEREINE, nous disposons aujourd'hui d'une méthode opérationnelle, fiable, simple à mettre en œuvre et déployable par des opérateurs formés. Notre consortium, qui associe les principaux acteurs de la recherche publique en France, est donc au rendez-vous de ses objectifs à mi-parcours. Et il met tout en œuvre pour réduire au maximum la durée de la mesure d'ici à la fin du programme ».

**Stéphanie Derouineau, coordinatrice scientifique et technique de SEREINE, Cheffe de division au CSTB**



Dans l'**habitat collectif**, les travaux de réplication sont en cours, en tenant compte de tous les paramètres qui peuvent perturber la mesure : murs mitoyens, conditions thermiques des appartements voisins, etc. Le but étant d'arriver à de premiers protocoles de mesure, puis un dispositif opérationnel en 2024.

## UNE ÉQUIPE DE 40 CHERCHEURS PILOTÉS PAR L'AQC

**20 chercheurs et techniciens de la mesure** travaillent sur le projet SEREINE depuis 2019, répartis au sein de **7 organismes de recherche publics et privés**. Pilotée par l'Agence Qualité Construction (AQC) et coordonnée par le CSTB, cette équipe travaille en lien étroit avec des représentants de toute la filière de rénovation : entreprises et artisans, mais aussi bureaux d'études, architectes, maîtres d'ouvrages et opérateurs de mesure. Leurs objectifs : s'assurer que la méthode répond bien à leurs besoins et la confronter aux exigences du terrain. Le projet s'est adjoint l'expertise d'un partenaire européen, le **Centre Scientifique et Technique de la Construction (CSTC) de Belgique**. Son rôle est de stimuler les équipes grâce à une expertise extérieure et un regard neutre.



« La France est un des pays les plus avancés sur ce sujet. Aussi, au démarrage de Profeel, il y avait de multiples pistes à explorer pour espérer arriver à une mesure fiable en moins de 24 h. Ayant travaillé sur des projets comparables en Belgique comme en Europe, le CSTC a aidé les équipes à y voir clair dans ces choix. C'est ce type de soutien technique que nous apportons à chaque étape du projet, en organisant des workshops ou en relisant des livrables, etc. »

**Jade Deltour, Cheffe de projet au CSTC**



### Les 7 organismes partenaires de SEREINE

L'Association de recherche de l'école des Mines (**ARMINES**), le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (**CEREMA**), le Comité scientifique et technique des industries climatiques (**COSTIC**), le Centre scientifique et technique du bâtiment (**CSTB**), l'Institut national de l'énergie solaire (**INES**), l'Institut national pour la Transition Énergétique et environnementale du bâtiment (**NOBATEK/INEF4**) et l'Université Savoie Mont-Blanc (**USMB**).

## PLUS D'INFORMATIONS SUR SEREINE ET LE PROGRAMME PROFEEL SUR LE SITE WEB : [PROGRAMMEPROFEEL.FR](http://PROGRAMMEPROFEEL.FR)

### Les différents acteurs mobilisés dans PROFEEL :



**CONTACT PRESSE** Agence PopSpirit  
 Tél. : 01 42 93 44 56  
 Charlotte Ferran-Vincent – [charlotte@pop-spirit.com](mailto:charlotte@pop-spirit.com)  
 Isabelle Lebaupain – [isabelle@pop-spirit.com](mailto:isabelle@pop-spirit.com)

#### A propos de PROFEEL :

Officiellement lancé le 26 avril 2019, PROFEEL, programme de la Filière pour l'innovation en faveur des Economies d'Énergies dans le bâtiment et le Logement, est né de la mobilisation de 16 organisations professionnelles du Bâtiment, pour contribuer collectivement à la réussite du Plan de Rénovation Énergétique des bâtiments lancé en avril 2018 par le gouvernement. Doté d'un budget de 24,5 millions d'euros, il vise à développer et rendre accessible l'innovation technique et technologique au service de la rénovation énergétique des bâtiments. Sa présidence a été confiée à Nadia Bouyer, et il est porté par l'Agence Qualité Construction (AQC) et le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), en partenariat avec l'AIMCC, le CAPEB, la Fédération CINOV, le CNOA, la COPREC, la FFA, la FFB, la FIEEC, la FNBM, la FPI, la fédération des SCOP-BTP, SYNTEC Ingénierie, LCA-FFB, l'UNSF, l'UNTEC et l'USH. Le programme se compose de 9 projets concrets, qui apporteront des outils et solutions innovants, économiques et accessibles aux professionnels du secteur sous la forme d'applications, plateformes digitales, guides ou encore fiches techniques. Ils ont pour objectif de les accompagner en amont, pendant et après les travaux, sécuriser la qualité des travaux et évaluer la performance, garantir une relation de confiance entre professionnels et clients, et ainsi permettre de multiplier les projets de rénovation, au bénéfice de tous les acteurs impliqués.

[programmeprofeel.fr](http://programmeprofeel.fr)