

Webinaire de présentation de la méthode QSE et de son centre de ressources



QUALITÉ SANITAIRE
ET ÉNERGÉTIQUE

Jeudi 13 mars 2025 – 10h à 11h30





QUALITÉ SANITAIRE
ET ÉNERGÉTIQUE

Méthode Qualité Sanitaire et Énergétique des rénovations ou « méthode QSE »

AU PROGRAMME

1. Introduction à la méthode
2. Présentation du centre de ressources
3. Calcul de l'indicateur de performance globale

Questions/réponses

4. Démonstration d'utilisation du centre de ressources et présentation du rapport de rendu de résultats

Questions/réponses

DUREE : 1H30

RAPPEL DES BONNES PRATIQUES





QUALITÉ SANITAIRE
ET ÉNERGÉTIQUE

Intervenants

Vincent LASCAULT

Responsable Communication
CSTB, DCRE



Mickaël DERBEZ

Chef de projet
CSTB, Direction Santé-Confort



Maria José RUEDA LOPEZ

Ingénieure recherche et expertise
CSTB, Direction Santé-Confort



Pour nous contacter : contact@qse-renovation.fr



QUALITÉ SANITAIRE
ET ÉNERGÉTIQUE

LE CSTB

Ambition : imaginer les bâtiments et la ville de demain, en accompagnant et sécurisant les projets de construction et de rénovation durable.

3 missions principales

Créer et regrouper les connaissances scientifiques et techniques pour accompagner le secteur de la construction et de la ville dans ses transitions.

Soutenir l'innovation et accompagner la transformation de l'écosystème du bâtiment et de la ville.

Valoriser les performances des produits et systèmes constructifs pour que le marché intègre les transitions environnementales, sociétale et numérique.

5 activités-clés

LA RECHERCHE & EXPERTISE

pour penser
le bâtiment et la ville de demain

L'ÉVALUATION

pour vérifier
l'intégralité des solutions innovantes

LA CERTIFICATION

pour valoriser
la qualité sur le marché

LES ESSAIS

pour caractériser
les performances

LA DIFFUSION DES
CONNAISSANCES

pour soutenir
les compétences des acteurs

1 – INTRODUCTION À LA « MÉTHODE QSE »





QUALITÉ SANITAIRE
ET ÉNERGÉTIQUE

Impact des rénovations énergétiques sur la performance globale des bâtiments

CONTEXTE

- **Performance globale** : triptyque « qualité d'air intérieur, confort d'ambiance et consommations d'énergie »
- **Peu de données disponibles à ce jour** sur l'impact des rénovations sur la performance globale
- **Questions sur d'éventuelles contre-performances** : réduction du taux de renouvellement d'air, risque de condensation et développement fongique, émergence des bruits intérieurs, risque d'inconfort en été/hiver, etc.





QUALITÉ SANITAIRE
ET ÉNERGÉTIQUE

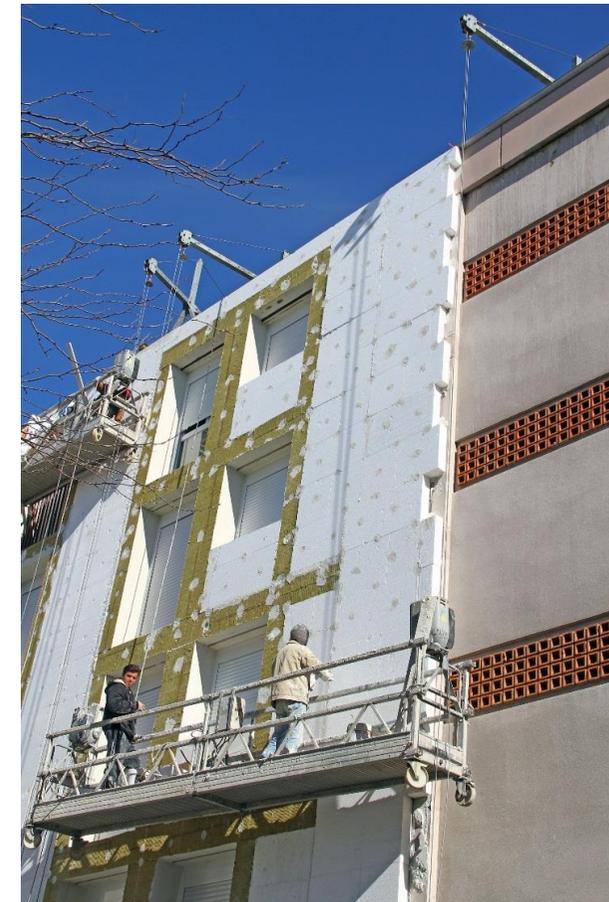
Impact des rénovations énergétiques sur la performance globale des bâtiments

OBJECTIFS

- **Evaluer l'impact réel des travaux de rénovation énergétique** sur la performance globale des bâtiments de différentes typologies
- **Fiabiliser la rénovation énergétique des bâtiments** en facilitant l'évaluation de la performance globale au moyen d'une **méthode simple et peu coûteuse** à destination des collectivités territoriales, des gestionnaires de parc, des bailleurs sociaux,...



MÉTHODE QSE





QUALITÉ SANITAIRE
ET ÉNERGÉTIQUE

Deux projets de recherche soutenus par le dispositif CEE sous la bannière du programme PROFEEL*



Elaboration de la méthode **Qualité Sanitaire et Énergétique des rénovations dite « méthode QSE »**



QUALITÉ SANITAIRE
ET ÉNERGÉTIQUE

Elaboration du centre de ressources dédié à la méthode QSE

Déploiement de la méthode QSE par quatre organismes volontaires



Information/ Formation de la filière : communications à l'occasion de différents événements et organisation de webinaires : CSTB Formations du 5 juin 2024, Méthode QSE du 13 mars 2025

* Piloté par 16 organisations professionnelles, la démarche PROFEEL concrétise l'engagement de la filière Bâtiment à contribuer à la nécessaire accélération et fiabilisation des rénovations énergétiques





QUALITÉ SANITAIRE
ET ÉNERGÉTIQUE

Vidéo de présentation de la méthode QSE





QUALITÉ SANITAIRE
ET ÉNERGÉTIQUE

Méthode QSE : à quoi sert la méthode ?

Méthode d'évaluation de la Qualité Sanitaire et Énergétique des rénovations servant **d'outil d'aide à la décision** à destination des acteurs du bâtiment

qualité de l'air intérieur - confort d'ambiance - consommations d'énergie

Complémentaire au dispositif de surveillance réglementaire de la QAI dans les ERP ou à tous diagnostics réalisés par des professionnels



QUALITÉ SANITAIRE
ET ÉNERGÉTIQUE

Méthode QSE : à quoi sert la méthode ?

Méthode d'évaluation de la Qualité Sanitaire et Énergétique des rénovations servant **d'outil d'aide à la décision** à destination des acteurs du bâtiment

qualité de l'air intérieur - confort d'ambiance - consommations d'énergie

Complémentaire au dispositif de surveillance réglementaire de la QAI dans les ERP ou à tous diagnostics réalisés par des professionnels

AVANT rénovation

- Caractérisation de **l'état initial du bâtiment**
- Identifier des **éventuels besoins d'amélioration** de la situation en matière de qualité de l'air intérieur et de confort d'ambiance (bouquets de travaux)





QUALITÉ SANITAIRE
ET ÉNERGÉTIQUE

Méthode QSE : à quoi sert la méthode ?

Méthode d'évaluation de la Qualité Sanitaire et Énergétique des rénovations servant **d'outil d'aide à la décision** à destination des acteurs du bâtiment

qualité de l'air intérieur - confort d'ambiance - consommations d'énergie

Complémentaire au dispositif de surveillance réglementaire de la QAI dans les ERP ou à tous diagnostics réalisés par des professionnels

APRES rénovation



- Caractérisation de **l'état du bâtiment après rénovation**
- Vérification des **performances énergétiques réelles**
- Identifier les **points de satisfaction** ou de **vigilance** (proposition d'actions correctives)



QUALITÉ SANITAIRE
ET ÉNERGÉTIQUE

Méthode QSE : à quoi sert la méthode ?

Méthode d'évaluation de la Qualité Sanitaire et Énergétique des rénovations servant **d'outil d'aide à la décision** à destination des acteurs du bâtiment

qualité de l'air intérieur - confort d'ambiance - consommations d'énergie

Complémentaire au dispositif de surveillance réglementaire de la QAI dans les ERP ou à tous diagnostics réalisés par des professionnels



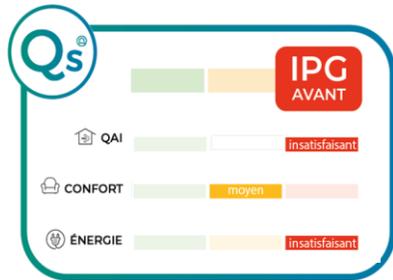
AVANT et APRES rénovation

Objectivation de **l'impact des travaux de rénovation énergétique** sur la performance globale du bâtiment

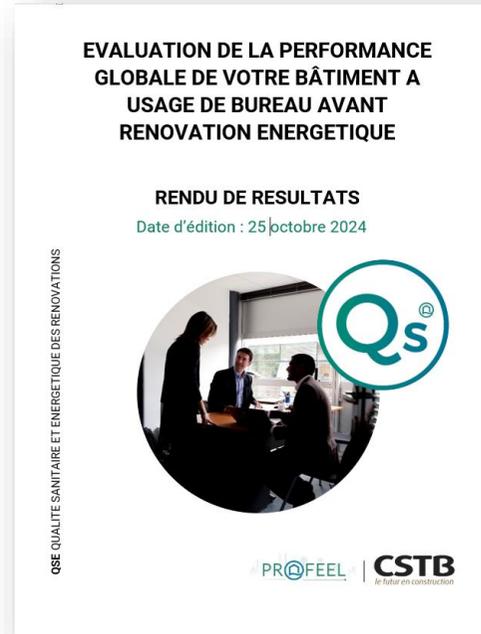


QUALITÉ SANITAIRE
ET ÉNERGÉTIQUE

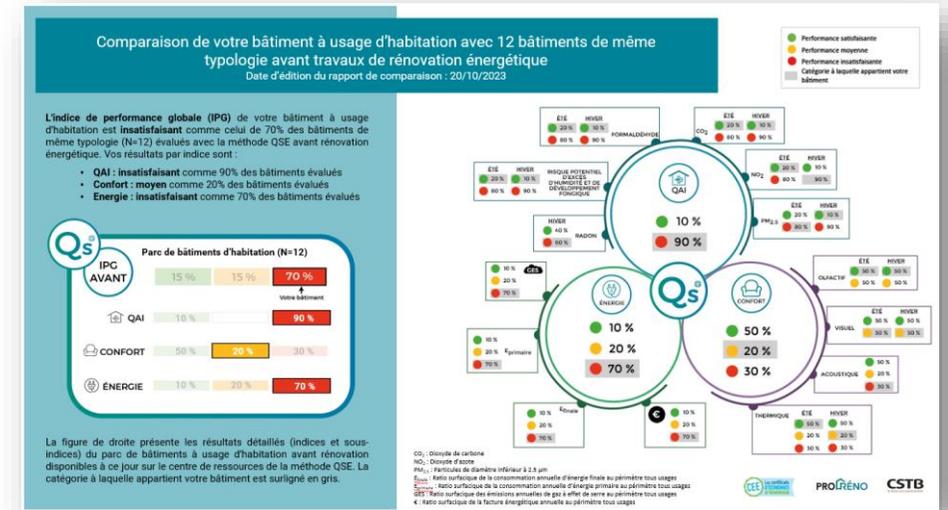
Méthode QSE : quels sont les résultats fournis par la méthode QSE pour un bâtiment enquêté ?



Indicateur de performance globale et ses indices sous la forme d'étiquette



Un rapport de rendu de résultats intégrant les étiquettes et des propositions d'actions correctives en cas de performance insuffisante



Une comparaison de la performance de votre bâtiment par rapport aux bâtiments de même typologie



QUALITÉ SANITAIRE
ET ÉNERGÉTIQUE

Méthode QSE : son centre de ressources pour s'informer et se former

<https://www.qse-renovation.fr/>



ACTUALITÉS

Restez informé (newsletter)

MÉTHODE QSE

Se former (44 tutoriels vidéos, protocoles d'enquêtes, questionnaires)

PERFORMANCE GLOBALE

Accès restreint pour les utilisateurs de la méthode : collecte, transmission et validation des données, calcul de l'IPG et de ses indices, élaboration du rapport de rendu de résultats, comparaison du bâtiment enquêté

FAQ

Trouver les réponses à ses questions



QUALITÉ SANITAIRE
ET ÉNERGÉTIQUE

Méthode QSE : à qui s'adresse la méthode ?

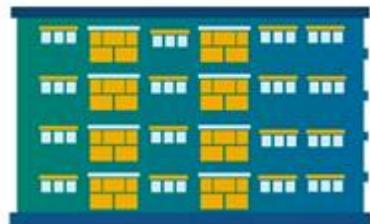
- collectivités territoriales;
- gestionnaires de parc;
- bailleurs sociaux;
- bureaux d'études.





QUALITÉ SANITAIRE
ET ÉNERGÉTIQUE

Méthode QSE : où et comment la déployer ?



Habitation

(maison individuelle, logements collectifs)

Maison individuelle : **le logement**
Immeuble collectif : **3 logements enquêtés**

Durée de l'enquête : **7 jours**

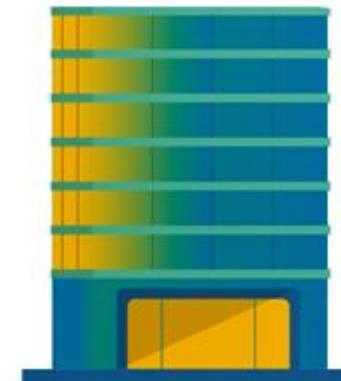


Enseignement

(école maternelle et élémentaire,
collège, lycée)

Enseignement : **3 salles de classe enquêtées**
Bureau : **3 espaces de bureau enquêtés**

Durée de l'enquête : **5 jours**



Bureaux





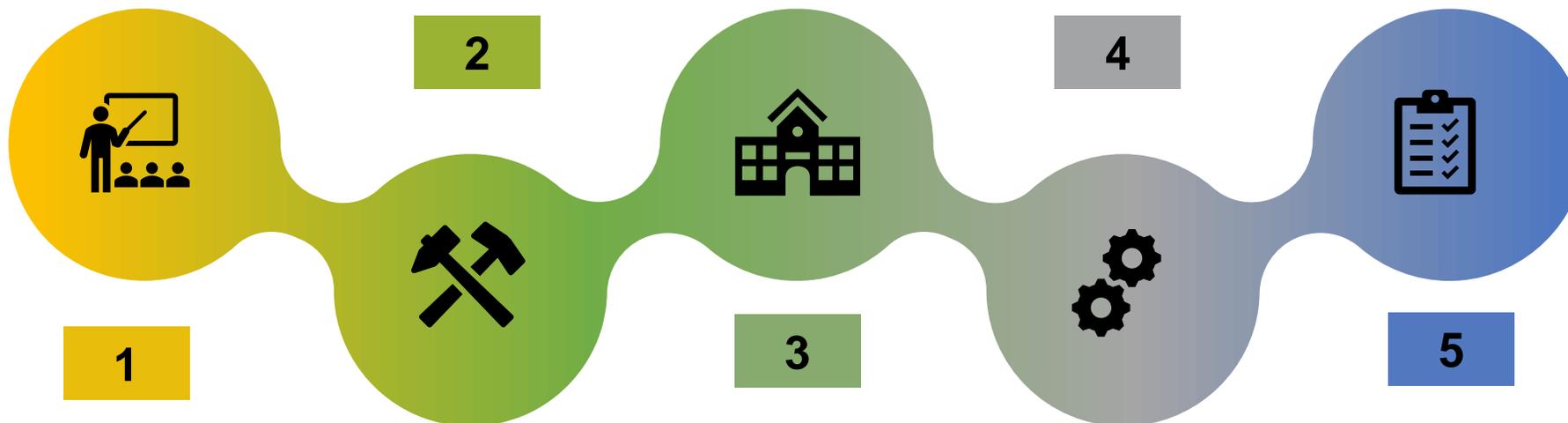
QUALITÉ SANITAIRE
ET ÉNERGÉTIQUE

Méthode QSE : concrètement, comment fait-on ?

- **Kit de mesure**
prêt par le CSTB
(ou achat par l'utilisateur)



- **Création d'un compte utilisateur** sur le centre de **RESSOURCES** (accès restreint)
- **Transmission des données** des enquêtes
- **Validation et exploitation** automatiques des données



- **Autoformation** via le centre de **ressources** (tutoriels vidéos, protocoles)
- **Réponses à vos questions** (FAQ ou formulaire de contact)

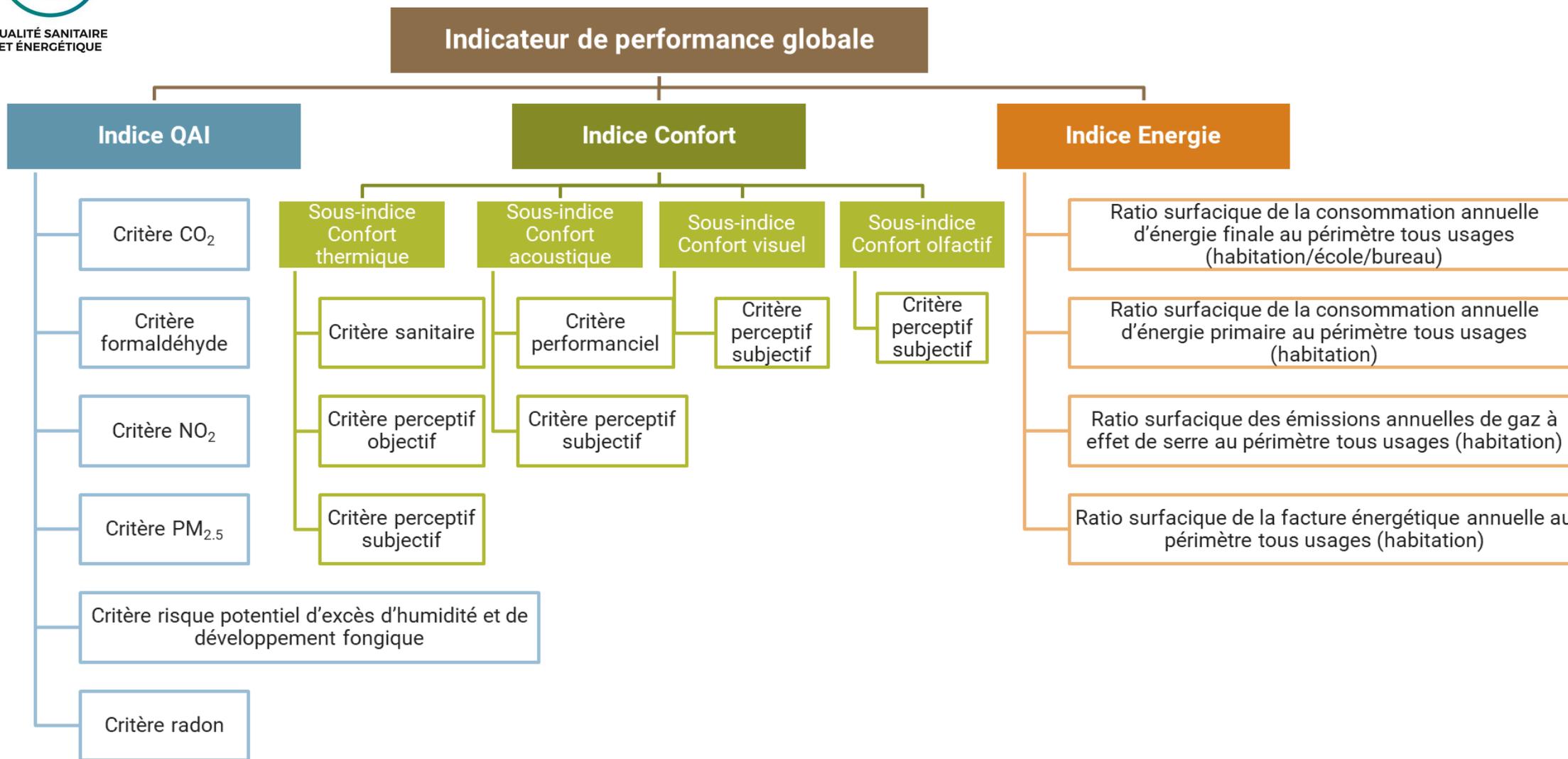
- **Réalisation de 2 enquêtes *in situ*** (Été et Hiver) **par phase** (7 jours pour habitat, 5 jours pour école et bureau)

- **Calcul automatique** de l'IPG du bâtiment et de ses 3 indices
- Edition d'un **rapport de rendu de résultat**
- **Conseils/propositions d'actions** correctives en fonction des résultats
- **Comparaison du bâtiment** avec d'autres de même typologie



QUALITÉ SANITAIRE
ET ÉNERGÉTIQUE

Méthode QSE : concrètement, qu'est-ce qu'on mesure ?



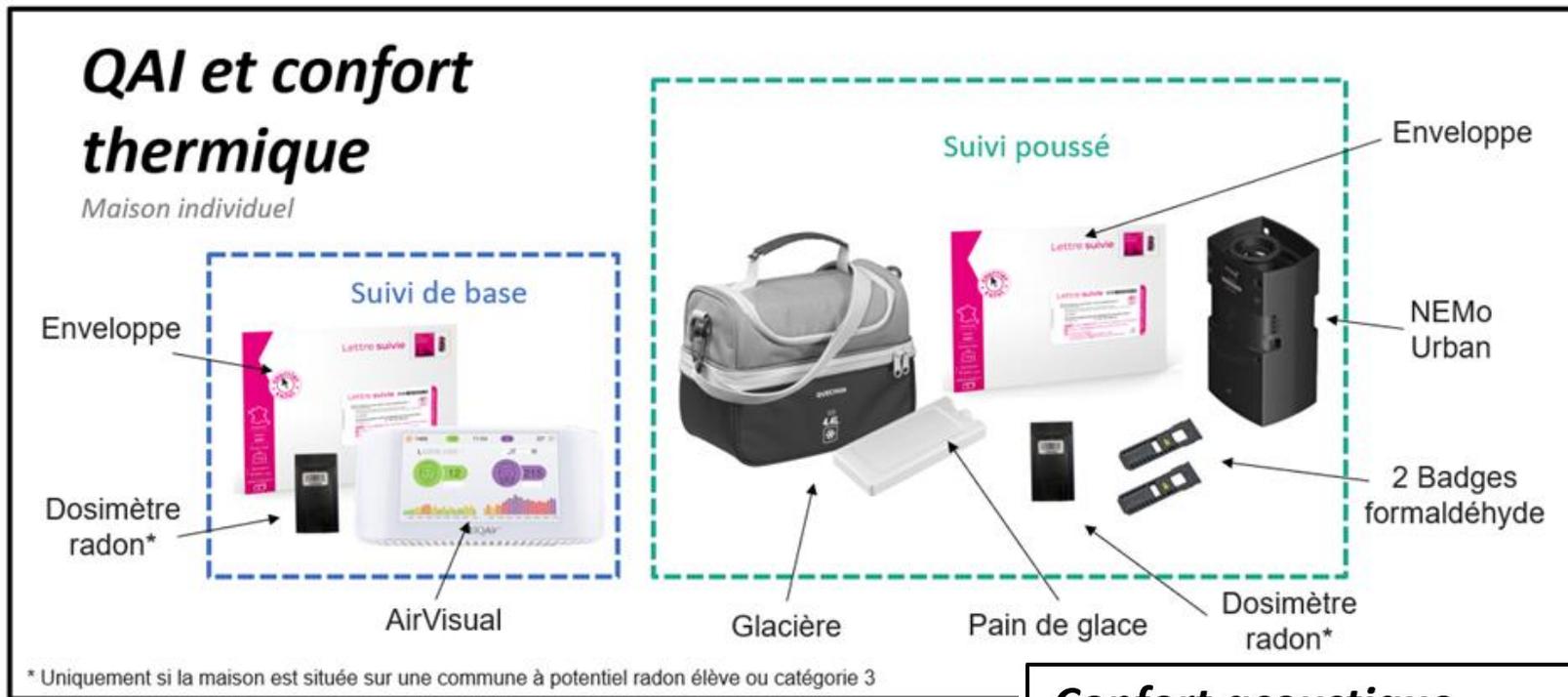


QUALITÉ SANITAIRE
ET ÉNERGÉTIQUE

Méthode QSE : concrètement, de quoi est composé le kit de mesure ? (exemple : pour une maison individuelle)

QAI et confort thermique

Maison individuel



Confort acoustique

Bâtiments à usage d'habitation, école ou bureaux



Sound Analyzer APP



Portable Android



Microphone



Enceinte

2 - PRÉSENTATION DU CENTRE DE RESSOURCES DE LA « MÉTHODE QSE »



3 – CALCUL DE L'INDICATEUR DE PERFORMANCE GLOBALE





QUALITÉ SANITAIRE
ET ÉNERGÉTIQUE

Calcul de l'indicateur de performance globale





QUALITÉ SANITAIRE
ET ÉNERGÉTIQUE



Calcul de l'indice QAI



- Mesures (suivi de base/poussé)
- Questionnaires

$$\text{Indice QAI} = \underbrace{\text{Critère CO}_2 + \text{Critère formaldéhyde} + \text{Critère NO}_2 + \text{Critère PM}_{2.5} + \text{Critère radon}}_{\text{Comparaison des concentrations avec des seuils de référence}} + \text{Critère risque potentiel d'excès d'humidité et de développement fongique}$$

Comparaison des concentrations avec des seuils de référence

Paramètre	Valeur du seuil		Référence bibliographique
CO ₂	Court terme	1450 ppm	Réactualisation du seuil de 1300 ppm dans les locaux tertiaires du RSDT (1975)
	Long terme	ICONE = 5	Décret n° 2011- 1728 du 2 décembre 2011
Formaldéhyde	Court terme	100 µg/m ³	ANSES, 2018
NO ₂	Court terme	200 µg/m ³	ANSES, 2013
	Long terme	20 µg/m ³	ANSES, 2013
PM _{2.5}	Court terme	15 µg/m ³	OMS, 2021
Radon	Long terme	300 Bq/m ³	Décret n° 2018-434 du 4 juin 2018 portant diverses dispositions en matière nucléaire

↓
8 questions (Oui /Non)

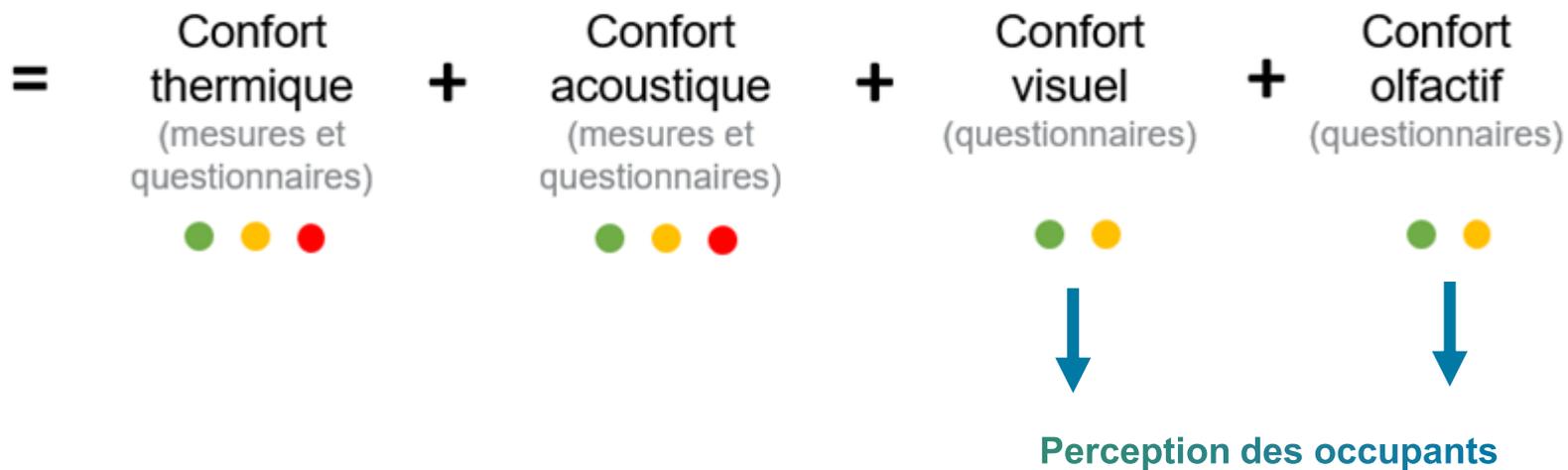
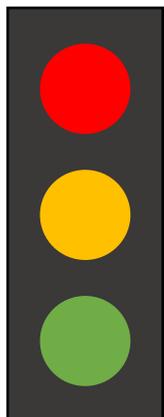


QUALITÉ SANITAIRE
ET ÉNERGÉTIQUE

Calcul de l'indice confort

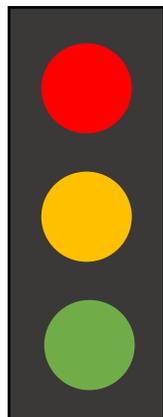


- Mesures
- Questionnaires





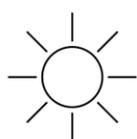
QUALITÉ SANITAIRE
ET ÉNERGÉTIQUE



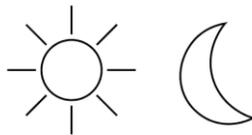
Calcul du sous-indice confort thermique



Comparaison de la température à des seuils sanitaires



Température diurne en été < 32°C



Température diurne et nocturne en hiver et en été > 10°C



Température nocturne en été < 24°C

● OU ●

Critère Perceptif subjectif
↓
Perception des occupants



Critère Perceptif objectif
↓
NF EN ISO 16798
Méthodes de prévision de la sensation thermique
PMV, PPD : bat. climatisés
Confort adaptatif : bat. non climatisés



- Mesures
- Questionnaires

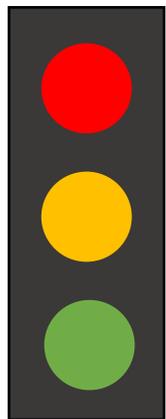
Bâtiments climatisés		
Vote moyen prédictif (PMV)	Pourcentage d'insatisfaits (PPD)	Critère perceptif objectif (pourcentage de satisfaits)
-1 < PMV < 1	Entre 5 et 25%	● (75 à 95% de satisfaits)
-2 < PMV ≤ -1 ou 1 ≤ PMV < 2	Entre 25 et 75 %	● (25 à 75% de satisfaits)
PMV ≤ -2 ou PMV ≥ 2	Au-delà de 75%	● (moins de 25% de satisfaits)

Bâtiments non climatisés	
Catégorie confort adaptatif	Critère perceptif objectif
I	●
II et III	●
Au-delà de III	●





QUALITÉ SANITAIRE
ET ÉNERGÉTIQUE



Calcul du sous-indice confort acoustique

= Critère performanciel + Critère Perceptif subjectif

Critère Perceptif subjectif

Estimation de l'isolement de façade

Isolement façade		
32 dB(A)	32 dB(A)	30 dB(A)

Estimation du bruit des équipements

Bruit d'équipements								
30 dB(A)	35 dB(A)	38 dB(A)	43 dB(A)	30 dB(A)	35 dB(A)	38 dB(A)	43 dB(A)	45 dB(A)

● OU ●

Perception des occupants



ou



- Mesures
- Questionnaires

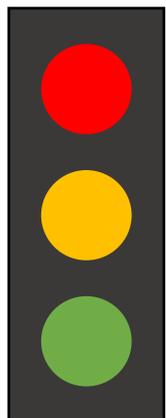


QUALITÉ SANITAIRE
ET ÉNERGÉTIQUE

Calcul de l'indice énergie



Comparaison à 2 seuils définis à partir des données CEREN sur le parc français et selon l'obligation réglementaire Eco Energie tertiaire



$$\begin{aligned}
 & \text{E}_{\text{finale}} \\
 = & \text{Ratio surfacique de la consommation annuelle d'énergie finale au périmètre tous usages} \\
 + & \text{E}_{\text{primaire}} \\
 + & \text{Ratio surfacique de la consommation annuelle d'énergie primaire au périmètre tous usages} \\
 + & \text{GES} \\
 + & \text{Ratio surfacique des émissions annuelles de gaz à effet de serre au périmètre tous usages} \\
 + & \text{€} \\
 + & \text{Ratio surfacique de la facture énergétique annuelle au périmètre tous usages}
 \end{aligned}$$



Comparaison à 2 seuils définis à partir de l'enquête Phébus 2012 sur les consommations énergétiques réelles



- Recueil de factures d'énergie sur une année

QUESTIONS / RÉPONSES



**4 – DÉMONSTRATION
D'UTILISATION DU CENTRE DE
RESSOURCES ET
PRÉSENTATION D'UN RAPPORT
DE RENDU DE RÉSULTAT**



QUESTIONS / RÉPONSES



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

POUR NOUS CONTACTER : contact@qse-renovation.fr