

La Maison QEI : un moyen d'essai échelle 1 à configurations multiples



Journée thématique :

Validation & Qualification des systèmes de mesures et de traitement de l'air
31 mars 2016

PLATEFORME TECHNOLOGIQUE DÉDIÉE À LA RÉHABILITATION DES BÂTIMENTS

www.plateforme-tipee.com



Le Plateforme Tipee

Centre d'expertise spécialisé dans le bâtiment durable

- ▲ La plateforme Tipee propose aux acteurs de la construction un accompagnement à l'innovation, au travers de prestations de services et de recherche. L'innovation et la qualité sont au cœur de la démarche de Tipee pour mieux répondre aux besoins de ses clients.

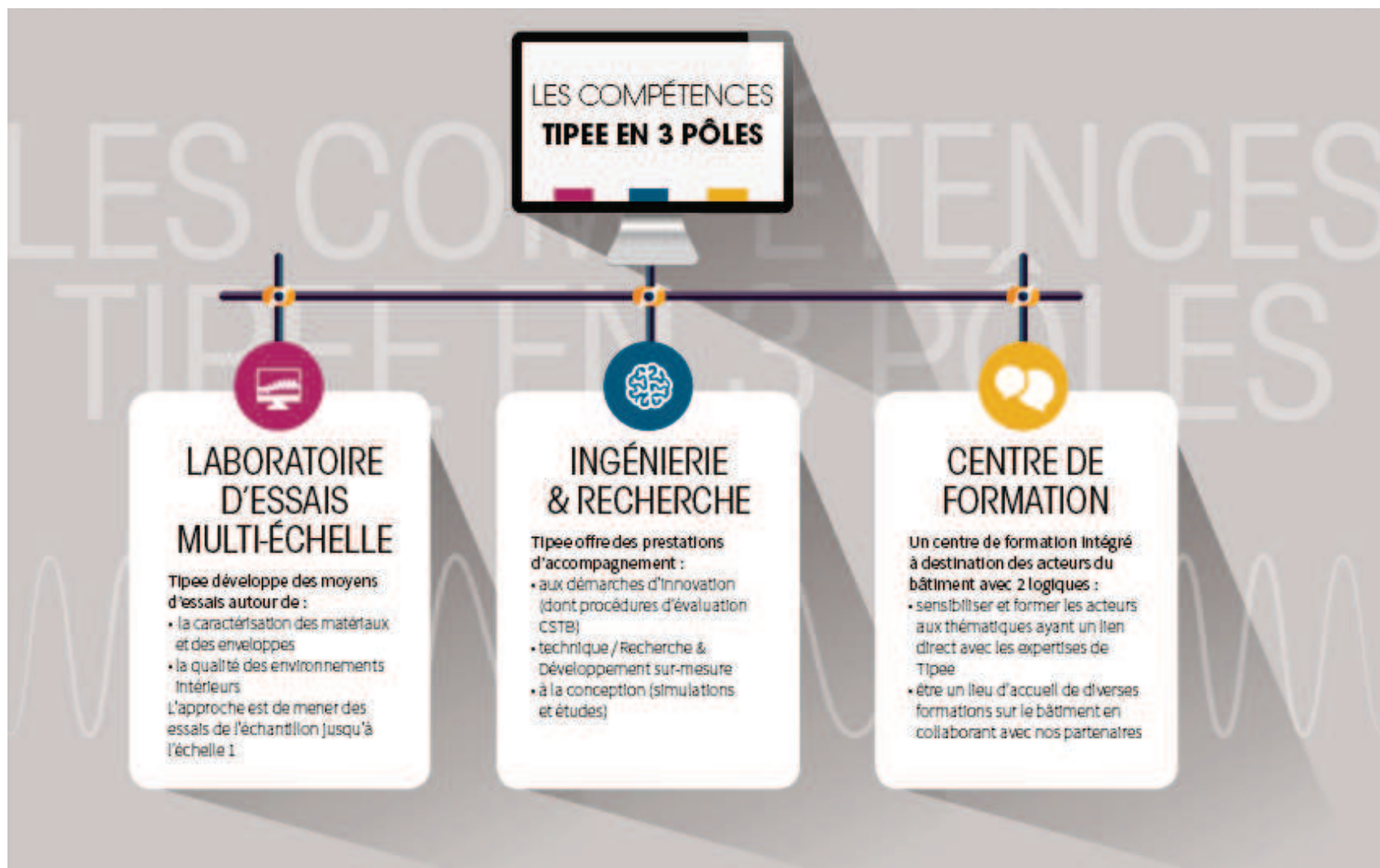
Un partenariat avec l'Université de La Rochelle

- ▲ Tipee est née en 2012 au sein de l'Université de La Rochelle et du LaSIE, pour répondre aux besoins des acteurs du bâtiment.



Une plateforme reconnue au niveau national





- Chambre 1 m³ : Plateforme Tipee
- Chambre EMMA : LaSIE – Université de La Rochelle
- Maison Qualité des Environnements Intérieurs : Tipee

Utilisation :

Mesure des émissions en COV des matériaux de construction en vue de leur étiquetage réglementaire.

NF EN 16000-9 – Méthode de la chambre d'essai d'émission

EN 717-1 – Panneaux à base de bois

ASTM D6007 – Method for determining formaldehyde

JIS A 1901 – Measurement of emission of VOCs

ISO/DIS 12460-1 - Determination of formaldehyde release

Matériaux concernés:

Produits de construction

Revêtements de mur ou de sol

Peintures et vernis

Encens, bougies, etc.

Equipement:

Dimensions internes de l'enceinte:

1,5m x 0,65m x 1,02m (hxlxp)

Volume : 1000 l



Enceinte climatique SP-COV

Surface au sol et hauteur de la chambre d'essai : 13 m² (4,27 m x 3,08 m) & 2,57m.

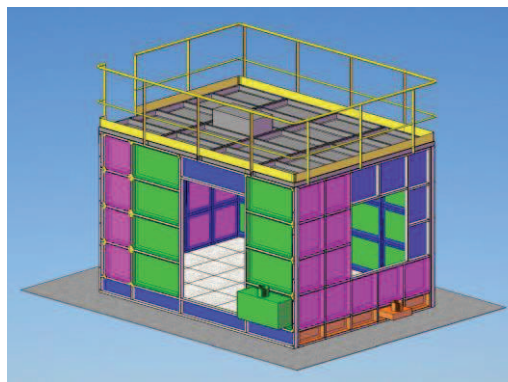
- Structure porteuse périphérique en acier revêtue d'une peinture époxy
- Résille en aluminium anodisé définissant une maille de taille 0.60 m x 1.05 m (faces les plus longues de la chambre) et 0.56 m x 0.595 m (faces les plus courtes).

Un vitrage fixe de 1.44 m² sur une de ses faces les plus courtes.

Dans sa configuration de base, les parois verticales et le plafond sont constitués de panneaux amovibles en tôle inox chimiquement inerte.



Vue extérieure de la chambre EMMA

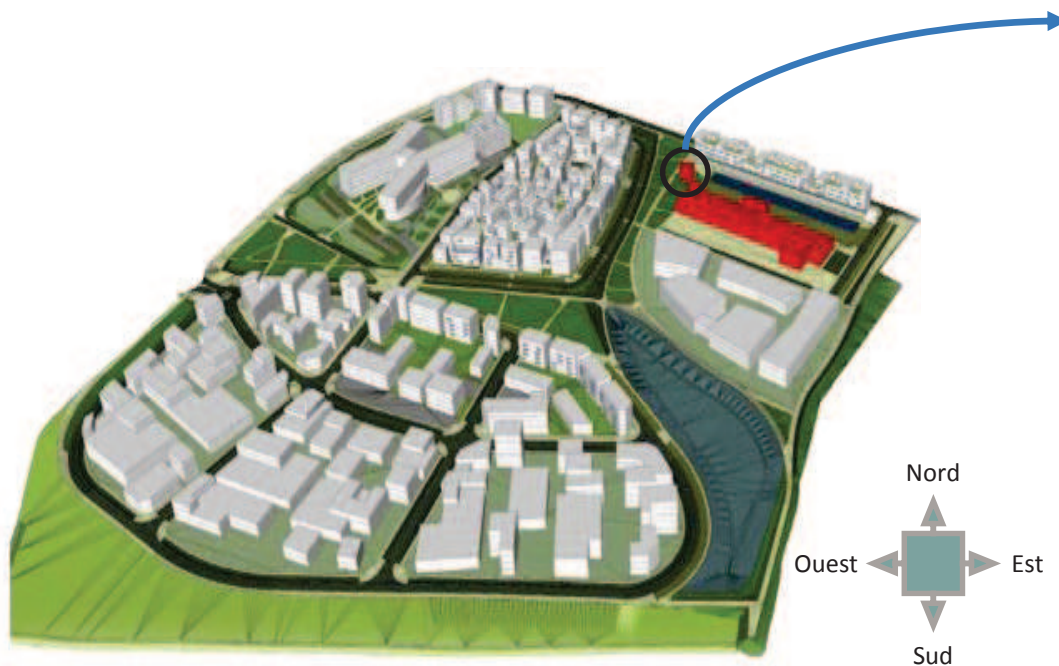


Vue 3D de la chambre environnementale.



Vue intérieure de la chambre EMMA
équipée de sondes de température,
CO₂ et d'anémomètres de précision.

- Plan d'orientation de la zone Tipee / Atlantech sur le parc Bas Carbone

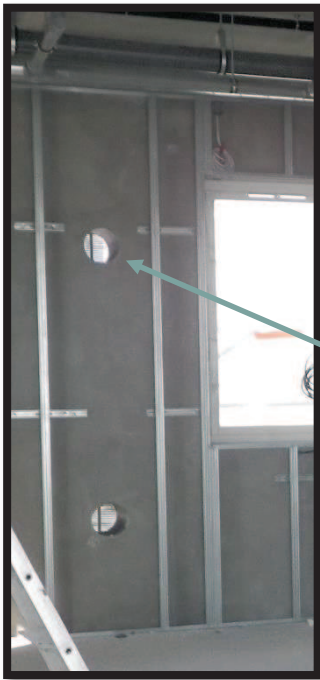


Façade Sud maison QE1

➡ Inspiration du label effinergie +

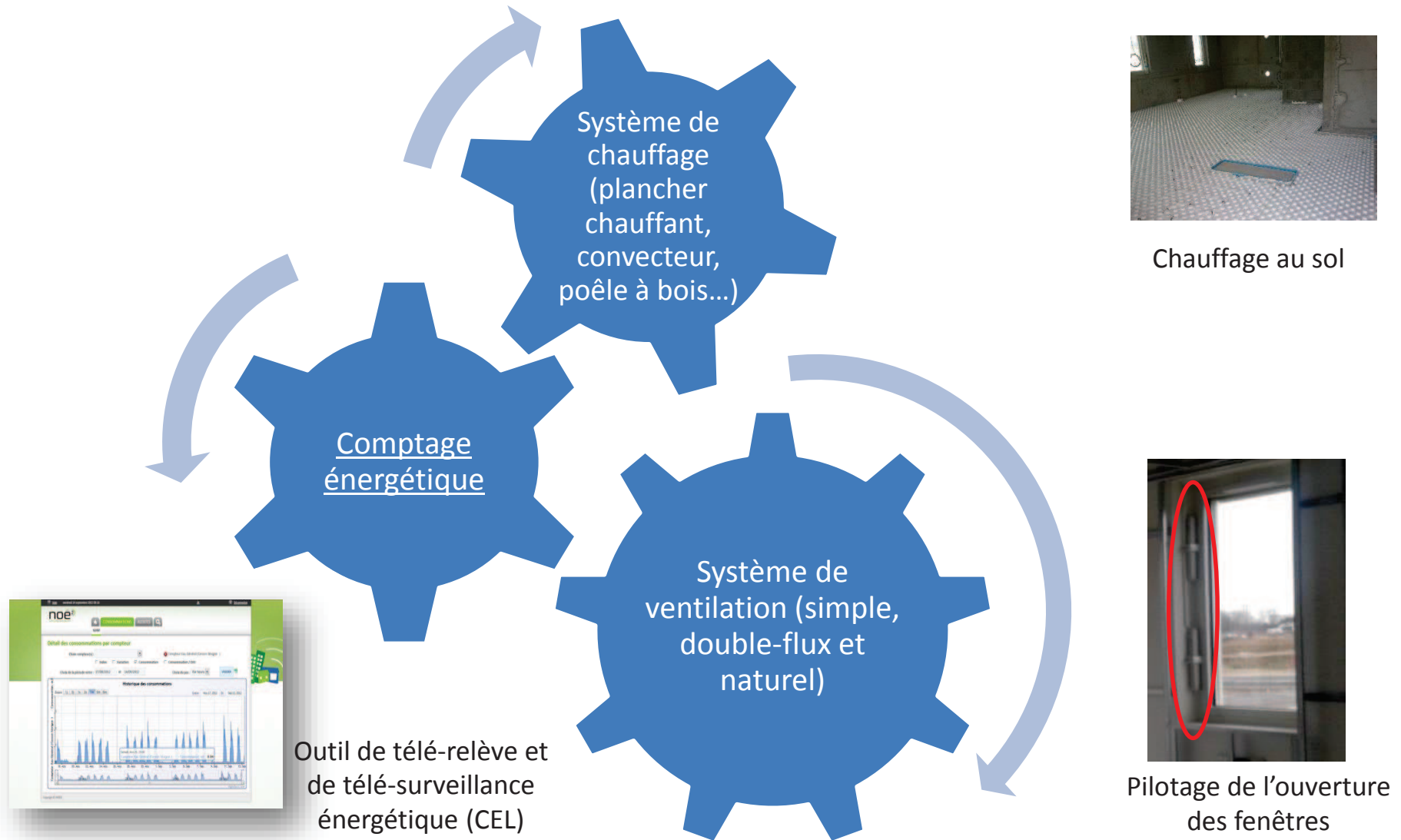
1. Améliorer l'enveloppe du bâtiment
2. Améliorer la performance énergétique du bâtiment de logements sur les usages réglementaires
3. Améliorer l'étanchéité à l'air du bâtiment
4. Améliorer l'efficacité des systèmes de ventilation et la qualité de l'air en vérifiant la perméabilité des réseaux
5. Suivre les consommations d'énergie dans les bâtiments à et délivrer l'information aux utilisateurs

- Isolation Thermique par l'Extérieur
- Membranes d'étanchéité autour des ouvrants
- Béton banché

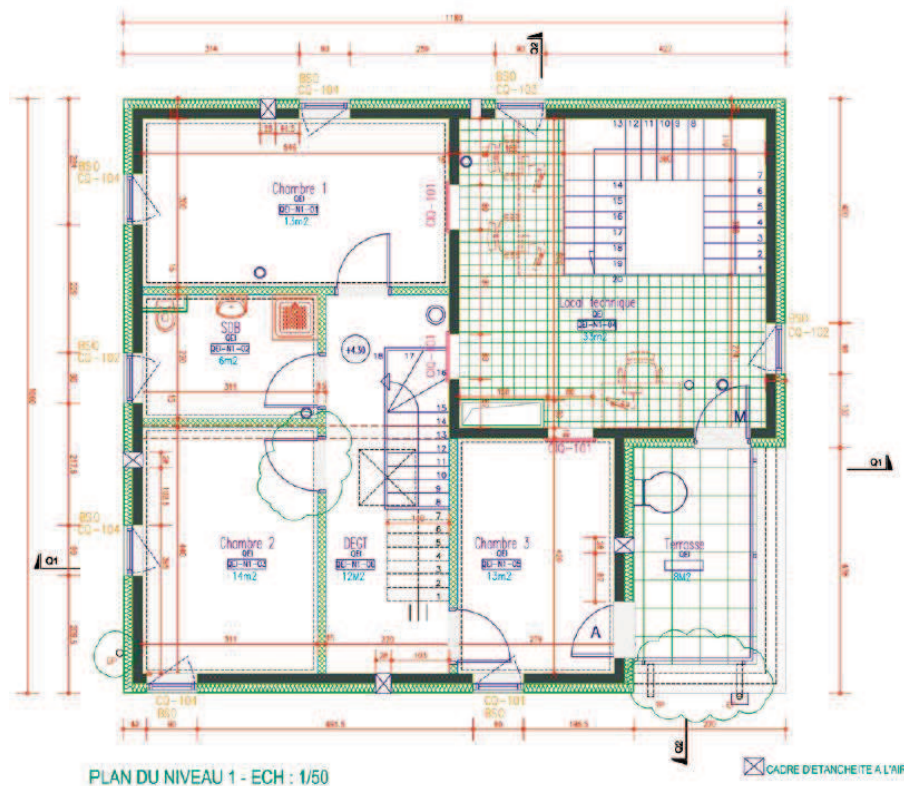


Dispositif de variation de la perméabilité de l'enveloppe du bâtiment





➡ Disposition des pièces au niveau du 1^{er} étage



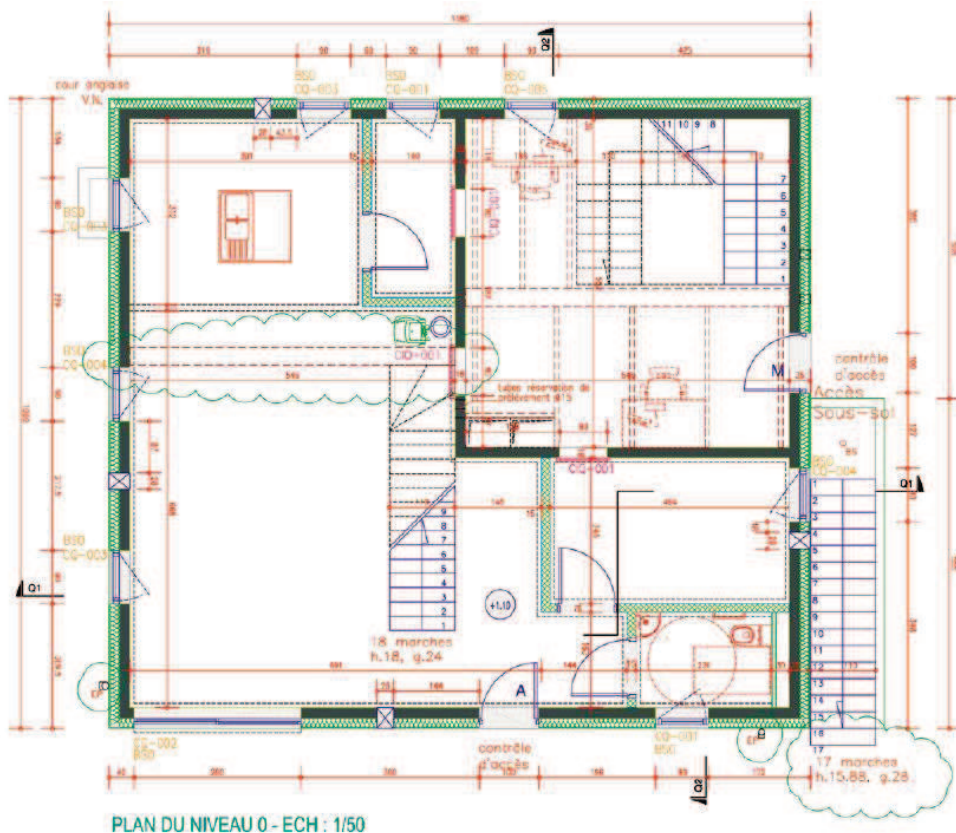
- 2 chambres régulées de manière autonomes en température et humidité
- 1 chambre non régulée
- 1 pièce Salle De Bain



- Dimensions des chambres en accord avec une pièce de référence pour les tests d'émission :
- Surface au sol : 12m^2 (max = $13/14\text{m}^2$)
- Hauteur sous-plafond : 2,5m (max = 3m)
- 2 chambres dotées d'un système de régulation en Température et Hygrométrie



➡ Disposition des pièces au niveau RDC



- 1 pièce Bureau
- 1 pièce sanitaires
- 1 coin cuisine
- 1 pièce salon
- 1 accès à l'étage par escalier



Baie vitrée orientée Sud



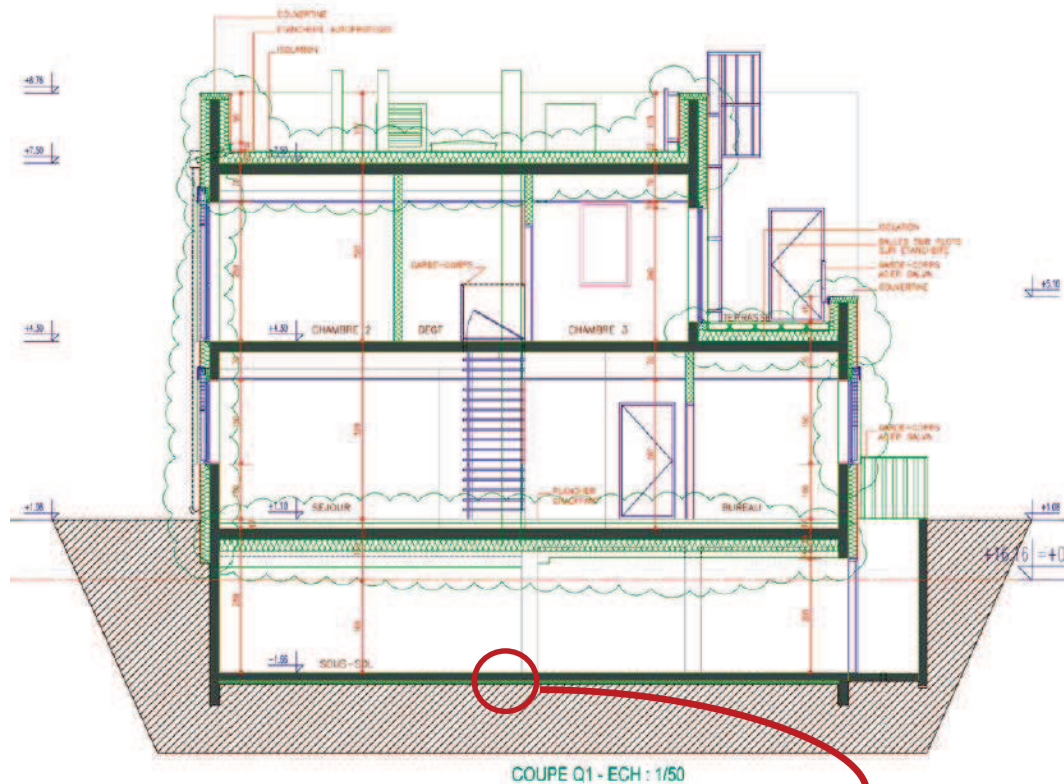
Conduit de ventilation
et hotte d'aspiration



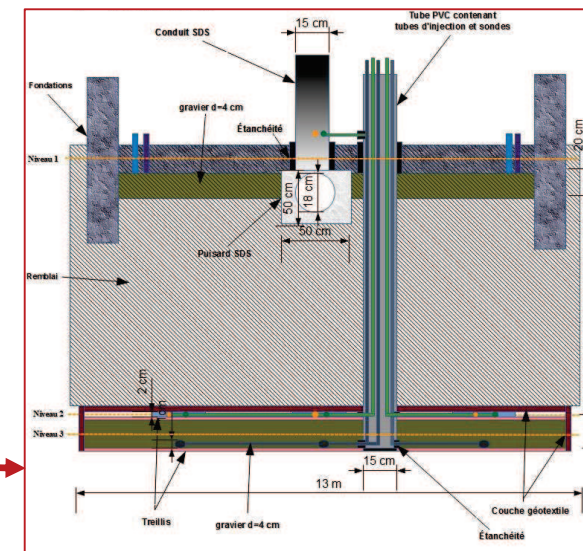
Réservation pour conduit
de cheminée, foyer
ouvert, fermé et poêles...

Escalier avec une trémie
hermétiquement
obturable.

➡ Le sous-sol



- 1 sous-sol technique
- Dalle de perméabilité variable
- 1 SDS : Système de Dépressurisation du Sol
- Conduit traversant (couplage chauffage et SDS)





Le Bureau technique

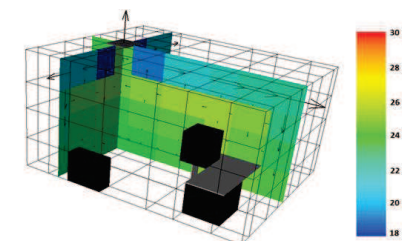
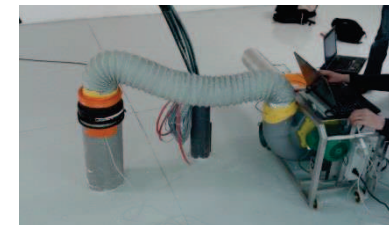


Centralisation des
systèmes CVC

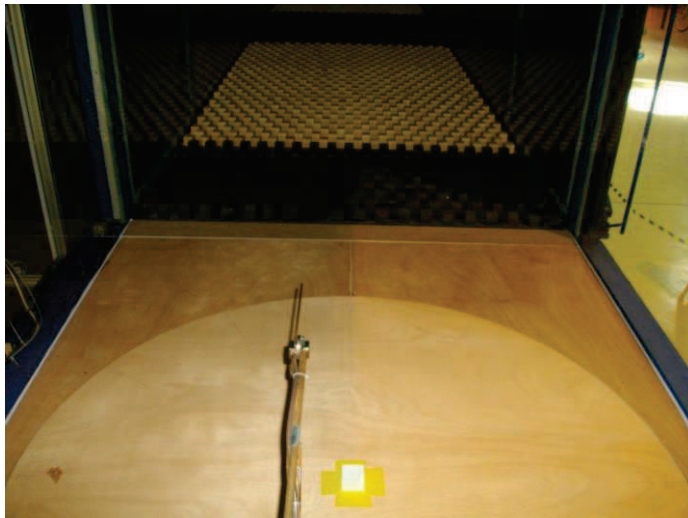


Local permettant le suivi dans les
pièces sans perturbations + passages
dans les murs pour la collecte
d'échantillons.

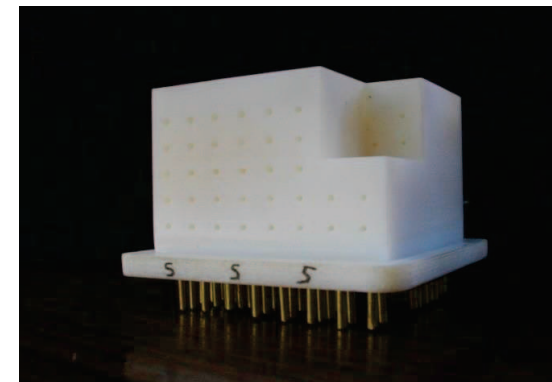
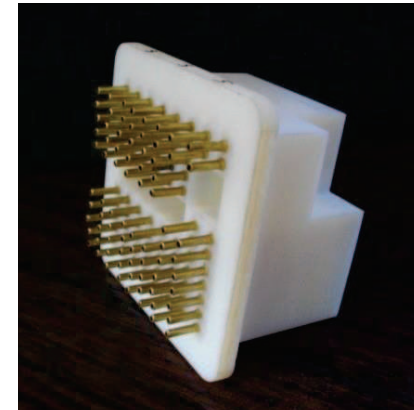
- Méthode d'évaluation des performances thermiques de la maison à réception (Test QUB – Saint-Gobain) (rapport d'étude en cours)
- Tests d'étanchéité à l'air (Global, pièce par pièce)
- Etanchéité des réseaux aérauliques
- Caractérisation de l'étanchéité de la dalle du sous-sol (mesures par perméascope)
- Suivi des paramètres météorologiques extérieurs (station météorologique sur le toit)
- Etudes de modélisation (ex: couplage TRNSYS – CONTAM, Simulation Thermiques Dynamique)



Soufflerie atmosphérique de type Eiffel du LHEEA
(Laboratoire de recherche en Hydrodynamique, Énergétique et
Environnement Atmosphérique) à composée d'une veine
d'essai de 20m x 2m x 2m
(reproduction des caractéristiques d'une couche limite
atmosphérique urbaine).



***Maquette de la Maison QEI sur le
plateau tournant***



***Vues de la maquette avec ses
prises de pression.***

- Transferts de polluants du sol ([Projets Ademe en cours : CAPQAI et EVAL-SDS](#))
 - Transferts de polluants d'un système de chauffage (bois ou autre)
 - Transferts de polluants provenant des matériaux de construction, mobilier
 - Transferts aérauliques (pièces à pièces / niveaux par niveaux, etc.)
-
- Tests d'émission en conditions contrôlées (température, humidité et débit d'air)
 - Tests sur la réactivité chimique en milieux réels
 - Tests d'efficacité selon la perméabilité de l'enveloppe (chauffage, ventilation, traitement de l'air...)
 - Tests sur le confort (présence de mâts de mesures)
 - Tests de fonctionnement de systèmes de ventilation (prédispositions pour de la ventilation simple flux, double-flux, par insuflation ou naturelle) ([Projets VENISE](#))

Réalisation de tests sur prototype

Développement dans le cadre d'une optimisation technico-économique de tous les usages simultanément et centrée sur le vecteur air :

- chauffage,
- Rafraîchissement
- Ventilation
- ECS (eau chaude sanitaire)





Adresse (2012 – 2015) :

Université de La Rochelle
Pôle Sciences et Technologie – LaSIE
Avenue Michel Crépeau
17042 La Rochelle cedex 1
Tél : 05 16 49 67 84
Mail : contact@plateforme-tipee.com

Adresse à partir de 2016 :

Parc Atlantech à Lagord

www.plateforme-tipee.com

