



LA RENOVATION ENERGETIQUE ET PERFORMANTE DE L'HABITAT

4-5-6 OCTOBRE 2017 | LE CÈDRE | DIJON-CHENÔVE

Un événement des réseaux :

RESEAU INTER-CLUSTERS



Alliance
HOE
GBC FRANCE

Soutenu et financé par :



RÉGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTÉ

• LEU Réunion, Laboratoire d'Ecologie Urbaine Réunion

- Basé à Saint-Pierre (Ilet du Centre) + Antenne en Nouvelle-Calédonie
- Créé en 2006
- Cogérants : Antoine Perrau (APA) + Michel Reynaud (2APMR)
- Compétences :
 - Qualité environnementale du bâtiment : 2 ingénieurs
 - Paysage : 3 paysagistes
 - Urbanisme : 2 urbanistes
- Mission : Maîtrise d'œuvre, AMO, projets de recherche



Rénover à l'échelle du territoire 6 octobre 2017



Titre de l'atelier :

Atelier 4 : les enseignements de l'approche Outremer

Thème de l'atelier :

Méthode d'analyse environnementale des opérations de logements : Projet REPER

Titre de votre intervention :

Le réhabilitation environnementale en milieu tropical

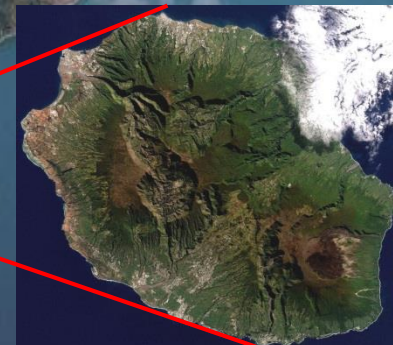
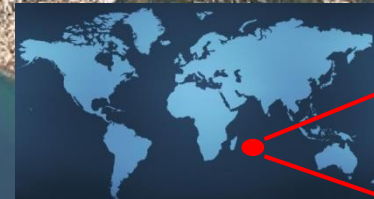
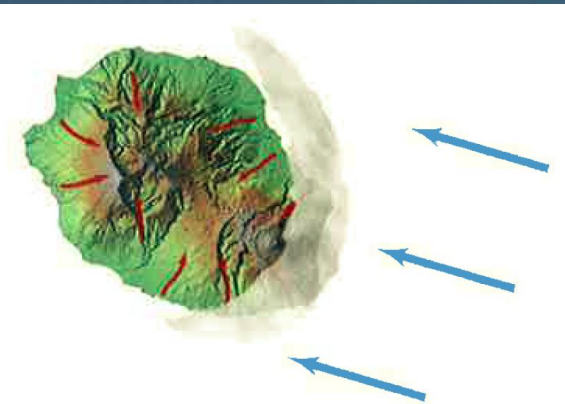
Thème de votre intervention :

Comment optimiser les bâtiments à réhabiliter sur le plan environnemental ?

Projet REPER « Réhabilitation & Performance »

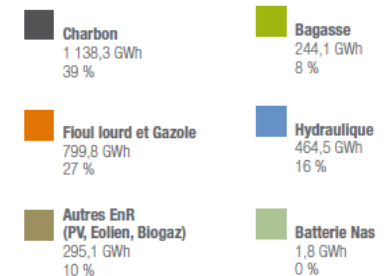
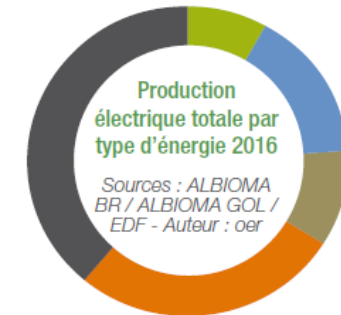
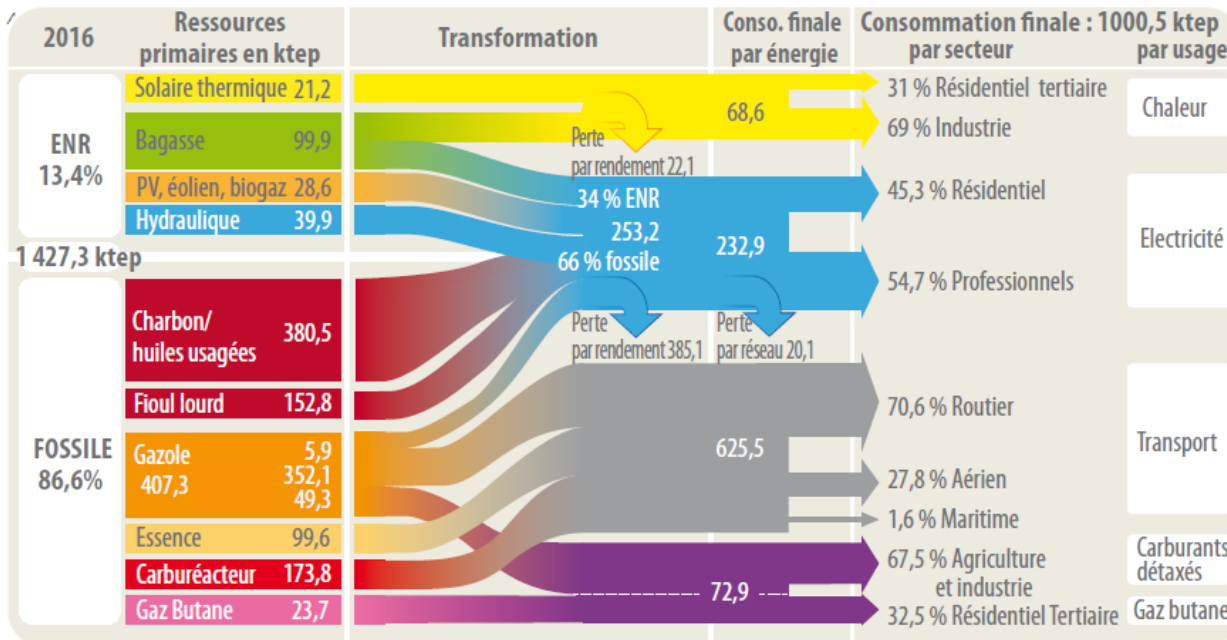
• Météorologie :

- Plus de 300 microclimats
- Température élevée
- Faible différence de température été/hiver & jour/nuit : environ 7°C
- Forte irradiation solaire
- Forte humidité
- Records mondiaux de précipitations (ex: 1825mm en 24h...)
- Atmosphère salin
- Evènements cycloniques
- Bon potentiel de ventilation sur la côte au vent SE : Les Alizés



Projet REPER « Réhabilitation & Performance »

- Situation énergétique :
 - 850000 habitants
 - Indépendance énergétique : 13,4%
 - Consommation énergie électrique : 3183 kWh/hab
 - Consommation électrique : +2%/an
 - Consommation électrique : 3,18 MWh/hab (métropole : 6,9 MWh/hab)



Projet REPER « Réhabilitation & Performance »

• Objectifs :

- Améliorer le confort dans les logements à réhabiliter,
- Optimiser la qualité sanitaire des espaces et de l'air intérieur,
- Sensibiliser et faire adhérer les occupants aux problématiques énergétiques et environnementales actuelles,
- Limiter les nuisances dans les logements,
- Résoudre la vétusté des opérations de logements,
- Diminuer l'impact environnemental de la construction à la Réunion,
- Améliorer l'ambiance générale dans les bâtiments sociaux à rénover

Equipe Projet



Partenaires

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Energie



Projet REPER « Réhabilitation & Performance »

- Localisation :
 - Saint-Benoit, côte au vent, forte précipitation



Opération AMIRAL BOUVET (SIDR)



Opération EUROPE (SHLMR)

Projet REPER « Réhabilitation & Performance »

- Volet Aérodynamique

Objectifs :

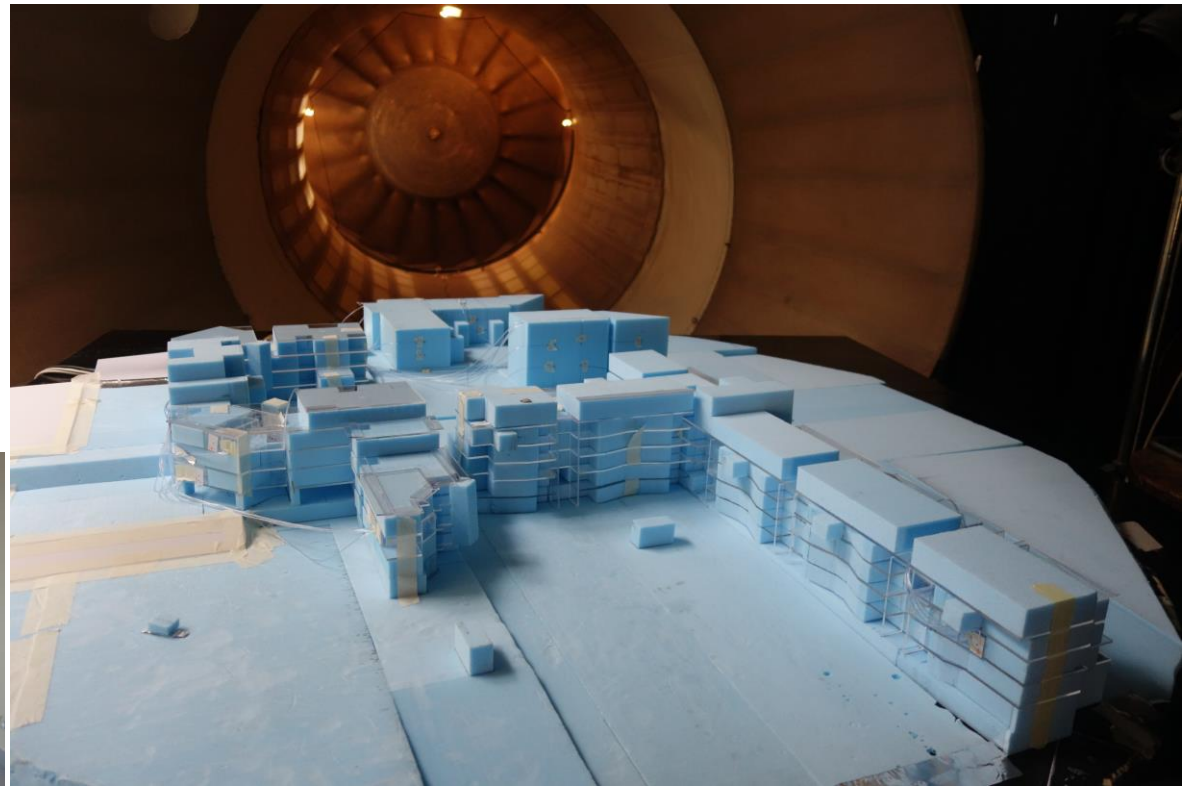
- ▶ Améliorer les potentialités de renouvellement d'air dans les logements
- ▶ Déterminer l'efficacité de trames constructives types

Méthodologie :

- 1/ Mesure des **coefficients adimensionnels** dans des logements inoccupés
 - > Mesure des vitesses et directions du vent à l'extérieur
 - > Mesure des vitesses d'air à l'intérieur des logements
- 2/ Réalisation de **maquette** en soufflerie
- 3/ **Recalage** de la maquette avec les mesures sur site
- 4/ **Tests** de nouvelles solutions en soufflerie
 - > à l'échelle du **plan de masse**
 - > à l'échelle du **logement**
- 5/ Intégration dans les modèles de **simulation thermique**
- 6/ Détermination du **fonctionnement thermique futur**

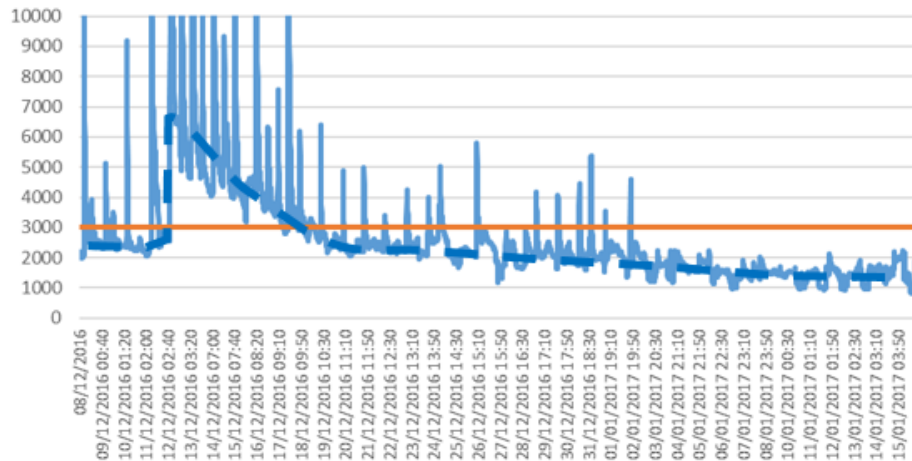
Projet REPER « Réhabilitation & Performance »

- Volet Aérodynamique

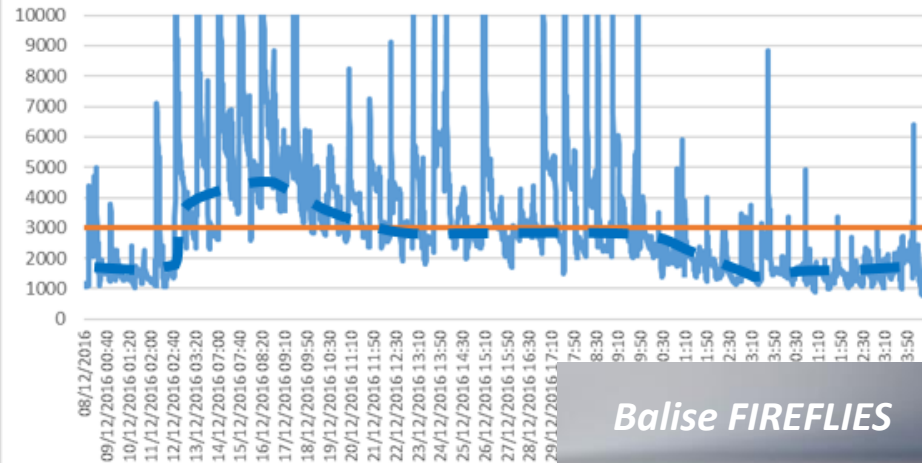


- Projet REPER : « Réhabilitation & Performance »
- Volet Qualité de l'Air Intérieur

COVG



COVG



Balise FIREFLIES

- ➔ Travaux de peinture réalisés à proximité d'un appartement
- ➔ Nette augmentation des COVG à partir du 12/12, puis baisse progressive sur 1 mois pour retrouver la concentration initiale.



- REPER : « Réhabilitation & Performance »
 - Volet thermique

Objectifs :

- ▶ Déterminer le confort estival et hivernal dans les logements
- ▶ Améliorer le confort en proposant des travaux

Méthodologie :

- Campagne de mesure de confort estival et hivernal
- Recalage du modèle thermique numérique avec les mesures réalisées
- Proposition et validation de piste d'optimisation du confort

Matériels utilisés :

Enregistreur de température et humidité TESTO 174H
Pose de 38 capteurs dans 10 logements



- REPER : « Réhabilitation & Performance »
 - Volet thermique

Diagramme de Confort

Salon

Période étudiée

Occupation estivale : 07/12/16 au 25/02/17

Horaires de 00h00 à 23h00

Pourcentage de temps où l'utilisateur est en confort : 63 %

- zone sans vent à 0 m/s : 0 %
- zone ventilée à 0,5 m/s : 6 %
- zone ventilée à 1,0 m/s : 63 %
- zone ventilée à 1,5 m/s : 88 %
- en conditions hivernales : 0 %

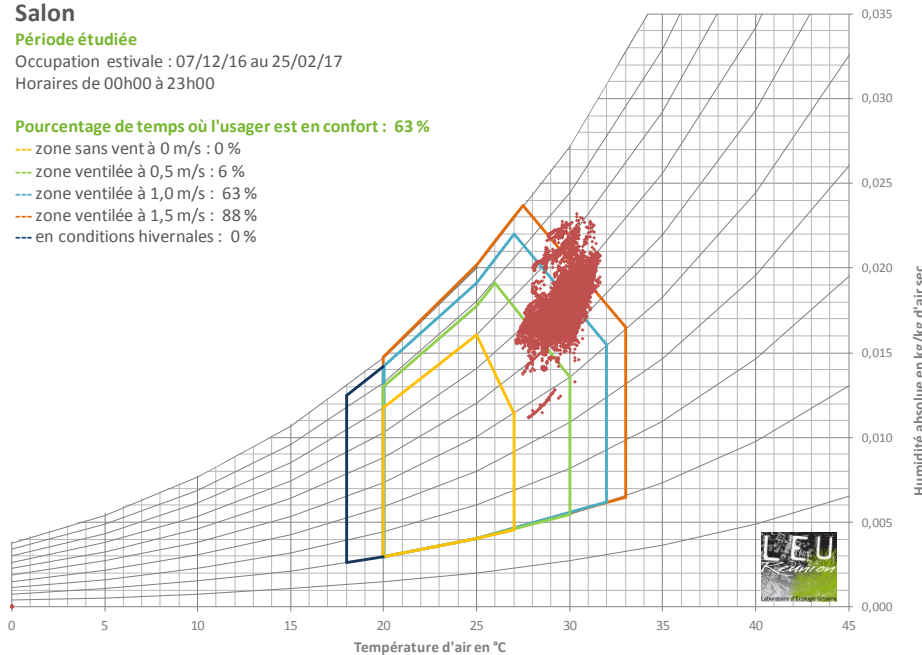


Diagramme de Confort

Chambre 1

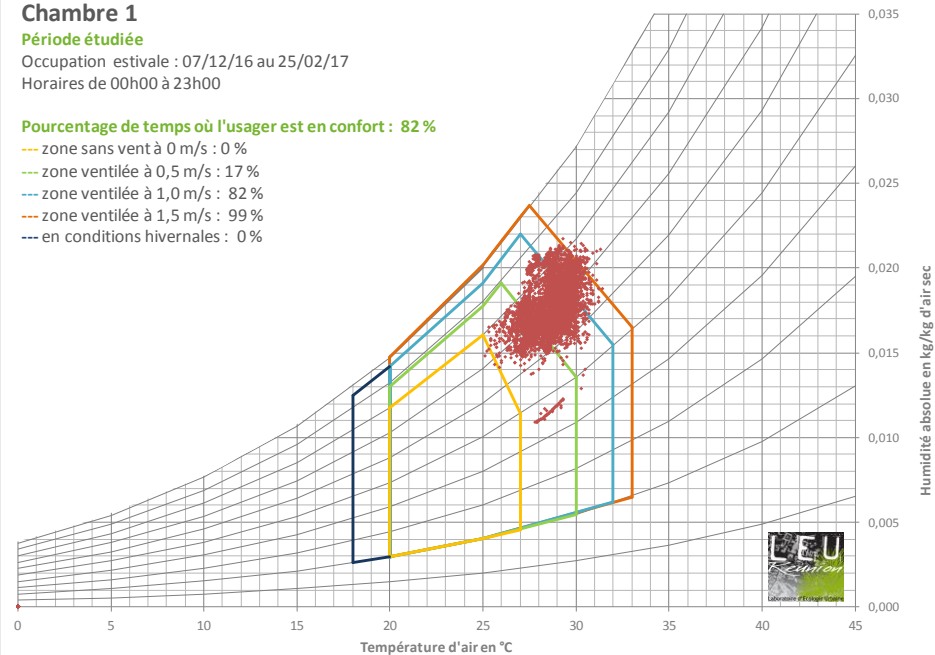
Période étudiée

Occupation estivale : 07/12/16 au 25/02/17

Horaires de 00h00 à 23h00

Pourcentage de temps où l'utilisateur est en confort : 82 %

- zone sans vent à 0 m/s : 0 %
- zone ventilée à 0,5 m/s : 17 %
- zone ventilée à 1,0 m/s : 82 %
- zone ventilée à 1,5 m/s : 99 %
- en conditions hivernales : 0 %



- REPER : « Réhabilitation & Performance »
 - Volet acoustique

Type de mesure réalisé :

- Isolement acoustique entre parois horizontales
- Isolement acoustique entre parois verticales
- Bruits de chocs

Premiers résultats :

- Isolement acoustique de façade inférieur aux critères réglementaires ;
- Isolement acoustique entre locaux limite ou conforme à la réglementation ;
- Bruit de choc non conforme à la réglementation.



- REPER : « Réhabilitation & Performance »
 - Volet sociologique
 - Information des usagers sur REPER
 - Elaboré avec Université et Laboratoire PIMENT
 - Etude sociologique sur le confort, sur leurs souhaits, l'histoire ... pour une meilleure appropriation du projet.
 - Implication de la mairie



MERCI DE VOTRE ATTENTION

