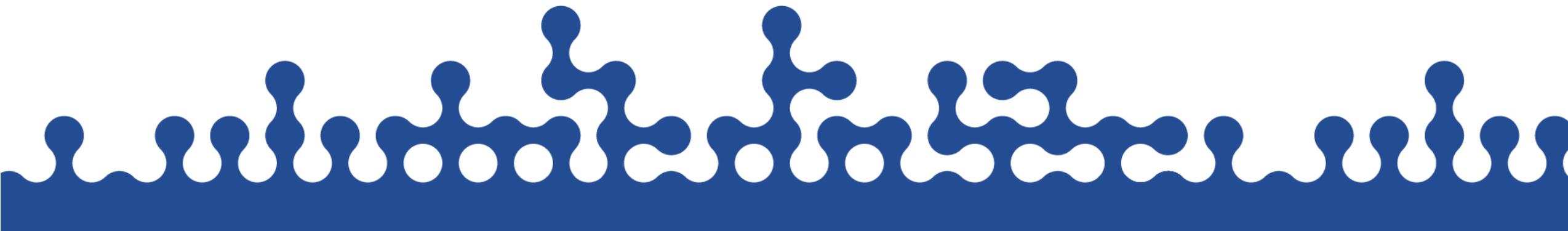


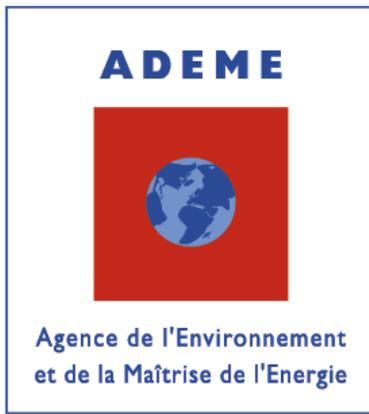
## RENCONTRES SCIENTIFIQUES



# Recherche sur l'air : sources, effets sanitaires et perspectives

17 octobre 2019 – Cité universitaire de Paris





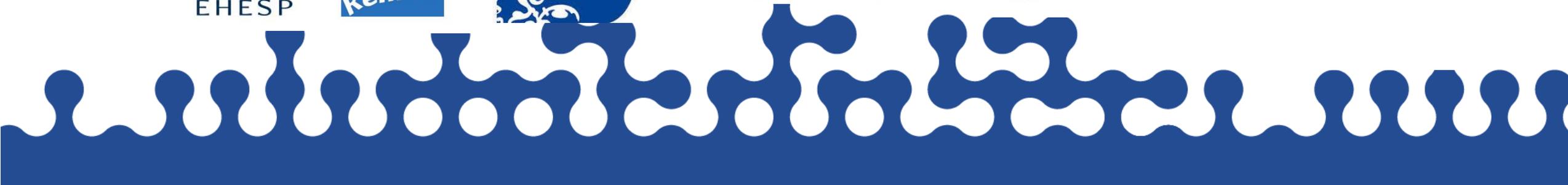
## RENCONTRES SCIENTIFIQUES



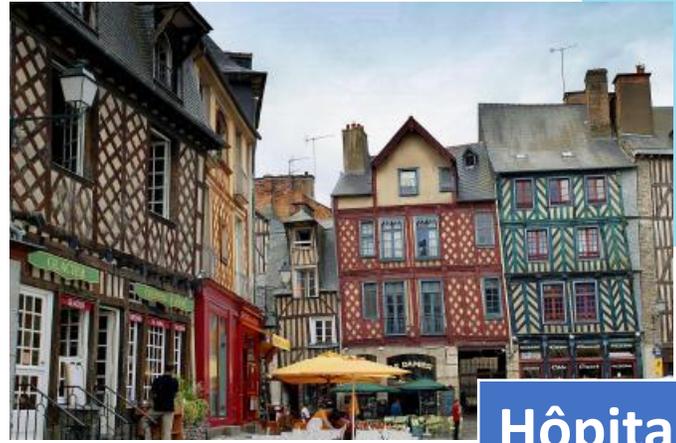
# QAIHOSP

## Qualité de l'air intérieur dans les établissements hospitaliers

Estelle Baurès, Olivier Blanchard, Jean-Pierre Gangneux,  
Pierre le Cann, Arnaud Florentin



# 2 hôpitaux

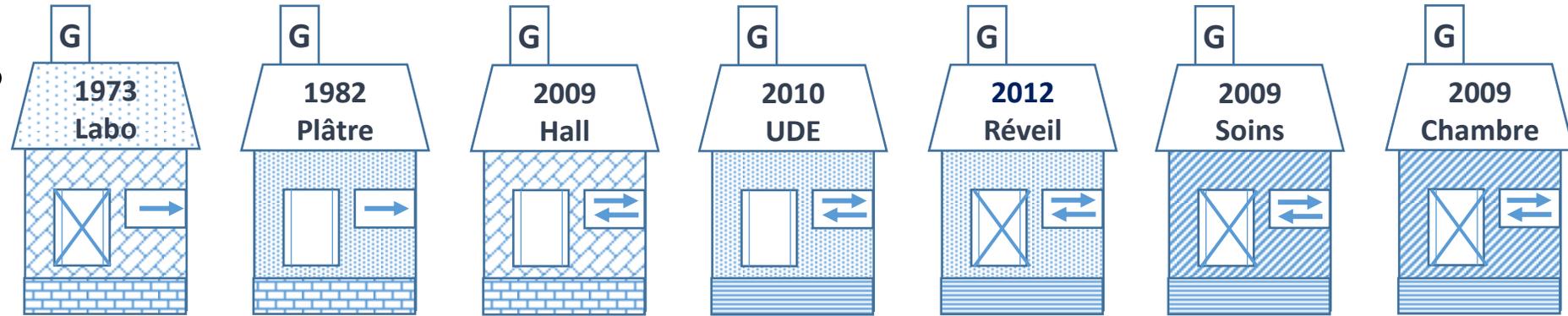


Hôpital	Été - 2014	Hiver - 2015
Rennes	16 – 27 juin	23 février – 6 mars
Nancy	21 juillet – 1 <sup>e</sup> août	26 janvier – 7 février

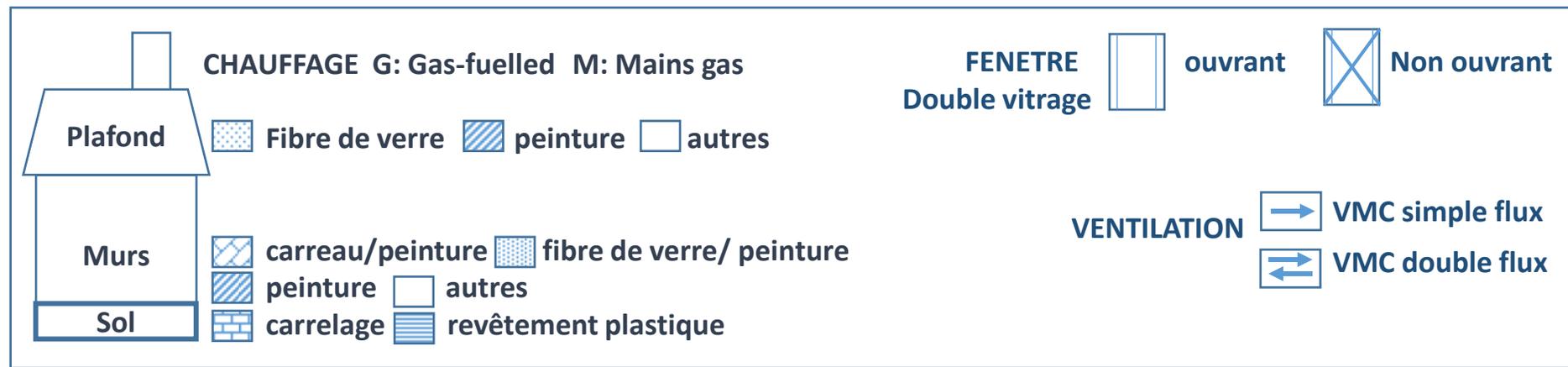
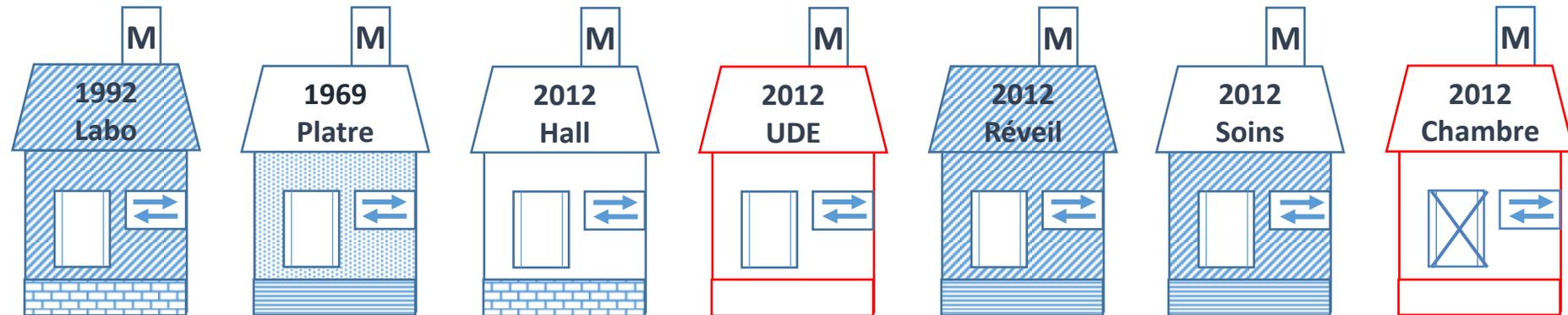


# 7 pièces de prélèvements

## NANCY



## RENNES



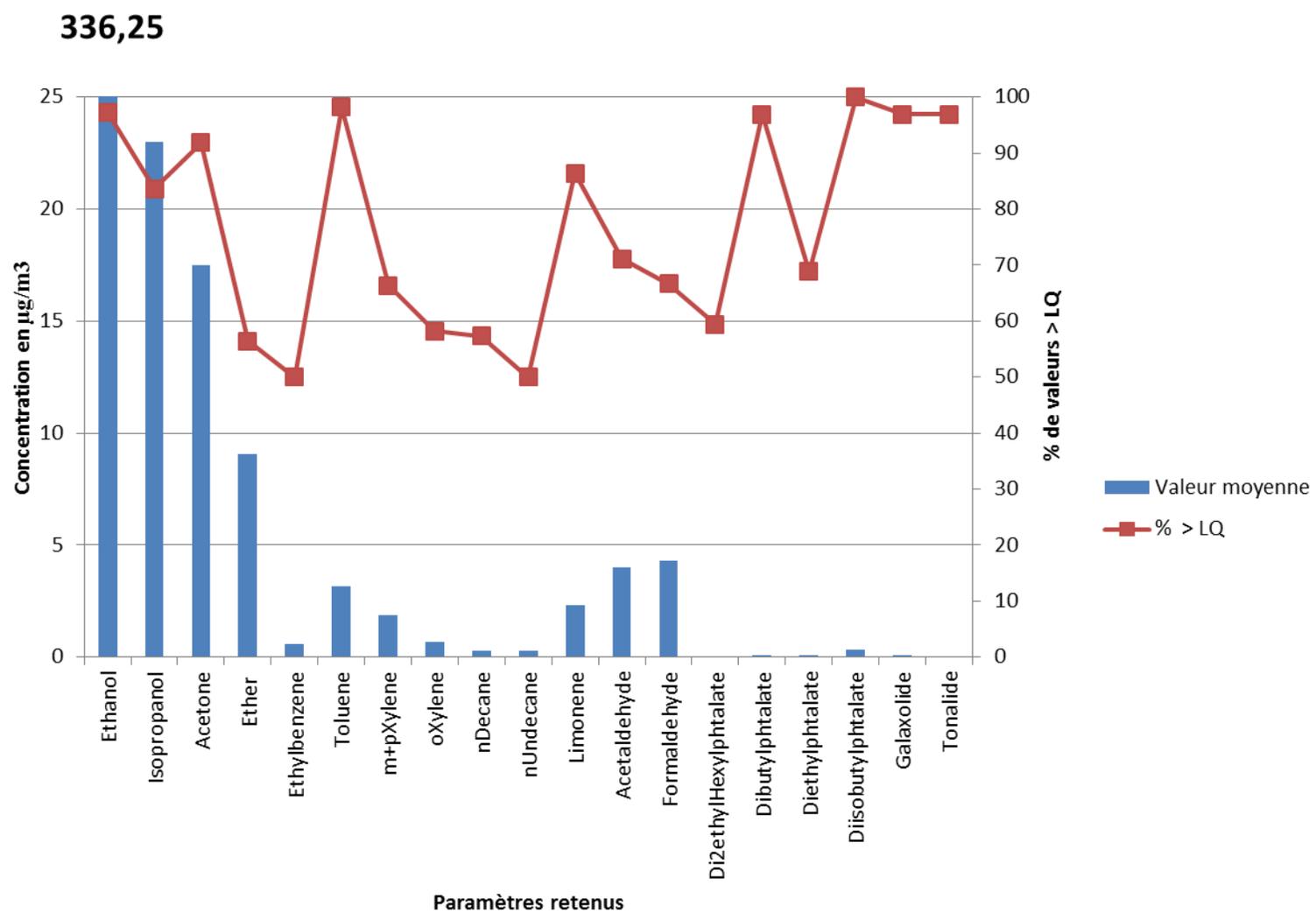
# Prélèvements, mesures et analyses



Composés	Echantillonnage actif	Méthode analytique
Aldéhydes (7)	Cartouches DNPH	Chemical desorption and HPLC/DAD
Autres COV(34)	Tube Carbopack/Carboxen	Thermal desorption and GC/MS
COSV (13)	Mousse de Polyuréthane & filtre en quartz	Pressurized liquid extraction (PLE) and GC/MS/MS
PM 2.5 - 10	Filtre Teflon	Gravimétrie
Contaminants microbiologiques	Coriolis	Culture + PCR

Paramètres	Matériel
Paramètres d'ambiance (T, RH, P, CO2)	Sonde QAI
Nombre de particules	Compteur de particules

# Résultats

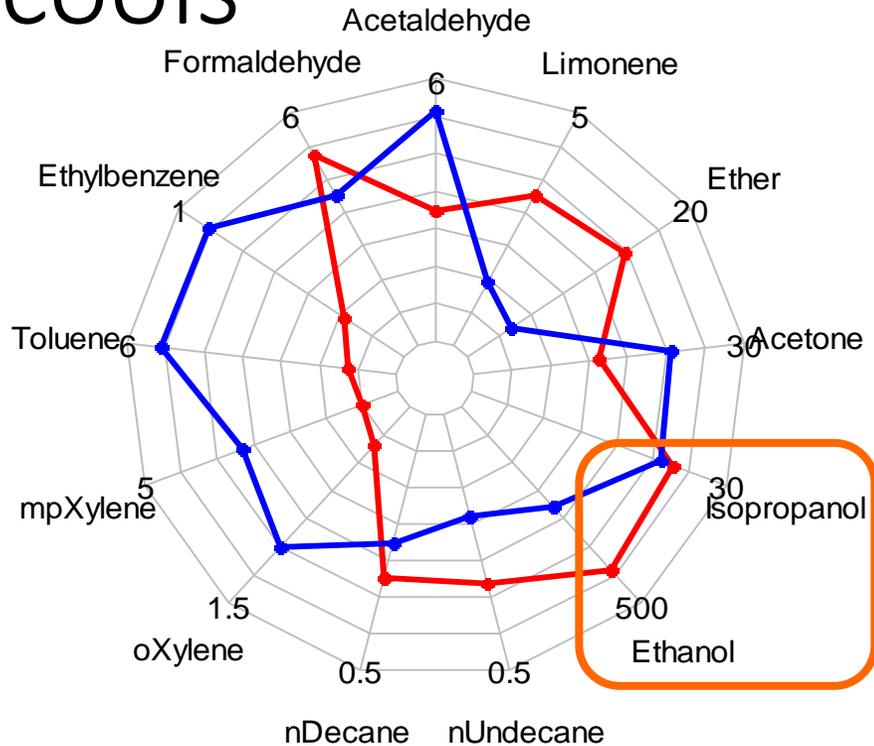


## Qualité de l'air intérieur

- Un mélange complexe de composés organiques
- Du même ordre de grandeur dans les 2 hôpitaux
- Moins que dans les logements

*Dallongeville et al., 2015*

# Alcools



## Recommandation

Implantation des distributeurs de SHA dans des endroits bien ventilés et facilement accessibles

→ diminuer la présence dans l'air de l'éthanol tout en maintenant la prise en compte du risque des infections nosocomiales

→ **Éthanol** : composé le plus quantifié (mediane 245.7 )

→ Utilisation intensive des SHA / TAR + Nb de personnes (Hall Rennes)

→ **Isopropanol** (médiane 13.6 ) : solvant (laboratoire )+ résine (salle de plâtre)

# Autres composés



→ **Limonène** utilisé pour son odeur rafraîchissante et son action dissolvante dans les produits nettoyants

→ faibles concentrations : médiane 1.1 – max = 52

→ En 2011-13 : médiane 4.2 – max 113

## Recommandation

Démarche « Développement durable »  
Réduction à la source au moment de l'élaboration du cahier des charges de l'entretien des locaux et la réalisation des politiques d'achats du matériel, du mobilier, des équipements et des revêtements.



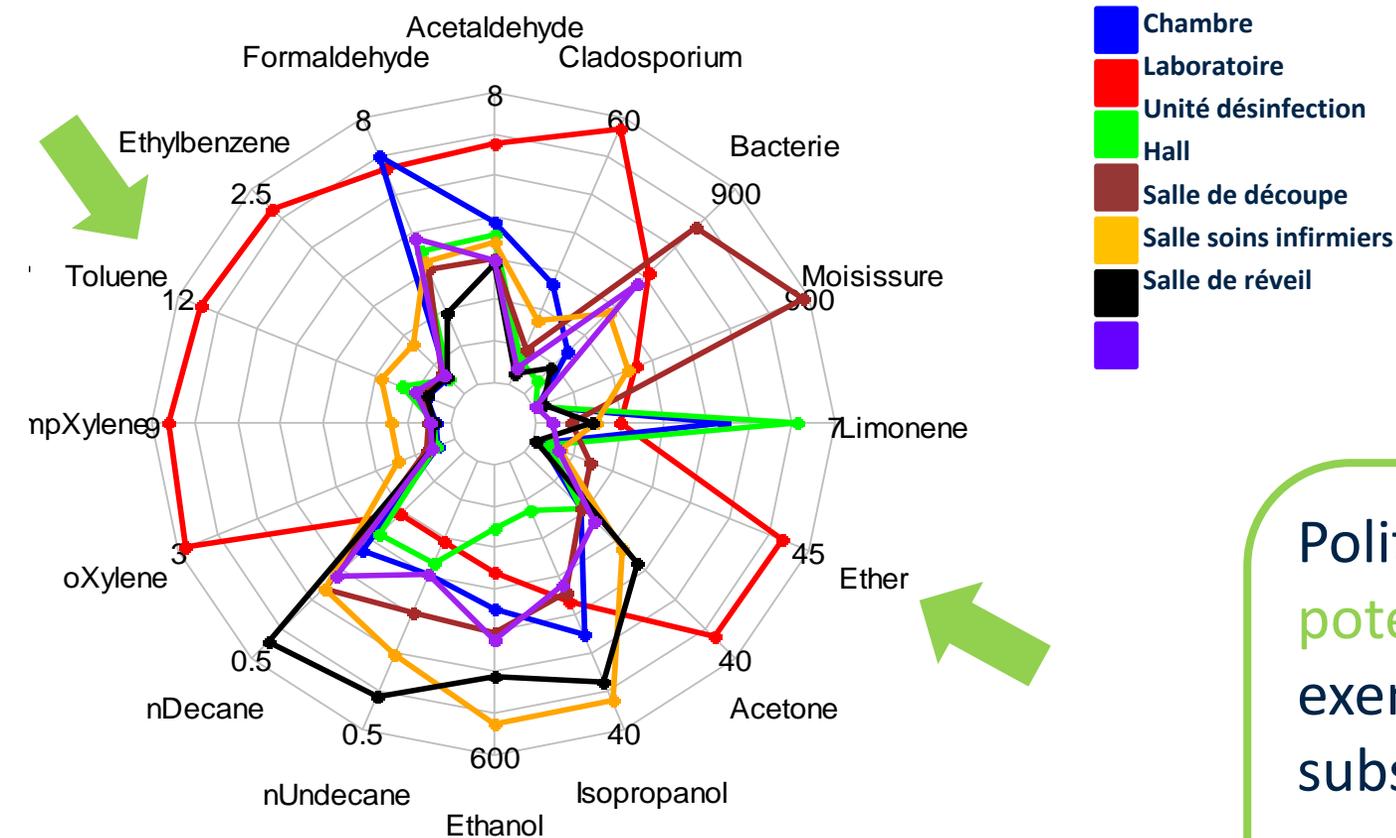
→ **Aldéhydes** matériaux de construction et d'ameublement et aux produits d'entretien

→ Faibles concentrations : médiane 3.2 et 3.6 (campagne été)

# Solvants au laboratoire

→ **Toluène** à Nancy (médiane 21,4 µg/m<sup>3</sup>)

→ **Ether** à Rennes (médiane 53,4 µg/m<sup>3</sup>)

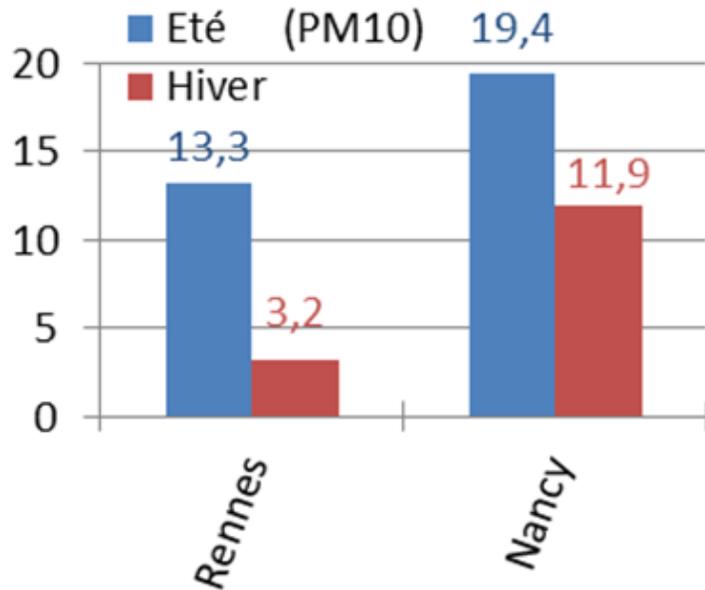


## Recommandation

Politique de **remplacement des composés potentiellement dangereux** comme par exemple le toluène et l'éther, par des substances alternatives moins dangereuses

→ Réduire leur concentration dans l'air et l'exposition des travailleurs et usagers

# Particules



## Recommandation

Mise en place d'équipements spécifiques comme l'utilisation d'une scie à aspiration pour la découpe de plâtre

Accompagnée d'une **organisation de l'espace de travail** (ventilation efficace du local) et en dernier recours l'usage de **protection individuelle** (masques).

- **Particules PM10** mesurées par méthode gravimétrique dans la salle de découpe de plâtres
- Concentration moyenne  $12,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- Présence de système d'aération permettant de limiter la présence de particules dans l'air

# Conclusion

- Ethanol + forte concentration retrouvée  $\ll$  VLEP
- Concentrations QAIHOSP  $\ll$  VLEP
- Concentrations QAIHOSP  $<$  VGAI
  - *Attention vigilance formaldéhyde (salle de plâtre)*
- Interrogation sur les expositions à court terme et ponctuelles
- Nécessité d'investigations complémentaires
  - Autres polluants identifiés
  - Dans des locaux à autres activités



# MEDIQAI

## Qualité de l'air intérieur des structures médicosociales et libérales

n°2017/1/216

2017 – 2020



RENCONTRES SCIENTIFIQUES - 17 OCTOBRE 2019

# 5 sites de prélèvements par ville (2 pièces / site)

2 structures médico-sociales pour séniors (EHPAD, maison de retraite)

- chambre + lieu de vie

1 cabinet médical généraliste

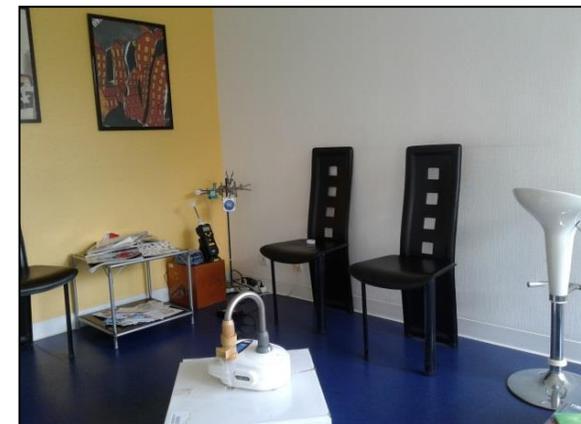
- salle de consultation + salle d'attente

1 cabinet dentaire

- salle de soins + salle d'attente/stérilisation

1 pharmacie

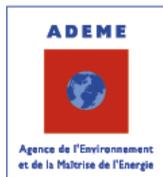
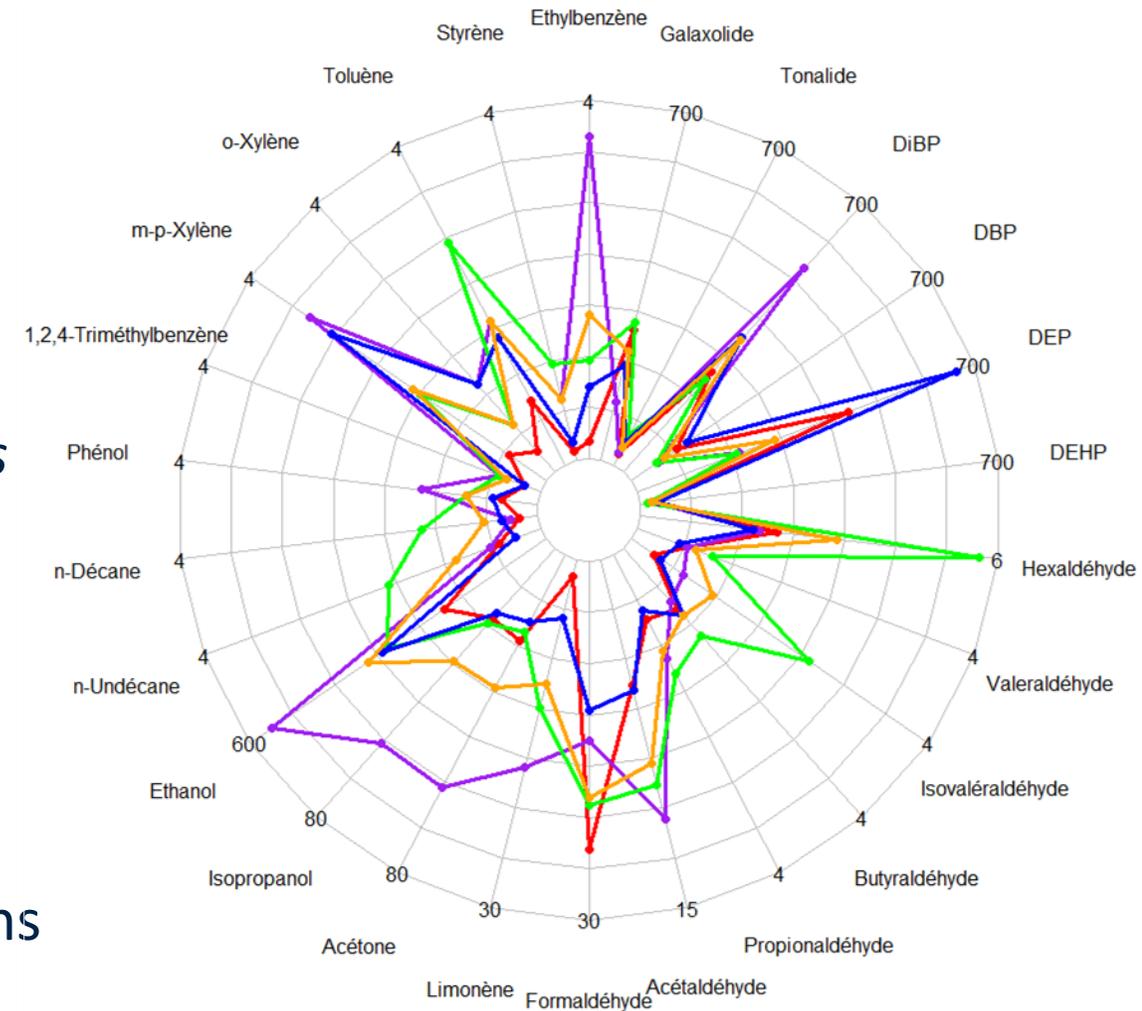
- zone client + zone de préparation



RENCONTRES SCIENTIFIQUES - 17 OCTOBRE 2019

# Premiers résultats

- Mélange complexe de nombreux polluants
  - principalement : alcools (éthanol et isopropanol), cétones (acétone), aldéhydes formaldéhyde et acétaldéhyde), terpènes (limonène), microorganismes (*Staphylococcus sp*, *Micrococcus sp*, *Bacillus sp*, *Cladosporium sp* et *Penicillium sp*), particules fines
- QAI des structures
  - similaire à celle des bureaux - plus élevée que dans les hôpitaux - bien inférieure à celle des logements



# Merci !

L'étude Qaihosp a été réalisée avec le soutien  
de l'ADEME dans le cadre du programme  
PNREST 2013 de l'ANSES



RENCONTRES SCIENTIFIQUES - 17 OCTOBRE 2019