

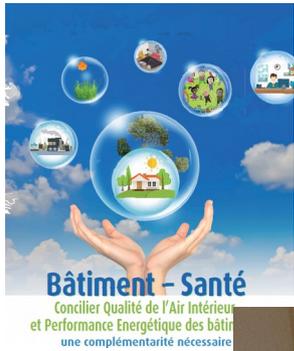


La Qualité de l'Air dans les BPE, résultats préliminaires du programme de l'OQAI

Francis Allard
LaSIE,
Université de La Rochelle/ CNRS
francis.allard@univ-lr.fr

BLAGNAC, 8 décembre 2016





l'OQAI, un observatoire unique des lieux de vie



Observatoire de la qualité de l'air intérieur



BLAGNAC, 8 décembre 2016



L'OQAI, c'est quoi ?



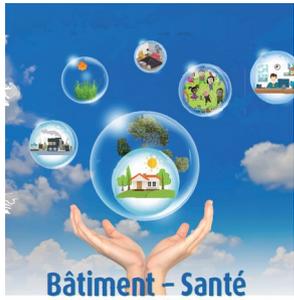
Un dispositif d'observation et de recherche sous la tutelle des ministères en charge du Logement, de l'Écologie et de la Santé, avec le concours de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), de l'Agence nationale de la sécurité sanitaire en charge de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) et du Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB), basé sur un réseau d'acteurs. Le CSTB en est l'opérateur.

3



L'OQAI, c'est quoi ?

- ❑ Outil pérenne unique en Europe et plus largement,
- ❑ Indépendant, financé exclusivement par fonds publics
- ❑ Outil scientifique au service d'une politique de santé environnementale
- ❑ Au cœur des PNSE (Plans Nationaux Santé Environnement) et de la stratégie nationale de transition écologique



Le programme de l'OQAI Des lieux de vie à la loupe



Campagne nationale Logements
2003 -2005



Budgets-espaces-temps des enfants
Campagne nationale Piscines et Patinoires
Campagne nationale Ecoles 2013-2016
Etude produits d'entretien, de nettoyage et fournitures scolaires



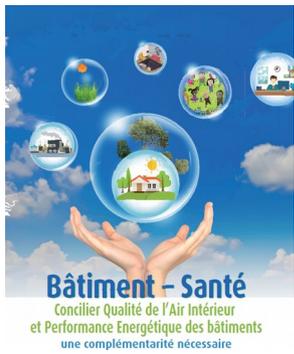
Campagne nationale Bureaux
2013 - 2016



**Campagne Bâtiments performants
en énergie** 2013 - ...

BLAGNAC, 8 déc





Programme BPE « Bâtiments Performants en Energie »



BLAGNAC, 8 décembre 2016



Base de référence QQAI-BPE



Base de référence nationale sur la QAI et le confort dans les bâtiments performants en énergie neufs et réhabilités



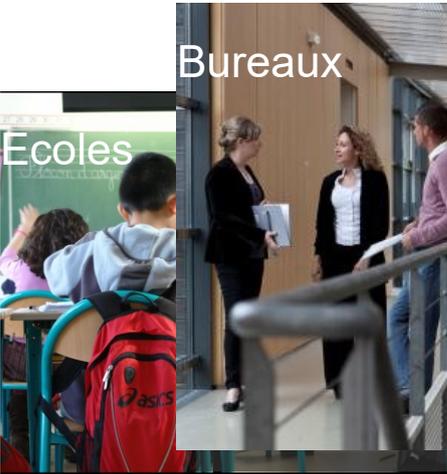
Mise à disposition de protocoles harmonisés pour les acteurs publics et privés

QAI | Aération | Confort | Energie

Logements

Bureaux

Ecoles



Pilotage scientifique CSTB ; Partenariats (ADEME, AIR&BIO, Air Normand, Air Rhône-Alpes, ASPA, CETE Nord-Picardie, CETE de l'Ouest, CERTES/Université Paris-Est Créteil, COSTIC, DHUP, EHESP, Ecole des Mines de Douai, HUS/Service pneumologie, INERIS/LCSQA, LCPP, LHVP, PEUTZ, Université Cergy-Pontoise, Université Lyon 1/CNRS écologie microbienne)

Bâtiments performants en énergie

BLAGNAC, 8 décembre 2016





Les acteurs

Tableau 2-1 – Opérateurs du dispositif OQAI-BPE ayant signé la charte de collaboration

<p>Air Breizh Air Efficience Air Languedoc Roussillon Air Lorraine Air Normand Air Rhône Alpes Aldes¹ Allie'Air¹ ASPA Atchys ventilation ATMO Auvergne</p>	<p>Atmo Franche Comté Atmo Picardie Atmo Poitou-Charentes Certifair CEREMA Est CEREMA Centre-Est¹ – Isle d'Abeau (METAB*) CEREMA Centre-Est – Isle d'Abeau (UPB*) CEREMA Centre-Est - Autun CEREMA Centre-Est - Clermont-Ferrand CEREMA Méditerranée</p>	<p>CEREMA Nord Picardie¹ CEREMA Normandie Centre CEREMA Ouest CEREMA Sud-Ouest INERIS CREA (Communauté Agglo Rouen) Lig'air Medieco Conseil & Formation¹ SGS Multilab¹ Université La Rochelle²</p>
--	---	--

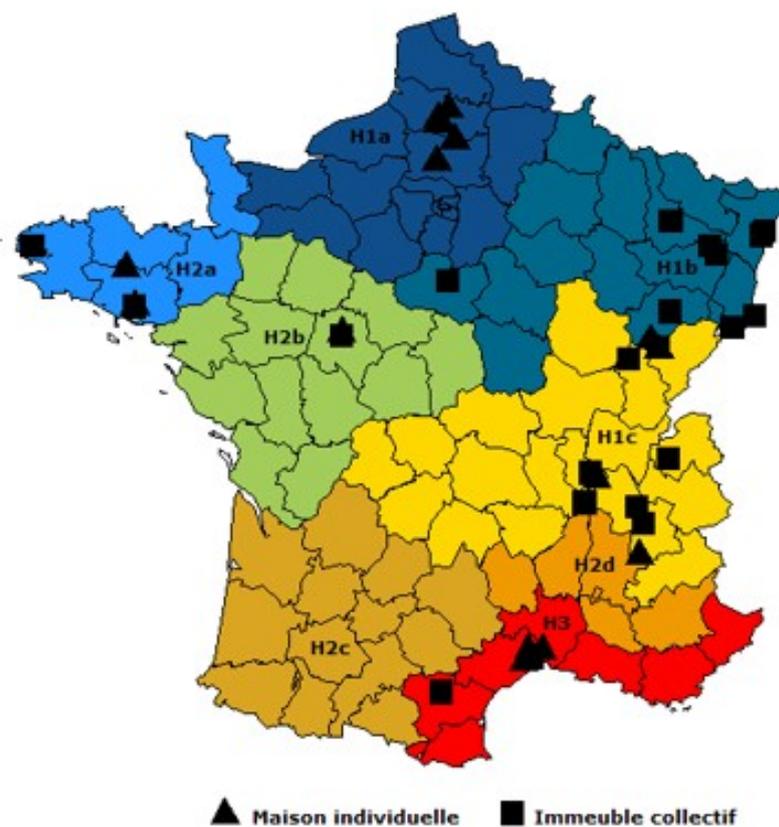
¹Projet Via Qualité / ²Projet Ruppela-Reha

* Maitrise de l'énergie et des Transferts Aérauliques dans le bâtiment / * Usages et performances du bâtiment

Les logements enquêtés



	Nombre de bâtiments enquêtés	Nombre de logements enquêtés
Habitat individuel	17 maisons individuelles (16 récents, 1 réhabilité)	17 logements individuels (16 récents, 1 réhabilité)
Habitat collectif	26 immeubles collectifs (12 récents, 14 réhabilités)	55 logements collectifs (28 récents, 27 réhabilités)
Tout type d'habitat	43 bâtiments (28 récents, 15 réhabilités)	72 logements (44 récents, 28 réhabilités)



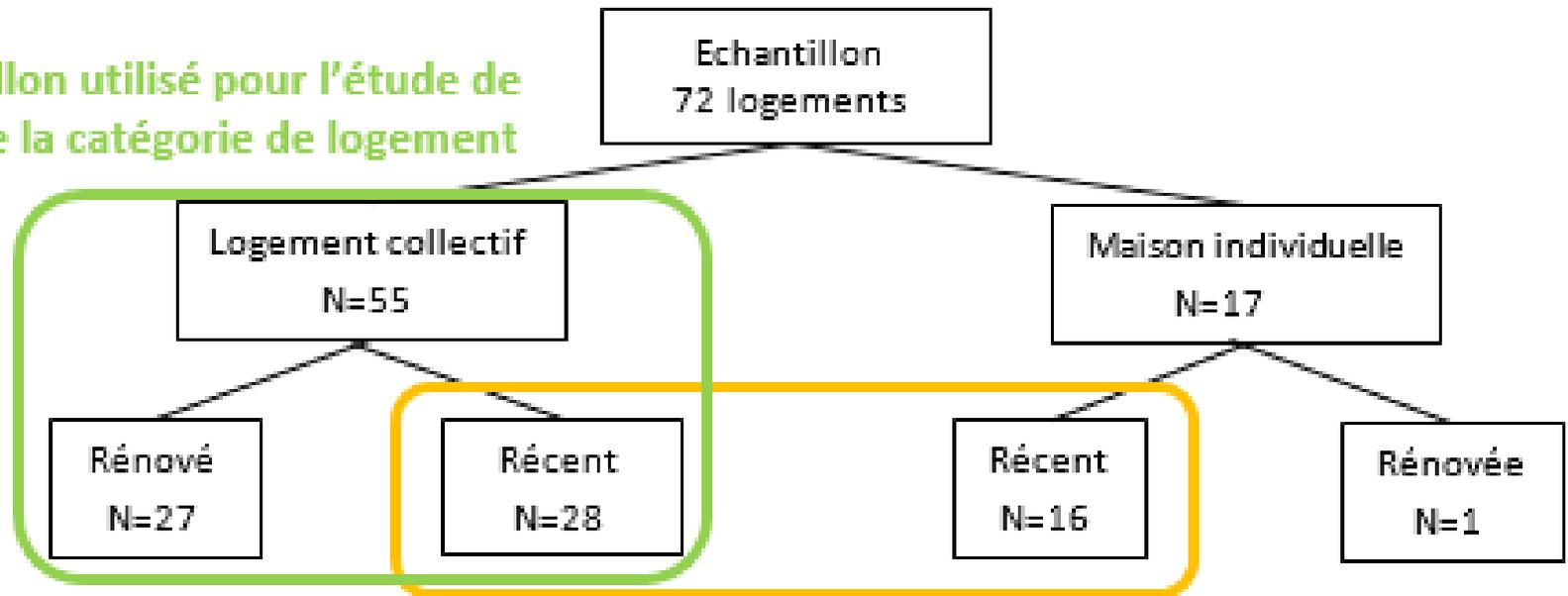
Définition de l'échantillon



Sous-échantillon utilisé pour l'étude de
l'influence de la catégorie de logement

Type d'habitat

Catégorie
logement



Sous-échantillon utilisé pour l'étude de
l'influence du type d'habitat

Caractéristiques des logements



Bâtiment d'habitation	Nb bâtiment	Réglementation thermique utilisée			Labels obtenus/demandés
		RT 2005	RT 2012	RT existant	
Maison individuelle	17	94%	0%	6%	BBC-Effinergie neuf : 35% Passivhaus : 24% HPE/THPE : 6% BBC-Effinergie rénovation : 6% Aucun : 29%
Immeuble collectif	26	42%	4%	54%	BBC-Effinergie neuf : 27% BBC-Effinergie rénovation : 27% Label rénovation énergétique : 7 % BBC 2005 : 4% Effinergie plus : 4 % Passivhaus : 4% Aucun : 27%
Tout type	43	63 %	2 %	35%	BBC-Effinergie neuf : 30% BBC-Effinergie rénovation : 19% Passivhaus : 12% Label rénovation énergétique : 5 % BBC 2005 : 2% Effinergie plus : 2 % HPE/THPE : 2% Aucun : 28%

Bâtiment d'habitation	Nb bâtiment	Niveau moyen des consommations énergétiques conventionnelles totales (kWhep/m ² SHON,an)					
		Tous usages	Chauffage	ECS	Ventilation	Eclairage	Auxiliaire
Maison individuelle	7	44,5	18,5	13,6	6,0	6,4	3,1
Immeuble collectif	10	61,5	25,1	22,7	7,9	8,6	2,0
récent	7	55,3	19,3	21,6	8,9	7,3	2,3
rénové	3	76,1	38,6	25,2	5,4	11,7	1,4
Tout type	17	54,5	22,4	19,0	7,1	7,7	2,5

Caractéristiques des logements



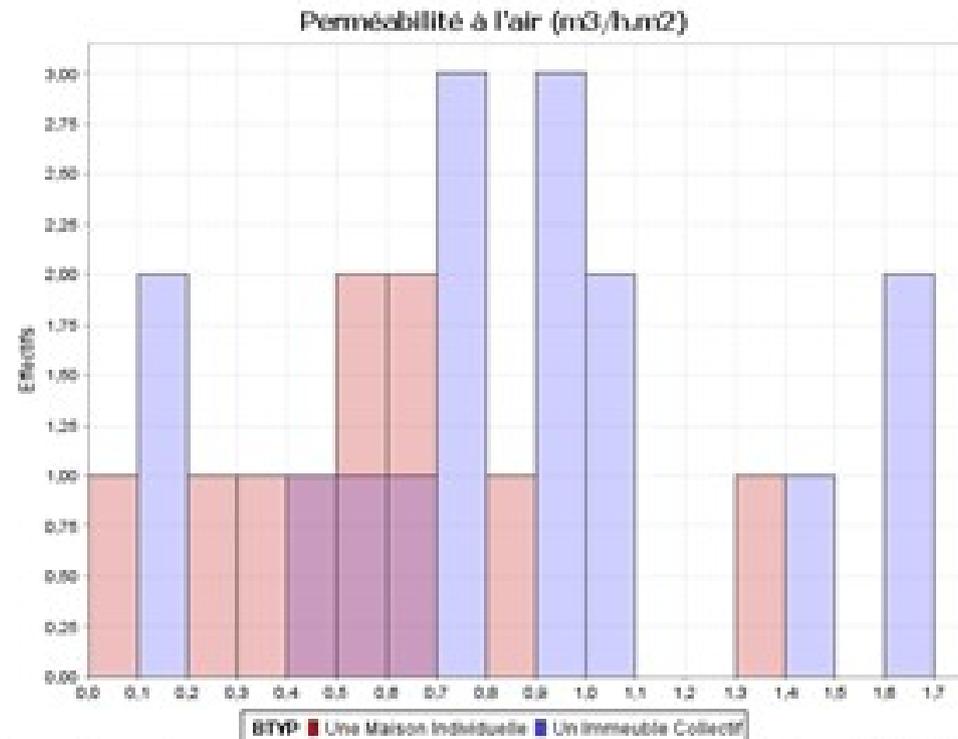
±

	Logement individuel	Logement collectif			Tout type
		total	récent	rénové	
Nombre de logements	17	55	28	27	72
Système de ventilation					
Ventilation naturelle	0%	16%	0%	33%	12%
<i>Ventilation naturelle par grilles hautes et basses</i>	0%	33%	0%	34%	33%
<i>Ventilation par conduits à tirage naturel assisté (hybride)</i>	0%	67%	0%	66%	67%
<i>Total (ventilation naturelle)</i>	0%	100%	100%	100%	100%
VMC simple flux par extraction	35%	35%	61%	30%	42%
<i>VMC simple flux par extraction autoréglable</i>	0%	11%	6%	20%	10%
<i>VMC simple flux par extraction hygro-réglable A</i>	0%	26%	24%	30%	21%
<i>VMC simple flux par extraction hygro-réglable B</i>	100%	63%	70%	50%	69%
<i>Total (VMC simple flux)</i>	100%	100%	100%	100%	100%
VMC double flux	65%	49%	39%	37%	46%
<i>VMC double flux avec échangeur thermique</i>	100%	68%	72%	63%	80%
<i>VMC double flux sans échangeur thermique</i>	0%	32%	28%	38%	20%
<i>Total (VMC double flux)</i>	100%	100%	100%	100%	100%
Total (système de ventilation)	100%	100%	100%	100%	100%



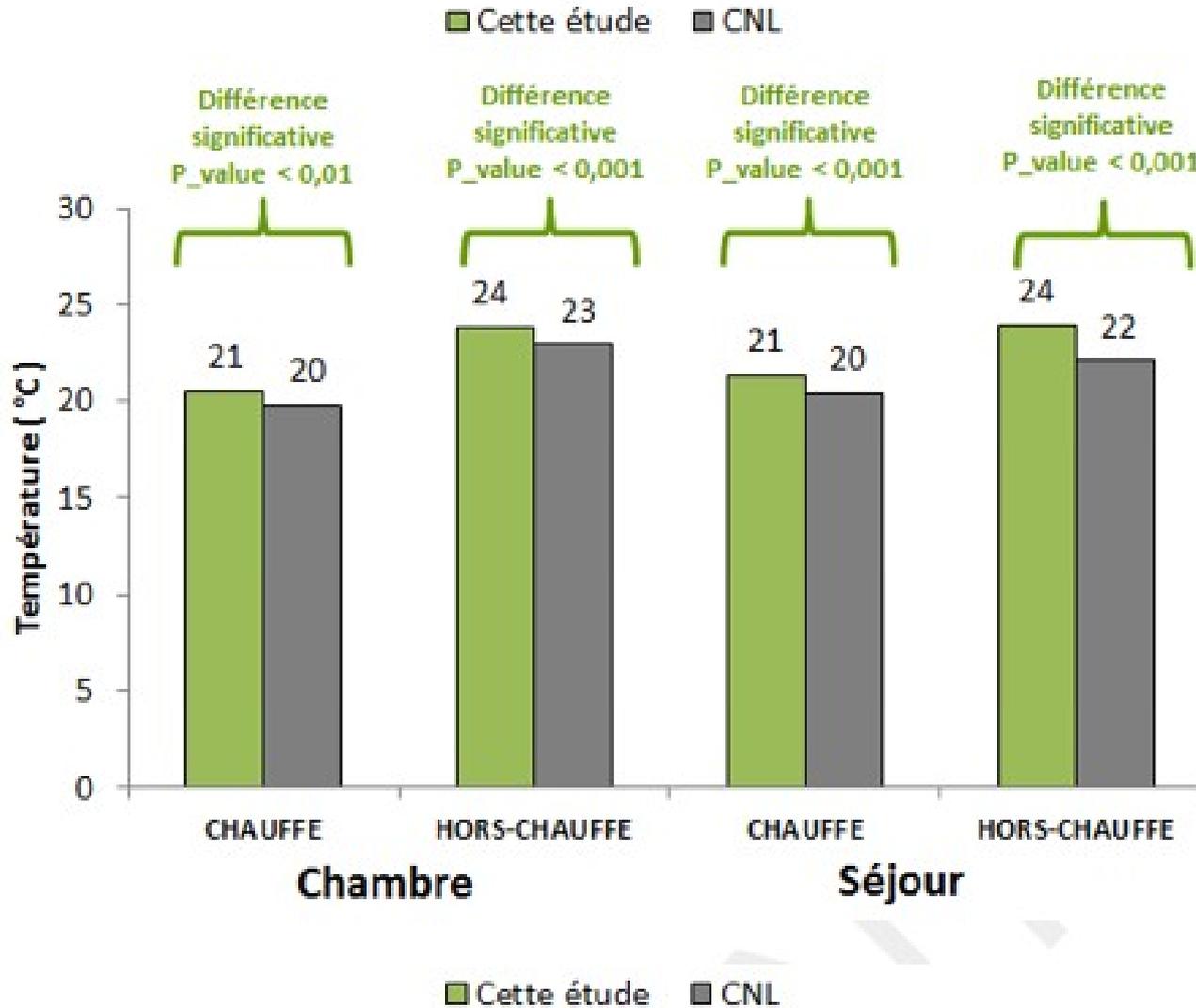
Caractéristiques des logements

Bâtiment d'habitation	Nb bâtiment	Système d'isolation					Total
		Isolation rapportée par l'intérieur	Isolation rapportée par l'extérieur	Isolation répartie	Isolation pour ossature bois, acier	Autre système	
Maison individuelle	17	18%	18%	0%	64%	0%	100%
Immeuble collectif	26	8%	58%	12%	19%	3%	100%
<i>récent</i>	12	0%	33%	26%	33%	8%	100%
<i>rénové</i>	14	14%	79%	0%	7%	0%	100%
Tout type	43	12%	42%	7%	37%	2%	100%





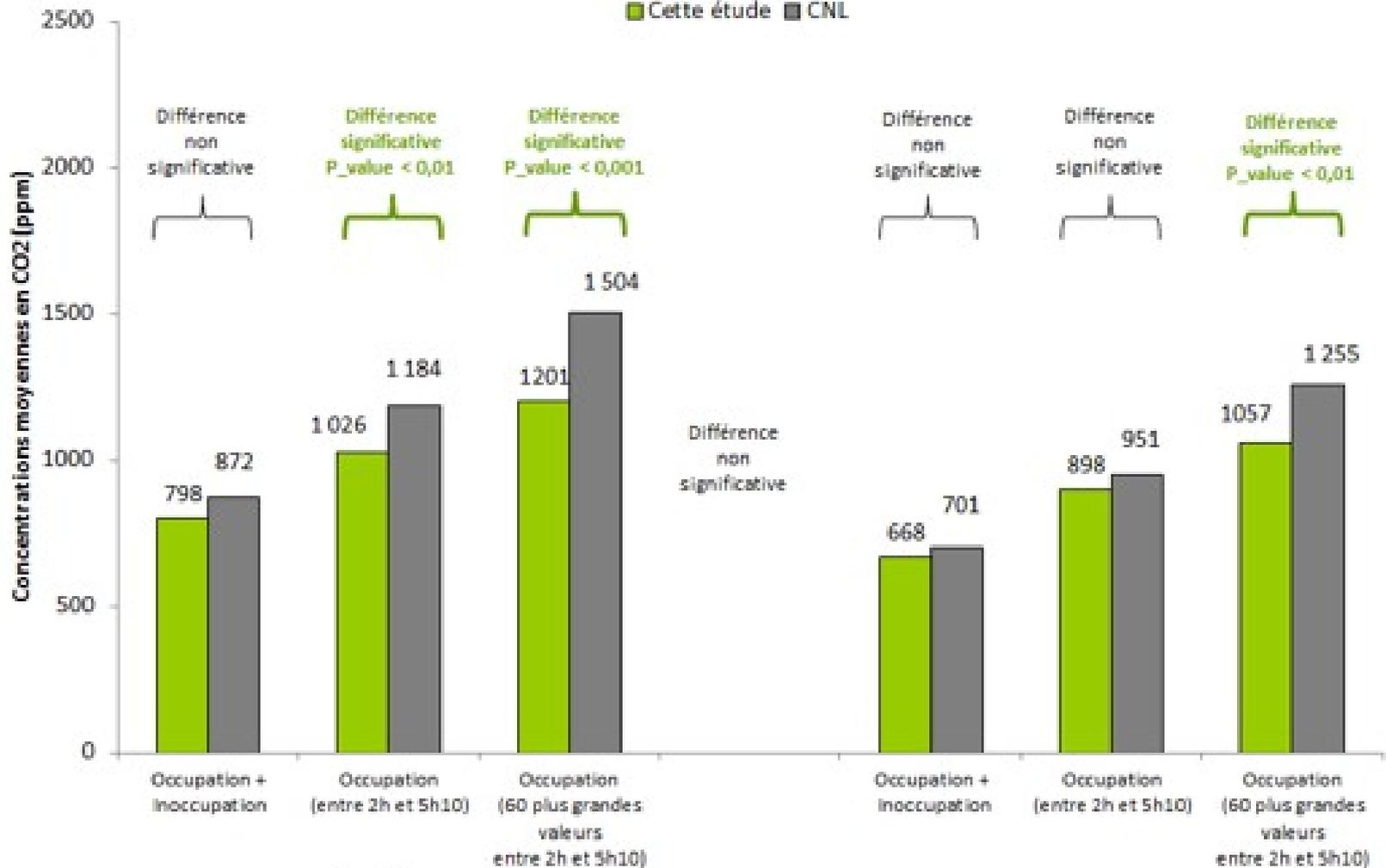
Confort





Bâtiment
Concilier Qualité de
et Performance Energétique
une complément

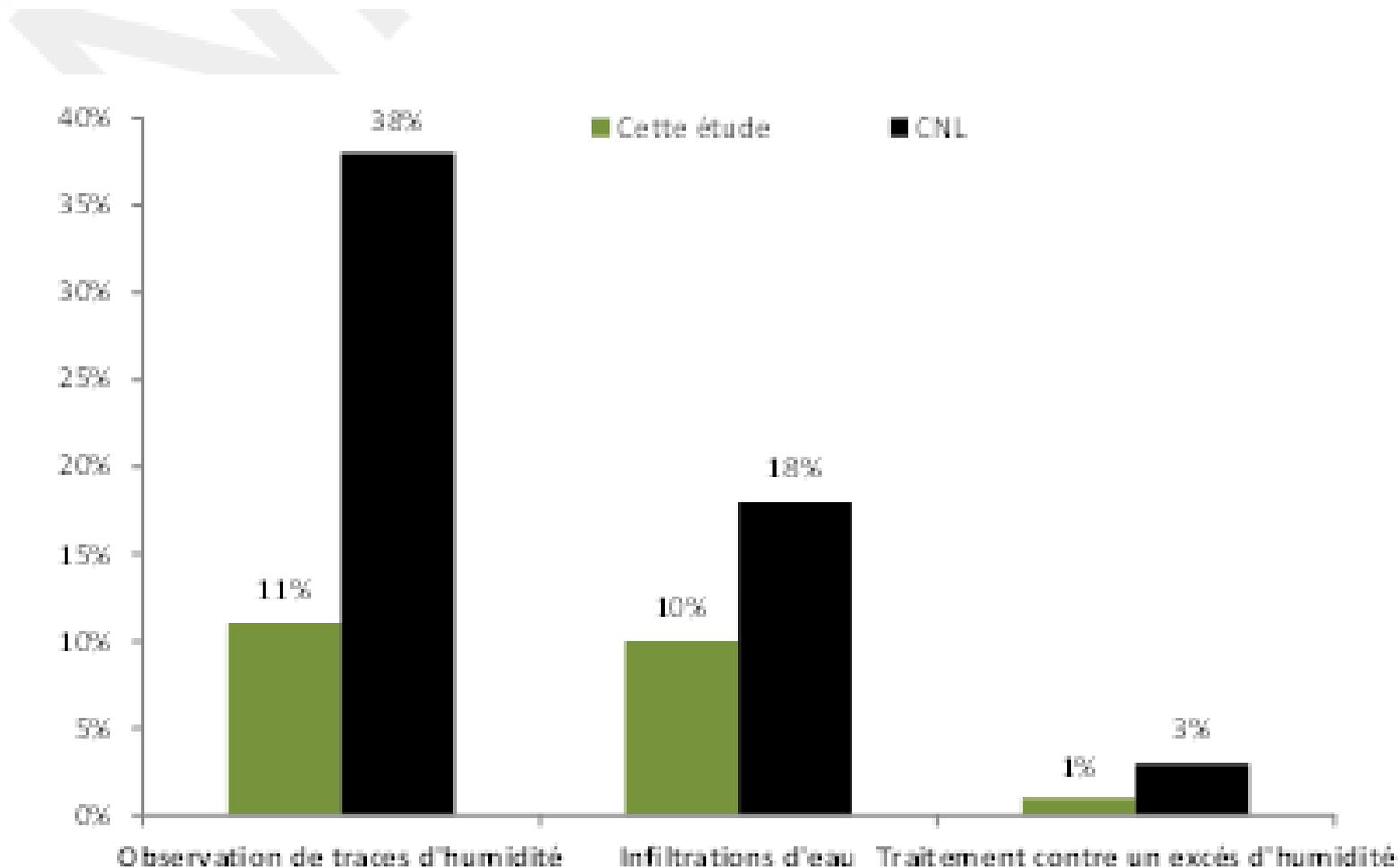
Confinement



Chauffe

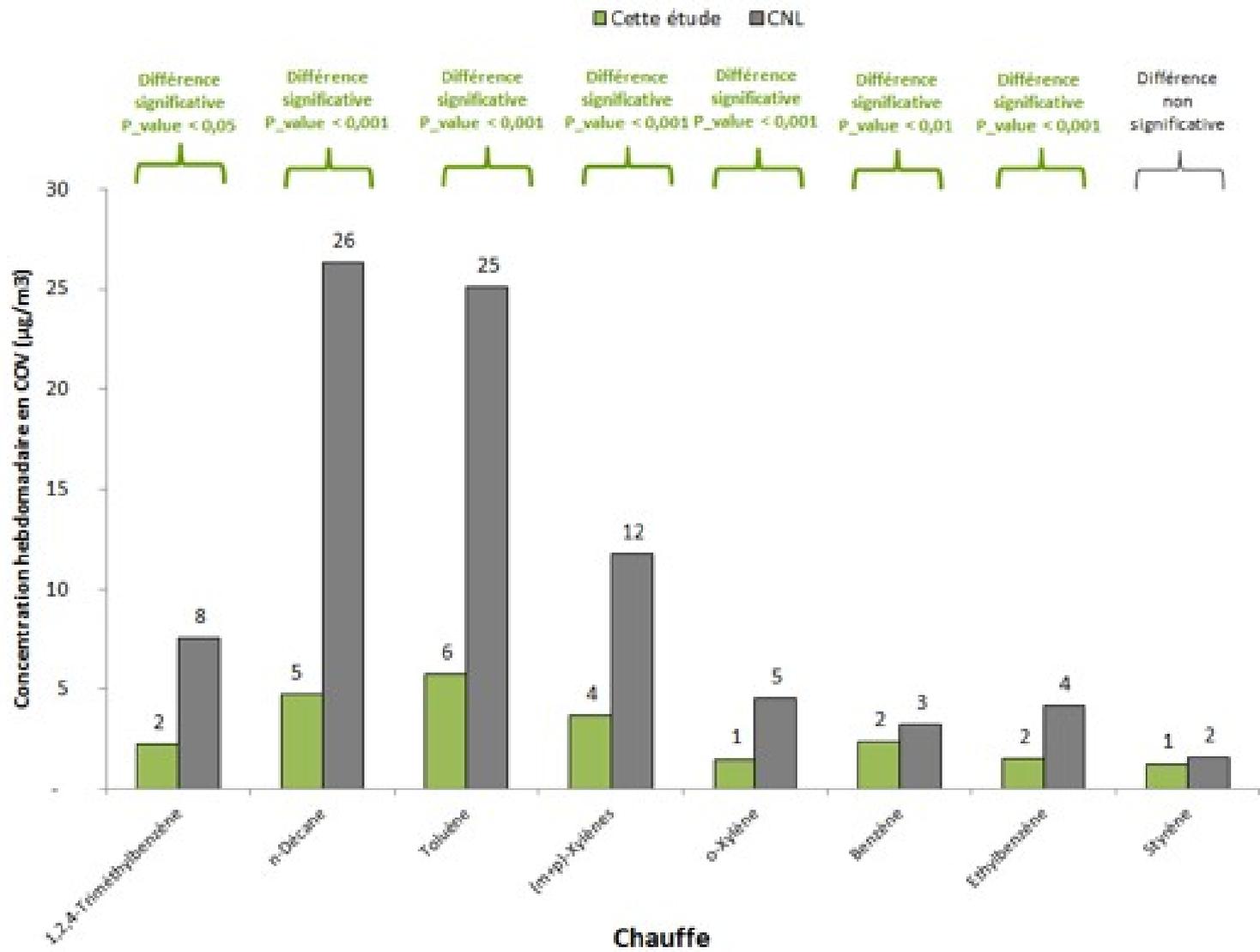
Hors chauffe

Pb d'humidité/ développement fongique





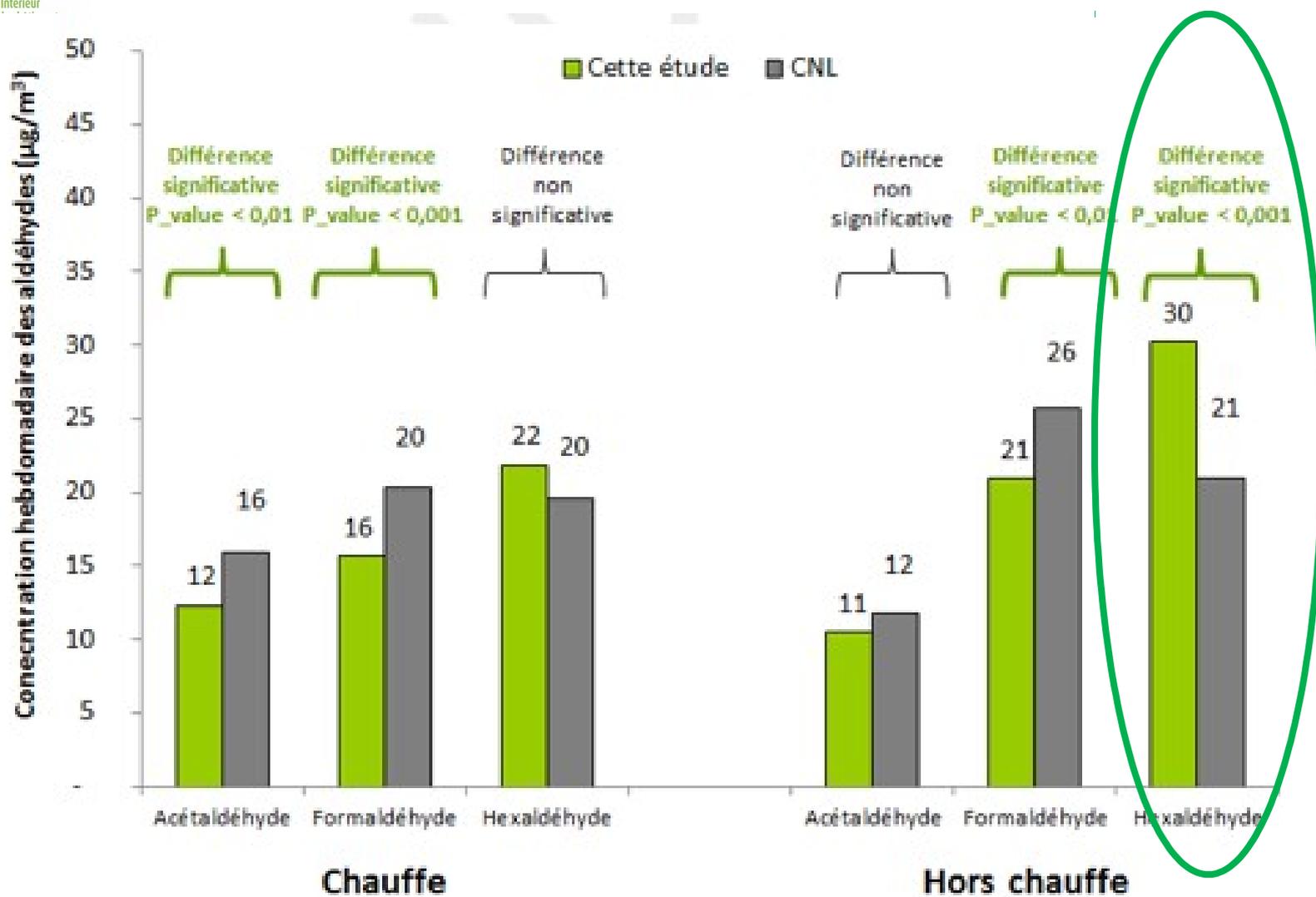
COV



Chauffe

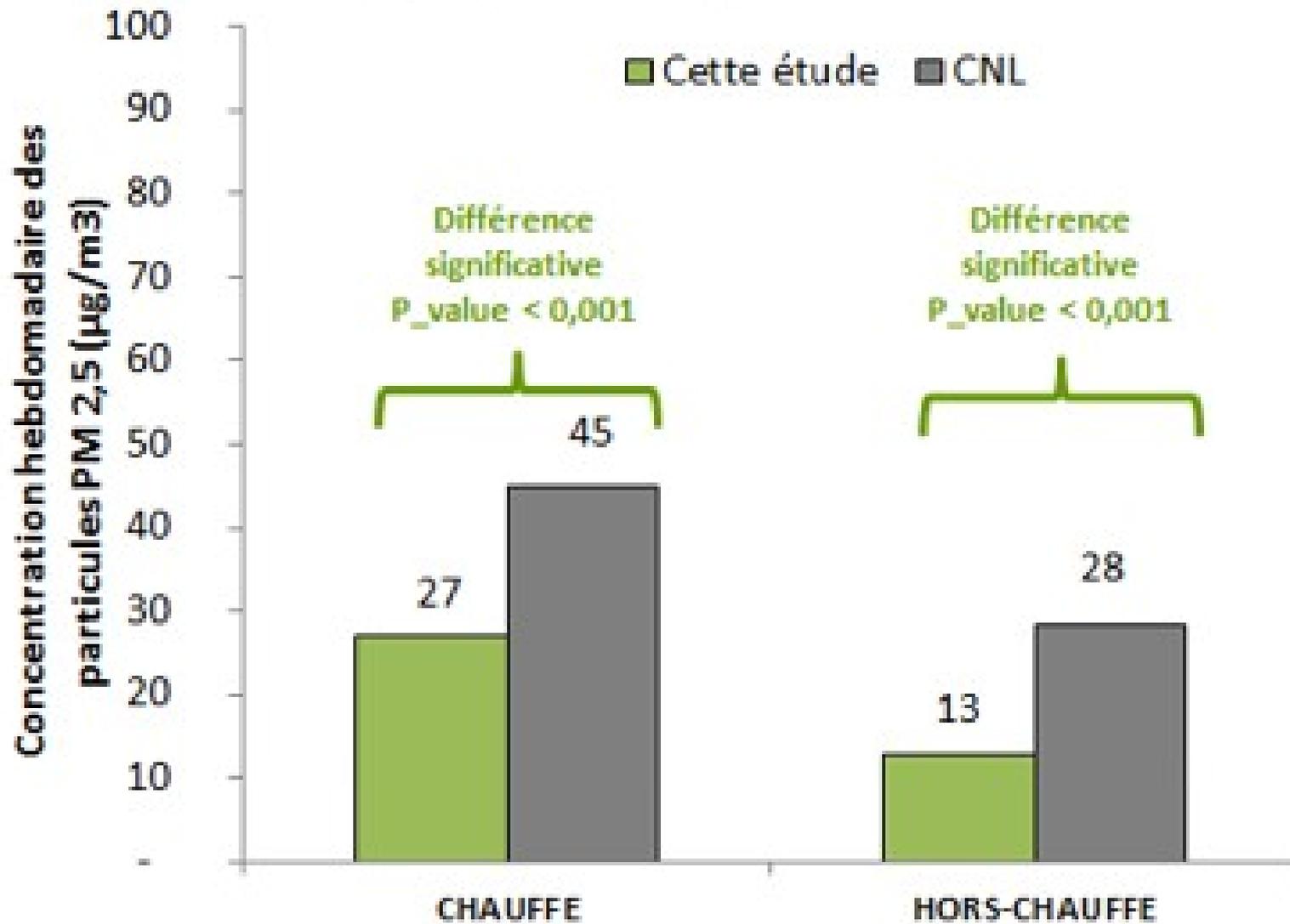


Aldéhydes





Particules





Quelques éléments de conclusion

- Les bâtiments observés sont réellement BPE,
- Les températures mesurées semblent indiquer un petit effet rebond (1°C)
- La qualité de l'étanchéité à l'air des enveloppes permet une meilleure efficacité des systèmes de ventilation
- Le rôle d'évacuation des polluants de la ventilation est consolidé
- Les bâtiments recensés à ce jour n'ont pas de problème particulier de QAI.
- Les concentrations en aldéhydes montrent l'apparition de nouveaux polluants.
- Les résultats finaux sont nécessaires pour pouvoir communiquer complètement.