

PERFORMANCES ET PRATIQUES RELATIVES AU BÂTI

Myriam HUMBERT – Cerema

Samuel DAUCE - AQC



Performances et pratiques relatives au bâti

- 1. Un échantillon pas comme les autres pour les maisons**
2. Concevoir des enveloppes performantes
3. Traquer les discontinuités de l'isolation
4. L'anticipation, facteur de réussite en étanchéité à l'air

06/04/2021

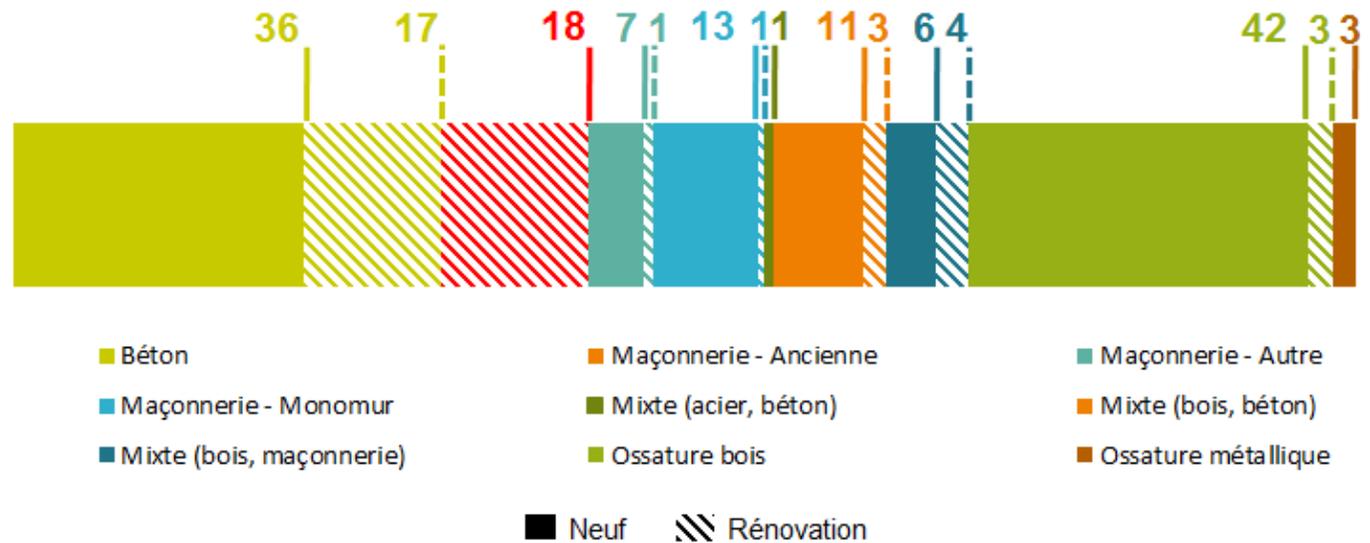


Performances et pratiques relatives au bâti

1. Un échantillon pas comme les autres pour les maisons

- Les bâtiments d'habitation collective, principalement construits en béton, sont majoritairement isolés par l'extérieur (59 %)
- Les maisons sont principalement construites en ossature bois, suivi par la maçonnerie en monomur puis parpaing
- Dans les bureaux, les modes constructifs majoritaires sont équirépartis le béton et l'ossature bois.
- Les modes constructifs des opérations d'enseignement sont plus diversifiés

Systèmes constructifs observés dans le panel des 166 opérations suivies



Performances et pratiques relatives au bâti

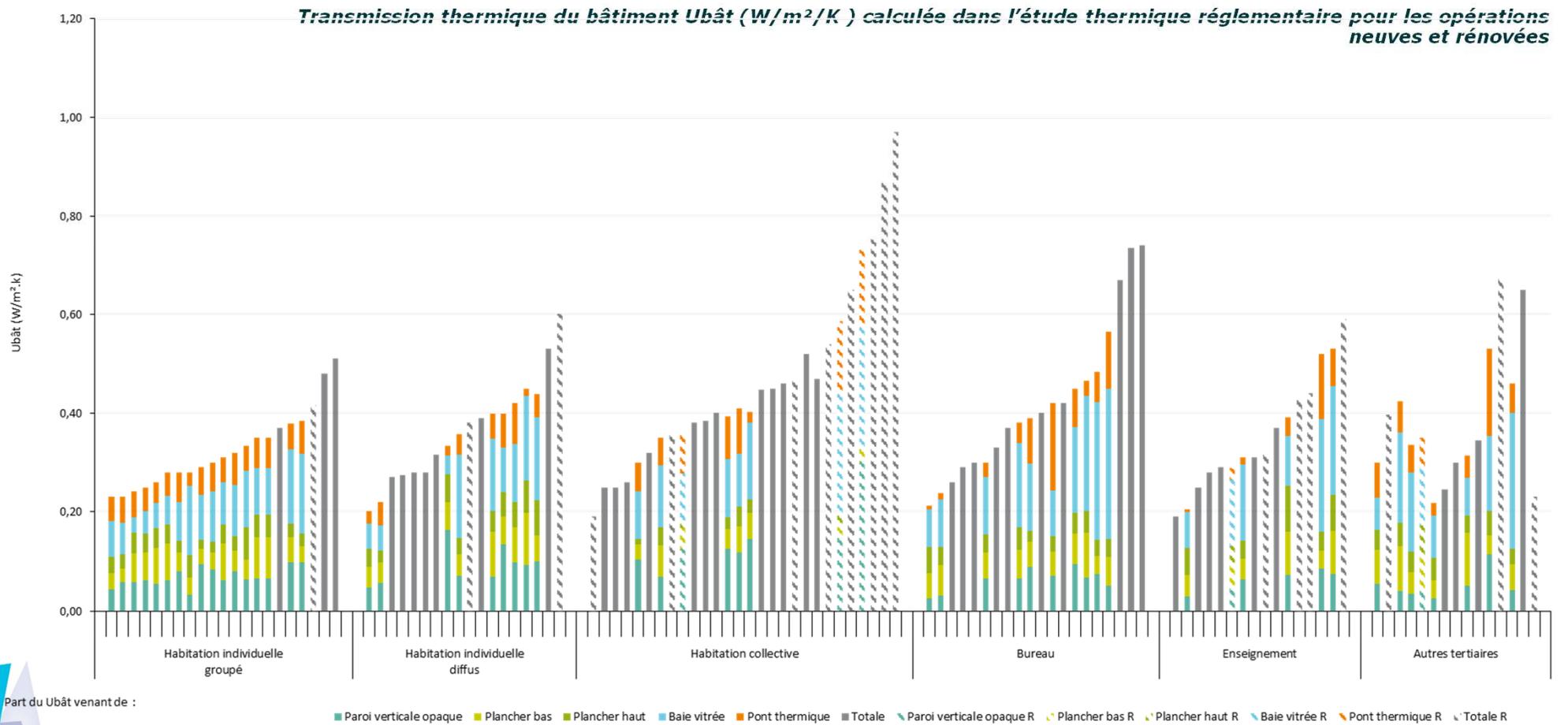
1. Un échantillon pas comme les autres pour les maisons
- 2. Concevoir des enveloppes performantes**
3. Traquer les discontinuités de l'isolation
4. L'anticipation, facteur de réussite en étanchéité à l'air

06/04/2021



Performances et pratiques relatives au bâti

2. Concevoir des enveloppes performantes



Part du $U_{bât}$ venant de :

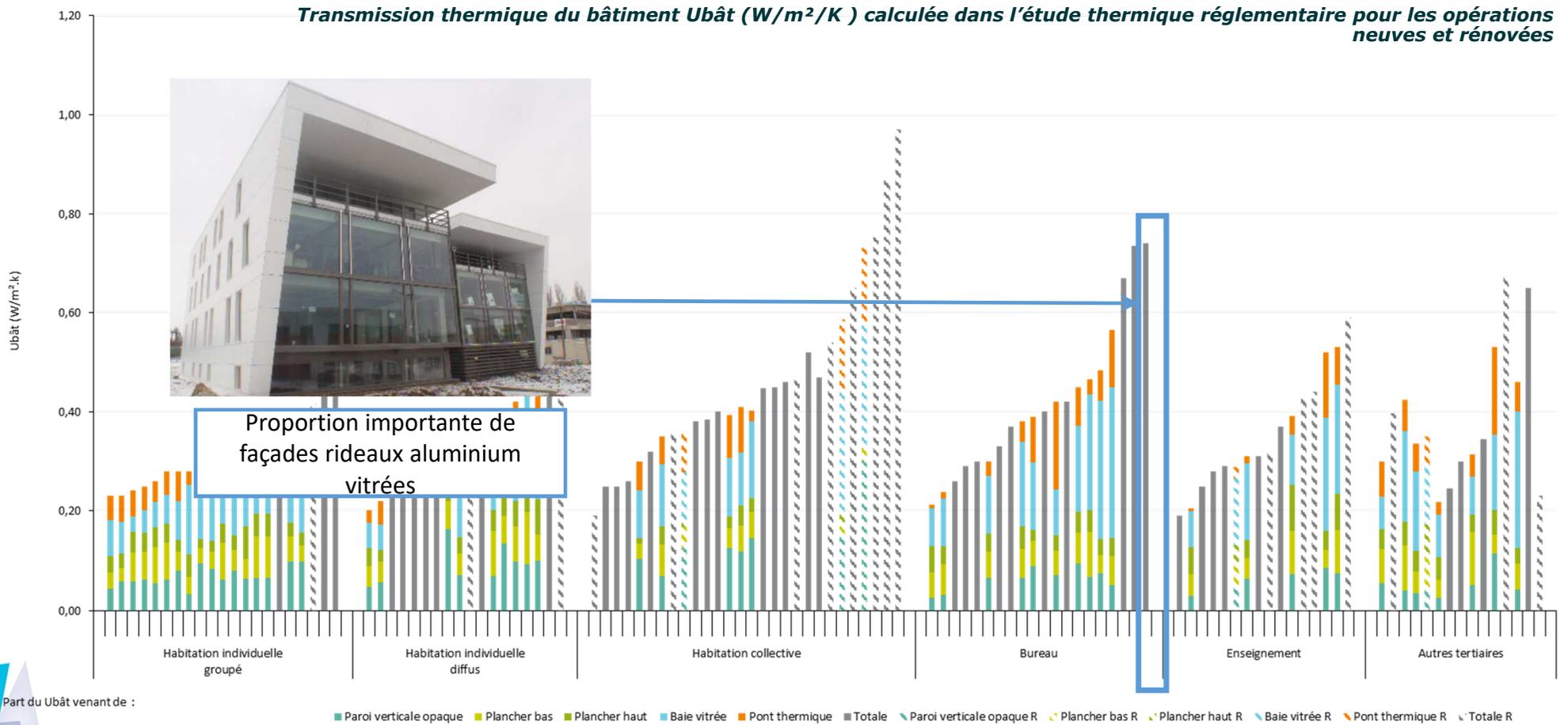
■ Paroi verticale opaque ■ Plancher bas ■ Plancher haut ■ Baie vitrée ■ Pont thermique ■ Totale ■ Paroi verticale opaque R ■ Plancher bas R ■ Plancher haut R ■ Baie vitrée R ■ Pont thermique R ■ Totale R

06/04/2021

Myriam Humbert – Cerema, Samuel Daucé - AQC

Performances et pratiques relatives au bâti

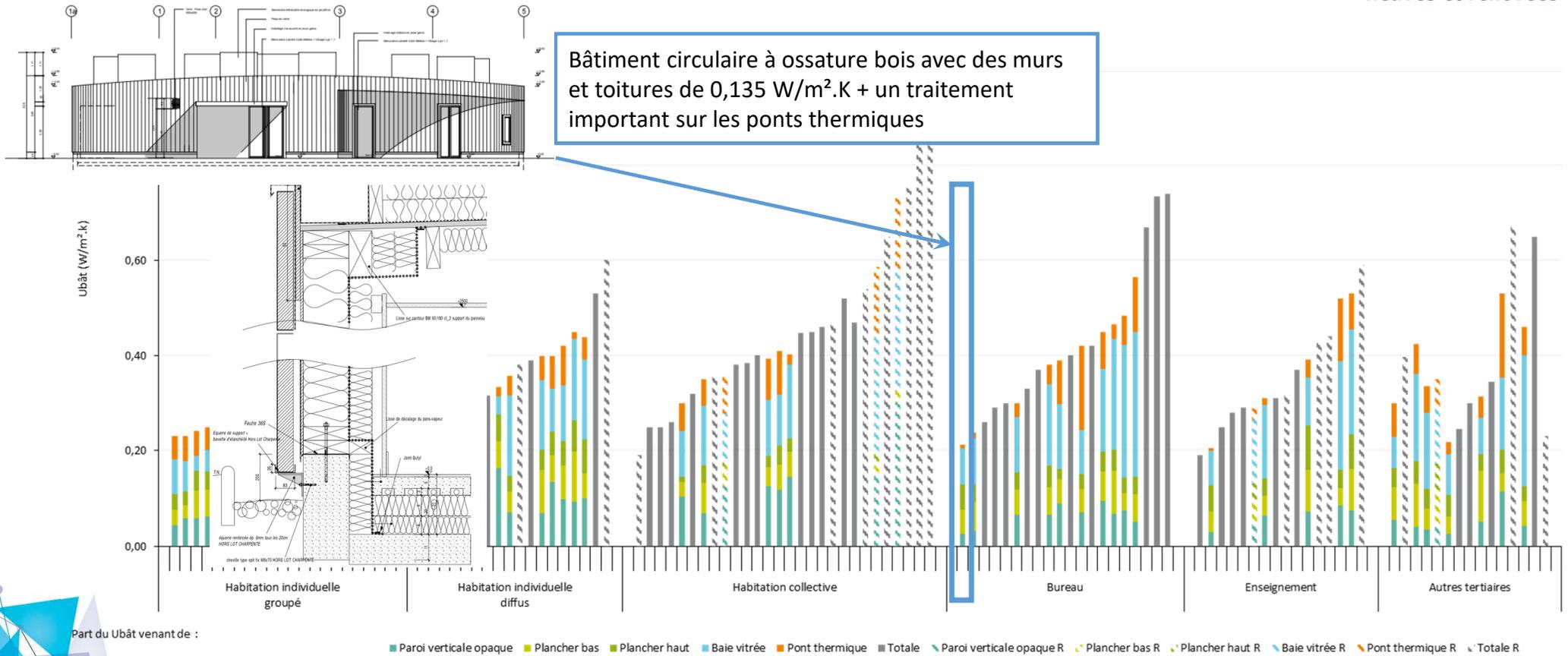
2. Concevoir des enveloppes performantes : l'exemple de bureaux



Performances et pratiques relatives au bâti

2. Concevoir des enveloppes performantes : l'exemple de bureaux

Transmission thermique du bâtiment Ubât ($W/m^2/K$) calculée dans l'étude thermique réglementaire pour les opérations neuves et rénovées

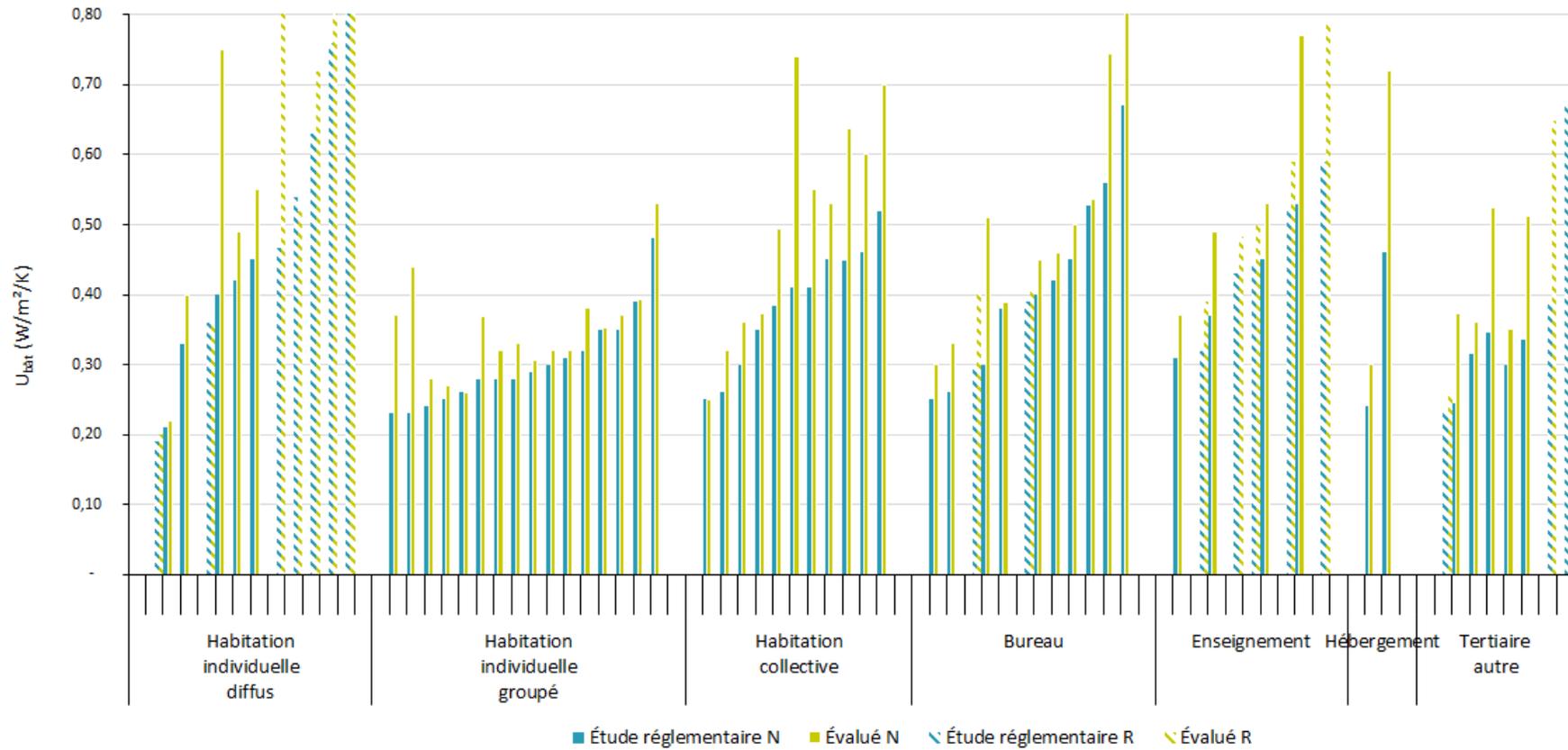


Performances et pratiques relatives au bâti

2. Concevoir des enveloppes performantes

Ecart entre le calcul et la mesure

Transmission thermique du bâtiment U_{bat} ($W/m^2/K$) calculée et mesurée pour les opérations neuves et rénovées



Performances et pratiques relatives au bâti

1. Un échantillon pas comme les autres pour les maisons
2. Concevoir des enveloppes performantes
- 3. Traquer les discontinuités de l'isolation**
4. L'anticipation, facteur de réussite en étanchéité à l'air

06/04/2021

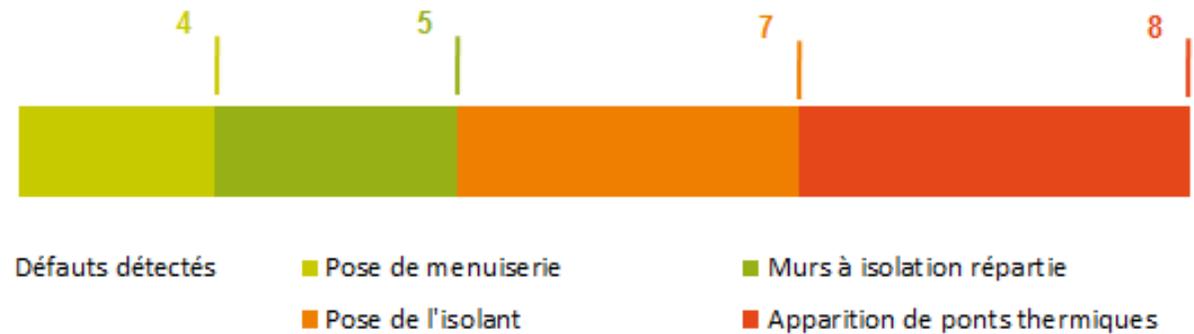


Performances et pratiques relatives au bâti

3. Traquer les discontinuités de l'isolation

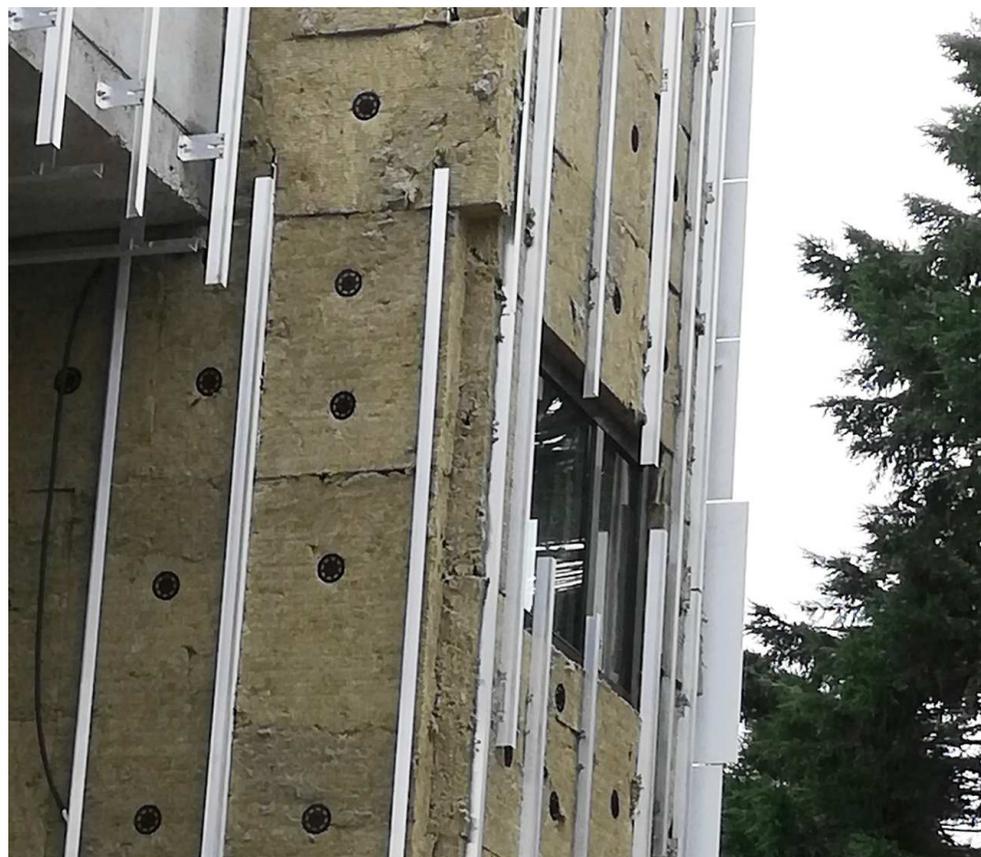
- **Globalement la pose est soignée sur l'échantillon pour les modes constructifs courant**, sauf pour certaines opérations (soit au moins 20% des opérations)
- La recherche et le traitement de l'ensemble des ponts thermiques ne sont pas encore systématiques
- Les chantiers de rénovation sont souvent plus compliqués et nécessitent une adaptation à l'existant pas toujours anticipée

Type et nombre de défauts constatés dans la mise en oeuvre de l'isolation sur chantier



Performances et pratiques relatives au bâti

QUIZZ : Quelles non qualités peuvent être observées sur cette mise en œuvre?



06/04/2021

Myriam Humbert – Cerema, Samuel Daucé - AQC

Performances et pratiques relatives au bâti

3. Traquer les discontinuités de l'isolation

- **Constats**

- La jonction des isolants au niveau de l'angle du bâtiment n'a pas été soignée.
- Structure métallique traversant le complexe isolant

- **Impacts**

- Ponts thermiques linéiques
- Ponts thermiques structurels intégrés
- Surconsommation/Condensation

Exemple de non qualité



Performances et pratiques relatives au bâti

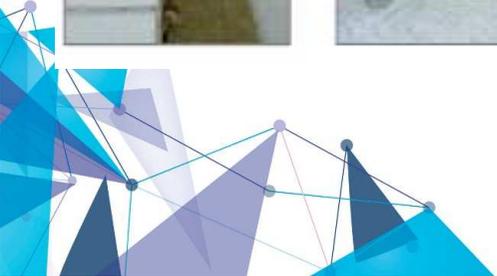
3. Traquer les discontinuités de l'isolation

- **Constat**

Discontinuité de la pose des panneaux isolants

Interruption des panneaux au droit de passage de réseaux

Exemple de non qualité



Performances et pratiques relatives au bâti

3. Traquer les discontinuités de l'isolation

- **Constat**

L'isolant fibreux est fortement comprimé par endroit.

- **Impacts**

Lambda dégradé

Pont thermique

Augmentation des consommations

Exemple de non qualité



Myriam Humbert – Cerema, Samuel Daucé - AQC

06/04/2021

Performances et pratiques relatives au bâti

3. Traquer les discontinuités de l'isolation

- **Bonnes pratiques**

Mise en place de cales en plastique pour traiter le pont thermique intégré

Exemple de bonne pratique



Performances et pratiques relatives au bâti

3. Traquer les discontinuités de l'isolation

- **Constat**

Reprise des tableaux de fenêtres par du mortier moins isolant que le béton cellulaire des murs qui avait éclaté à la pose de la fenêtre

Exemple de non qualité



06/04/2021

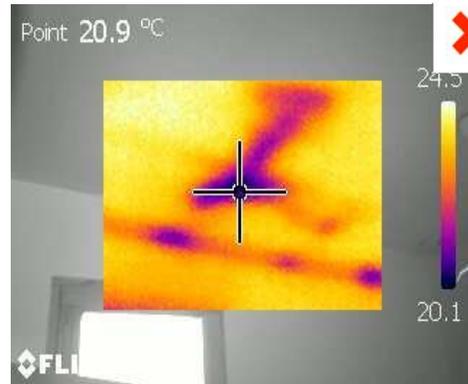
Myriam Humbert – Cerema, Samuel Daucé - AQC

Performances et pratiques relatives au bâti

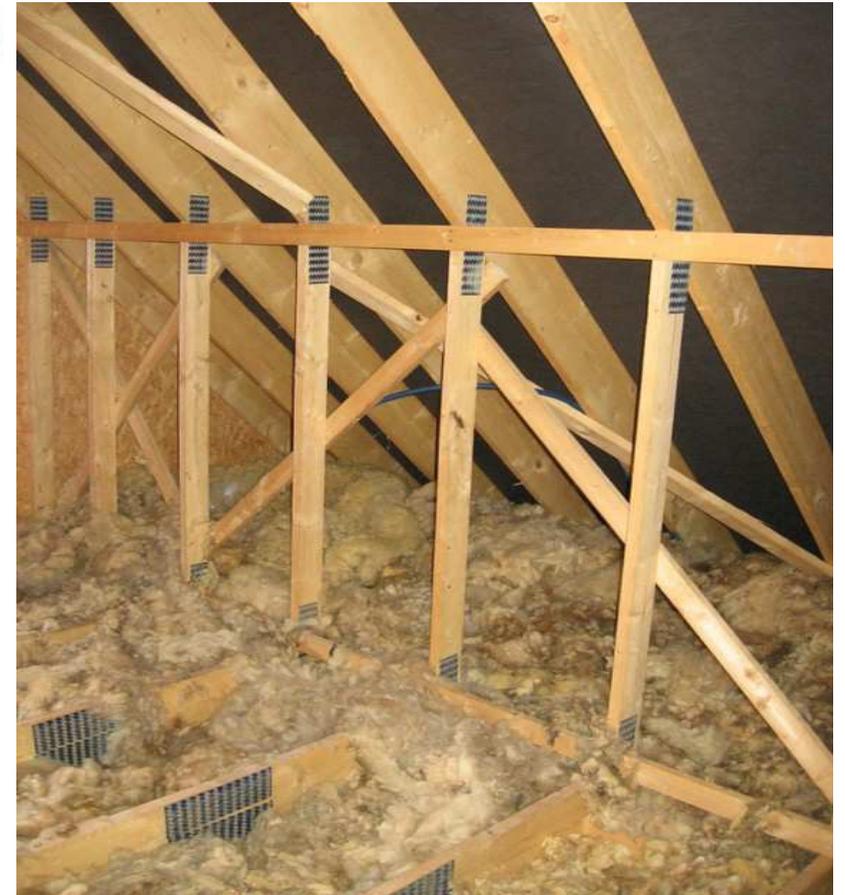
3. Traquer les discontinuités de l'isolation

- **Constat**

Pont thermique et irrégularités repérés par caméra thermique au plafond d'une maison en Normandie



Exemple de non qualité



Performances et pratiques relatives au bâti

3. Traquer les discontinuités de l'isolation

- **Bonne pratique**

Utilisation de suspentes à rupture de pont thermique

Pose en deux couches croisées

Exemple de bonne pratique



Performances et pratiques relatives au bâti

QUIZZ : Quelles non qualités peuvent être observées sur cette mise en œuvre?



06/04/2021

Myriam Humbert – Cerema, Samuel Daucé - AQC

Performances et pratiques relatives au bâti

QUIZZ : Quelles non qualités peuvent être observées sur cette mise en œuvre?

Constat :

Menuiserie bois ayant travaillée à cause de l'humidité

Impact :

Défaut d'étanchéité à l'air entrainant une perte de performance énergétique

Condensation entrainant une dégradation des ouvrages



06/04/2021

Myriam Humbert – Cerema, Samuel Daucé - AQC

Performances et pratiques relatives au bâti

1. Un échantillon pas comme les autres pour les maisons
2. Concevoir des enveloppes performantes
3. Traquer les discontinuités de l'isolation
- 4. L'anticipation, facteur de réussite en étanchéité à l'air**

06/04/2021



Performances et pratiques relatives au bâti

4. L'anticipation est un facteur de réussite en étanchéité à l'air

Une mise en œuvre globalement soignée sur l'échantillon

On observe que l'anticipation est un facteur de réussite en étanchéité à l'air

- sensibilisation du maître d'œuvre (et donc des entreprises)
- test en cours chantier

Les points les plus difficiles restent :

- assemblages menuiseries/parois
- volets roulants/parois
- Et les passages réseaux pour ceux qui n'anticipent pas !

Traitement de la jonction entre le pare-vapeur et les menuiseries



Traitement des retours de pare-vapeur avec le plafond et traitement des percements



Performances et pratiques relatives au bâti

4. L'anticipation est un facteur de réussite en étanchéité à l'air

- **Constat**

Absence de traitement durable des traversées de parois (poutres, solives...)

- **Impacts**

Défaut d'étanchéité à l'air entraînant une perte de performance énergétique

Condensation entraînant une dégradation des ouvrages

Exemple de non qualité



Performances et pratiques relatives au bâti

4. L'anticipation est un facteur de réussite en étanchéité à l'air

- **Bonnes pratiques**

Préparation des supports

Utilisation de matériaux adaptés

Exemple de bonne pratique



06/04/2021

Myriam Humbert – Cerema, Samuel Daucé - AQC

Performances et pratiques relatives au bâti

4. L'anticipation est un facteur de réussite en étanchéité à l'air

- **Constat**

Absence d'adhésif ou de mastic à la jonction membrane – fenêtre de toit

- **Impacts**

Perte de performance de l'enveloppe

Risque de condensation localisée

Exemple de non qualité



©AQC

Performances et pratiques relatives au bâti

4. L'anticipation est un facteur de réussite en étanchéité à l'air

- **Bonne pratique**

Etanchéité à l'air correctement réalisée

Test d'étanchéité à l'air intermédiaire avant la pose des revêtements

Exemple de bonne pratique



Performances et pratiques relatives au bâti

Conclusion : comment atteindre la performance réellement ?

Sur l'isolation de l'enveloppe

- Rechercher et traiter systématiquement, dès la conception, TOUS les ponts thermiques
- Soigner la pose des isolants à la mise en œuvre
- En rénovation , ANTICIPER l'adaptation des travaux à l'existant, souvent plus complexe

Sur l'étanchéité à l'air :

- L'anticipation est un facteur de réussite en étanchéité à l'air dès la conception, et avec un test en cours chantier
- Vigilance sur assemblages menuiseries/parois , volets roulants/parois et les passages réseaux



Merci

