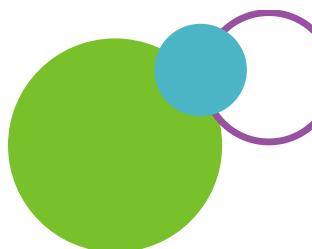


Formation Continue : Faciliter la compréhension des enjeux de la Q.A.I. en mobilisant des outils pédagogiques

Benjamin FEDOR

Hubert MACIAK

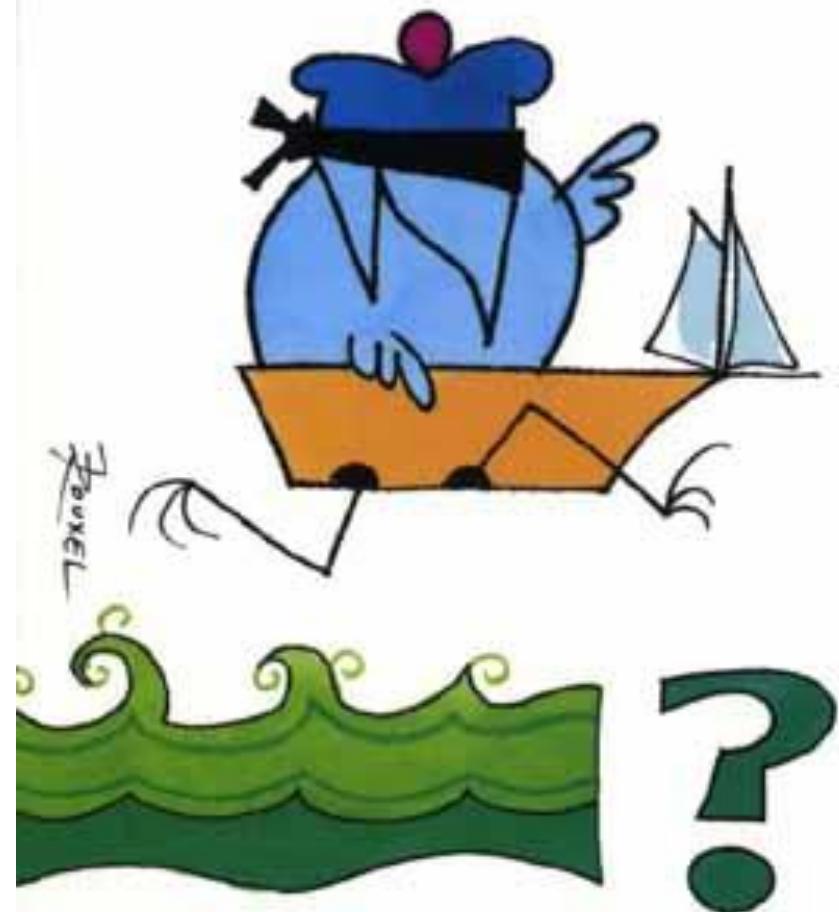
PRACTEE Formations



*Avec le soutien du Fonds Européen de Développement Régional et de :
Met de steun van het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling en van :*

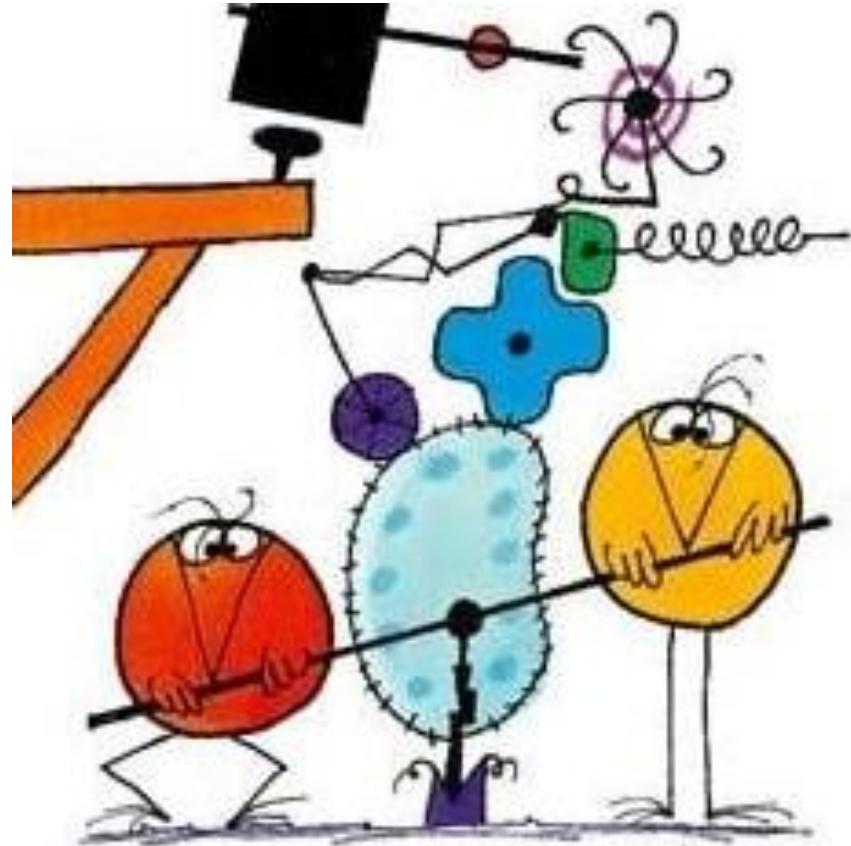
Pourquoi la Q.A.I. devient de plus en plus importante dans nos logements ?

Les devises Shadok



QUAND ON NE SAIT PAS DÙ L'ON VA,
IL FAUT Y ALLER !!...
... ET LE PLUS VITE POSSIBLE.

Où en sommes-nous ?

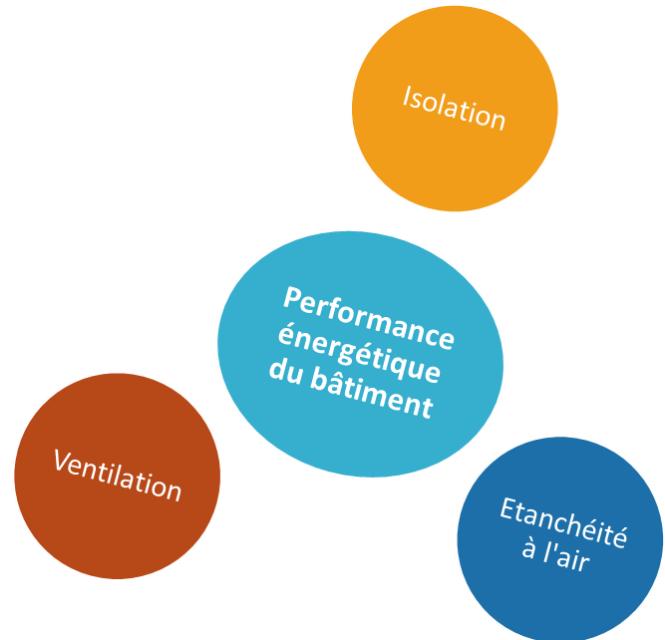


POURQUOI FAIRE SIMPLE
QUAND ON PEUT FAIRE
COMPLIQUÉ ?!

Nos bâtiments deviennent de plus en plus étanches...

Un bâtiment pour être efficient et durable doit satisfaire à :

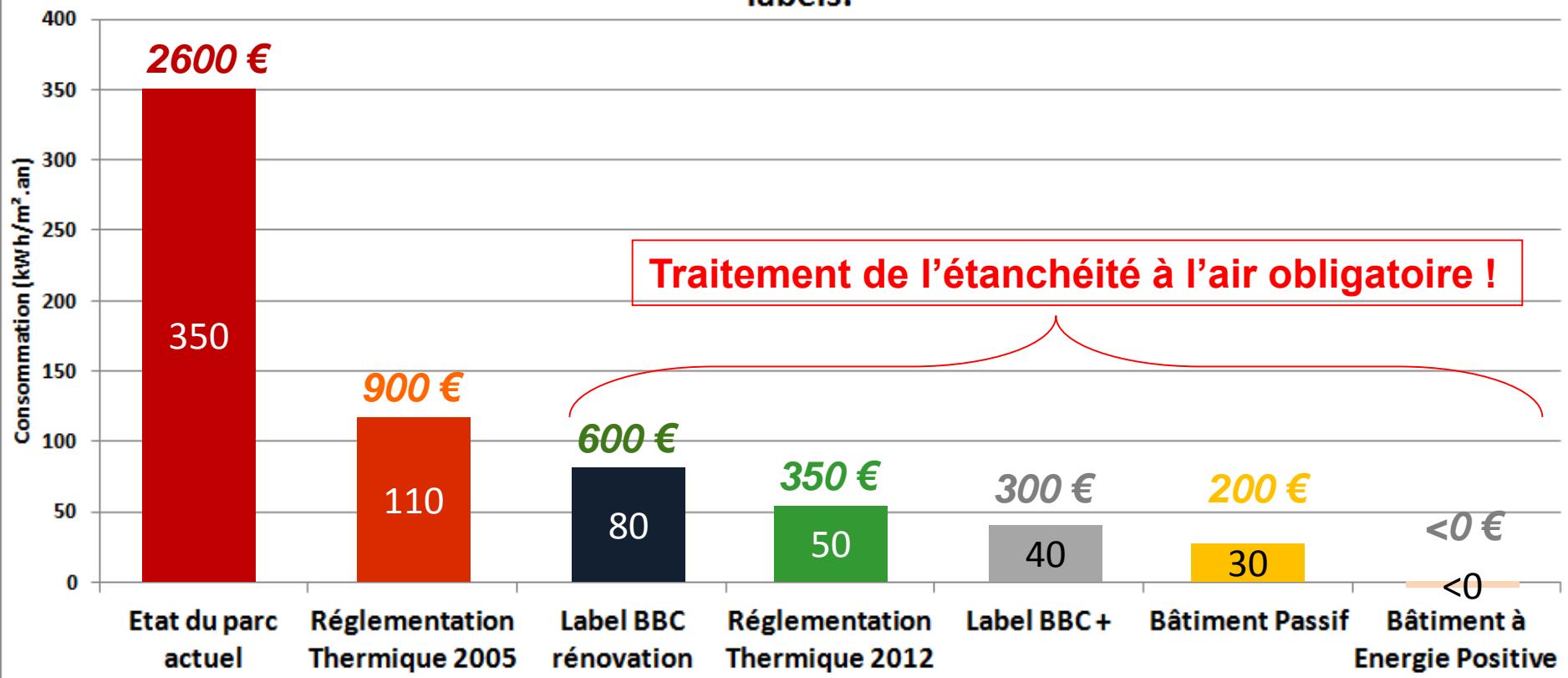
- Une bonne isolation
- Une bonne ventilation
- Une maîtrise de l'étanchéité à l'air



Pourquoi l'étanchéité à l'air de l'enveloppe et la Q.A.I. sont intimement liés ?

Synthèse de l'évolution réglementaire

Consommation (kWh/m².an) pour les besoins de chauffage, ventilation et production d'eau chaude sanitaire selon les différentes réglementations et labels.



Mais aujourd'hui, en 2017...

Répartition en % de l'effectif OU ÉVOLUTION

1995 - 2005 2015 - 2017

Défaut d'étanchéité
à l'eau



57% 61% 

Sécurité
d'utilisation



9% 15% 

Autre manifestation
(dont défaut esthétique)

Défaut d'aspect, défaut de fonctionnement
d'un équipement
ou d'un élément d'équipement...



17% 10% 

Défaut
de stabilité



11% 9% 

Condensation à l'intérieur
du bâtiment



Défaut d'isolation
thermique



Défaut d'étanchéité
à l'air



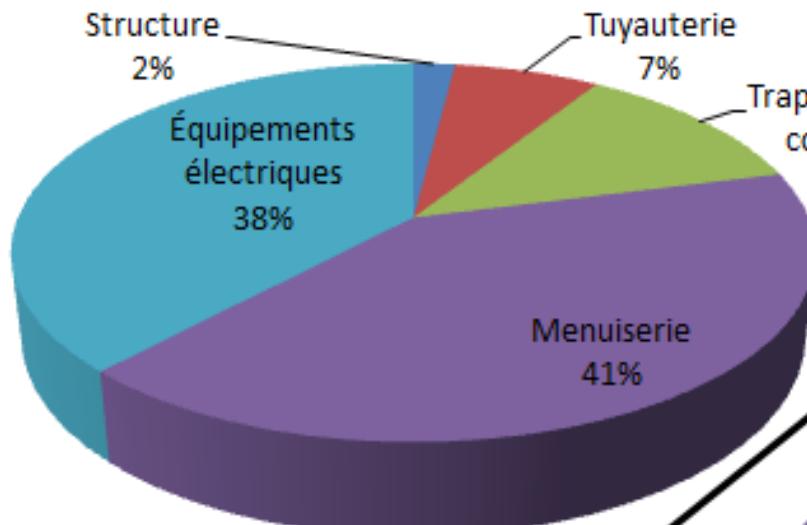
Sécurité
incendie



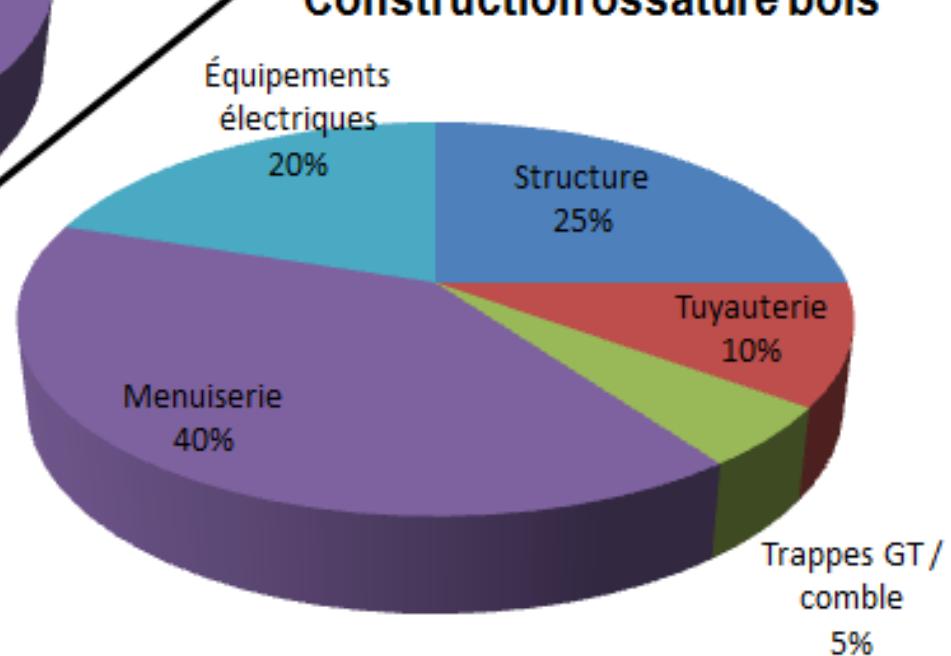
Défaut d'isolation
acoustique



Répartition des principales sources de défauts d'étanchéité à l'air constatées...

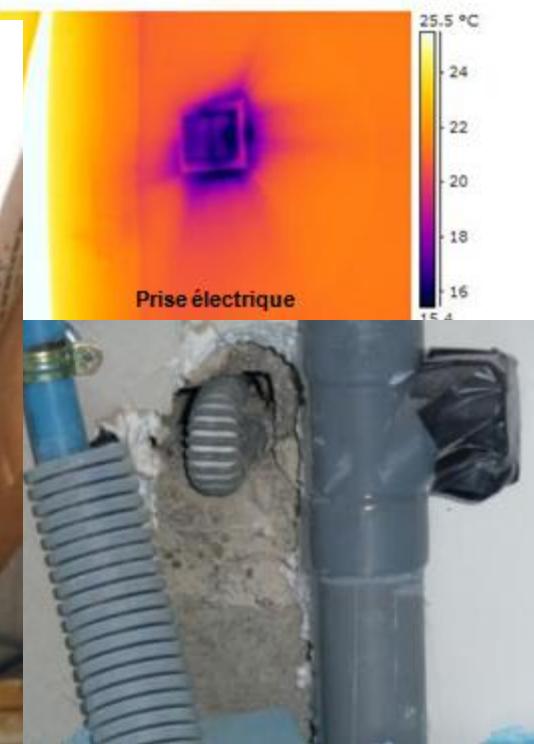
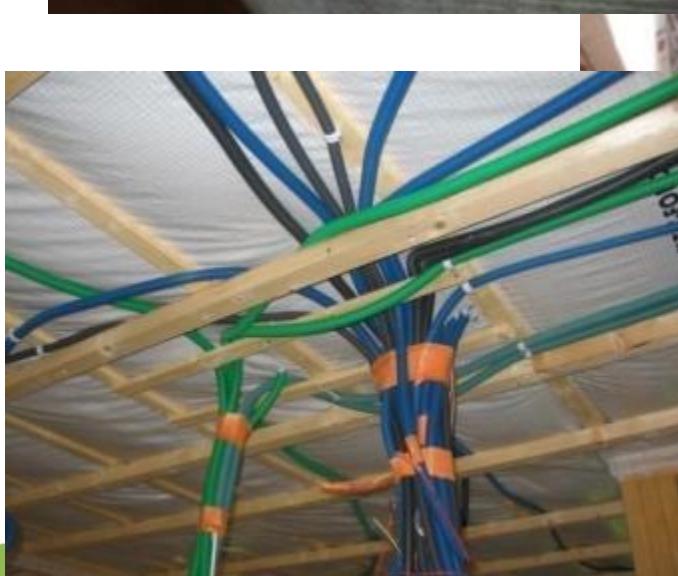
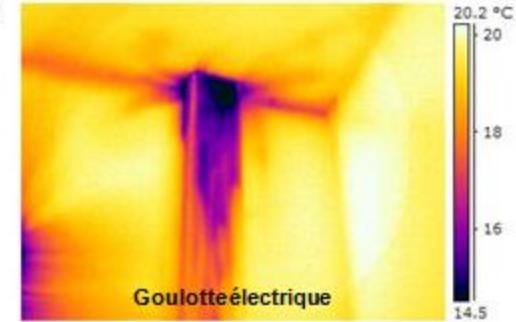
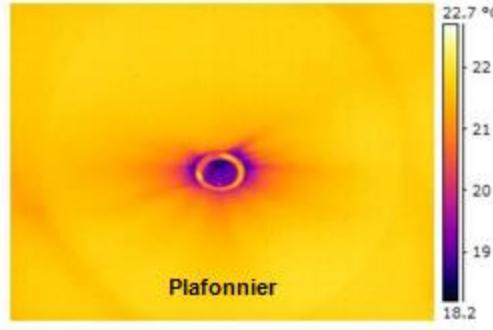


Maçonnerie



Construction ossature bois

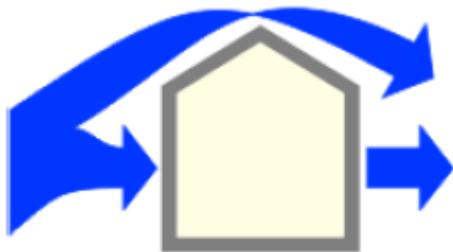
Quelques défauts observés sur chantier



Quelques défauts observés sur chantier

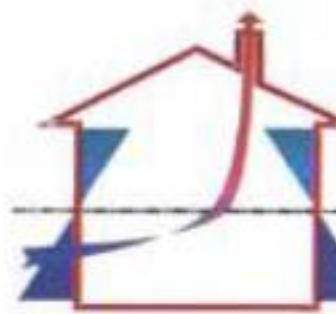


Maîtriser des phénomènes naturels :

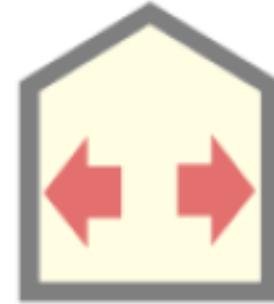


Source : energie+

L' action du vent



Le tirage thermique

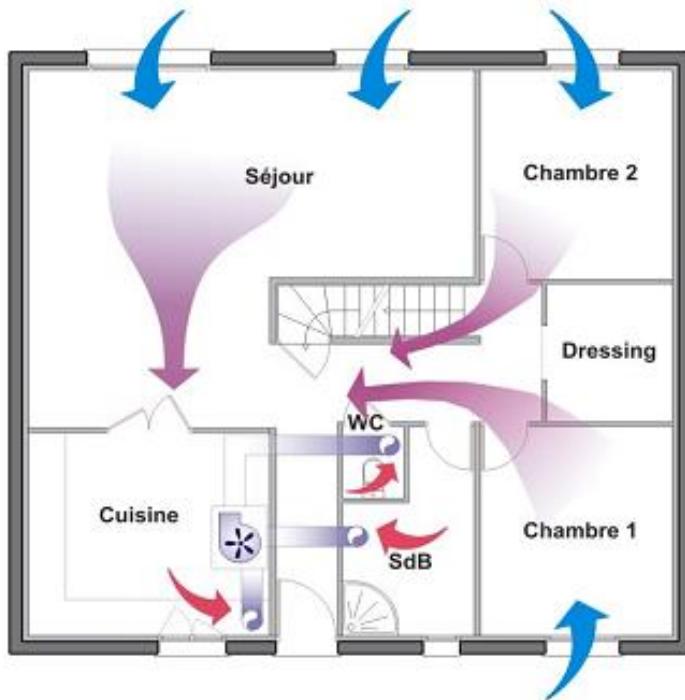


Source : energie+

Le chauffage !
Dilatation => surpression
Pression entre 0Pa et 100 Pa

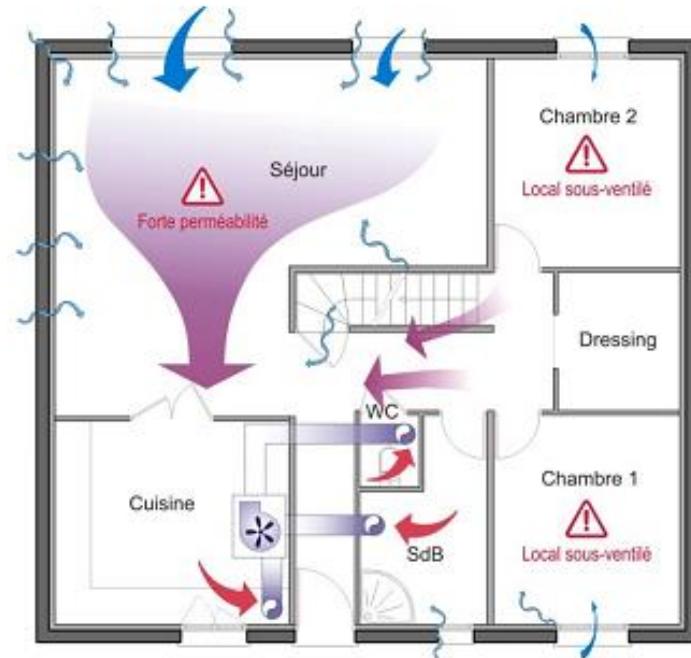
**Phénomènes naturels => Infiltrations parasites
(débit d'air non maitrisable)**

Court-circuit du flux de ventilation volontaire et transfert potentiel d'air chargé en polluants



Faible perméabilité

Minimiser la perméabilité à l'air pour mieux contrôler les débits d'air volontaires

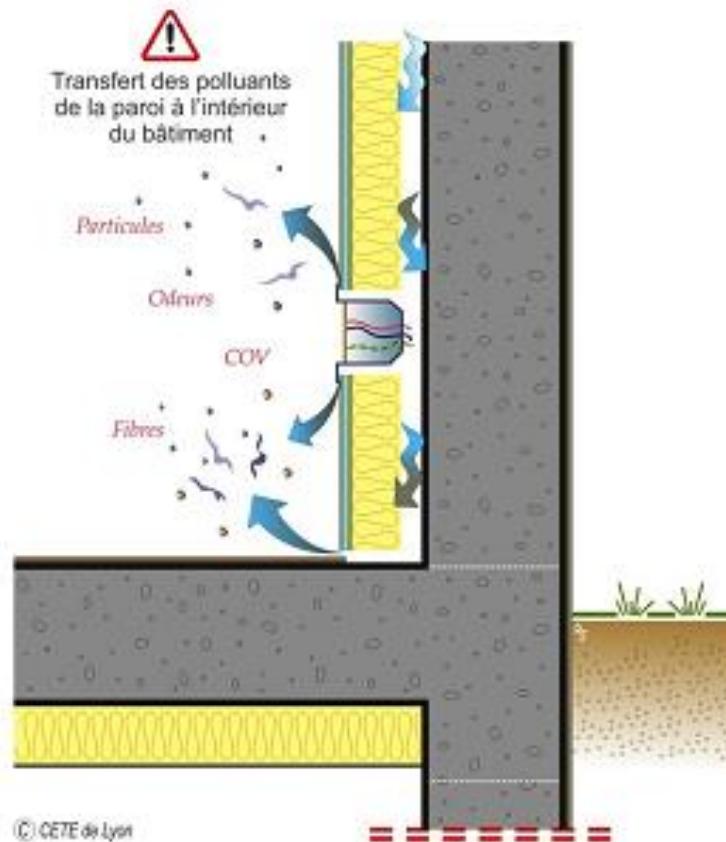


Forte perméabilité

La sous ventilation des locaux augmente le risque de condensations superficielles

Créé par R. Jobard, CETE de Lyon

L'air qui transite dans l'enveloppe peut se charger de polluants présents au sein de la paroi puis les transférer à l'intérieur

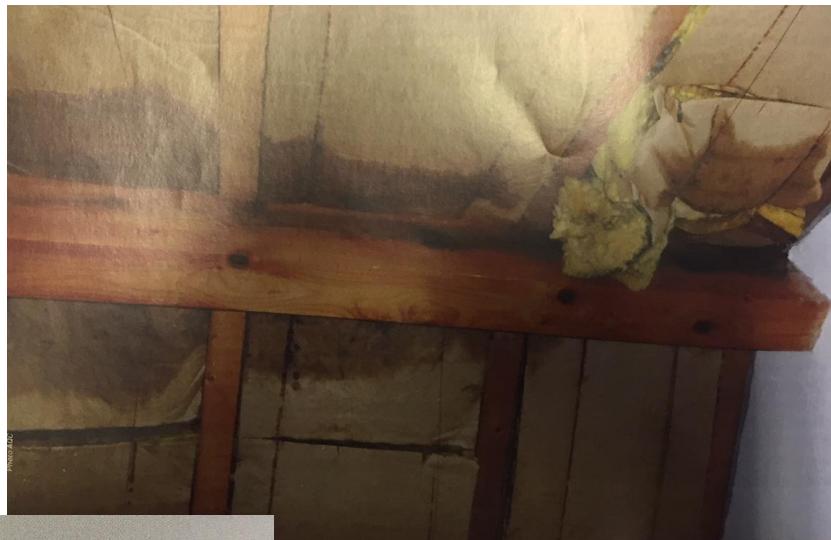


A mesure qu'ils s'encrassent, ces circuits aérauliques peuvent dégrader la QAI

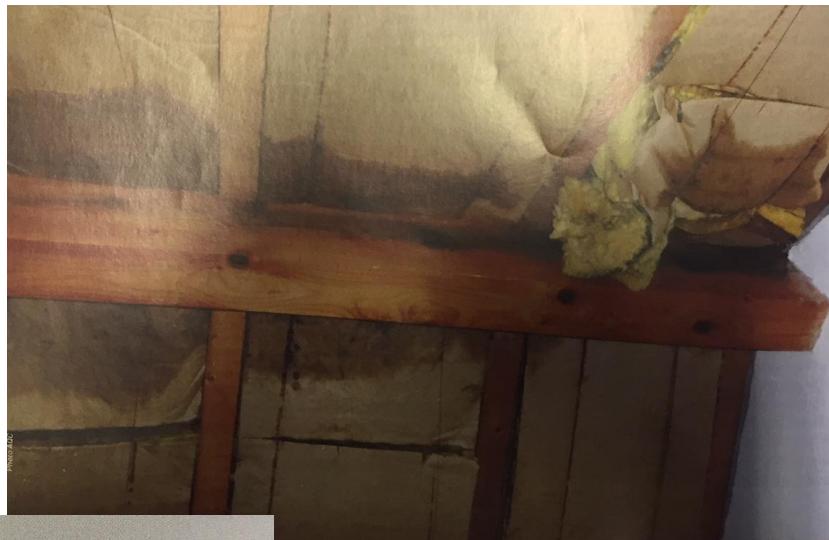
Quelques pathologies relevées sur chantier



Quelques pathologies relevées sur chantier



Quelques pathologies relevées sur chantier



Impacts Financiers constatés en 2017

138,4 milliards d'euro de travaux en 2017
dont 56 % sur la rénovation
du bâtiment*

20% estimé de non qualité soit
26 Milliards d'euros**

Sinistralité en Dommages Ouvrages (DO) :
hausse moyenne annuelle +8,4% depuis 2006

735 millions d'euros de prestations versées au
titre du DO ***

- Les techniques de construction évoluent vite
- Manque de disponibilité des professionnels à se former
- La réglementation thermique devient de plus en plus exigeante.

* source : FFB : le bâtiment en chiffres 2016

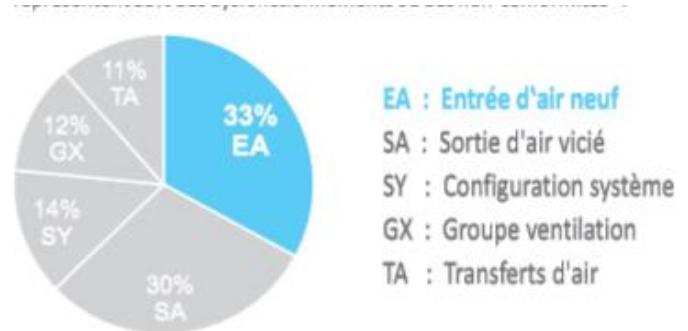
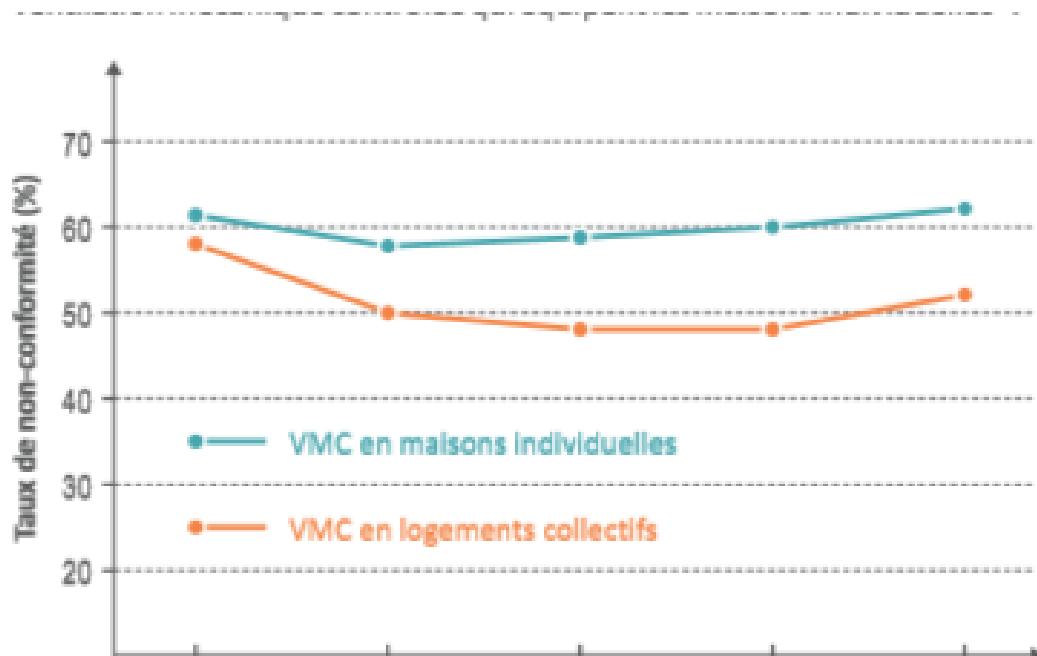
** source : CSTB

*** Source : Fédération Française des Assureurs

Focus sur les malfaçons lors de l'installation d'une Ventilation Mécanique Contrôlée

Rappel du contexte, les défauts constatés

- 60% d'installations VMC non conformes en MI



Réurrence des non-conformités⁽¹⁾

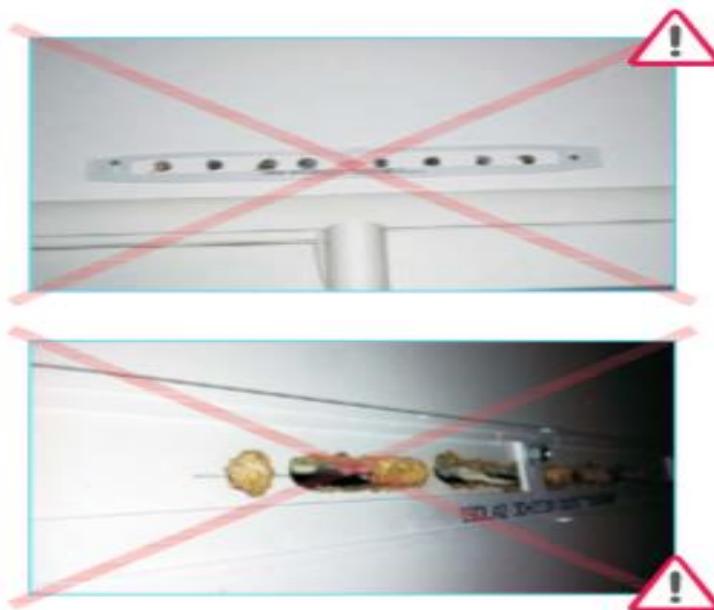
- Entrées d'air: 29 %
- Sorties d'air: 19 %
- Débits d'air extrait insuffisants: 30 %
- Report d'alarme de dysfonctionnement ventilation (bâtiments d'habitation collectifs): 22 %

⁽¹⁾ Valeurs issues de l'Observatoire de la Réglementation Technique (ORTEC) de 2005 à 2009.

Répartition des NC constatées en MI

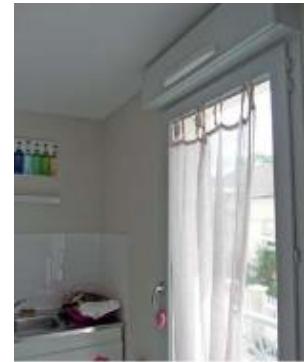


- Absence d'entrée d'air dans une ou plusieurs pièces
- Bouche d'entrée d'air non conforme à la réglementation
- Présence d'une bouche d'entrée d'air dans une pièce humide
- Mortaises absentes ou section de passage non-conforme
- Entrées d'air en surnombre dans les pièces principales
- Obturation d'entrée d'air dans une ou plusieurs pièces



Répartition des NC constatées en MI

- Entrées d'air :
 - Absentes ou en nombre insuffisant
 - Présentes dans des pièces de service
 - Mauvais positionnement
 - Orifices d'entrées non calibrées, sous dimensionnées
 - Infiltrations parasites
 - ...



1. Entrées d'air dans une pièce de service.



2. Entrées d'air non calibrées.



3. Sortie d'air supprimée pour l'installation de mobilier.



4. Voyant d'alarme de dysfonctionnement.

Répartition des NC constatées en MI

- Sorties d'air :
 - Performances aérauliques non adaptées
 - Mauvais positionnement (inversion pièces de vie / pièces de services), auto/hygro
 - Mauvais positionnement, (proximité des portes d'accès, aménagement intérieur,...)
 - Absences de bouches d'extraction,
 - Impossibilité de passage en débit temporisé
 - ...



1. Entrées d'air dans une pièce de service.



2. Entrées d'air non calibrées.



3. Sortie d'air supprimée pour l'installation de mobilier.



4. Voyant d'alarme de dysfonctionnement.

Répartition des NC constatées en MI

- Réseau :
 - Perte d'efficacité de l'installation dû à une mauvaise mise en œuvre:

Diamètre de sortie non adapté, longueurs de gaines trop importantes, coudes prononcés, rejets dans les combles, etc...



5. Étranglement du conduit.



6. Diminution de la section du conduit.

Les conséquences majeures de ces défauts

- Ces dysfonctionnements ne permettent pas de garantir un renouvellement d'air neuf suffisant dans les logements
- Conséquences :

Salissure
et moisissure
Surconsommation d'énergie

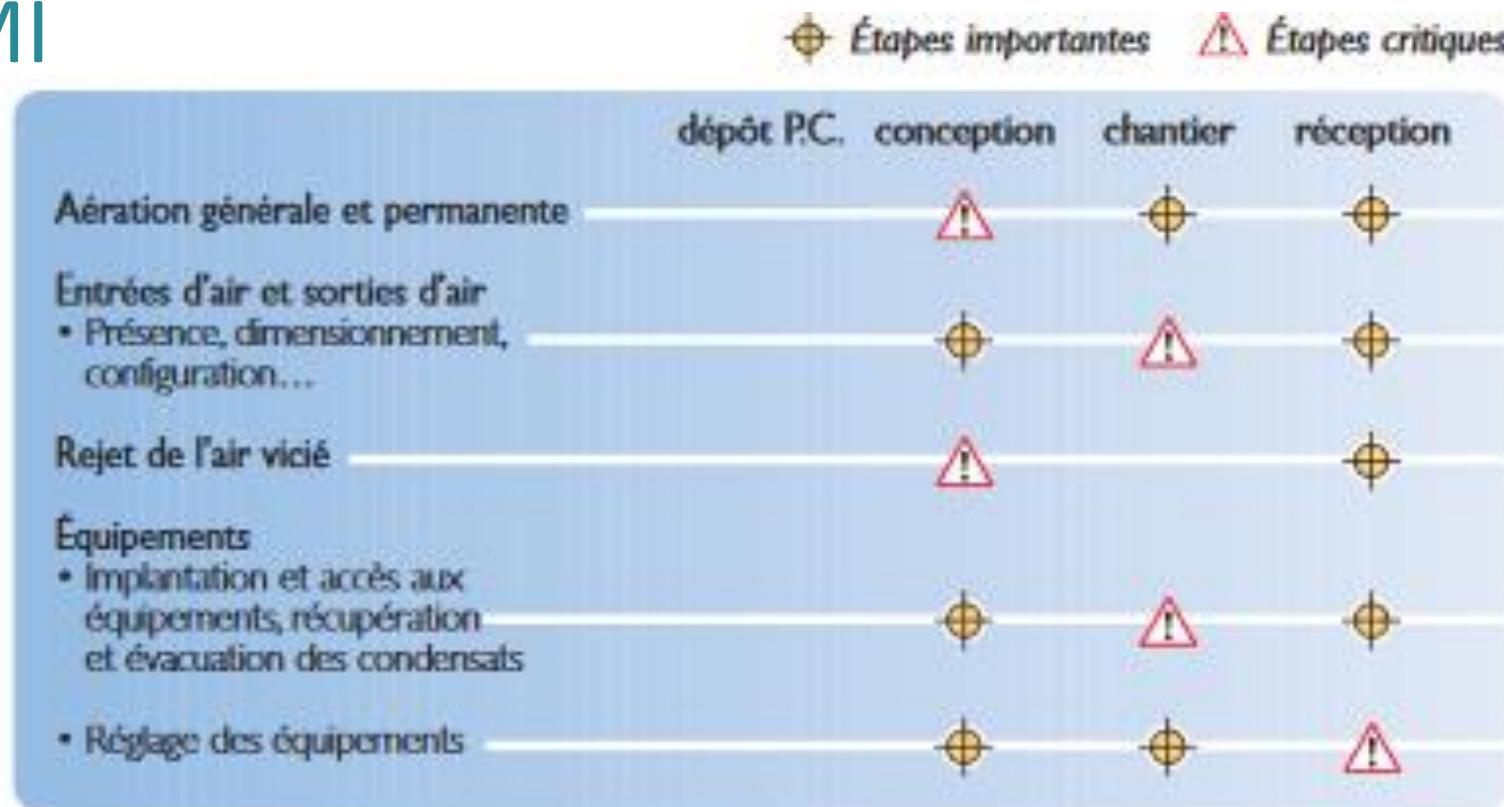
Inconfort
Surconsommation d'énergie

**Nuisance
sonore**
DÉGRADATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR

Disfonctionnement de la Ventilation
Défaut de conservation du bâti
DÉGRADATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR



Quand intervenir pour éviter ces NC constatées en MI



Attention : aux phases sans symbole, rester vigilant.

- 75 % des étapes importantes ou critiques se retrouvent en phase Chantier / Réception

Pourquoi autant de NC ?

- La majorité des travaux sont réalisés en rénovation, sans maîtrise d'œuvre...
- Nos artisans ne « voient pas» / n'imaginent pas les conséquences de malfaçons

Comment amplifier le changement de pratique ?

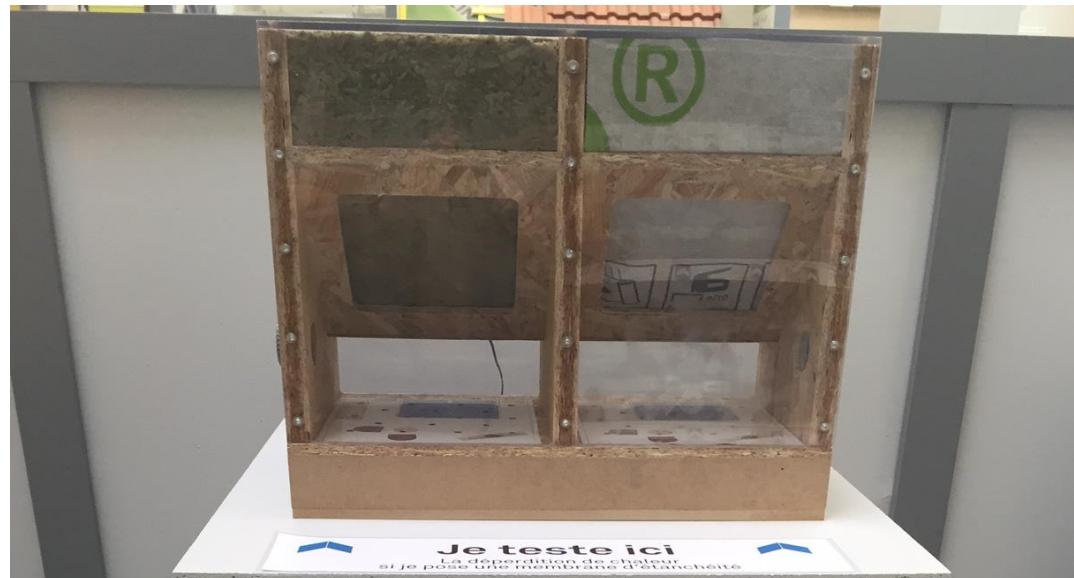
- Généraliser les formations pratiques
- Faciliter la compréhension entre Etanchéité à l'air / Ventilation / Q.A.I.
- Encourager à l'autocontrôle, à valoriser la qualité des travaux exécutés...
- Impliquer et responsabiliser l'utilisateur...



Comment faciliter la compréhension du lien entre l'étanchéité à l'air de l'enveloppe, la ventilation et la Q.A.I. ?

Comment faciliter la compréhension du lien entre l'étanchéité à l'air de l'enveloppe, la ventilation et la Q.A.I. ?

- La Maquette Isolation



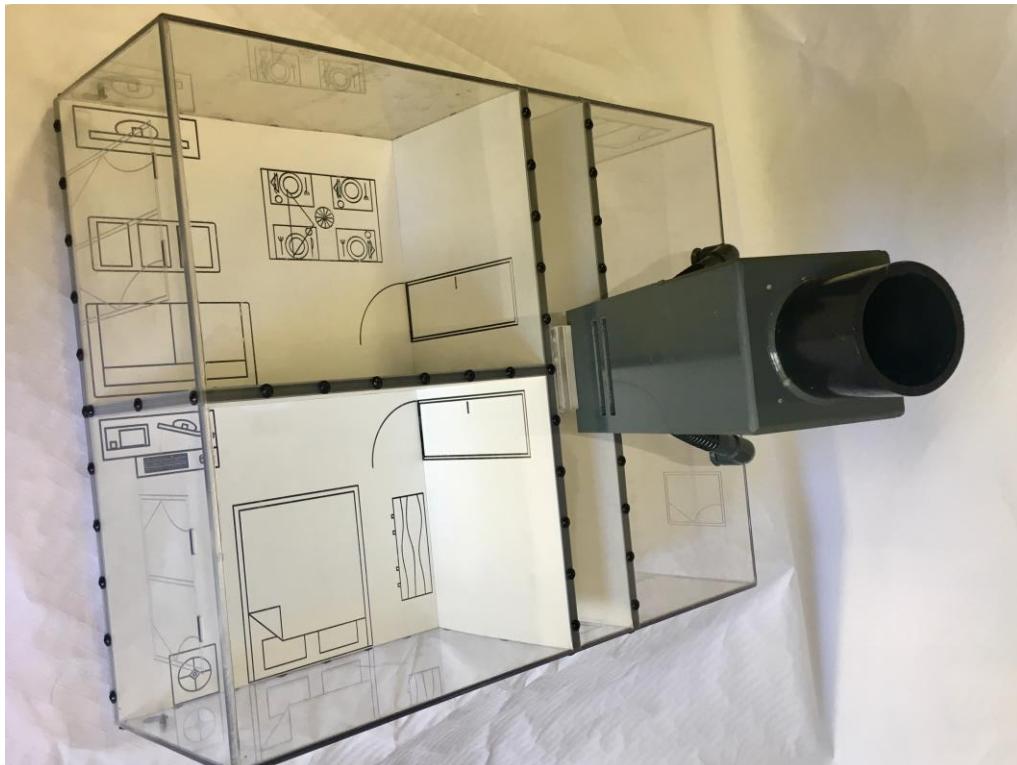
Comment faciliter la compréhension du lien entre l'étanchéité à l'air de l'enveloppe, la ventilation et la Q.A.I. ?

Comment encourager à l'autocontrôle ?

Comment impliquer et encourager l'utilisateur ?

Comment faciliter la compréhension du lien entre l'étanchéité à l'air de l'enveloppe, la ventilation et la Q.A.I. ?

- La Maquette Ventilation



Montée en compétence des professionnels

Une offre de formation pratique suffisante et facilement disponible ?

Une offre de formation pratique, suffisante et disponible ?

- Les formations pratiques sur plateaux techniques (mise en œuvre, contrôle,...)
- Formation FEEBAT 3 Enveloppes et Ventilations Performantes, PRAXIBAT Parois et Ventilation performantes, PROMEVENT,...
- Formations fournisseurs en centre technique
- Formation Intégrée au Travail, Action de Formation en Situation de Travail

Les formations pratiques sur plateaux techniques PRAXIBAT



Formation Initiale, Formation Continue,
TOUS CONCERNES

Les formations pratiques sur plateaux mobiles



C'est la formation qui vient au plus près du besoin, directement sur chantier

Merci pour votre attention

Les devises Shadok

