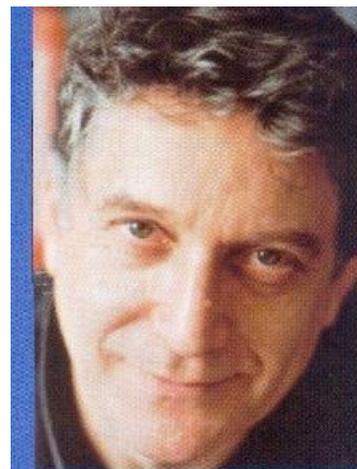


sesolution

# Concilier les économies d'énergie et la qualité de l'air intérieur

**Bernard SÉSOLIS**  
*Consultant Énergie-Environnement*



**La santé dans le bâtiment de la crèche au lycée**

22 mai 2014

**ATTENTION AUX ENFANTS !**

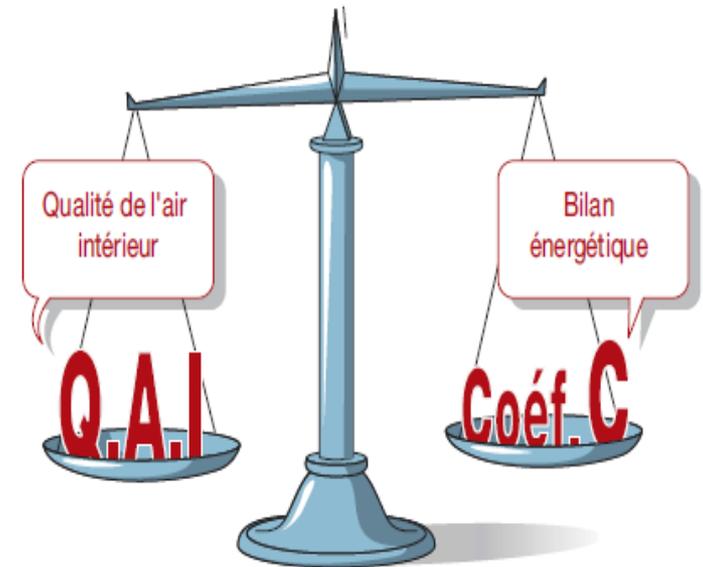
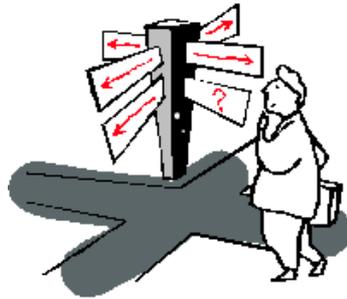
Cité des Sciences et de l'Industrie de Paris

# Paradoxe ? Oxymore ?

Concilier la QAI et les économies d'énergie = la quadrature du cercle

→ des choix multicritères et contradictoires

pour répondre à des questions « invisibles » et ...primordiales !



Des réponses aux allures de compromis :  
ventiler **suffisamment** mais **pas trop**



# J'ai fait un rêve.....

---

## Trouver un bâtiment d'enseignement :

- Qui ne nécessite presque pas d'énergie  
pour obtenir une QAI satisfaisante
- Dont la QAI est compatible avec les autres critères de confort :  
hygrothermique, acoustique
- Dont les performances QAI/énergie sont pérennes
- Economiquement viable



# Concrètement....

---

## C'est un bâtiment :

- **A** : Dans lequel les sources polluantes sont faibles ou inexistantes
- **B** : Où il est permis et aisé de ventiler où il faut, quand il faut, comme il faut
- **C** : Qui consomme le moins d'électricité possible
- **D** : Dont la QAI ne dégrade pas ses performances énergétiques
- **E** : Qui ne nécessite (et qui ne permette) aucune intervention des usagers
- **F** : Dont la mise en œuvre et l'entretien de la ventilation sont simples et peu coûteux

Comment obtenir **A + B + C + D + E + F** ???

Le système « miracle » existe-t-il ???

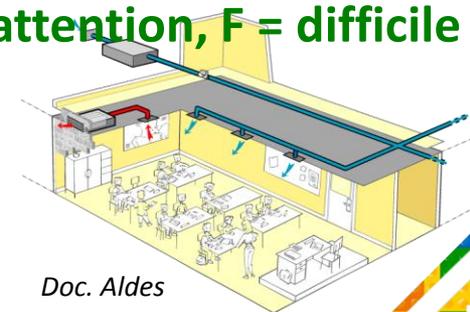


# Non ! Pas de miracle...

## Systemes connus

- ouvertures de fenêtres → **C + F = oui** mais **B, D et E = non**
- ventilation naturelle par conduits assistée ou non → **C = oui**, **B = difficile** ou très compliqué → alors **D et F = non**
- VMC simple flux par extraction → **B + C + D + E + F = possibles** assez facilement...mais contrainte architecturale
- VMC simple flux par insufflation → **B + C + D + E = possibles** mais contraintes d'aménagements intérieurs et **F = délicat**
- VMC double-flux → **B = oui**, **D = excellent**, **C, E = attention**, **F = difficile**

...et **A** ?



Doc. Aldes



# Le bon compromis : une chaîne d'actions cohérentes

---

## Comment obtenir **A** ?

- par un programme de construction ou de réhabilitation qui en tienne compte
- par une architecture et des techniques mises en œuvre cohérentes
- par une exploitation techniquement et économiquement adaptée

## La QAI au cœur du développement durable

Pas de « bonnes » solutions techniques sans la solidité de la chaîne :  
Programme → conception → mise en œuvre → exploitation

## Nécessité de mobiliser

tous les acteurs de la construction et de la réhabilitation



# Développer et exploiter des systèmes déjà expérimentés

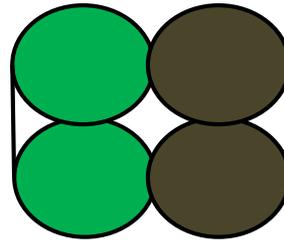
---

## Systemes envisageables

- **des configurations mixant des solutions**
  - VMC simple ou double-flux seulement en période de chauffe + ventilation traversante
- **des systèmes existants avec aménagements**
  - VMC simple flux par extraction + fenêtres pariéto-dynamiques et/ou mur Trombe boucle ouverte
  - VMC simple-flux et récupération par PAC pour l'ECS, ventilation naturelle en climat très doux, VMC par insufflation avec puits canadien hydraulique,...



***Merci de votre attention***



sesolution



**La santé dans le bâtiment de la crèche au lycée**

22 mai 2014

**ATTENTION AUX ENFANTS !**

Cité des Sciences et de l'Industrie de Paris