



**aldes**

# **Systeme de ventilation basse consommation destiné à l'habitat collectif et tertiaire**

*PREBAT 21 Mars2007*

air&people



**aldes**

## Objectifs

- Développer un système de ventilation basse consommation
- Objectif = consommation allant de 0,10 à 0,15W/m<sup>3</sup>/h

Partenaire : Enertech

Phases du projet

- Mode de régulation et méthodologie de dimensionnement
- Choix technologiques des moto-ventilateurs
- Réalisation de prototypes et validation sur site
- Essais de caractérisation
- Développement industriel de la gamme



air&people

# 1. Étude sur la consommation des ventilateurs en logement collectif

- Étude sur 8 immeubles collectifs
- Influence de la motorisation
- Influence de la régulation
- Influence du dimensionnement (autoréglable seulement)





**aldes**

## Étude des consommations

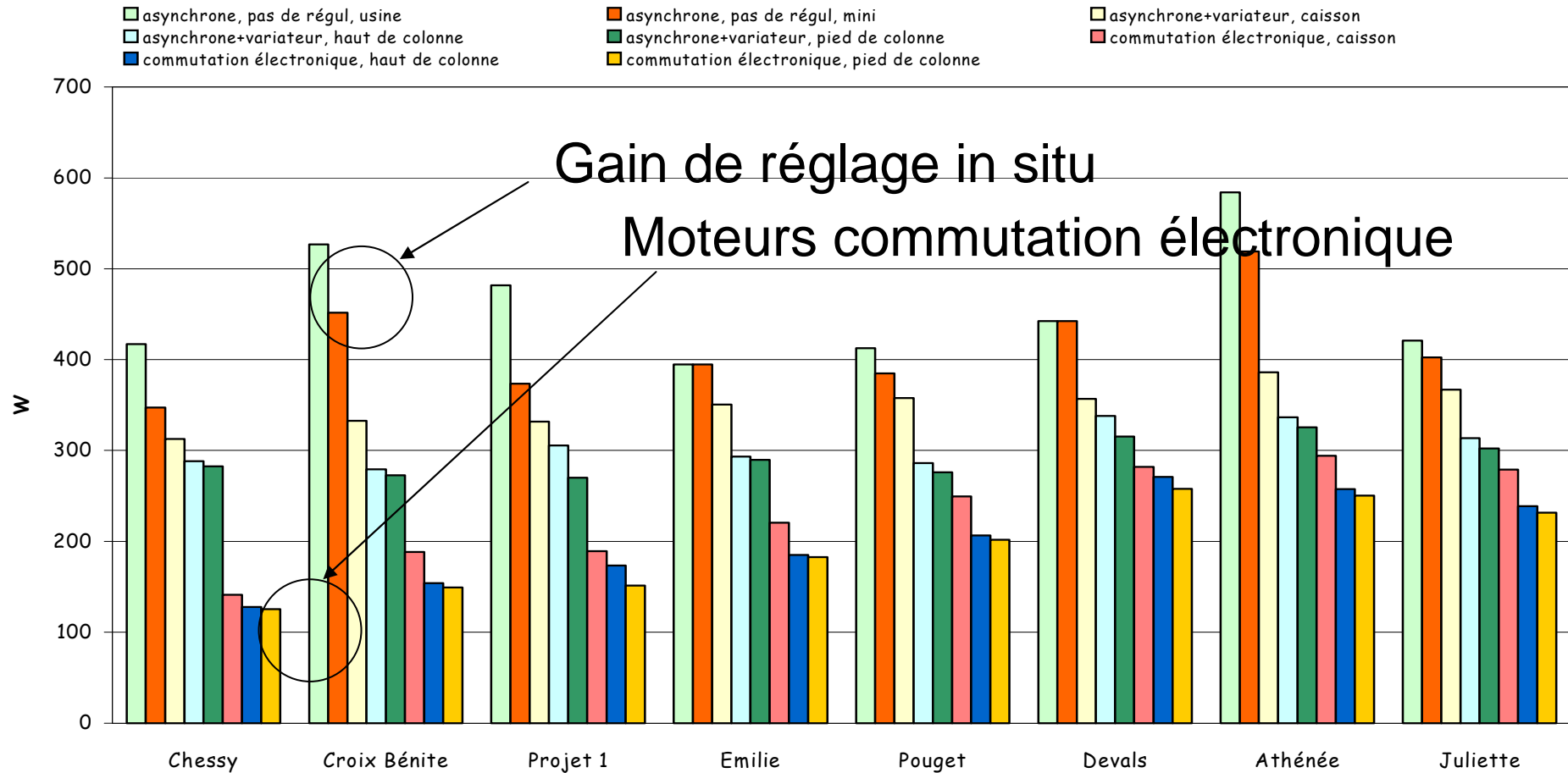
- Influence de la motorisation
  - Motorisation asynchrone
  - Motorisation asynchrone + variateur de fréquence
  - Motorisation à commutation électronique
- Influence de la régulation
  - Pas de régulation
  - Prise de pression dans le caisson
  - Prise de pression en haut et en pied de colonne
- Influence du dimensionnement



air&people

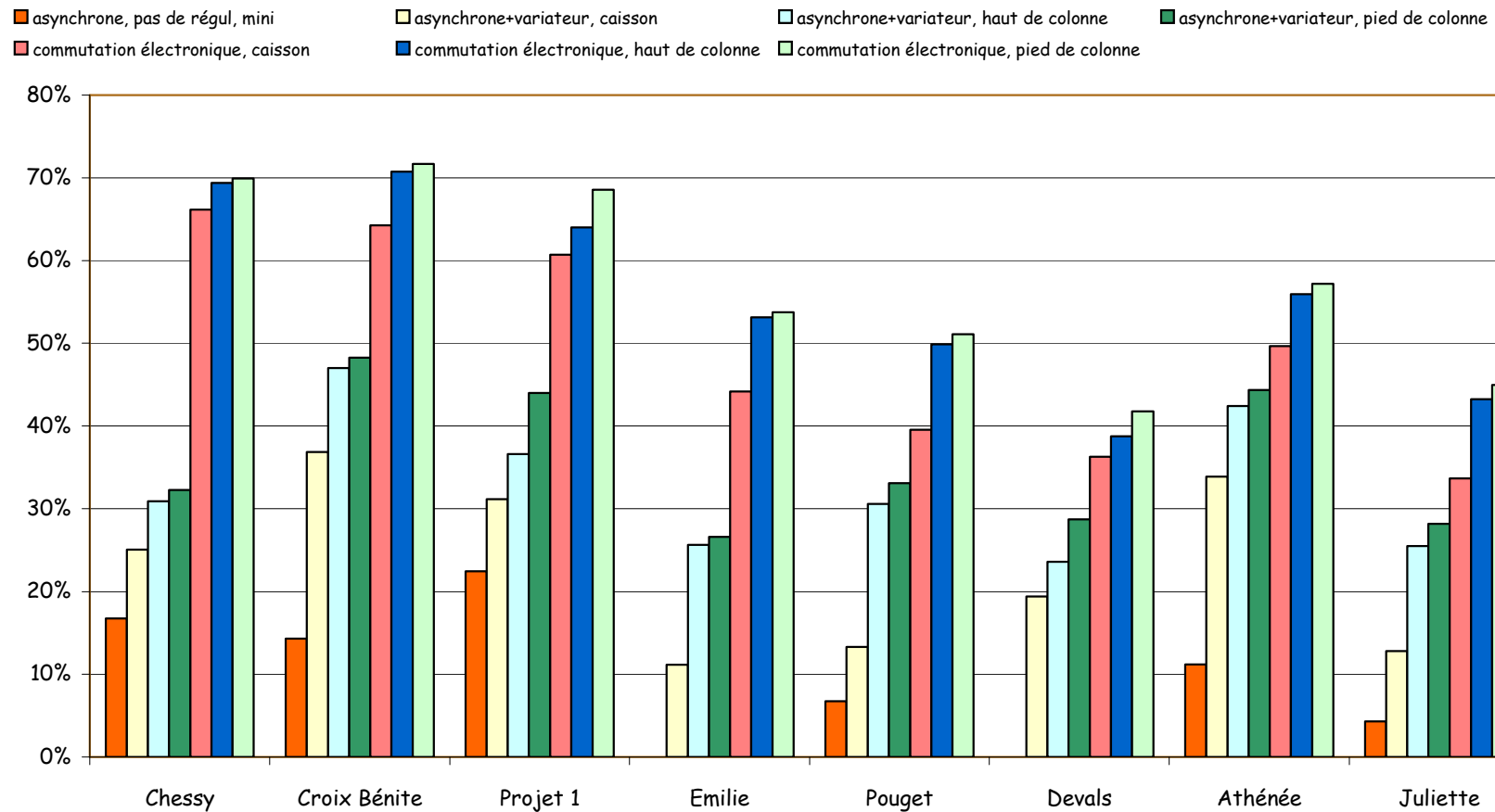
# Étude des consommations: *Résultats hygro*

## Ventilation hygroréglable : consommations, dimensionnement standard



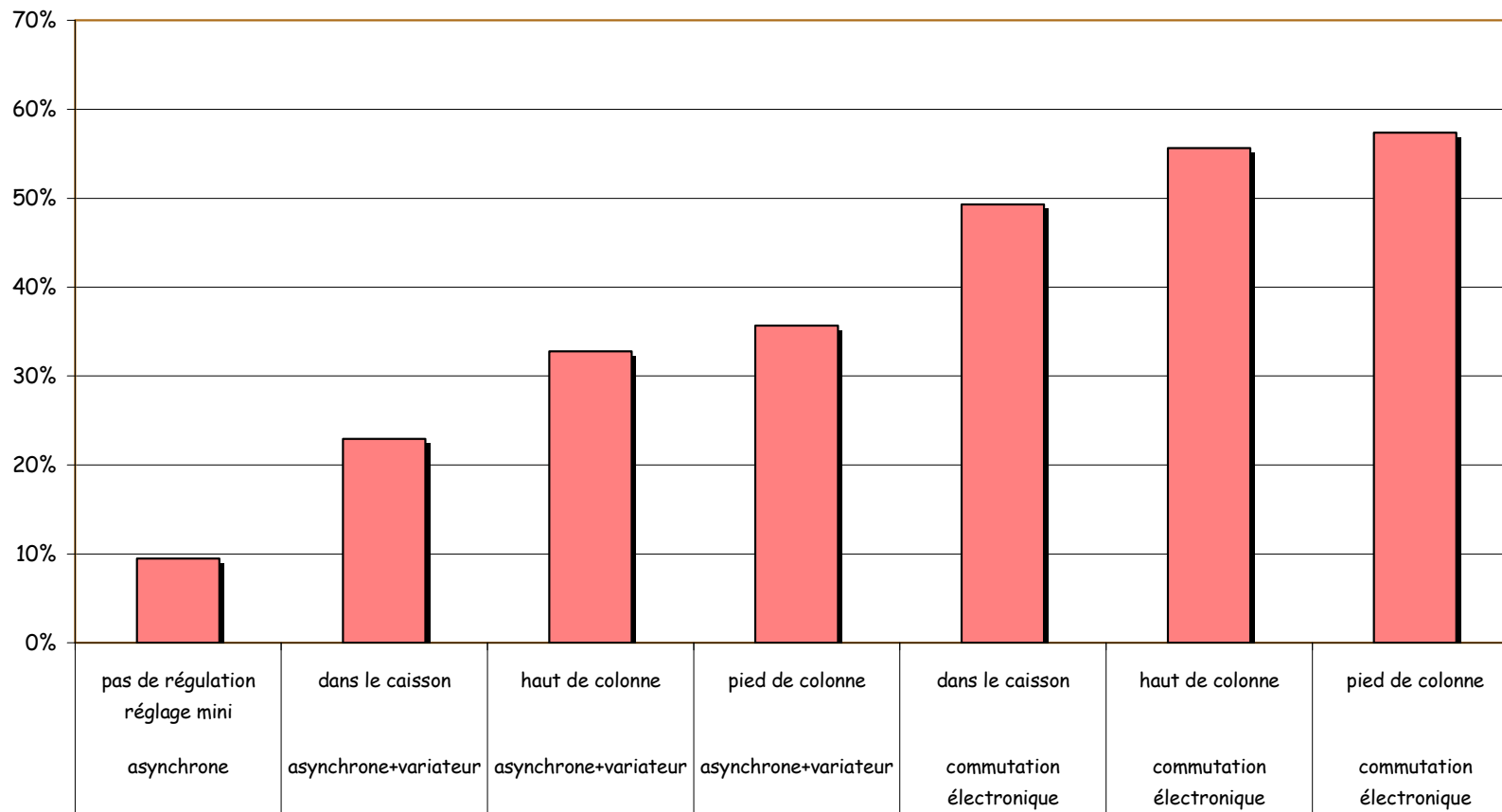
# Étude des consommations: Résultats hygro

Ventilation hygroréglable : gains sur la consommation, dimensionnement standard



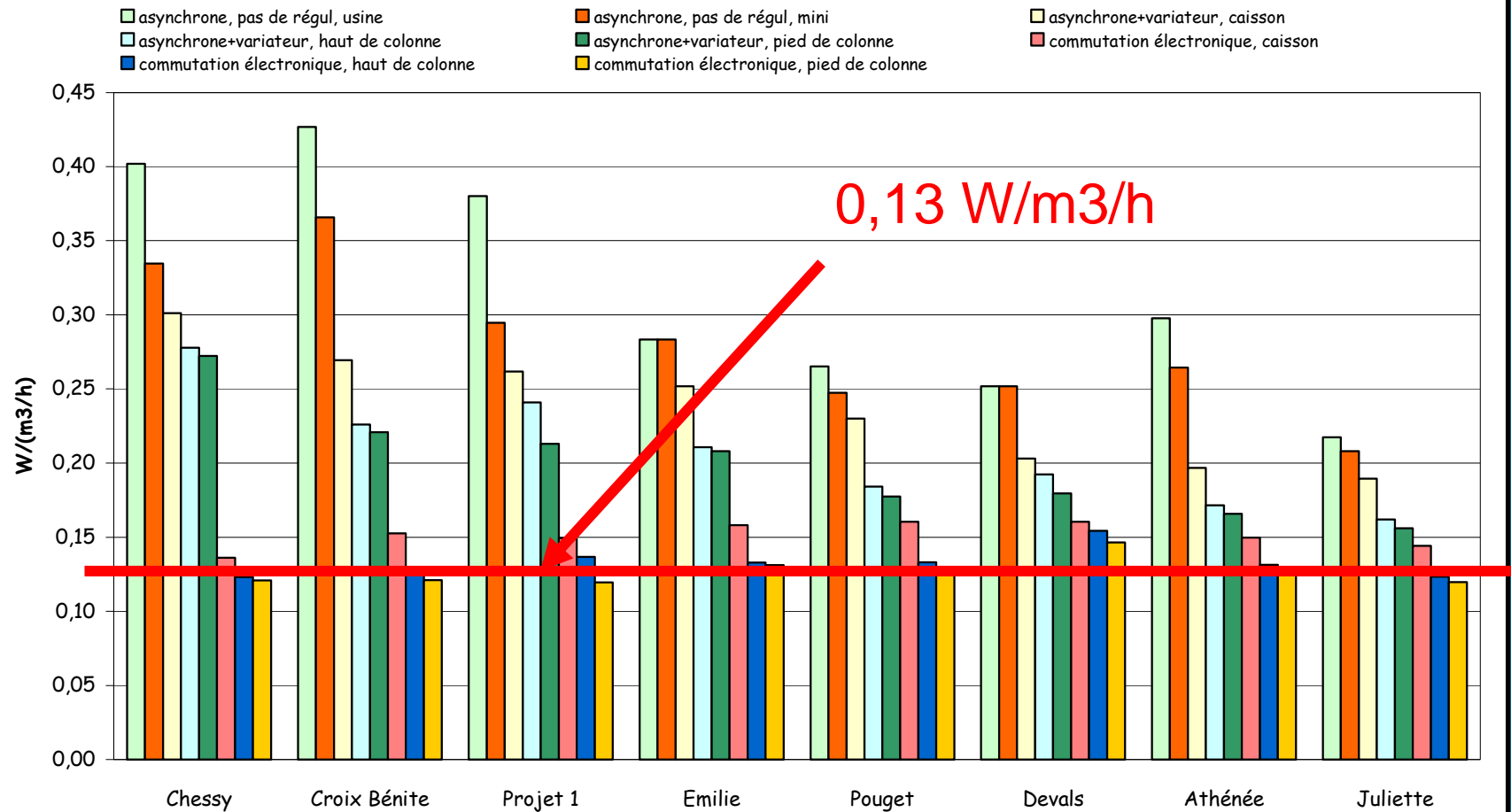
# Étude des consommations: Résultats hygro

Ventilation hygroréglable, gain moyen sur un ventilateur réglage usine



# Étude des consommations: Résultats hygro

Ventilation hygroréglable : consommations par m<sup>3</sup>/h, dimensionnement standard

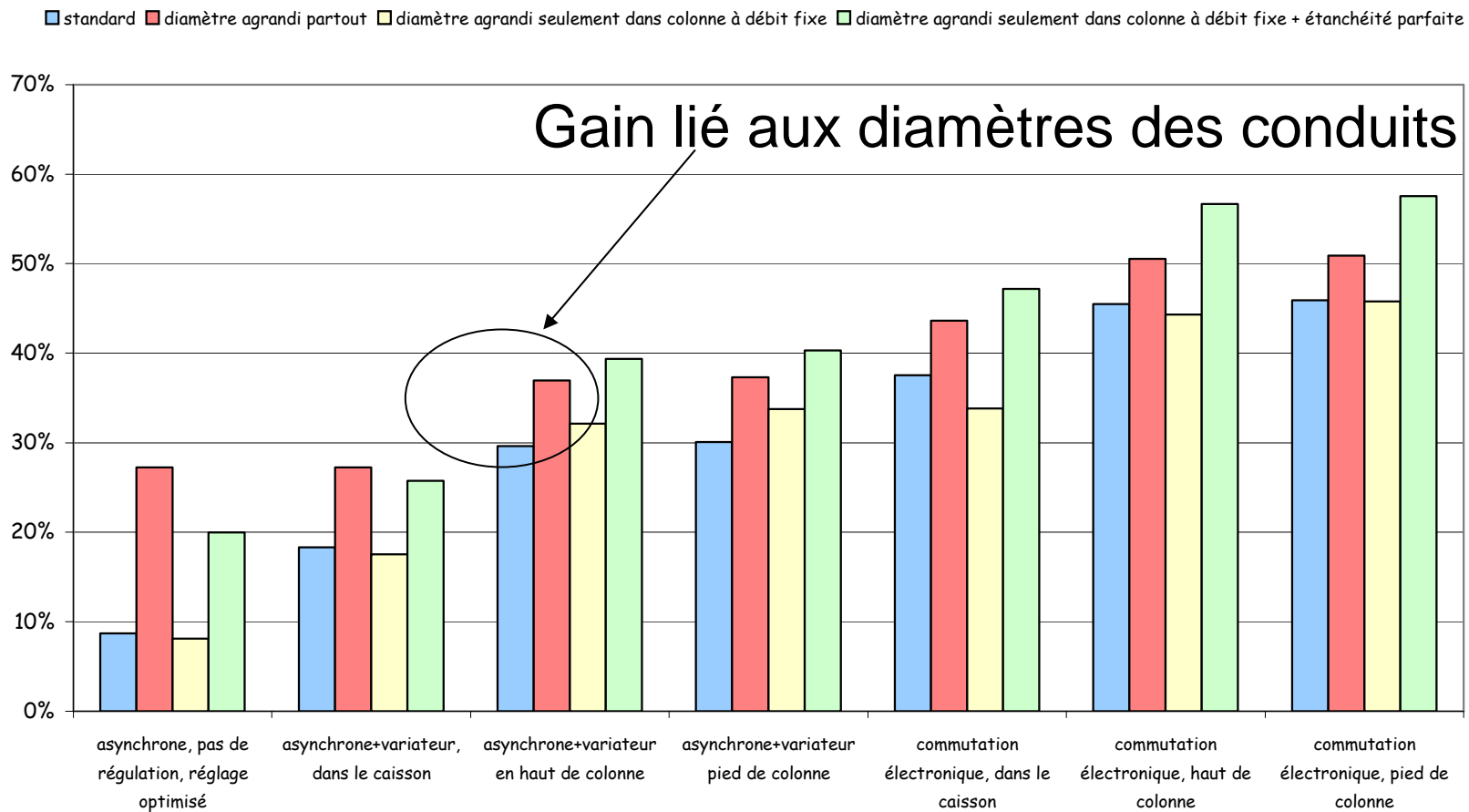




# Étude des consommations: *Résultats auto*

al

Gains moyens





**aldes**

## 2. Etudes des paramètres

1. Moteur
2. Roue
3. Transmission
4. Caisson
5. Trou refroidissement
6. Récupération pression dynamique



air&people

# Moteur: rendements/puissance

ald

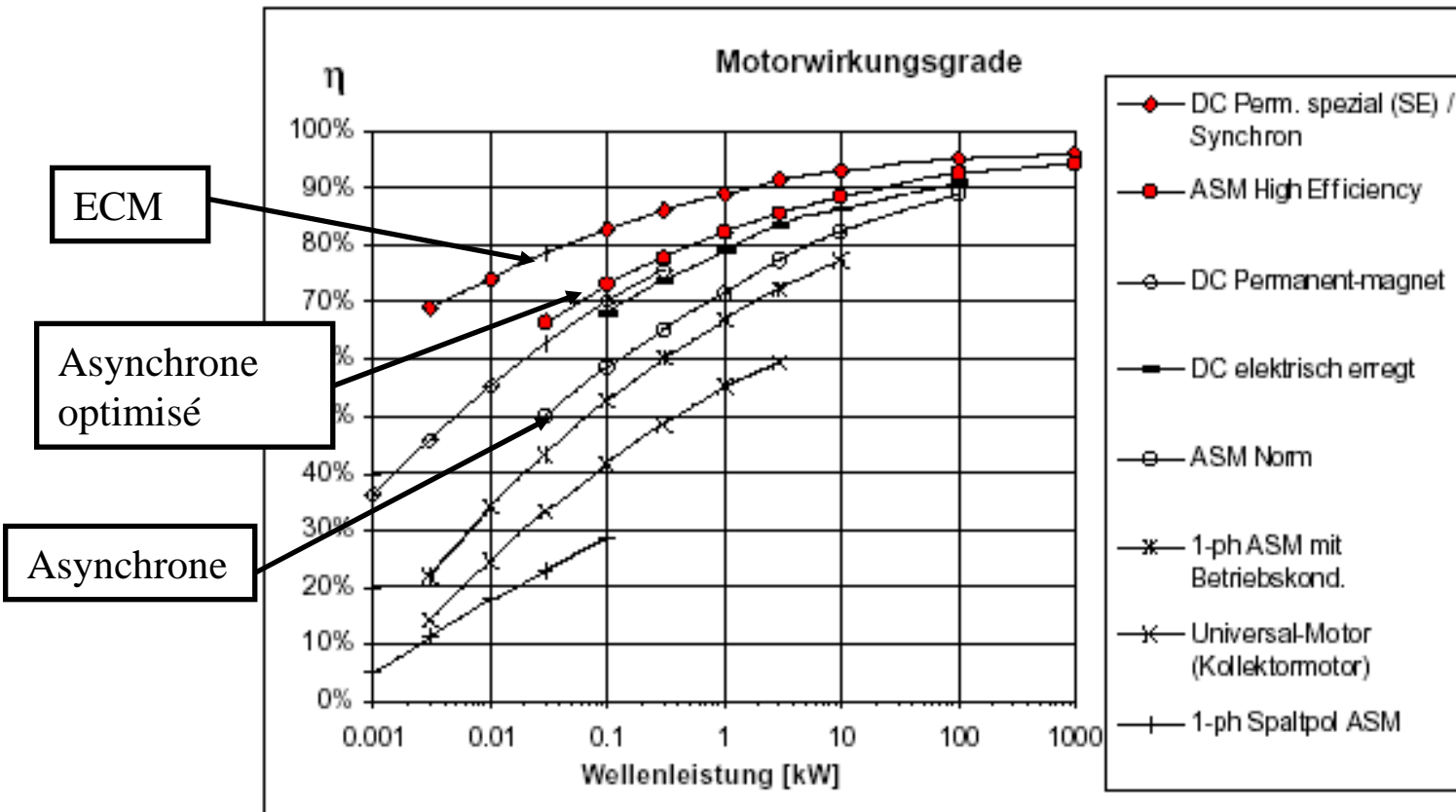


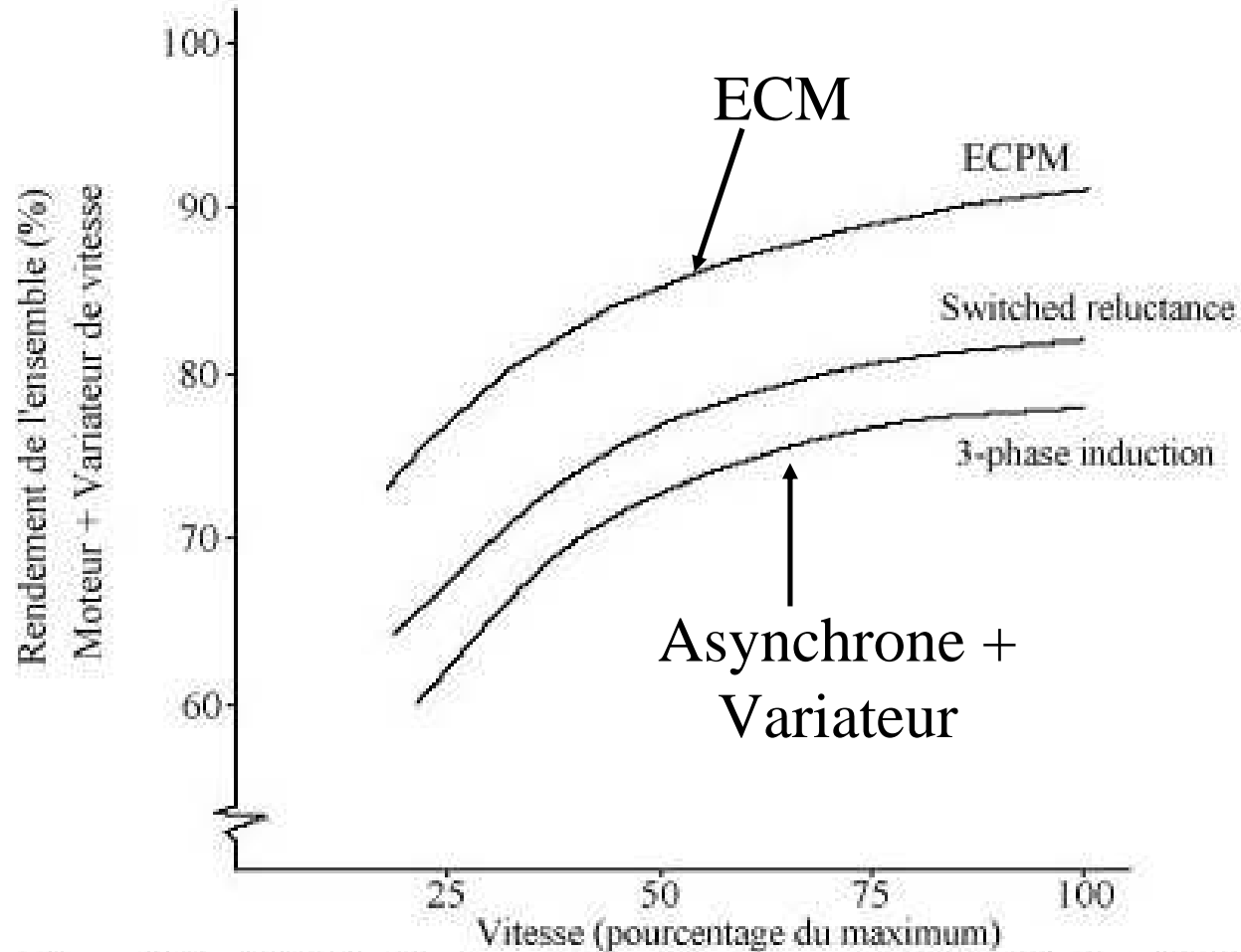
Bild 3.10

Motor-wirkungsgrade in Funktion der Wellenleistung



## Moteur: rendement/charge

aldes



Source: Arthur D. Little estimates made from discussions with the Variable Speed R & D Group of GE Motors, 1990



all people



**aldes**

## Roues

action



réaction



**Environ 20% de gain sur la puissance absorbée  
avec la roue à réaction**

**mais vitesse de rotation plus élevée**




air&people



**aldes**

## Transmission

Mode d'entraînement	Pertes
Moteur à entraînement direct (roue de ventilateur directement calée sur l'arbre du moteur)	2 à 5 %
Entraînement par accouplement	3 à 8 %
Transmission par courroies 	$P_{\text{mot}} < 7,5 \text{ kW} : 10 \%$ $7,5 \text{ kW} < P_{\text{mot}} < 11 \text{ kW} : 8 \%$ $11 \text{ kW} < P_{\text{mot}} < 22 \text{ kW} : 6 \%$ $22 \text{ kW} < P_{\text{mot}} < 30 \text{ kW} : 5 \%$ $30 \text{ kW} < P_{\text{mot}} < 55 \text{ kW} : 4 \%$ $55 \text{ kW} < P_{\text{mot}} < 75 \text{ kW} : 3 \%$ $75 \text{ kW} < P_{\text{mot}} < 100 \text{ kW} : 2,5 \%$

**De 5 à 10% de gain possible sur la transmission**



air&people



**aldes**

## 3. Essais réalisés

### 3 tailles de caisson testées ↔ 3 gammes de débit

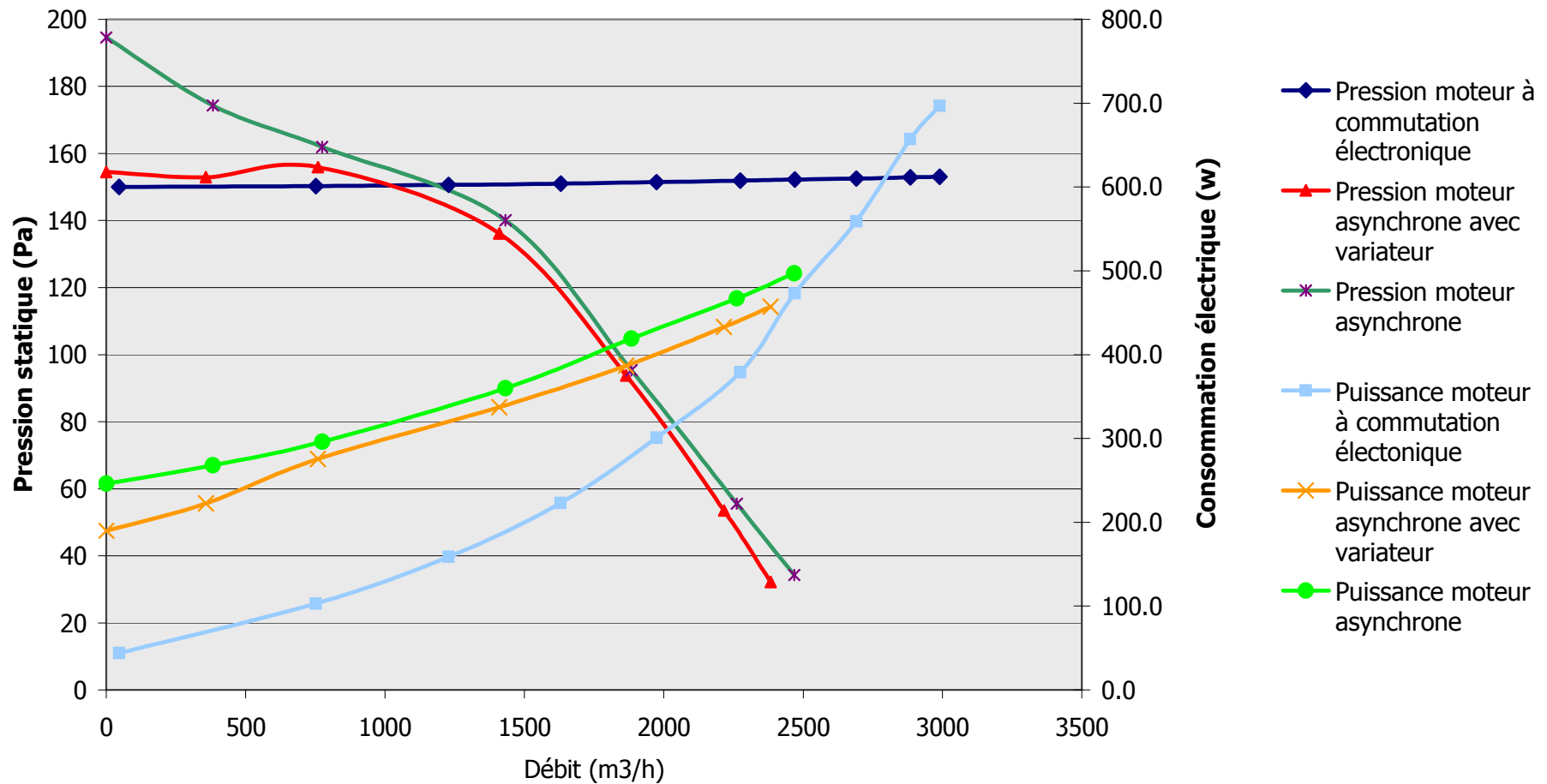
- Essais comparatifs dans caisson 1 (1800 m<sup>3</sup>/h)
- Essais comparatifs dans caisson 2 (4000 m<sup>3</sup>/h)
- Essais comparatifs dans caisson 3 (8200 m<sup>3</sup>/h)



air&people

# Essais dans caisson n°1

## Comparaison dans caisson n°1







## 4. Chantier test

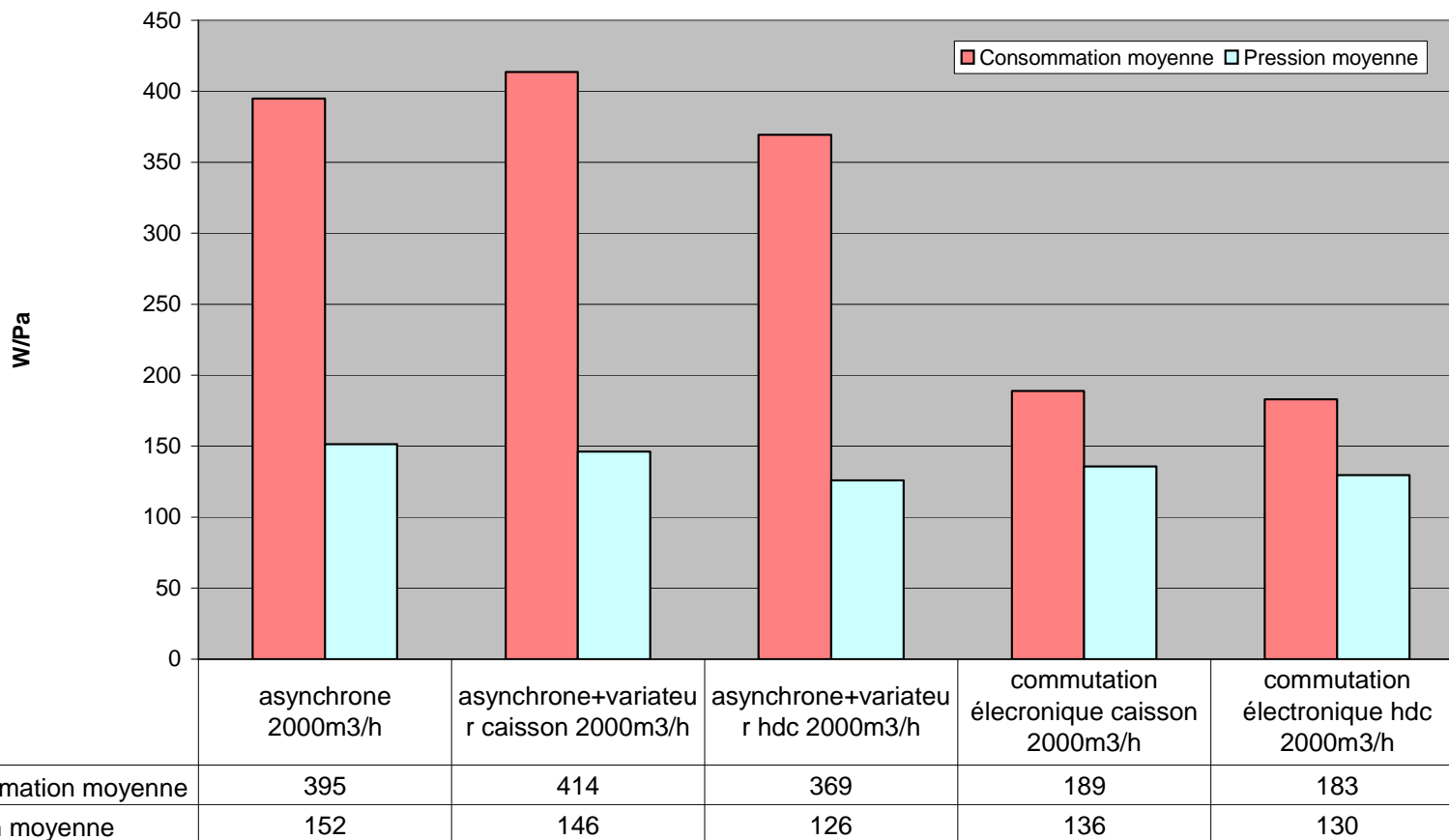
- Bâtiment R+2
- 18 logements
- 1T1, 11T2,6T4
- Ventilation hygro Bahia



# Conclusions du chantier test

aldes

Opalines : consommation et pression à 2000 m3/h





**aldes**

## Conclusions des mesures

- Mesures sur site confirment les calculs théoriques
- Consommation divisée par 2
- Régulation de pression en haut de colonne: gain de 5 à 10%  
(confirmation des calculs théoriques)



air&people



## 5. Développement industriel

**aldes**

- Le projet s'est poursuivi par le développement industriel
- Commercialisation depuis Septembre 2006



**VERTICAL**



**HORIZONTAL**



air&people

# CVEC micro-watt +

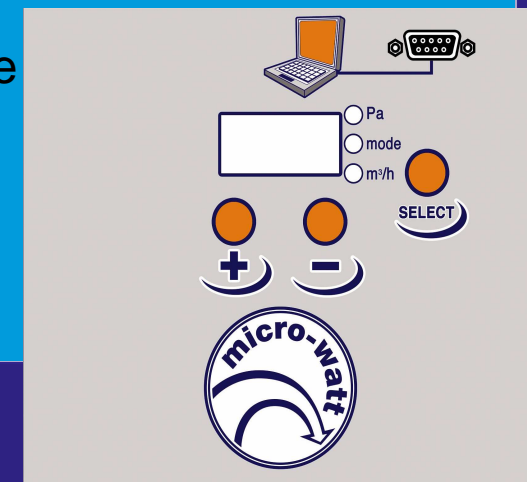


## Description

- Caisson de ventilation basse consommation avec séparateur de flux
- Refoulement horizontal ou vertical
- C4 D.160
- Monophasé
- Carte de régulation (classe B) pilote un moteur à commutation électronique
- Interface avec écran, permettant réglage et lecture

## Domaine d'application

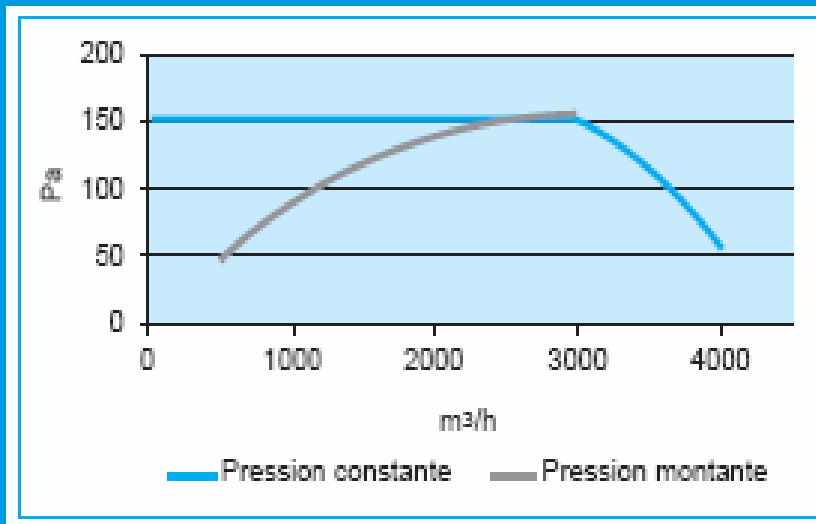
- Habitat collectif neuf et rénovation
- Bâtiment tertiaire résidentiel ou équivalent



## CVEC micro-watt +

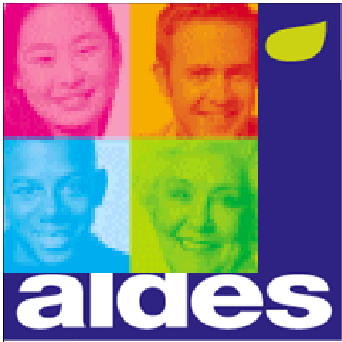


Caisson équipé d'un **moteur à commutation électronique** + carte régulant une pression constante ou **montante**© sur toute la plage de débit du ventilateur



Les gains vont jusqu'à 5 % de C et 60% de consommation électrique.





## CVEC micro-watt +

### Les + du micro-watt +

- Rejet horizontal ou vertical
- Gain de consommation accru
- Courbe montante
- Affichage du débit
- Protection surtension (400 V) et foudre
- Niveau expert : Courbe programmable, historique du caisson, changement de paramètre ...

