

LES ENJEUX DE LA QUALITÉ PARTICULAIRE DE L'AIR INTÉRIEUR

Dans un rapport paru en avril 2017 ⁽¹⁾, l'ANSES rappelle l'importance de l'impact sanitaire des particules fines PM_{2,5} :

Les particules en suspension (PM) ont plus d'effets sur la santé que tout autre polluant. **Même à faible concentration, la pollution aux microparticules a une incidence sanitaire !**

48 000

décès par an dus
à la pollution particulaire
(PM_{2,5})

2 ans

de perte d'espérance de
vie pour une personne
âgée de 30 ans

17 700

décès évités par an
grâce au respect de la
valeur OMS de
10 µg/m³ de PM_{2,5}

⁽¹⁾ Avis de l'ANSES Saisine « 2016-SA-0092 » – Normes de qualité de l'air ambiant » p. 4/22



Valeurs recommandées par l'OMS :

- 10 µg/m³ de PM_{2,5} en moyenne annuelle
- 25 µg/m³ de PM_{2,5} en moyenne journalière 3 jours/an maxi



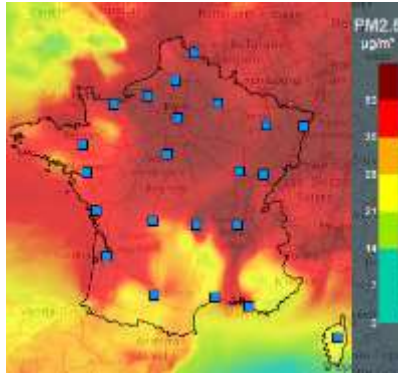
Difficile à tenir naturellement si fenêtres
ouvertes et/ou air neuf traité en simple flux

→ L'objectif CIAT « qualité d'air à l'intérieur des bâtiments »
5 µg/m³ de PM_{2,5}



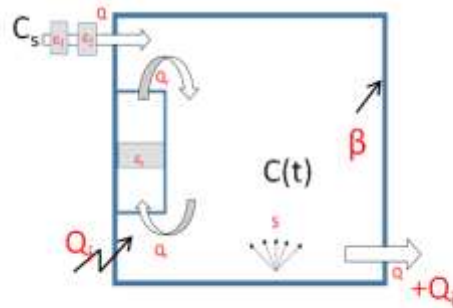
LES ENJEUX DE LA QUALITÉ PARTICULAIRE DE L'AIR INTÉRIEUR

POLLUTION PARTICULAIRE EXTÉRIEURE



Concentration PM2.5 extérieure moyenne journalière au 23/01/2017
Carte analysée, combinant modèle et observations (source PREV'AIR - <http://www2.prevair.org/>)

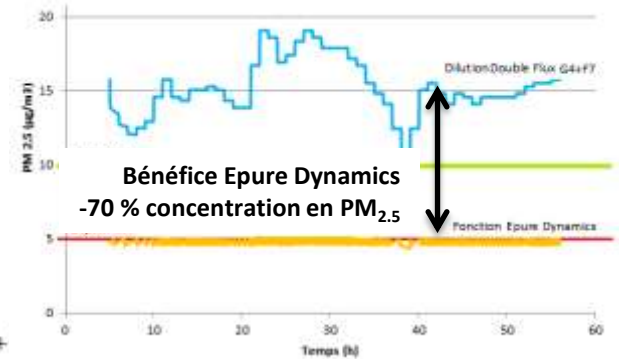
MODELE DE SIMULATION



$$V \frac{dC(t)}{dt} = (Q(1 - \varepsilon_1)(1 - \varepsilon_2) + Q_1)C_s - Q_e \varepsilon_1 C(t) - Q C(t) - \beta V C(t) - Q_1 C(t) + S$$

- C_s : concentration de PM_{2.5} ext.
- Q : débit d'air ext.
- Q_1 : débit d'air d'infiltrations
- Q_r : débit d'air recyclé
- S : source intérieure de PM_{2.5}
- β : coefficient de paroi
- ε : efficacité de filtration
- V : volume de la pièce

RESULTATS THEORIQUES



Concentration PM2.5 intérieure simulée pour les conditions extérieures du 23/01/2017 à Grenoble

l'air extérieur est une source importante de PM_{2.5} et de polluants (NOx, COV, HAP...)

un filtre F7 sur l'air neuf d'une CTA n'arrête que 80% des PM_{2.5}

des PM_{2.5} proviennent également de sources intérieures

la dilution par de l'air neuf n'est pas suffisante

= NÉCESSITÉ D'ÉPURER L'AIR LOCALEMENT

SOLUTION CIAT : PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT



MESURE & GESTION DE L'ÉPURATION PARTICULAIRE

Des capteurs particulaires calibrés pour mesurer le taux de $PM_{2,5}$ sont positionnés par zone (plateau, open space,...) et connectés à Smart CIATControl.

En cas de dépassement du seuil, fixé à $5\mu g/m^3$, Smart CIATControl active les unités de confort en mode épuration et valide l'efficacité de cette action



Détecteur de $PM_{2,5}$



Smart CIATControl

- Mesure et traitement des concentrations particulaires
- Algorithme de régulation spécifique breveté

DIFFUSION EFFICACE & FILTRATION EPURE

Chaque unité de confort assure l'abattement des particules fines grâce à sa diffusion performante allié à une filtration efficace intégrée (filtre Epure)




Ex. cassette COADIS LINE à effet coanda

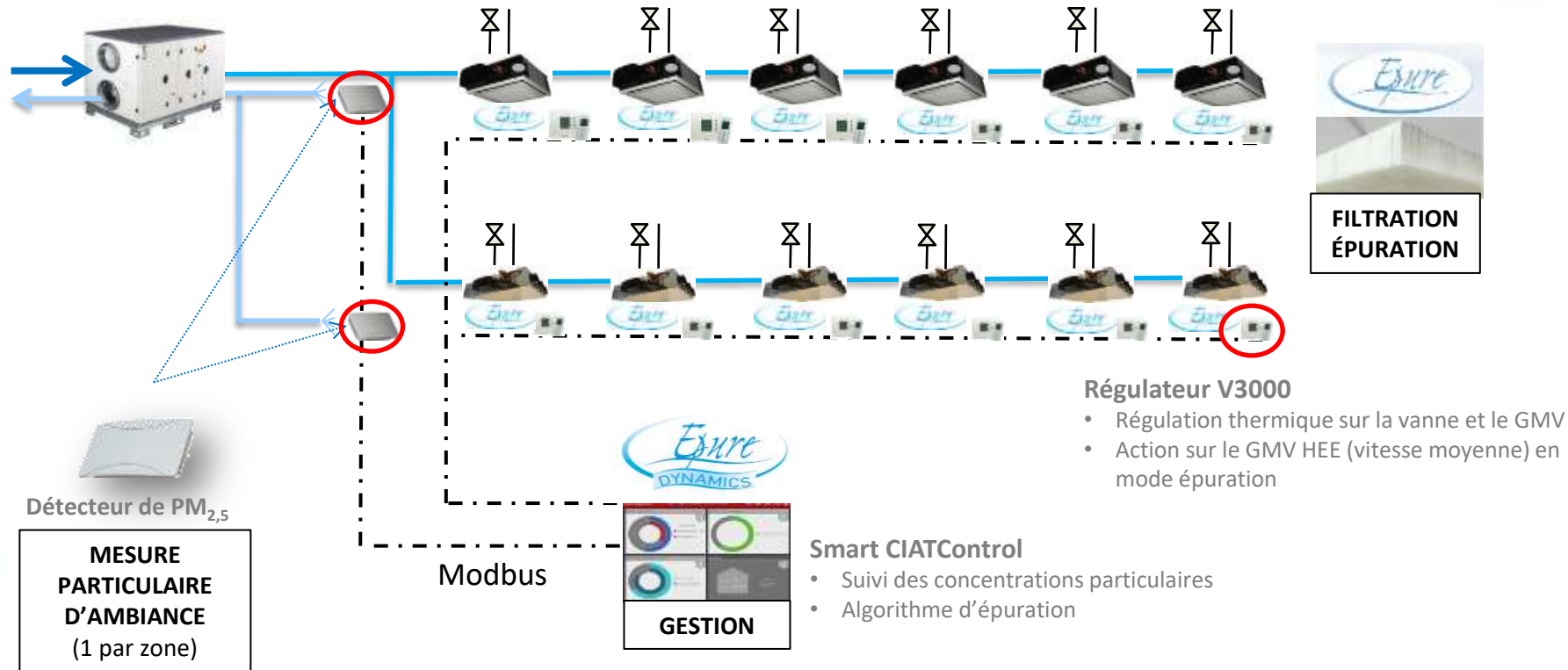


Epure Dynamics traite la qualité d'air particulaire à l'intérieur des bâtiments, au-delà des seuils de l'OMS



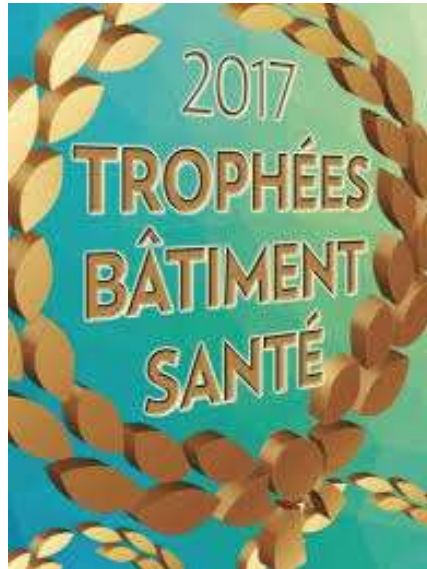
EPURE DYNAMICS : UN SYSTÈME CONÇU POUR L'AMÉLIORATION DE LA QAI

issu du
CENTRE D'EXCELLENCE
de Culoz (01) 



TROPHÉE 2017 BATIMENT SANTÉ

Catégorie « Technologies innovantes d'amélioration de la QAI »



une exclusivité

