

industries musées piscines patinoires

 **ECOENERGIE**
air·eau·énergies

Traitement d'air et d'eau

Gestion des énergies



ECOENERGIE

Av Jean MONNET ZI DOMITIA
30300 BEAUCAIRE

Tél. 04 66 59 19 19 FAX 04 66 59 00 06
informations@ecoenergie.com

industries musées piscines patinoires

 **ECOENERGIE**
air·eau·énergies

patinoires 

LE TRAITEMENT D'AIR DES PATINOIRES



Pourquoi traiter l'air des patinoires :

- *Hygiène*
- *Confort des patineurs/Confort des spectateurs*
- *Pérennité de la structure (toiture)*
- *Pérennité des accessoires et équipements*
- *Sécurité*
- *Plus de formation de brouillard*
- *Qualité de la glace*
- *=> Réduction des consommations énergétiques globales*



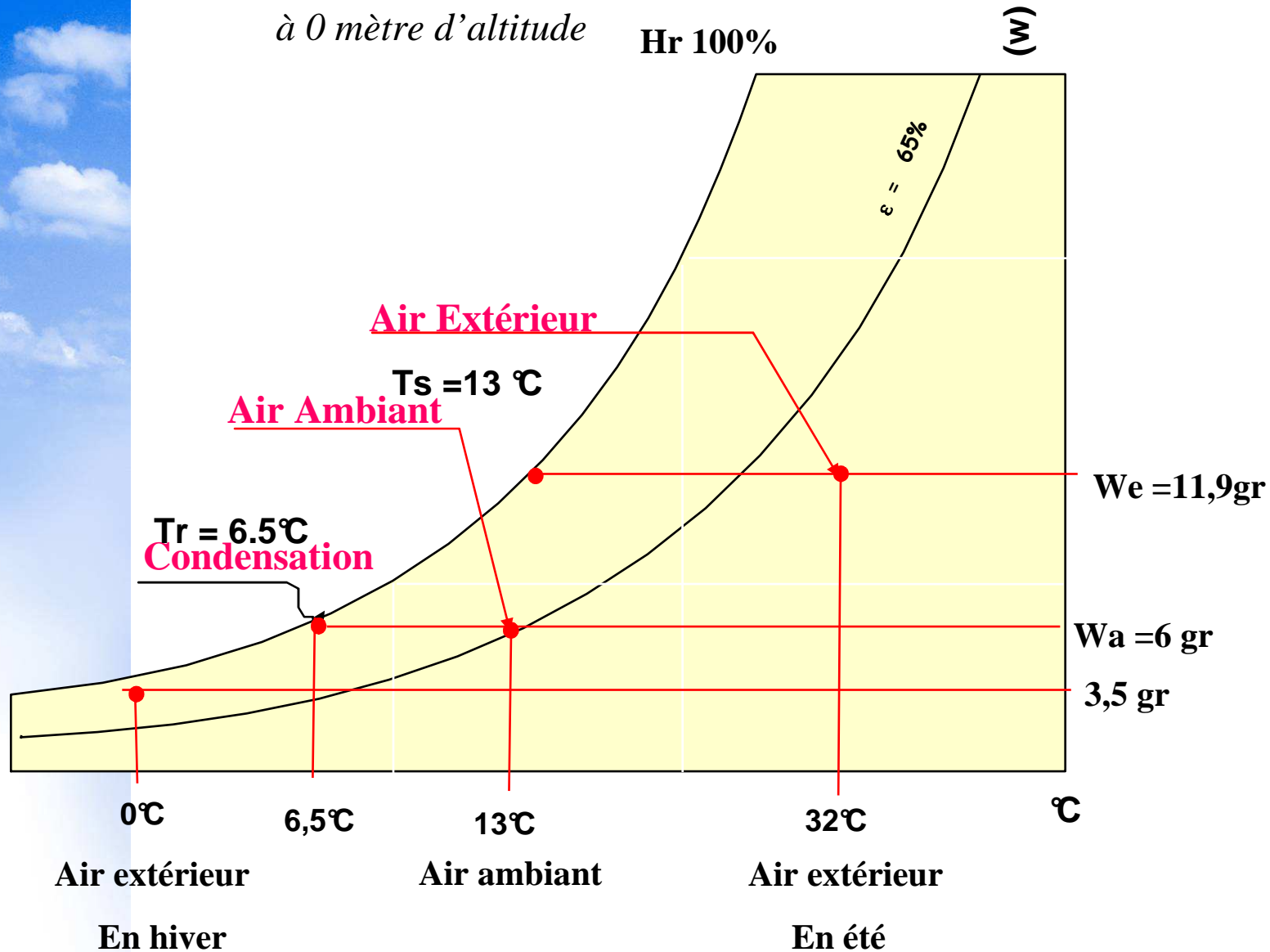
Patinoires les plus exposées aux problèmes de condensation :

- *Manifestations sportives ou artistiques avec un public important*
- *Utilisation été*
- *Situation proche du littoral*
(humidité spécifique de l'air extérieur très élevée)

Le Phénomène de Condensation

L'Air Humide

à 0 mètre d'altitude Hr 100%



Les sources d'apport d'humidité :

Apports internes : *Apports externes* :

- *Patineurs*
- *Spectateurs*
- *Eau de surfaçage*
- *Infiltrations*
- *Renouvellement d'air:*
 - *Hygiénique*
 - *Pollution*

Les précautions à prendre

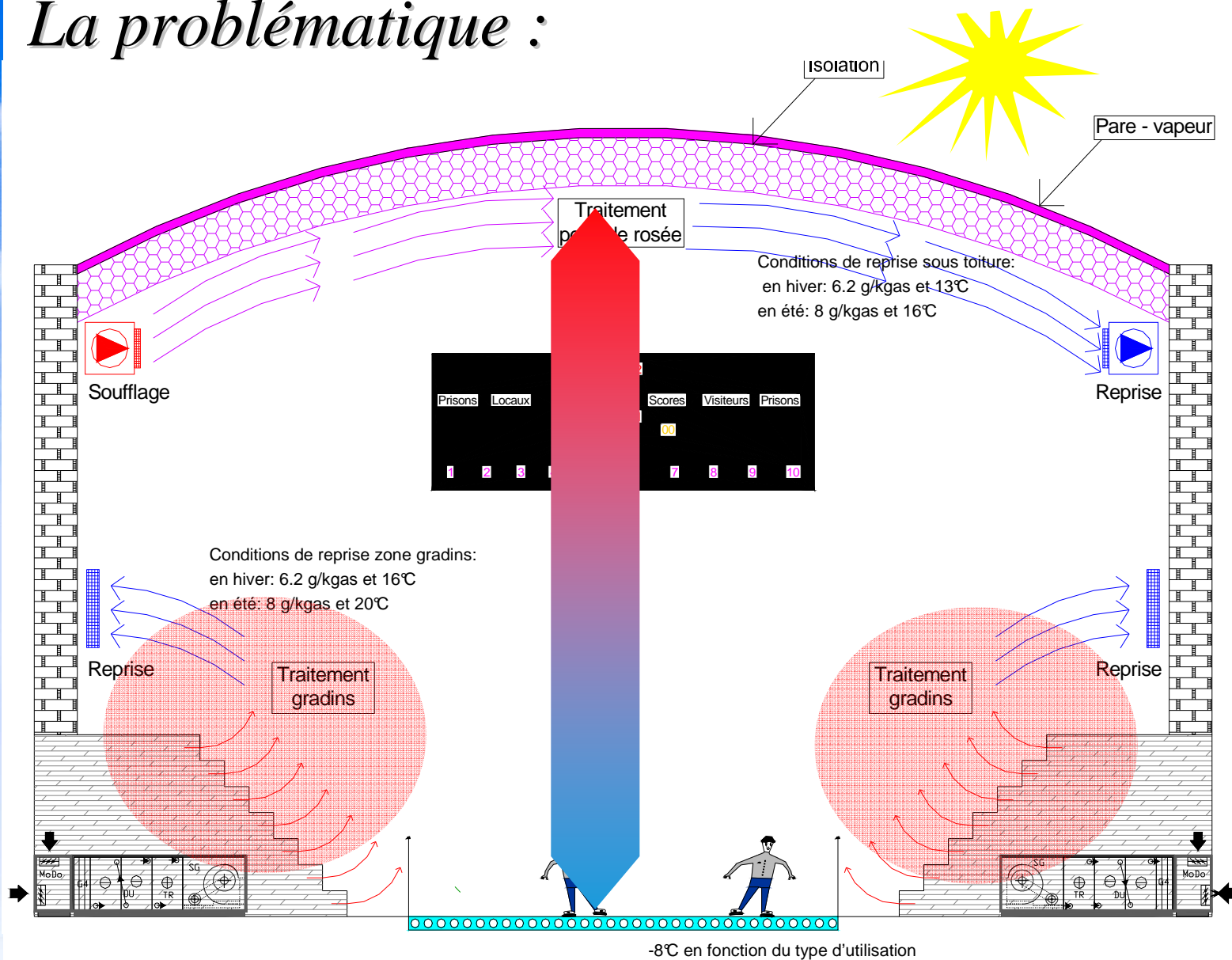
- *Éviter les introductions d'air neuf parasites : Étancher le bâtiment.*
- *Ajuster l'introduction d'Air Neuf aux stricts besoins hygiéniques et de pollution*
- *Traiter l'air neuf dès son introduction*


Parce que...

...un kilo de vapeur d'eau qui se condense sur la glace c'est :

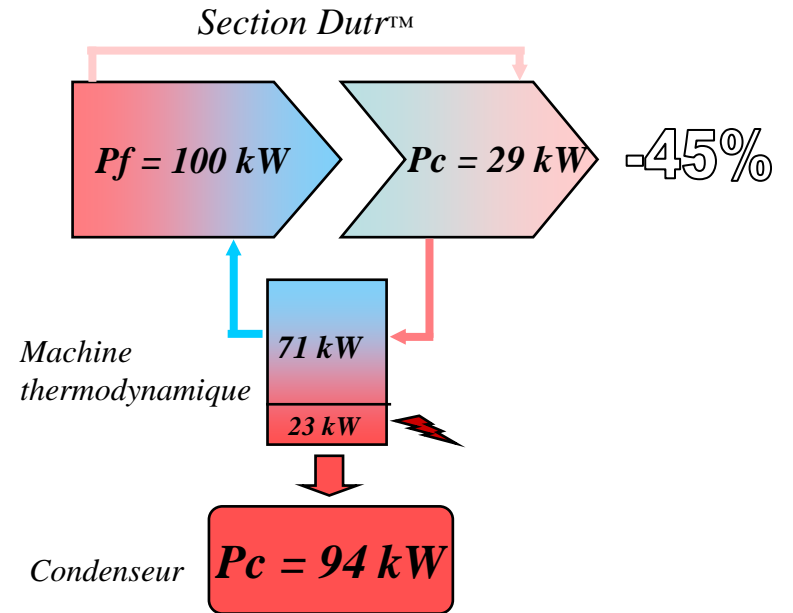
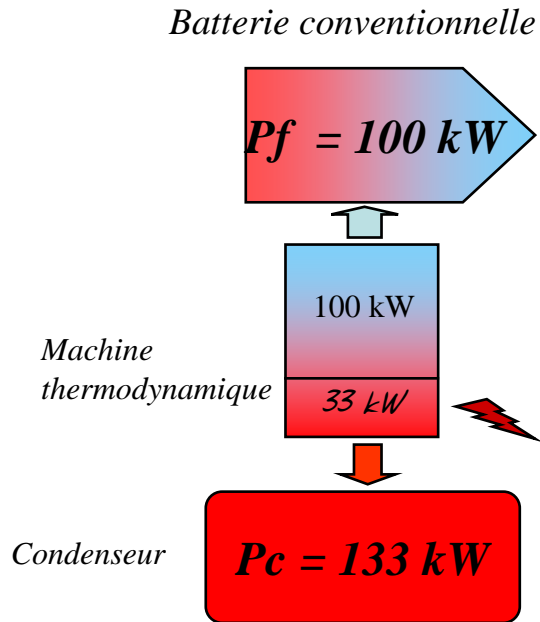
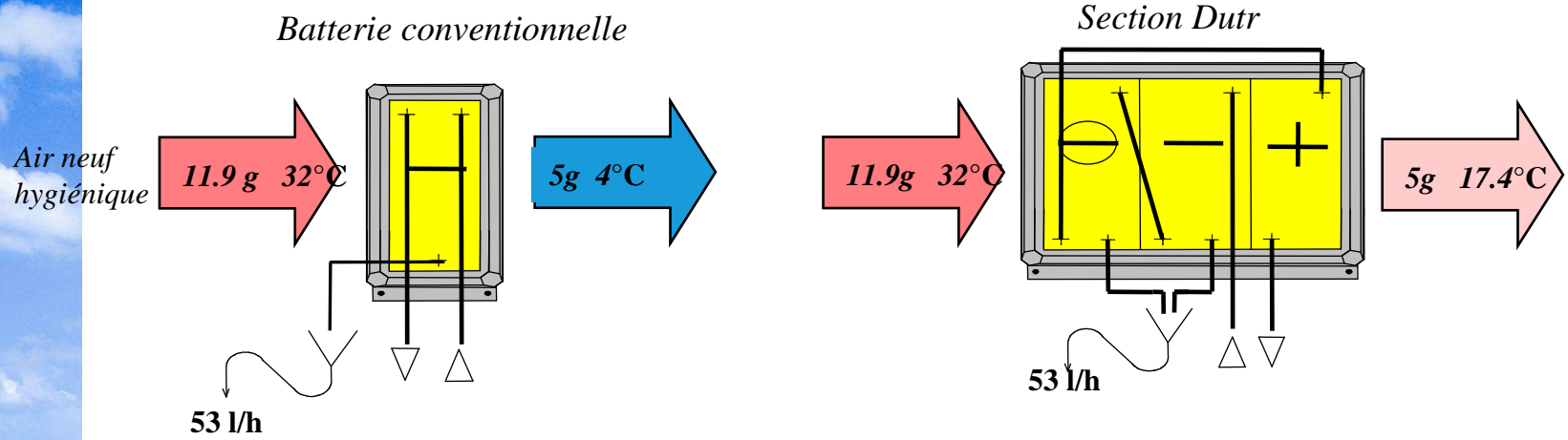
- *Une augmentation des besoins de production pour la glace de : 880 Wh*
 - 694 Wh pour se condenser +92 Wh pour se solidifier.
 - 1 à 4 Wh pour amener cette glace à la température de la piste
 - 92Wh pour supprimer cette glace lors du surfaçage
- *Une dégradation de la qualité de la glace*
- *Une augmentation du nombre de surfaçage*

La problématique :

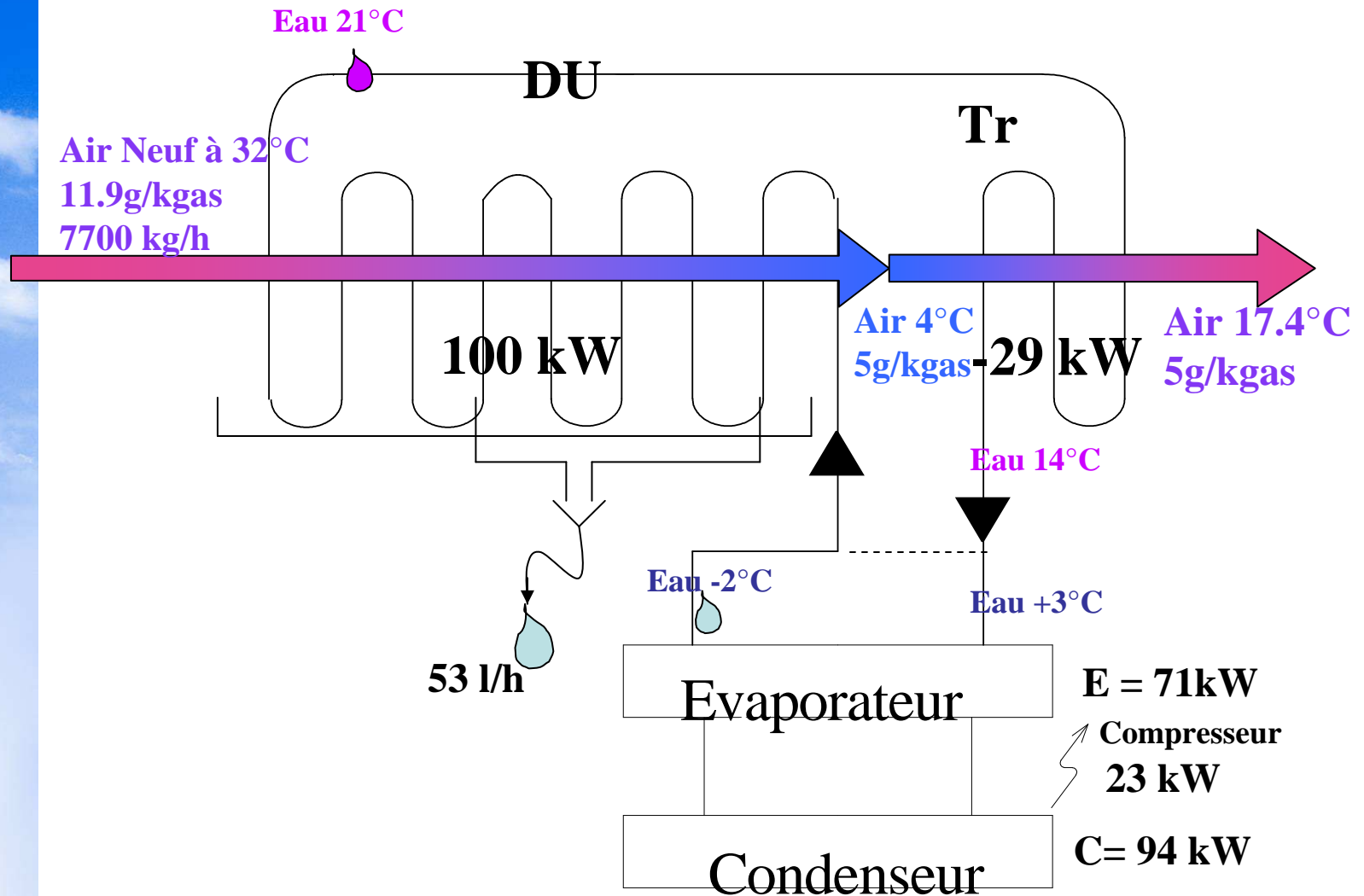



- 
- Favoriser le phénomène naturel de stratification d'air.
 - Créer des zones de confort.

Section de transfert à haute efficacité DUTR (Brevet Papineau.Blanc)



ECO PMPAT (Procédé Michel Papineau)





L'intérêt de dissocier les traitements d'air toiture et gradins *(Etude de Cas)*

Cas n°1:

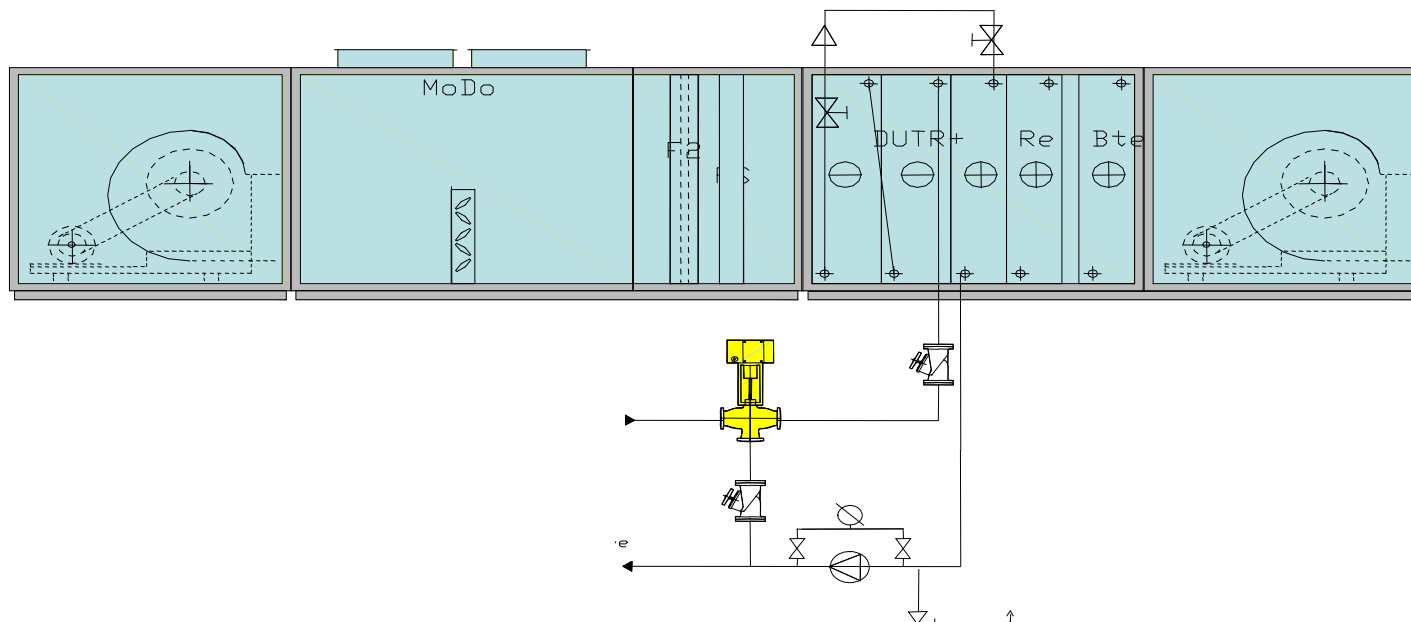
Traitement d'air de la toiture et des gradins par une seule et même CTA:

-Débit d'air traité: 32 000 m³/h:

14 000 m³/h pour la toiture

18 000 m³/h pour les gradins (air neuf hygiénique pour 1000 spectateurs)

Vitesse de passage d'air maximum sur batterie de Dutr: 2.5m/s



Cas n°1:

Coût (à titre indicatif): 52 000 €

Fonctionnement plein débit:

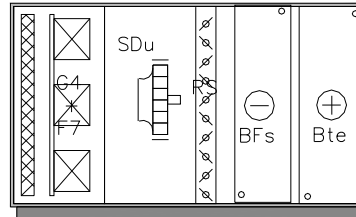
Pabs ventilateurs reprise + soufflage: 22.09kW

→ Consommation électrique annuelle(8400h): 185 000 kWh

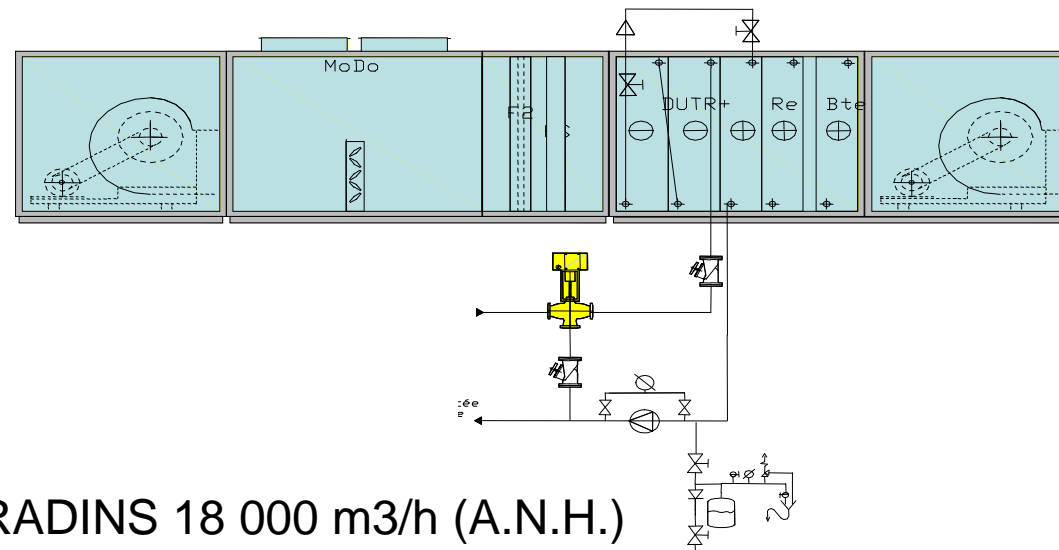
Si possibilité de fonctionner à demi débit:

→ Pabs ventilateurs reprise + soufflage: 7 kW à 16 000 m³/h

Cas n°2:



CTA TOITURE 14 000 m³/h



CTA GRADINS 18 000 m³/h (A.N.H.)

Cas n°2:

Coût (à titre indicatif): 41 000 €

CTA TOITURE 14 000 m³/h:

Pabs ventilateur reprise / soufflage: 5.4 kW

CTA GRADINS 18 000 m³/h:

Pabs ventilateur reprise + soufflage: 12.34 kW

→ Consommation électrique annuelle(8400h): 149 000 kWh

→ Consommation électrique annuelle(8400h Toiture et 1000h gradins): 57 600 kWh

→ GAIN ANNUEL 91400KWh soit 250%

→ GAIN ANNUEL/ SOLUTION 1: 124 000 KWh soit 320%
- 20% le prix du matériel

- L'intérêt de dissocier les traitements d'air toiture et gradins:
 - ➔ Gain sur les consommations en énergie froide et chaude sur le fonctionnement annuel.
 - ➔ gain annuel sur les consommations électrique des ventilateurs:
 - Moins de puissance installée
 - Possibilité d'arrêter la CTA gradins en inoccupation.

L'intérêt d'une centrale de traitement d'air
bien dimensionnée:

Impact de la vitesse de passage d'air sur
les batteries.

Centrale gradins du Cas n°2:

Pabs ventilateurs pour $v=2,5$ m/s:12,34kW

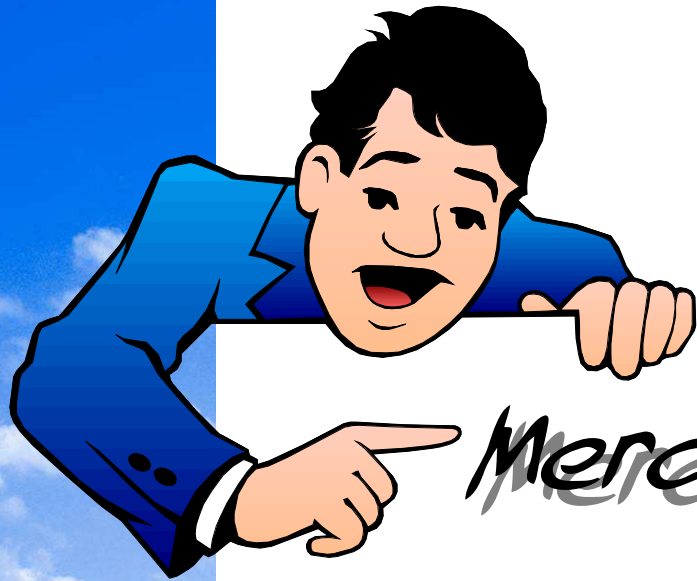
Même centrale sélectionnée 1 taille en dessous:

Pabs ventilateurs pour $v=3,2$ m/s:19,34 kW

Gain sur le matériel 6% → 2000 €

Surconsommation électrique +57%

Soit 26 600 kWh par an



Merci de votre attention

