

L'optimisation énergétique des centrales de traitement d'air

L'ADEME accompagne en 2016, des études d'optimisation énergétique de la régulation en température et en hygrométrie des centrales de traitement d'air, dans les secteurs industriel et tertiaire Normands

La ventilation et le traitement de l'air sont responsables d'une part importante de la consommation énergétique dans certains secteurs industriels et tertiaires:

Industrie

- l'industrie pharmaceutique
- la microélectronique
- les cabines de peinture
- etc.

Tertiaire

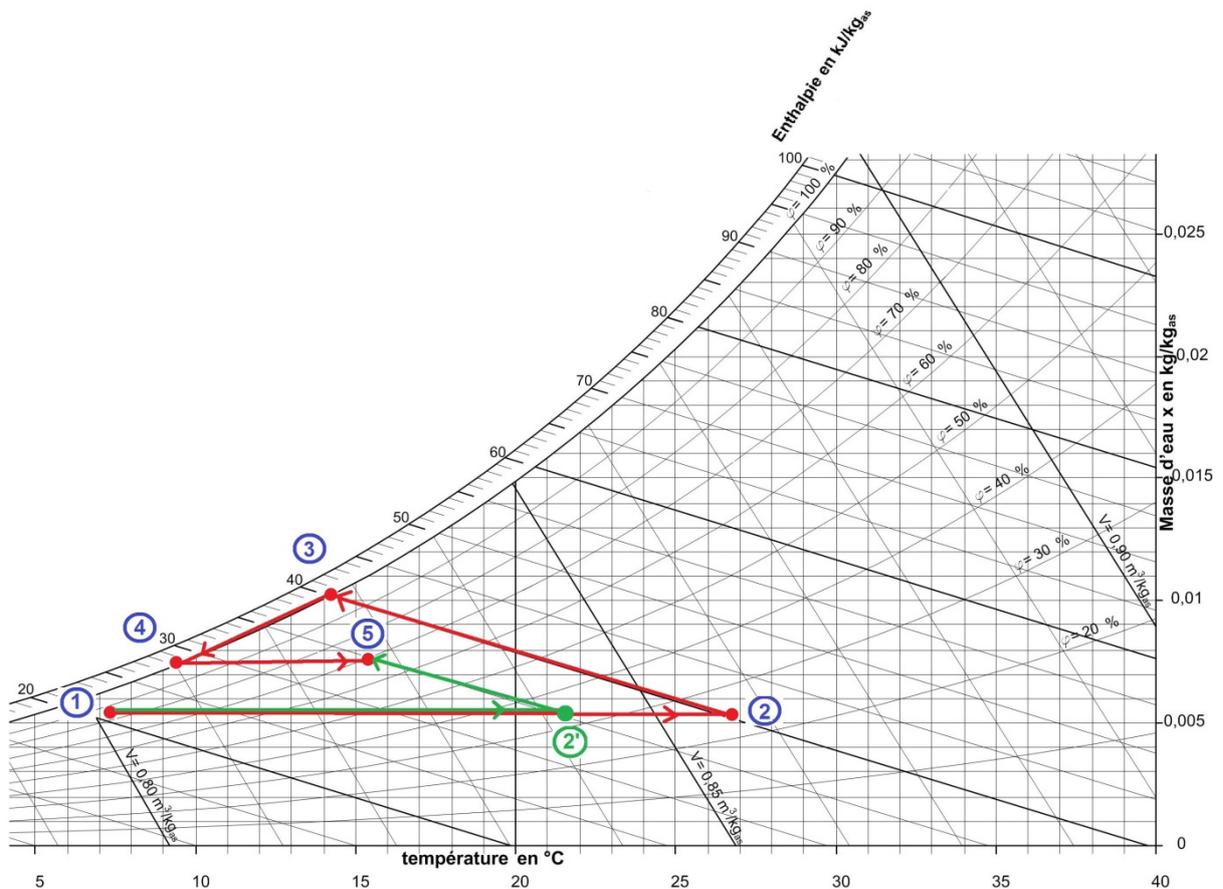
- les piscines
- les hôpitaux
- les musées
- etc.

Pour atteindre la consigne de température et d'hygrométrie, différents enchaînements des étapes de traitement de l'air (chauffage, refroidissement, humidification) sont possibles, étant sources de différentes consommations d'énergie. Or, il est possible, par l'application des techniques et méthodes d'optimisation, de déterminer puis de programmer dans le système de régulation de la CTA, l'enchaînement optimal minimisant les consommations d'énergie.

Le graphique ci-dessous, réalisé à partir d'un cas d'étude, illustre parfaitement les économies réalisables. Avant l'optimisation de la régulation, le traitement de l'air était effectué en partant du point initial 1 pour atteindre la consigne représentée par le point 5, en passant par les points 2, 3 et 4 (**tracé rouge**). On chauffait du point 1 au point 2, on humidifiait du point 2 au point 3, on refroidissait à humidité constante du point 3 au point 4, puis on réchauffait du point 4 au point 5. De nombreuses étapes étaient donc nécessaires pour passer du point initial 1, au point final 5, avec une consommation énergétique importante.

L'optimisation consiste actuellement à chauffer jusqu'au point 2' (valeur enthalpique de l'air à traiter) puis à humidifier pour atteindre la consigne du point 5 (**tracé vert**). Cette optimisation permet d'économiser :

- l'énergie pour chauffer l'air de 2' à 2,
- une partie de l'étape humidification,
- l'énergie nécessaire au refroidissement de l'étape 3 à 4,
- l'énergie pour chauffer l'air de 4 à 5.



Données extraites d'une étude d'EDF Optimal Solutions

Cette optimisation fait économiser à l'entreprise 17GWh (chaud et froid), soit un gain d'environ 500k€/an. Cette étude a été réalisée sur un site avec 8 CTA d'une capacité de traitement maximale de 75 000 Nm³/h.

L'ADEME, Direction régionale Normandie, finance 5 études d'optimisation énergétique sur la régulation de CTA pour les lauréats de l'appel à candidatures sur des sites normands. Ces études de cas, réalisées par un Bureau d'étude spécialisé, permettront d'évaluer les

gains énergétiques que pourrait apporter la mise en œuvre de cette solution sur des installations diverses. Elles comportent une phase d'évaluation du potentiel de gain, et une phase d'implémentation de la solution, dans la régulation de la CTA.

Les entreprises Robert-Bosch (Mondeville – 14), Aspen (Notre Dame de Bondeville - 76), JANSSEN CILAG (Val-de-Reuil - 27) ainsi que le centre hospitalier de Dieppe - 76 et l'université de Rouen - 76, ont été désignés lauréats de appel à candidatures. Les études sont en cours de réalisation.

Une **réunion de restitution** des résultats aura lieu à **Rouen** le **22 septembre 2016**, plus d'informations à venir prochainement.