



# Optimisation d'une centrale de traitement d'air d'un bâtiment de santé



**Mot clés**

- HVAC / CVC
- CTA
- Conditionnement d'ambiance

## POLYCLINIQUE BORDEAUX NORD AQUITAINE

**Activité :**

Santé

**Code NAF :** 0851A

**Effectif :** 350 personnes

**Chiffre d'affaires :** 52 M€

**Région :**

Aquitaine



**Adresse :**

15-33 rue  
Claude Boucher  
33077 Bordeaux Cedex

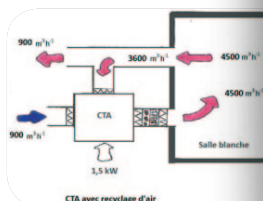


Schéma de la CTA

## Contexte & enjeux

L'exigence sanitaire sur la qualité de l'air est très élevée dans le milieu médical : il est indispensable d'assurer un taux de renouvellement d'air très important de manière continue, particulièrement dans les blocs opératoires. Pour cela, les bâtiments de santé utilisent des centrales de traitement d'air (CTA). Le taux de renouvellement d'air nécessaire varie entre 15 et plus de 50 volumes par heure. Cet air « neuf » doit être réchauffé ou refroidi selon la saison. Le fonctionnement des centrales de traitement d'air représente une consommation d'énergie importante et un coût élevé.

Le responsable technique de la Polyclinique avait la conviction que des économies d'énergie de l'ordre de 15 à 20 % étaient réalisables assez rapidement. Il fallait effectuer un diagnostic énergie précis pour convaincre le Service Achat d'engager des investissements. Lorsque l'ADEME a lancé son opération « Objectif moins 20% » en Aquitaine, la polyclinique a alors saisi l'opportunité d'obtenir une subvention pour la réalisation du diagnostic.

Il a résulté de ce diagnostic que le principal levier d'économie d'énergie était bien la CTA, qui pouvait être modifiée en permettant le recyclage de 70 % de l'air, réduisant le débit d'air neuf à traiter de 30 %.

Par ailleurs les automates de régulation étant en fin de vie, il fallait les changer. La polyclinique en a alors profité pour intégrer des technologies pouvant améliorer sa consommation énergétique ainsi que les conditions d'opération dans les blocs opératoires.

## Bilan de l'opération

Gains énergétiques :

Le bilan énergétique	Avant : 4 295MWh de gaz
	Après : 3 895 MWh de gaz
Économie d'énergie	400 000 kWh/an

Gains financiers : 18 000 €/an

Temps de retour brut sur investissement : 8 ans

Gain financier indirect : 4 000€ d'électricité



## TÉMOIGNAGE

« L'investissement sur la CTA ne peut pas uniquement se justifier par les seules économies d'énergie : c'est l'ensemble des problématiques qu'il faut considérer, notamment la sécurité sanitaire et les conditions de travail des soignants. Or, ce nouveau système très économe en énergie a en plus l'avantage d'être particulièrement fiable. »

Philippe Courbin,  
Ingénieur en Chef

## Enseignement

Il est essentiel de bien connaître le détail de ses consommations avant d'engager toute opération.

Les prochains projets de la polyclinique sont le changement du groupe froid, le changement d'une chaudière et la mise en place d'une gestion en cascade.

## Présentation de la démarche

Suite au diagnostic, la polyclinique a engagé 4 actions d'amélioration :

- > Recyclage de l'air jusqu'à 70 %
- > Remplacement des 6 automates de régulation et instrumentation associée
- > Installation de Variateurs Electroniques de Vitesse (VEV) sur les 12 moteurs de CTA. Ils permettent d'ajuster les débits de soufflage et de reprise d'air et donc de maintenir une surpression dans les salles en fonction de leur occupation. De plus la VEV assure les débits attendus même en cas d'encrassement des filtres.
- > Mise en place d'une Gestion Technique Centralisée (GTC) commandant de façon automatique les débits, les températures et l'humidité relative de l'air intérieur à des conditions optimales. La GTC permet également de faire fonctionner la CTA en régime réduit lors des périodes de non-utilisation des blocs opératoires. Elle réalise aussi des contrôles de températures et permet une traçabilité des conditions opératoires.

Le projet a concerné les 6 blocs opératoires de la polyclinique, en réalisant d'abord une phase de test avec un prototype sur un bloc puis en reproduisant l'opération sur les cinq autres blocs. Il a également eu la particularité de ne pas nécessiter l'arrêt de l'activité durant l'installation des nouveaux équipements.

Un suivi journalier est réalisé avec une analyse automatique des variations et une alarme en cas d'écart. La polyclinique envisage d'étendre le relevé automatique aux consommations de gaz, d'électricité et d'eau.

## Bilan économique

Coûts d'investissement	183 k€ HT
Participation ADEME	L'ADEME a financé la réalisation du diagnostic énergétique à hauteur de 50 % soit 6 170 € d'aide.

## Reproductibilité

Cette opération est reproductible pour toutes les activités possédant une centrale de traitement d'air pour une salle blanche. Elle est donc transposable à d'autres secteurs que le médical (où le risque de contamination croisé est beaucoup plus élevé, ce qui complique l'installation).

## Autres retombées

L'investissement a permis l'optimisation de la sécurité et des conditions de travail. Avant, le personnel se plaignait souvent du mauvais fonctionnement des centrales de traitement d'air, désormais ce problème est résolu.

EN SAVOIR +

## Contacts :

Contact entreprise :  
**Polyclinique Bordeaux  
Nord Aquitaine  
Philippe COURBIN**  
Ingénieur en Chef  
p.courbin@bordeauxnord.com

Autre contact :  
**ADEME Aquitaine  
Anne LABADIOLE-  
CHASSAGNE**  
anne.labadiolchassagne@ademe.fr