

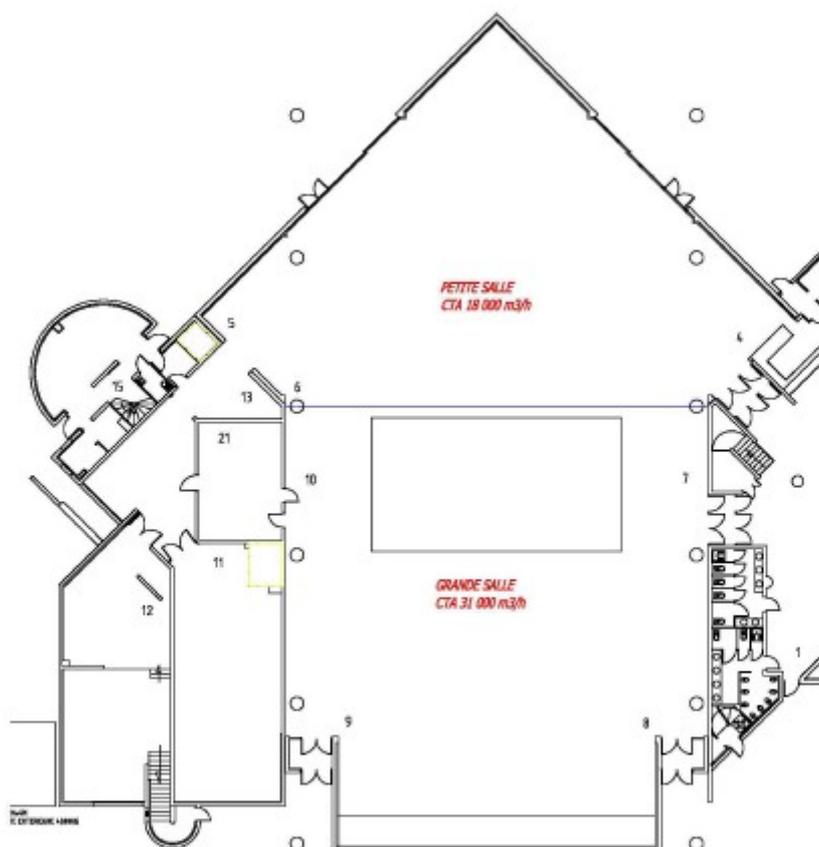
Rénovation des installations de traitement d'air de l'Heure bleue à St Martin d'Hères.

Travaux réalisés en septembre 2015.

1. État initial

La ventilation, le chauffage et le refroidissement de la salle sont assurés par 2 centrales de traitement d'air simple flux associées à des extracteurs indépendants installés lors de la construction du bâtiment (1989).

Chaque CTA est dédié à une zone de la salle suivant le principe suivant :



PETITE SALLE

- Ventilateur indépendant d'extraction de l'air neuf : 4 500 / 9 000 m³/h
- CTA simple flux avec boîte de mélange 2 voies (PV/GV) 9 000 / 18 000 m³/h

Le débit d'air neuf correspond à une occupation maximale de 500 personnes (débit réglementaire de 18 m³ / personne – règlement sanitaire départemental)

GRANDE SALLE

- Ventilateur indépendant d'extraction de l'air neuf : 7 650 / 15 300 m³/h
- CTA simple flux avec boîte de mélange 2 voies (PV/GV) 15750 / 31 500 m³/h

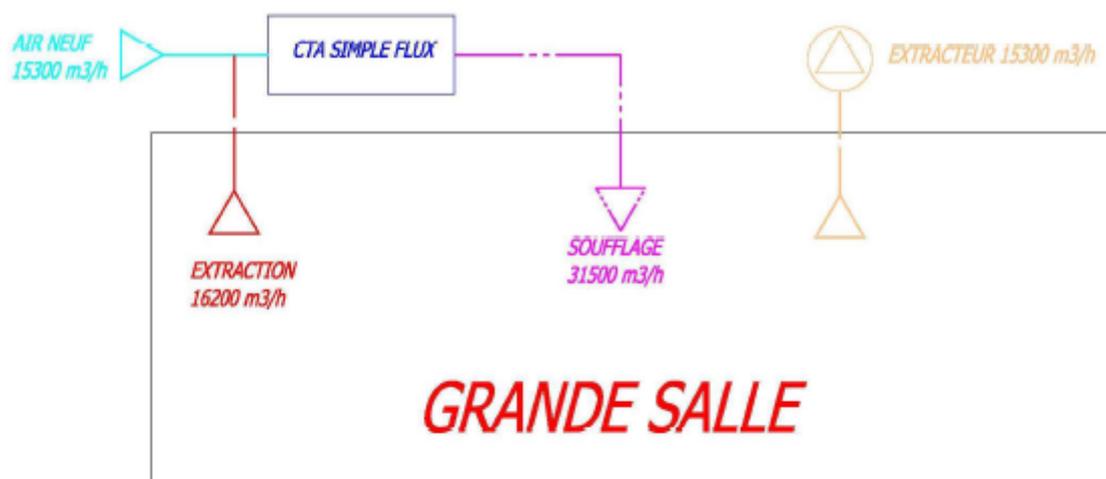
Le débit d'air neuf correspond à une occupation maximale de 850 personnes.

→ Les CTA ont donc été dimensionnées pour un apport d'air hygiénique maximal correspond à une occupation de 1350 personnes. Ce chiffre est cohérent avec les effectifs déclarés.

→ Les débits mis en œuvre sont également cohérents pour ce type d'installation (5 à 6 vol/h)

→ Les CTA sont néanmoins vieillissantes. Leur remplacement est à envisager à moyen terme.

Le principe de fonctionnement des installations est le suivant* :



*Principe valable également pour la petite salle – débit en GV sur l'exemple

Les CTA été extracteurs fonctionnent selon 2 vitesses. La modulation d'air neuf au niveau des caissons de mélange est fonction d'une sonde de qualité d'air sur la reprise qui devrait agir à la fois sur la vitesse des CTA.

En réalité, le fonctionnement des installations est géré manuellement par le directeur de l'établissement qui active la petite ou grande vitesse en fonction de l'occupation. Lors du fonctionnement des CTA, un apport d'air neuf correspondant à la petite vitesse soit 12 150 m³/h est réalisé quel que soit l'occupation. (Soit un débit correspondant à 675 personnes)

Ce mode de fonctionnement impacte fortement le niveau de consommation énergétique du bâtiment. (Voir chapitre 3.5)

2. Description des travaux

2.1 Petite Salle

SOUFFLAGE	
Débit (m3/h) - GV	14 000
Pression disponible (Pa) - GV	250
Débit (m3/h) – PV	9 000
REPRISE	
Débit (m3/h) - GV	14 000
Pression disponible (Pa) - GV	250
Débit (m3/h) – PV	9 000
Rendement sur la température de soufflage mini	80
Puissance nécessaire / Débit demandé (SFPv - kW/(m ³ /s)	2.21

Alimentation et raccordements électriques depuis armoire du local technique à la charge du présent lot

Pose sur matériau résiliant à la charge du présent lot

Accessoires

- Sonde de qualité d'air en gaine
- Sonde d'ambiance
- Registre motorisé sur la prise d'air neuf
- Batterie chaude
- Batterie froide compris évacuation des condensats vers les siphons de sol existant
- Caisson de mélange 3 voies
- Registre en gaine au soufflage

Accessoires de régulation et de sécurité

- Pose du détecteur autonome déclencheur sensible aux fumées existant, installé en aval du caisson de traitement d'air de la CTA commandant automatiquement l'arrêt du ventilateur et la fermeture du registre métallique situé en aval des filtres.
- Asservissement à la coupure d'Arrêt d'Urgence Ventilation

Accessoires aérauliques

- 4 manchettes souples de raccordement.

Principes de fonctionnement

Le pilotage de l'installation sera réalisé depuis le poste de GTC des services techniques ou depuis le poste du directeur

- Fonctionnement de la CTA en petite vitesse hors occupation avec maintien hors gel de la salle
- Fonctionnement de la CTA en petite vitesse en occupation avec modulation du débit d'air neuf en fonction de l'occupation
- Fonctionnement de la CTA en grande vitesse en recyclage pour les remises en températures
- Régulation du débit d'air constant (soufflage / reprise)

2.2 Travaux Grande Salle

Mise en œuvre d'une CTA type GOLD RX taille 70 marque Swegon ou équivalent équipé d'un récupérateur rotatif haut rendement et d'une boîte de mélange 3 voies (cf. annexe 1) :

Caisson

- Double peau, isolation laine de roche 50 mm (GOLD RX)
- Panneaux extérieurs laqués, panneaux intérieurs avec revêtement alu-zinc
- Résistance à la corrosion C4 selon ISO 9224
- Porte d'accès avec poignées verrouillables
- Protection IP54

Composants

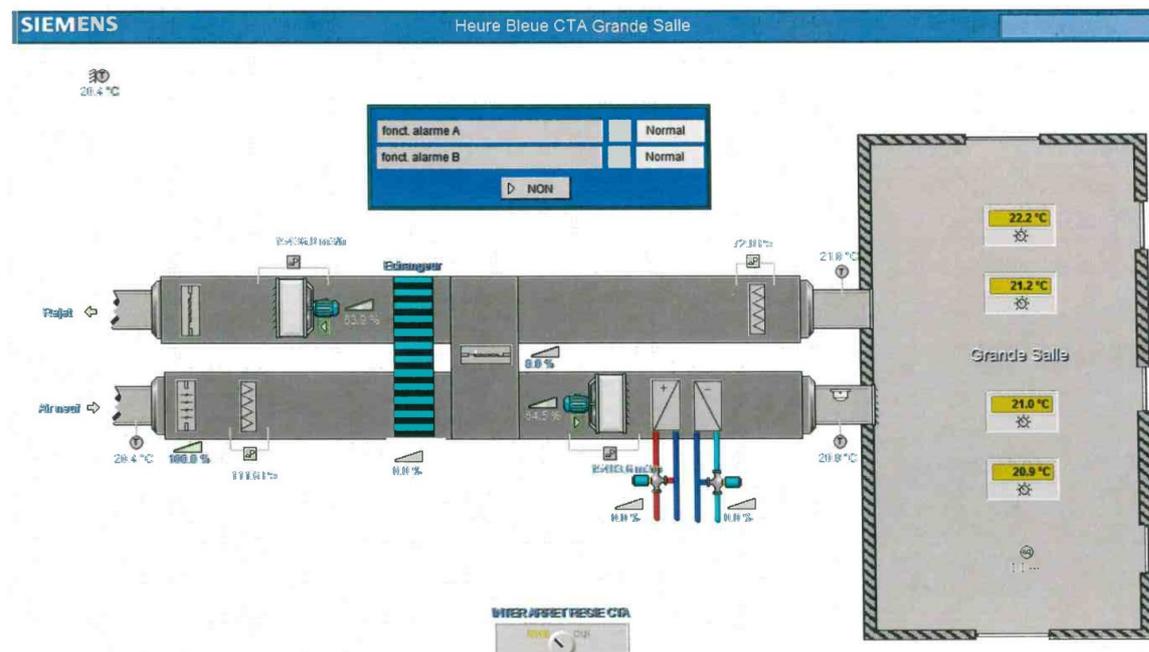
- Filtration F7 sur air neuf et air extrait
- Moteurs EC haute performance (vitesse variable)
- Ventilateurs roue libre à entraînement direct GOLDWing à très faible niveau sonore (breveté)
- Echangeur rotatif RECOeconomic à haut rendement : 77 à 85 % sur la température, vitesse variable, équipé d'un secteur de purge pour préserver qualité de l'air neuf, dégivrage automatique
- Armoire de régulation complète et câblée
- Batterie froide en gaine
- Batterie chaude en gaine

Régulation IQlomic

- Télécommande tactile IQnavigator fournie (GOLD RX), connexion filaire
- 70 fonctions, 170 points de contrôle
- Régulation sur la température, sur les débits d'air, gestion du free cooling, programmation horaire possible, surventilation nocturne
- Visualisation des consommations électriques des moteurs ventilateurs
- Visualisation des paramètres sur la télécommande
- Protocole de communication : Modbus

SOUFFLAGE	
Débit (m3/h) - GV	24 500
Pression disponible (Pa) - GV	250
Débit (m3/h) - PV	15 500
REPRISE	
Débit (m3/h) - GV	24 500
Pression disponible (Pa) - GV	250
Débit (m3/h) - PV	15 500
Rendement sur la température de soufflage mini	80
Puissance nécessaire / Débit demandé (SFPv - kW/(m³/s))	2.08

2.3 Schéma de principe après travaux



2.4 Coût des travaux & aides financières

Coût pour le matériel et la pose des deux CTA : 171 993 € HT // 206 392 € TTC

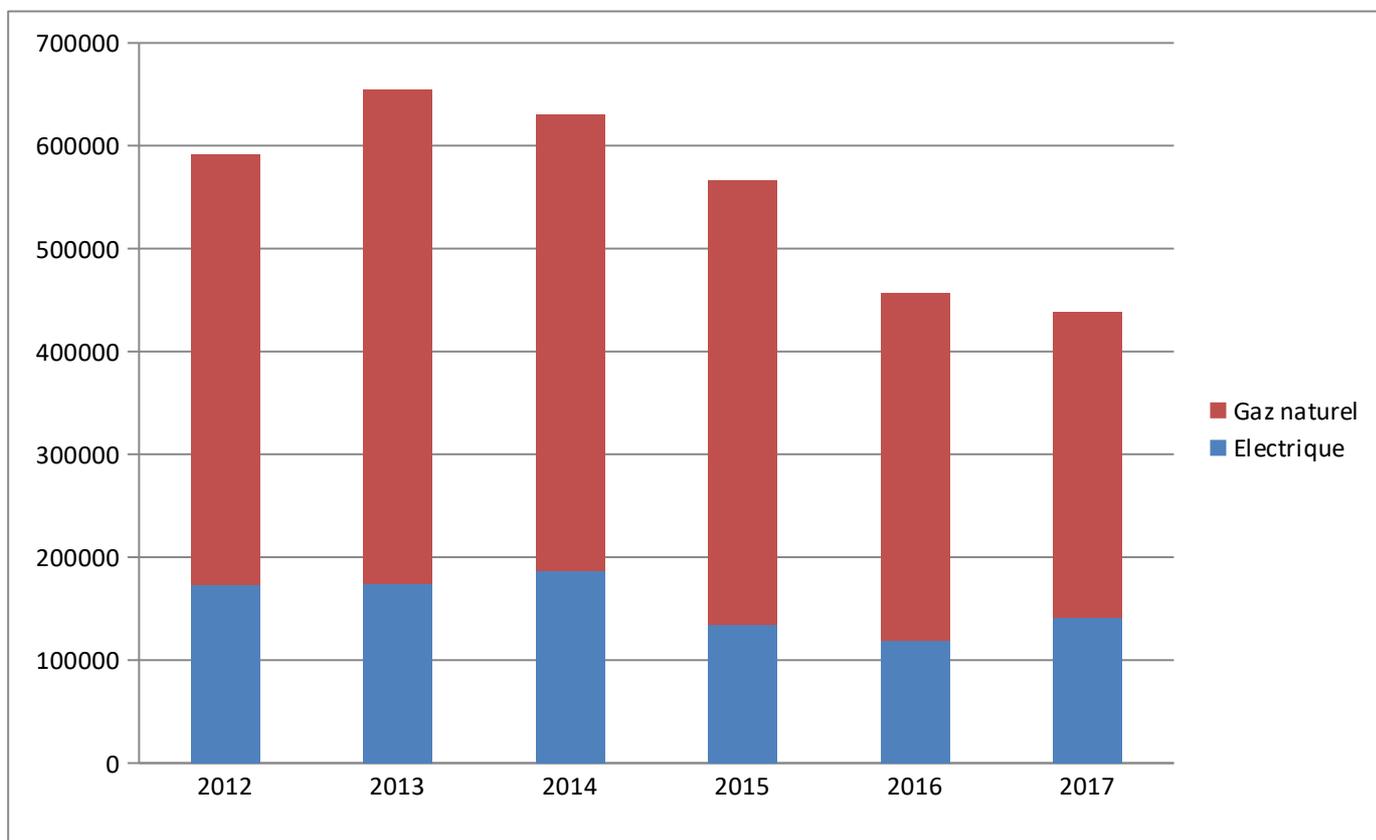
Bénéfices liés à la vente des CEE produits : 4358 € HT

3. Analyse et retour d'expérience.

Les travaux ayant eu lieu en septembre 2015, sont comparés ci après les moyennes de consommations des années 2012/2013/2014 aux consommations 2016/2017. Les résultats sont les suivants :

- Électricité : - 27% de consommations entre avant et après travaux => 7 396€ de gain financier en moyenne par an
- Gaz naturel : -28% de consommations entre avant et après travaux => 12 965€ de gain financier en moyenne par an

=> Économie annuelle de 20 361 €/ an en moyenne



Le temps de retour brut est inférieur à 10 ans.