

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Service des Affaires Immobilières et du Patrimoine**

**Analyse Fonctionnelle CTA 6238**

Local : CHA-F09A

Armoire électrique : CHA-0357CLI

Automate : DTH-CHA-F09A-02

**Sommaire**

[1 - Principe Général 3](#_Toc44055925)

[2 - Fonctionnement 4](#_Toc44055926)

[2.1 Modes de Fonctionnement 4](#_Toc44055927)

[2.1.1 Principe de fonctionnement 4](#_Toc44055928)

[2.1.2 Fonctionnement Mode « Pupitre » 5](#_Toc44055929)

[2.1.3 Fonctionnement Mode « GTB » 5](#_Toc44055930)

[2.1.4 Fonctionnement Mode « Maintien en Température » 6](#_Toc44055931)

[2.2 Régulation 7](#_Toc44055932)

[2.2.1 Type de régulation 7](#_Toc44055933)

[2.2.2 Consigne de température ambiante : 7](#_Toc44055934)

[2.2.3 Régulation Température d’ambiance avec consigne de soufflage calculer 7](#_Toc44055935)

[2.2.4 Modulation des vannes de régulation 8](#_Toc44055936)

[2.2.5 Restriction 8](#_Toc44055937)

[2.3 Séquence de démarrage 10](#_Toc44055938)

[2.4 Séquence d’arrêt 10](#_Toc44055939)

[2.5 Hors Gel 11](#_Toc44055940)

[3 - alarmes et Gestion des défauts 11](#_Toc44055941)

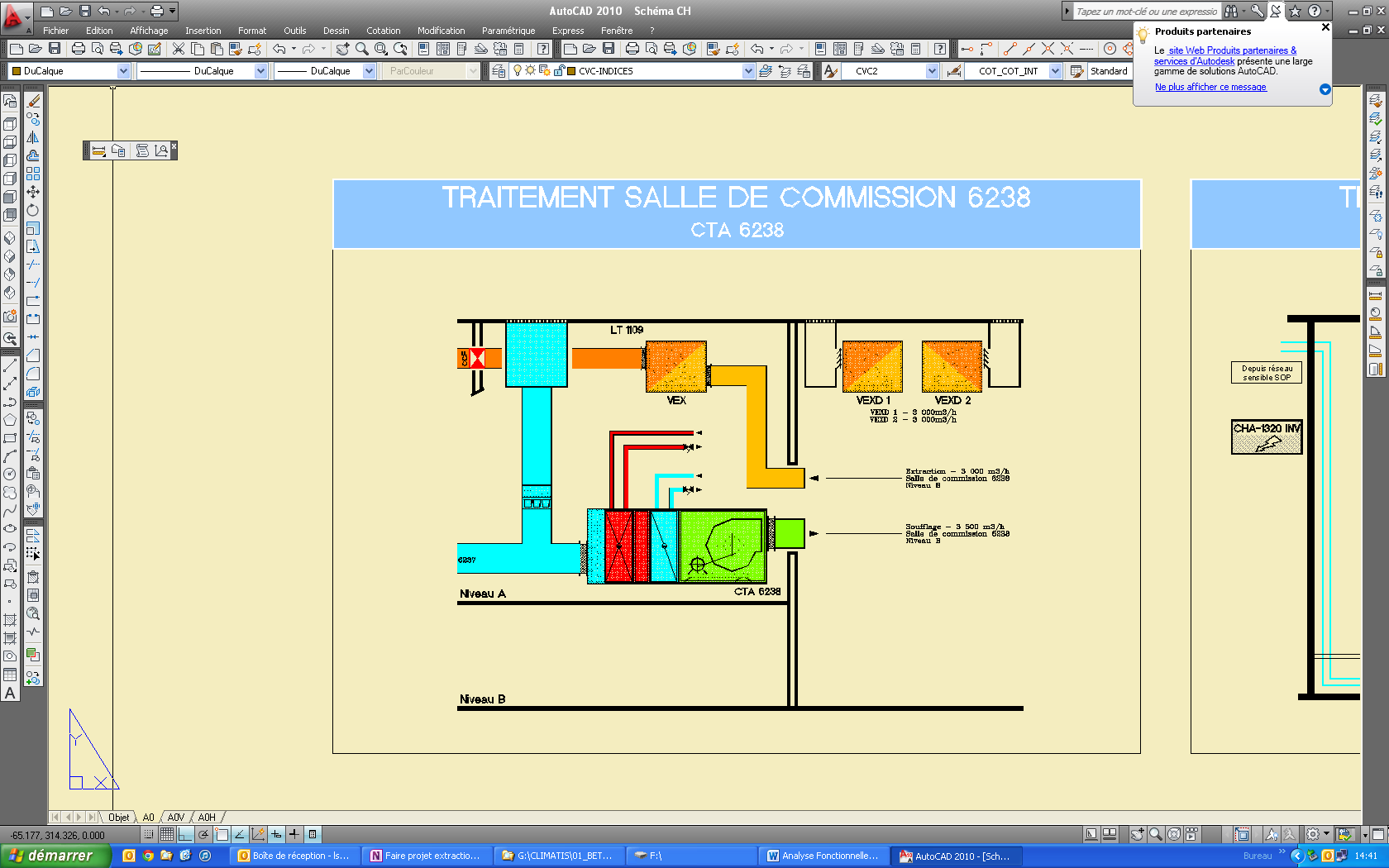
[3.1 Alarmes Critques Type 900 11](#_Toc44055942)

[3.2 Alarmes d’exploitation Type 600 12](#_Toc44055943)

[3.3 Alarmes de Maintenance Type 300 13](#_Toc44055944)

# Principe Général

Le traitement thermique et le traitement d’air de la Salle de Commission 6238 est assuré par une Centrale de Traitement d’Air tout air neuf associée à un extracteur. La CTA est située dans un local spécifique au niveau A de la Cour d’Honneur. L’extracteur est situé dans le vide de construction au-dessus de la salle 6238.



La Centrale de Traitement d’Air est composée des éléments principaux suivants :

Une partie soufflage :

* Une section préfiltration en gaine
* Une section filtration en gaine
* Un registre d’Air Neuf motorisé
* Une Batterie Eau Chaude associée à une panoplie hydraulique équipée d’une V2V
* Une Batterie d’Eau Glacée associée à une panoplie hydraulique équipée d’une V2V
* Un Ventilateur de Soufflage

Une partie extraction :

* Un ventilateur d’extraction

# Fonctionnement

## Modes de Fonctionnement

### Principe de fonctionnement

Le fonctionnement de la régulation est assuré par un automate situé dans l’armoire électrique CHA-0357CLI du local Centrale de Traitement d’Air CHA-F09A. Il existe 3 états de fonctionnement de la Centrale de Traitement d’Air :

* Fonctionnement en mode « Pupitre »
* Fonctionnement en mode « Maintien en température »
* Arrêt de la CTA

Ces 3 états, représentés dans le logigramme ci-dessus, sont déterminés par les éléments suivants :

* La position du commutateur de l’Armoire Electrique
* La position du commutateur de supervision GTIC « Activer/Désactiver la détection de présence »

### Fonctionnement Mode « Pupitre »

En fonctionnement en mode « pupitre », la platine de commande locale détermine les paramètres suivants :

* La température ambiante
* Le Marche /Arrêt de l’installation

La modulation des vannes de régulation des batteries chaudes et froides s’effectue par rapport à la moyenne des valeurs mesurées par les 2 sondes de températures ambiantes installées dans la salle de réunion.

Afin d’éviter toute sensation d’inconfort, des limites de température basse et haute sur la température de soufflage seront mises en œuvre selon les valeurs suivantes :

* Seuil de limite basse de la température de soufflage 16°C (paramétrable),
* Seuil de limite haute de la température de soufflage 28°C (paramétrable).

La température de consigne intérieure est déterminée par la valeur sélectionnée sur le pupitre de commande (Position Marche ou Auto du pupitre). Cette valeur peut être forcée depuis la supervision.

L’arrêt de la CTA est autorisé lorsque le pupitre est position « Arrêt »

### Fonctionnement Mode « GTB »

En fonctionnement en mode « GTB », les réglages GTB les paramètres suivants :

* La Consigne de température ambiante GTB
* Le Forçage Marche / Forçage Arrêt de l’installation

La modulation des vannes de régulation des batteries chaude et froide s’effectue par rapport à la moyenne des valeurs mesurées par les 2 sondes de températures ambiantes installées dans la salle de réunion.

Afin d’éviter toute sensation d’inconfort, des limites de température basse et haute sur la température de soufflage seront mises en œuvre selon les valeurs identiques au mode Pupitre :

* Seuil de limite basse de la température de soufflage 16°C (paramétrable),
* Seuil de limite haute de la température de soufflage 28°C (paramétrable).

### Fonctionnement Mode « Maintien en Température »

Le système de traitement d’air est asservi à de la captation de présence. Cela signifie que l’installation de traitement d’air est à l’arrêt lorsque la salle est inutilisée.

Les périodes d’inoccupation sont définies par une absence de détection de présence de plus de 20 minutes (valeur paramétrable). La détection de présence est déterminée par le biais d’un ou plusieurs contacts secs asservis à des détecteurs de présence installés dans la salle de réunion.

Durant les périodes d’inoccupation, le système de traitement d’air est à l’arrêt. La CTA et le VEXC s’enclenche pour maintenir une température ambiante d’inoccupation selon les paramètres suivants :

* Seuil de limite bas de la température ambiante en période d’inoccupation de 19°C (paramétrable), avec une relance jusqu’à une température de 21°C (paramétrable). Température de soufflage fixé à 30°C (paramétrable).
* Seuil de limite haut de la température ambiante en période d’inoccupation de 26°C (paramétrable), avec une relance jusqu’à une température de 24°C (paramétrable). Température de soufflage fixée à 16°C (paramétrable).

La CTA reprend son cycle de fonctionnement lorsqu’il y a à nouveau une détection de présence. Le fonctionnement passe alors en mode « Pupitre ».

## Régulation

### Type de régulation

La régulation est de type Proportionnel Intégral (PI).

Les paramètres de la Bande Proportionnelle (Kp) et le temps d’intégration (Ti) sont paramétrables depuis la supervision.

### Consigne de température ambiante :

En fonctionnement en mode « Occupation », la température ambiante est déterminée en fonction d’une loi sur la température extérieure. La température de consigne est déterminée en fonction de la température extérieure selon la loi suivante :



### Régulation Température d’ambiance avec consigne de soufflage calculer

La consigne d’ambiance est définie comme décrit dans les chapitres (2.1.2 et 2.1.3) le PID de température d’ambiance donne une consigne calculer de soufflage (cette consigne de soufflage évolue entre un minimum et un maximum de consigne de soufflage comme explique en chapitre (2.1.2 et 2.1.3).

La température de soufflage est déterminée en fonction de la différence de température entre la température mesurée et la température de consigne selon la loi de régulation suivante :



### Modulation des vannes de régulation

La modulation des vannes de régulation des batteries chaudes et froides s’effectue par rapport à la température de soufflage. Elles agissent selon la loi de régulation suivante :



### Restriction

* Si la température extérieure est inférieure à 17°C (paramétrable) interdiction d’ouverture de la Vanne 2 Voies EG.
* Si la température extérieure est supérieure à 23°C (paramétrable) interdiction d’ouverture de la Vanne 2 Voies EC.
* Toutes les valeurs indiquées dans les différentes lois de régulation seront paramétrables. Une règle d’interdiction d’ouverture des V2V chaude et froide simultanément sera mise en place.

## Séquence de démarrage

Le démarrage de la CTA peut être autorisé s’il n’existe aucun des défauts suivants :

* Défaut détection incendie
* Défaut thermostat antigel
* Défaut CCF
* Défaut ventilateur soufflage
* Défaut ventilateur extraction
* Défaut de discordance (registre, ventilateurs, débits d’air)

La séquence de démarrage des CTA s’effectue comme suit :

* Commande d’ouverture du registre d’air neuf
* Vérification de la fin de course ouverture du registre air neuf
* Commande de marche du ventilateur soufflage
* Commande de marche du ventilateur extraction
* Vérification du retour de marche du ventilateur soufflage
* Vérification du retour de marche du ventilateur extraction
* Vérification du débit d’air au soufflage
* Vérification du débit d’air à l’extraction

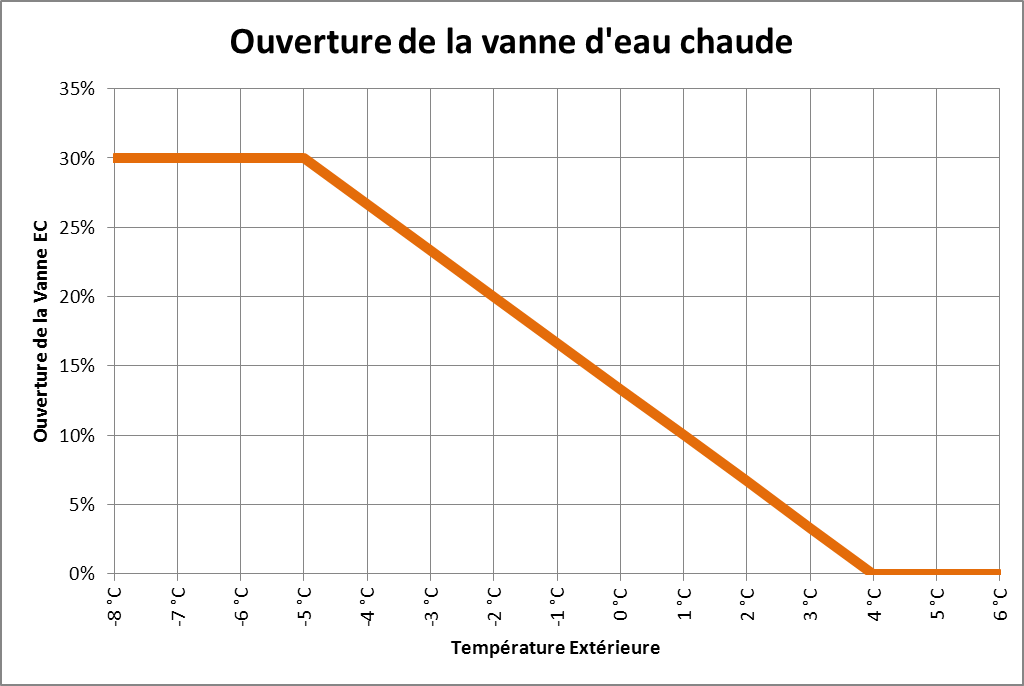
## Séquence d’arrêt

La séquence d’arrêt de la CTA s’effectue comme suit :

* Arrêt du ventilateur soufflage
* Arrêt du ventilateur extraction
* Vérification de l’arrêt du ventilateur de soufflage
* Vérification de l’arrêt du ventilateur d’extraction
* Fermeture du registre d’air neuf
* Fermeture des vannes EG et EC (sauf si la température extérieure est inférieure à la température de hors-gel)

## Hors Gel

Lorsque la CTA est à l’arrêt et que la température extérieure est inférieure à 4°C (paramétrable), alors la vanne d’EC s’ouvre proportionnellement à la température extérieure telle que ci-dessous :



# alarmes et Gestion des défauts

Tous les défauts et alarmes sont visualisés sur la supervision.

## Alarmes Critques Type 900

* Défaut Détection Incendie (auto-maintenu) :
* Arrêt de la CTA
* Alarme
* Défaut CCF (auto-maintenu) :
* Arrêt de la CTA
* Alarme
* Défaut antigel CTA (auto-maintenu) :
* Alarme
* Ouverture 100% vanne batterie chaude
* Arrêt CTA
* Contrôle continu du défaut même lorsque la CTA est à l’arrêt
* Défaut température haute local audio CHA-C09C :
* Alarme

## Alarmes d’exploitation Type 600

* Défaut discordance non ouverture du registre d’air neuf :
* Temporisation 180 secondes pour validation retour position
* Arrêt CTA
* Alarme Défaut discordance non fermeture du registre air neuf CTA :
* Temporisation 10 secondes pour validation retour position
* Alarme
* Défaut ventilateur de soufflage CTA :
* Alarme
* Arrêt CTA
* Défaut ventilateur d’extraction CTA :
* Alarme
* Arrêt CTA
* Défaut débit d’air ventilateur de soufflage CTA :
* Temporisation 60 secondes pour démarrage
* Alarme
* Arrêt CTA
* Défaut débit d’air ventilateur d’extraction CTA :
* Temporisation 60 secondes pour démarrage
* Alarme
* Arrêt CTA
* Défaut discordance non-retour de marche ventilateur de soufflage CTA :
* Temporisation 10 secondes pour validation retour marche
* Alarme
* Arrêt CTA
* Défaut discordance PV non-retour de marche ventilateur d’extraction CTA :
* Temporisation 10 secondes pour validation retour marche
* Alarme
* Arrêt CTA
* Défaut température basse local audio CHA-C09C :
* Alarme
* Alarme température ambiante haute
* Alarme température ambiante basse
* Alarme température de soufflage haute
* Alarme température de soufflage basse

## Alarmes de Maintenance Type 300

* Encrassement filtre air neuf :
* Alarme
* Encrassement pré filtre air neuf
* Alarme