

Dans le cadre BOMA - 25 janvier 2018

Visite de la Maison Symphonique de Montréal



*Quelques éléments
de mécanique*

JF Rajotte - GDI S.T.

Complément technique

Le présent document vise à mettre en lumière la complexité et la versatilité des systèmes mécaniques de la Maison Symphonique et d'en expliquer leur contexte.

La production d'eau refroidie et d'eau chaude est faite par la centrale de la Place des Arts. Des échangeurs propres à la Maison Symphonique reprennent cette source et la distribuent dans les différents systèmes. L'air frais est prétraité et se rend ensuite dans les différents systèmes clients. Les images ci-jointes montrent le statut lors d'une représentation, en hiver et donc en mode chauffage, pour la salle principale et pour le foyer et zone centrale.

Les différentes lectures sont reportées sur des chartes psychrométriques pour une meilleure compréhension.

L'ensemble des systèmes dans leur conception démontre quotidiennement les avantages suivants :

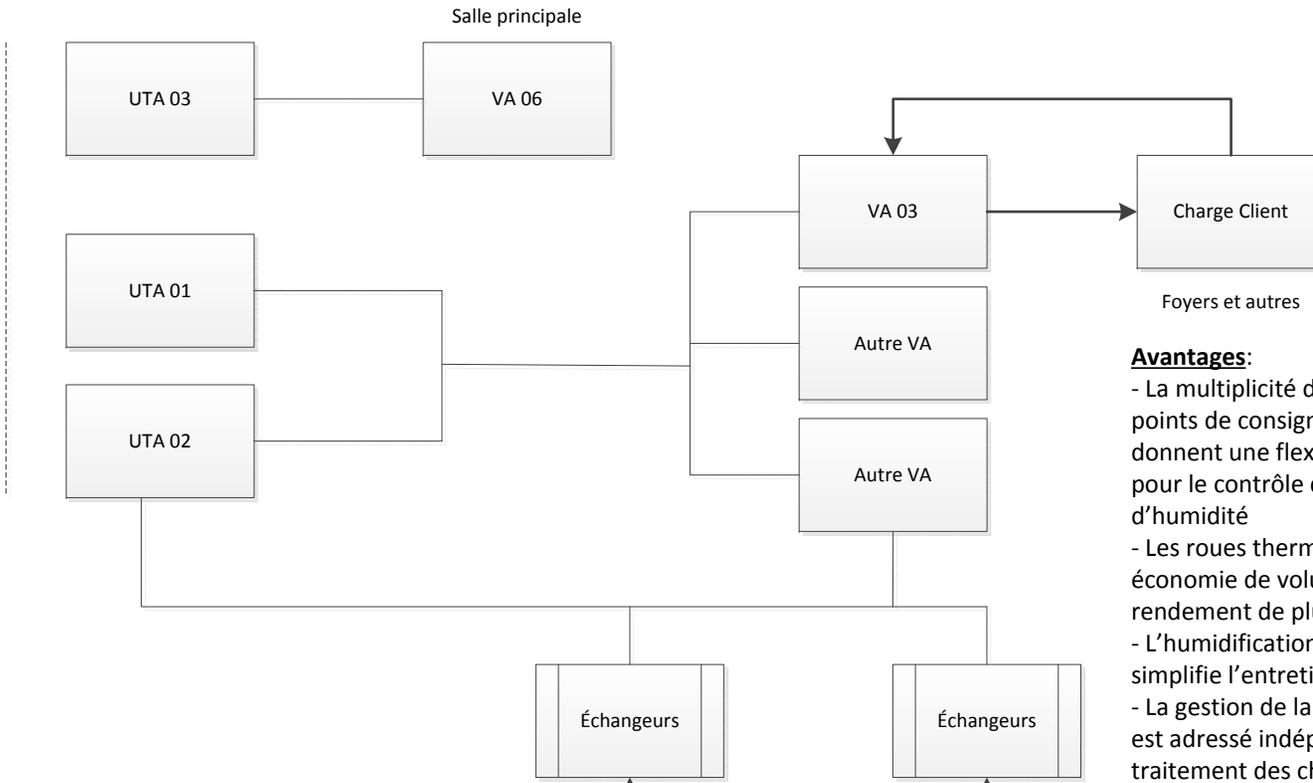
- Flexibilité pour faire face à des situations variées
- Grande capacité en climatisation, humidification et déshumidification
- Grande capacité de gestion de l'air frais
- Précision sur les conditions d'air exigées
- Efficacité des systèmes (roues thermiques, humidification adiabatique, contrôles élaborés)
- Redondance des systèmes permettant un entretien sans arrêts critiques et une continuité d'opération tout au long de l'année

Diagramme simplifié - Différents systèmes de traitement d'air de la Maison Symphonique

Phase

Maison Symphonique

AIR FRAIS

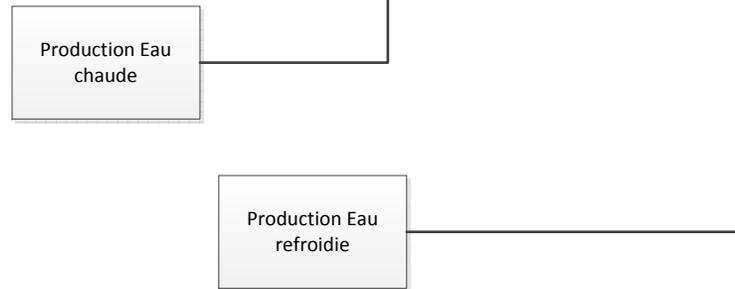


Avantages:

- La multiplicité des étapes et des points de consignes possibles donnent une flexibilité complète pour le contrôle de température et d'humidité
- Les roues thermiques assurent une économie de volume dans un rendement de plus de 65%
- L'humidification adiabatique simplifie l'entretien et l'opération
- La gestion de la qualité de l'air frais est adressé indépendamment du traitement des charges client
- La déshumidification est puissante

Place des Arts

La gestion des tours d'eau et de la production d'eau chaude par bouilloires est la responsabilité de la Société de la Place des Arts



MAISON SYMPHONIQUE

SCÈNE ET BALCON

UTA-03 et VA-06

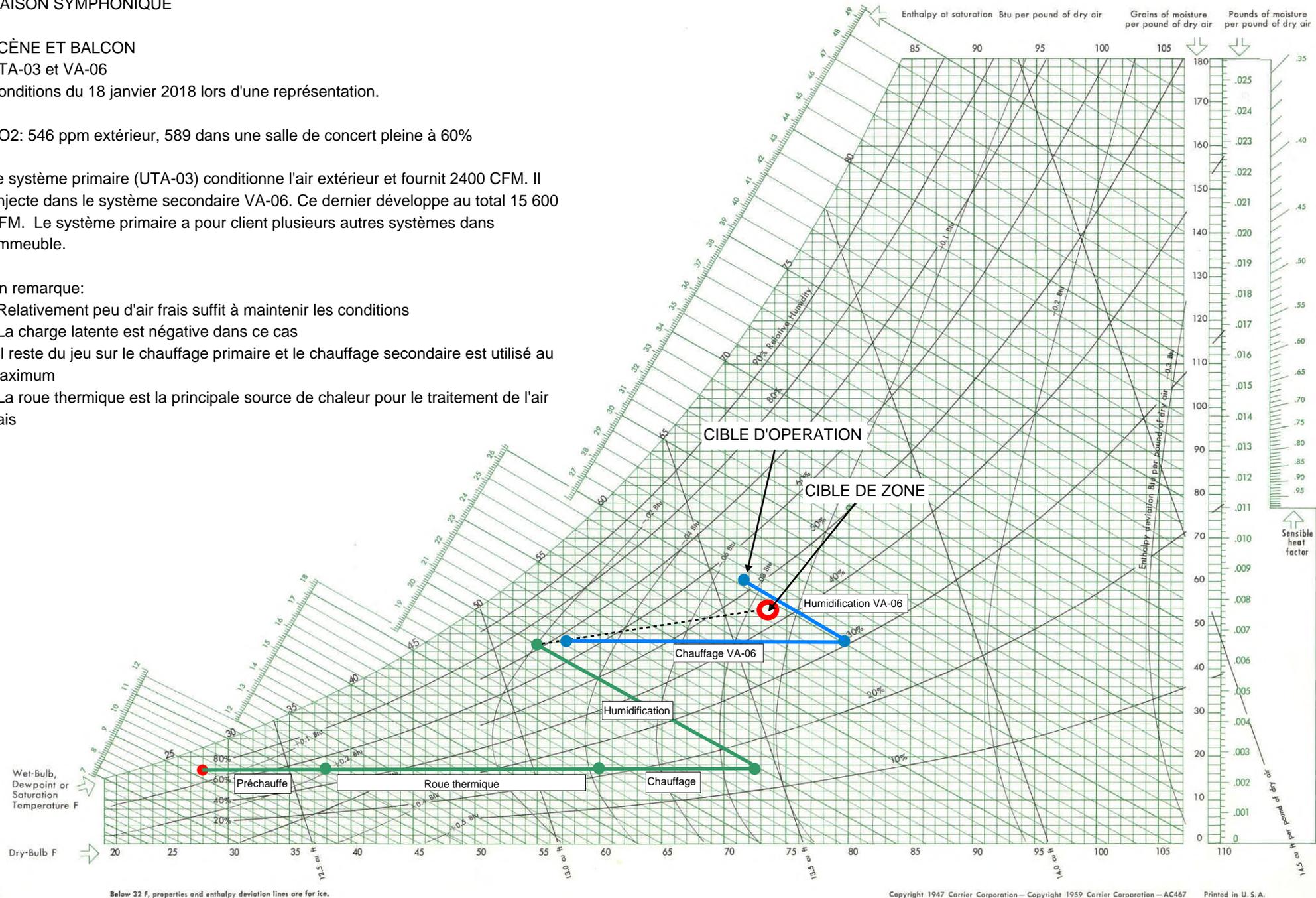
Conditions du 18 janvier 2018 lors d'une représentation.

CO2: 546 ppm extérieur, 589 dans une salle de concert pleine à 60%

Le système primaire (UTA-03) conditionne l'air extérieur et fournit 2400 CFM. Il l'injecte dans le système secondaire VA-06. Ce dernier développe au total 15 600 CFM. Le système primaire a pour client plusieurs autres systèmes dans l'immeuble.

On remarque:

- Relativement peu d'air frais suffit à maintenir les conditions
- La charge latente est négative dans ce cas
- Il reste du jeu sur le chauffage primaire et le chauffage secondaire est utilisé au maximum
- La roue thermique est la principale source de chaleur pour le traitement de l'air frais



Below 32 F, properties and enthalpy deviation lines are for ice.

Copyright 1947 Carrier Corporation - Copyright 1959 Carrier Corporation - AC467

Printed in U.S.A.

MAISON SYMPHONIQUE

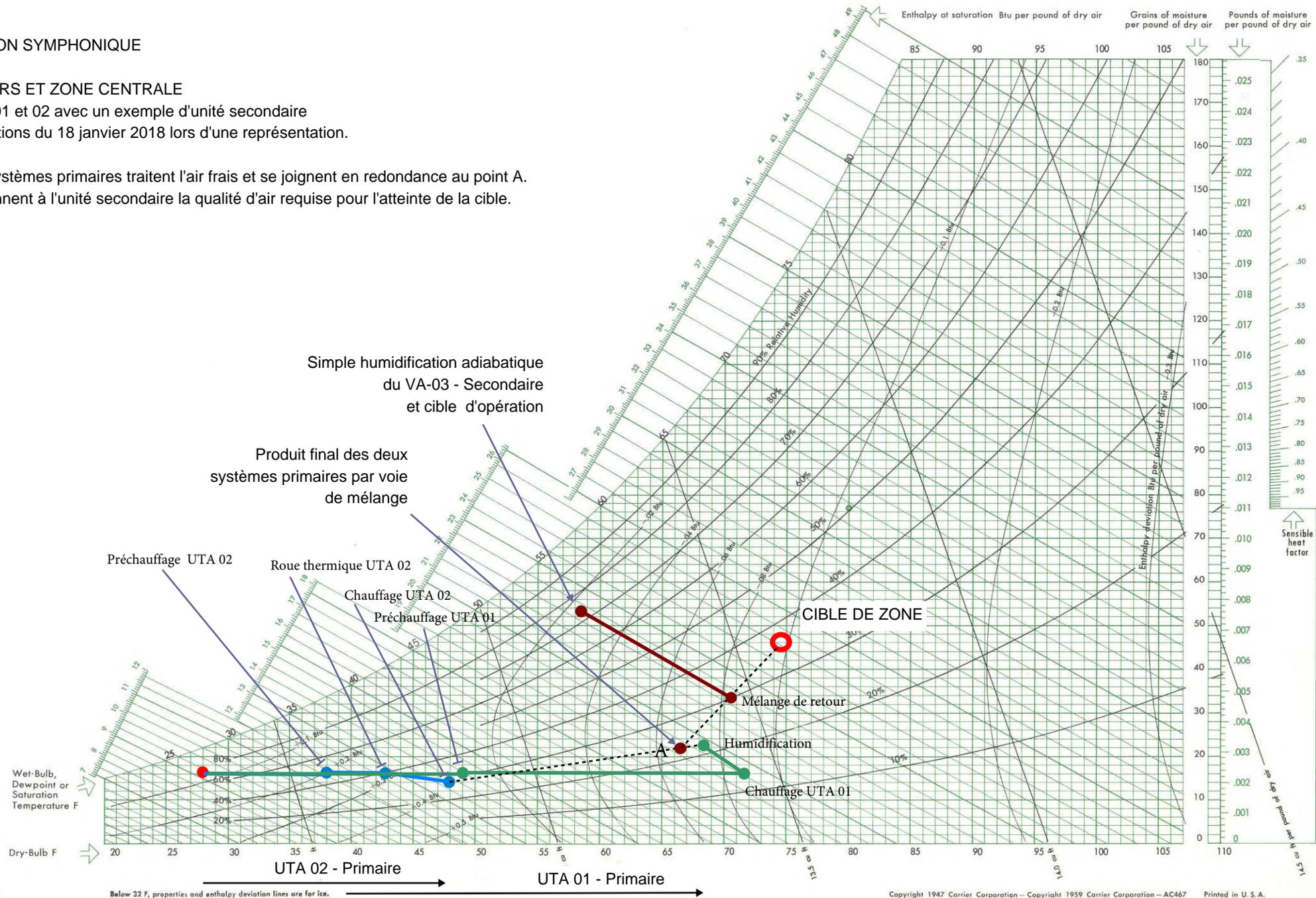
FOYERS ET ZONE CENTRALE

UTA-01 et 02 avec un exemple d'unité secondaire

Conditions du 18 janvier 2018 lors d'une représentation.

Les systèmes primaires traitent l'air frais et se joignent en redondance au point A.

Ils donnent à l'unité secondaire la qualité d'air requise pour l'atteinte de la cible.

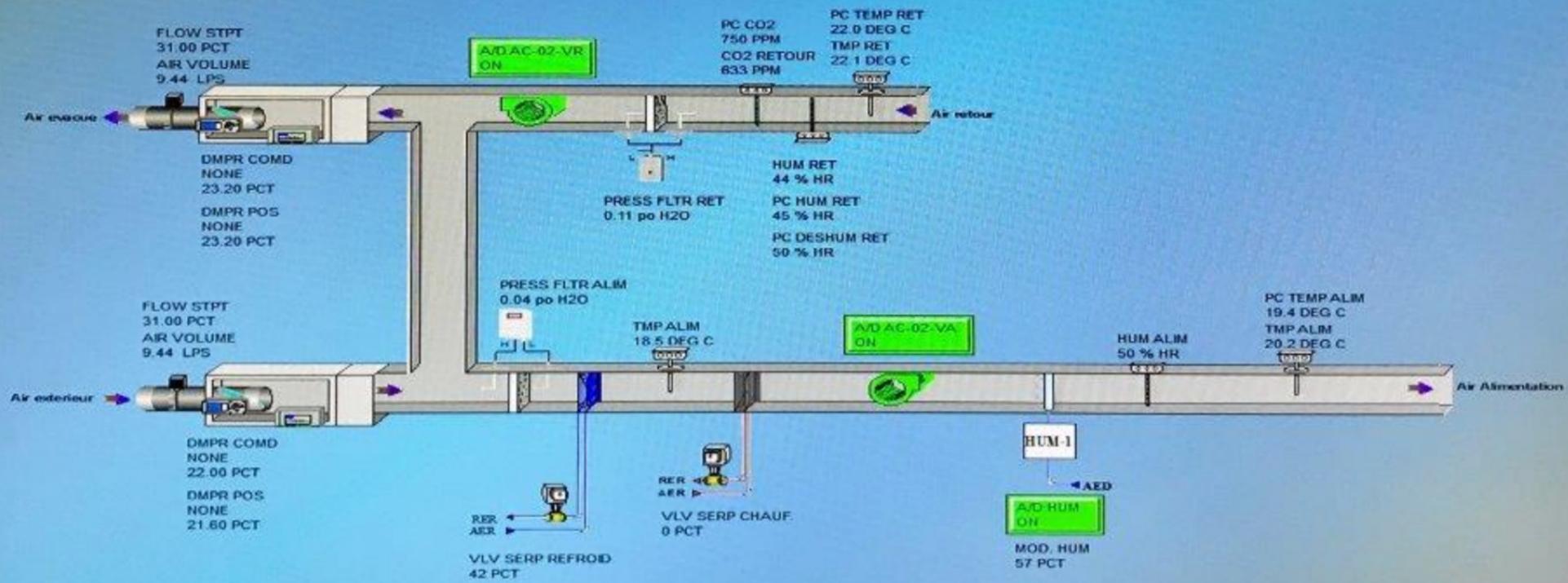


Below 32 F, properties and enthalpy deviation lines are for ice.

Copyright 1947 Carrier Corporation - Copyright 1959 Carrier Corporation - AC467

Printed in U.S.A.

Code (811154)



l'Adresse symphonique

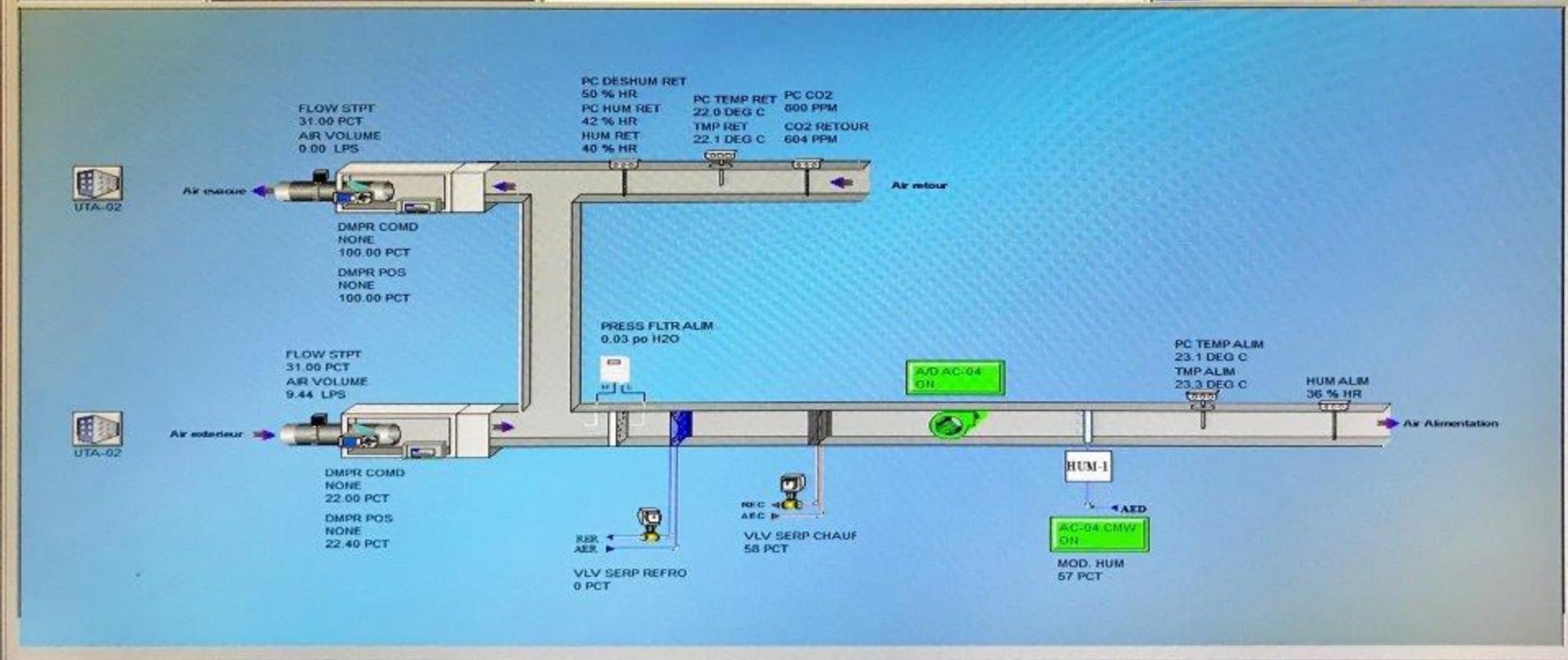
Adresse symphonique
SYSTEME AC-04

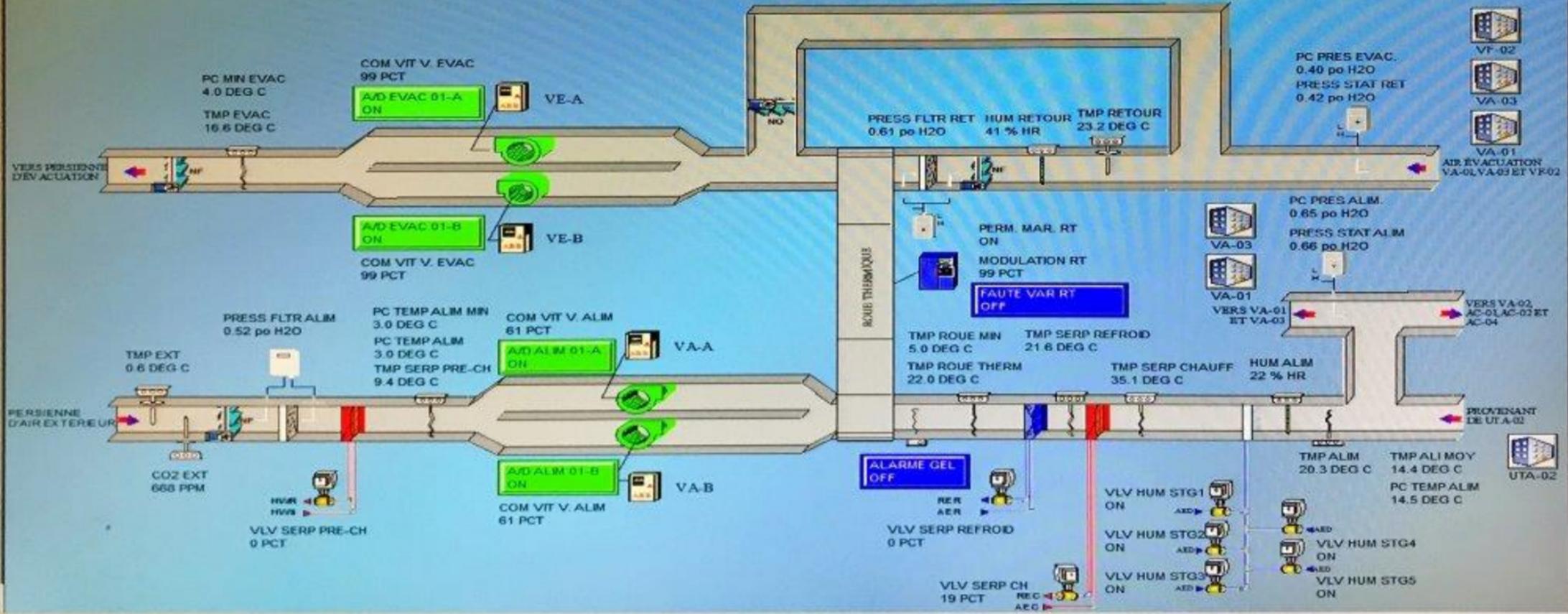
ARR DEP SYSTEME
 ON

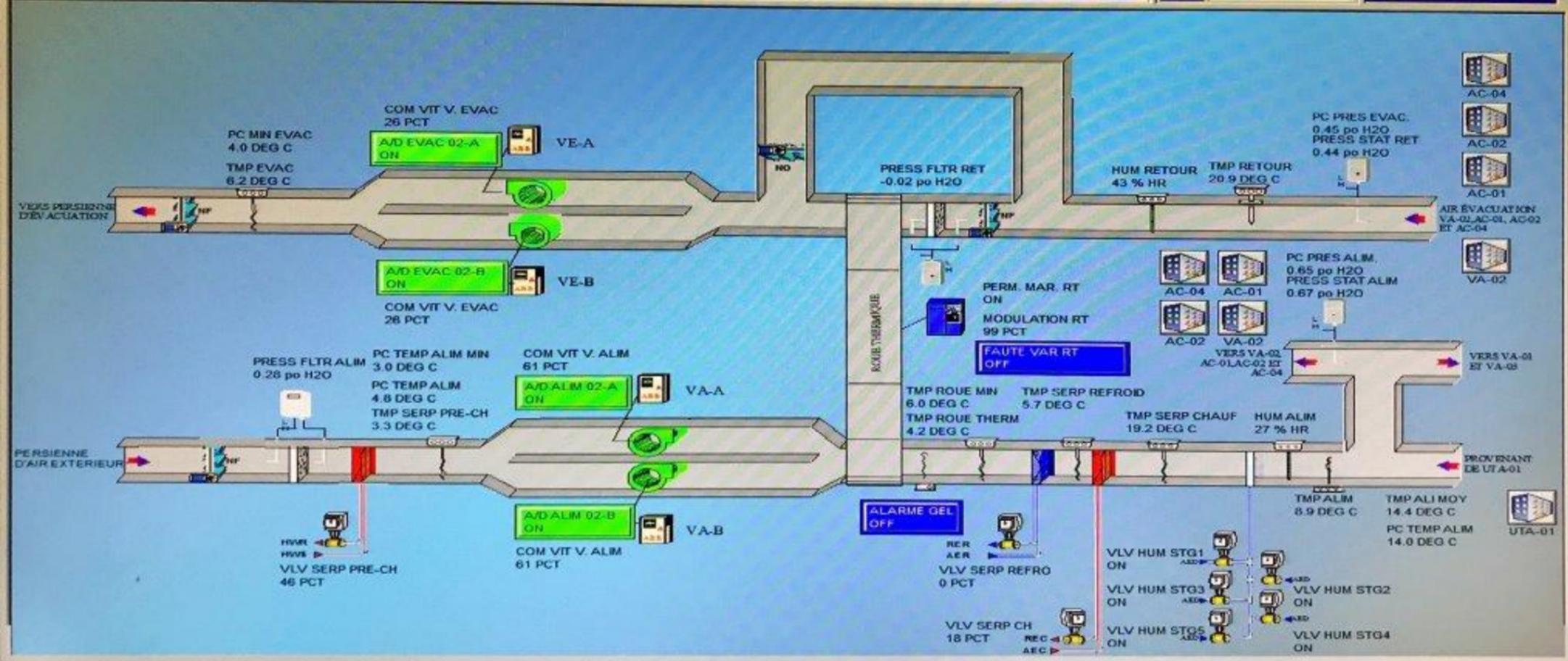
Projecteur de poursuite

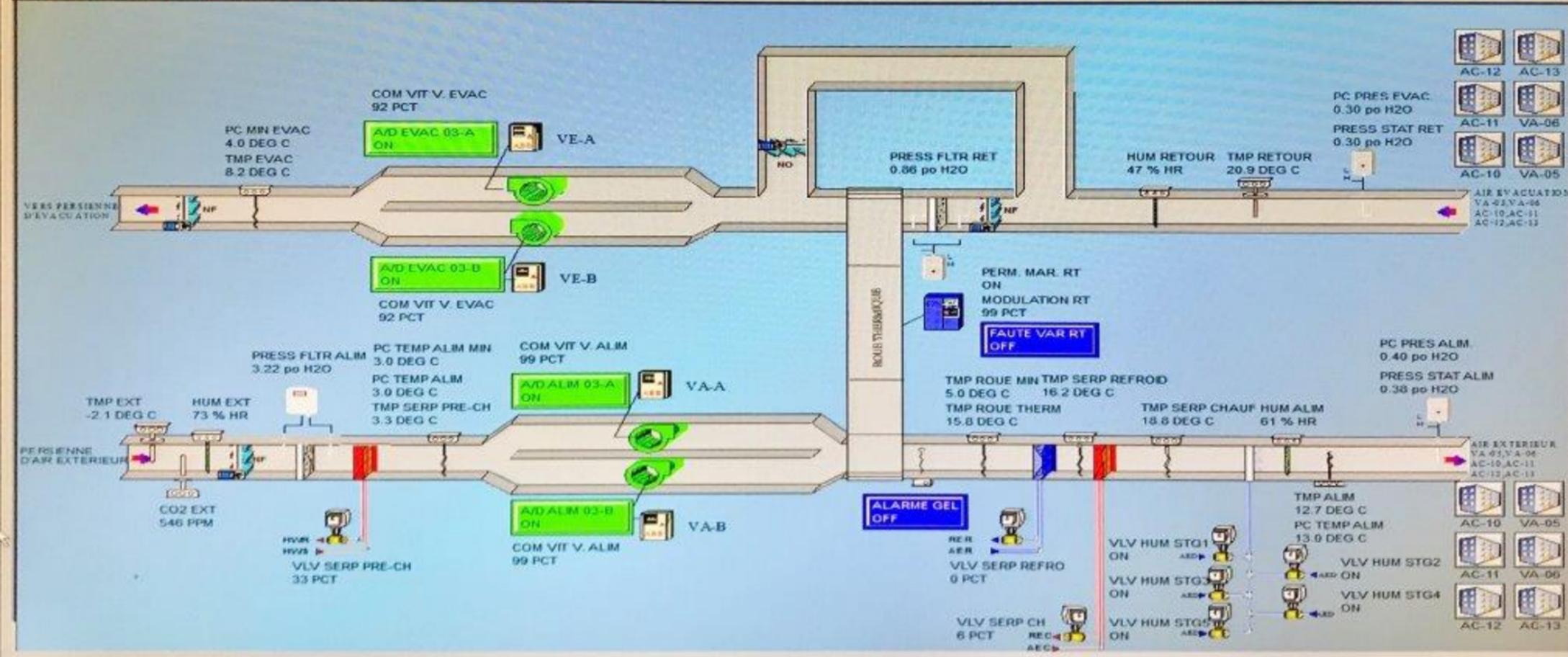
-2.1 DEG C
 73 % HR

SIEMENS









VA-02.MHP.MOY
44 % HR

PC HUM PIECE
43 % HR

PC HUM PIECE DES
50 % HR

Contrôle de l'humidité du système

VA-02.MCO2.MAX
661 PPM

VA-02.L.CO2
750 PPM

Contrôle du niveau de CO2 du système

DEPART HAUTE LIM OFF

DEPART BASSE LIM OFF

TEMP. PIECE
23.2 DEG C

PC TEMP
21.5 DEG C

HUM. PIECE
46 % HR

M. CO2 PIECE
1075 PPM

Auditorium 2e balcon Est

TEMP. PIECE
22.9 DEG C

PC TEMP
21.5 DEG C

HUM. PIECE
44 % HR

M. CO2 PIECE
840 PPM

Auditorium 2e balcon Ouest

TEMP. PIECE
22.1 DEG C

PC TEMP
21.5 DEG C

HUM. PIECE
43 % HR

M. CO2 PIECE
946 PPM

Auditorium 3e balcon Est

TEMP. PIECE
22.4 DEG C

PC TEMP
21.5 DEG C

HUM. PIECE
43 % HR

M. CO2 PIECE
766 PPM

Auditorium 3e balcon Ouest

TEMP. PIECE
21.4 DEG C

PC TEMP
21.5 DEG C

HUM. PIECE
47 % HR

M. CO2 PIECE
788 PPM

Auditorium 3e balcon Loge est

