

FORMATION BÂTIMENT DURABLE

VENTILATION: CONCEPTION ET RÉGULATION

PRINTEMPS 2021

Présentation de l'installation HVAC
du bâtiment de Bruxelles Environnement

Michel HERMANS
Bruxelles Environnement





- ▶ Décrire la partie terminale de l'installation HVAC de Bruxelles Environnement
- ▶ Présenter le concept et le mode de fonctionnement de l'installation HVAC
- ▶ Présenter le fonctionnement de la régulation



1- LES EQUIPEMENTS TERMINAUX HVAC

- ▶ Dalles actives
- ▶ Ventilo-convecteurs
- ▶ Les centrales de traitement d'air

2- VENTILATION DU BÂTIMENT

- ▶ Concept et fonctionnement de l'installation de ventilation du bâtiment
- ▶ Humidificateurs

3- RÉGULATION- GESTION TECHNIQUE CENTRALISÉE (GTC)

- ▶ Description de la régulation
- ▶ Concept et fonctionnement de la régulation

4- CONCLUSION

5- VISITE DES INSTALLATIONS

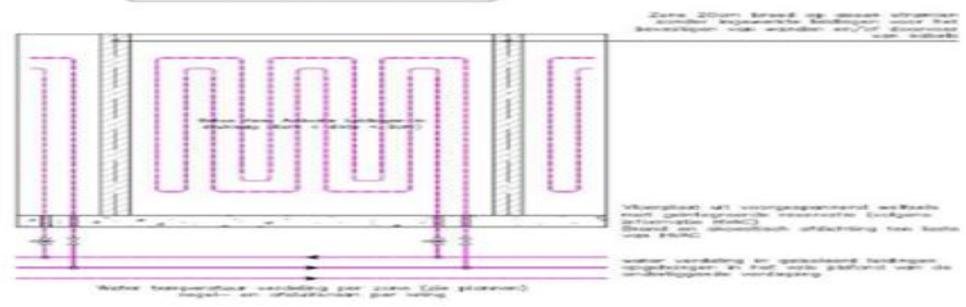


4 1-HVAC - INSTALLATION TERMINALE

Le chauffage ou le refroidissement passe par 3 étapes :

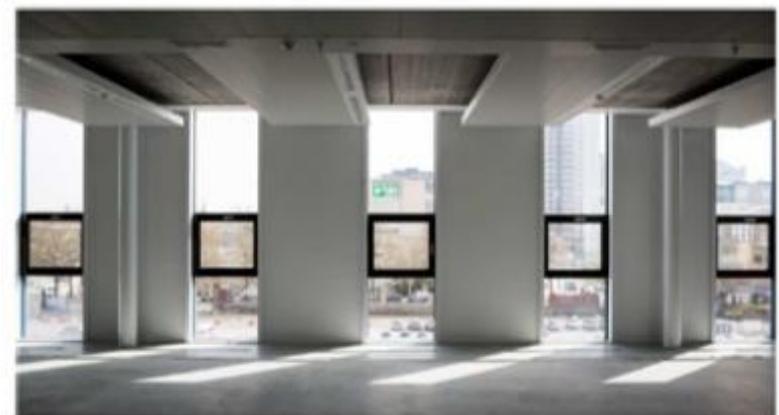
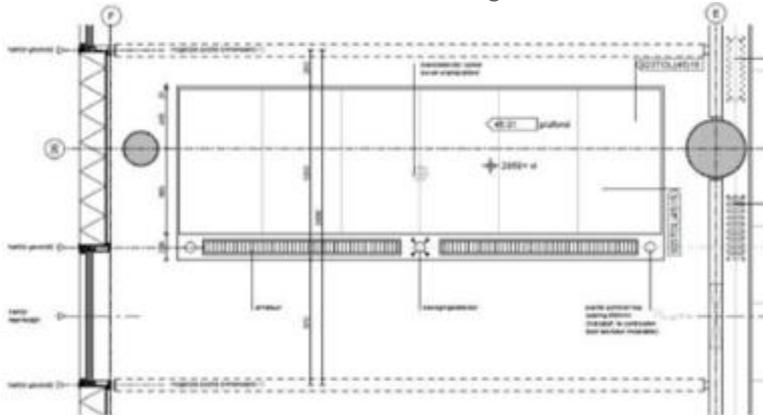
1. Les dalles actives (qui tournent la nuit uniquement)

Grâce aux tuyaux présents dans les dalles de béton du bâtiment, les dalles sont 'activées' par étage de 19h à 7h du lundi au vendredi. La masse de béton est chauffée ou refroidie progressivement. Cela permet d'accumuler (de 'stocker') la chaleur en hiver et le froid en été.



2. Les ventilo-convecteurs

Des thermostats permettent aussi de réguler la température sur les convecteurs situés dans le sol près des fenêtres. Ces thermostats sont accessibles à tous et réglables manuellement.

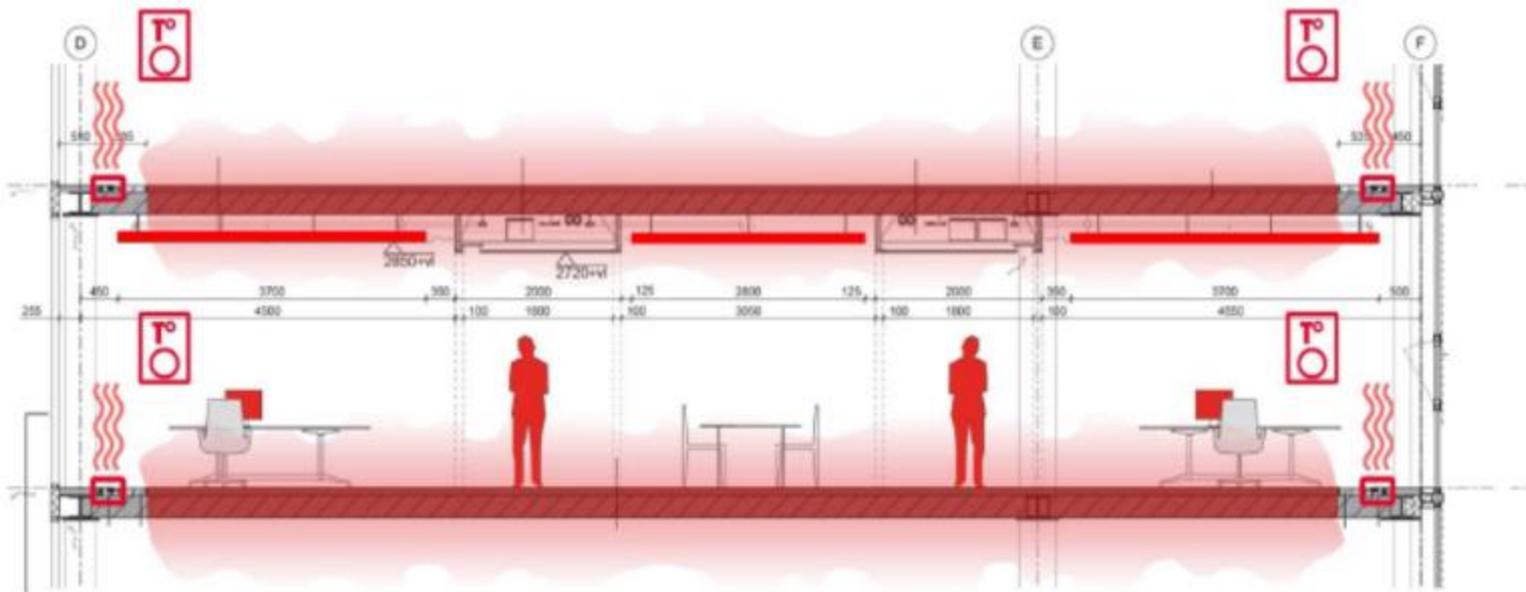


3. Les groupes de ventilation

Cfr Chap. 2



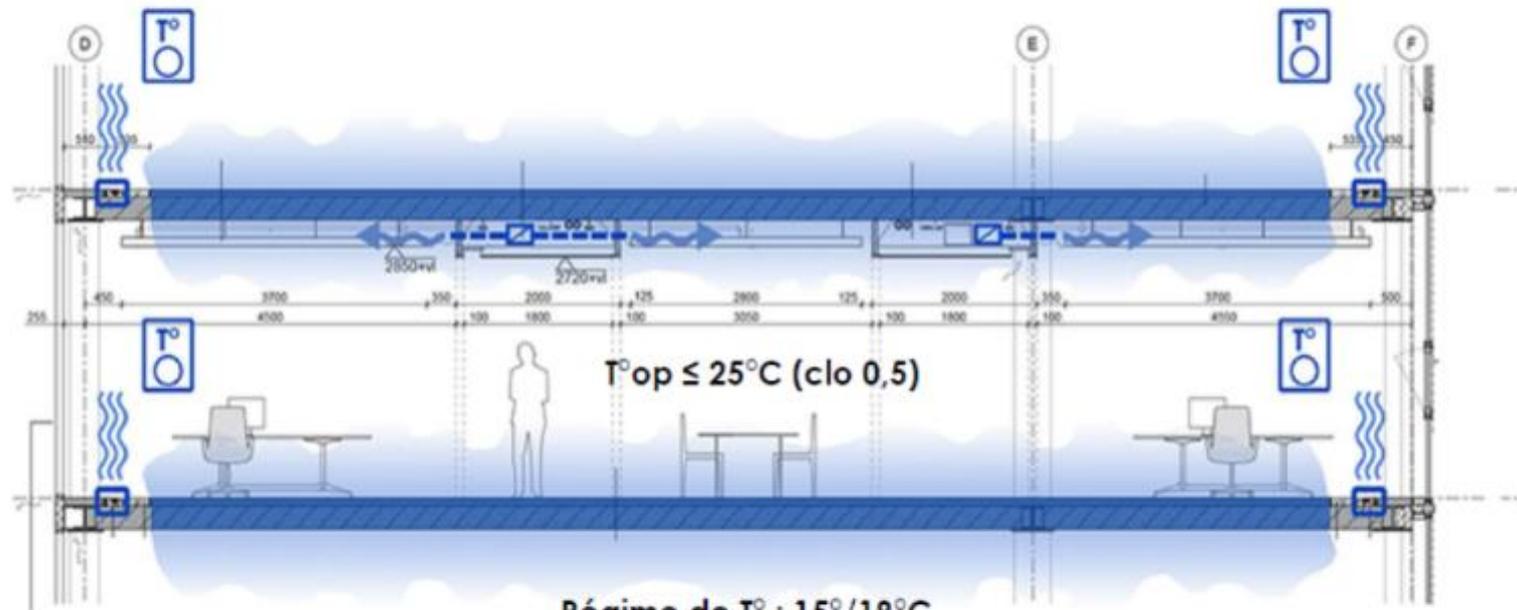
CHAUFFAGE: BUREAUX



1. Activation thermique du béton – pour mise en régime
2. Convecteurs encastrés activés
3. Maintien des T° intérieures par les apports internes



REFROIDISSEMENT: BUREAUX



Régime de T° : $15^{\circ}/18^{\circ}\text{C}$
Commandes par zone via thermostats

1. Activation thermique du béton - en dehors des heures d'occupation
2. Pulsion d'air hygiénique vers les façades
3. Convecteurs encastrés activés - régulation locale (135W/pce)



7 PRODUCTION DE CHAUD ET DE FROID

La Géothermie : nous utilisons l'énergie des eaux souterraines pour le chauffage et/ou le rafraîchissement du bâtiment via une pompe à chaleur et des échangeurs. C'est une source d'énergie renouvelable

Les chaudières : juste en cas de besoin et pour l'eau chaude des sanitaires

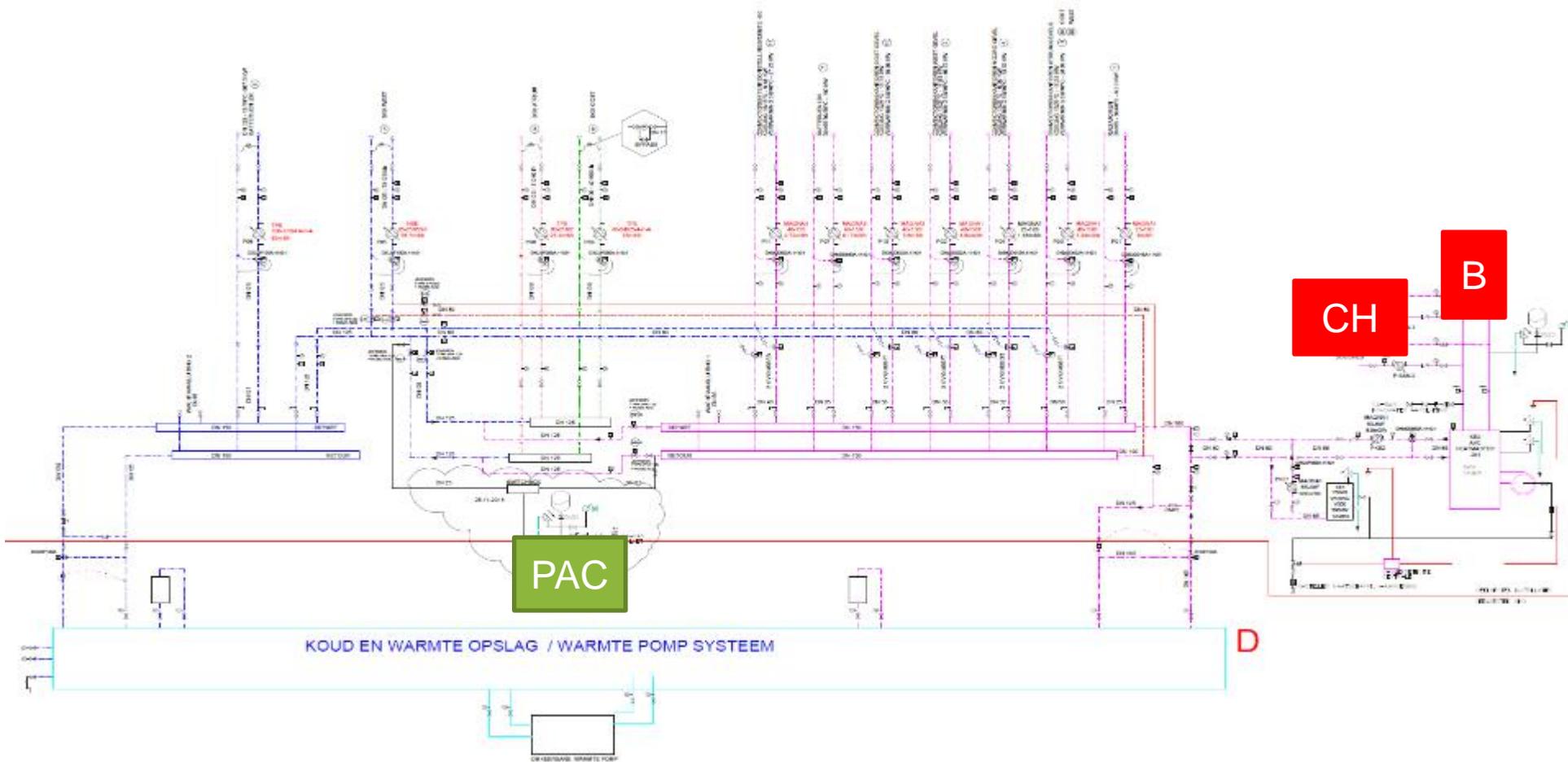
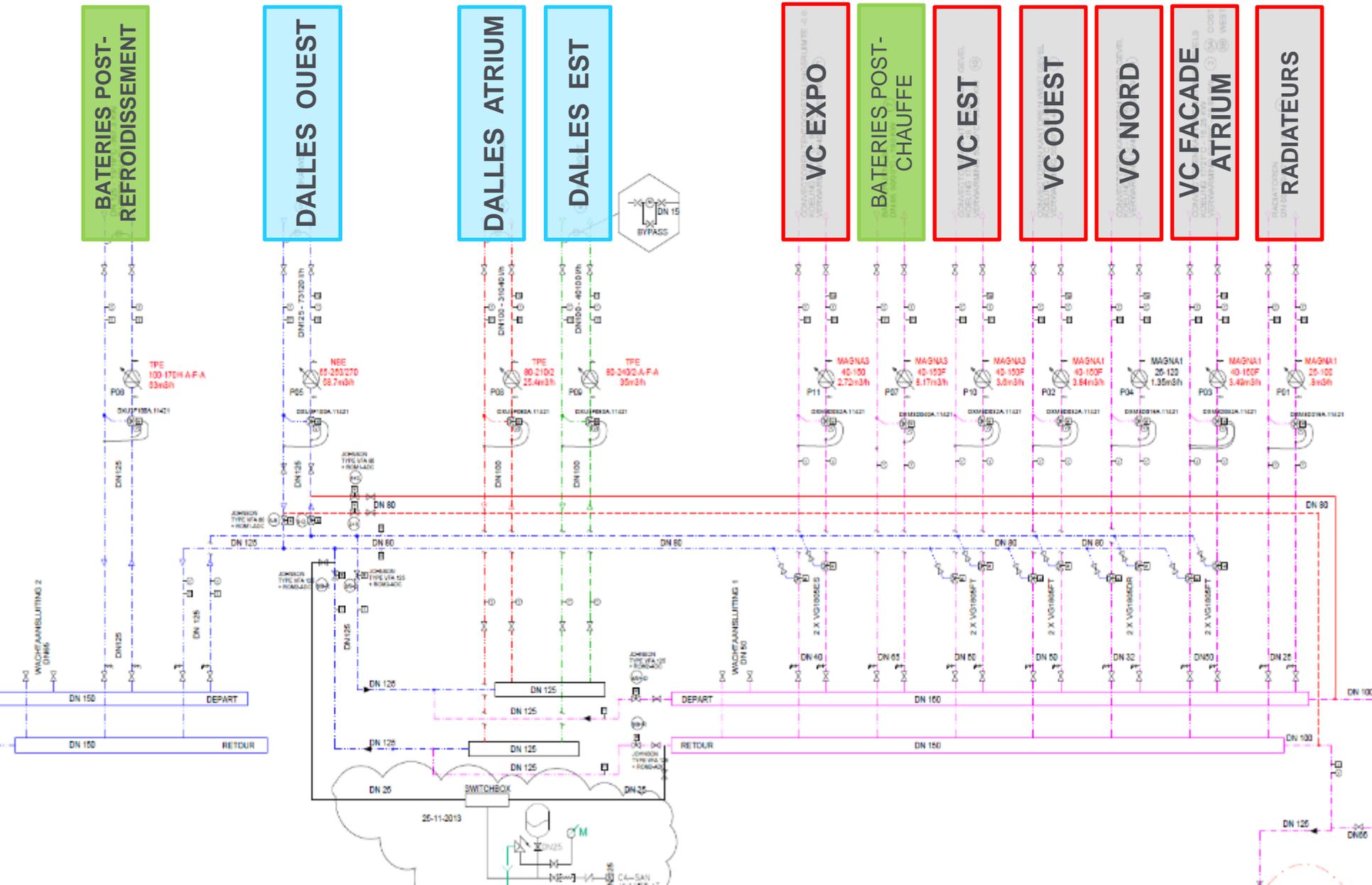
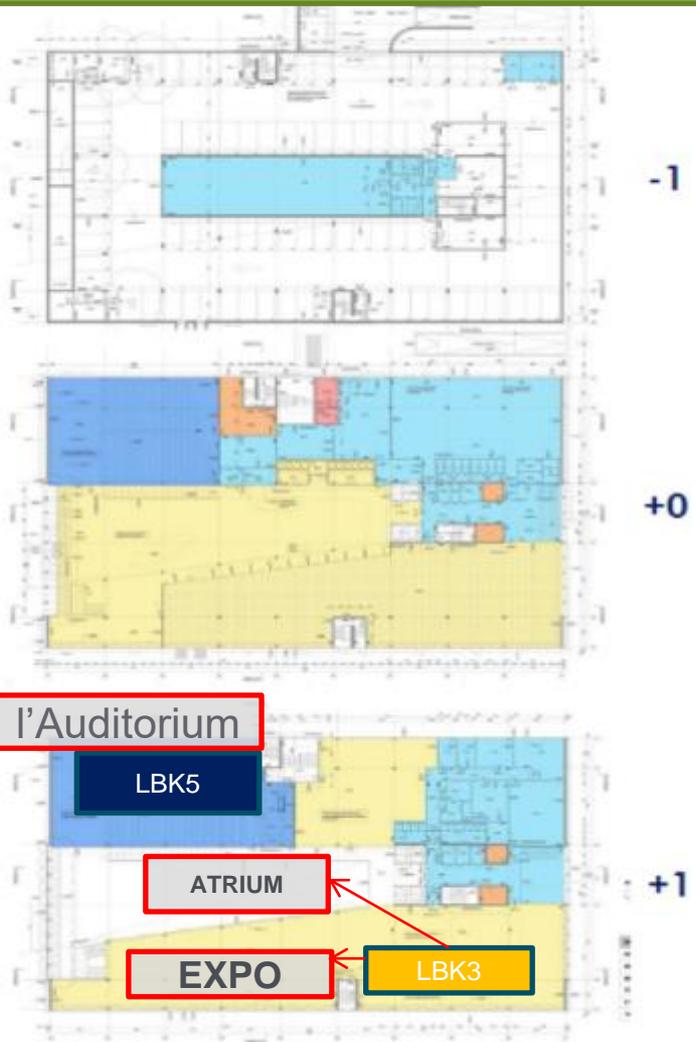


SCHÉMA HYDRAULIQUE SYNTHÉTIQUE

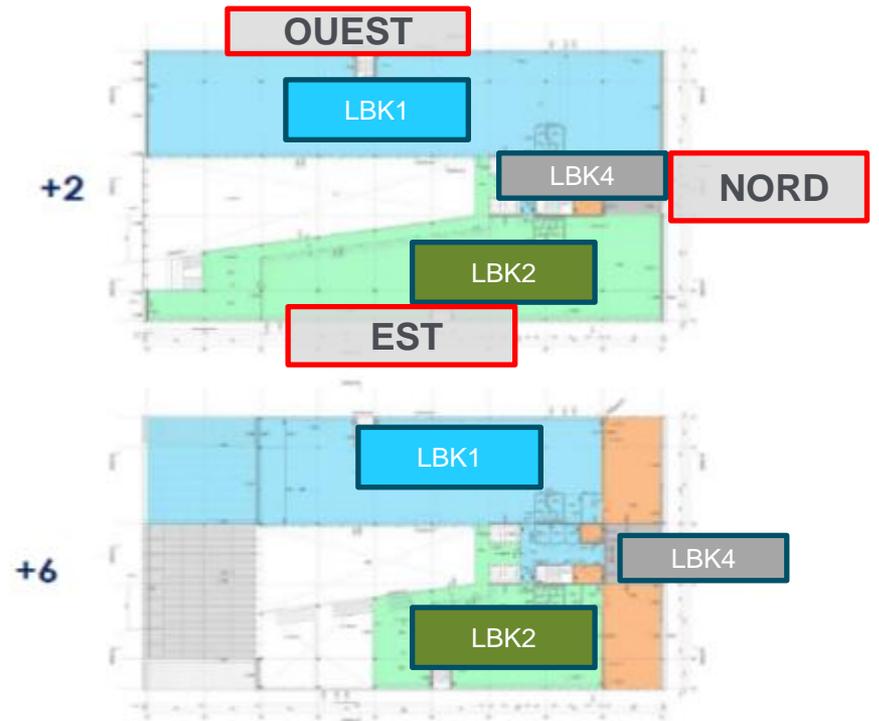


2- VENTILATION DU BÂTIMENT

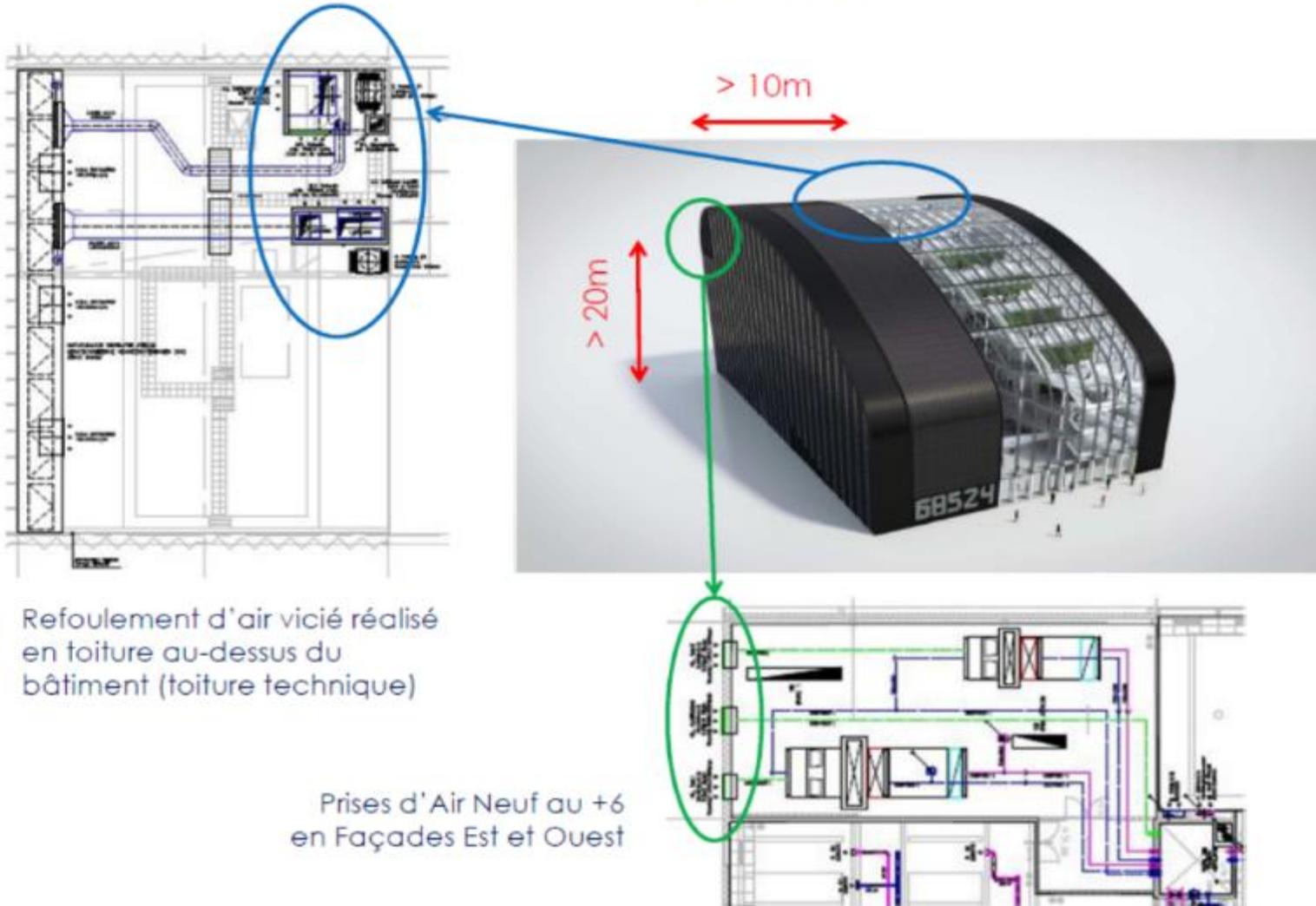
Les groupes de pulsion d'air : Ceux-ci sont activés par aile de 6h à 17h du lundi au vendredi à une température entre 20°C et 22°C, l'air est ainsi renouvelé indépendamment sur l'aile Est, sur l'aile Ouest, dans l'Atrium, dans l'Auditorium, et dans les salles Nord.



5 Centrales de Traitement d'Air
 Total 78.000m³/h
 Le bâtiment est divisé en zones d'occupation
 Chaque zone est alimentée via un organe de partitionnement motorisé



VENTILATION

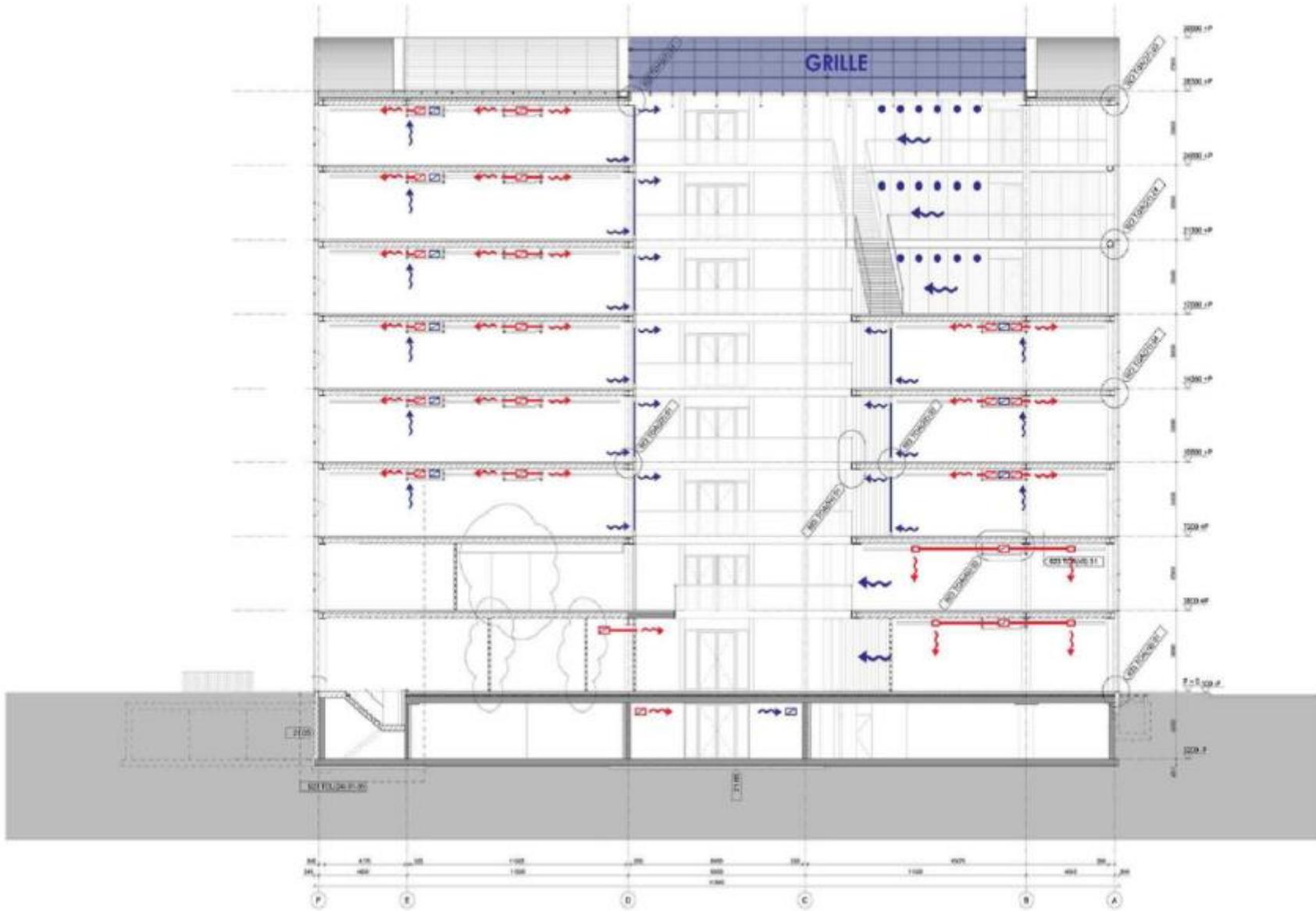


Refolement d'air vicié réalisé en toiture au-dessus du bâtiment (toiture technique)

Prises d'Air Neuf au +6 en Façades Est et Ouest



VENTILATION



Les humidificateurs :

Initialement le système d'humidification n'a pas été prévue.

Mais vu les plaintes d'air trop sec. On a installé 13 humidificateurs dans le bâtiment.

Humidificateur d'air à vapeur Condair RS

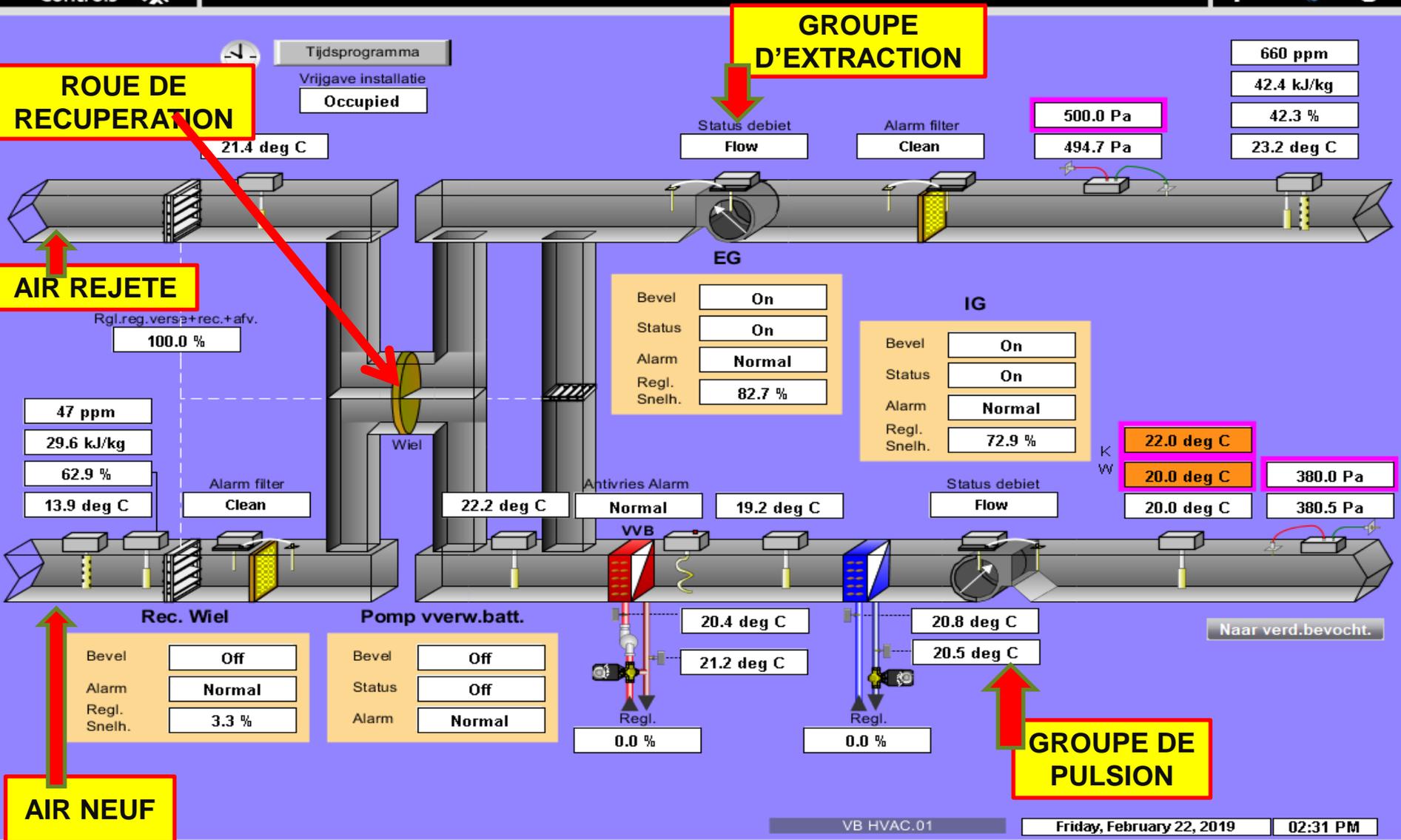
C'est un générateur de vapeur , destiné à l'humidification directe de l'air ambiant



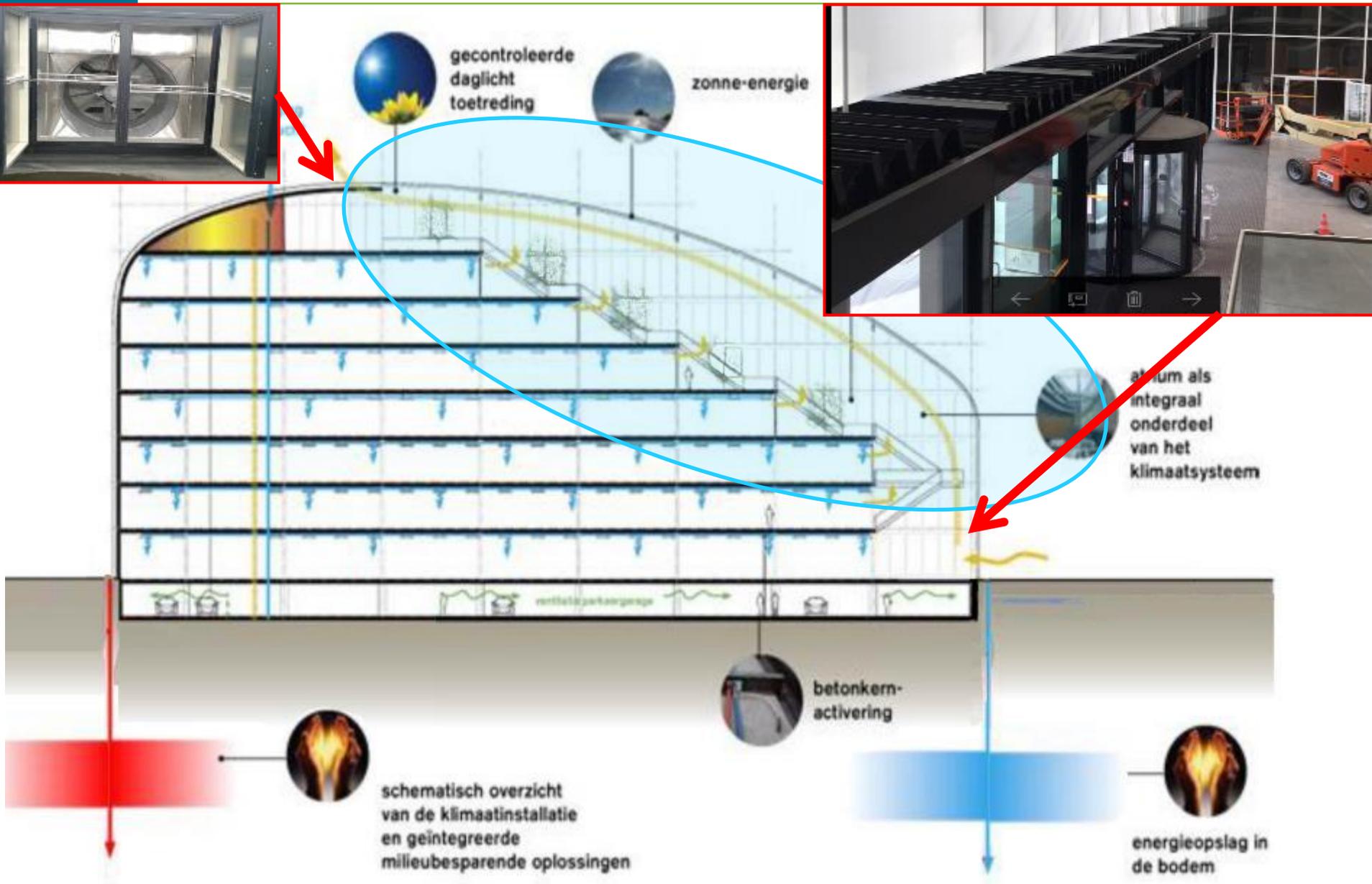
3- RÉGULATION-GTC



BIM GEBOUW TOUR & TAXIS - LBK1 Westgevel



COUPE LONGITUDINALE : FREE/NIGHT COOLING



Les points positifs:

- Exemple du point de vue architectural
- Exemple du point de vue technique (Géothermie, Dalle active, Free-Cooling...)
- Flexible dans ses aménagements
- A haute performance énergétique – Bâtiment Passif

Les points négatifs:

- Les humidificateurs n'ont pas été prévus lors de la conception
- Les stores intérieur dans l'atrium sont moins performants que les stores extérieurs pour limiter les excès de chaleur

Les améliorations :

- Prévoir le placement des stores extérieur → permet de laisser pénétrer la lumière du jour, mais pas la chaleur du soleil
- Prévoir des humidificateurs dès la conception



Michel HERMANS

Facility Manager

Chef de service

Maintenance du siège administratif de Bruxelles Environnement

Département Facility management

Sous-division Patrimoine

Division Facilities & Patrimoine Immobilier

✉ mhermans@environnement.brussels



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

