

# Air Conditioning

## Filtres

Il y a deux types de filtres sur la sortie de climatisation : des **cassettes** dans le boîtier au dessus du bureau et les deux **chaussettes** suspendues à la grille technique. Ces deux filtres doivent être **changés une à deux fois par an**.

## Mécanisme

### Principe général

Chaque module labo dispose d'un bloc clim indépendant. L'air soufflé est un mélange d'air recyclé de la pièce et d'air extérieur. Le mélange est refroidi dans un échangeur thermique alimenté par le circuit d'eau froide du bâtiment. La température de l'air dépend du débit d'eau froide dans l'échangeur, lui même contrôlé par une vanne pilotée par un servomoteur.

### Nouveau matériel (depuis l'été 2022)

- Vanne sur le circuit d'eau froide : [Siemens VVP47.15-2.5](#) (inchangée)
- Servomoteur électrique : [Siemens SSP61](#)
- Câble de commande : Siemens ASY6L45HF.
- Boîtier de contrôle : [Siemens RXC22.1](#)
- Boîtier de commande :

Le servomoteur électrique est alimenté en 24V alternatif (⚠ la documentation dit que l'alimentation peut être en alternatif ou en continu mais c'est faux !) et commandé par une tension analogique 0-10V.

Dans cette nouvelle configuration [nous réalisons l'asservissement nous même](#).

Il est assez facile d'obtenir une stabilité de  $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$  sur la table de science.

### Matériel d'origine

- Vanne sur le circuit d'eau froide : [Siemens VVP47.15-2.5](#)
- Servomoteur linéaire électrothermique : [Siemens STP73](#)
- Boîtier de contrôle : [Siemens RXC22.1](#)
- Boîtier de commande : ??

Le servomoteur est commandé par un signal PDM 24V fourni par le boîtier de contrôle. Son temps de réponse est long : autour de 4 minutes dans un sens et 10 minutes dans l'autre (sens = ouverture/fermeture).

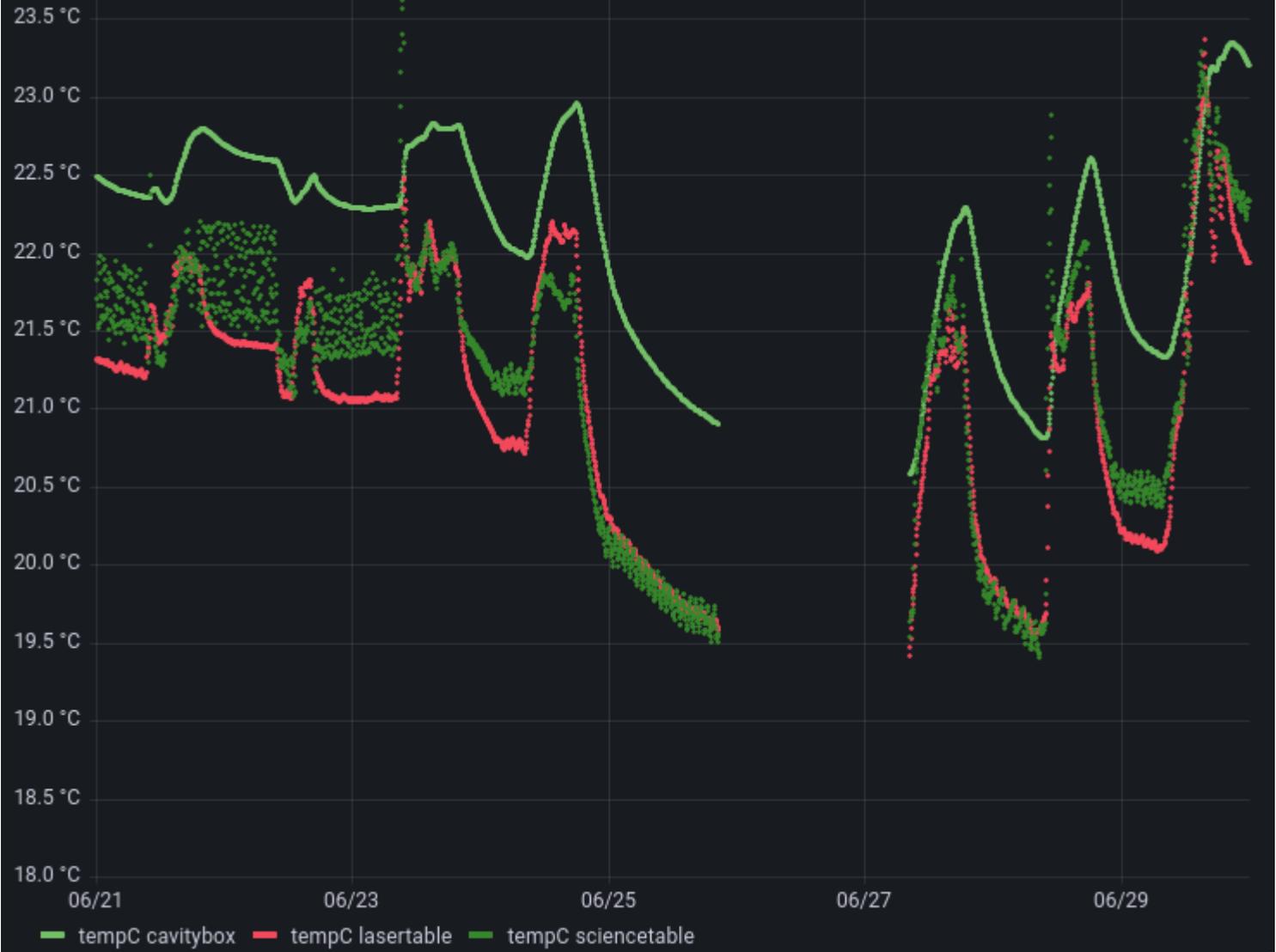
Deux sondes de température sont reliées au boîtier de contrôle : l'une est dans le boîtier de commande, l'autre en piquage au niveau de la reprise d'air, avant l'échangeur thermique.

Les paramètres du PID sont programmés dans le boîtier de contrôle. Ils peuvent être modifiés par un technicien Siemens mais le même jeu de paramètre s'applique à tous les modules labos.

Cette configuration a toujours posé problème dans notre module, la température dans la pièce oscillant avec une période de l'ordre de 15 minutes. Nous pensons que cette oscillation était liée au temps de réponse très long du servomoteur électrothermique, ainsi qu'à un mauvais réglage du PID. C'est la raison pour laquelle nous avons finalement changé de système.

### Stabilité de la clim avec le contrôleur Siemens

Des mesures (faites avec l'actionneur thermique) sont ici : [+Stabilité ancienne clim Siemens](#)  
Avec l'actionneur 0-10V, c'est un peu mieux, mais ça reste très insatisfaisant. Typiquement :





En résumé :

- ça oscille toujours sur des courtes périodes de temps (typ. 15min) avec une amplitude typ. de 0.5°C
- ça régule rien du tout, la température dépend de la charge thermique dans la pièce, quelque soit la position du capteur de température