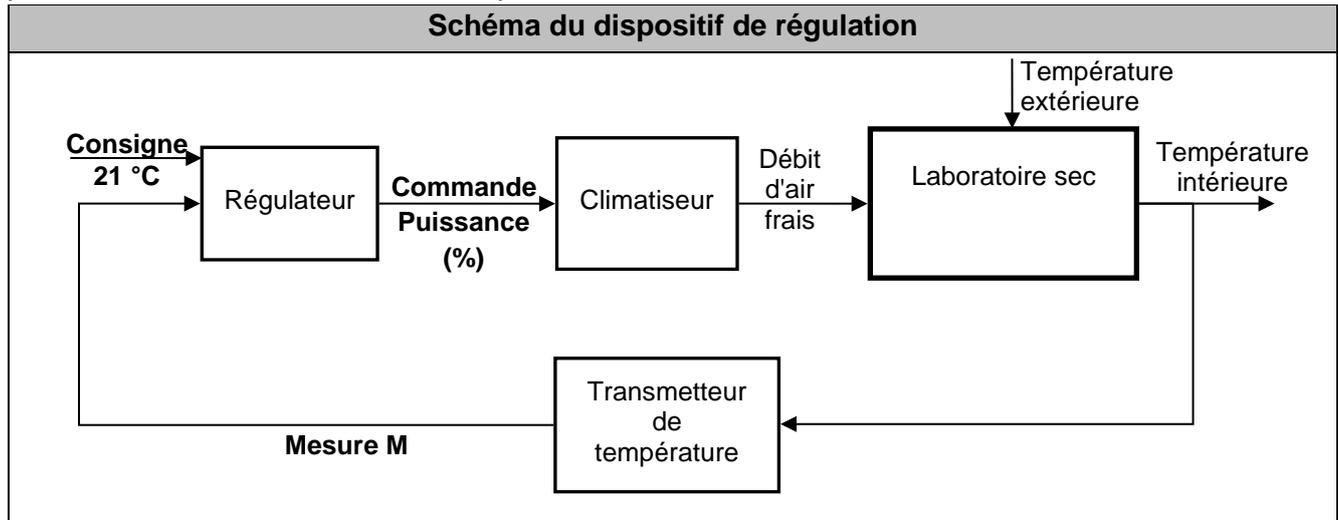


1. Régulation de température dans le laboratoire sec

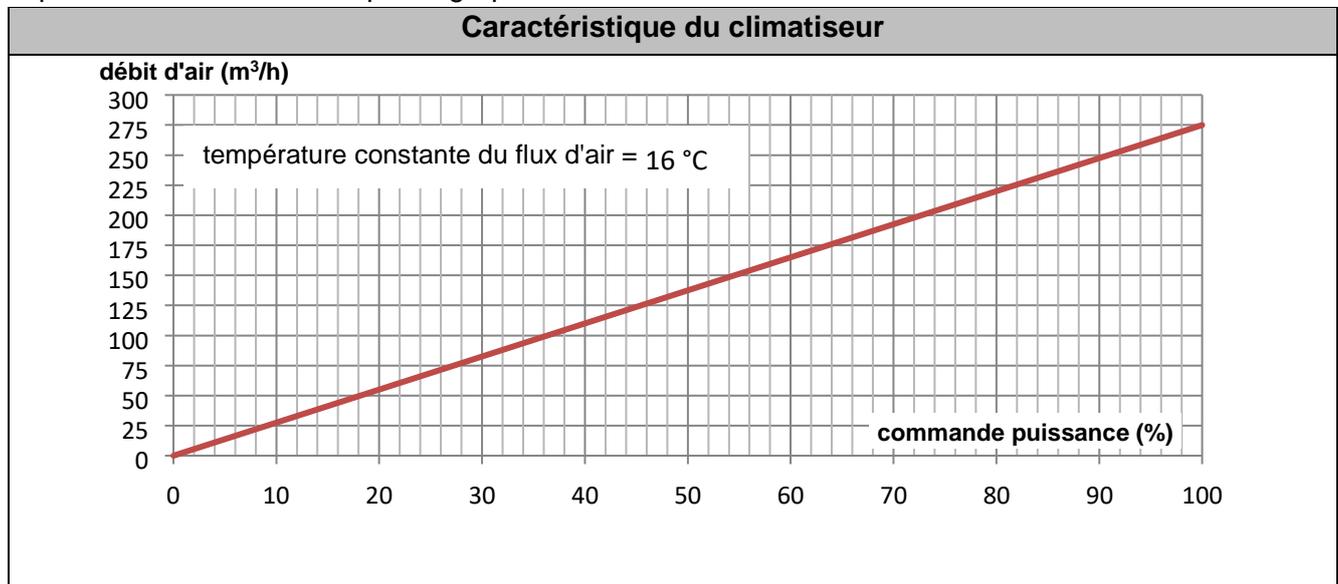
Le bateau construit pour résister aux glaces des régions polaires est aussi aménagé pour s'adapter aux zones chaudes. Afin d'accueillir à bord de nouveaux instruments scientifiques, une cabine a été transformée en laboratoire appelé laboratoire sec. Pour réaliser les mesures sur les échantillons marins avec une grande précision, le cahier des charges impose que la température du laboratoire soit maintenue à une valeur de $21\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$. Dans cette partie, on étudie le dispositif de régulation associé au climatiseur.

Présentation du dispositif de régulation de température

La température intérieure du laboratoire sec est réglée par le débit d'air frais de température constante fourni par le climatiseur. La valeur de la température de cet air frais est 16 °C .



L'évolution du débit d'air frais fourni par le climatiseur en fonction de la commande en puissance du régulateur exprimée en % est donnée par le graphe suivant.



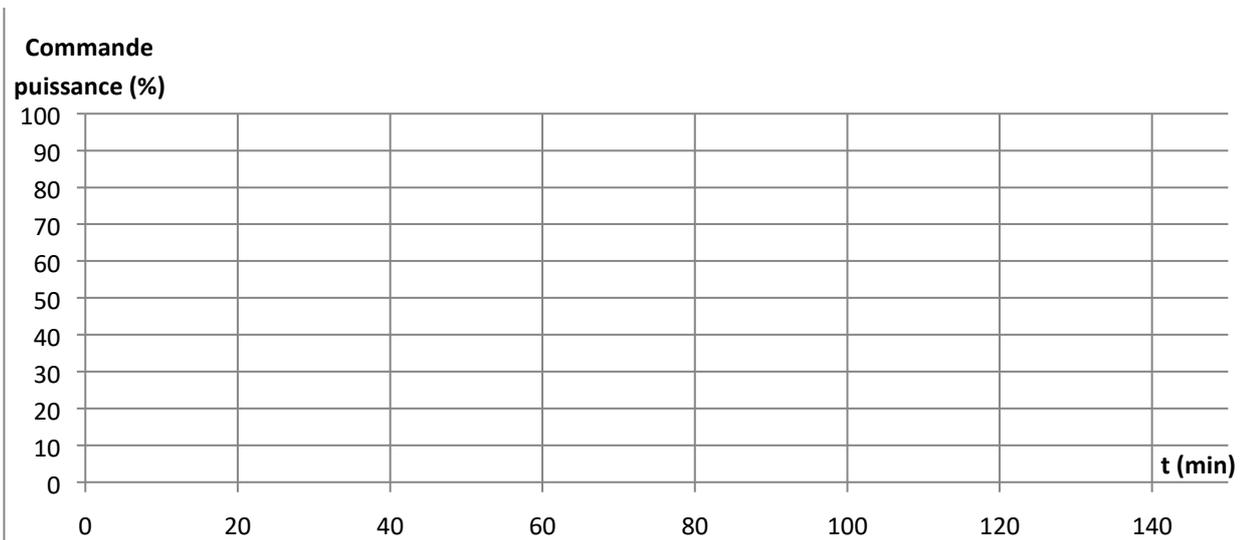
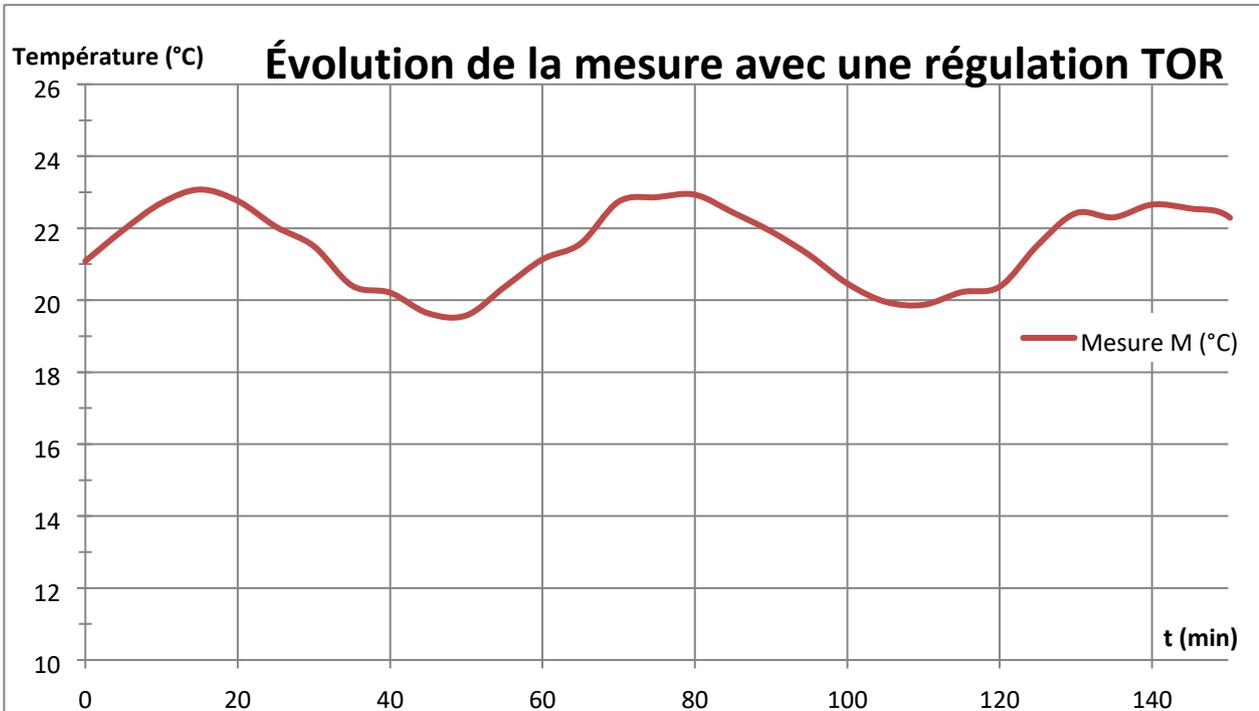
Une régulation « tout ou rien » est mise en œuvre (TOR).

1. Rappeler le principe de la régulation en « tout ou rien » et donner les deux valeurs possibles de la commande dans le cas d'une régulation TOR. Préciser les valeurs des débits d'air frais associés.
2. Proposer un algorithme permettant de fixer la valeur de la commande en fonction de la mesure et de la consigne pour une régulation en « tout ou rien » à un seuil.

3. Le premier graphique du **document réponse**, représente l'évolution de la mesure au cours du temps. Compléter le second graphique de ce document en traçant les variations de la commande en concordance de temps avec la mesure M.
4. En justifiant votre réponse, indiquer si le cahier des charges est respecté.

Document réponse

2 – Régulation de température dans le laboratoire sec Q15.



--