

Nom :

Prénom :

Date :

Livret d'exercices

Thème	Rubrique	Sous-rubrique	Sous sous-rubrique
Régulation - CTA			

Régulation des CTA d'aération - Partie 2

Auteurs: Patrick Delpech, Etienne Hoonakker

<http://formation.xpair.com/essentiel-genie-climatique/lire/regulation-cta-aeration-partie2.htm>

Principe d'utilisation du livret d'exercices

Ce livret vous permettra de rédiger vos réponses aux exercices du dossier d'Eformation Xpair.com. Vous alternerez ainsi lecture ou audition du dossier en ligne et rédaction dans le livret.

Pour chaque exercice, vous rédigerez votre réponse, puis vous en étudierez la correction en ligne avant de passer à l'exercice suivant.

Si vous ne savez pas traiter un exercice, vous pourrez directement en étudier la correction, mais aussi souvent que possible obligez-vous à une rédaction.

Notez qu'entre 2 exercices, il pourra être nécessaire d'étudier le cours. Pour vous en prévenir, vous trouverez parfois, dans le livret l'indication :

« Etudiez le cours en ligne avant de passer à l'exercice suivant » ou « Etudiez le cours en ligne avant de passer au § suivant ».

N'étudiez que les paragraphes et les exercices relatifs au niveau de difficulté égal ou inférieur à celui prévu pour votre formation.

- Niveau 3 : difficulté CAP
- Niveau 4 : difficulté Bac
- Niveau 5 : difficulté Bac+2

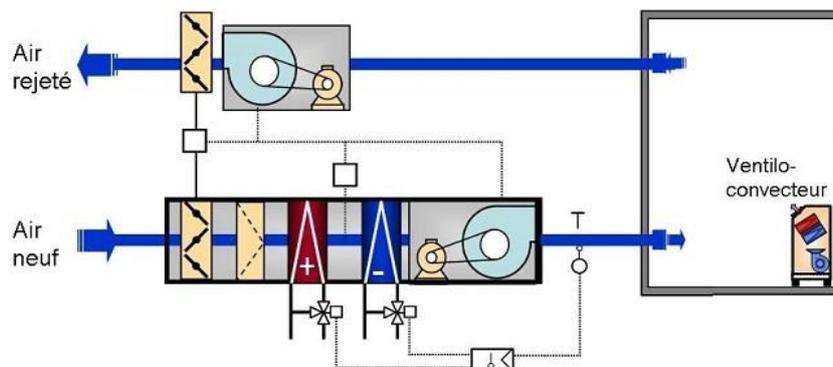
Puis, lorsque vous aurez terminé un dossier, vous pourrez vous évaluer en ligne par un test QCM dans lequel vous ne traiterez que les questions relatives aux thèmes que vous aurez étudiés.

Bon travail.
Les auteurs.

NB : Si vous détectez une coquille ou une erreur dans le présent livret ou dans le dossier en ligne, nous vous serons très reconnaissants de l'indiquer à Xpair sur la messagerie mq@xpair.com.

N°1 Régulation des CTA soufflant de l'air neutre, hiver et été – niv 4 à 5

Etudiez le cours en ligne.

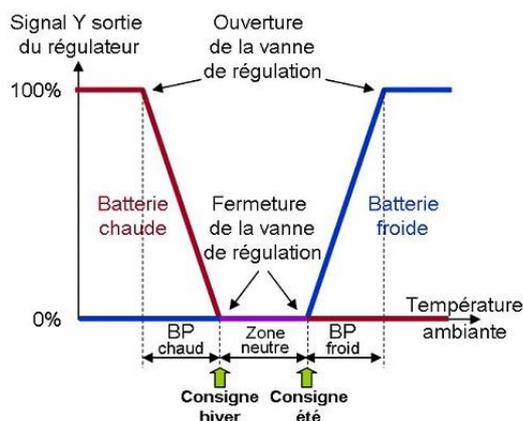


Question Q1: Pour une température de soufflage minimale de 20 [°C] et maximale de 26 [°C], indiquez ci-dessous dans quel état de fonctionnement seront les batteries chaudes et froides de la CTA ci-dessus, selon la température extérieure.

Température extérieure	Batterie chaude (irriguée ou non irriguée?)	Batterie froide (irriguée ou non irriguée?)
+ 7 °C		
+ 23 °C		
+ 30 °C		

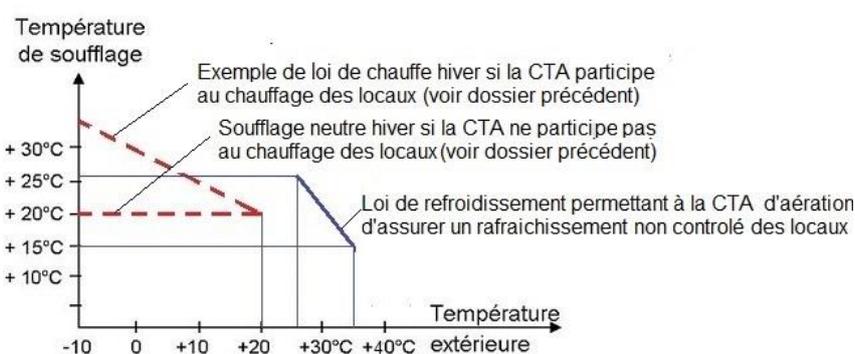
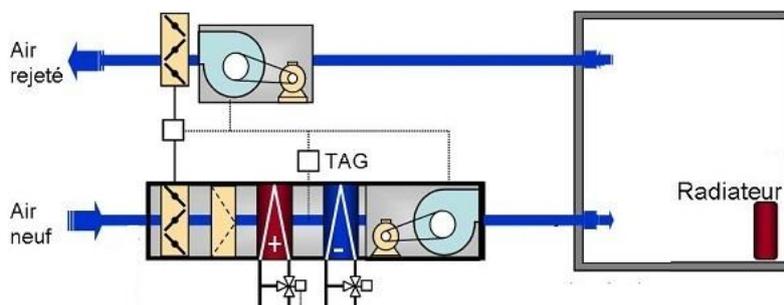
Etudiez le cours en ligne avant de passer au § suivant.

On peut représenter le principe de la régulation sur un diagramme dit « statique » :



N°2 Régulation des CTA participant au rafraîchissement – niv 5

Etudiez le cours en ligne.



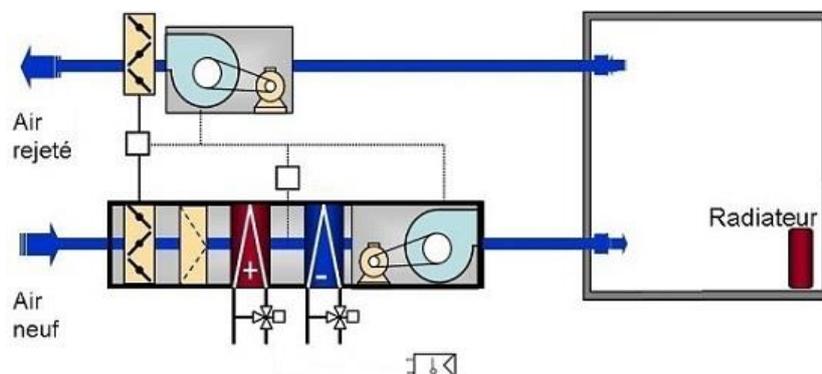
Lois de chauffe et de rafraîchissement de CTA d'aération

Question Q1: Expliquez pourquoi la régulation d'une loi de chauffe en fonction de la température extérieure est pleinement logique pour ce qui est du besoin de puissance calorifique des locaux en hiver.

Question Q2: Expliquez pourquoi la régulation d'une loi de refroidissement en fonction de la température extérieure est totalement approximative pour ce qui est du besoin de puissance frigorifique des locaux en été.

Etudiez le cours en ligne avant de traiter l'exercice suivant.

Question Q3: Raccordez au régulateur ci-dessous les sondes qui sont strictement nécessaires lorsque la centrale assure l'aération et un rafraîchissement non contrôlé des locaux.



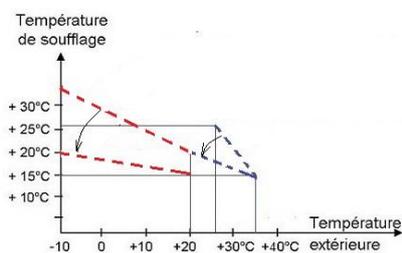
N°3 Régulation des CTA participant au refroidissement – niv 5

Etudiez le cours en ligne.

Si la centrale assure l'aération et participe au refroidissement des locaux (sans en assurer la totalité), la vanne de régulation de la batterie froide devra, comme indiqué au § précédent, être pilotée en fonction d'une loi de refroidissement, faute de mieux, fonction de la température extérieure.

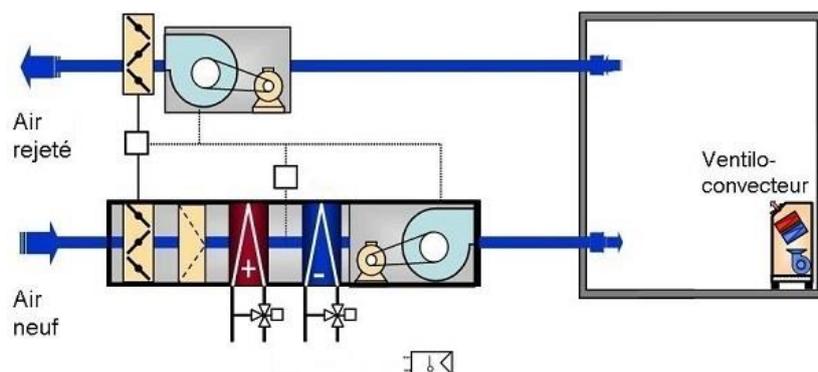
Il faudra soigneusement ajuster les lois de chauffe et de refroidissement de la CTA en évitant surtout que :

- Le soufflage par la CTA d'un air trop chaud conduise à une activation du système de refroidissement décentralisé.
- Le soufflage par la CTA d'un air trop froid conduise à une activation du système de chauffe décentralisé.



Ajustement des lois de chauffe et de refroidissement

Question Q1: Raccordez au régulateur ci-dessous les sondes qui sont strictement nécessaires lorsque la centrale assure l'aération et participe à la climatisation des locaux.

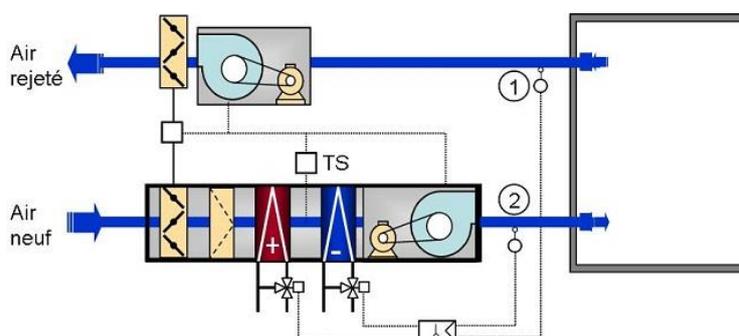


N°4 Régulation des CTA assurant l'intégralité du chauffage et du refroidissement – niv 5

Etudiez le cours en ligne.

Question Q1: Dans quels types de locaux à climatiser, tout recyclage d'air est impossible pour des questions d'hygiène ou de sécurité?

Etudiez le cours en ligne avant de traiter l'exercice suivant.



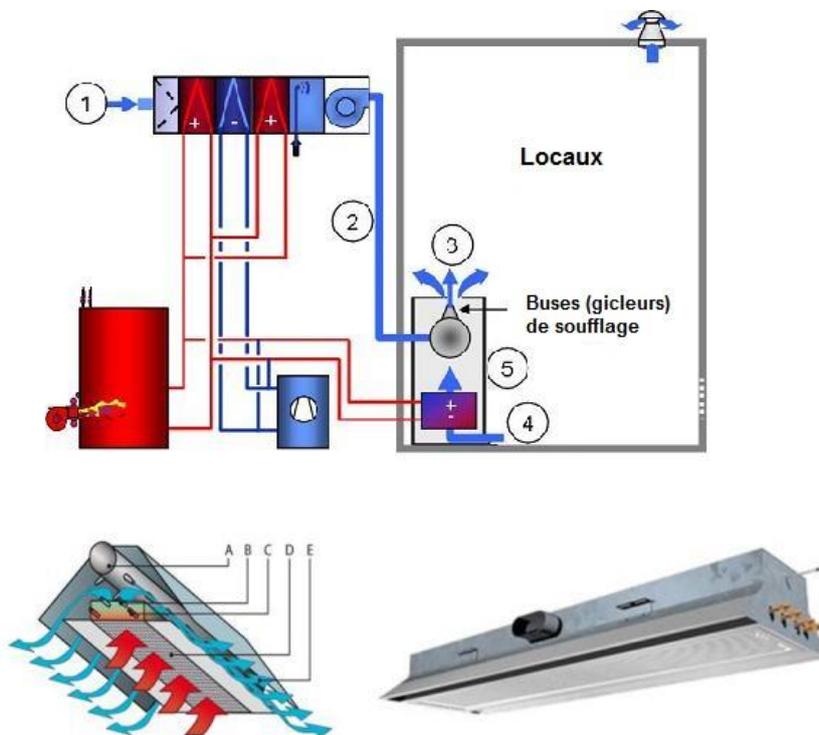
Question Q2: Proposez un nom pour les sondes 1 et 2 ci-dessus.

Question Q3: Quel est le rôle de la "limite basse de soufflage"?

Question Q4: Expliquer comment il est possible en mi-saison par + 10 [°C] extérieur, que la sonde de reprise constate une surchauffe après l'arrivée des occupants dans une salle de réunion et que le régulateur empêche néanmoins la vanne de régulation de la batterie froide de s'ouvrir (et demande même l'intervention de la batterie chaude).

N°5 Centrales d'alimentation des poutres froides en air primaire – niv 5

Etudiez le cours en ligne.

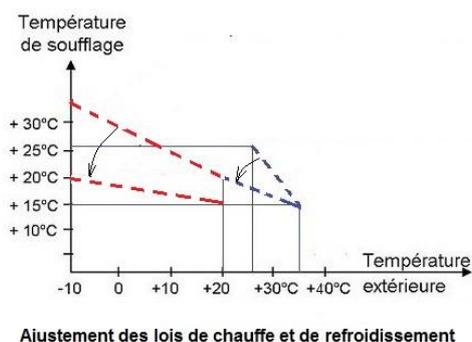


Question Q1: Proposez une désignation pour les repères A, B, C, D, E de la figure ci-dessus.

N°6 - Régulation des CTA air primaire pour poutres froides actives - niv 5

Etudiez le cours en ligne.

- Le soufflage par la CTA d'un air primaire trop chaud conduit à une activation du système de refroidissement décentralisé.
- Le soufflage par la CTA d'un air primaire trop froid conduit à une activation du système de chauffe décentralisé.



N°7 - Synthèse - niv 5

Etudiez le cours en ligne.

Pour la régulation des CTA d'aération, on distingue donc 4 situations :

- La centrale d'aération assure un soufflage d'air neutre en hiver et en été, la climatisation des locaux est assurée par un système de climatisation décentralisé.
Cette solution est la plus courante et la plus simple à réguler.
- La centrale d'aération assure en été un simple rafraîchissement non contrôlé de locaux seulement équipés d'un système décentralisé de chauffage.
Cette solution est intéressante pour permettre au moindre coût une amélioration du confort dans les locaux non climatisés.
- La centrale d'aération assure une partie du refroidissement de locaux équipés de systèmes de climatisation décentralisés.
Cette solution est à éviter sauf dans le cas des systèmes de climatisation par poutres froides actives où elle est en général nécessaire.
Les lois de chauffe et de refroidissement de la CTA doivent être soigneusement réglées pour éviter tout risque d'auto destruction d'énergie (réchauffage d'air refroidi ou inversement).
- La centrale d'aération assure l'intégralité du refroidissement de locaux qui ne disposent d'aucun système de chauffage ou de climatisation.
Cette solution est rare car les débits d'air neuf réglementaires sont généralement trop faibles pour assurer les puissances de chauffe et de refroidissement nécessaires, sauf dans les cas particuliers des salles d'opération et des salles blanches.

Après avoir étudié en ligne ce dossier, évaluez-vous par un test.

<http://formation.xpair.com/essentiel-genie-climatique/lire/regulation-cta-aeration-partie2.htm>

Résultat Test 1	/10
Résultat éventuel Test 2	/10
Résultat éventuel Test 3	/10