

Nom :

Prénom :

Date :

Livret d'exercices

Thème	Rubrique	Sous-rubrique	Sous sous-rubrique
Régulation Chauffage			

La loi de chauffe

Auteur: Patrick Delpech

<http://formation.xpair.com/essentiel-genie-climatique/lire/loi-de-chauffe.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

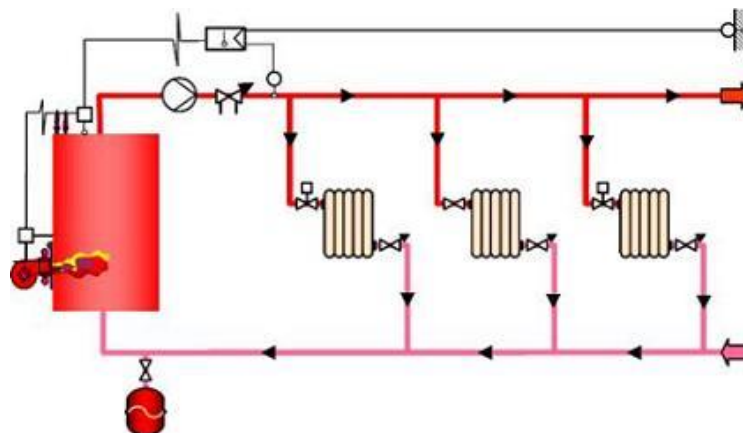
Puis, lorsque vous aurez terminé un dossier, vous pourrez vous évaluer en ligne par un test QCM dans lequel vous ne traiterez que les questions relatives aux thèmes que vous aurez étudiés.

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 fonction de la temp. ext. – niv 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.



Question Q1: Reportez les n° ci-dessous sur le schéma ci-dessus.

- 1 : Régulateur
- 2 : Sonde extérieure
- 3 : Sonde de départ d'eau
- 4 : Aquastat chaudière
- 5 : Robinets thermostatiques

Après l'exercice ci-dessus, étudiez le cours en ligne avant de passer à l'exercice suivant.

Question Q2: Dressez la nomenclature des équipements constitutifs de l'installation numérotée en ligne.

- 1 :
- 2 :
- 3 :
- 4 :
- 5 :
- 6 :
- 7 :
- 8 :

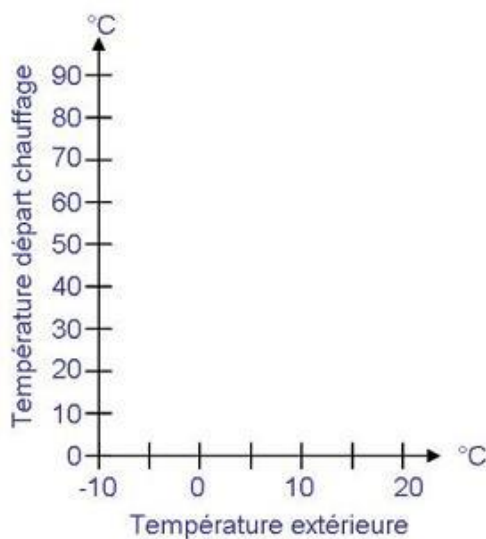
Question Q3: Classez dans un ordre logique (n°1 à n°5) la succession des étapes ci-dessous.

- Comparaison de la température de départ du circuit de chauffage à la consigne calculée
- Envoi d'un signal de correction vers le servo-moteur de la V3V si la température de départ réelle est différente de la consigne.
- Calcul selon la loi de chauffe de la température de départ correspondant à la température extérieure (calcul de la consigne).
- Mesure de la température extérieure
- Mesure de la température d'eau au départ du circuit de chauffage

N°2 La loi de chauffe théorique – niv 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.

Question Q1: Dessinez à la règle la loi de chauffe théorique d'un circuit de chauffage définie par :
 Température de l'eau par - 10 [°C] : **75 [°C]**
 Température de chauffage : 20 [°C]

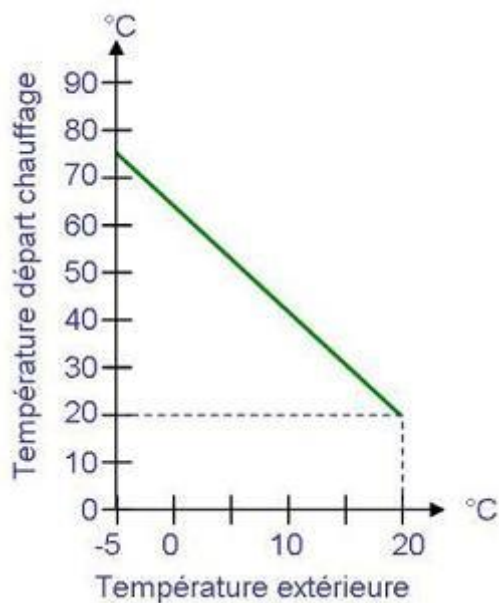


Question Q2: Dessinez à la règle et à l'échelle la loi de chauffe théorique d'un circuit de chauffage définie par:

Température de l'eau par 0 [°C] : 45 [°C]

Température de chauffage : 20 [°C]

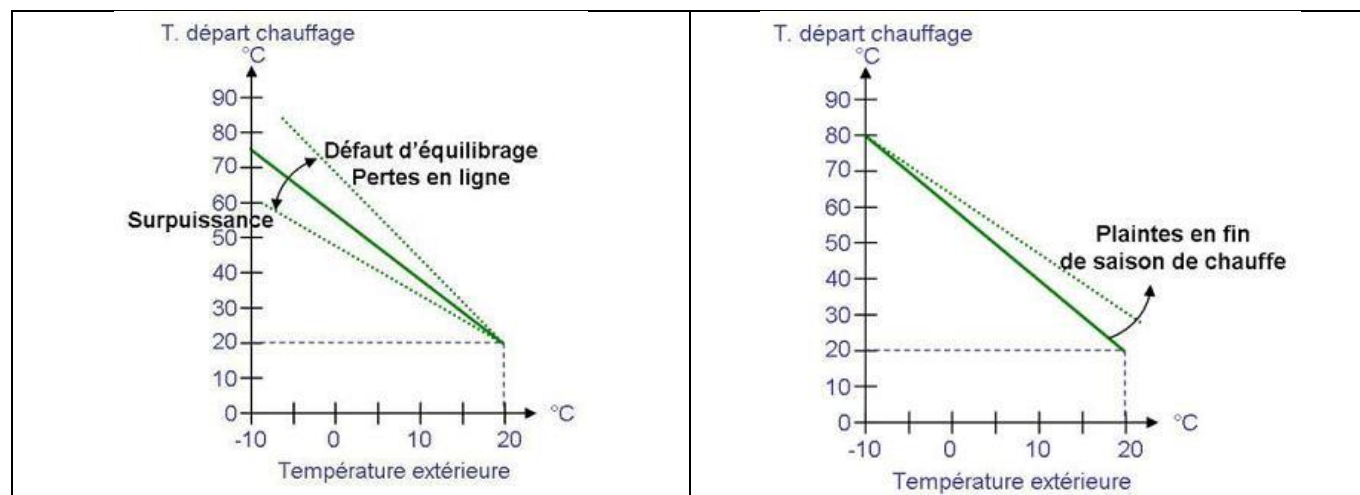
Question Q3: Déterminez graphiquement la température de l'eau par 0 [°C] extérieur et par + 10 [°C] extérieur sur la loi de chauffe définie ci-dessous.



Question Q4: Après avoir dessiné à la règle et à l'échelle la loi de chauffe définie par un départ à 75 [°C] par -15 [°C] extérieur et un chauffage à +20 [°C], déterminez graphiquement la température de l'eau par 0 [°C] extérieur et par + 10 [°C] extérieur.

N°3 Loi de chauffe réelle – niv 4 à 5

Etudiez le cours en ligne.



Question Q1: En dessous de quelle température de surface des radiateurs les occupants ont-ils la sensation que leur chauffage est à l'arrêt? Justifiez votre indication.

N°4 La pente de la loi de chauffe – niv 4

Etudiez le cours en ligne.

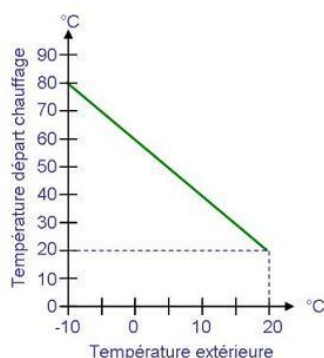
On peut écrire :

$$\text{Pente} = \frac{\text{Variation de la température de l'eau}}{\text{Variation de la température extérieure}}$$

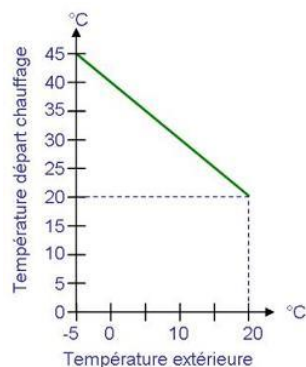
Soit en utilisant les extrêmes et sans se préoccuper du signe de la pente :

$$\text{Pente} = \frac{T. \text{ maxi eau} - T. \text{ mini eau}}{T. \text{ ext. maxi} - T. \text{ ext. mini}}$$

Question Q1: Calculez la pente de la loi de chauffe ci-dessous.



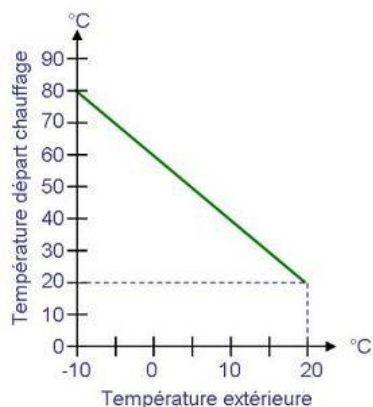
Question Q2: Calculez la pente de la loi de chauffe ci-dessous.



Question Q3: Pour la loi de chauffe définie dans l'exercice précédent, sachant que la température de départ est de 20 [°C] par +20 [°C] extérieur, **calculez en utilisant seulement la pente** (et sa définition). **Ne pas établir l'équation de la loi de chauffe, ni utiliser son graphique.**

- La température de départ par + 19 [°C] extérieur :
- La température de départ par + 17 [°C] extérieur :
- La température de départ par + 7 [°C] extérieur :

Question Q4: Sans déterminer l'équation de la loi de chauffe ci-dessous, sans utiliser le graphique en ligne, après avoir déterminé la pente, calculez la température de l'eau par +8 [°C] extérieur.



Après l'exercice ci-dessus, étudiez le cours en ligne avant de passer au paragraphe suivant.

N°5 Evolution de la température de retour – niv 4 à 5

Etudiez le cours en ligne.

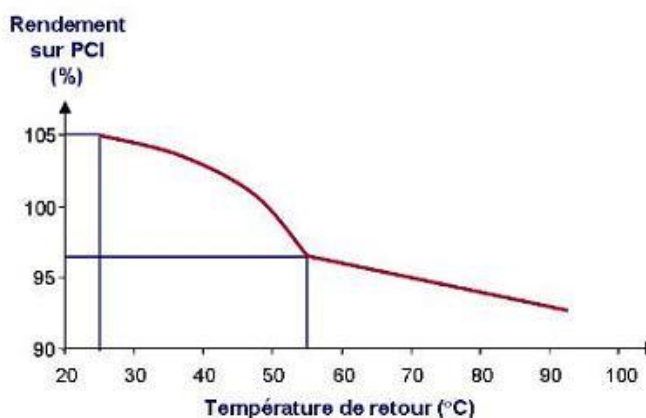
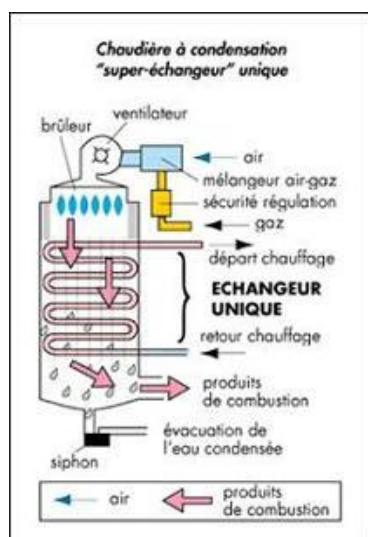
Question Q1: Dessinez à l'échelle l'évolution théorique des températures aller **et des températures de retour** d'un circuit de chauffage défini par un régime de température de 60/40 [°C] par - 10 [°C].

Déterminez graphiquement les températures de départ **et de retour** par -5 [°C] et + 10 [°C] extérieur.

Question Q2: Sans dessiner les lois de départ et de retour d'un circuit de chauffage défini par un régime de fonctionnement de 60/40 [°C] par - 10 [°C], calculez les températures de départ **et de retour** par 0 [°C] et + 15 [°C] extérieur.

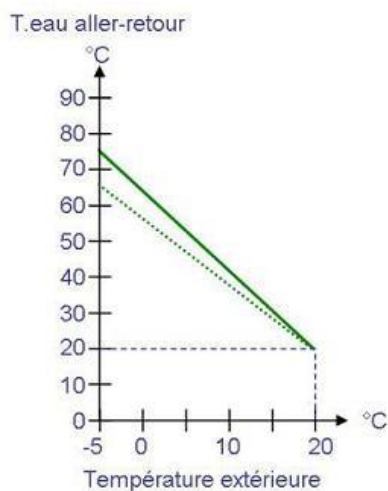
N°6 Rendement des chaudières à condensation – niv 4 à 5

Etudiez le cours en ligne.



Question Q1: Sachant que le rendement des chaudières à condensation évolue selon le graphique ci-dessus, lorsque la température extérieure baisse, expliquez comment évoluent leurs rendements.

Question Q2: Sachant que le rendement des chaudières à condensation évolue selon le graphique ci-dessus, déterminez le rendement d'une chaudière par +9 [°C] extérieur pour l'installation définie ci-dessous par ses températures d'eau.



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

<http://formation.xpair.com/essentiel-genie-climatique/lire/loi-de-chauffe.htm>

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