

Nom :

Prénom :

Date :

Livret d'exercices

Thème	Rubrique	Sous-rubrique	Sous sous-rubrique
Régulation			

Le ralenti des circuits de chauffage et de climatisation niv 3 à 5

Auteurs: Patrick Delpech, Etienne Hoonakker

<https://formation.xpair.com/cours/ralenti-circuits-chauffage-climatisation.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 - Qu'est-ce que le ralenti d'une installation de chauffage – niv 3



Etudiez le cours en ligne.

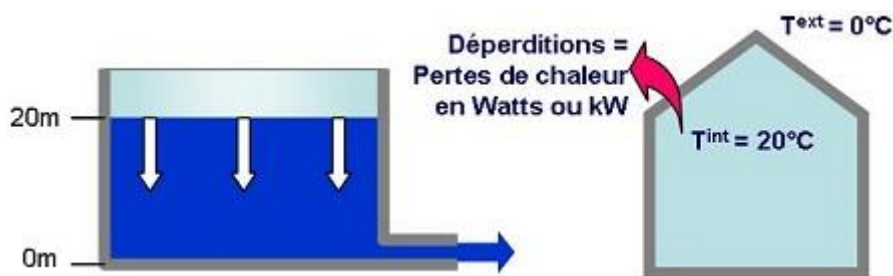
Mettre une installation de chauffage au ralenti consiste à réduire momentanément la puissance de chauffage pour laisser descendre la température ambiante en dessous de la température habituelle de consigne.

QUESTION Q1 : Est-il possible d'effectuer des périodes de ralenti du système de chauffage dans les bâtiments d'habitation ? Si oui, de quelle amplitude ?

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

N°2 - Economie d'énergie apportée par les ralentis et le chauffage intermittent – niv 3

Etudiez le cours en ligne.



QUESTION Q1 : Lorsque le réservoir ci-dessus se vide, le débit de fuite au fond du réservoir est-il constant ? Augmente-t-il ? Se réduit-il ?

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

QUESTION Q2 : Quel mode de « ralenti » permet la plus grande économie d'énergie, l'abaissement du régime de chauffage sans l'arrêter (chauffage en ralenti) ou l'arrêt complet du chauffage durant la période correspondante (chauffage intermittent) ?

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

QUESTION Q3 : Expliquez pourquoi lorsque l'on réduit le chauffage la température ambiante baisse plus lentement dans un immeuble à forte inertie que dans un bâtiment « plus léger ».

QUESTION Q4 :

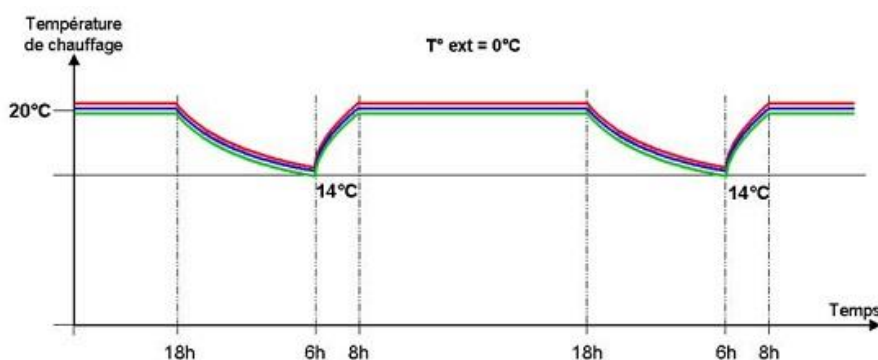
Décrivez un mode d'architecture à forte inertie.
 Décrivez un mode d'architecture à faible inertie.

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

	Inertie forte	Inertie moyenne	Inertie légère
Masse des parois par [m ²] de plancher	≥ 400 [kg/m ²]	≤ 400 [kg/m ²] ≥ 150 [kg/m ²]	≤ 150 [kg/m ²]
Type de construction	Murs pierre 60 cm d'épaisseur	Construction traditionnelle. Isolation extérieure.	Murs rideaux. Isolation intérieure.

N°3 - Amplitude des ralentis – niv 3

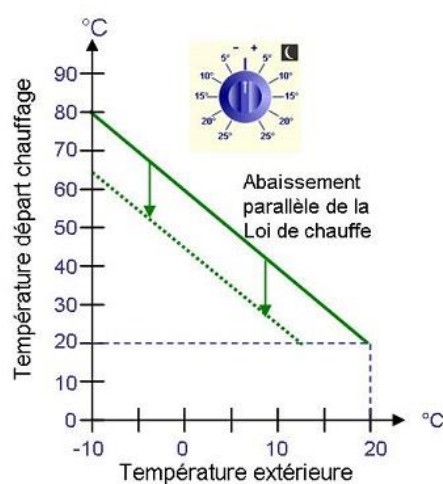
Etudiez le cours en ligne.



N°4 - Programmation des ralentis – niv 4

En formation de niveau 3, CAP, ne pas étudier ce §.

Etudiez le cours en ligne.



N°5 - Calcul théorique de l'abaissement de la loi de chauffe – niv 5

En formation de niveau 3 à 4, CAP à Bac, ne pas étudier ce §.

Ce § apprendre concerne le calcul de l'abaissement de la loi de chauffe en correspondance avec un abaissement souhaité de la température ambiante.

Ce type de calcul est en réalité peu utile car les régulateurs actuels permettent de paramétrer la baisse de température ambiante souhaitée et calcule eux-mêmes celle correspondante de la loi de chauffe.

Le § n'est donc à étudier qu'en option et à titre formatif.

Etudiez le cours en ligne.

Que l'on veuille augmenter ou diminuer la température d'un bâtiment, on peut donc calculer le ΔT_{eau} nécessaire par :

$$\Delta T_{\text{eau}} = \Delta T_{\text{air}} \times (p+1)$$

Avec :

ΔT_{eau} = Variation de la température d'eau à réaliser par le régulateur en [K]

ΔT_{air} = Variation de la température ambiante souhaitée en [K]

p : Pente de la loi de chauffe

QUESTION Q1: Un technicien d'exploitation souhaite effectuer un ralenti de 2 [K] de la température intérieure d'un bâtiment dont la loi de chauffe est définie par 75 [°C] pour – 5 [°C] pour un chauffage à 20 [°C]. De combien de [K] devra-t-il abaisser la loi de chauffe (en réglage parallèle) ?

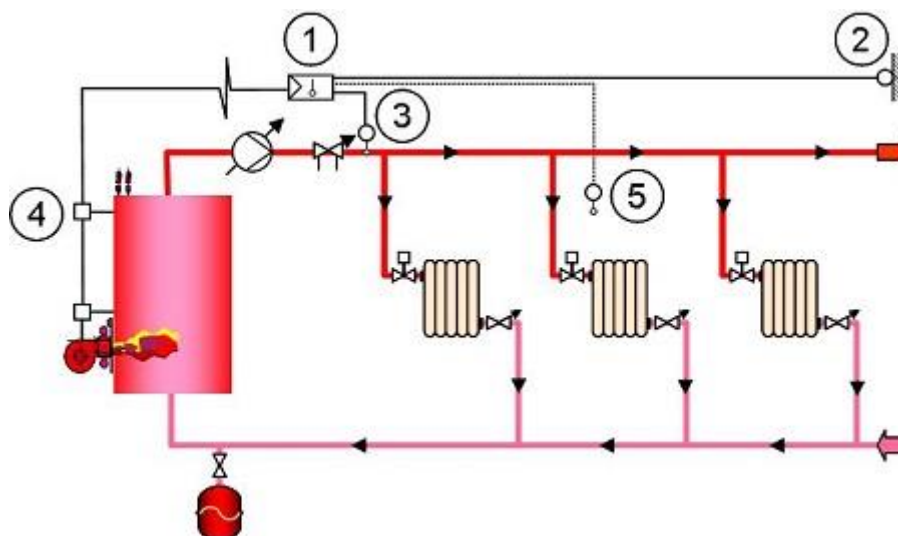
QUESTION Q2: Un technicien d'exploitation souhaite effectuer un ralenti de 3 [K] de la température intérieure d'un bâtiment dont la loi de chauffe est définie par 50 [°C] par – 5 [°C] pour un chauffage à 20 [°C]. De combien de [K] devra-t-il abaisser de la loi de chauffe (en réglage parallèle) ?

N°6 - Mode d'abaissement de la puissance de chauffage durant la période de ralenti – niv 4

En formation de niveau 3, CAP, ne pas étudier ce §

Etudiez le cours en ligne.

QUESTION Q1 : Dresser la nomenclature du schéma ci-dessous :



N°1 :

N°2 :

N°3 :

N°4 :

N°5 :

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

N°7 - Mode de remise en température en fin de ralenti – niv 4

En formation de niveau 3, CAP, ne pas étudier ce §

Etudiez le cours en ligne.



N°8 - « Ralenti » des systèmes d'aération et de climatisation – niv 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.

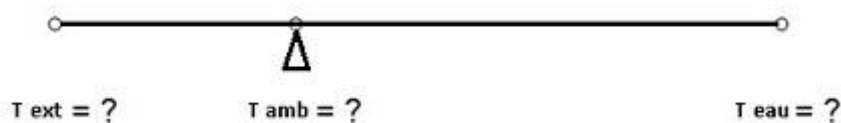


N°9 - Complément : le levier des influences – niv 5 à 6

Ce § est complémentaire au § 5 "Calcul théorique de l'abaissement de la loi de chauffe". En niveau Bac+2, il n'est à étudier qu'en option et à titre formatif.

Etudiez le cours en ligne.

QUESTION Q1 : Reporter les valeurs de température sur l'axe et expliquer la position du repère « T amb » (Température ambiante) sur cet axe, pour une installation de chauffage par radiateurs en régime 80/60 [°C] en région lyonnaise (température extérieure de base : -10[°C]).



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

QUESTION Q2: En raisonnant sur le régime de températures et sur la température extérieure de base, donner 2 exemples donnant lieu à une pente élevée.

QUESTION Q3 : Calculer la pente de la courbe de chauffe en région parisienne (température de base -5 [°C]), pour un bâtiment chauffé à 20 [°C] par plancher, en régime 45/35 [°C]. Représenter, à l'échelle, le levier correspondant à cette situation.

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

QUESTION Q4 : Représenter à l'échelle, pour un bâtiment chauffé à 20 [°C] par plancher, en régime 45/35 [°C], le levier correspondant à cette situation.

De combien faut-il relever la loi de chauffe, aux conditions nominales, si l'on souhaite augmenter la température ambiante de 2 degrés ?

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

QUESTION Q5 : Représenter le levier illustrant une installation de chauffage par radiateurs en régime 80/60 [°C] en région lyonnaise (Température extérieure de base : -10 [°C]), destinée à chauffer l'ambiance à 20 [°C].

Pour alimenter ces radiateurs, la température d'eau est délivrée par un échangeur de production suffisamment puissant, capable de délivrer une température de 80 [°C] au secondaire.

Un coup de froid survient, et la température s'abaisse à -16 [°C]. A quelle température l'ambiance tombe-t-elle ?

Après avoir étudié en ligne ce dossier, évaluez-vous par un test sur le site Xpair.com
Ne traitez que les questions relatives aux thèmes que vous avez étudiés.

<https://formation.xpair.com/cours/ralenti-circuits-chauffage-climatisation.htm>

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