

Nom :

Prénom :

Date :

Livret d'exercices

Thème	Rubrique	Sous-rubrique	Section
Chauffage			

Réduction des consommations de chauffage - Partie 1

<https://formation.xpair.com/cours/reduction-consommations-chauffage.htm>

Auteurs: Patrick Delpech, Jacques Besse

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 chapitre 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

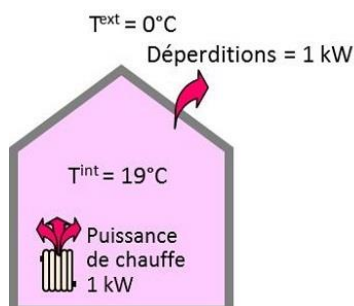
Puis, lorsque vous aurez terminé un dossier, vous pourrez vous évaluer en ligne par un test QCM dans lequel vous ne traiterez que les questions relatives aux thèmes que vous aurez étudiés.

*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 – Isoler les parois - niv. 3

Etudiez le cours en ligne.



QUESTION Q1: L'air «emprisonné» est un isolant thermique.

Pour réduire les déperditions par les fenêtres, il n'est pas très compliqué de créer du côté intérieur une lame d'air supplémentaire (au moins la nuit). Voyez-vous comment?

Cela pu également être prévu à l'extérieur. Comment?

L'isolation des parois opaques est évidemment tout aussi souhaitable.

QUESTION Q2: Dans une maison dite « passoire thermique », donnez un ordre de priorité d'isolation et précisez la raison de votre 1^{er} et de votre dernier choix.

Paroi	Ordre d'intérêt 1 à 3	Raison du choix
Plancher bas sur cave ou vide sanitaire		
Toiture		
Mur extérieur vertical		

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

QUESTION Q3: Comment expliqueriez-vous que pour une même température d'air ambiant, on pourra avoir réellement froid dans un local sans isolation et se sentir bien chauffé si les parois sont isolées?

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

QUESTION Q4 : La question semble évidente, mais comment expliqueriez-vous que l'abaissement de la température de chauffage permet de réduire les déperditions de chaleur au travers des parois?

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

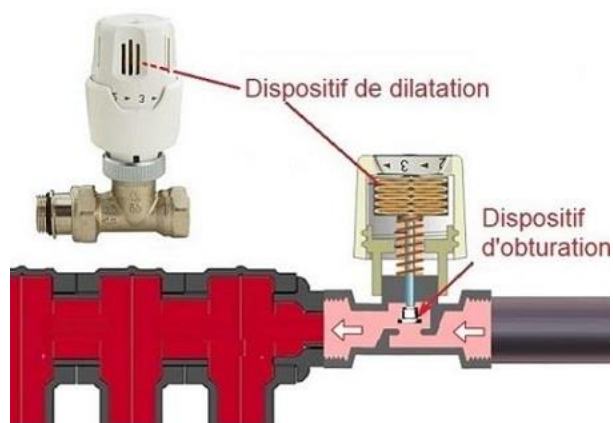
N°2 – Réduire les températures de chauffage - niv. 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.

Art R241-26 du code de l'énergie

« Dans les locaux à usage d'habitation, d'enseignement, de bureaux ou recevant du public et dans tous autres locaux, à l'exception de ceux qui sont indiqués aux articles R131-22 et R131-23, les limites supérieures de température de chauffage sont, en dehors des périodes d'inoccupation définies à l'article R131-20, fixées en moyenne à 19[°C] :

- pour l'ensemble des pièces d'un logement;
- pour l'ensemble des locaux affectés à un usage autre que l'habitation et compris dans un même bâtiment »

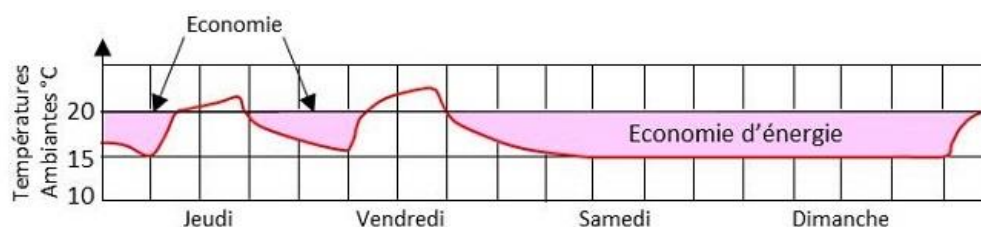


QUESTION Q1: A votre avis pourquoi est-il inutile d'équiper d'un robinet thermostatique l'émetteur (radiateur) de la pièce où est placé le thermostat d'ambiance?
Que se passerait-il si on installe quand même le robinet thermostatique?

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

N°3 – Ralenti et chauffage intermittent - niv. 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.



QUESTION Q1: A votre avis, pour des bâtiments de même inertie, en termes de pourcentage, l'économie d'énergie apportée par les ralentis sera-t-elle plus importante dans les bâtiments bien isolés ou dans ceux qui sont mal isolés?
Pour quelle raison?

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

N°4 – Problèmes posés par la relance simultanée des circuits de chauffage - niv. 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.



QUESTION Q1: La remise en température journalière et simultanée de nombreux circuits de chauffage peut, pour certaines énergies, poser des problèmes d'alimentation.

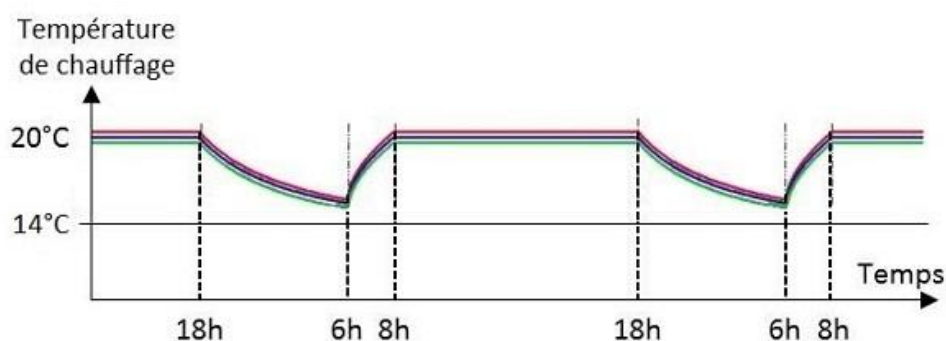
A votre avis, quels sont les risques selon les types de chauffage?

- Catégorie 1 : Chauffages au bois, au fuel, au GPL (gaz de pétrole liquéfié) et au charbon
- Catégorie 2 : Chauffages électriques, pompes à chaleur
- Catégorie 3 : Chauffages raccordés à un réseau de distribution gazeux ou liquide (chauffages au gaz naturel ou raccordés à un réseau de chaleur urbain, eau ou vapeur d'eau).

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

N°5 – Horaire de mise en ralenti et relance - Partie 1 - niv. 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.



QUESTION Q1: Avec une heure de coucher à 23h, le lever d'une famille chauffée au gaz naturel s'effectue à 6h du matin. Elle est ensuite absente de son domicile de 8h à 12h et de 14h à 18h. Le chauffage est maintenu à 19 [°C] en période d'occupation et deux coupures du chauffage sont programmées en matinée et dans l'après-midi, et un ralenti nocturne à 17 [°C]. Après ralenti ou coupure, la durée des périodes de remise en température des locaux est supposée de 1 heure.

Développez sommairement dans le tableau ci-dessous la situation de fonctionnement de l'installation de chauffage (*chauffage régulé à la température normale, chauffage régulé à une température réduite, chauffage à l'arrêt avec régulation à la température de sécurité si besoin, chauffage à pleine puissance pour la relance*).

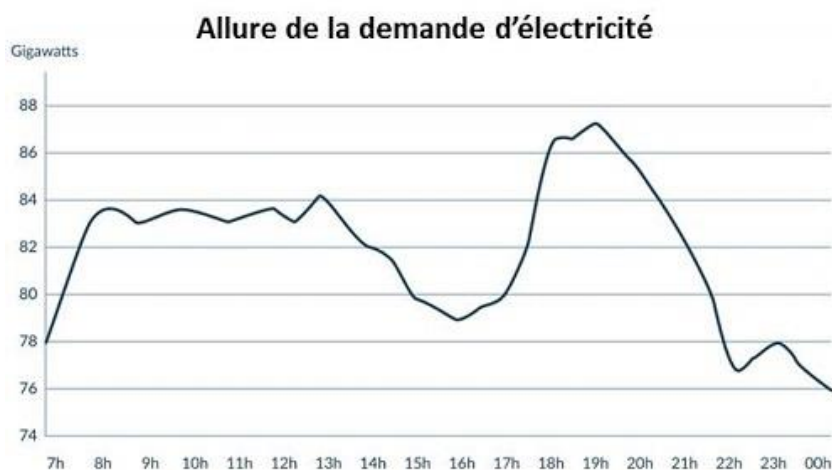
Tranche horaire	Situation de fonctionnement du chauffage
23h à 5h	
5h à 6h	
6h à 8h	
8h à 11h	
11h à 12h	
12h à 14h	
14h à 17h	
17h à 18h	
18h à 23h	

QUESTION Q2: Représentez graphiquement une allure générale de l'évolution de la température intérieure en correspondance avec le fonctionnement ci-dessous:

Tranche horaire	Situation de fonctionnement du chauffage
23h à 5h	Chauffage en ralenti ; contrôle d'une température ambiante de 17 [°C]
5h à 6h	Relance du chauffage à pleine puissance
6h à 8h	Chauffage à 19 [°C]
8h à 11h	Chauffage à l'arrêt avec contrôle d'une température minimale anti-condensation
11h à 12h	Relance du chauffage à pleine puissance
12h à 14h	Chauffage à 19 [°C]
14h à 17h	Chauffage à l'arrêt avec contrôle d'une température minimale anti-condensation
17h à 18h	Relance du chauffage à pleine puissance
18h à 23h	Chauffage à 19 [°C]



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



QUESTION Q3 : Sans vous préoccuper des horaires et du confort des occupants, quelles sont les périodes durant lesquelles un chauffage électrique peut idéalement être arrêté pour aider à l'alimentation électrique nationale?

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

N°6 – Horaire de mise en ralenti et relance - Partie 2 - niv. 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.

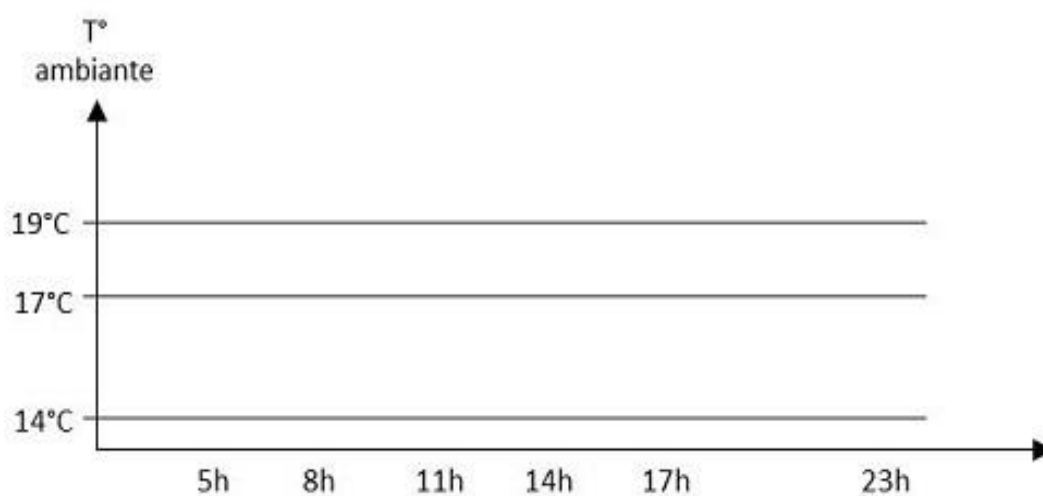
Comme évoqué au chapitre précédent, avec un chauffage électrique, une coupure totale du chauffage de 6/7 h du matin à 20/21h le soir serait idéale... avec, si utile en cours de journée, une courte relance idéalement programmée entre 15h et 17h.

QUESTION Q1: Imaginons une famille équipée d'un chauffage électrique et dont le coucher intervient à 23h et le réveil à 6h du matin, absente toute la journée à partir de 8h, avec un retour vers 18h. Les horaires de coupure ou de mise en ralenti du chauffage électrique sont définis pour que la relance à pleine puissance n'intervienne pas entre 6h et 13h ni entre 18h et 20 h. En période de coupure du chauffage une température minimale de 14 [°C] sera assurée. On considérera une durée de remise en température de 1 heure après une période de ralenti à 17 [°C], et de 2 heures après une période de coupure.

Tranche horaire	Situation de fonctionnement du chauffage
23h à 5h	
5h à 6h	
6h à 8h	
8h à 16h	
16h à 18h	
18h à 23h	

QUESTION Q2: Représentez graphiquement une allure générale de l'évolution de la température intérieure en correspondance avec le fonctionnement ci-dessous:

Tranche horaire	Situation de fonctionnement du chauffage
23h à 5h	Chauffage en ralenti ; contrôle d'une température ambiante de 17 [°C]
5h à 6h	Relance du chauffage à pleine puissance
6h à 8h	Chauffage à 19 [°C]
8h à 16h	Chauffage à l'arrêt (avec contrôle d'une température minimale à 14 [°C])
16h à 18h	Relance du chauffage à pleine puissance
18h à 23h	Chauffage à 19 [°C]



QUESTION Q3: Imaginons une famille équipée d'un chauffage électrique et dont le coucher intervient à 23h et le réveil à 6h du matin, absente de son domicile de 8h à 12h et de 14h à 18h.

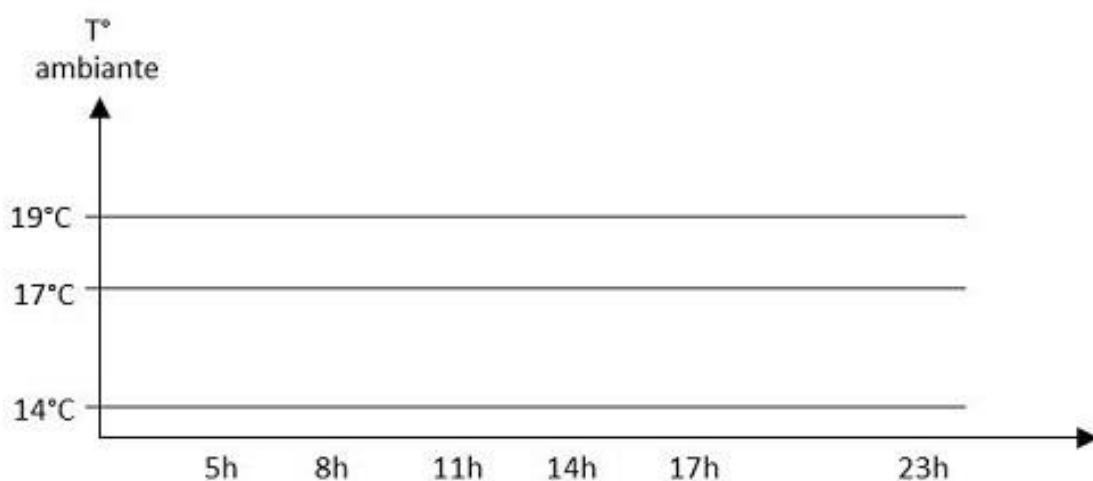
Les horaires de coupure ou de mise en ralenti du chauffage électrique sont définis pour que la relance n'intervienne pas entre 6h et 14h et entre 18h et 20 h.

Après ralenti ou coupure les durées de remise en température des locaux sont supposées de 1 heure.

Tranche horaire	Situation de fonctionnement du chauffage
23h à 5h	
5h à 6h	
6h à 14h	
14h à 17h	
17h à 18h	
18h à 23h	

QUESTION Q4: Représentez graphiquement une allure générale de l'évolution de la température intérieure en correspondance avec le fonctionnement ci-dessous:

Tranche horaire	Situation de fonctionnement du chauffage
23h à 5h	Chauffage en ralenti ; contrôle d'une température ambiante de 17 [°C]
5h à 6h	Relance du chauffage à pleine puissance
6h à 14h	Chauffage à 19 [°C] (*)
14h à 17h	Chauffage à l'arrêt
17h à 18h	Relance du chauffage à pleine puissance
18h à 23h	Chauffage à 19 [°C]



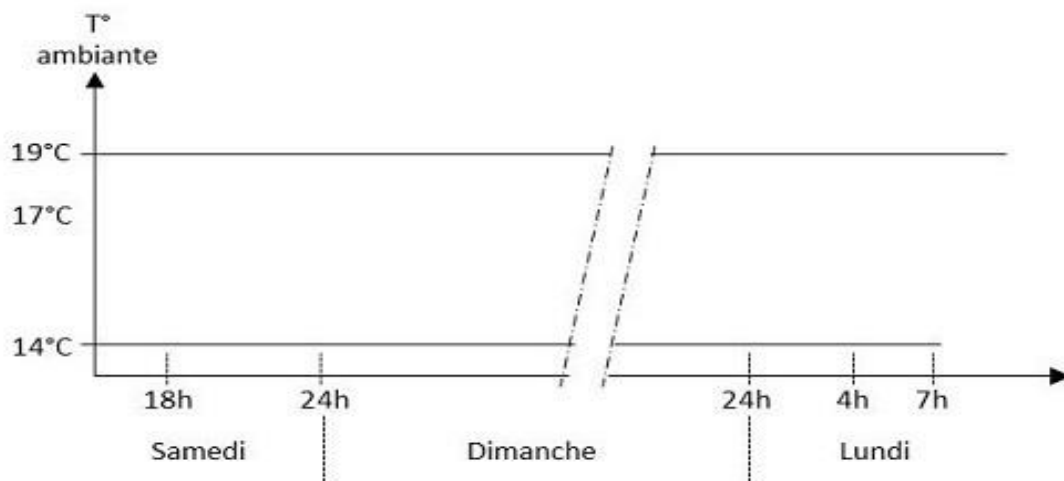
En chauffage résidentiel collectif, les ralentis ne peuvent être que faibles (de 1 à 2 [K]) de telle sorte qu'ils ne soient pas trop ressentis par les occupants « noctambules ».

Sur les aspects techniques, l'intérêt et les pourcentages d'économies d'énergies apportées par les ralentis et le chauffage intermittent on pourra en niveau de formation 4 à 5 consulter le dossier [«Ralentis des circuits de chauffage et économies d'énergie»](#).

N°7 – Chauffage intermittent dans le secteur tertiaire - niv. 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.

QUESTION Q1 Représentez sur le weekend l'évolution de la température intérieure d'un bâtiment du secteur tertiaire inoccupé du samedi 19h au lundi 8h, en considérant une durée de remise en température de 3 heures, et une température minimale contrôlée de 14 [°C].



Etudiez le cours en ligne avant de vous évaluer par un test.

<https://formation.xpair.com/qcm/reduction-consommations-chauffage.htm>

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