

Nom :

Prénom :

Date :

Livret d'exercices

Thème	Rubrique	Sous-rubrique	Sous sous-rubrique
Chauffage - Energétique			

Présentation des déperditions thermiques

Niv. 3 à 4

Auteurs: Patrick Delpech, Joseph Achour

<https://formation.xpair.com/cours/presentation-deperditions-thermiques.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

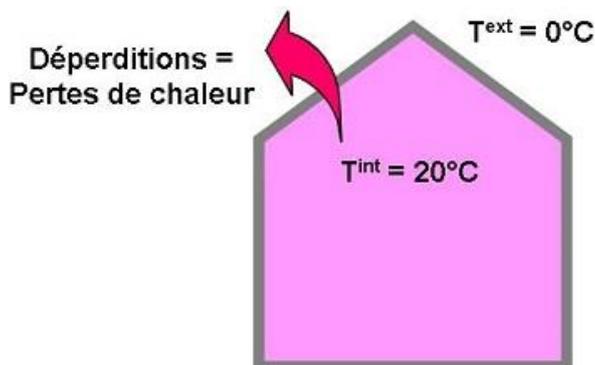
Puis, lorsque vous aurez terminé un dossier, vous pourrez vous évaluer en ligne par un test QCM dans lequel vous ne traiterez que les questions relatives aux thèmes que vous aurez étudiés.

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.

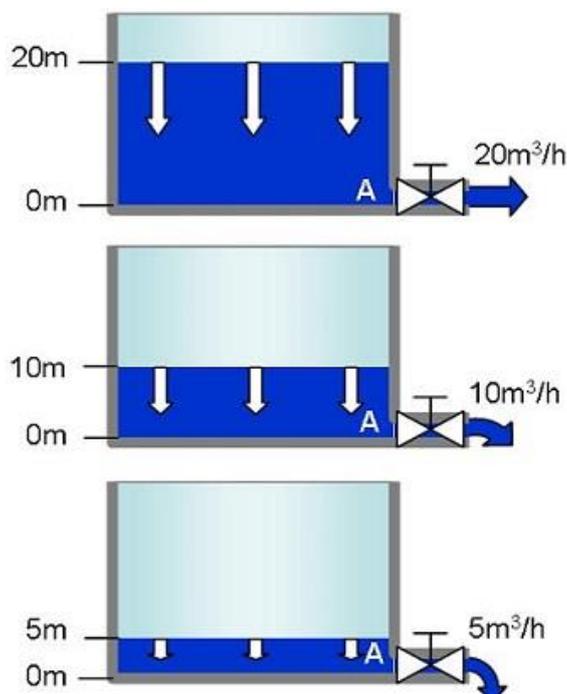
N°1 – Les pertes de chaleur des bâtiments - niveau 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.



Question Q1 : Si on ne la chauffe pas, sans évolution de la température extérieure, à quelle température intérieure la maison ci-dessus va-t-elle finir par se trouver ?

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



Remarque : en réalité, l'évolution du débit de fuite ne sera pas celle indiquée ci-dessus. En effet, le débit de fuite ne se réduira pas de façon proportionnelle au niveau d'eau. Les valeurs de débit indiquées ci-dessus n'ont pour but que de nous aider à comprendre l'évolution générale.

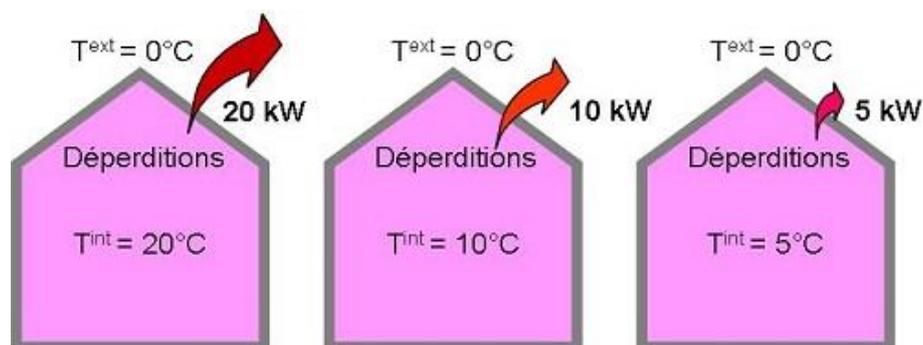
Question Q2 : En ne parlant que d'écart de pression autour du point de fuite du réservoir, expliquez pourquoi le débit de fuite diminue au fur et à mesure que le réservoir se vide.

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

N°2 – Evolution des pertes de chaleur des bâtiments - niveau 4

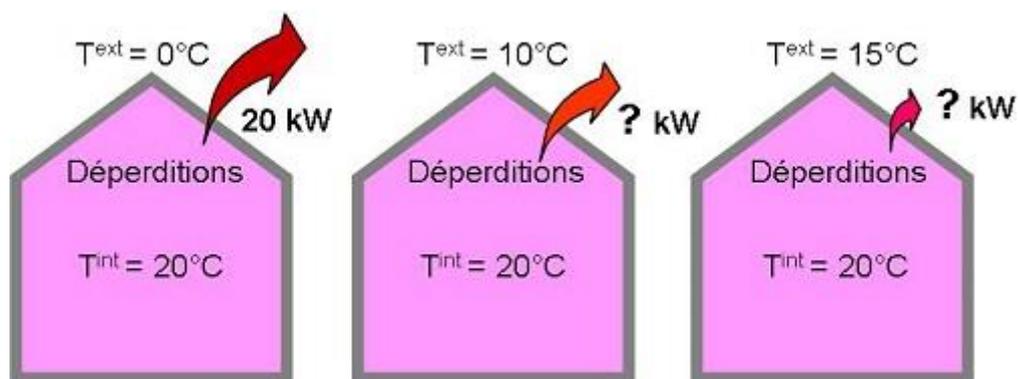
Etudiez le cours en ligne.

Les pertes de chaleur d'un bâtiment évoluent proportionnellement avec l'écart de température intérieur/extérieur.



Question Q1 : Compte tenu de la proportionnalité évoquée ci-dessus, en calculant les écarts de températures entre l'intérieur et l'extérieur, expliquez pour quelles raisons les déperditions de la maison ci-dessus sont successivement passées de 20 [kW] à 10 [kW], puis à 5 [kW].

Question Q2 : Indiquez les déperditions de la maison dans les 2 situations de droite



N°3 – Les températures extérieures utilisées pour le calcul des déperditions- niveau 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.

Région, par région, il est défini une température extérieure « minimale » dite de **base**. Elle est utilisée pour effectuer le calcul des déperditions.



Question Q1 : Pour quelques villes de France éloignées du bord de mer, sans tenir compte de l'altitude, quelles sont les températures de base utilisées?

Villes	Température extérieure de base en [°C]
Paris	- 5
Strasbourg	
Rennes	
Tours	
Lille	
Lyon	
Clermont-Ferrand	

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

N°4 – Les températures intérieures - niveau 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.

Décret n° 2000-613 du 3 juillet 2000 art. 5, R131-20.

« 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 R. 131-22 et R. 131-23, les limites supérieures de température de chauffage sont, en dehors des périodes d'inoccupation définies à l'article R. 131-20, fixées en moyenne à 19 [°C] :

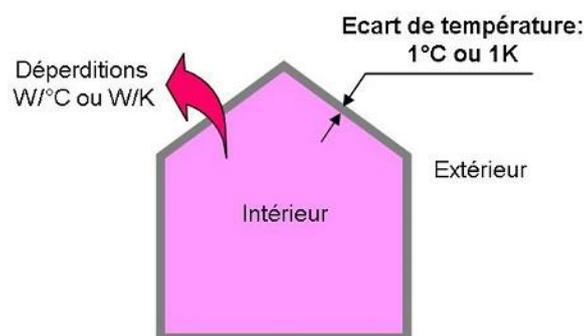
- pour l'ensemble des pièces d'un logement ;
- pour l'ensemble des locaux affectés à un usage autre que l'habitation et compris dans un même bâtiment »

Question Q1 : Selon le décret ci-dessus, est-il possible de calculer les déperditions de certaines pièces d'un logement avec une température intérieure supérieure à 19 [°C] ?



Question Q2 : Pour quel écart de température intérieur/extérieur seront en moyenne calculées les déperditions d'un logement situé à Paris et d'un logement situé à Strasbourg ?

Mais plus souvent, on commence par calculer les déperditions pour 1 degré d'écart de température entre l'intérieur et l'extérieur. L'unité de calcul utilisée est alors le $[W/°C]$ ou le $[W/K]$. On parle alors de « déperditions spécifiques ».



Question Q3 : Pour une entreprise qui intervient sur tout le territoire, quel peut être l'intérêt de calculer les déperditions en $[W/°C]$ ou en $[W/K]$, plutôt que directement en $[W]$ ou en $[kW]$?

Question Q4 : Un bureau d'étude a estimé les déperditions d'un logement type à 105 [W/°C] ou [W/K]. Quelles seront en [kW] les déperditions de ce logement s'il est situé à Paris et s'il est situé à Strasbourg.

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

N°5 – Déperditions et puissance des émetteurs - niveau 3

Etudiez le cours en ligne.

Question Q1 : Chaque fenêtre du foyer ci-dessous correspond à une chambre de même surface.
Quelle chambre repérée présente le plus de déperditions ? Pourquoi ?
Quelle chambre repérée présente le moins de déperditions ? Pourquoi ?



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

N°6 – L'isolation des parois - niveau 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.



Question Q1 : Plus un matériau contient de l'air, plus il est isolant. Pour une surface donnée, classez les parois ci-dessous de la moins déperditive à la plus déperditive.

Type de paroi	Classement du mieux isolé n°1 au moins isolé n°4
Mur en parpaing creux sans isolation	
Mur en béton avec isolation	
Mur en béton sans isolation	
Fenêtre en simple vitrage	

« La chaleur a une tendance naturelle à monter ».

En fait, c'est l'air chaud "léger" qui monte, "poussé" par l'air qui s'est refroidi au contact des parois extérieures du local et qui, de ce fait, est plus lourd.

Question Q2 : Sachant par ailleurs que « la chaleur a une tendance naturelle à monter », pour une surface donnée, classez les parois ci-dessous de la plus déperditive à la moins déperditive (en règle générale).

Type de paroi	Classement du plus déperditif n°1 au moins déperditif n°4
Parois vitrées	
Mur vertical isolé	
Terrasse isolée	
Sol isolé sur terre - plein	

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

N°7 - Les postes de déperditions - niveau 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.

On distingue 3 postes de déperditions :

- Les **déperditions surfaciques** (par les parois verticales et horizontales)
- Les **déperditions linéiques** ou ponts thermiques
- Les **déperditions par infiltration et renouvellement d'air**



VMC (ventilation mécanique contrôlée simple flux)

Question Q1 : Expliquez pourquoi il risque d'apparaître des traces de moisissure particulièrement dans les angles d'une cuisine ou d'une salle de bain mal isolée.

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

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

<https://formation.xpair.com/cours/presentation-deperditions-thermiques.htm>

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