

Nom :

Prénom :

Date :

## Livret d'exercices

Thème	Rubrique	Sous-rubrique	Sous sous-rubrique
Chauffage			

## Les sondes et la régulation

Auteurs: Patrick Delpech, Frédéric Clabaux

<http://formation.xpair.com/chaudieres-murales/lire/sondes-et-regulation.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.

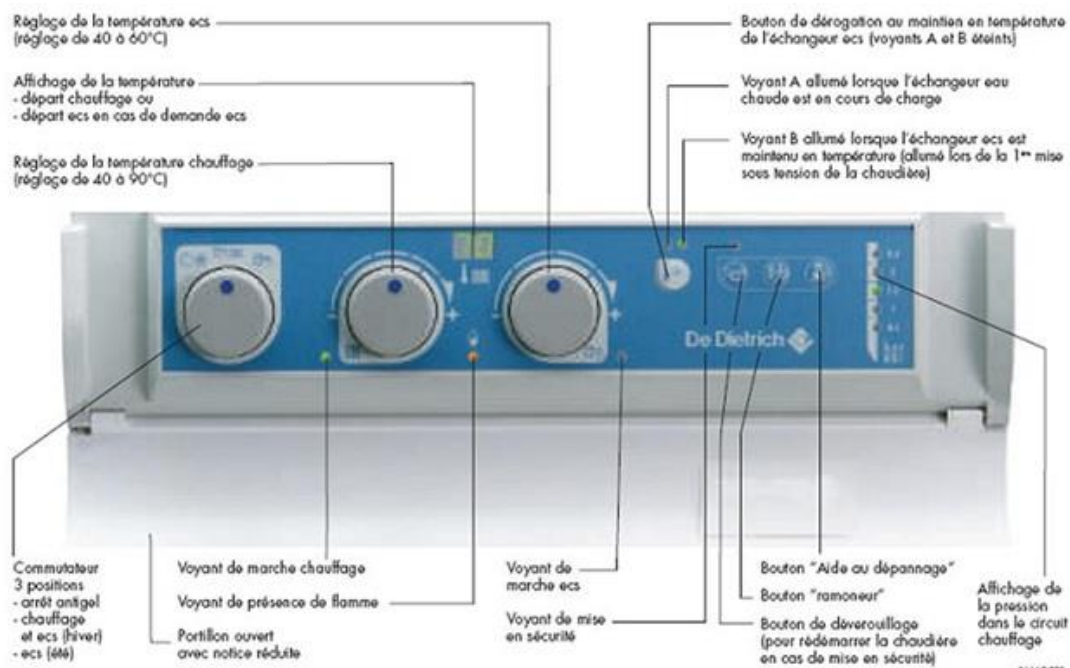
Les auteurs.

**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](mailto:mq@xpair.com).**



## N°2 - Le contrôle des températures - niv 3 à 4

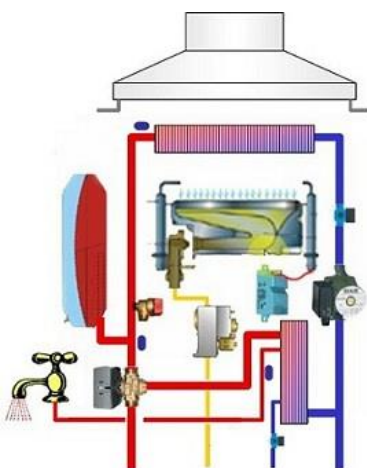
Etudiez le cours en ligne.



**Question Q1:** Repérez ci-dessus sur le tableau de commande de la chaudière,  
 - le bouton de réglage de la température de production de la chaudière en mode chauffage.  
 - le bouton de réarmement de la sécurité.

**Question Q2:** Quelle est la température possible de production de l'eau chaude sanitaire pour la chaudière dont le tableau de commande a été étudié ci-dessus?

**Question Q3:** Parmi les symboles bleus sur le schéma ci-dessous, repérez le thermostat de surchauffe, la sonde de mesure de la température de l'eau primaire (dite sonde chauffage), la sonde de mesure de la température de l'eau chaude sanitaire (dite sonde sanitaire).



**Visualisez en ligne sur Xpair-Eformation le film d'intervention du thermostat d'ambiance.**

**Question Q4:** Complétez le tableau ci-dessus compte tenu du déroulé du film visualisé ci-dessus.

Température initiale du local	17 [°C]
Consigne initiale du thermostat	
Quelle est dans cette situation la température ambiante minimale régulée par le thermostat d'ambiance ?	
Situation de la chaudière en situation initiale (marche ou arrêt ?)	
Consigne finale du thermostat	
Quelle est dans cette situation la température ambiante minimale régulée par le thermostat d'ambiance ?	
Situation de la chaudière en situation finale (marche ou arrêt ?)	

### N°3 - Conditions de mise en route du brûleur - niv 3 à 4

**Etudiez le cours en ligne.**

**Question Q1:** Listez toutes les conditions de température et de débit nécessaires pour que le cycle d'allumage du brûleur commence (en mode chauffage, hors période de production d'eau chaude sanitaire).

**Question Q2:** Listez toutes les conditions de température et de débit nécessaires à la mise en route du brûleur en mode sanitaire.

**Question Q3:** Quelle est la bonne affirmation?

Le brûleur de la chaudière ci-dessous se mettra en fonctionnement si:

- Température d'eau > consigne « aquastat » et température ambiante > consigne
- Température d'eau > consigne « aquastat » et température ambiante < consigne
- Température d'eau < consigne « aquastat » et température ambiante > consigne
- Température d'eau < consigne « aquastat » et température ambiante < consigne

**Question Q4:** Sur l'installation ci-dessous la consigne du thermostat d'ambiance est réglée à 20 [°C]; La consigne de « l'aquastat » de la chaudière est réglée à 80 [°C]. Parmi les conditions suivantes, quelle est la configuration qui autorise le fonctionnement du brûleur?

- T° d'eau de chaudière mesurée = 85 [°C] et T° ambiante mesurée = 22 [°C]
- T° d'eau de chaudière mesurée = 85 [°C] et T° ambiante mesurée = 18 [°C]
- T° d'eau de chaudière mesurée = 74 [°C] et T° ambiante mesurée = 22 [°C]
- T° d'eau de chaudière mesurée = 74 [°C] et T° ambiante mesurée = 18 [°C]

## N°4 - Différentiel des thermostats - niv 4

*Etudiez le cours en ligne.*

**Question Q1:** Complétez les phrases ci-dessous.

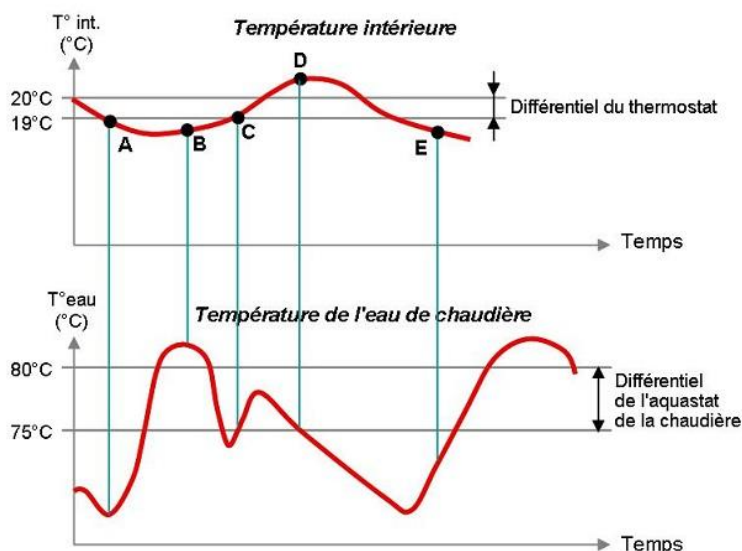
- (en été) il fait trop chaud, le contact électrique du thermostat d'ambiance ----- (s'ouvre ou se ferme ?) et le climatiseur ----- (marche ou s'arrête ?)
- (en été) il fait trop froid, le contact électrique du thermostat -----et le climatiseur -----.

**Question Q2:** Supposons par grand froid un thermostat d'ambiance dont la consigne est à 17 [°C] dans un local dont la température vient d'être détectée de 16,9 [°C].

La chaudière se met en route et une minute plus tard la température ambiante atteint 17,1 [°C].

Supposons qu'alors le contact électrique du thermostat s'ouvre et que la chaudière s'arrête.

Quels seraient alors la succession des évènements suivants et leur inconvénient?



**Question Q3:** Pour les évolutions combinées des températures ambiantes et des températures en sortie du corps de chauffe indiquées ci-dessus, analysez la position des contacts électriques et la situation de fonctionnement de la chaudière.

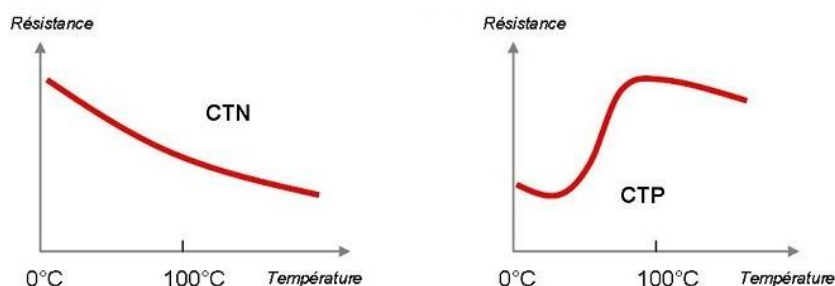
Situation	Contact 0 = ouvert 1 = fermé	Contact 0 = ouvert 1 = fermé	Situation chaudière Marche ou Arrêt
A			
B			
C			
D			
E			

**Visualisez en ligne sur Xpair-Eformation le film d'intervention du thermostat d'ambiance.**

## N°5 - Résistance électrique des sondes - niv 4

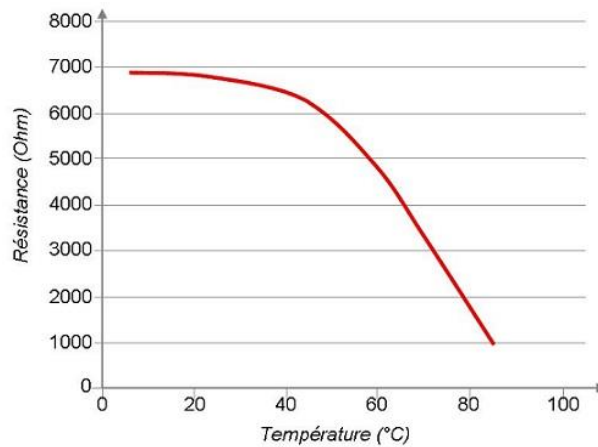
**Etudiez le cours en ligne.**

On distingue deux types sondes, les thermistances CTN (Coefficient de Température Négatif) et les thermistances CTP (Coefficient de Température Positif).



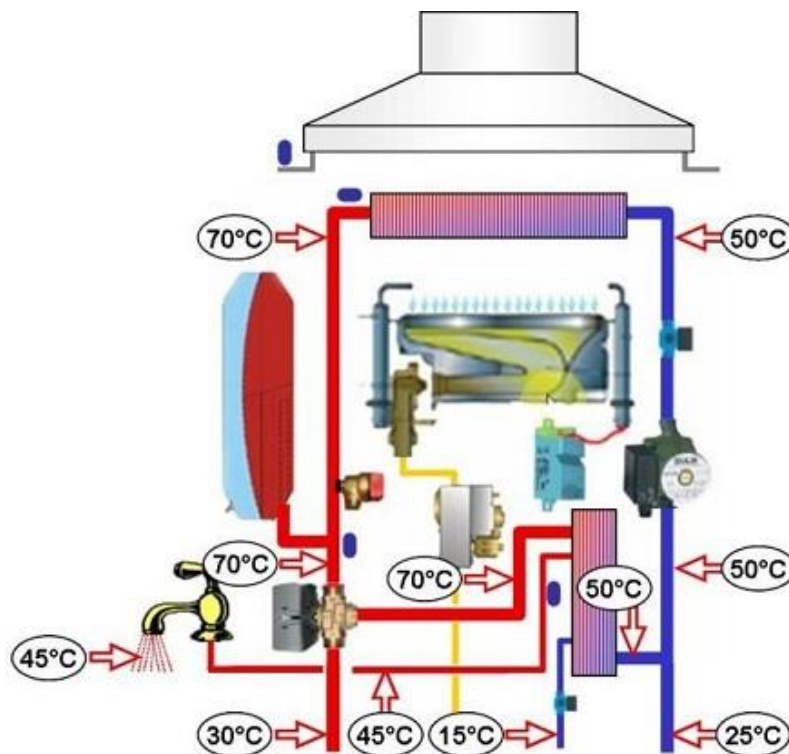
## N°6 - Mesures de la résistance électrique des sondes - niv 4

Etudiez le cours en ligne.



**Question Q1:** La sonde ci-dessus est-elle une CTN (NTC) ou une CTP (PTC)?

**Question Q2:** Compte tenu de la position des sondes et des mesures de températures effectuées ci-dessus, quelle résistance devraient présenter la sonde « sanitaire » en période de production d'eau chaude?



**Question Q3:** Compte tenu de la position des sondes et des mesures de températures effectuées ci-dessus, quelle résistance devraient présenter la sonde « chauffage » (primaire de l'échangeur de production ECS) en période de production?

***Après avoir étudié en ligne ce dossier, évaluez-vous par un test sur le site Xpair.com.***

<http://formation.xpair.com/chaudieres-murales/lire/sondes-et-regulation.htm>

<i>Résultat Test 1</i>	<i>/10</i>
<i>Résultat éventuel Test 2</i>	<i>/10</i>
<i>Résultat éventuel Test 3</i>	<i>/10</i>