

Nom :

Prénom :

Date :

Livret d'exercices

Thème	Rubrique	Sous-rubrique	Sous sous-rubrique
Régulation Chauffage			

Régulation et calcul des départs chauffage très basse température - partie 1

Auteur: Patrick Delpech, Etienne Hoonakker

<http://formation.xpair.com/essentiel-genie-climatique/lire/regulation-calcul-departs-chauffage-basse-temp.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.

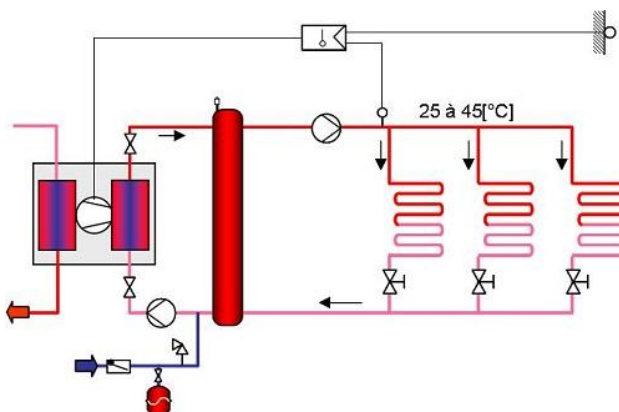
N°1 Départs vers les P. C. production à basse température – Niv 3 à 4

Qu'il s'agisse de chauffage collectif ou individuel, les départs vers les planchers chauffants sont en général conçus pour faire varier la température de l'eau en fonction de la température extérieure avec un maximum au départ de 50 [°C].

QUESTION Q1 : Le chauffage par plancher chauffant est une système qui présente une forte inertie. Cela veut dire qu'il remonte et descend lentement en température.

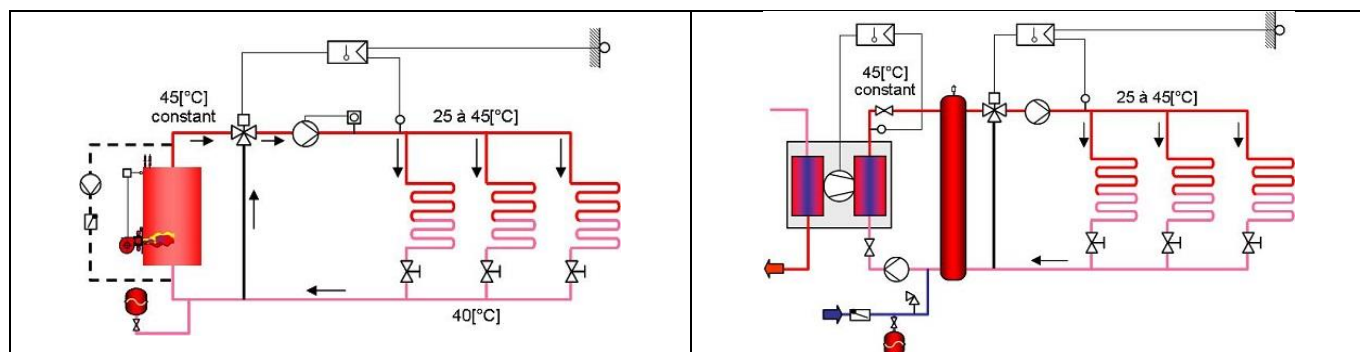
En pensant à cette inertie, expliquez pourquoi les planchers chauffants des installations de chauffage individuel sont-ils en général régulés en fonction de la température extérieure et non par un simple thermostat d'ambiance?

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



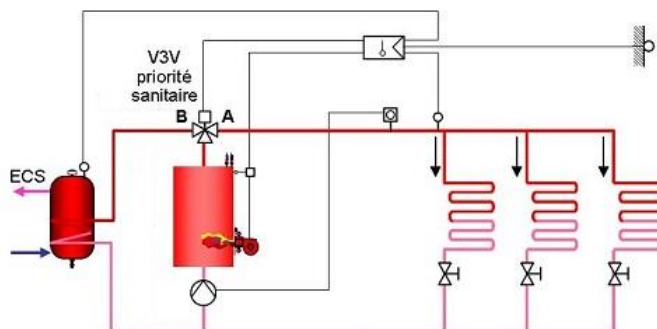
QUESTION Q2 : A quelle condition le circuit plancher chauffant ci-dessus alimenté par une pompe à chaleur n'a pas besoin d'être équipé d'un thermostat de sécurité sur son départ ?

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



N°2 Cas des générateurs devant remonter en température – niv 4

Etudiez le cours en ligne.

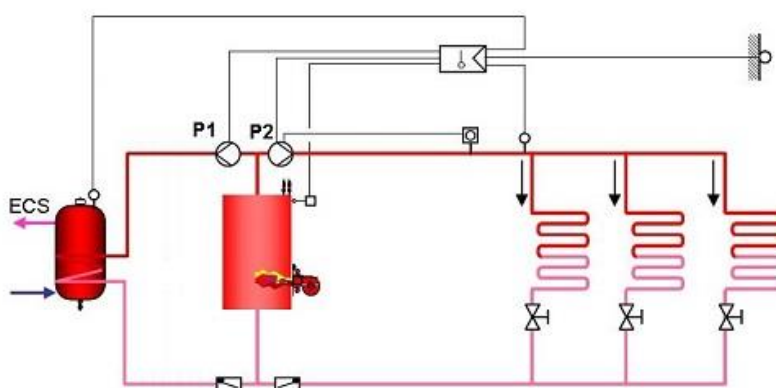


QUESTION Q1 : Pour quelle condition la voie B de la V3V ci-dessus sera-t-elle ouverte et la voie A fermée?

QUESTION Q2 : Pour quelle(s) condition(s) la voie A de la V3V ci-dessus sera-t-elle ouverte et la voie B fermée ?

QUESTION Q3 : Pour quelle raison, le thermostat de sécurité ci-dessus devra-t-il être suffisamment éloigné de la V3V ?

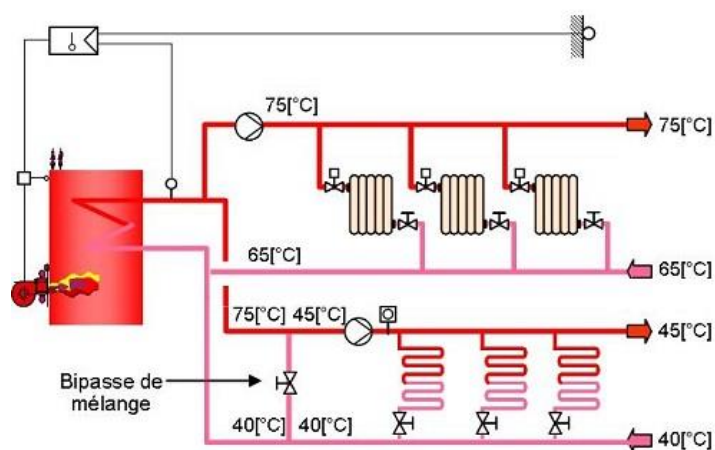
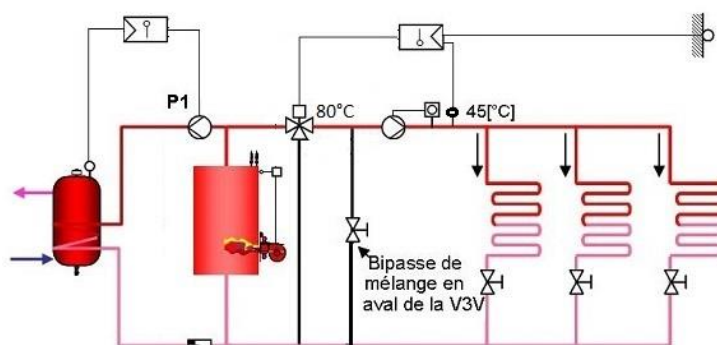
La priorité sanitaire peut être gérée par la mise en route ou l'arrêt de pompes spécifiques :



QUESTION Q4 : Pour quelle(s) condition(s) la pompe P1 ci-dessus sera-t-elle en marche ou à l'arrêt ?
Pour quelle(s) condition(s) la pompe P2 ci-dessus sera-t-elle en marche ou à l'arrêt ?

N°3 Cas des générateurs devant rester en température élevée – niv 4 à 5

Etudiez le cours en ligne.



QUESTION Q1 : Sur l'installation ci-dessus, quel problème se poserait si le robinet de réglage sur le bipasse était excessivement bridé ?

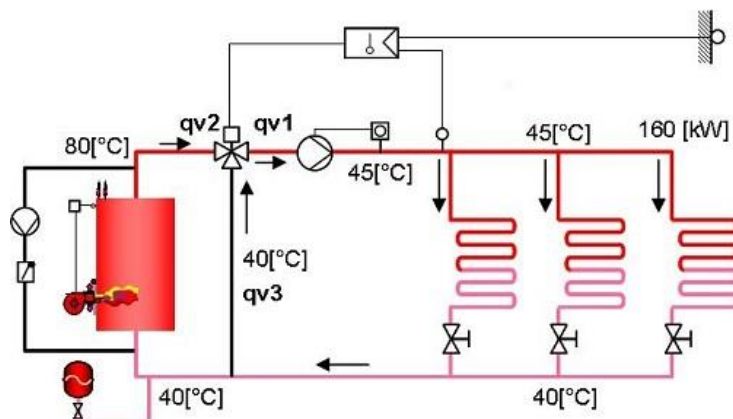
QUESTION Q2 : Sur l'installation ci-dessus, quel problème se poserait si le robinet sur le bipasse de mélange était laissé en grande ouverture ?

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

N°4 Etude d'un départ vers des P. C. sans bипasse de mélange – niv 4 à 5

Etudiez le cours en ligne.

Sur l'installation ci-dessous, les températures indiquées, les puissances et débits correspondants sont les conditions nominales de fonctionnement par grand froid. La chaudière de type standard doit être maintenue à plus de 70 [°C] pour éviter tous risques de condensation.



QUESTION Q1 : Pour l'installation ci-dessus, complétez le tableau :

Débit qv_1 en sortie de la V3V en [m ³ /h]?	
En utilisant la formule $P = q_v \times 1,16 \times \Delta T$, calculer le débit qv_2 puisé dans la chaudière en [m ³ /h]?	
Déduire (très simplement) des 2 lignes précédentes le débit qv_3 dans le bипasse de la V3V.	

QUESTION Q2 : Sur l'installation étudiée, la V3V peut-elle fonctionner sur toute sa course ? Pourquoi ?

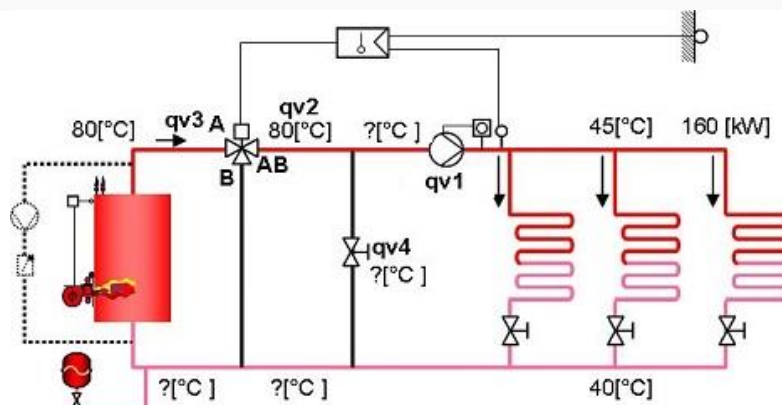
QUESTION Q3 : Le débit à prendre en compte pour le dimensionnement de la V3V est le débit maximal qui y rentre ou en sort (ici le débit sortant par la voie commune où le débit ne varie pas).

Pour l'installation étudiée sans bипasse, quel débit devra être pris en compte pour dimensionner la V3V?

QUESTION Q4 : Pour quelles raisons, un départ vers un plancher chauffant réalisé comme ci-dessus serait une très mauvaise solution?

N°5 Etude d'un départ vers des P.C. avec un bypass de mélange – niv 4 à 5

Etudions la même installation qu'au § précédent équipée d'un bypass de mélange.



QUESTION Q1 : La V3V ci-dessus est-elle en grande ouverture ? Qu'est ce qui permet de le dire ? Précisez la situation des voies A et B de la V3V (ouverte ou fermée). Indiquez par des flèches les sens de circulation dans les tuyauteries où l'eau circule. Indiquez les températures manquantes.

QUESTION Q2 : Pour l'installation ci-dessus, équipée d'un bypass de mélange, complétez le tableau :

Débit qv_1 d'irrigation du plancher chauffant en $[m^3/h]$?	
Débit qv_2 en sortie de la V3V en $[m^3/h]$?	
Débit qv_3 puisé dans la chaudière en $[m^3/h]$?	
Déduire des lignes précédentes le débit qv_4 dans le bypass de mélange.	

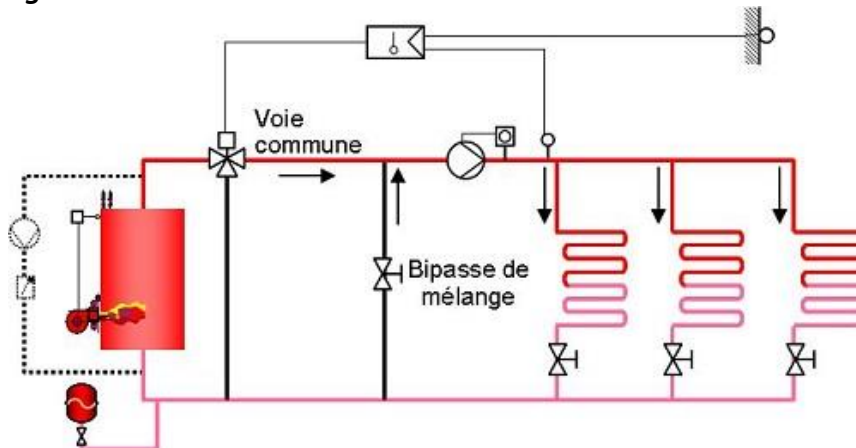
QUESTION Q3 : La V3V ci-dessus peut-t-elle maintenant fonctionner sur toute sa course ? Pourquoi ?

QUESTION Q4 : Quel débit devra être pris en compte pour dimensionner la V3V ci-dessus?

QUESTION Q5 : Quels sont les intérêts du bypass de mélange ci-dessus?

N°6 Réglage du bipasse de mélange – niv 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.



QUESTION Q1 : Lorsque la température extérieure varie, sans tenir compte de l'intervention d'éventuels robinets thermostatiques, sur l'installation ci-dessus :

- Lorsque la V3V module, le débit de sortie dans la voie commune est-il variable ou constant ?
 - Le débit en aval du bipasse de mélange et à l'aspiration de la pompe est-il variable ou constant ?
- En conséquence, lorsque la V3V module, le débit est-il variable ou constant dans le bipasse de mélange ?

QUESTION Q2 : Quel problème se poserait si le robinet sur le bipasse de mélange était laissé en grande ouverture ?

Etudiez le cours en ligne avant de passer au test QCM de ce dossier.

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

<http://formation.xpair.com/essentiel-genie-climatique/lire/regulation-calcul-departs-chauffage-basse-temp.htm>

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