

Nom :

Prénom :

Date :

Livret d'exercices

Thème	Rubrique	Sous-rubrique	Section
Hydraulique			

Sens de circulation

Auteur: Patrick Delpech

<http://formation.xpair.com/essentiel-genie-climatique/lire/sens-de-circulation.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.

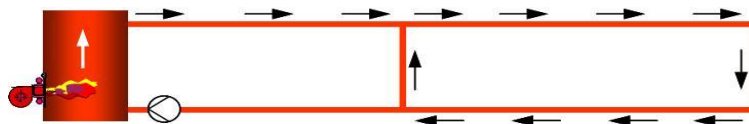
Bon travail.
Les auteurs.

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.

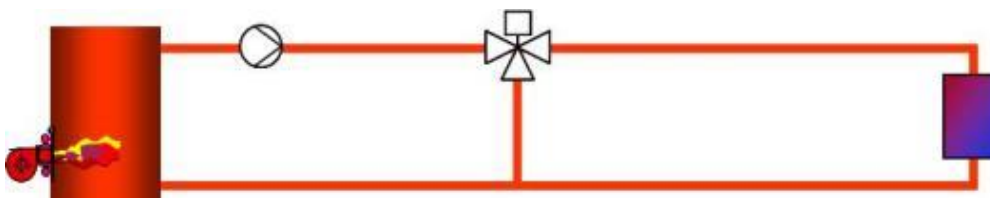
N°1 Prise en compte de la position de la pompe – niv 3

Etudiez le cours en ligne.

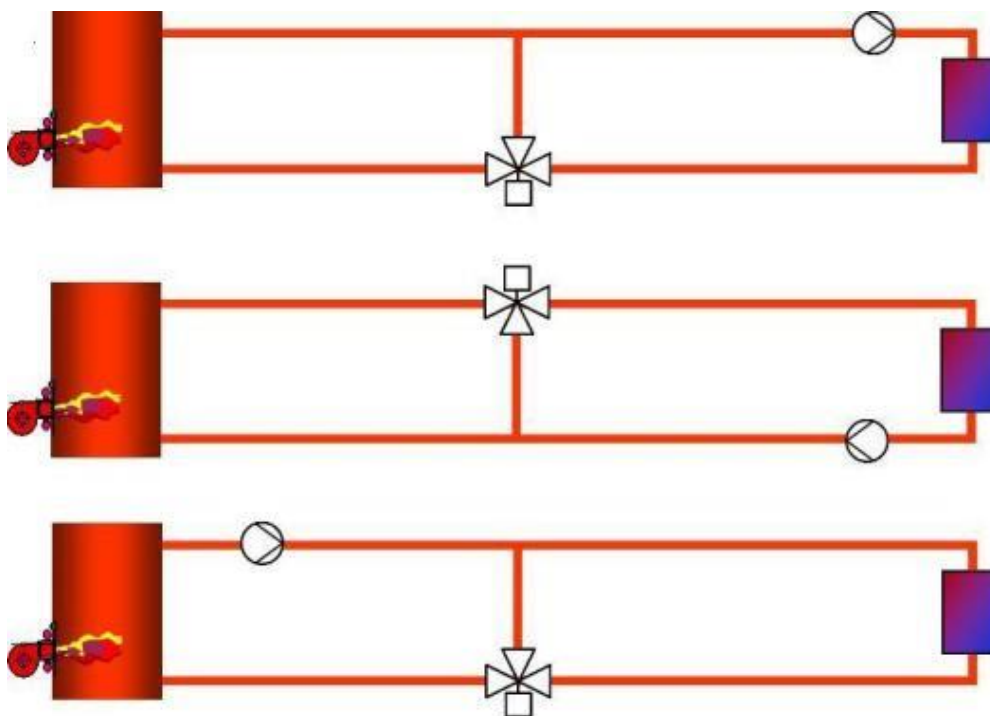
Question Q1: Quelle grosse erreur a commis le dessinateur sur le schéma ci-dessous? Quelle(s) étape(s) lui auraient permis de l'éviter?



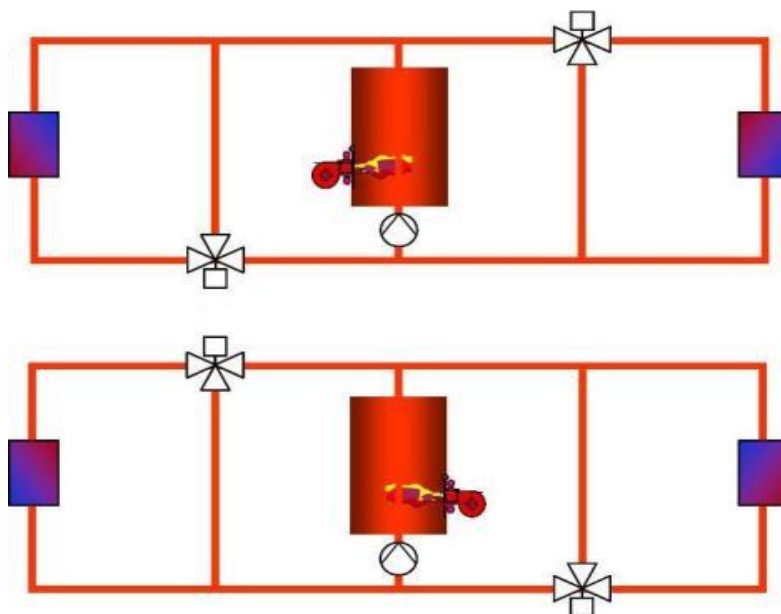
Question Q2: En partant du refoulement ou de l'aspiration de la pompe, précisez les sens de circulation dans toutes les tuyauteries.



Question Q3: En partant du refoulement ou de l'aspiration de la pompe, précisez les sens de circulation dans toutes les tuyauteries (et particulièrement dans chaque voie des vannes 3 voies).

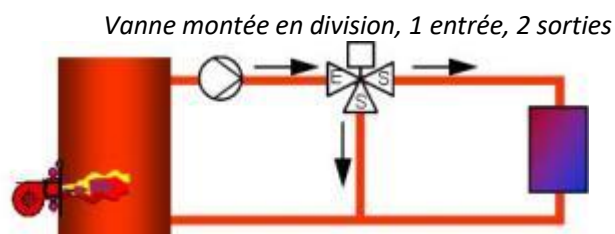
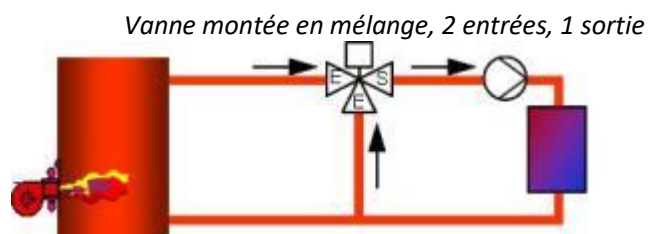


Question Q4: En partant du refoulement ou de l'aspiration de la pompe, précisez les sens de circulation dans toutes les tuyauteries (et particulièrement dans chaque voie des vannes 3 voies).



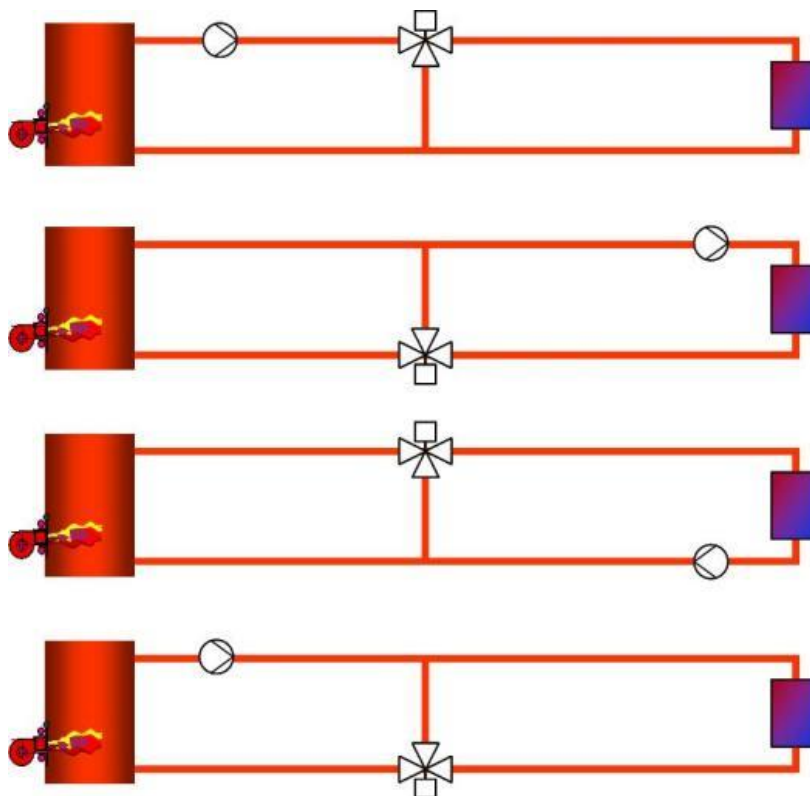
N°2 Circulation dans les vannes 3 voies – niv 3

Etudiez le cours en ligne.



Le montage en mélange ou en division ne préjuge en rien du mode de régulation (à température ou à débit variable). La variation de la température ou de débit d'eau à l'entrée du ou des émetteurs peut aussi bien s'effectuer par action sur des vannes montées en mélange que des vannes montées en division.

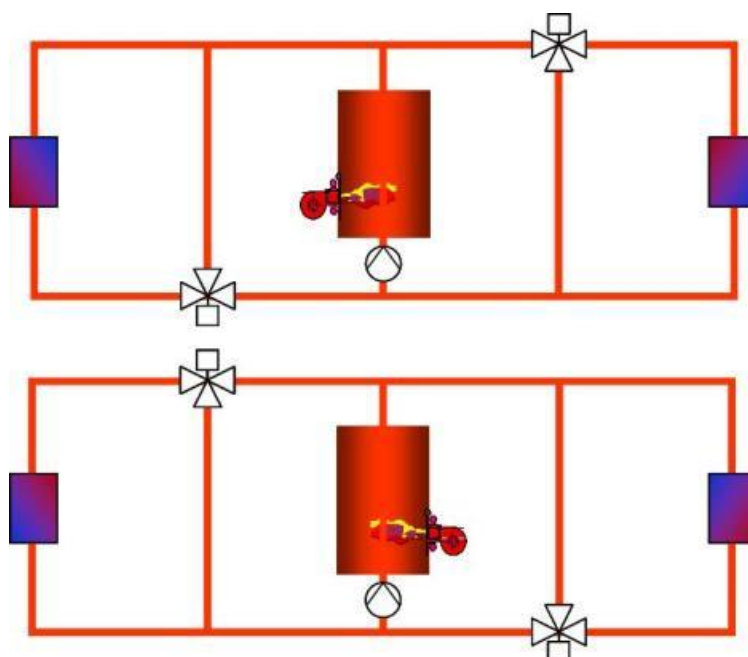
Question Q1: Indiquez ci-dessous d'un M ou d'un D si les vannes sont installées en Mélange ou en Division (ne pas hésiter à redéfinir les sens de circulation dans les 3 voies de la V3V).



Remarque : en pratique, les V3V sont le plus souvent installées en mélange. Dans le présent dossier ce ne sera pas le cas car les diverses positions des V3V auront pour but de nous familiariser avec les sens de circulation de l'eau.

Question Q2: Etudiez les schémas ci-dessous, en partant du refoulement ou de l'aspiration de la pompe, précisez les sens de circulation **dans toutes les tuyauteries**.

Indiquez d'un M ou d'un D si les vannes sont installées en Mélange ou en Division.



N°3 Variation de débit ou de température dans les émetteurs – niv 3

Etudiez le cours en ligne.

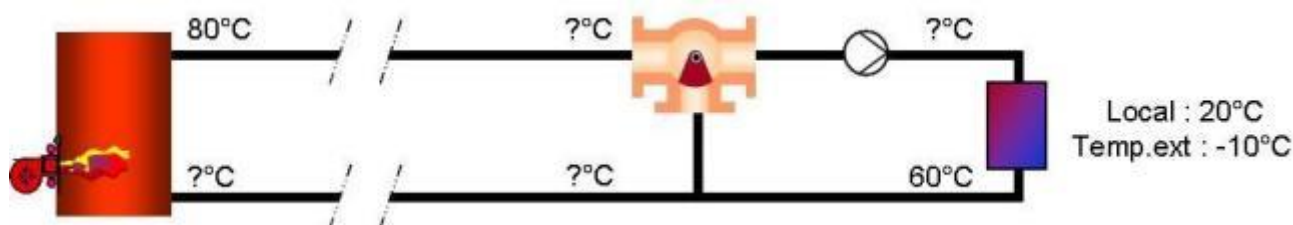
Selon leur installation, les V3V permettent de faire varier la **température** de l'eau (à l'entrée du ou des émetteurs) ou les **débits** qui irriguent les émetteurs.

Question Q1: Dans les schémas ci-après, la V3V est installée en mélange et permet de faire varier la puissance de l'émetteur par variation de la température de l'eau à son entrée.

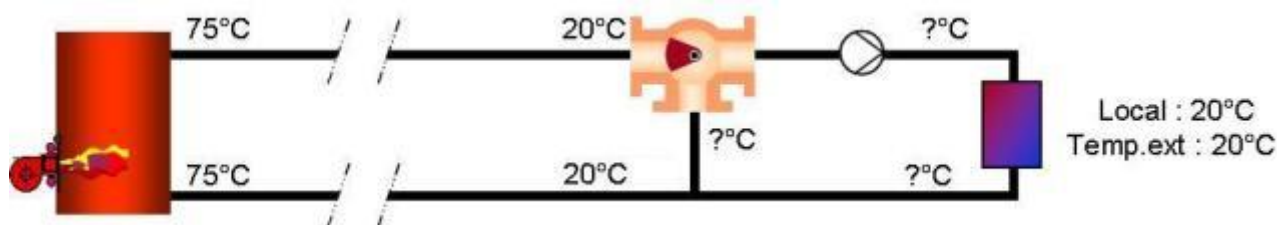
Indiquez les flèches de circulation **exclusivement dans les tuyauteries qui sont irriguées**. Indiquez les températures d'eau manquantes.

Lorsqu'il y aura circulation, on négligera les chutes de température en cours (dites « pertes en ligne »).

a) Il fait très froid : la température est maximale à l'entrée du ou des émetteurs (on dit que la V3V est en grande ouverture)



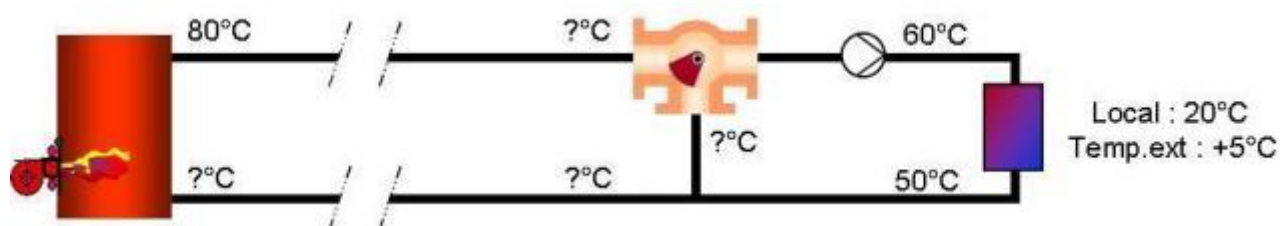
b) Fin de saison : l'émetteur ne chauffe plus (on dit que la V3V est fermée).



Remarque : la chaudière ci-dessus est supposée être laissée en température pour par exemple assurer une production d'eau chaude sanitaire.

c) Mi-saison : situation intermédiaire de mi-saison

La température est moyenne à l'entrée du ou des émetteurs.



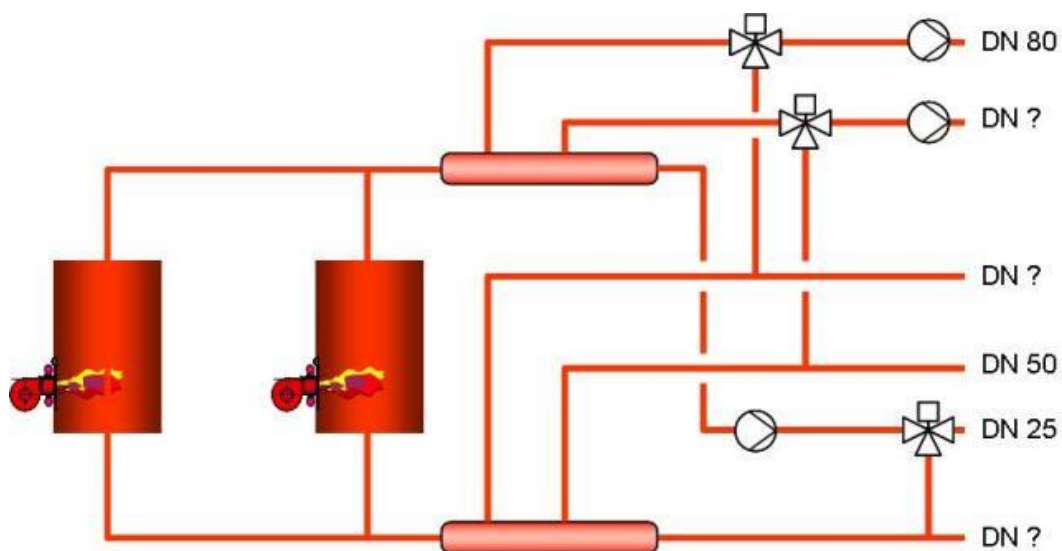
Etudiez le cours en ligne avant de passer au paragraphe suivant.

N°4 Sur les circuits fermés à un aller correspond un retour – niv 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.

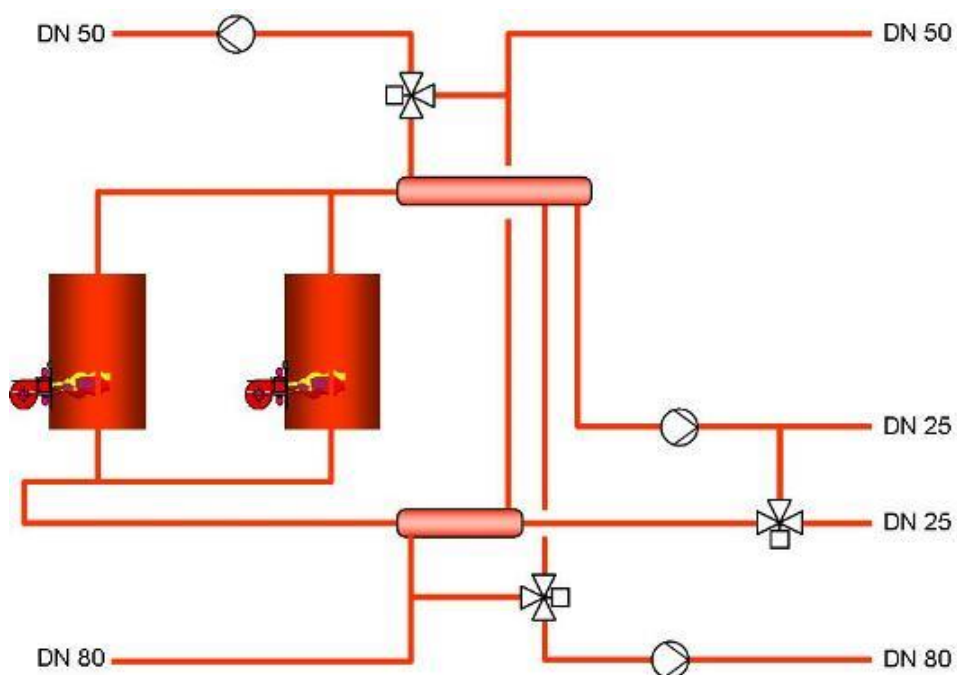
Question Q1: Etudiez le schéma ci-dessous et sans vous préoccuper de la position d'ouverture des V3V précisez les sens de circulation dans toutes les tuyauteries (et particulièrement dans chaque voie des vannes 3 voies).

Reportez les diamètres manquants (DN = diamètre nominal en [mm]).



Question Q2: Etudiez les schémas ci-dessous et précisez les sens de circulation dans toutes les tuyauteries (et particulièrement dans chaque voie des vannes 3 voies).

Ne vous souciez pas de la position d'ouverture des V3V.

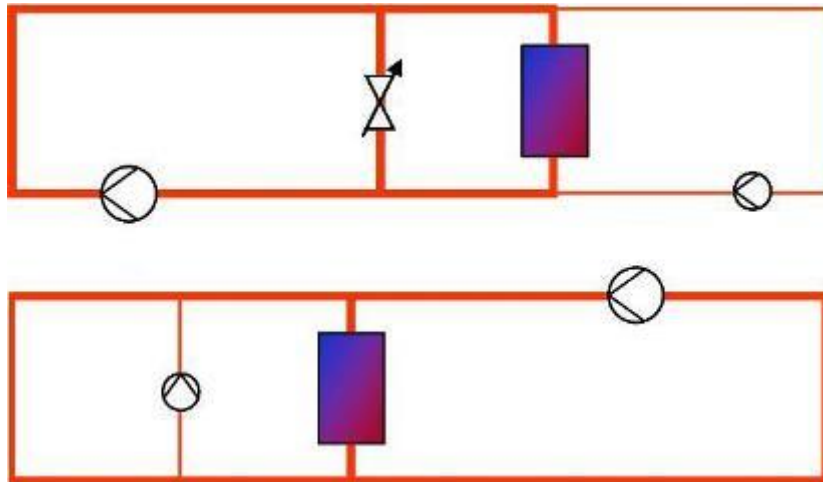


Etudiez le cours en ligne avant de passer au paragraphe suivant.

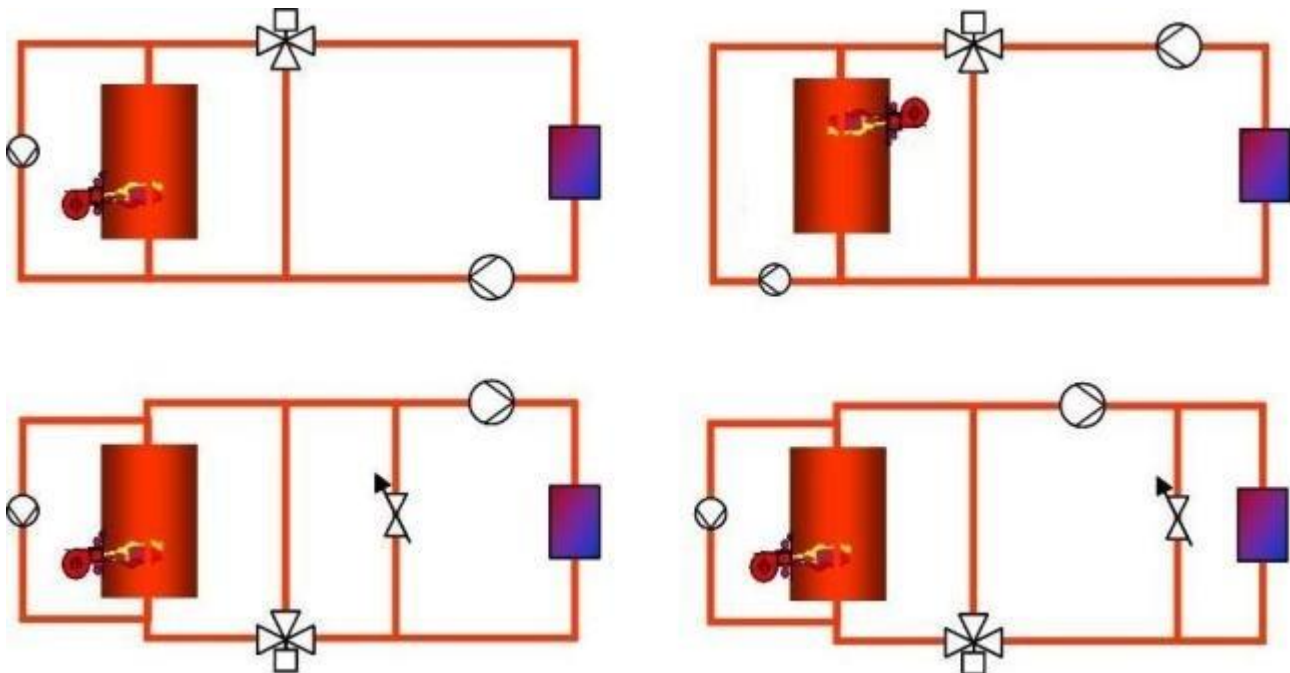
N°5 Pompes en « compétition » – niv 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.

Question Q1: Précisez les sens de circulation dans toutes les tuyauteries.
La « force » des pompes est symbolisée par la taille de leur symbole.



Question Q2: Sans vous soucier de la position d’ouverture des V3V, précisez les sens de circulation **dans toutes les tuyauteries**. La « force » des pompes est symbolisée par la taille de leur symbole.

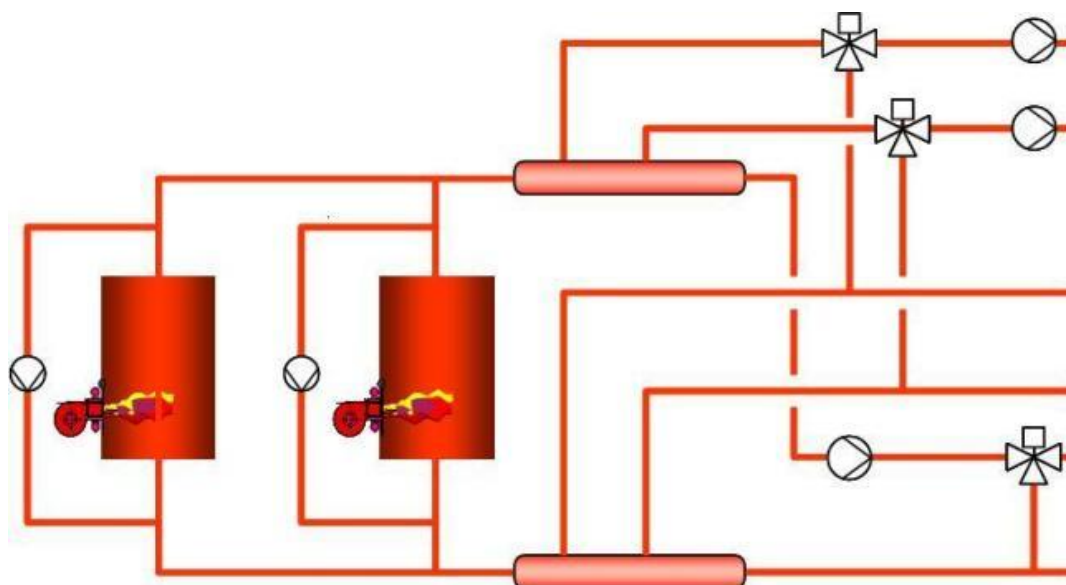


Question Q3: Précisez les sens de circulation **dans toutes les tuyauteries**.

La « force » des pompes est symbolisée par la taille de leur symbole.

Ne vous souciez pas de la position d'ouverture des V3V.

Précisez par un M ou un D si les V3V sont montées en mélange ou en division.

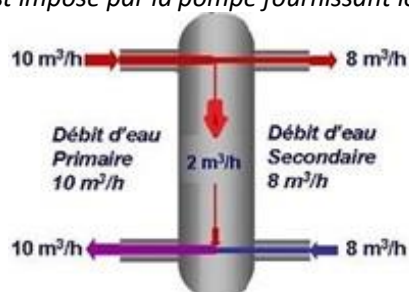


N°6 Séparation par des bouteilles de découplage hydraulique – niv 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.

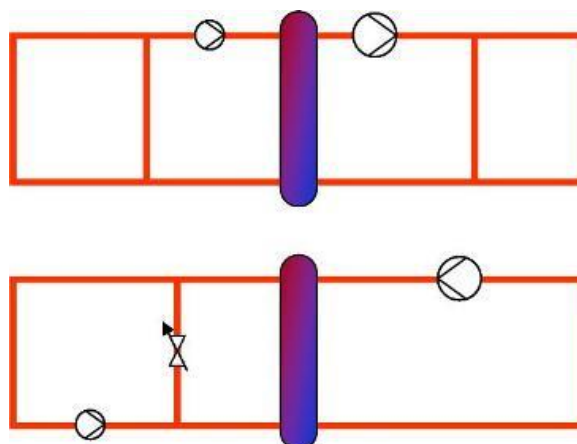
De part et d'autre de la bouteille chaque pompe impose les sens de circulation.

Dans la bouteille, le sens de circulation est imposé par la pompe fournissant le débit le plus important.

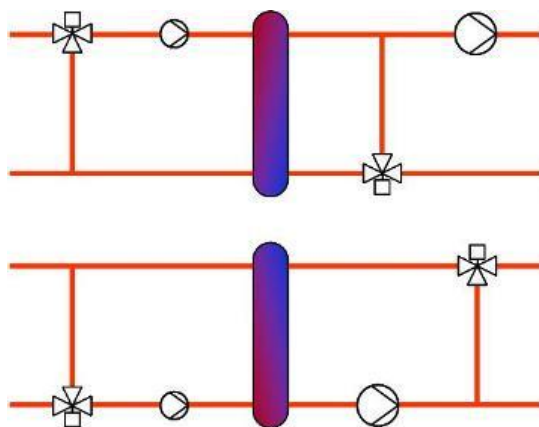


Question Q1: Précisez les sens de circulation **dans toutes les tuyauteries** et dans la bouteille.

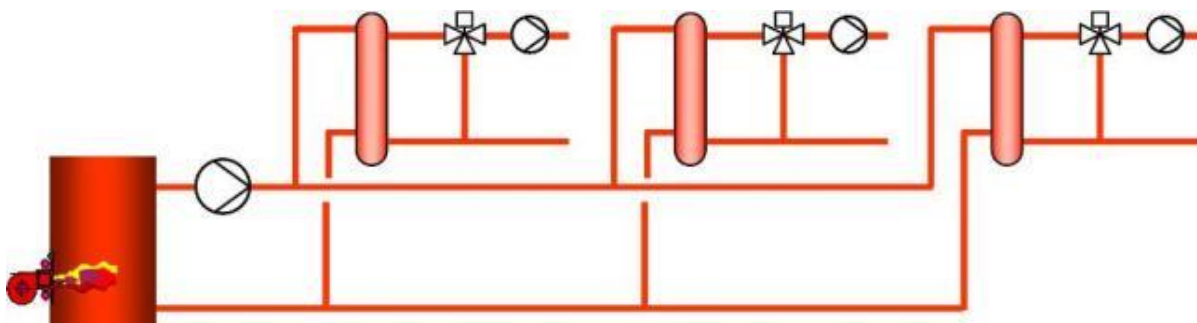
La pompe qui fournit le plus gros débit à la bouteille est symbolisée par la taille de son symbole.



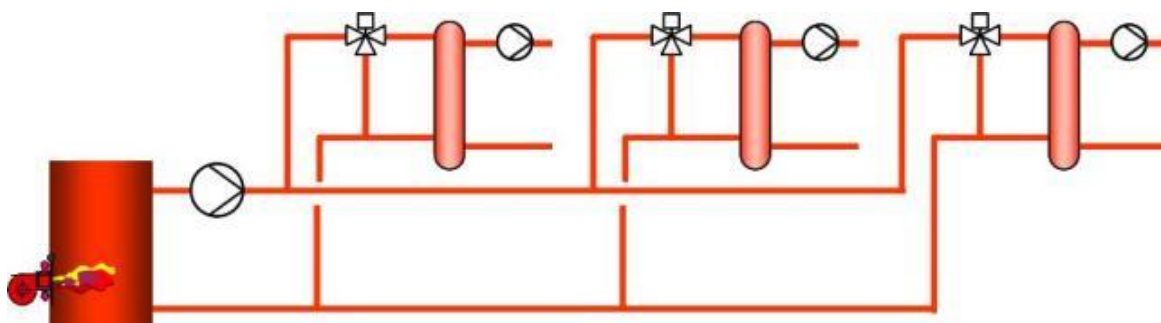
Question Q2: Sans vous soucier de la position d'ouverture des V3V, précisez les sens de circulation **dans toutes les tuyauteries** et dans la bouteille.



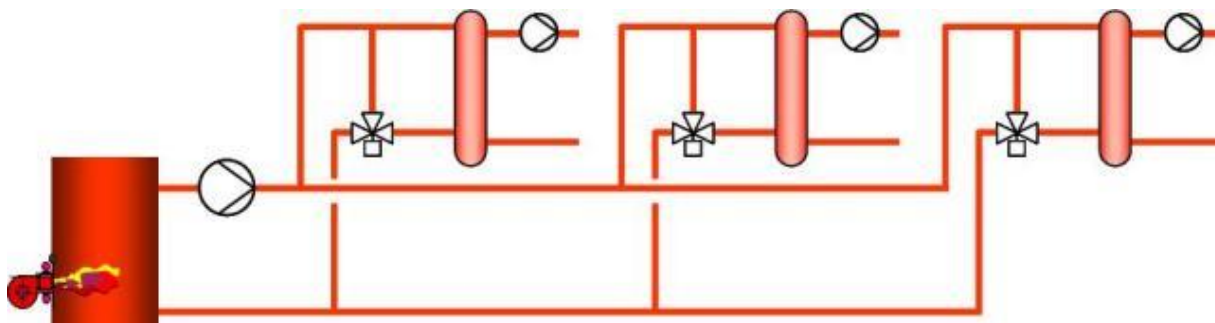
Question Q3: Précisez les sens de circulation **dans toutes les tuyauteries** (sauf dans les bouteilles).



Question Q4: Précisez les sens de circulation **dans toutes les tuyauteries** (sauf dans les bouteilles).

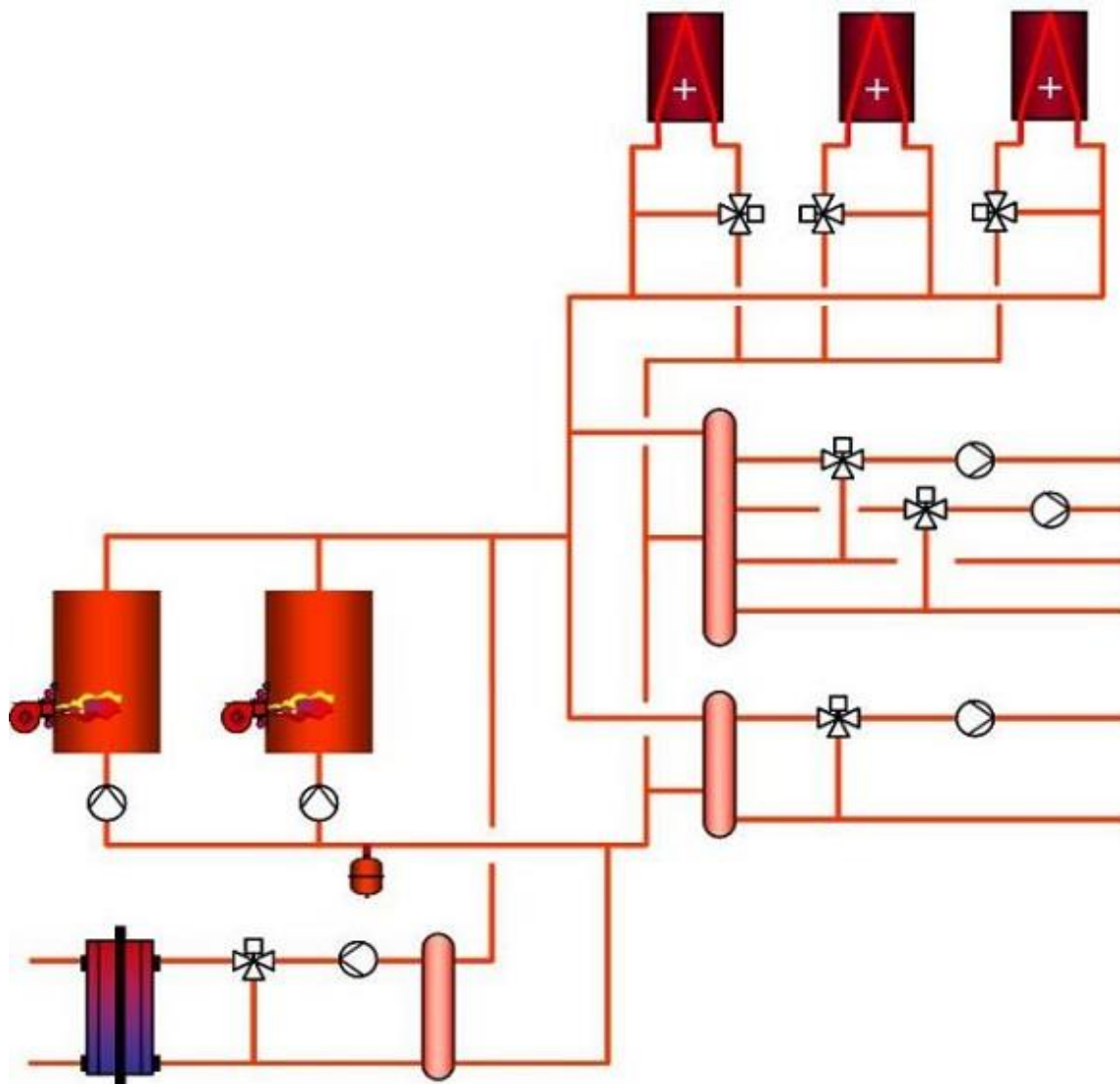


Question Q5: Précisez les sens de circulation **dans toutes les tuyauteries** (sauf dans les bouteilles).



Question Q6: Sans vous préoccuper du sens de circulation dans les bouteilles, précisez les sens de circulation **dans toutes les tuyauteries.**

Précisez par un M ou un D si les V3V sont montées en mélange ou en division.



N°7 Réseaux de remplissage – niv 3 à 4

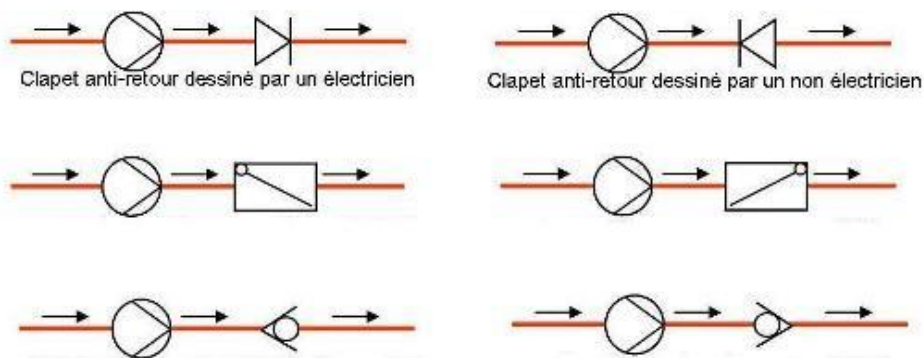
Etudiez le cours en ligne.

Un schéma de chaufferie comporte évidemment la tuyauterie de remplissage en eau. Selon la puissance de la chaufferie, cette tuyauterie est équipée d'un clapet anti-retour anti-pollution ou, comme en figure ci-dessous, d'un disconnecteur.



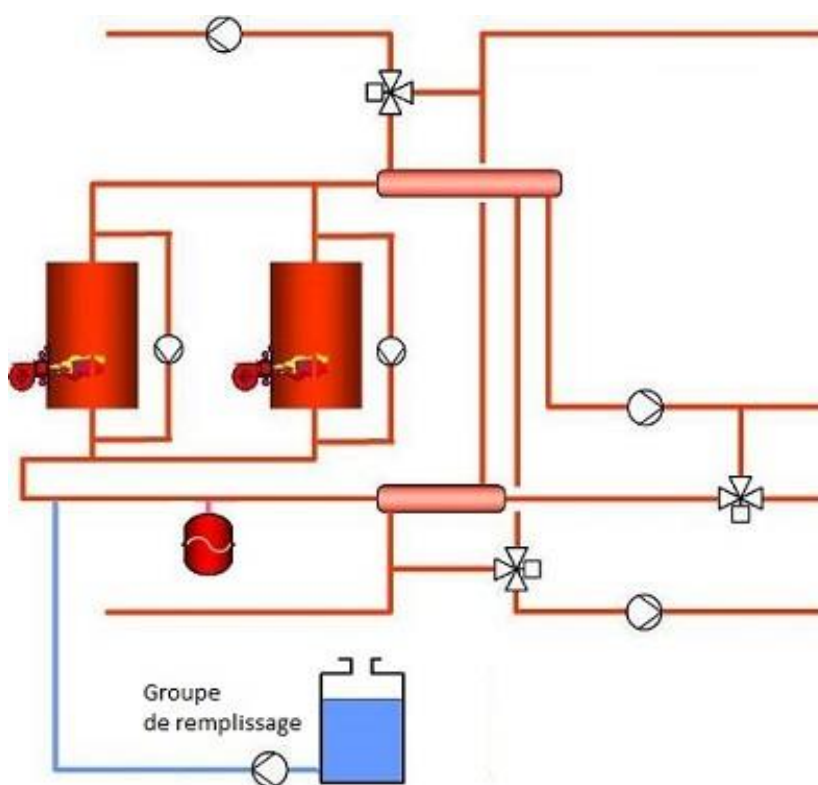
Source Danfoss

Question Q1: Indiquez ci-dessous si les symboles sont ou non représentés dans le bon sens.



Question Q2: Etudiez le schéma ci-dessous, précisez les sens de circulation dans toutes les tuyauteries, y compris celle de remplissage en eau.

Equipez le circuit de remplissage d'un clapet anti-retour.



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

<http://formation.xpair.com/essentiel-genie-climatique/lire/sens-de-circulation.htm>

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