

Nom :

Prénom :

Date :

Livret d'exercices

Thème	Rubrique	Sous-rubrique	Sous sous-rubrique
Hydraulique			

Pertes de charge, équilibrage et Hmt des pompes

Auteurs: Patrick Delpech, Jacques Besse

<http://formation.xpair.com/essentiel-genie-climatique/lire/presentation-pertes-de-charge-et-hmt-pompes.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.

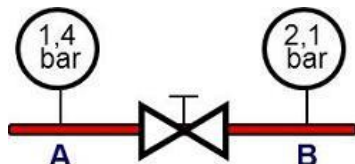
Les auteurs.

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 - Mise en circulation des fluides – niv 3

Etudiez le cours en ligne.

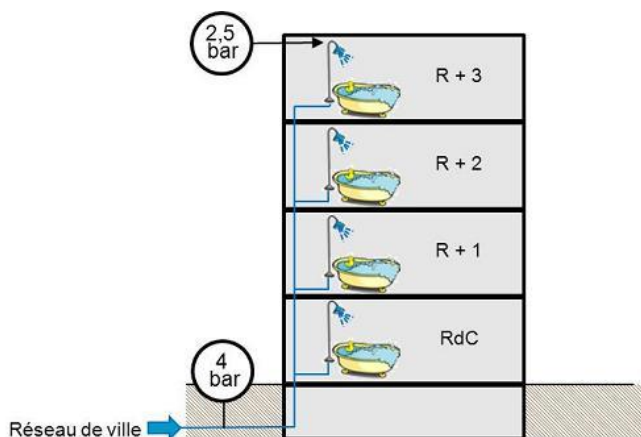
Question Q1: Indiquez d'une flèche le sens de circulation de l'eau au travers du robinet. Quelle est la perte de charge dans ce robinet en [bar], en [kPa], en [mCE]?



Question Q2: La pression dans le robinet est de 1 [bar] effectif. En ne parlant que de pressions, expliquez pourquoi de l'eau jaillit du robinet lorsqu'il est ouvert.



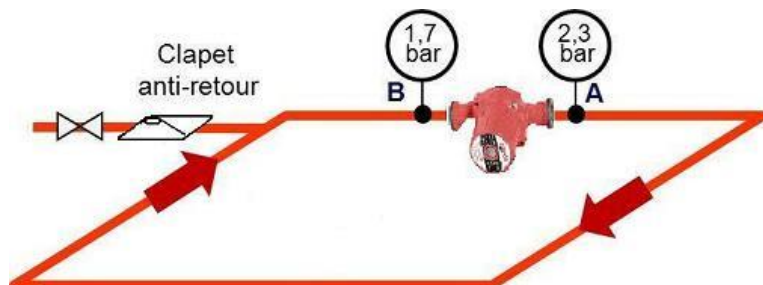
Question Q3: Expliquez pourquoi, pour une même position d'ouverture des robinets, le débit des douches n'est pas le même à chacun des étages.



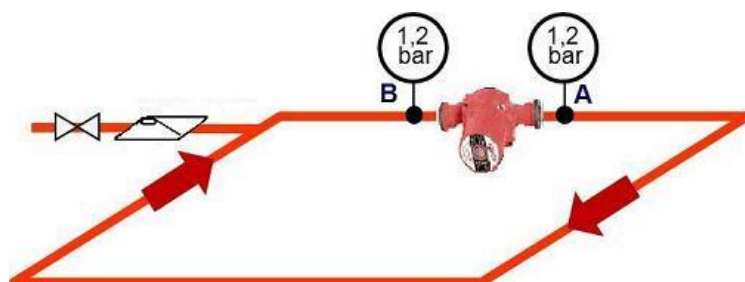
N°2 - Mise en circulation des fluides dans les circuits fermés – niv 3

Etudiez le cours en ligne.

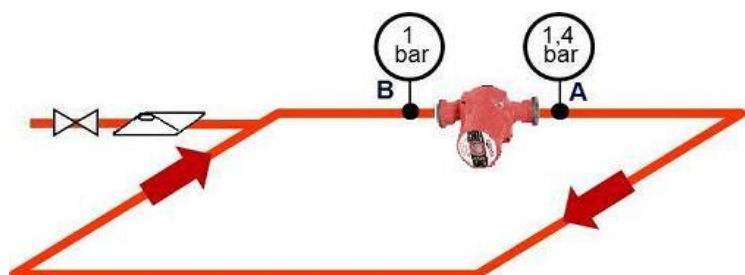
Question Q1: On mesure au refoulement de la pompe une pression de 2,3 [bar] et à l'aspiration une pression de 1,7 [bar]. Quelle est la Hmt de la pompe, en [bar] et en [mCE] ?



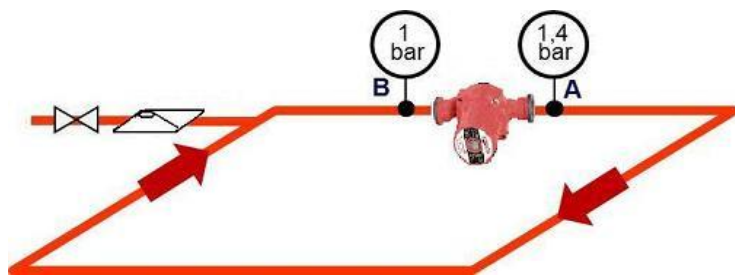
Question Q2: Quelle est la Hmt de la pompe définie ci-dessous?
Que peut-on en conclure?
A quoi correspond la pression indiquée de 1,2 [bar]?



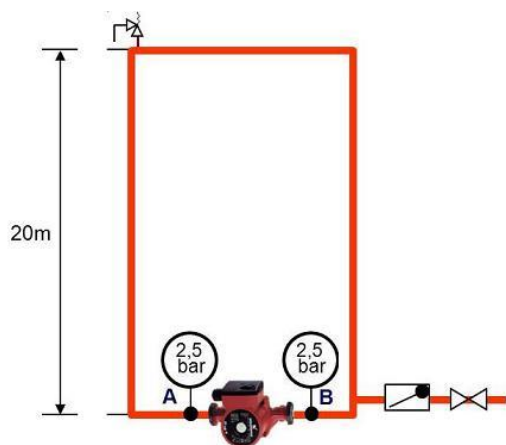
Question Q3: Quelle est la Hmt de la pompe définie ci-dessous?
Que peut-on en conclure?



Question Q4: Quelles sont les pertes de charges de la distribution ci-dessous?



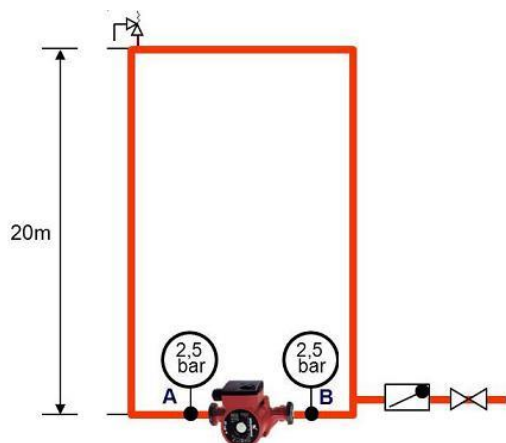
Question Q5: Quelle est la Hmt de la pompe définie ci-dessous?
Que peut-on en conclure pour ce qui est de son fonctionnement?



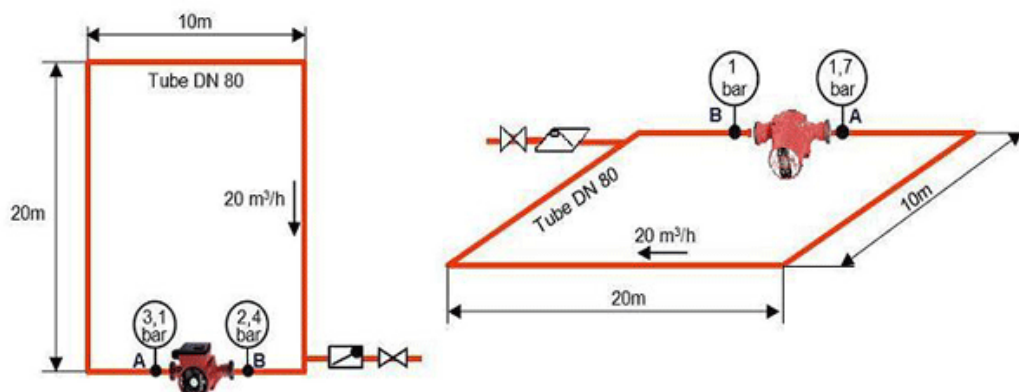
N°3 - Circuits fermés d'allure verticale – niv 3 à 4

Les éléments étudiés dans le § précédent sur des circuits fermés horizontaux sont tout aussi justes sur les circuits d'allure verticale.

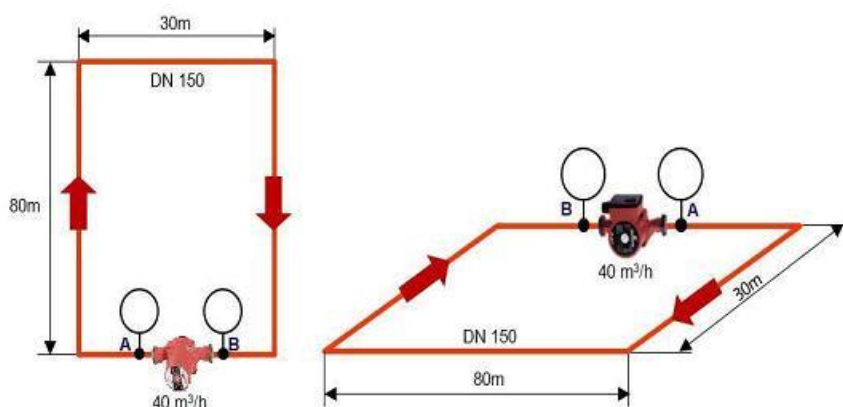
Question Q1: Quelle est la Hmt de la pompe définie ci-dessous?
Que peut-on en conclure pour ce qui est de son fonctionnement?



Question Q2: Comparez les pertes de charges et la géométrie des distributions ci-dessous. Que peut-on en conclure?



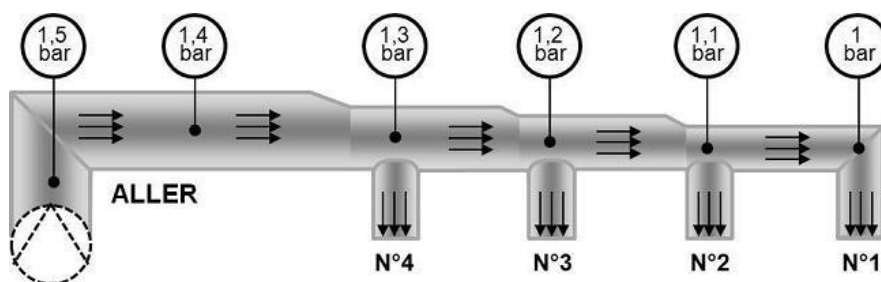
Question Q3: Qu'est-ce que les pompes ci-dessous ont de commun et de différent?



N°4 - Répartition des pressions dans les circuits – niv 4

Etudiez le cours en ligne.

Au long de la distribution aller d'un circuit ouvert horizontal, dans le sens de la circulation la pression chute du fait des pertes de charge.



Question Q1: La distribution ci-dessus symbolise l'alimentation horizontale de 4 « douches » à l'intérieur d'un vestiaire.

Sachant que le vestiaire est à la pression atmosphérique (pression effective nulle), sachant que les écoulements sont toujours dus à des écarts de pression :

- Quel est l'écart de pression qui génère l'écoulement n°1?
- Quel est l'écart de pression qui génère l'écoulement n°4?

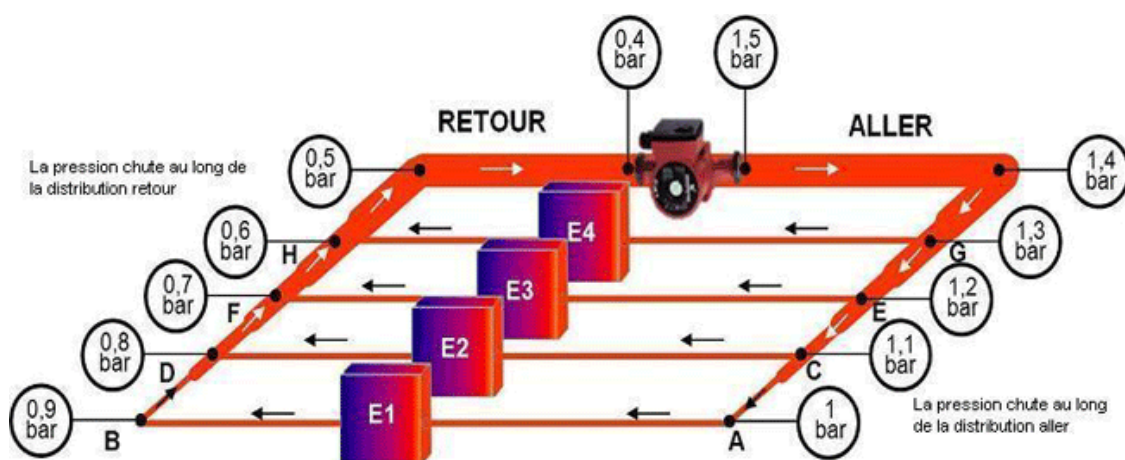
Question Q2: Quel piquage (1, 2, 3, 4) présente le plus fort débit?

Pourquoi ?

Quel piquage (1, 2, 3, 4) présente le plus faible débit?

Pourquoi?

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



Question Q3: Remplissez le tableau ci-dessous (pour l'installation schématisée ci-dessus).

Hmt de la pompe en [mCE]	
Ecart de pression aux bornes de l'émetteur 1 en [mCE] (entre A et B)	1 [mCE]
Ecart de pression aux bornes de l'émetteur 2 en [mCE] (entre C et D)	
Ecart de pression aux bornes de l'émetteur 3 en [mCE]	
Ecart de pression aux bornes de l'émetteur 4 en [mCE]	

Si l'on n'effectue aucun réglage (équilibre), les débits dans les 4 émetteurs (identiques) ci-dessus seront très différents car ils sont soumis à des écarts de pression différents. Ce sont ces écarts de pression qui génèrent les débits d'eau.

Question Q4: - Si l'on n'effectue aucun réglage (équilibre), quel émetteur (E1, E2, E3, E4 supposés de même modèle) présente le plus fort débit d'irrigation?

Pourquoi ?

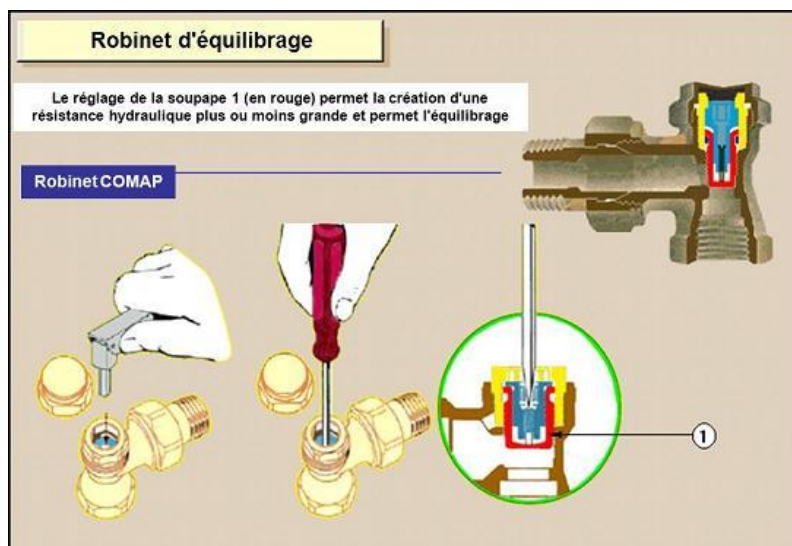
- Si l'on n'effectue aucun réglage (équilibre), quel émetteur (E1, E2, E3, E4) présente le plus faible débit ?

Pourquoi ?

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

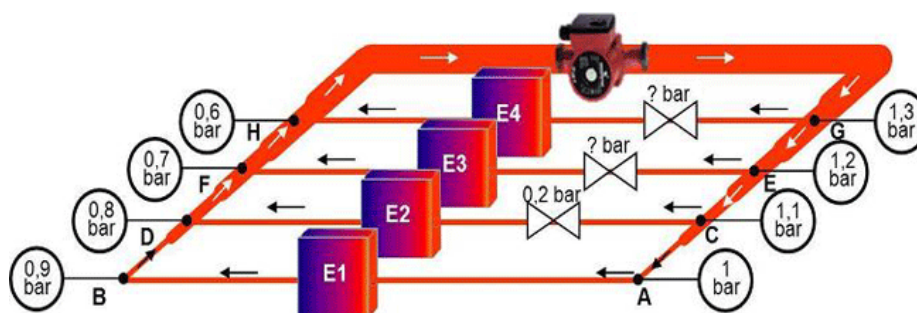
N°5 - Traitement du défaut d'équilibre - niv. 4

Etudiez le cours en ligne.



N°6 - Traitement du défaut d'équilibre - suite - niv. 4

Etudiez le cours en ligne.



Question Q1: Déterminer en [mCE] les PdC à créer sur le tronçon E3 et sur le tronçon E4 pour qu'ils ne disposent pas d'un débit supérieur à celui qui circule dans E1.

Question Q2: Déterminer en [mCE] la PdC à créer sur le tronçon E4 pour qu'il ne dispose pas d'un débit supérieur à celui qui circule dans E1.

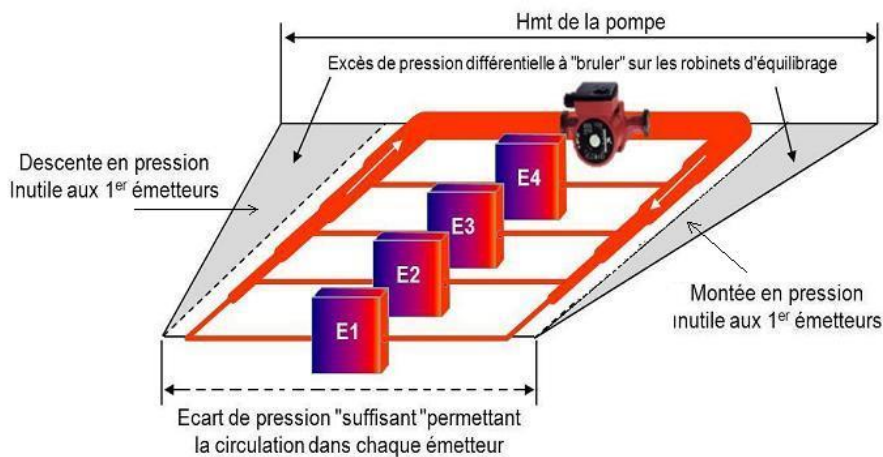
Question Q3: Des robinets R2, R3, R4, lequel sera le plus bridé ?

Lequel sera le moins bridé?

Question Q4: Si l'on installe un robinet sur l'émetteur E1, dans quelle position sera-t-il à régler?

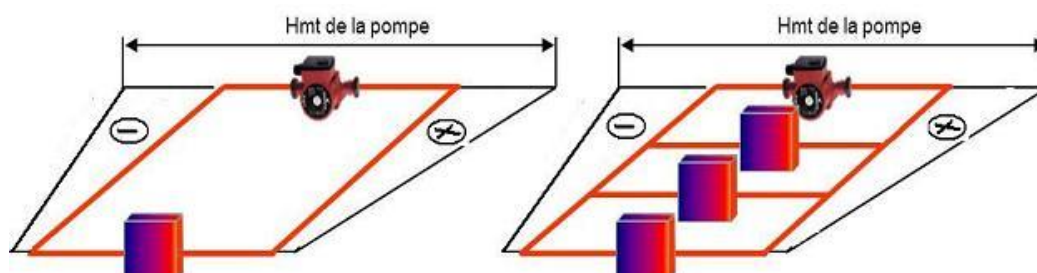
N°7 - Synthèse - niv 4

Etudiez le cours en ligne.



N°8 - Comparaison de pompes - niv 4

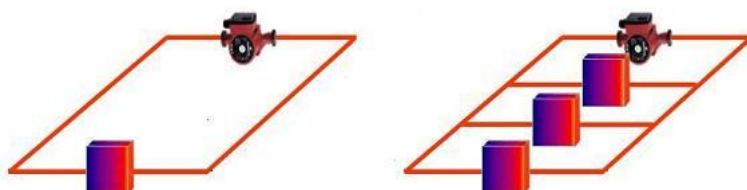
Etudiez le cours en ligne.



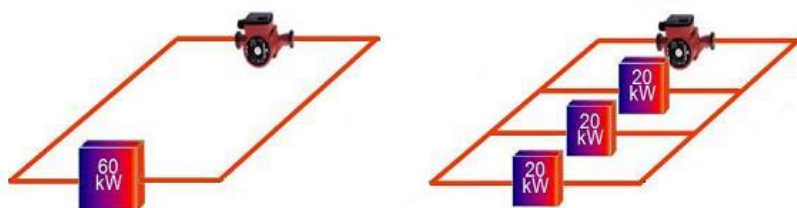
N°9 - Exercices récapitulatifs – niv 4

Etudiez le cours en ligne.

Question Q1: Qu'est-ce que les pompes ci-dessous ont de commun et de différent?



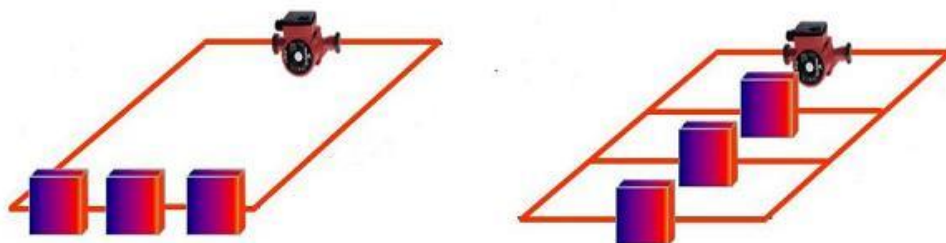
Question Q2: Qu'est-ce que les pompes ci-dessous présentent de commun?



Question Q3: Qu'est-ce que les pompes ci-dessous ont de commun et de différent?



Question Q4: Qu'est-ce que les pompes ci-dessous ont de commun et de différent?



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

<http://formation.xpair.com/essentiel-genie-climatique/lire/presentation-perdes-de-charge-et-hmt-pompes.htm>

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