

Nom :

Prénom :

Date :

## Livret d'exercices

Thème	Rubrique	Sous-rubrique	Sous sous-rubrique
Hydraulique			

## Mise en circulation dans les circuits ouverts

Auteurs: Patrick Delpech, Jacques Besse

<http://formation.xpair.com/essentiel-genie-climatique/lire/mise-en-circulation-eau-dans-circuits-ouverts.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.

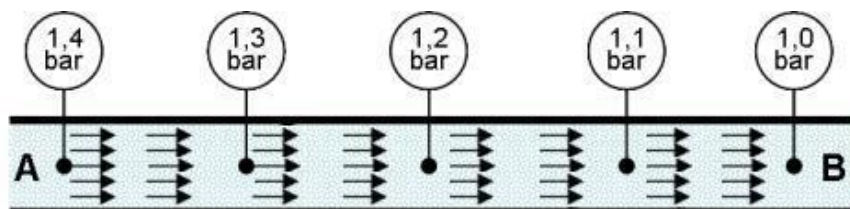
Bon travail.  
Les auteurs.

**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 [mg@xpair.com](mailto:mg@xpair.com).**

## N°1 - Mise en circulation d'un fluide et notion de perte de charge - niv 3

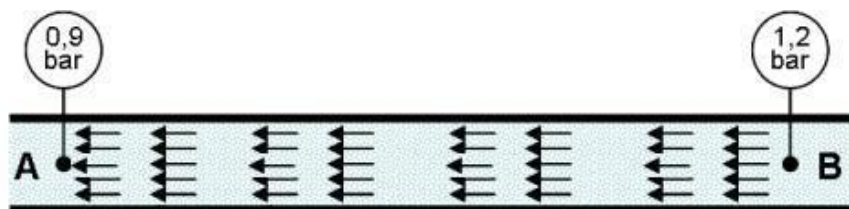
Etudiez le cours en ligne.

Lorsqu'un fluide (eau ou air) se déplace, les chocs entre les molécules et sur les parois du conduit lui font perdre de la pression. Cette chute de pression est appelée **perte de charge** (notée PdC).



**QUESTION Q1:** Quelle est en [bar] la perte de charge (PdC) dans la distribution AB ci-dessus?

Mais une façon plus pratique de dire la même chose consiste à dire que pour qu'il y ait circulation de fluide entre A et B, il faut qu'il y ait un écart de pression entre les 2 points.

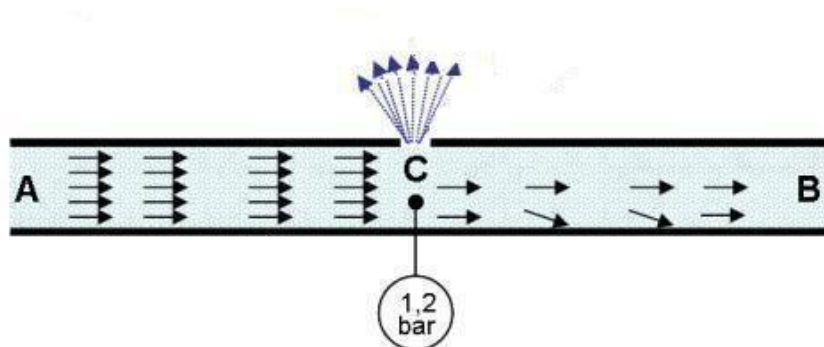


**QUESTION Q2:** Pour quelle raison l'eau (ou l'air) dans la distribution AB ci-dessus circule de B vers A?

Pour mettre un fluide en circulation, il est nécessaire de créer un écart de pression et le fluide circule des « hautes » pressions vers les « basses » pressions.

Par ailleurs, cet écart de pression correspond aux pertes de charge entre les 2 points de mesure.

**QUESTION Q3:** Sans vous contenter de répondre " parce que la canalisation est percée ", en parlant "d'écart de pression", expliquez pour quelle raison l'eau jaillit en C?

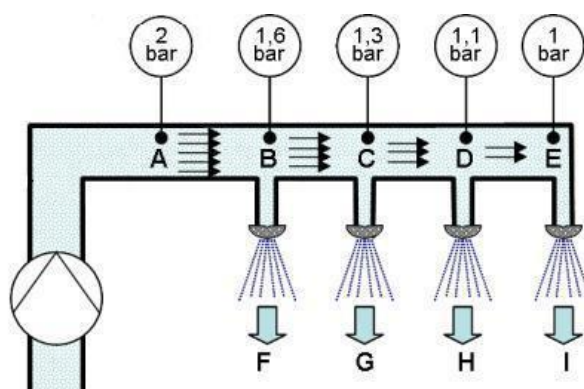


## N°2 - Répartition des pressions dans les circuits ouverts - niv 4

Etudiez le cours en ligne.

Au long de la circulation **aller** d'une distribution d'eau horizontale sur laquelle il est réalisé des piquages:

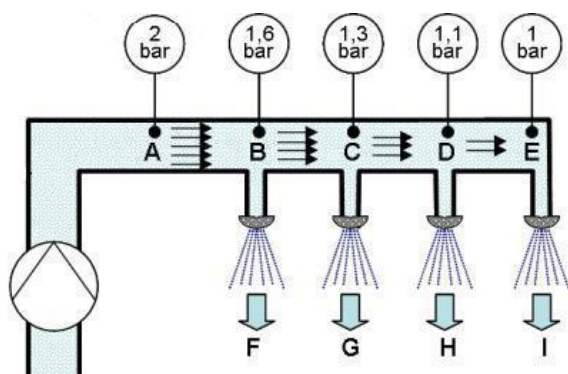
- Le débit diminue du fait des piquages
- La pression diminue du fait des pertes de charge.



**QUESTION Q1:** Dans la distribution d'eau ci-dessus, le diamètre de la canalisation principale est constant.

Comment expliquer que la chute de pression entre B et C de 0,3 [bar] est plus importante qu'entre C et D (0,2 [bar])?

**QUESTION Q2:** Sans vous contenter de répondre " parce qu'il y a un piquage ou un pommeau de douche ", expliquez pour quelle raison physique l'eau jaillit ci-dessus de B à F ou de C à G?



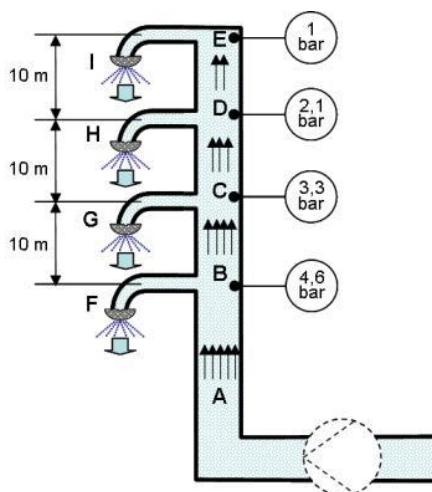
**QUESTION Q3:** Les 4 pommeaux de douche ci-avant sont identiques en F, G, H et I.

Les débits des 4 douches seront pourtant différents. Pourquoi?

Une réponse du type " parce qu'il a moins d'eau en circulation " ou " parce que l'on se trouve plus loin de la pompe serait insuffisante ".

**QUESTION Q4:** Dans " l'immeuble " ci-dessous de 30 [m] de hauteur, pourquoi la pression en E est très inférieure à celle qui règne en B?

Qui bénéficie de la douche la plus " forte " ?



### N°3 Notions de dimensionnement des tuyauteries – niv 3 à 4

*Etudiez le cours en ligne.*

## N°4 Circulations verticales – niv 5 à 6

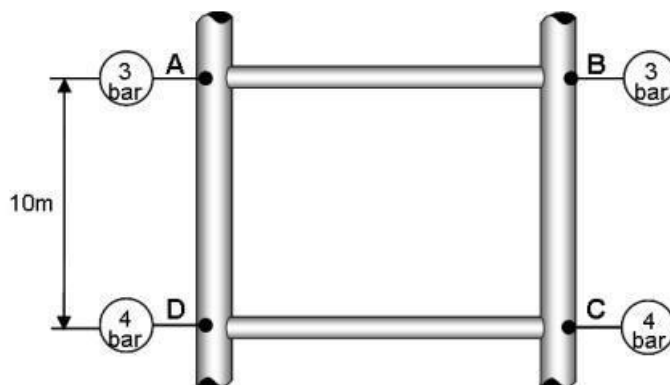
En formation de niveau 3 et 4 ne pas étudier ce §.

En formation de niveau 3 n'étudier ce § que si votre formateur vous le conseille.

**Etudiez le cours en ligne.**

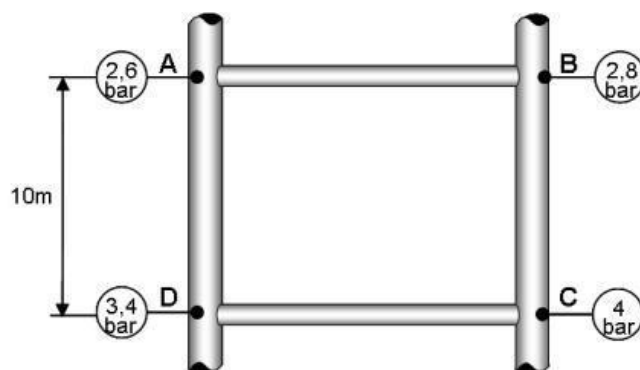
**Question Q1:** Indiquez pour la distribution d'eau ci-dessous s'il y a des circulations horizontales ou des circulations verticales, ascendantes ou descendantes.

	Type de circulation	Pourquoi ?
Entre A et B	Aucune	Le tube est horizontal et il n'y a pas d'écart de pression entre A et B
Entre B et C		
Entre C et D		
Entre D et A		



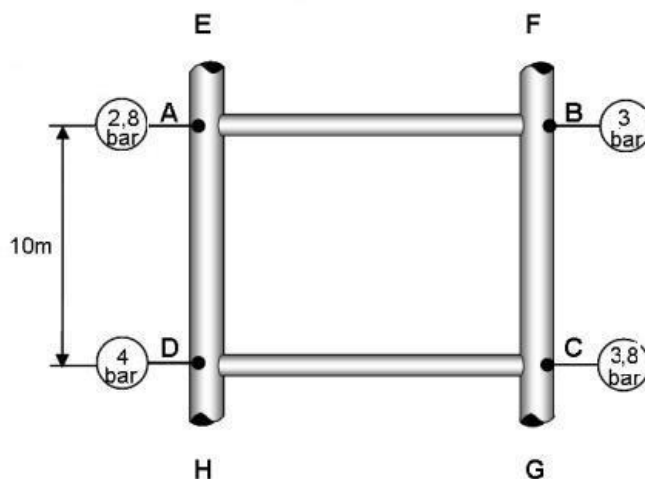
**Remarque:** Les exercices ci-après sont intellectuellement intéressants, mais peu professionnels, vous pouvez ne pas les traiter et passez directement au § suivant.

**QUESTION Q2:** Indiquez pour la distribution d'eau ci-dessous s'il y a des circulations horizontales ou des circulations verticales, ascendantes ou descendantes.



	Type de circulation	Pourquoi ?
Entre A et B	L'eau circule de B vers A	Le tube est horizontal et il y a plus de pression en B qu'en A
Entre B et C		
Entre C et D		
Entre D et A		

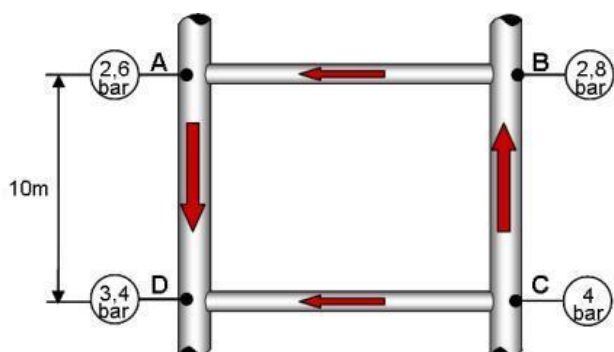
**QUESTION Q3:** Indiquez pour la distribution d'eau ci-dessous s'il y a des circulations horizontales ou des circulations verticales, ascendantes ou descendantes.



	Type de circulation	Pourquoi ?
Entre A et B	L'eau circule de B vers A	Le tube est horizontal et il y a plus de pression en B qu'en A
Entre D et A		
Entre B et C		
Entre C et D		

En déduire les circulations verticales vers E, F, G, H.

**QUESTION Q4:** Si l'on compare les débits d'eau dans la circulation d'eau ci-dessous entre B et A et entre C et D, que peut-on dire?







**Question Q2:** Sur la distribution ci-dessus, quelle que soit la position du robinet R, le niveau d'eau dans le réservoir est maintenu constant par action sur le robinet R2.

Lorsque l'on bride le robinet R1:

- L'écart de pression entre A et C varie-t-il?
- Les pertes de charge entre A et C varient-t-elles?
- Comment varient les pertes de charge sur le robinet R1?
- Comment varient les pertes de charge entre A et B? Pourquoi?

*Dans le langage courant technique, on dira par habitude que pour réduire le débit dans un circuit il faut en augmenter les pertes de charge. En réalité on devrait parler d'augmenter la résistance hydraulique du circuit ou de celle de son robinet de réglage.*

**Après avoir étudié en ligne ce dossier, évaluez-vous par un test sur le site Xpair.com en ne traitant les questions que sur les thèmes étudiés.**

<http://formation.xpair.com/essentiel-genie-climatique/lire/mise-en-circulation-eau-dans-circuits-ouverts.htm>

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