

Nom :

Prénom :

Date :

## Livret d'exercices

| Thème       | Rubrique | Sous-rubrique | Sous sous-rubrique |
|-------------|----------|---------------|--------------------|
| Hydraulique |          |               |                    |

# Rôle et comportement hydraulique des bouteilles de découplage

Auteurs: Patrick Delpech, Jacques Besse

<http://formation.xpair.com/essentiel-genie-climatique/lire/bouteilles-decouplage.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 :

« Étudiez le cours en ligne avant de passer à l'exercice suivant » ou « Étudiez 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.

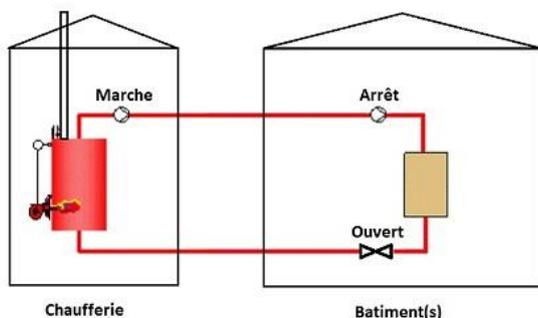
Bon travail.  
Les auteurs.

**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).**

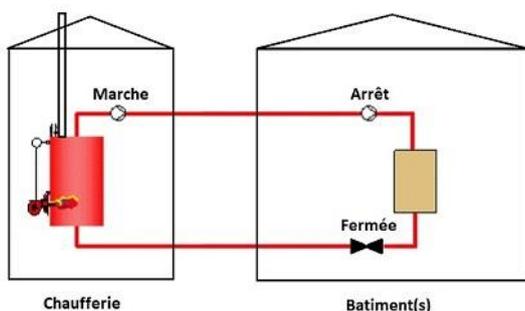
## N°1 - Rôle et fonctionnement des bouteilles de découplage - niv 3

*Etudiez le cours en ligne.*

**QUESTION Q1:** Quel problème apparaîtrait dans l'installation ci-dessous dans laquelle on a souhaité arrêter le chauffage dans le bâtiment sans pour autant avoir arrêté la pompe en chaufferie ?

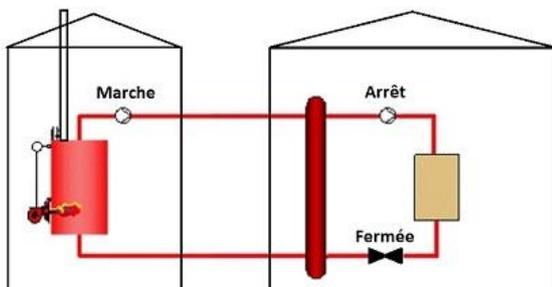


**QUESTION Q2:** Quel problème apparaîtrait dans l'installation ci-dessous dans laquelle on a souhaité arrêter le chauffage dans le bâtiment sans pour autant avoir arrêté la pompe en chaufferie ?



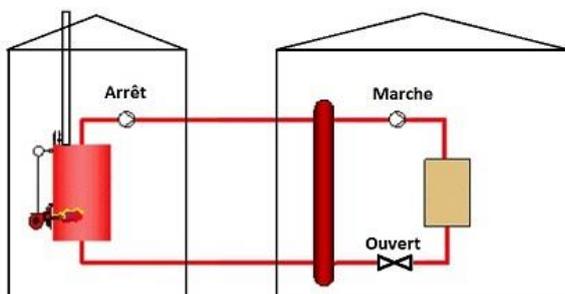
*Etudiez le cours en ligne avant de traiter l'exercice suivant.*

**QUESTION Q3:** Indiquez d'une flèche comment l'eau circule dans la bouteille si l'on a arrêté la pompe secondaire, fermé un robinet au secondaire et maintenu la pompe primaire en fonctionnement. Le bâtiment est-il chauffé? La pompe secondaire souffre-t-elle?



*La bouteille joue un rôle de " tampon " entre l'action de la pompe que l'on dit « pompe primaire » et celle de la (ou des) pompe secondaire.*

**QUESTION Q4:** Indiquez d'une flèche comment l'eau circule dans la bouteille si l'on a dû arrêter la pompe primaire en chaufferie sans arrêter la pompe secondaire en sous-station. Le bâtiment est-il chauffé? La pompe secondaire souffre-t-elle?



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

On appelle circuit primaire le circuit le plus riche en énergie.

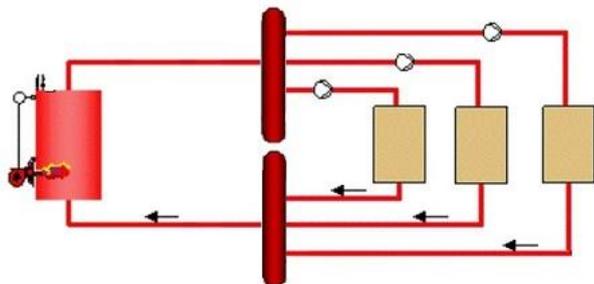
- En chauffage, le primaire est le circuit de la chaudière (circuit qui apporte l'énergie), le secondaire est le circuit des radiateurs.
- En climatisation, le primaire est le circuit des groupes frigorifiques (circuit qui apporte l'énergie), le secondaire le circuit des émetteurs

## N°2 - Appellations usuelles des bouteilles de découplage - niv 3

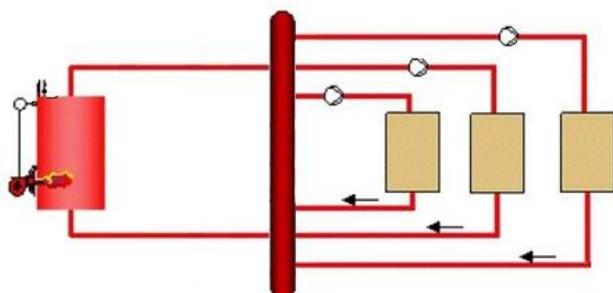
**Etudiez le cours en ligne.**

Prudemment, parlez toujours de bouteille de découplage, ce sera toujours juste, et ne déduisez rien des autres appellations lorsqu'elles sont utilisées, elles le sont souvent de façon erronée.

**QUESTION Q1 :** L'installation ci-dessous est-elle équipée de bouteille(s) de découplage?



**QUESTION Q2 :** L'installation ci-dessous peut-elle fonctionner ?



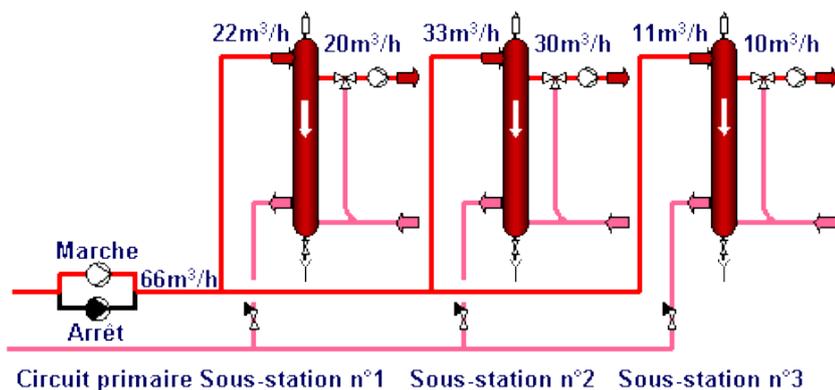
## N°3 - Allure des grands réseaux primaires - niv 3

Etudiez le cours en ligne.

Les débits primaires d'alimentation de chaque sous-station sont bien sûr fonction de leurs puissances respectives et doivent être soigneusement réglés (équilibre).

Le plus souvent le débit primaire est prévu supérieur de 10 à 20% de celui de tous les circuits secondaires. On s'assure ainsi que la circulation est toujours descendante dans les bouteilles et qu'elles ne fonctionnent pas alors "en mélange".

**QUESTION Q1 :** Comparez sous la forme d'un pourcentage le débit primaire du circuit ci-dessous à la somme des débits secondaires.



## N°4 - Circulation verticale de l'eau à l'intérieur des bouteilles - niv 3

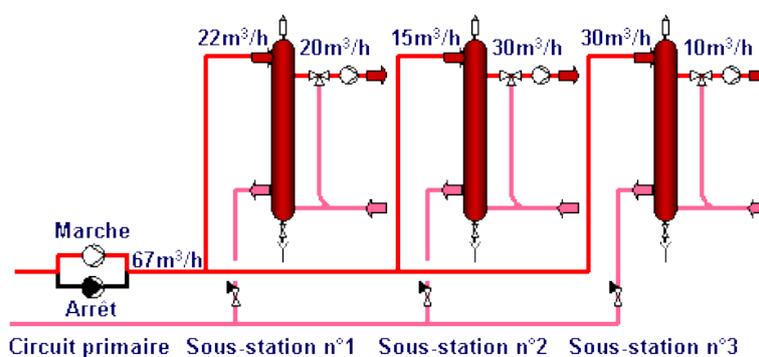
Etudiez le cours en ligne.

**QUESTION Q1:** Dans la distribution ci-dessous, le circuit primaire alimente 3 bâtiments disposant chacun de leur sous-station.

Les V3V sont en grande ouverture.

Déterminez les sens des circulations verticales dans les bouteilles.

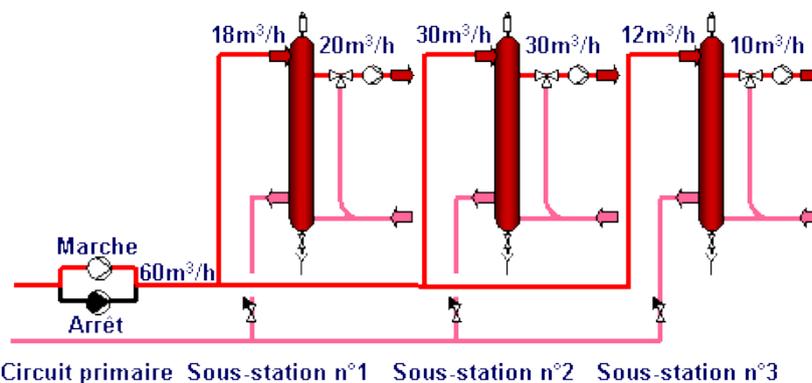
On pourra les indiquer par une flèche.



**QUESTION Q2:** Dans la distribution ci-dessous, le circuit primaire alimente 3 bâtiments disposant chacun de leur sous-station.

Les V3V sont en grande ouverture.

Indiquez par des flèches les sens des circulations verticales dans les bouteilles.

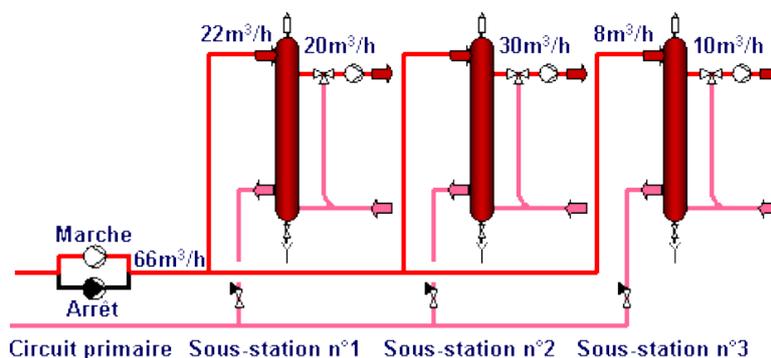


**QUESTION Q3:** Dans la distribution ci-dessous, le circuit primaire alimente 3 bâtiments disposant chacun de leur sous-station.

Les V3V sont en grande ouverture.

Déterminez le débit d'alimentation primaire de la bouteille de découplage de la sous-station n°2.

Indiquez par des flèches les sens des circulations verticales dans les bouteilles.



## N°5 - Installation des bouteilles de découplage - niv 3

*Etudiez le cours en ligne.*

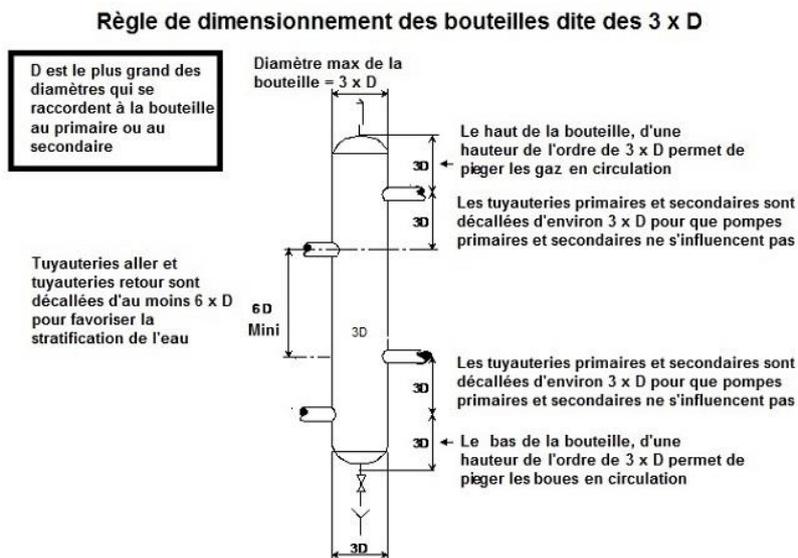
*Autant que possible, les bouteilles sont installées verticalement. Ceci permet d'utiliser le haut de la bouteille comme piège pour les gaz et le bas comme pot à boues.*

*On y installera respectivement un purgeur d'air et un robinet de chasse.*

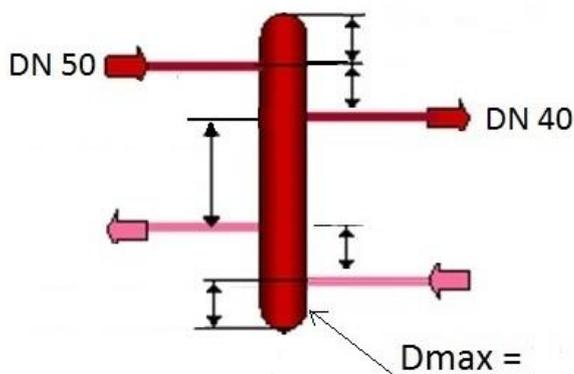
**QUESTION Q1 :** Pour quelle raison les tuyauteries les plus chaudes sont raccordées en haut de la bouteille et les plus froides en bas ?

## N°6 - Conception et dimensionnement des bouteilles - niv 4

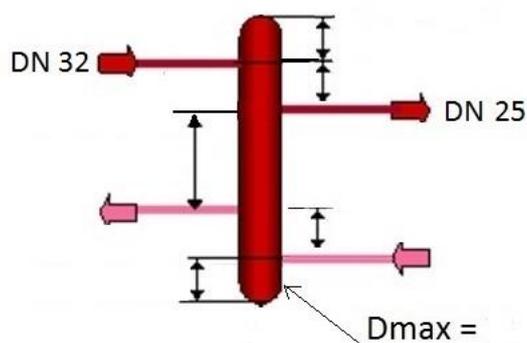
Etudiez le cours en ligne.



**QUESTION Q1 :** Proposez une cotation pour la bouteille de découplage ci-dessous et déterminez sa hauteur totale.



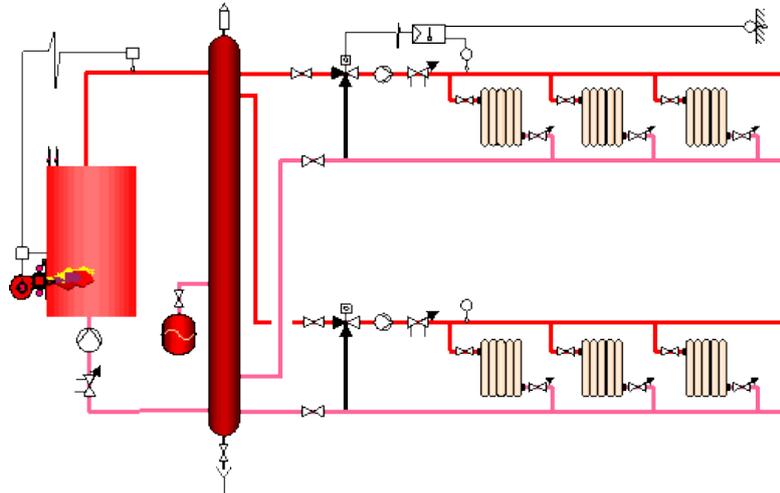
**QUESTION Q2 :** Sachant que les DN disponibles sont de 50, 65, 80, 100, déterminez le diamètre de la bouteille de découplage ci-dessous, proposez une cotation et déterminez sa hauteur totale.



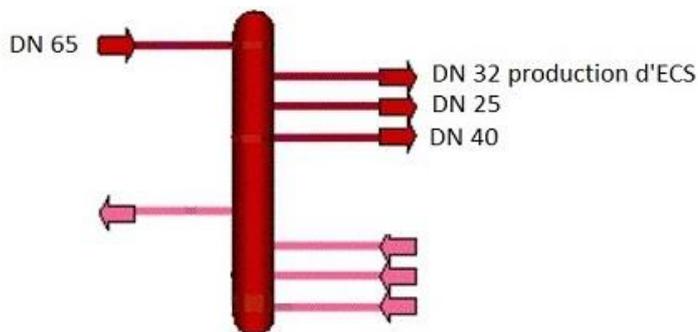
## N°7 - Bouteilles de dérivation - niv 3

Etudiez le cours en ligne.

Le schéma ci-dessous représente une chaufferie dont la chaudière irriguée par une pompe " primaire " alimente une bouteille sur laquelle sont raccordés 2 circuits de chauffage.



**QUESTION Q1 :** Sachant que les DN disponibles sont de 80, 100, 150, 200 déterminez le diamètre de la bouteille de découplage ci-dessous, proposez une cotation et déterminez sa hauteur totale.



Etudiez le cours en ligne avant de passer au test final.

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

<http://formation.xpair.com/essentiel-genie-climatique/lire/bouteilles-decouplage.htm>

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