

Nom :

Prénom :

Date :

Livret d'exercices

THEME		N° EGreta Créteil
Hydraulique-Aéraulique		N°16

Comportement des pompes - circuit fermé - Partie 3

Auteurs: Patrick Delpech, Joseph Achour

<http://formation.xpair.com/essentiel-genie-climatique/lire/theories-pompes-circuit-ferme-niveau-2.htm>

Principe d'utilisation du livret d'exercices

Ce livret vous permettra de rédiger vos réponses aux exercices du dossier d'Eformation. **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 5 : difficulté CAP
- Niveau 4 : difficulté Bac
- Niveau 3 : 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 fc@hotmail.com.

Pour chaque amélioration transmise votre abonnement sera prolongé d'un mois. Merci.

N°1 Evolution des pertes de charge avec le débit – niv 4

Etudiez le cours en ligne.

Question Q1: Etudiez un réseau présentant 75 [kPa] de PdC pour 48 [m³/h].
Quelles seront les PdC pour 60 [m³/h]?

Question Q2: Etudiez un réseau présentant 43 [kPa] de PdC pour 24 [m³/h].
Quelles seront les PdC pour 17 [m³/h]?

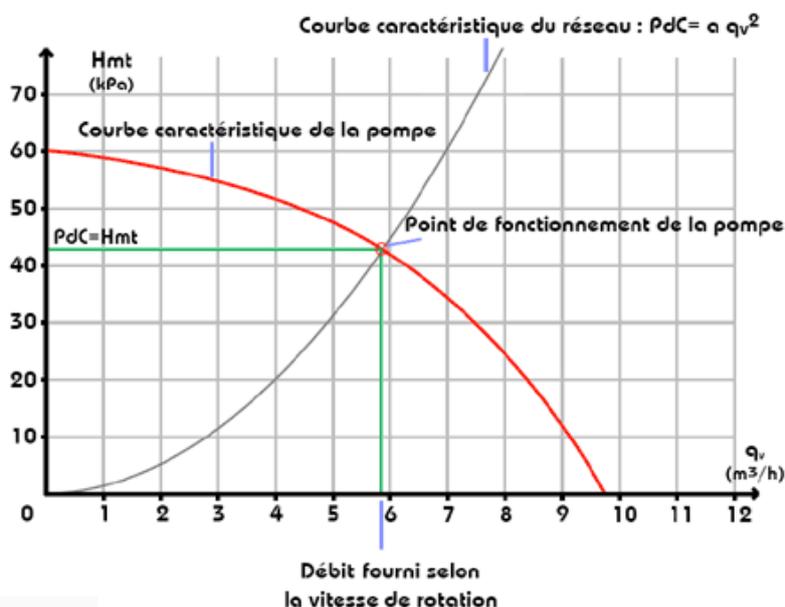
Rappelons que la pompe fournit une Hmt égale aux pertes de charge du circuit (voir dossier pompe 1^{er} niveau).

Question Q3: Une pompe assure 25 [m³/h] grâce à une Hmt de 82 [kPa].
Quelle serait la Hmt nécessaire pour obtenir un débit de 31 [m³/h]?

Question Q4: Une pompe assure 54 [m³/h] grâce à une Hmt de 52 [kPa].
Quelle serait la Hmt suffisante pour obtenir un débit de 48 [m³/h]?

N°2 Point de fonctionnement, courbes de réseau – niv 3

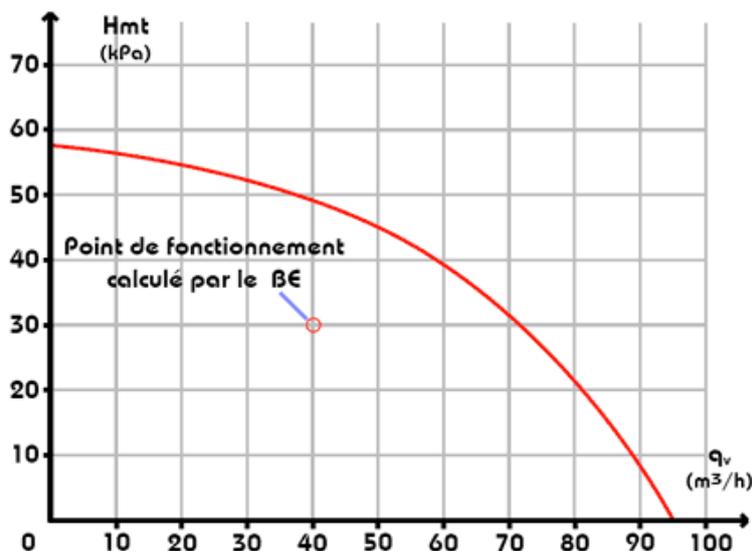
Etudiez le cours en ligne.



Question Q1: Le bureau d'étude prévoit sur un réseau à irriguer une perte de charge de 30 [kPa] pour 40 [m³/h].

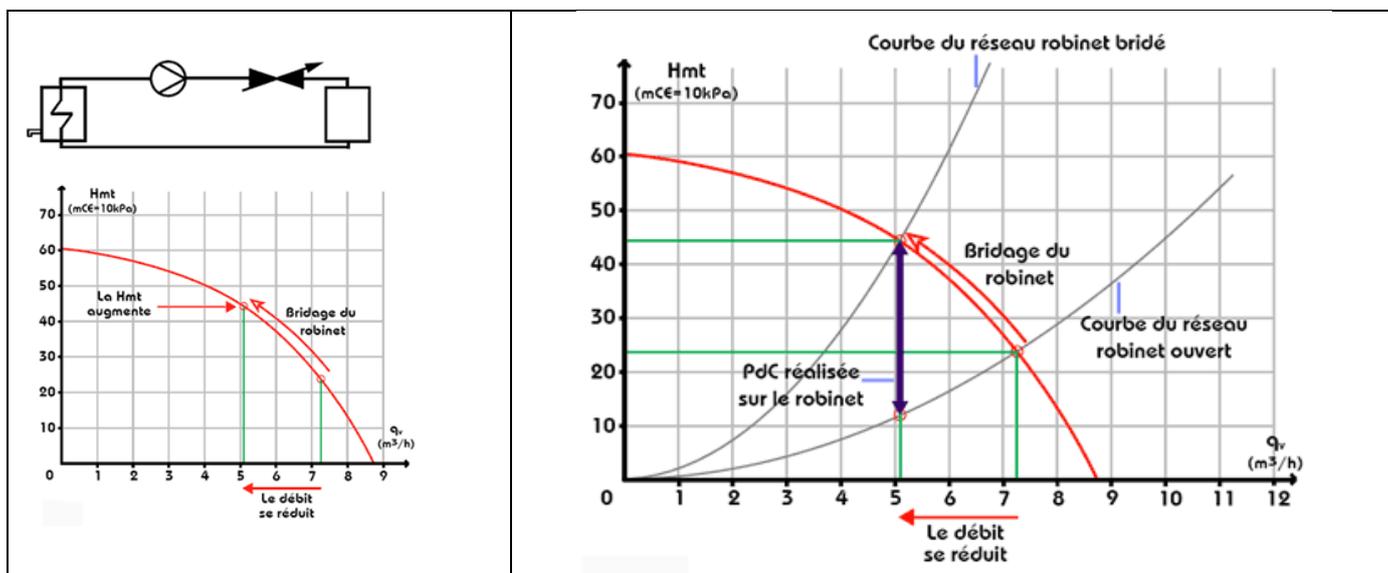
Calculez quelques points de la courbe caractéristique de ce réseau et dessinez-la ci-dessous.

Quel sera le débit obtenu si l'on installe sur ce réseau la pompe définie ci-dessous?



N°3 Réglage de débit, changement de vitesse – niv 3

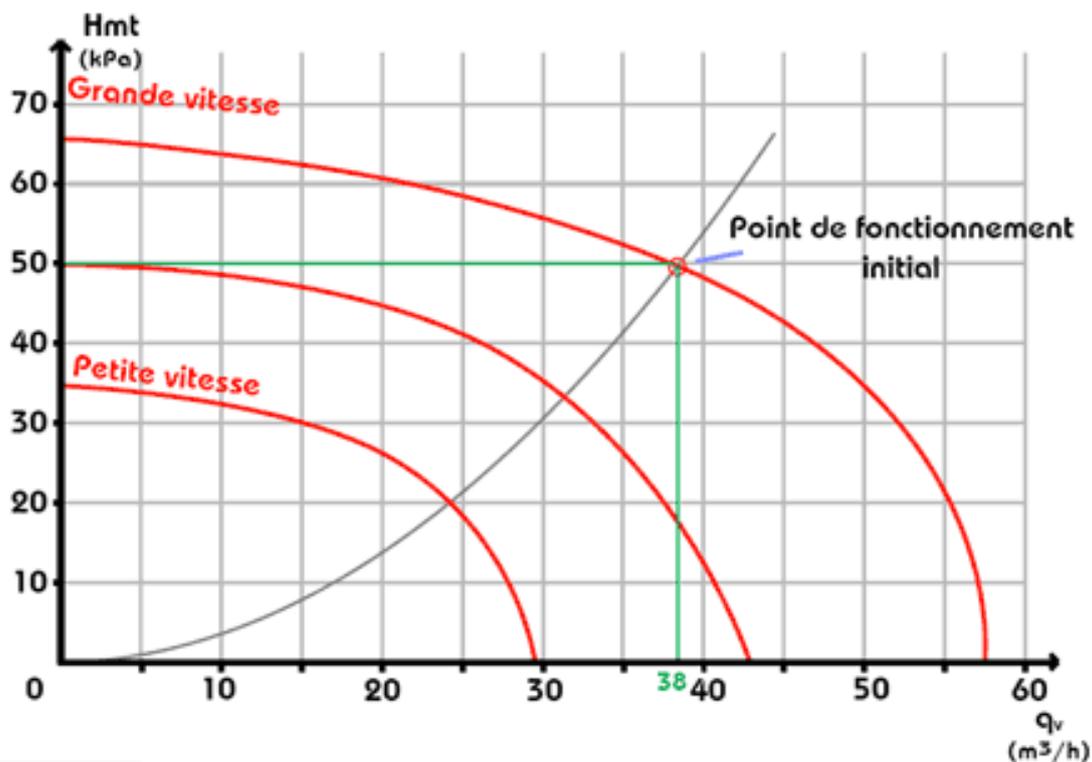
Etudiez le cours en ligne. Ce § est difficile.



PdC réalisée sur le robinet de réglage de débit

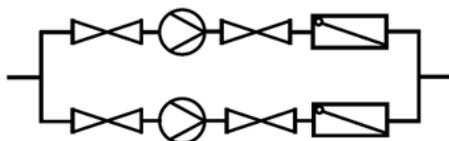
Question Q1: Répondre aux 2 questions.

- a) Quel sera le débit de la pompe définie ci-dessous, si on la passe de GV (grande vitesse) à PV (petite vitesse)?
- b) Si l'on reste en GV, quelle PdC devra-t-on créer sur le circuit pour obtenir le même débit qu'en PV?

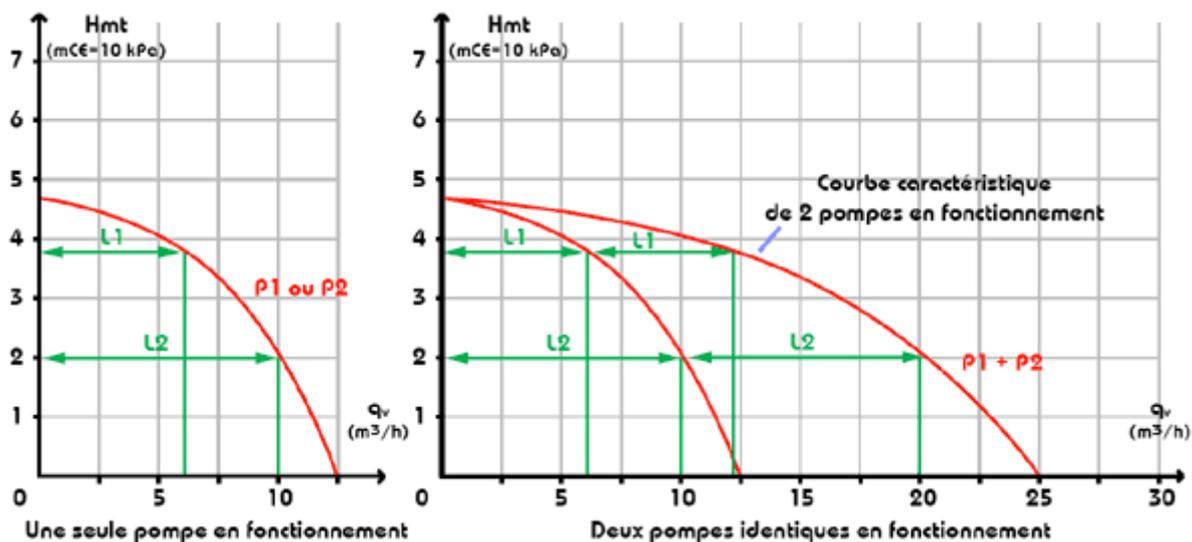


N°4 Courbes caractéristiques des pompes en parallèle – niv 3

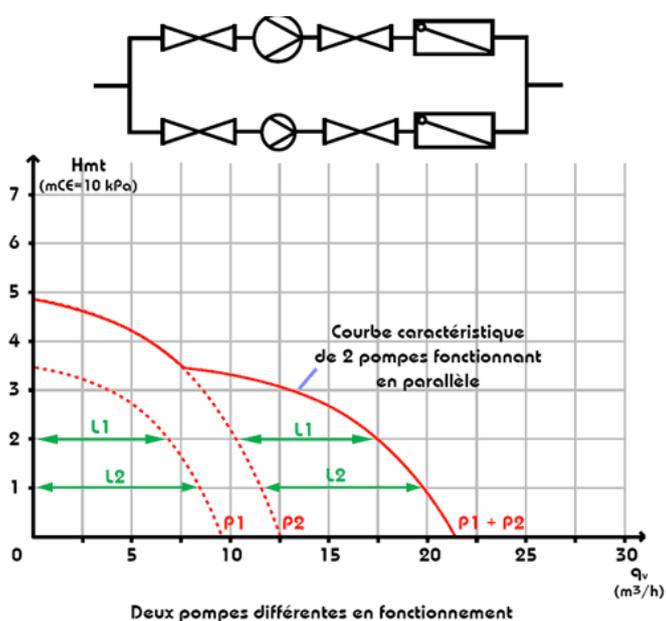
Etudiez le cours en ligne. Ce § est difficile.



La courbe caractéristique correspondant à 2 pompes fonctionnant en parallèle se dessinera comme indiqué ci-dessous.



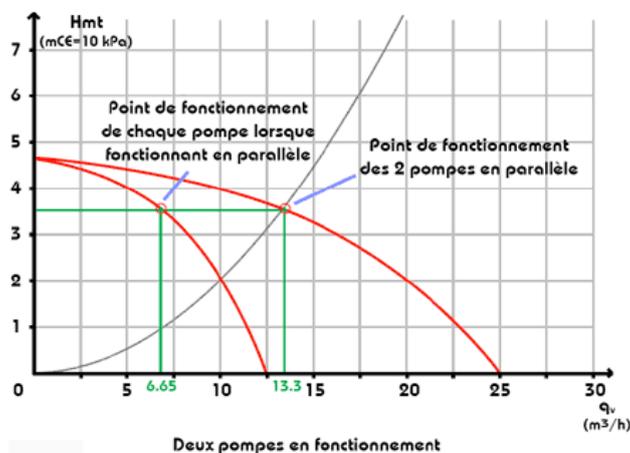
La construction de la courbe caractéristique de 2 pompes **différentes** fonctionnant en parallèle se construit selon le même principe :



N°5 Débit des pompes fonctionnant en parallèle – niv 3

Etudiez le cours en ligne. Ce § est difficile.

Pour le réseau défini ci-dessus, si l'on passe de 1 à 2 pompes, le débit passe de 10 à 13,3 [m³/h]. Notons qu'il ne double pas. Comme on peut le visualiser ci-dessous, les 13,3 [m³/h] seront fournis pour moitié (6,65 [m³/h]) par chacune des pompes. Leurs Hmt seront identiques (3,5 [mCE]).



Question Q1:

Pour un réseau, le bureau d'étude a prévu une PdC de 2 [mCE] pour 9 [m³/h].

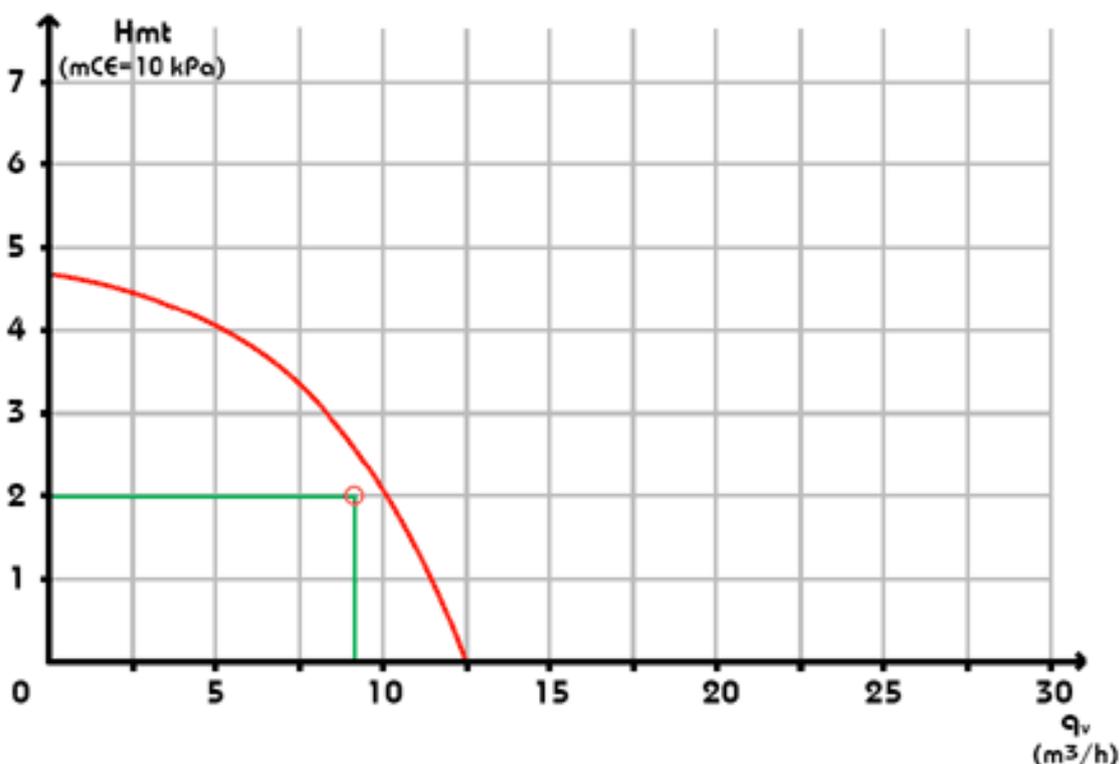
La courbe ci-dessous correspond à celle d'une des 2 pompes en parallèle identiques qui l'équipe.

Dessinez par construction la courbe correspondant au fonctionnement simultané des 2 pompes en parallèle.

Calculez quelques points de la courbe caractéristique du réseau et tracez la courbe.

Quel sera le débit exact dans le circuit si:

- une seule pompe fonctionne?
- les deux pompes fonctionnent? Précisez alors le débit qui sera fourni par chaque pompe.



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

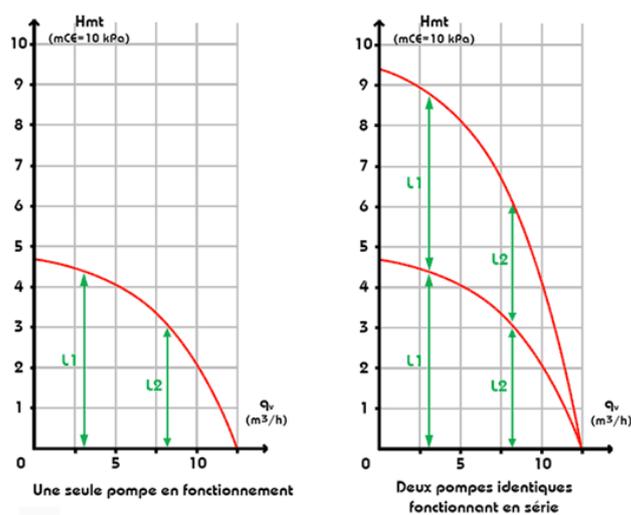
N°6 Courbes caractéristiques des pompes en série – niv 3

Ce type de fonctionnement est rare dans notre profession. Ce § et le suivant ne sont donc à étudier en Bac+2 que si on est particulièrement concerné par l'étude des pompes centrifuges.

Etudiez le cours en ligne.



La courbe caractéristique correspondant à 2 pompes fonctionnant en série se dessinera comme indiqué ci-dessous.



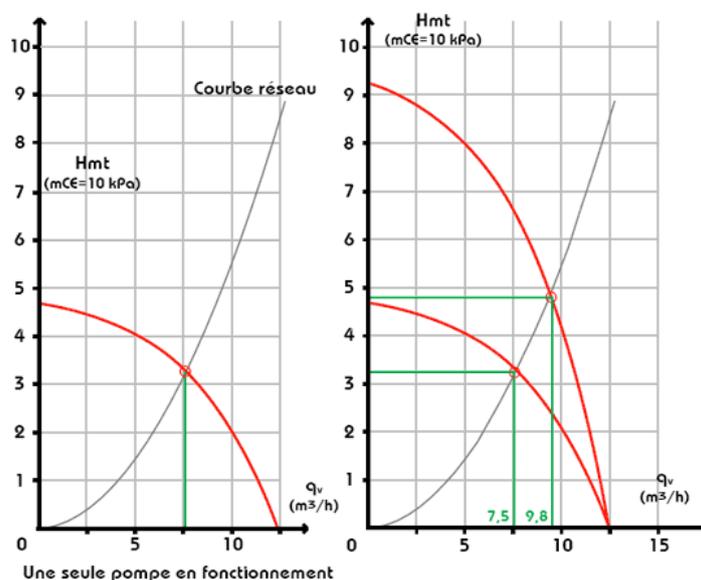
N°7 Débit des pompes fonctionnant en série – niv 3

Ce type de fonctionnement est rare dans notre profession. Ce § n'est donc à étudier en Bac+2 que si on est particulièrement concerné par l'étude des pompes centrifuges.

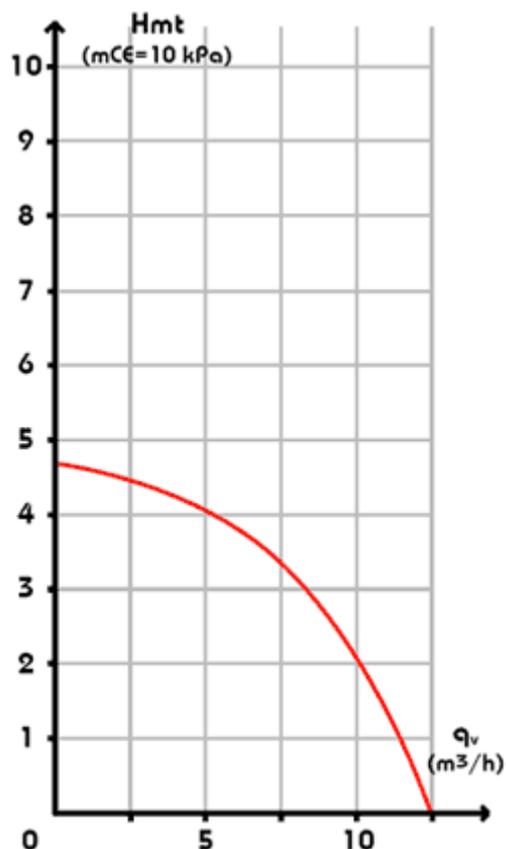
Etudiez le cours en ligne.

Pour déterminer le débit avec 2 pompes en série, il suffit de prolonger la courbe caractéristique du réseau pour trouver le point de fonctionnement correspondant.

Pour le réseau défini ci-dessous, le débit passe de 7,5 à 9,8 [m³/h].



Question Q1: Le bureau d'étude a prévu pour un réseau, une PdC de 3 [mCE] pour 5 [m³/h].
 Quel débit aura-t-on si on installe 2 pompes en série tel que définies ci-dessous, une seule en fonctionnement, puis 2 en série?



Après avoir étudié en ligne ce dossier, évaluez-vous par un test sur le site E-Greta ou Xpair.com. N'étudiez que les QCM correspondant aux thèmes que vous avez étudiés.

<http://formation.xpair.com/essentiel-genie-climatique/lire/theories-pompes-circuit-ferme-niveau-2.htm>

