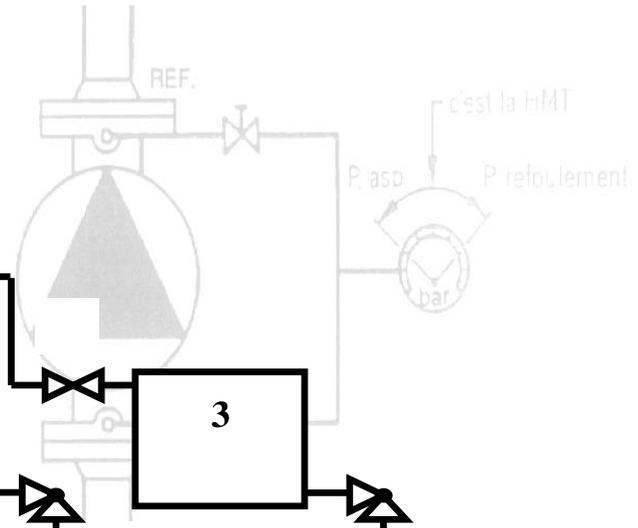
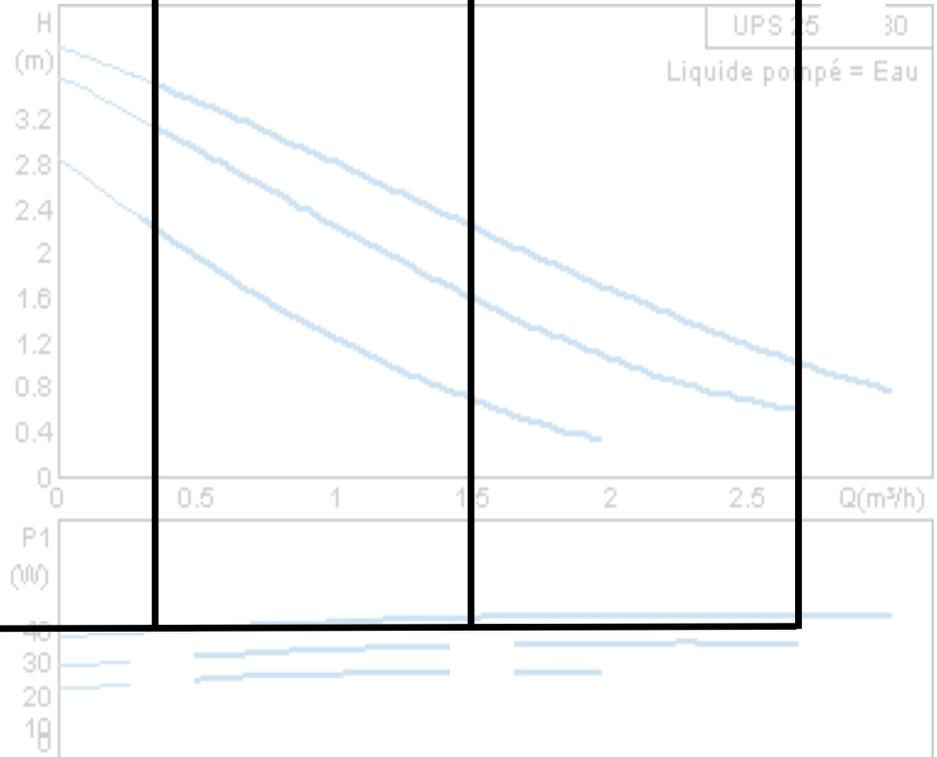
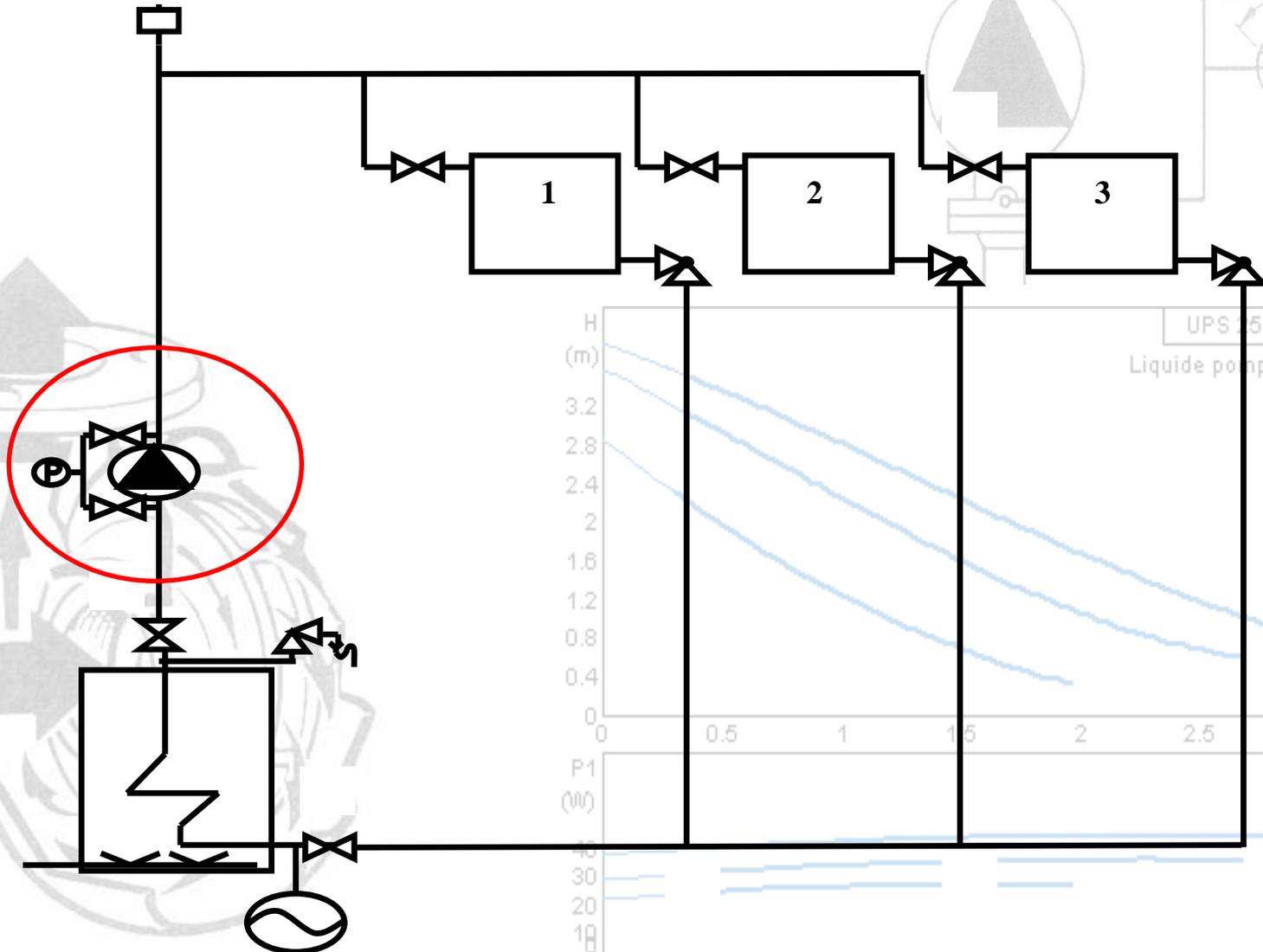
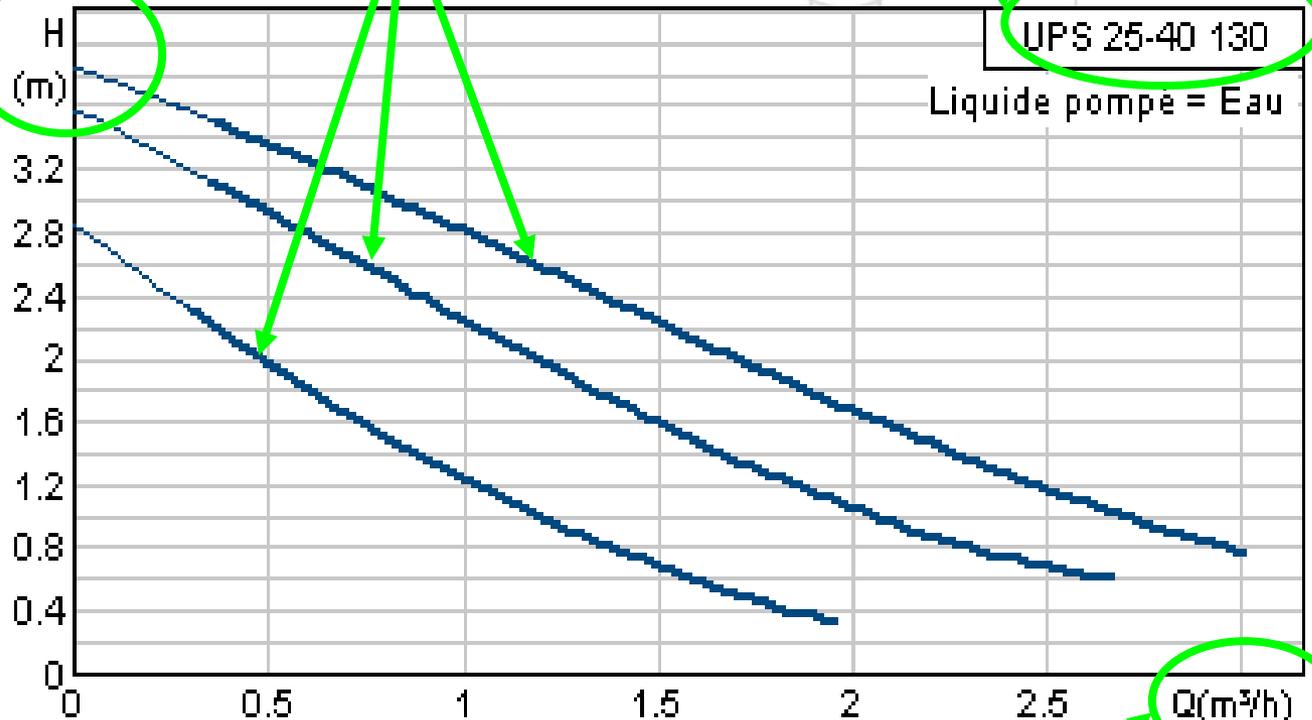
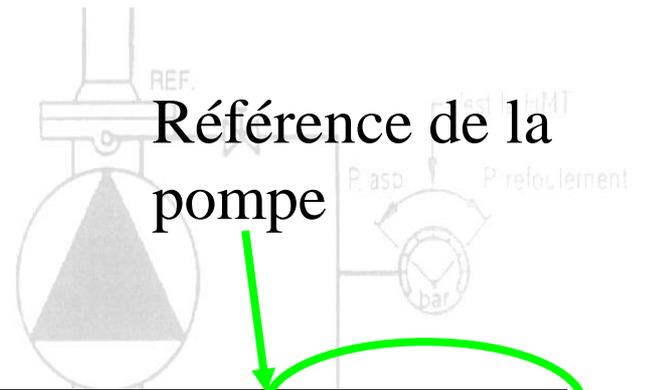


Mise en situation :



Documentation de la pompe :

Courbes de la pompe :
représente chacune une
vitesse de fonctionnement



Hauteur
manométrique
de la pompe
(HMT)



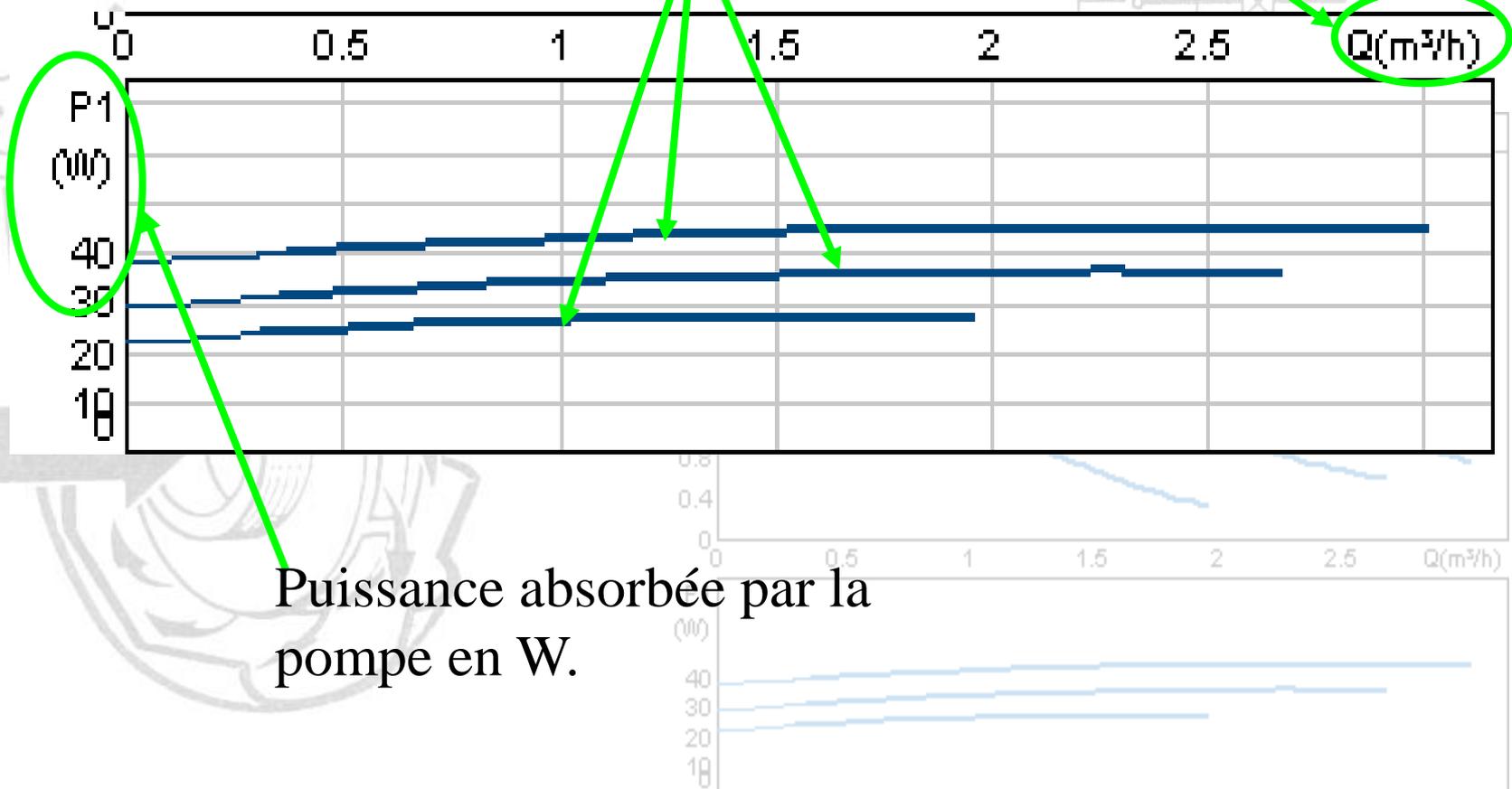
Débit de la pompe

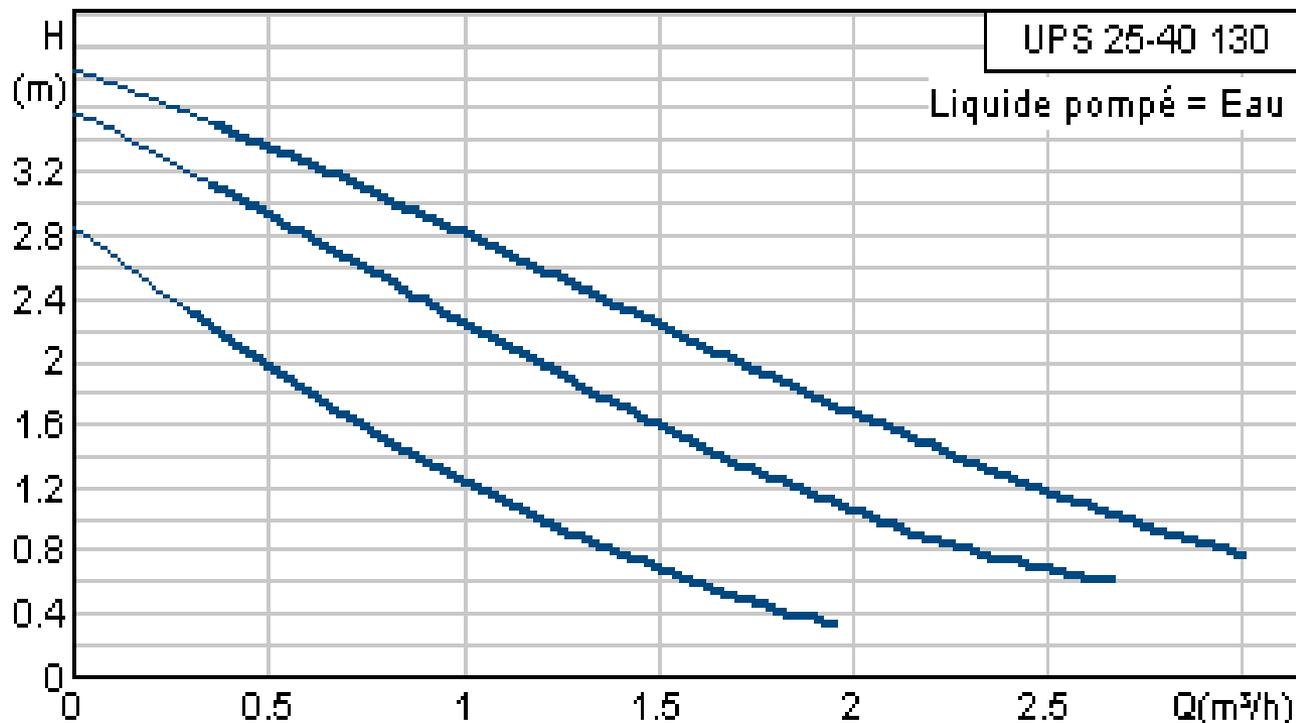
Documentation de la pompe :

Courbes de la pompe :
représente chacune une
vitesse de fonctionnement



Débit de la pompe





Graphiques de fonctionnement de la pompe :

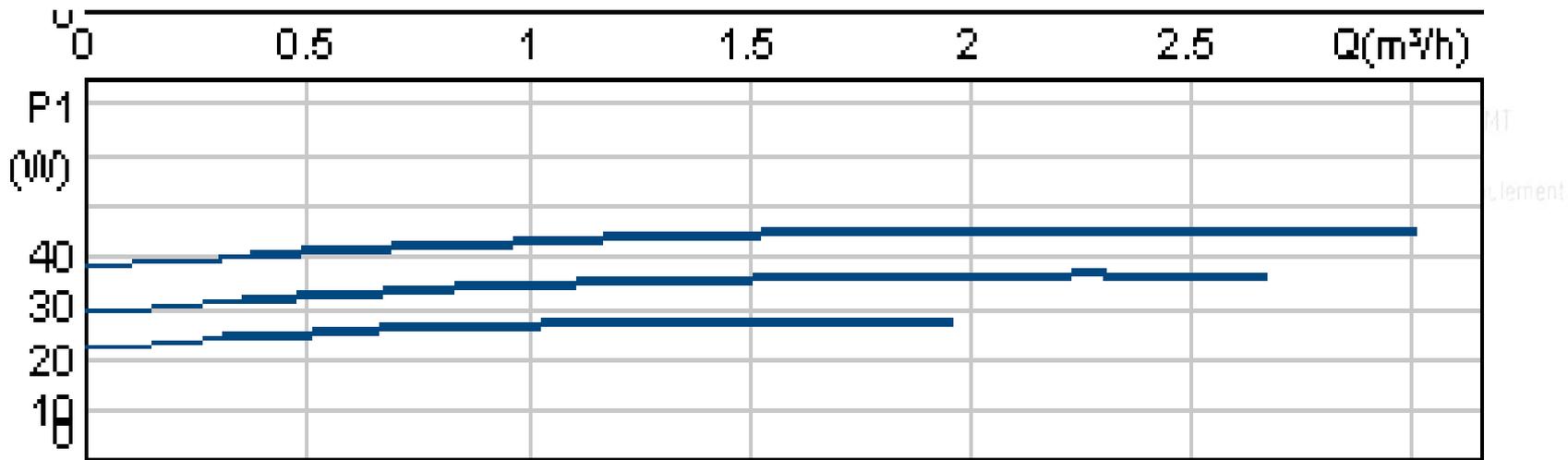
Sur le graphique du haut, on retrouve 4 éléments essentiels :

-H en mCE qui représente la hauteur manométrique de la pompe (HMT)

-Q en m³/h qui représente le débit de la pompe

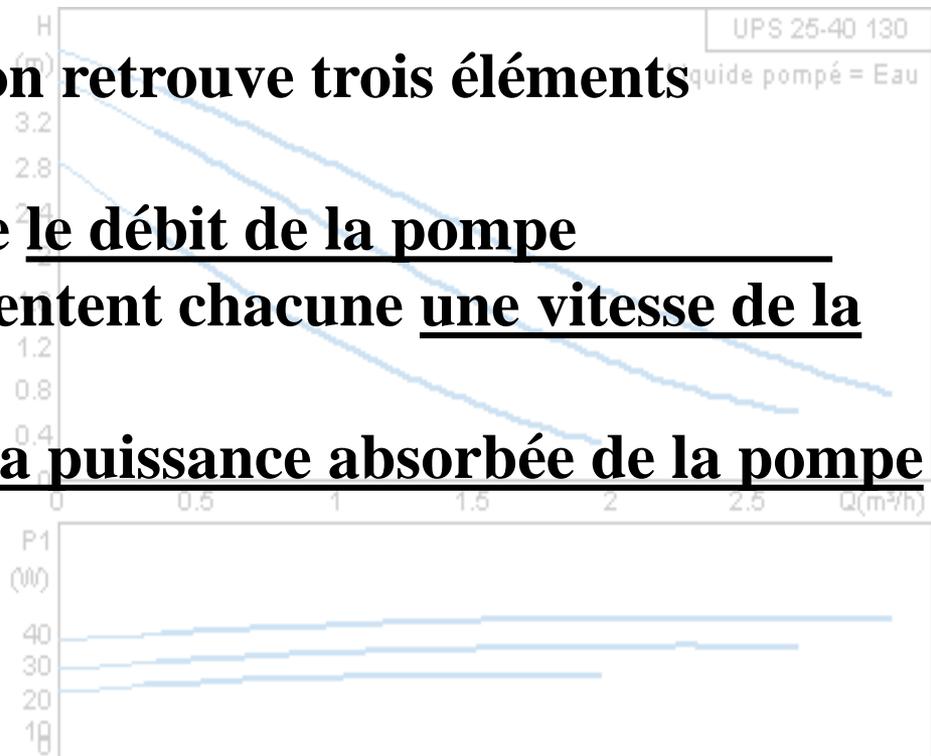
-Trois courbes de fonctionnement qui représentent chacune une vitesse de la pompe

-UPS 25-40 130 qui représente la référence de la pompe



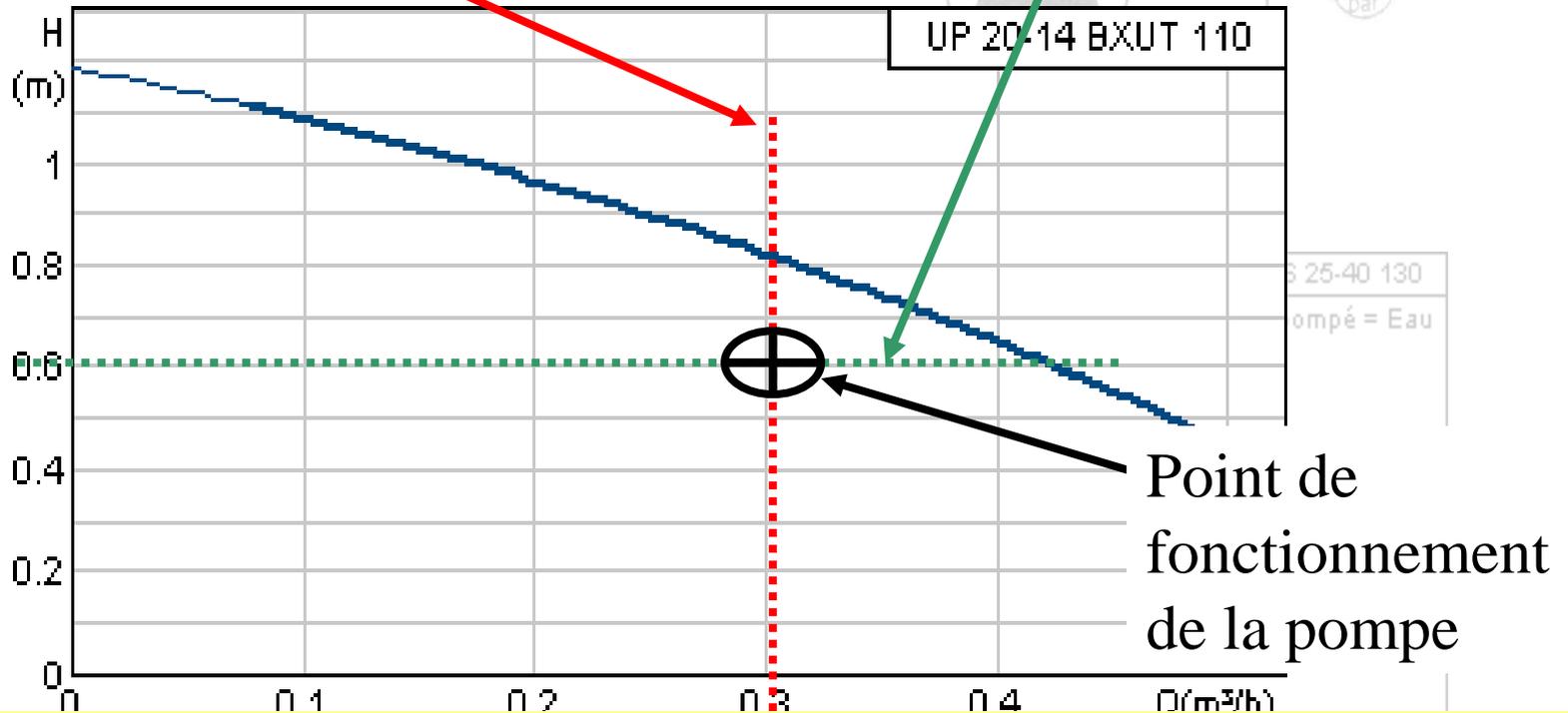
Sur le graphique du bas, on retrouve trois éléments essentiels :

- Q en m³/h qui représente le débit de la pompe
- Trois courbes qui représentent chacune une vitesse de la pompe
- P1 en W qui représente la puissance absorbée de la pompe

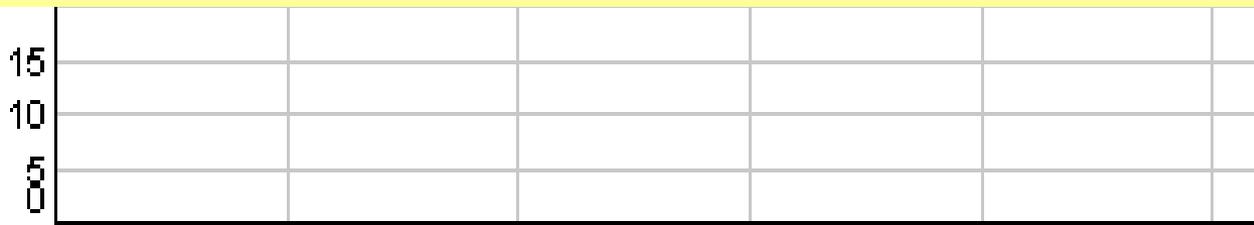


1. Choix de la pompe :

Exemple 1 : Débit pompe nécessaire : $0.3 \text{ m}^3/\text{h}$, HMT = 0.6mCE

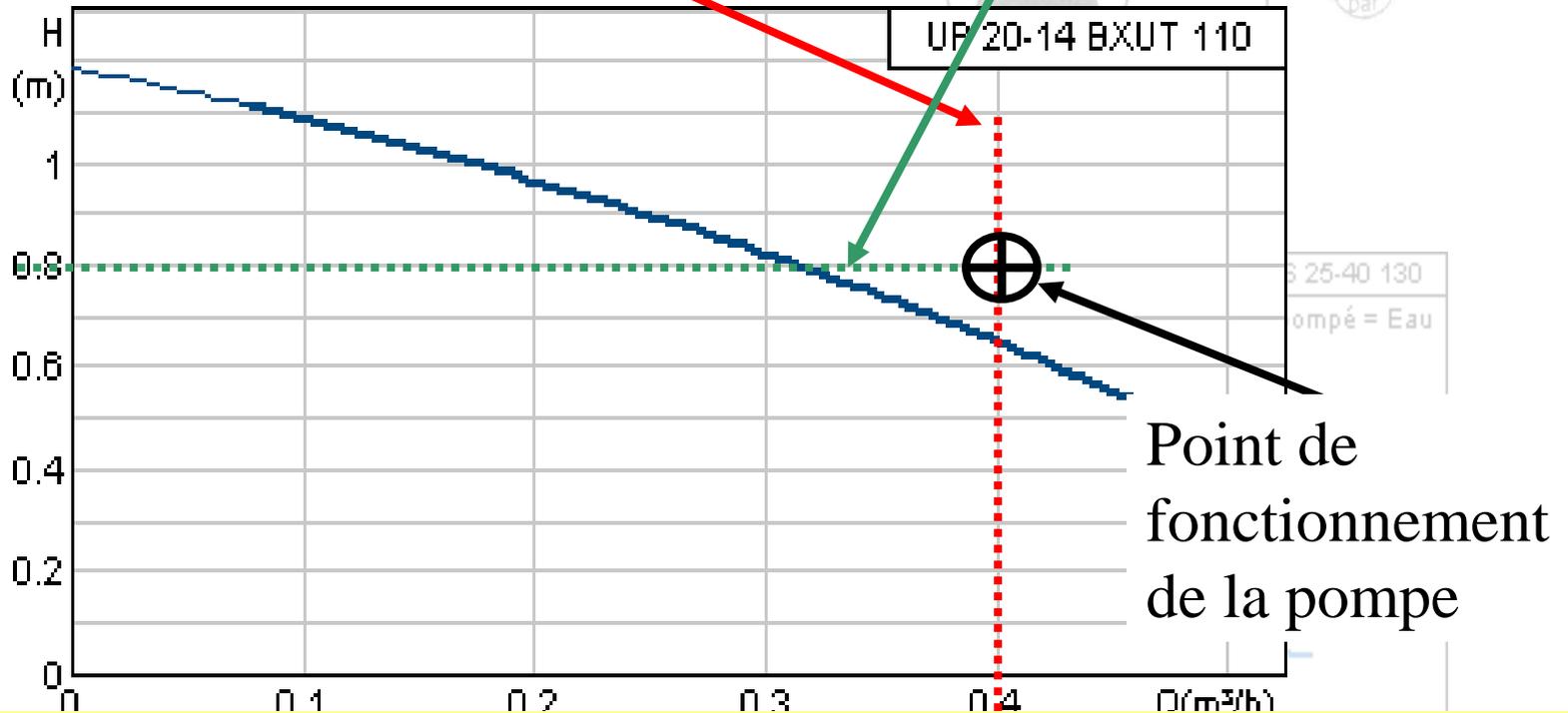


Pompe pouvant être sélectionnée



1. Choix de la pompe :

Exemple 2 : Débit pompe nécessaire : $0.4 \text{ m}^3/\text{h}$, HMT = 0.8 mCE



La pompe ne peut pas être sélectionnée



Pour choisir une pompe, il faut tenir compte de deux critères de sélection essentiels :

-la hauteur manométrique (HMT)

-le débit nécessaire de la pompe

Une fois ces deux critères connus, on place le point d'intersection entre le débit et la hauteur manométrique. Ce point, appelé point de fonctionnement de la pompe, doit être obligatoirement placé en dessous ou sur une courbe de fonctionnement de la pompe. Si le point de fonctionnement est au dessus des courbes de fonctionnement de la pompe, cette dernière ne pourra être sélectionnée. Si on dispose de plusieurs choix de pompes possibles, on choisira la pompe dont le point de fonctionnement se rapproche le plus d'une courbe de pompe.

2.1 Débit :

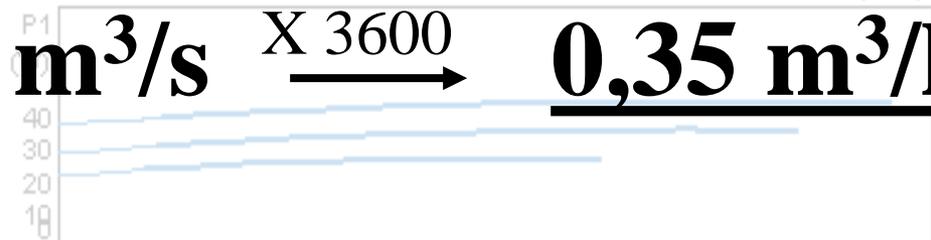
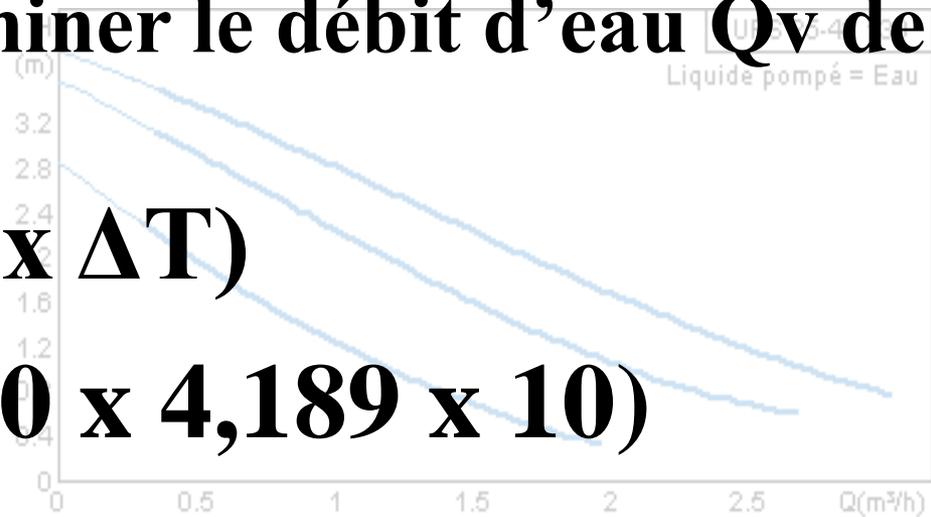
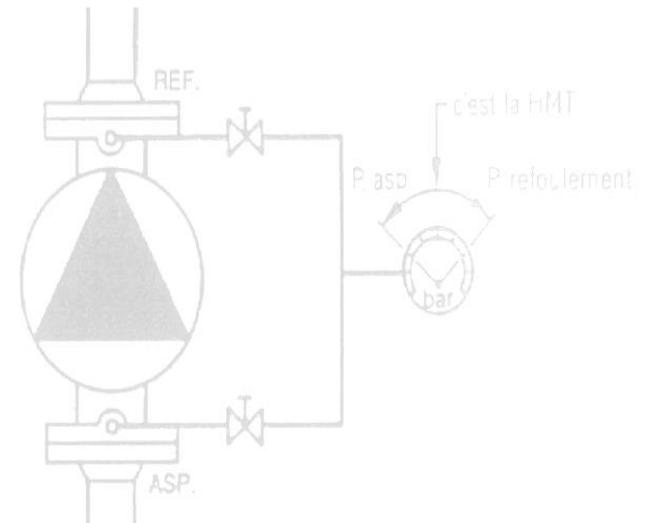
$$Q_v = P / (\rho \times C \times \Delta T)$$

Application : Déterminer le débit d'eau Q_v de l'installation étudiée

$$Q_v = P / (\rho \times C \times \Delta T)$$

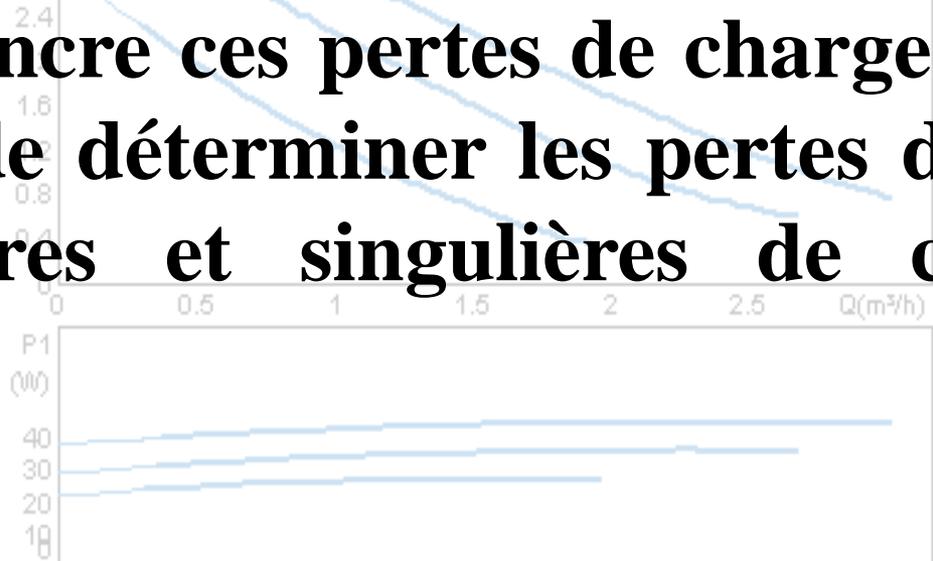
$$Q_v = 4,07 / (1000 \times 4,189 \times 10)$$

$$Q_v = 0,0000972 \text{ m}^3/\text{s} \xrightarrow{\times 3600} \underline{\underline{0,35 \text{ m}^3/\text{h}}}$$

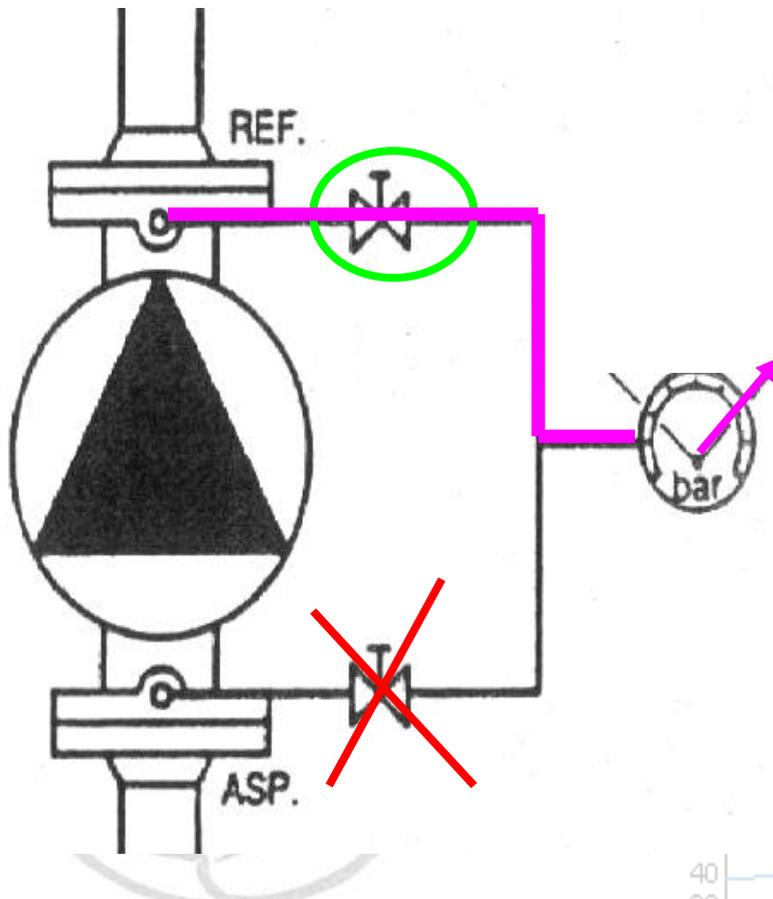


2.2 Hauteur manométrique (HMT) :

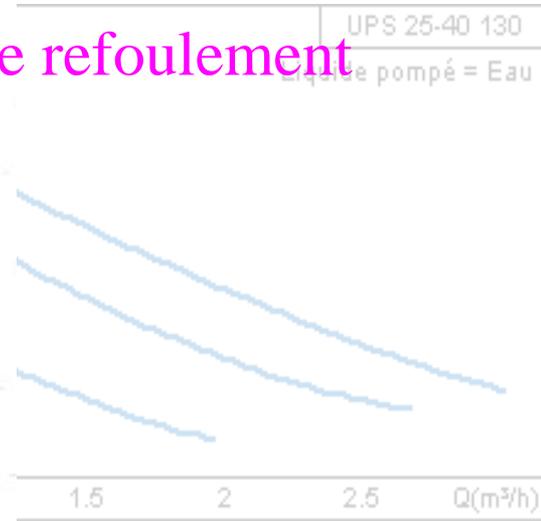
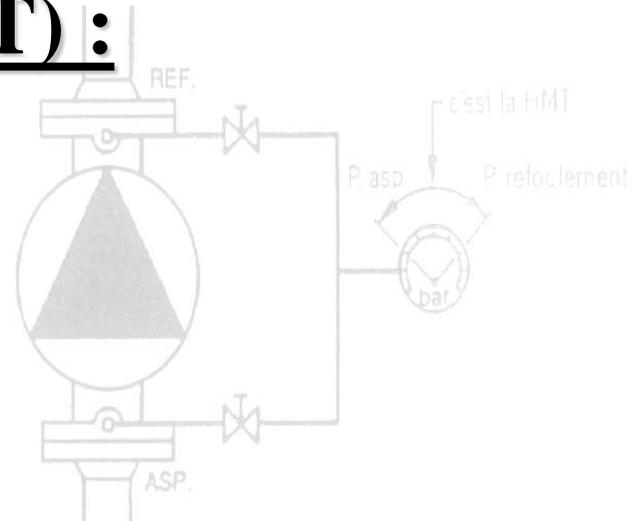
- **La hauteur manométrique : Elle peut être définie de 2 façons :**
 - **Théorique : La HMT correspond aux pertes de charges du circuit le plus défavorisé de l'installation . La pompe devra donc vaincre ces pertes de charges. Il suffit donc de déterminer les pertes de charges linéaires et singulières de ce circuit.**



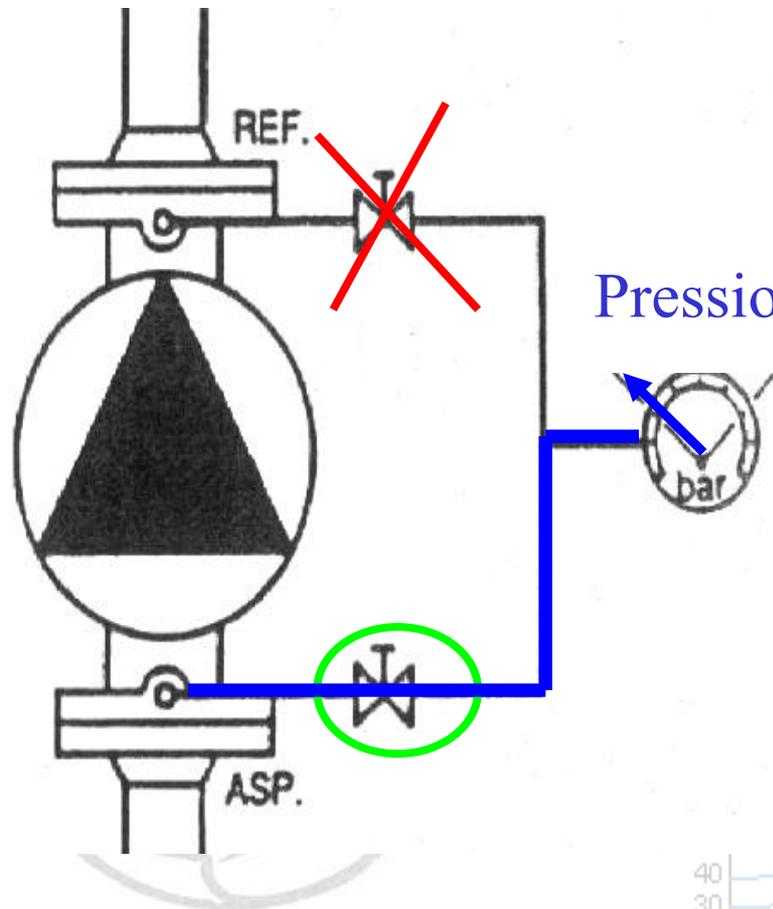
2.2 Hauteur manométrique (HMT) :



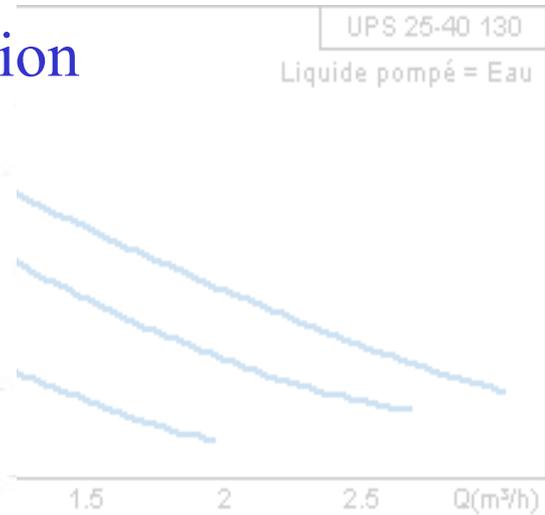
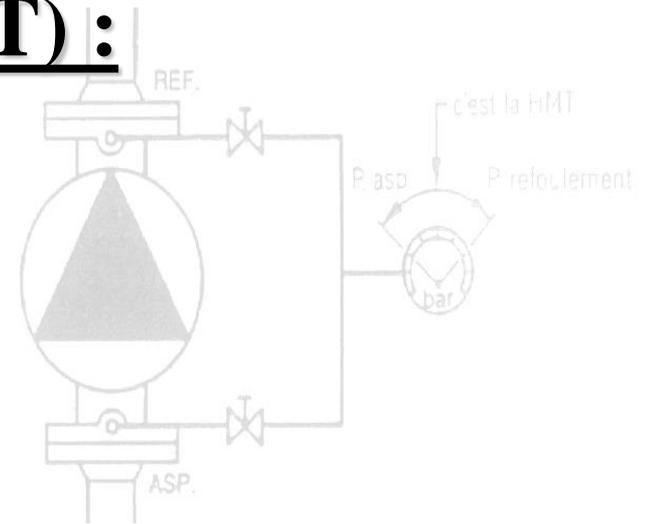
Pression de refoulement



2.2 Hauteur manométrique (HMT) :



Pression d'aspiration



40
30
20
10

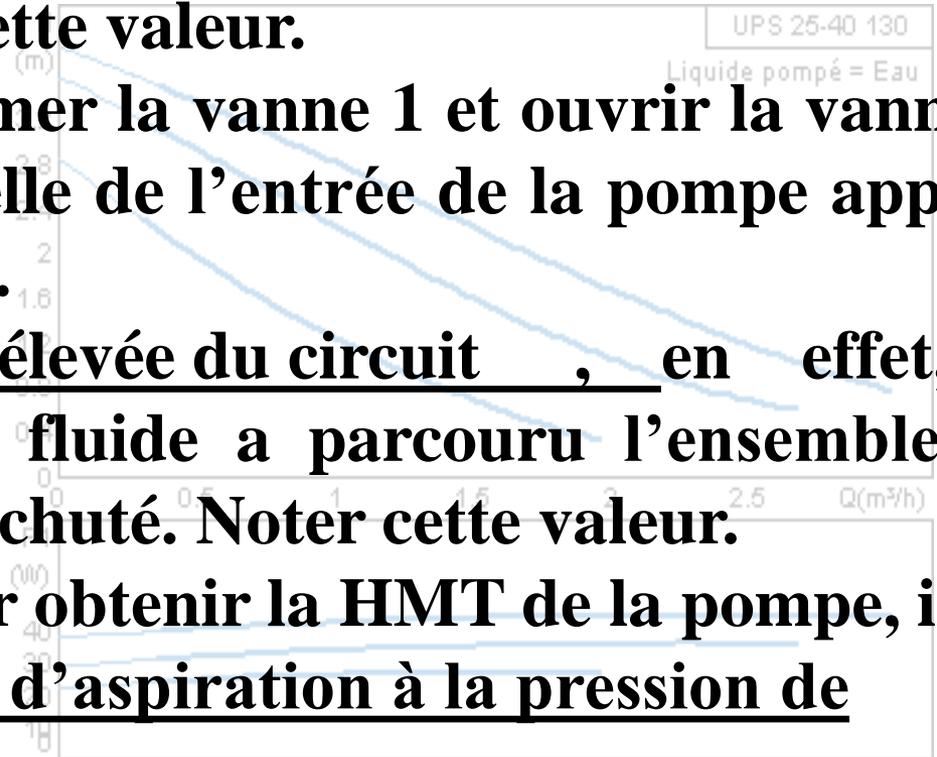
2.2 Hauteur manométrique (HMT) :

Méthodologie : 1. Fermer la vanne 2 et ouvrir la vanne 1, la pression mesurée est celle de la sortie de la pompe appelée pression de refoulement. C'est la pression la plus élevée du circuit, en effet, en sortie de pompe, le fluide n'a effectuer aucun parcours donc pas de perte de pression. Noter cette valeur.

2. Fermer la vanne 1 et ouvrir la vanne 2, la pression mesurée est celle de l'entrée de la pompe appelée pression d'aspiration.

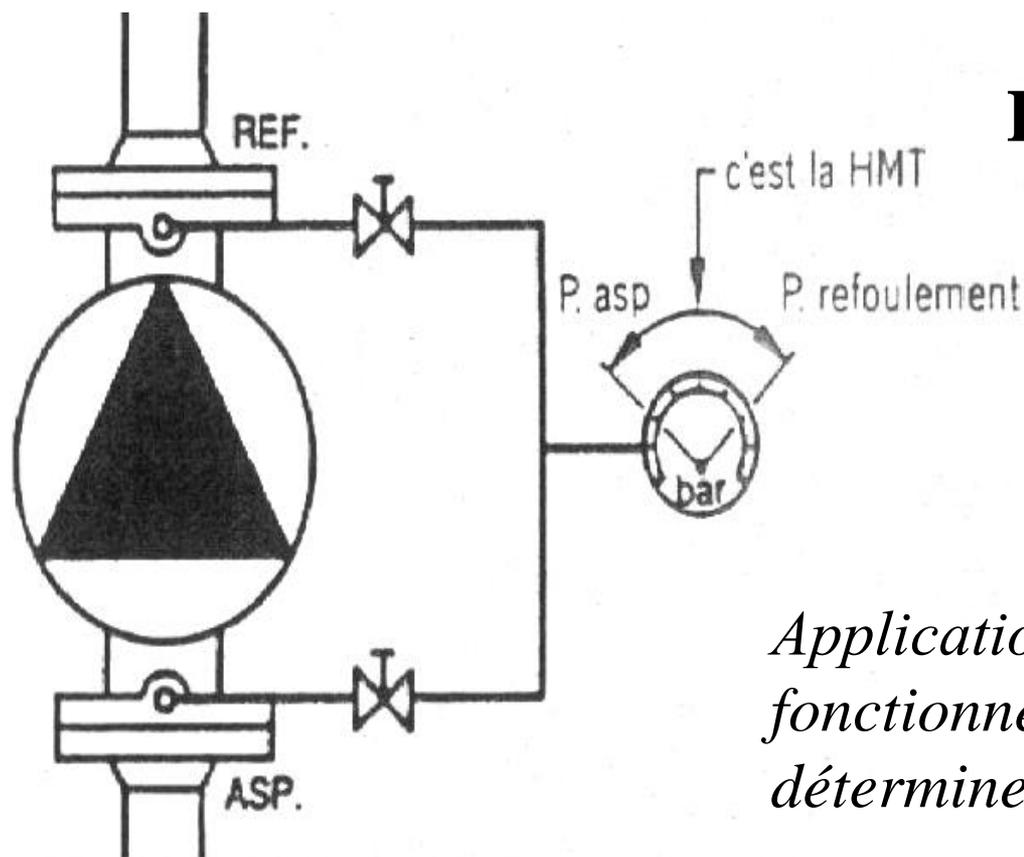
C'est la pression la moins élevée du circuit, en effet, à l'entrée de la pompe, le fluide a parcouru l'ensemble du circuit, donc la pression a chuté. Noter cette valeur.

3. Pour obtenir la HMT de la pompe, il faut soustraire la pression d'aspiration à la pression de refoulement



2.2 Hauteur manométrique (HMT) :

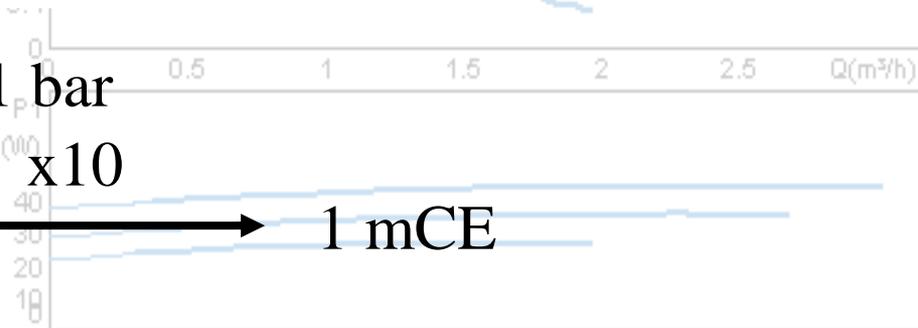
HMT =
Pression de refoulement –
Pression d'aspiration



UPS 25-40 130
 Liquide pompé = Eau

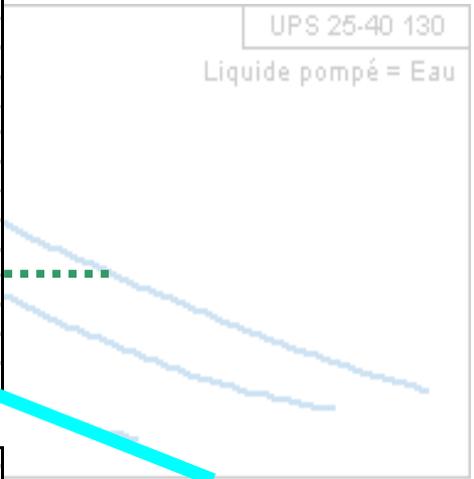
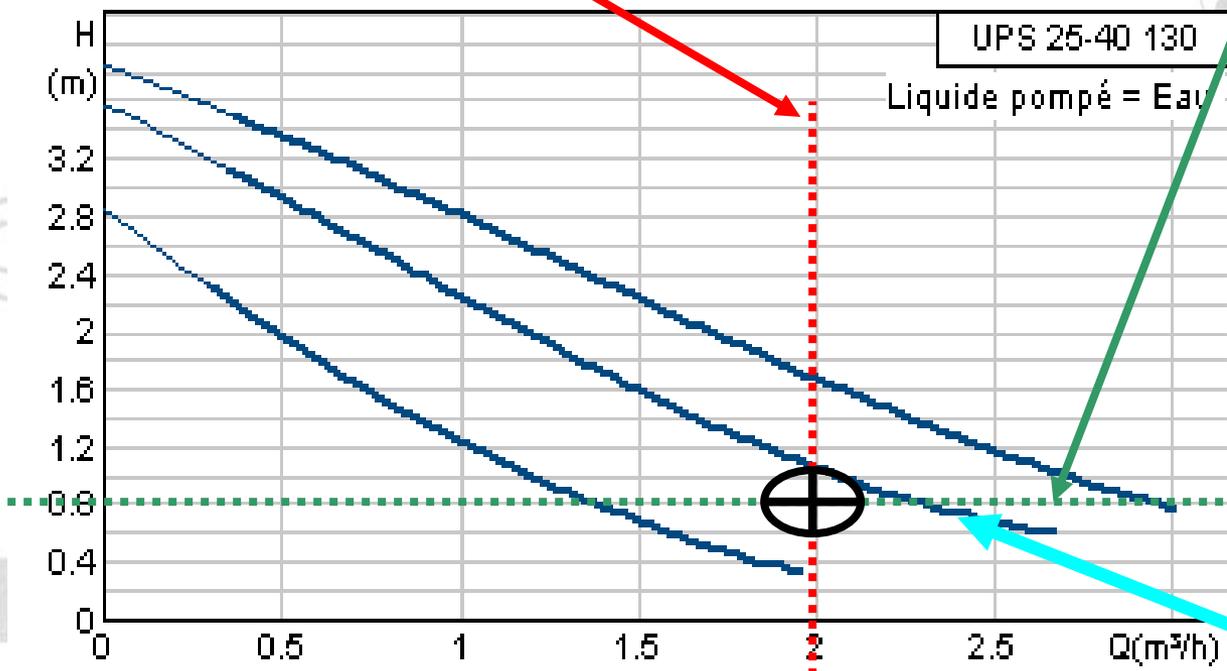
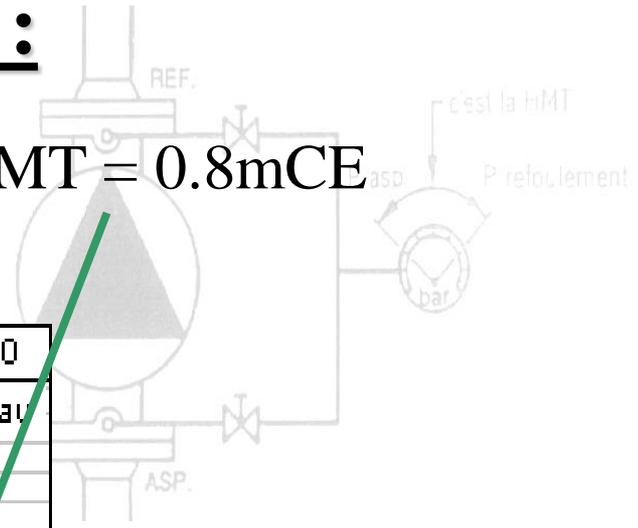
Application : D'après le relevé de fonctionnement de la pompe, déterminer le HMT de la pompe.

$HMT = 1,7 - 1,6 = 0,1 \text{ bar}$



3 Choix de la vitesse de la pompe :

Exemple : Débit pompe nécessaire : 2 m³/h , HMT = 0.8mCE

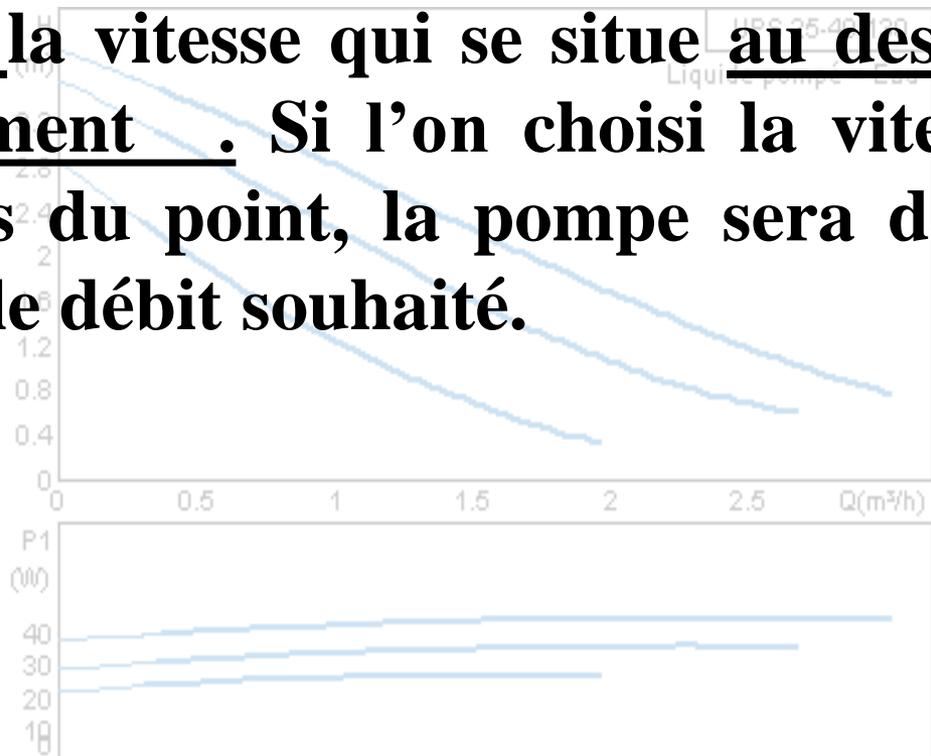


Vitesse 2 à sélectionner

3 Choix de la vitesse de la pompe :

Dans le cas où la pompe dispose de plusieurs vitesses de fonctionnement, il faudra choisir la vitesse adéquate et placer le sélecteur de vitesse en conséquent .

On choisira toujours la vitesse qui se situe au dessus du point de fonctionnement . Si l'on choisi la vitesse qui se situe en dessous du point, la pompe sera dans l'incapacité de fournir le débit souhaité.

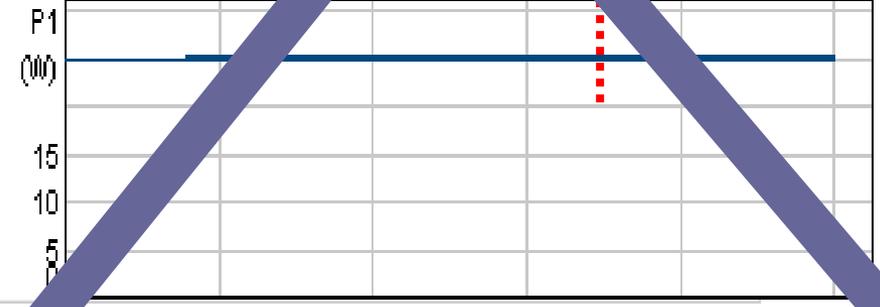
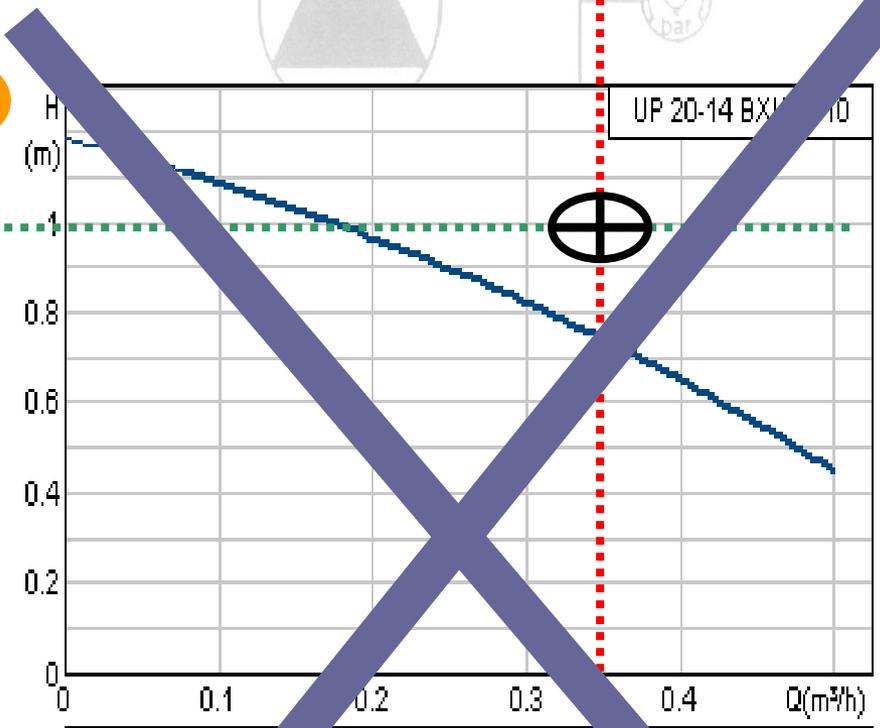
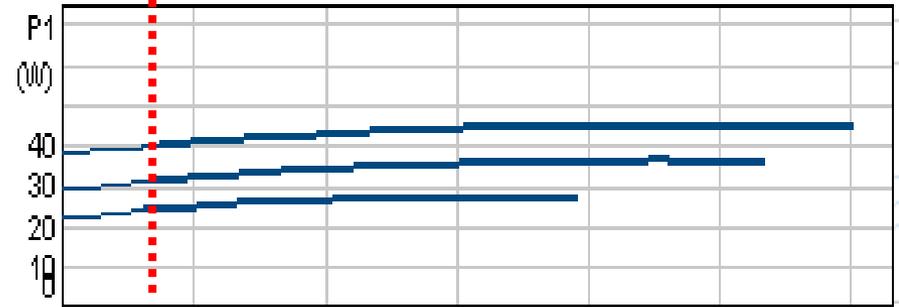
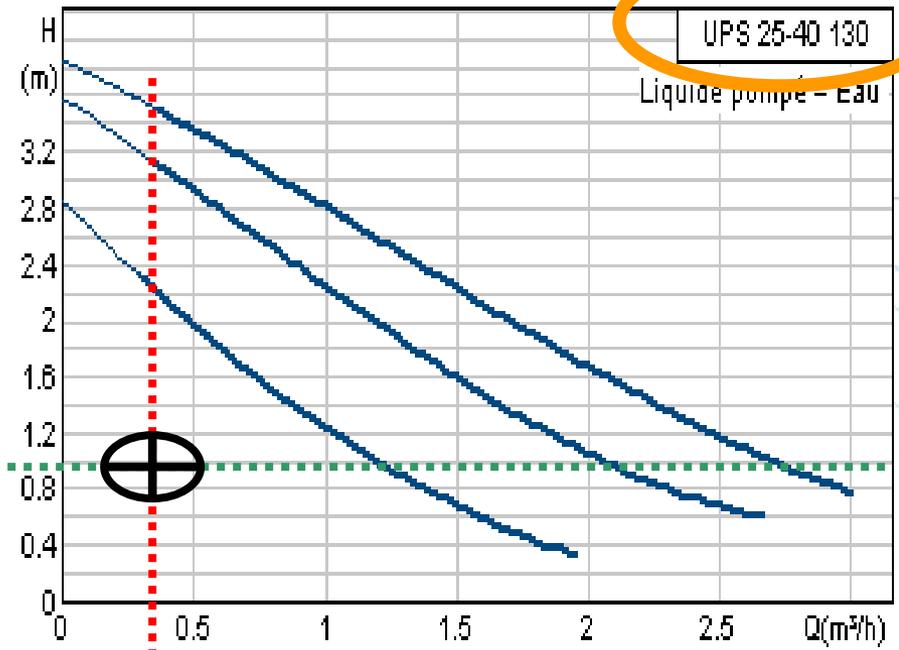
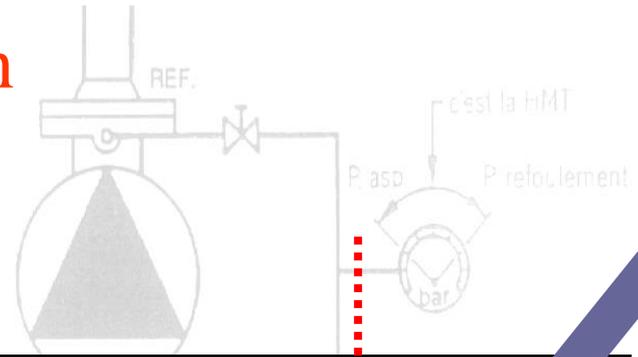


4. Application :

Choix de la pompe :

Débit = 0,35 m³/h

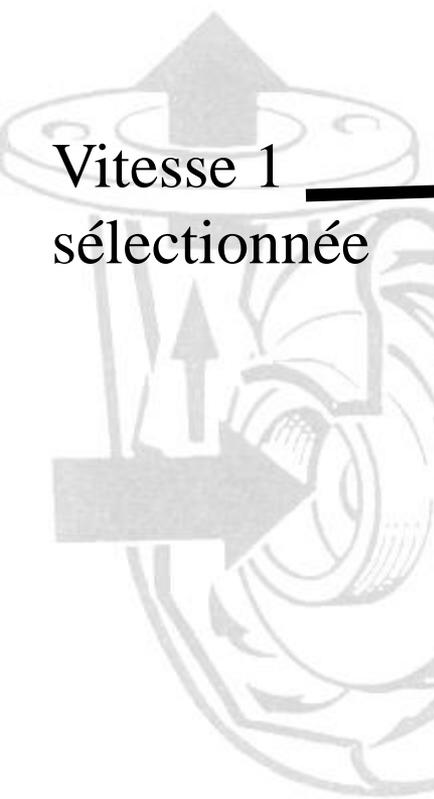
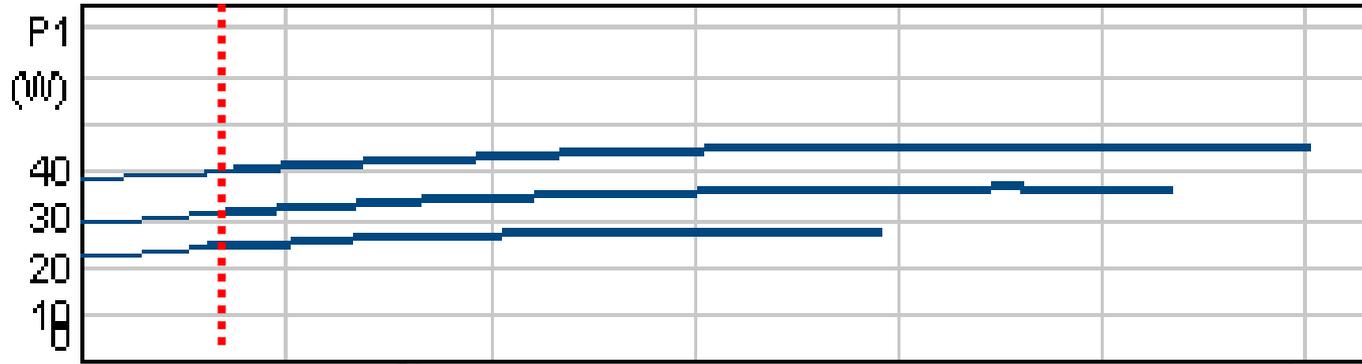
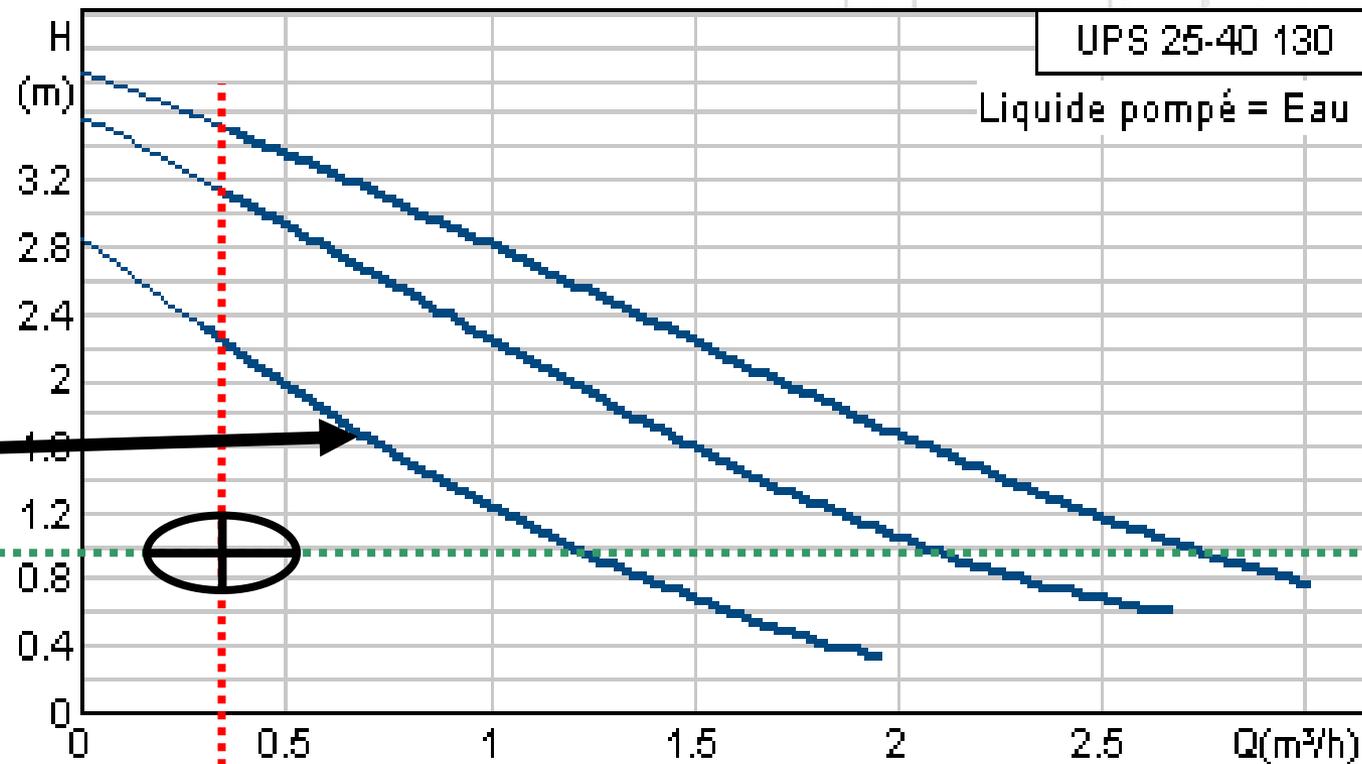
HMT = 1 mCE



4. Application :

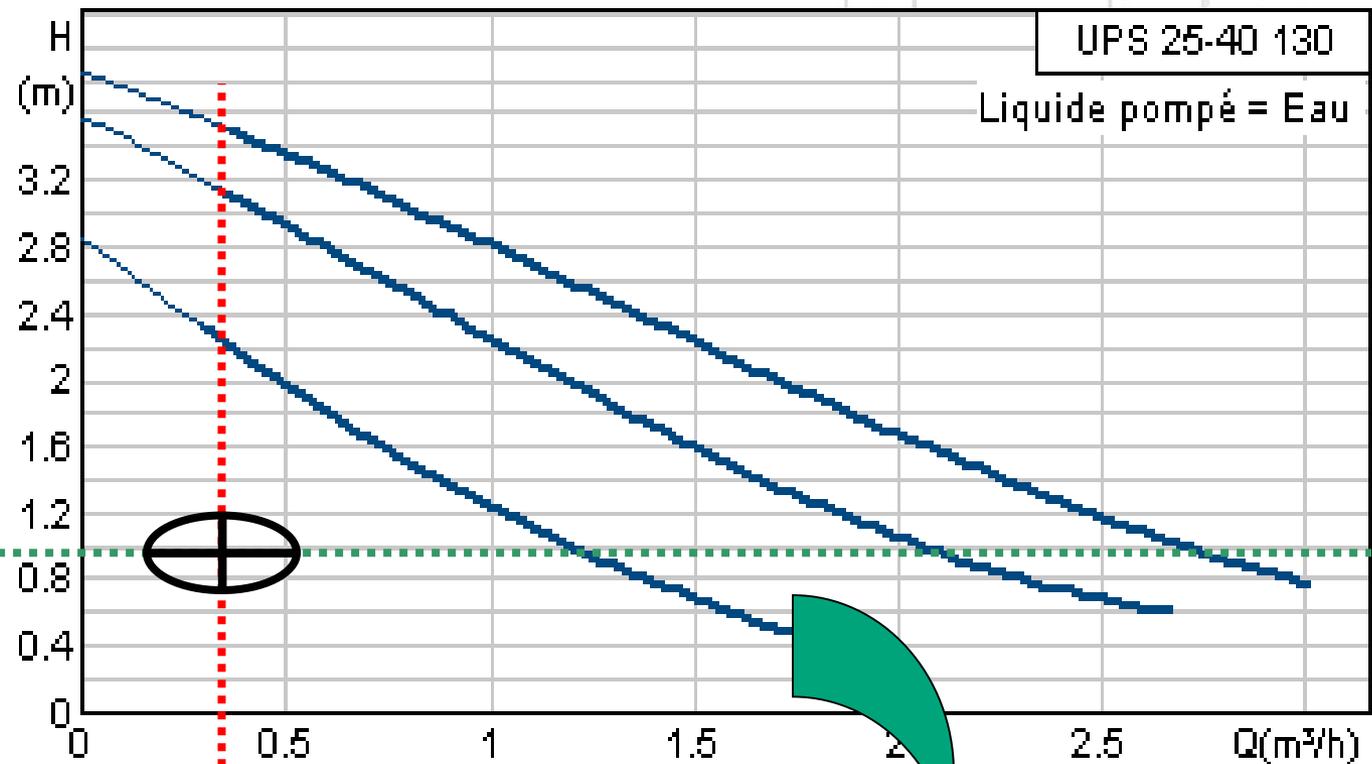
Vitesse :

Vitesse 1
sélectionnée

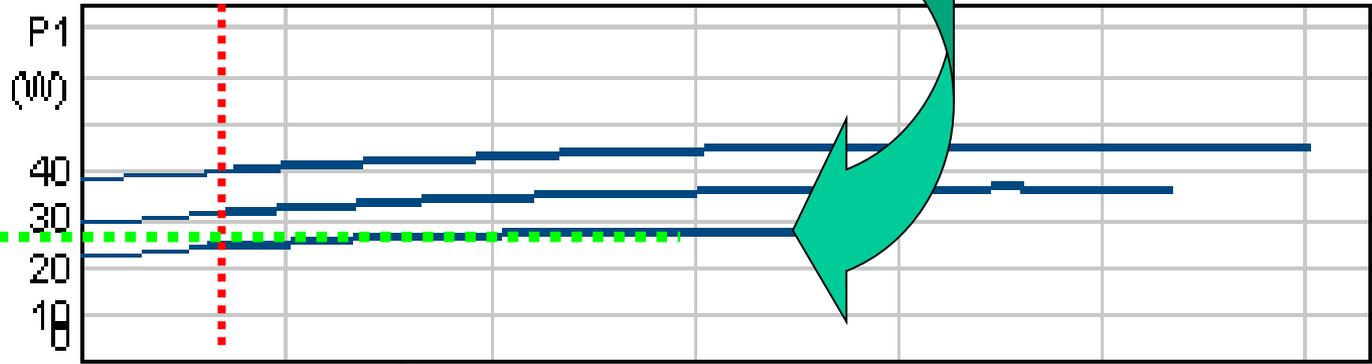


4. Application :

Puissance :



Puissance absorbée = 25W

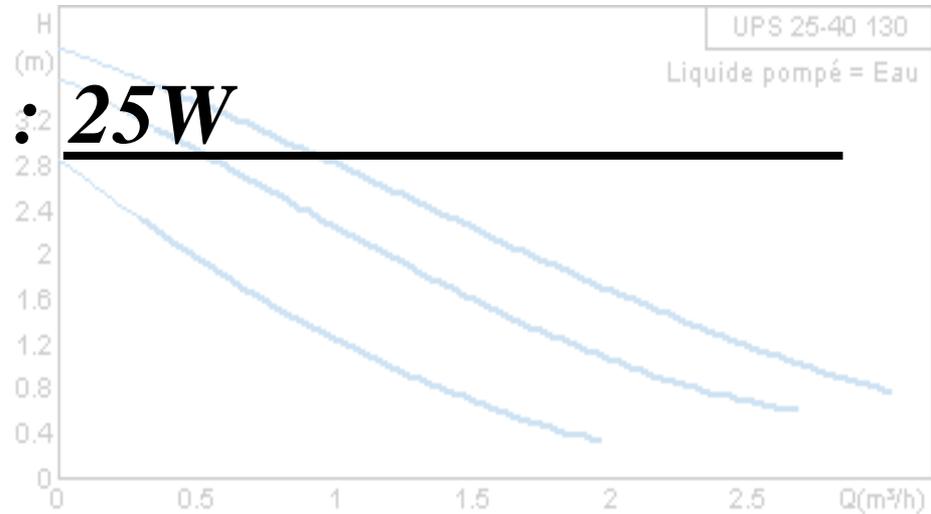
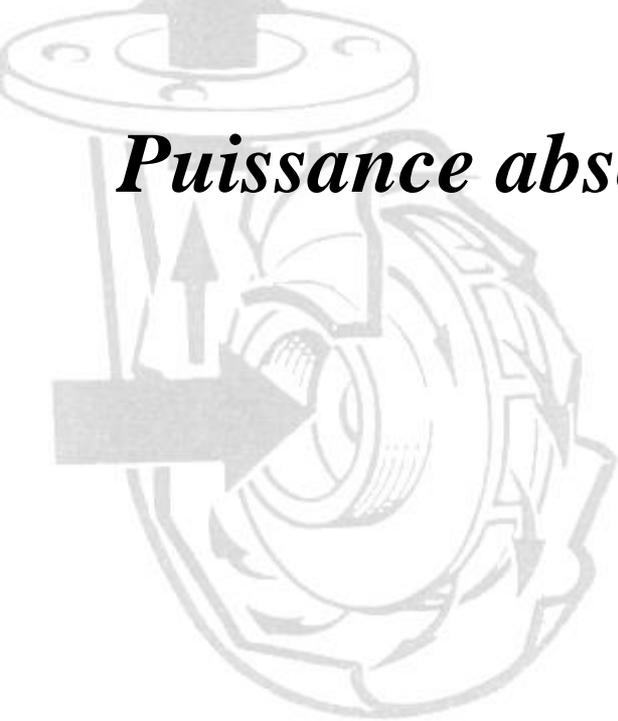
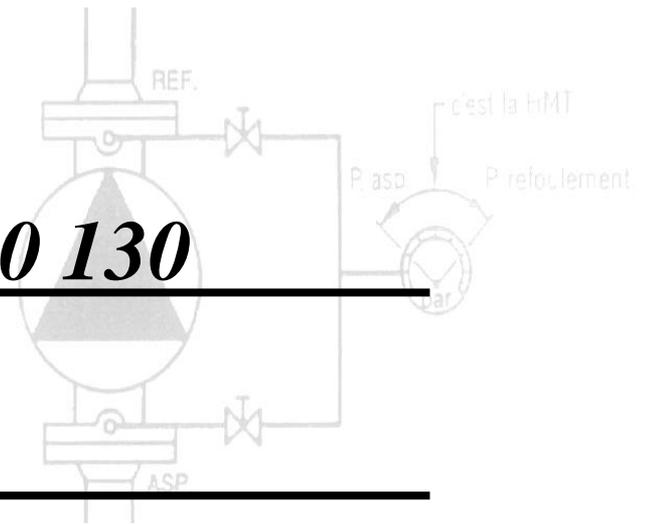


4. Application :

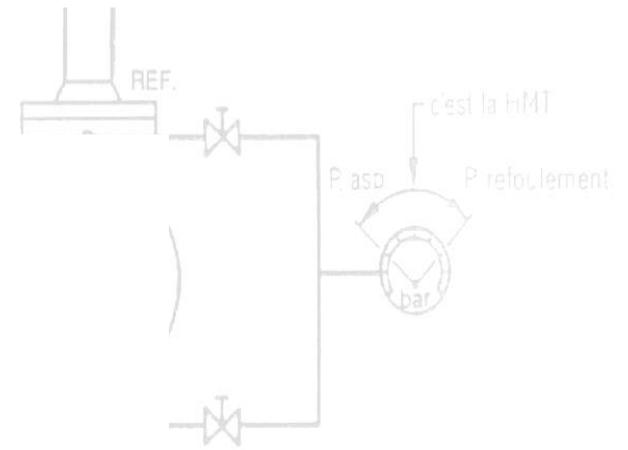
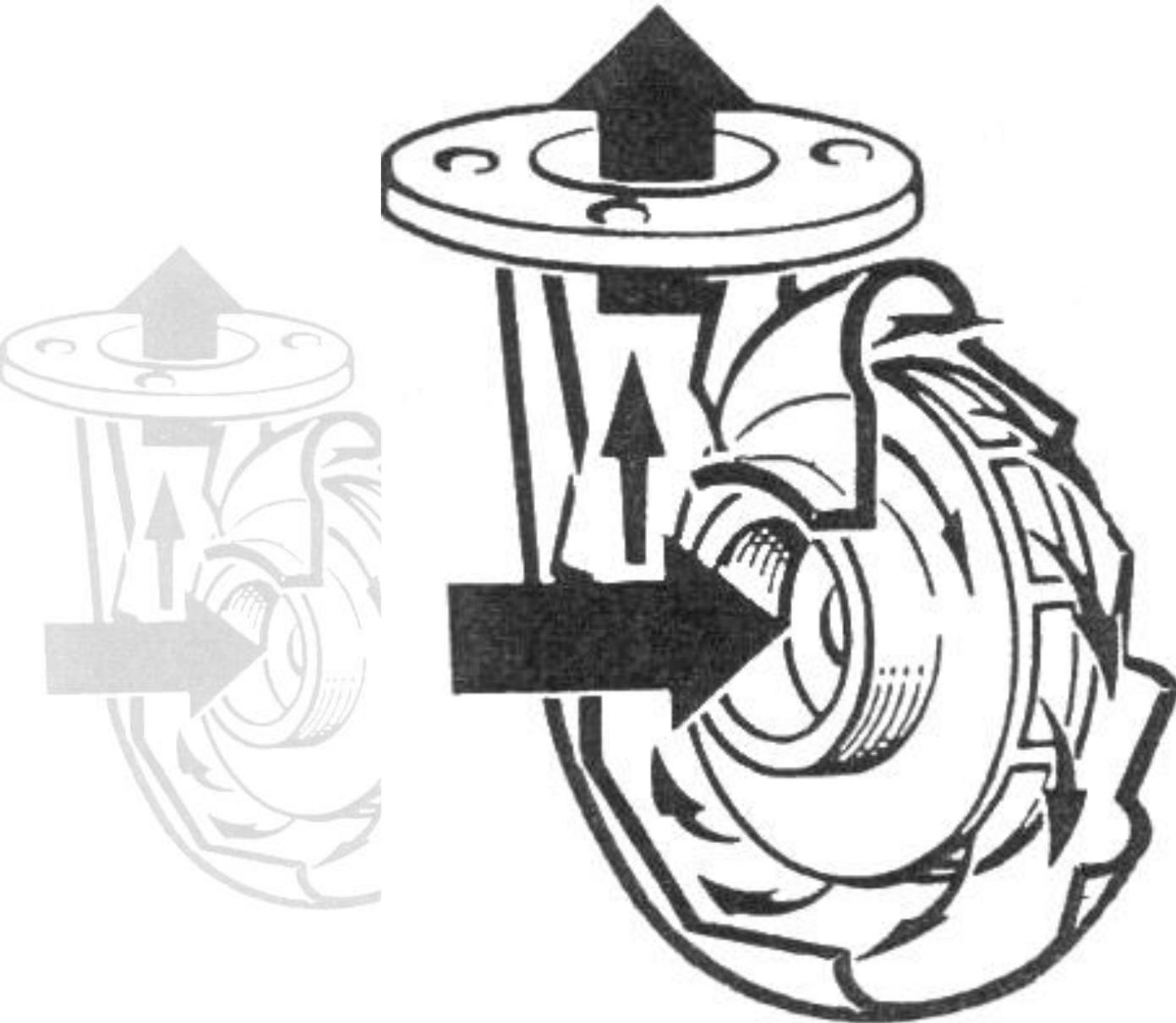
Choix de la pompe : UPS 25-40 130

Vitesse sélectionnée : vitesse 1

Puissance absorbée : 25W

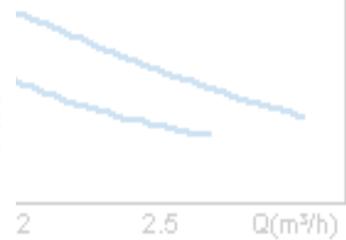


5. Principe de fonctionnement :



UPS 25-40 130

Liquide pompé = Eau



5. Principe de fonctionnement :



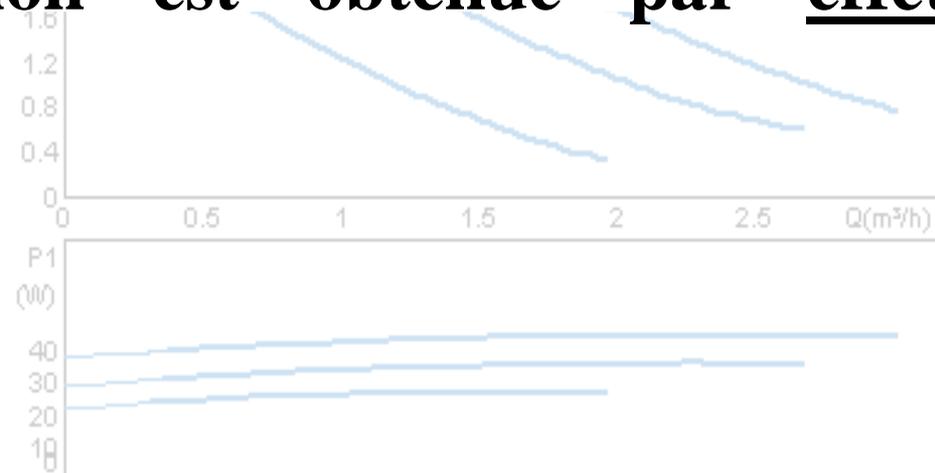
c'est la HMT

lement

Une roue centrifuge (repère 1) est entraînée par un moteur électrique. Cette roue met en vitesse le liquide qui lui parvient par son ouie centrale (repère 2).

Le liquide, ainsi en vitesse, s'évacue par le coté refoulement de la pompe (repère 3).

L'élévation de pression est obtenue par effet centrifuge.



6. Les différentes pompes :



...ement

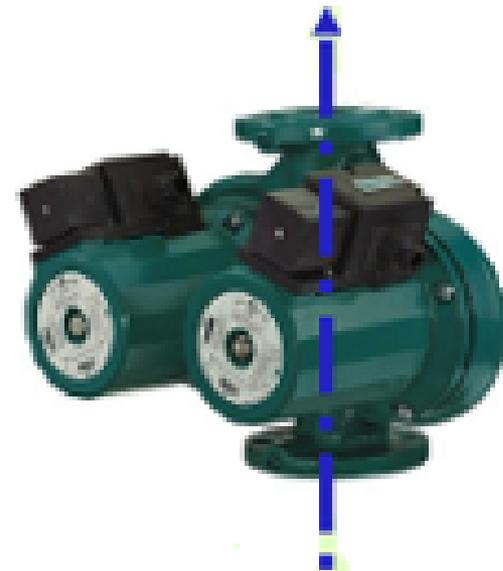
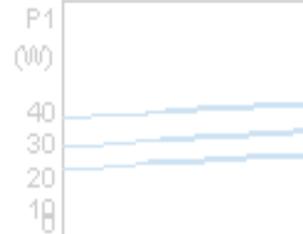
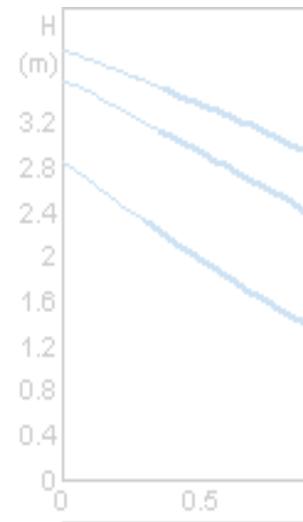
lement

Elles peuvent être simple ou double.

Dans le cas d'une double, elle fonctionne de manière alternée



Pompe simple

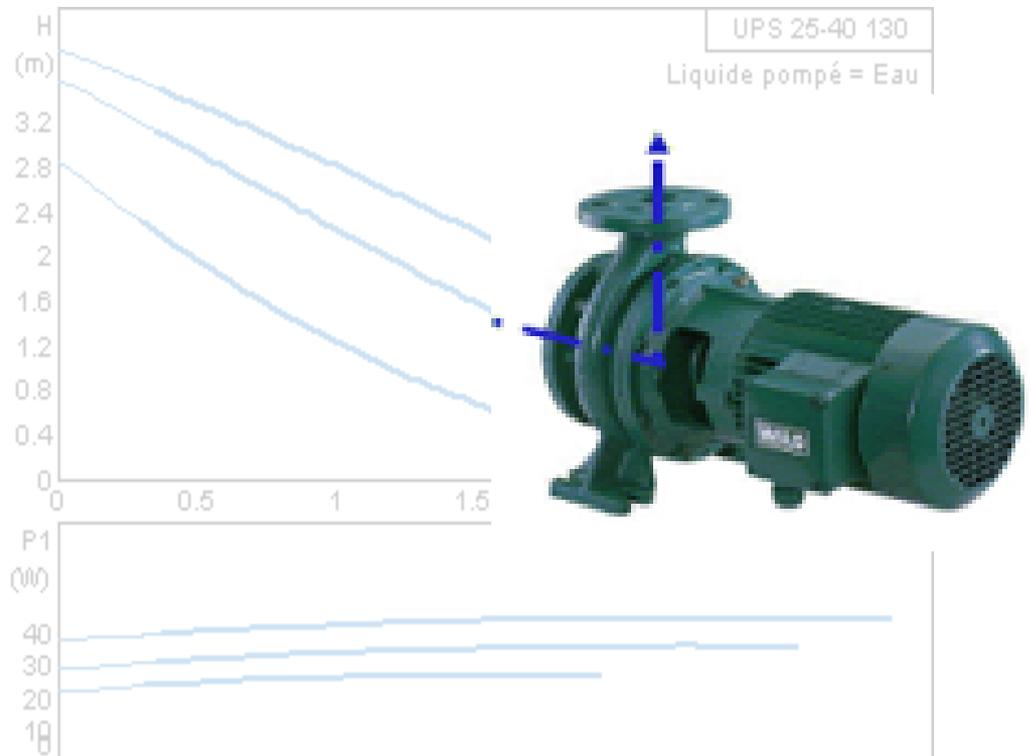


Pompe double

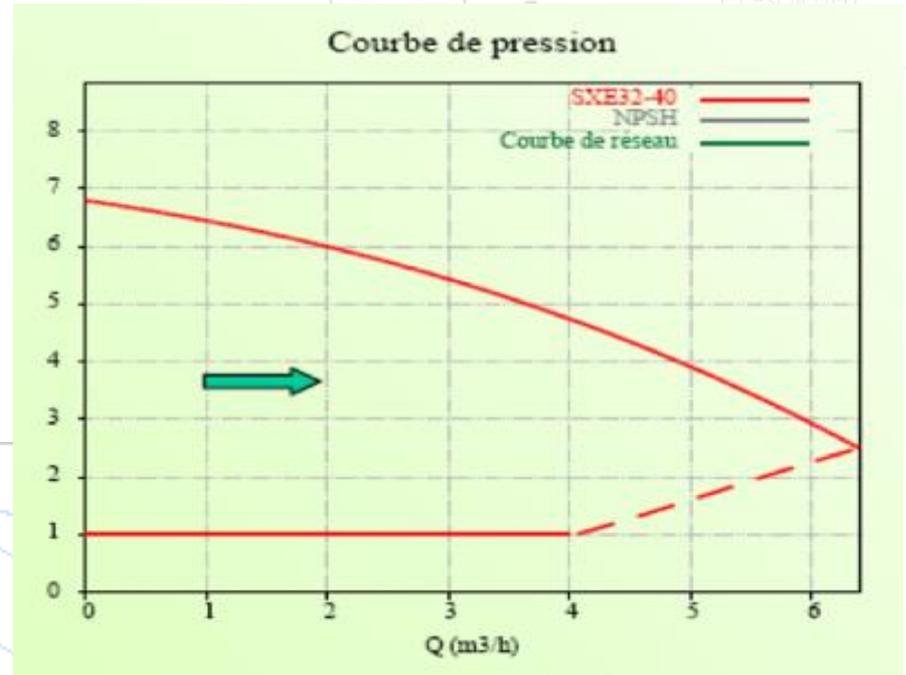


6. Les différentes pompes :

Pour les gros débits, l'eau est mise en mouvement par un moteur via un arbre et un accouplement. Le moteur est refroidi par un ventilateur. Elles sont simples et en général montées sur un socle recevant la partie hydraulique

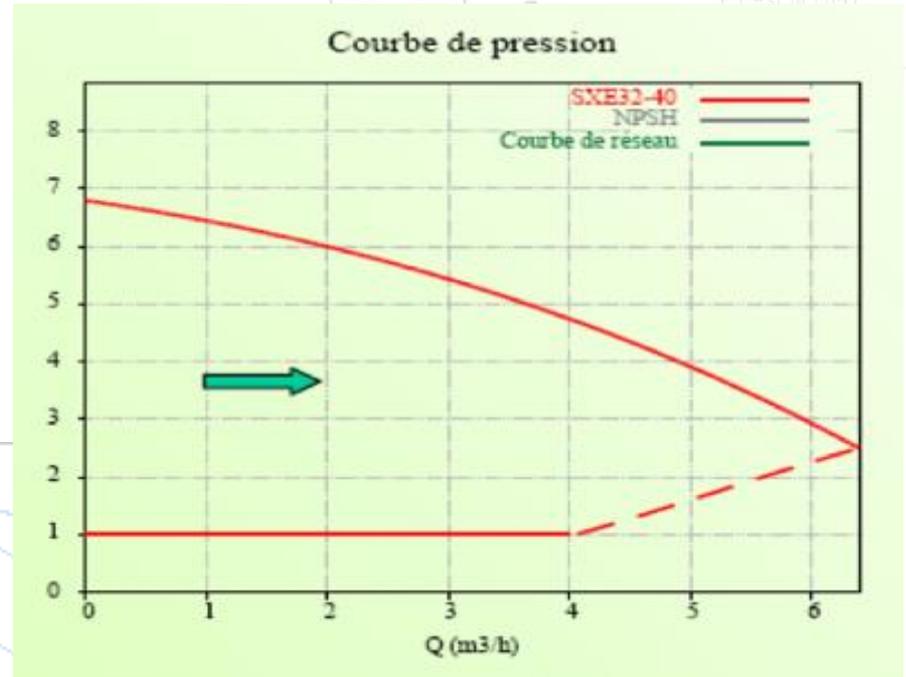


6. Les différentes pompes :



La pompe à débit variable, est un circulateur autorégulé électroniquement. Il adapte automatiquement sa vitesse de rotation, en fonction des pertes de charges du circuit de chauffage. Il s'adapte à toutes les valeurs de débit et d'hauteur manométrique situées à l'intérieur de sa plage de fonctionnement

6. Les différentes pompes :



Les avantages de ce type de pompe sont :

Niveau sonore faible

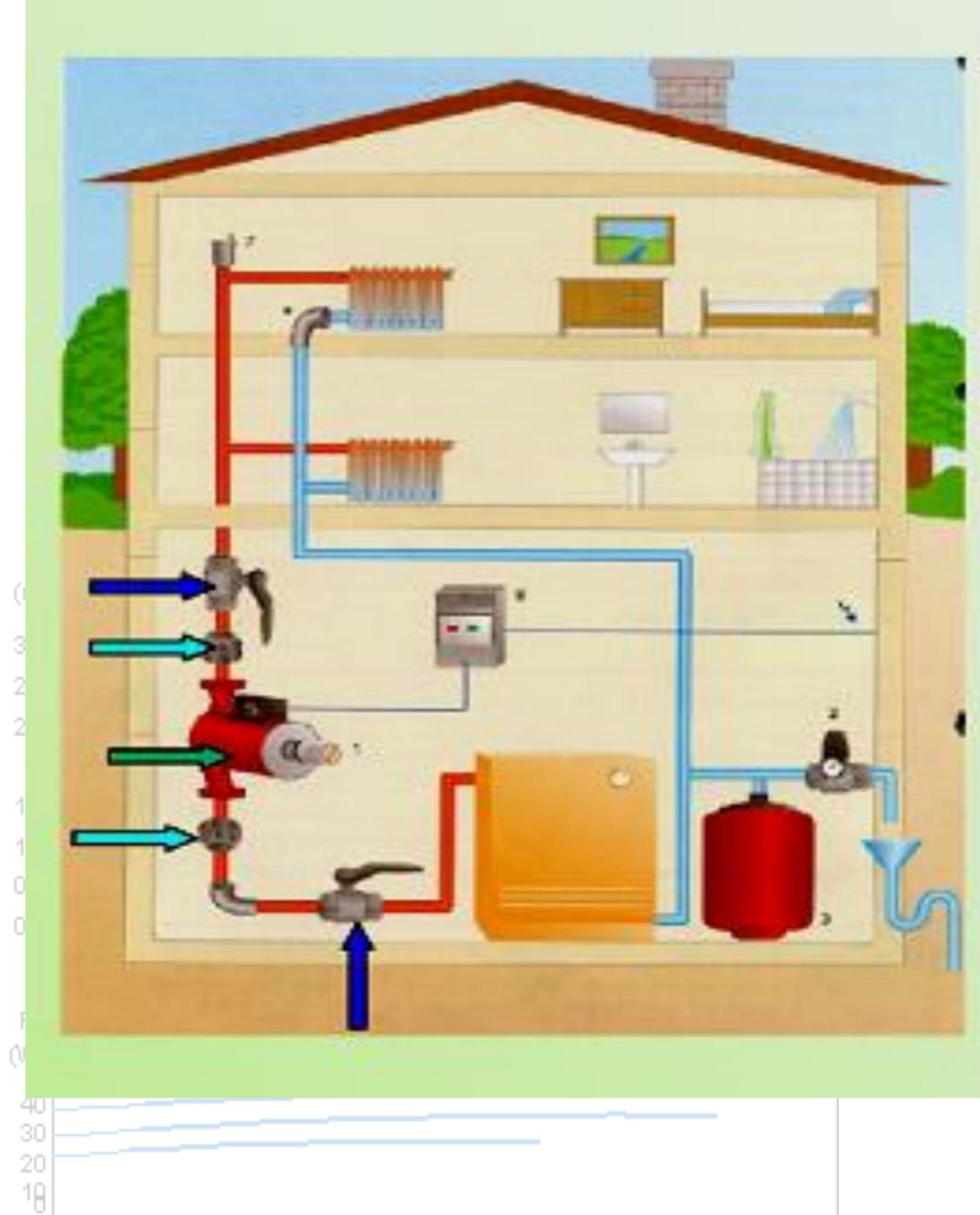
Economie d'énergie



7. Le montage :



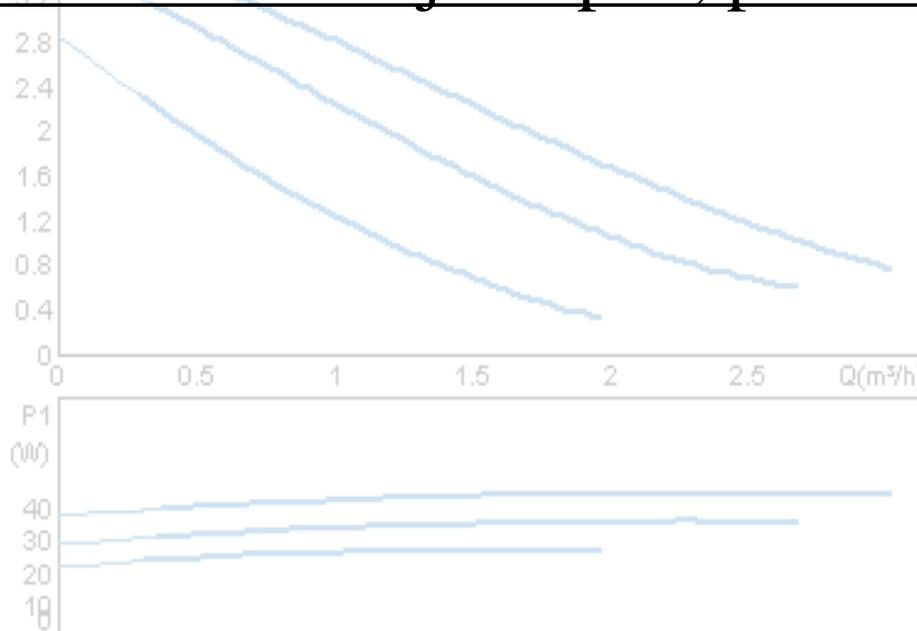
raccord union



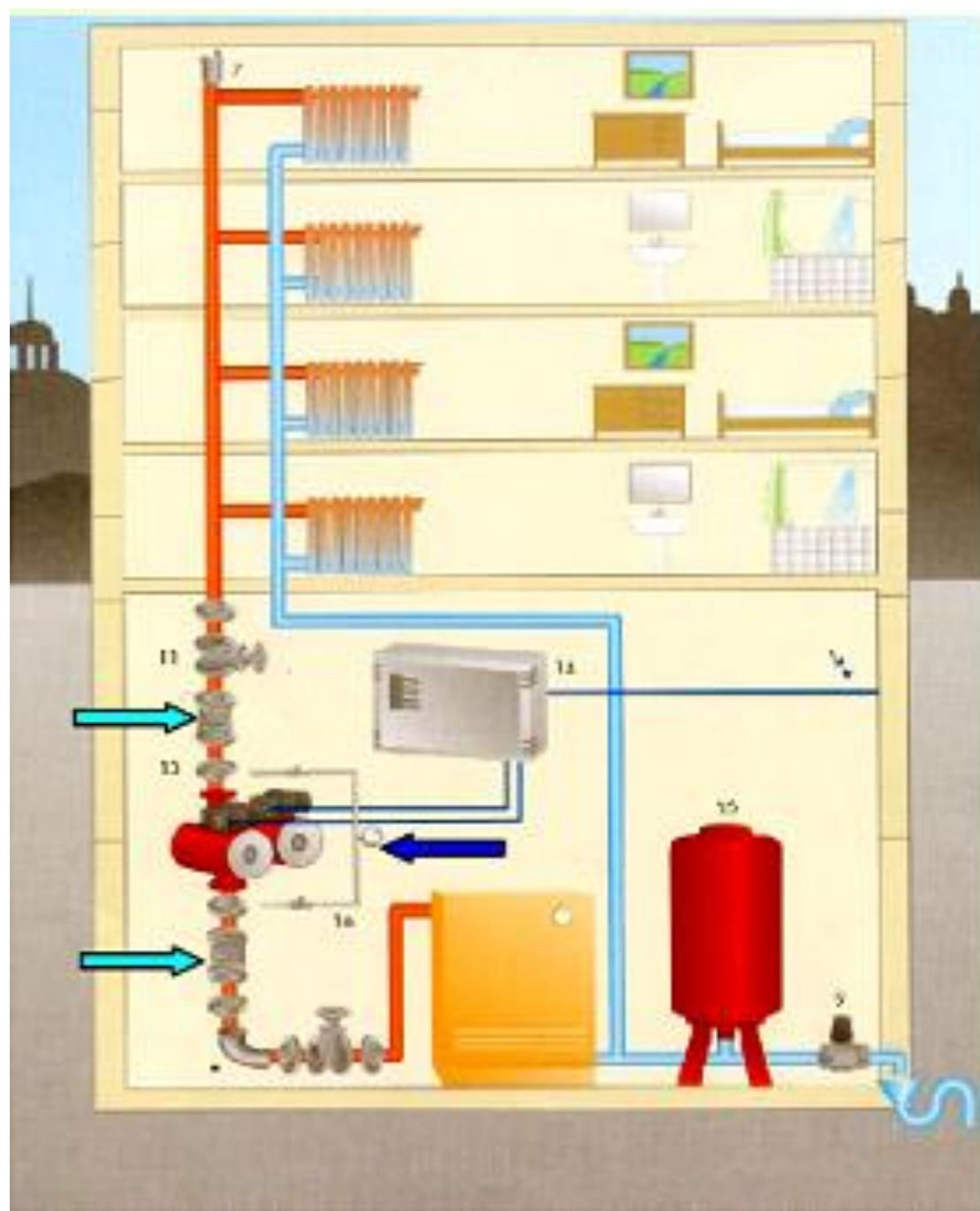
7. Le montage :



Les pompes individuelles sont directement montées sur la tuyauterie. En général, elles sont posées sur la tuyauterie de départ après la chaudière. Elles sont souvent encadrées par deux vannes pour la maintenance. Elles sont raccordées sur la tuyauterie par des raccords unions à joint plat, permettant le démontage



7. Le montage :



7. Le montage :



Les pompes de collectivités ou de chaufferies sont montées de la même manière que pour l'individuel. Elles sont montées entre des manchons anti-vibratiles pour éviter de propager les bruits et les vibrations de l'installation. Elles sont raccordées par des brides

