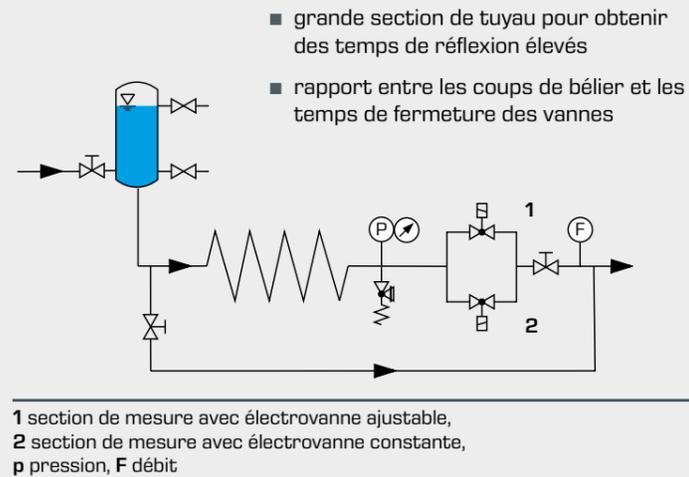


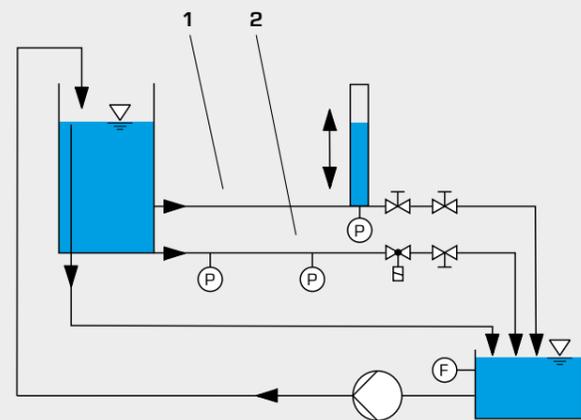
Appareils d'essai dans le domaine d'écoulement non stationnaire

Écoulement non stationnaire dans les tuyaux

Présentation des coups de bélier et des ondes de pression dans les tuyaux:
HM 155 Coups de bélier dans les tuyauteries

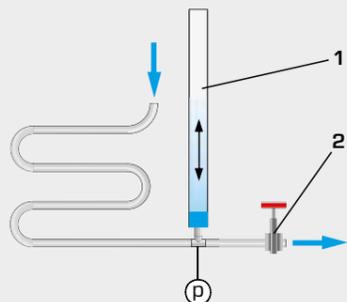


Atténuation des coups de bélier à l'aide de cheminées d'équilibre:
HM 156 Coups de bélier et cheminée d'équilibre



1 section de tuyau muni d'un robinet à tournet sphérique et d'une cheminée d'équilibre pour visualiser les vibrations
2 section de tuyau avec électrovanne pour mesurer les coups de bélier

- fonction d'une cheminée d'équilibre
- visualisation des coups de bélier dans les cheminées d'équilibre transparentes
- détermination de la fréquence propre des vibrations dans la cheminée d'équilibre



Fonction d'une cheminée d'équilibre (HM 143)

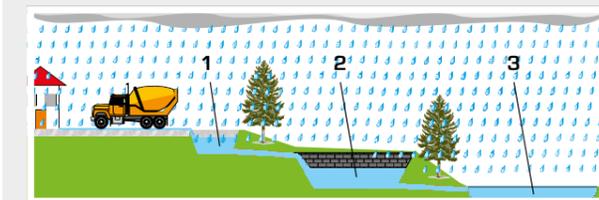
1 cheminée d'équilibre, 2 robinet-vanne, p pression

Simulation des processus d'écoulement non stationnaires entre les réservoirs

HM 143 Processus d'écoulement non stationnaires dans les réservoirs

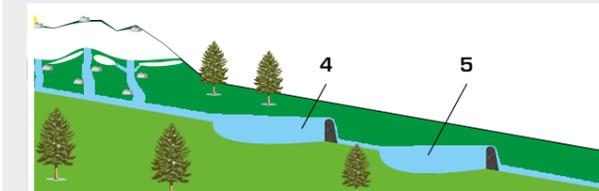


- principe du bassin de retenue
- montage en série de deux réservoirs
- représentation temporelle d'évolution de l'écoulement



Bassin de retenue des eaux de pluie

1 canal d'écoulement
2 bassin de retenue des eaux de pluie
3 eaux ou canalisation



Barrage comme protection contre les inondations

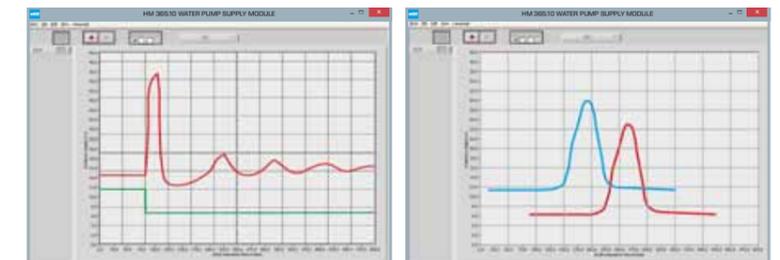
4 réservoir 1
5 réservoir 2

Logiciel d'acquisition des données pour HM 155, HM 156 et HM 143

Logiciel GUNT utilisé comme complément optimal du processus d'apprentissage

Représentation graphique des éléments suivants:

- temps de réflexion et coup de bélier (HM 155)
- comportement en vibration (HM 156)
- évolutions de l'écoulement (HM 143)



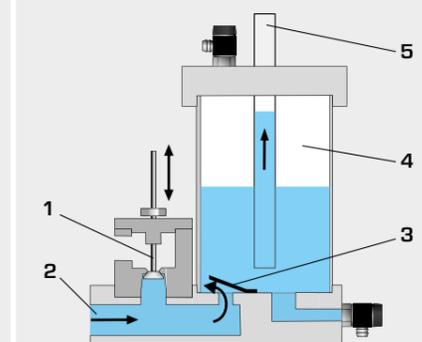
Captures d'image logicielles

Exploitation technique des coups de bélier

Présentation du fonctionnement d'un bélier hydraulique
HM 150.15 Bélier hydraulique – refoulement réalisé à l'aide de coups de bélier



- exploitation des coups de bélier pour le refoulement de l'eau
- fonction d'un réservoir d'air
- observation optimale des fonctions grâce aux éléments transparents



Refoulement de l'eau

1 vanne d'impulsion
2 entrée d'eau
3 clapet de retenue
4 réservoir d'air
5 conduite montante