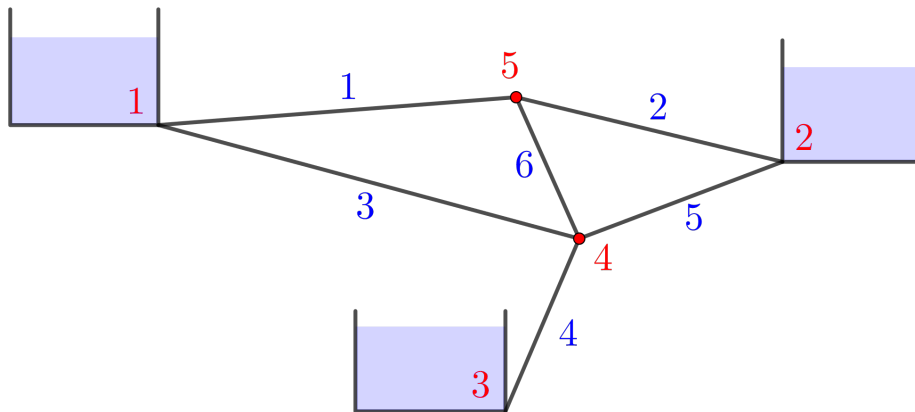


Devoir à la maison 4

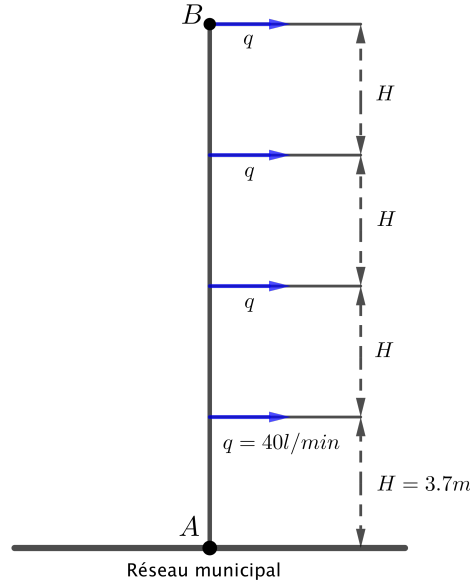
Exercice 1 On considère un réseau de canalisations représenté sur la figure ci-dessous. En utilisant a) Scilab, b) Epanet, déterminer les débits dans les conduites ainsi que les pressions aux nœuds 4 et 5. Comparer les résultats obtenus.



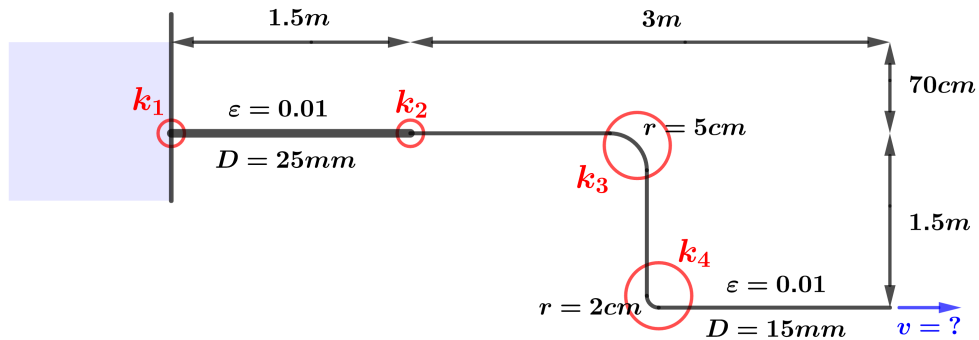
Conduite	1	2	3	4	5	6
$L(m)$	200	350	350	400	400	500
$D(mm)$	250	250	300	300	300	300
$\epsilon(mm)$	0.05	0.05	0.01	0.01	0.01	0.1

z_1	z_2	z_3	z_4	z_5
160m	130 m	140 m	130 m	120 m

Exercice 2 Un immeuble à quatre étages est alimenté en eau potable par une conduite de diamètre $D = 30\text{mm}$ (rugosité 0.01mm). Au point de raccord au réseau municipal la charge hydraulique absolue est de 40m . La consommation par étage en heure de pointe est de 30l/min . Développer un modèle Epanet de ce réseau et déterminer la pression disponible à chaque étage.



Exercice 3 On considère une canalisation représentée sur la figure ci-dessous. Développer un modèle Epanet de cette canalisation et déterminer la vitesse du fluide à la sortie. Prendre en compte les pertes de charge locales : pour cela, renseigner les coefficients correspondants dans le champ *Loss Coeff.* associé aux conduites.



Exercice 4 Le plan du réseau est fourni par le fichier `exercice_4.bmp`. En utilisant les paramètres donnés dans `exercice_4.xls`, développer un modèle stationnaire du réseau. Indication: penser à utiliser l'option *Auto Length* pour le calcul de la longueur des conduites.

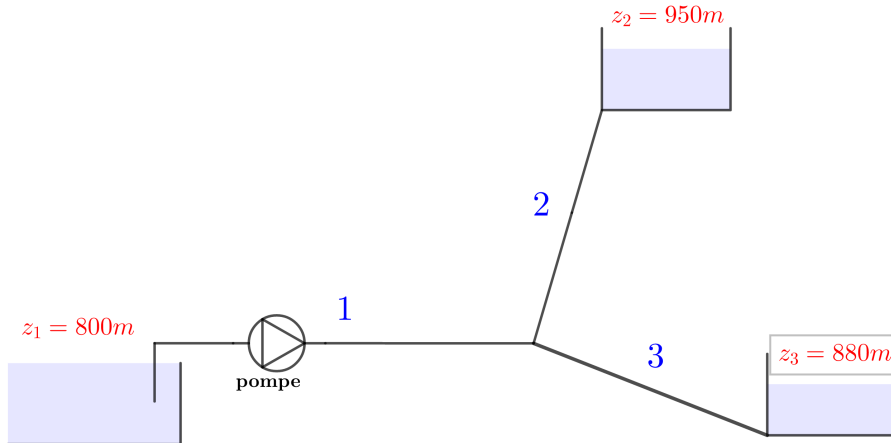
Exercice 5 Le fichier `exercice_5.net` contient un modèle non permanent d'un réseau de distribution d'eau potable. Répondez aux questions suivantes:

- a) Déterminer le volume d'eau contenu dans les conduites du réseau.


b) Déterminer le temps d'autonomie du réseau en cas d'arrêt de la pompe à minuit.

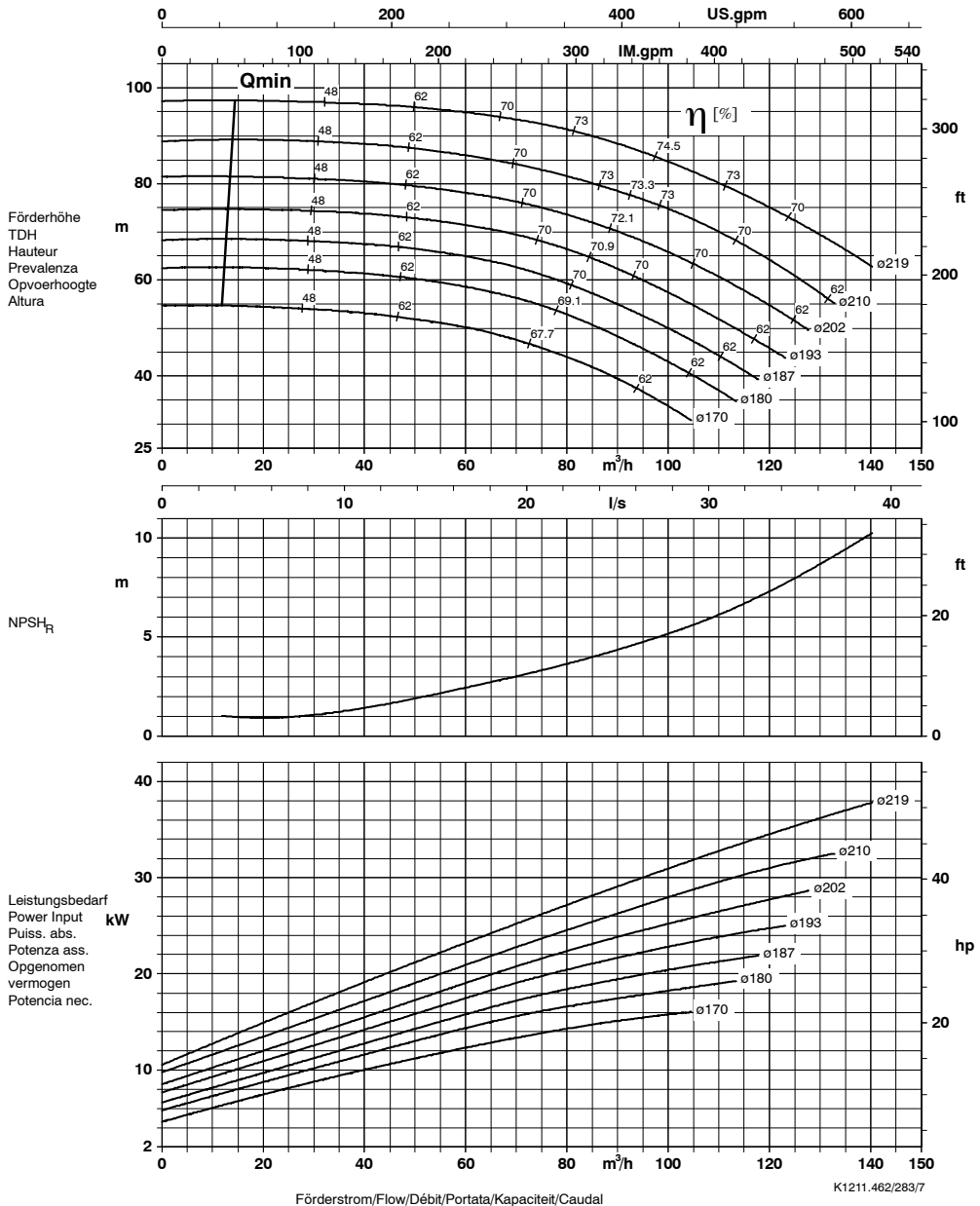
c) Pour le coût d'électricité de $0.12\text{€}/kWh$ et le rendement de la pompe de 70%, évaluer le coût fonctionnement annuel du réseau.

Exercice 6 Développez un modèle Epanet stationnaire du réseau représenté sur la figure ci-dessous. La pompe utilisée est une pompe Etanorm 50 – 200 avec l'impulseur 219mm. Indication: lorsque vous renseignez la courbe caractéristique, utiliser les valeurs correspondantes à $Q(m^3/h) = 0, 60, 120$.



Conduite	1	2	3
$L(m)$	800	400	600
$D(mm)$	150	75	150
$\epsilon(mm)$	0.001	0.01	0.01

Baureihe-Größe Type-Size Modèle	Tipo Serie Tipo	Nennzahl Nom. speed Vitesse nom.	Velocità di rotazione nom. Nominaal toerental Revoluciones nom.	Laufgrad-ø Impeller Dia. Diamètre de roue	ø Girante ø Waaier ø Rodete	 KSB Aktiengesellschaft Unternehmensbereich Pumpen Industrie- und Wassertechnik Postfach 1725, 67225 Frankenthal Joh.-Klein-Str. 9, 67227 Frankenthal
Etanorm 50-200 Etabloc		3500 1/min				
Projekt Project Projet	Progetto Projekt Proyecto	Angebots-Nr. Project No. No. de l'offre	Offerta-No. Offertenr. Offerta-No.	Pos.-Nr. Item No. No. de pos.	Pos.-Nr. Positiernr. Pos.-Nr.	



Laufraustrittsbreite/Impeller outlet width/Largeur à la sortie de la roue 11,5 mm
 Luce della girante/Waaier uitredebreëdie/Anchura de salida rodete 11,5 mm