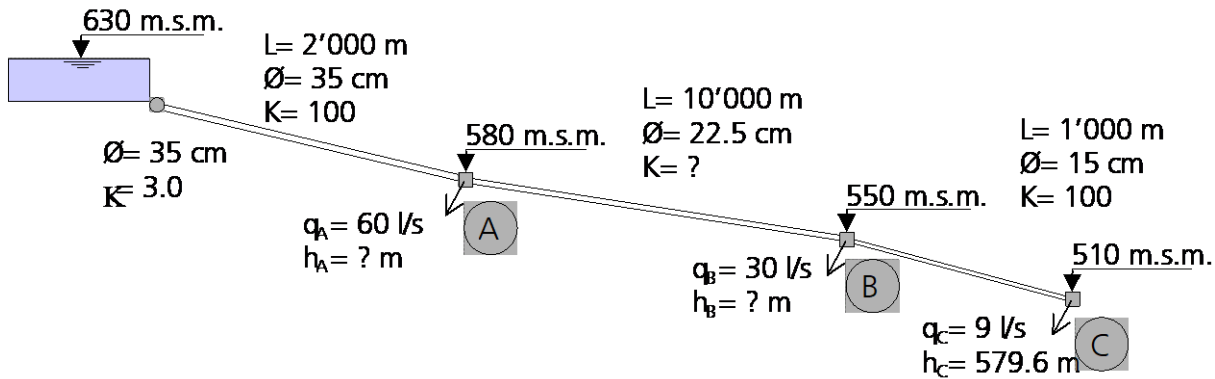


## Exercices série 8 – hydraulique, réseaux, pertes de charge

8.1	Réservoirs et réseaux
7.1.1	<p>La commune suisse, rurale, de Château-d'Eaux compte 3'000 habitants et n'a pas de gros consommateurs particuliers.</p> <p>Son réservoir unique est alimenté par deux sources, de 800 m<sup>3</sup>/j , respectivement 650 m<sup>3</sup>/j en étiage (basses eaux)</p> <p>Quels sont (approximativement) les besoins journaliers moyens de ce village ?</p>
7.1.2	<p>Est-ce que la sécurité d'approvisionnement théorique est assurée ? Sinon, que pourrait-on faire ?</p>
7.1.3	<p>Quel est l'ordre de grandeur du volume total du réservoir ? Pourquoi ?</p>
7.1.4	<p>L'approvisionnement en eau est souvent interrompu l'après-midi dans certaines zones du village.</p> <p>Quels sont les problèmes techniques probables ? Comment établir un diagnostic ?</p>
8.2	Diagnostic de réseau
	<p>Le niveau d'eau du réservoir de la commune de Château-d'Eaux varie entre 1'150 msm et 1'155 msm.</p> <p>La canalisation d'amenée jusqu'au village est longue de 4.5 km, avec un diamètre de 30 cm et une rugosité de K=110 (Strickler)</p> <p>Le niveau du village se situe entre 1'100 msm et 1'130 msm. Selon le plan de zones, les plus hauts bâtiments peuvent avoir 30 m de haut.</p> <p>La consommation de pointe est de 180 l/s.</p> <p>Quels sont les problèmes ?</p> <p>Quelles sont les solutions que l'on peut envisager pour les régler ?</p>

**Exercice 8.3 Réseau et pertes de charges**

Soit le schéma suivant :



Le débit soutiré (débit distribué dans le quartier concerné) est de :

- 60 l/s en A ( $q_A$ )
- 30 l/s en B ( $q_B$ )
- 9 l/s en C ( $q_C$ )

La pression disponible en C, pour les débits indiqués, est de  $h_C = 579.6 \text{ m}$ .

Nous avons plusieurs organes de contrôle et mesures à la sortie du réservoir, leur équivalence en termes de perte de charge est indiquée.

Questions :

1. Calculer les inconnues : les pressions en A ( $h_A$ ) et en B ( $h_B$ ) et le K (Strickler) entre les nœuds A et B.
2. Quel est le débit maximum qu'il est possible de soutirer en C (les débits en A et B étant stables), de telle façon qu'en B la pression reste positive ?