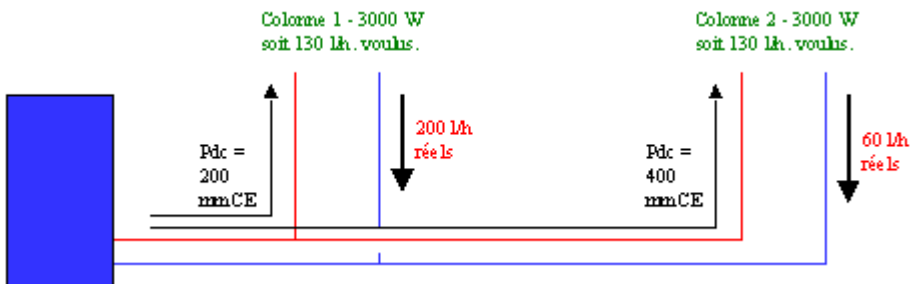


## Un exemple simple d'équilibrage hydraulique

Pour " visualiser " ce en quoi consiste l'équilibrage hydraulique, prenons le cas le plus simple qui soit. Il nous permettra de bien montrer le principe et de mettre en évidence ce qu'il se passe concrètement dans l'installation :



Cas de 2 colonnes strictement identiques, du point de vue conception mais aussi puissances à fournir.

Sur le schéma ci-dessus, nous voyons 2 colonnes montantes totalement identiques, sans aucune vanne de pied de colonne, pas plus d'ailleurs que de vanne de tête.

En admettant que nous sommes certains que notre débit en sortie de chaudière est bien de 260 l/h, puisque nous en voulons 130 par colonne, nous constatons :

- Que la colonne 1, la plus proche de la chaudière, reçoit un débit de 200 l/h en lieu et place des 130 voulus, nous avons donc un débit plus important que celui dont nous avons besoin.
- La colonne 2 par contre, ne reçoit que 60 l/h sur les 130 attendus, il va donc se poser un gros problème de confort puisque nous ne pouvons atteindre les débits voulus et donc les apports calorifiques dont nous avons besoin.

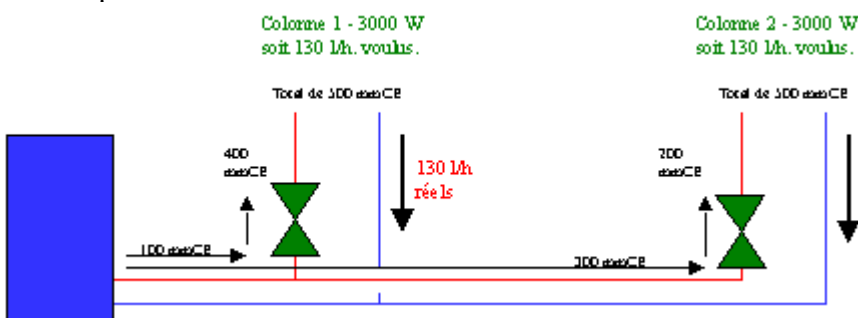
Pourquoi ce manque de 70 l/h en colonne 2 ?

Tout simplement car le débit manquant est " happé " par la colonne 1 ; en effet, les 2 colonnes présentent les mêmes caractéristiques et donc les mêmes PDC, mais la colonne 2, étant plus éloignée de la chaudière, présente en amont plus de PDC que la 1. Le cumul fait que le réseau de distribution de distribution en colonne 2 présente le double de PDC que la colonne 1.

Une grosse partie du débit total va donc emprunter le chemin présentant le moins de résistance, la colonne 1, et le reste va aller à la colonne 2, circuit le plus résistant.

En conclusion, la colonne 1 sera " sur-alimentée ", et les locaux distribués seront " sur-chauffés ", alors que la colonne 2 sera " sous-alimentée " et ne pourra apporter les besoins estimés. Plus concrètement, les occupants des locaux alimentés par la colonne 1 auront très chaud, alors qu'en colonne 2, ils auront froid.

Remarque : Les valeurs données le sont à titre indicatif !



En figure 2 apparaissent 2 vannes de pied de colonne. Leur rôle est donc d'arriver à équilibrer l'installation en répartissant équitablement les débits entre les 2 colonnes.

En admettant, après dimensionnement, que la vanne en colonne 2 donne des PDC de l'ordre de 200 mmCE après réglage pour obtention du débit voulu, ces PDC cumulées avec celles existantes sans vanne donnent pour son ensemble 500mmCE. ( 300 + 200 )

La colonne 1 ne présentant dans son ensemble que 100 mmCE sans vanne, il nous faudra créer 400 mmCE de PDC à hauteur de la vanne pour équilibrer les PDC et donc les débits entre les 2 colonnes.

**Concrètement, nous auront les même débits assurés dans les 2 colonnes, et la vanne en colonne 2 sera peut-être réglée sur 5 tours, alors que la vanne en colonne 1 sera elle réglée sur 3 tours, c'est à dire qu'elle sera moins ouverte qu'en colonne 2.**

De la même manière, il faut procéder à l'équilibrage entre chaque terminaux par l'intermédiaire des coudes de réglage par exemple sur des radiateurs. Il est également possible de placer une vanne de tête, c'est-à-dire juste derrière le circulateur, afin de garantir le débit voulu dans l'ensemble de l'installation, et permettant par la même occasion de pouvoir mesurer ce débit précisément.

Tout ceci est bien entendu très schématique et simplifié par rapport à l'étendue du problème posé par les pertes de charge et l'équilibrage d'un réseau hydraulique, mais résume assez fidèlement le principe et les solutions que l'équilibrage apporte.

Remarque : les valeurs données le sont à titre indicatif !