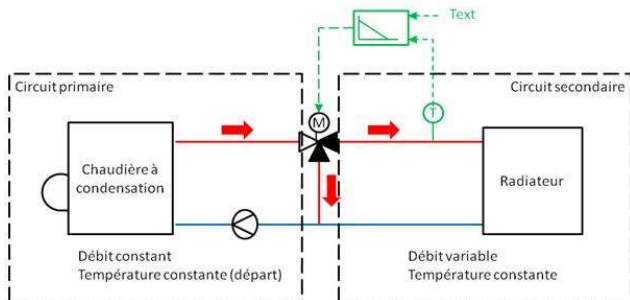


La vanne à 3 voies, est un organe permettant :

1. de **réglage de débit d'eau** dans un circuit fermé.
La variation de débit d'une manière progressive ce qui permet la variation de la puissance au niveau du l'échangeur (Batterie, radiateur, ...),

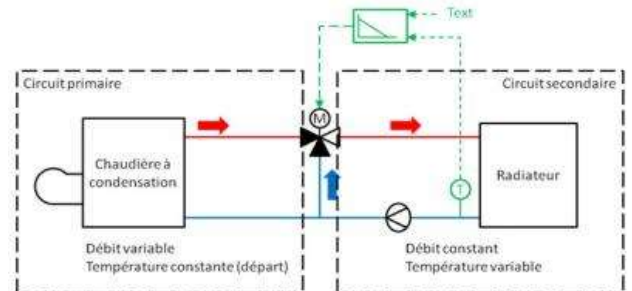
La pompe est obligatoirement dans la partie où le débit est constant



OU

2. le **mélange d'eau** à des températures différentes dans le but de varier la puissance au niveau du l'échangeur (Batterie, radiateur, ...),

La pompe est obligatoirement dans la partie où le débit est constant



Comment vérifier si la vanne est bien sélectionnée :

Les fournisseurs fournissent le **kvs** de la vanne, qui est un débit traversant la vanne sous une ΔP de 1 bar.

La vanne sera réellement installée pour un débit bien déterminé et une pression spécifique imposée par le circuit.

Donc si on a ;

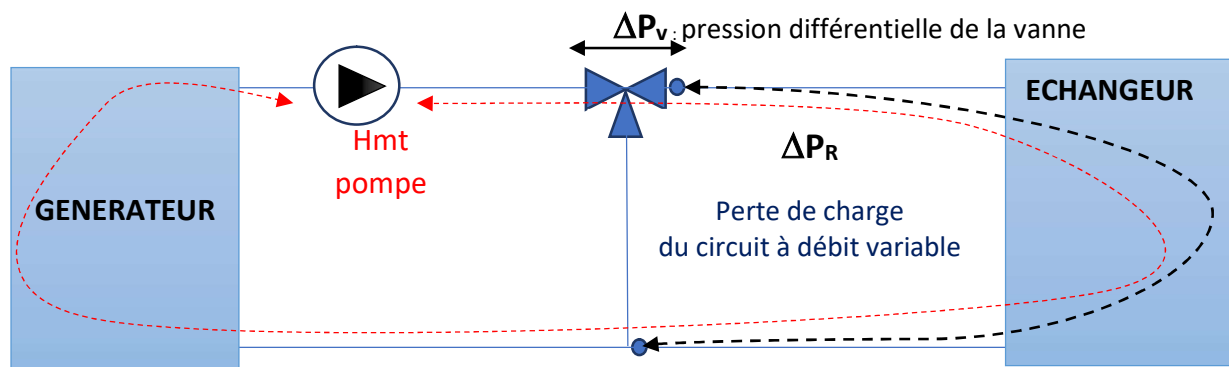
- Le kvs en m^3/h , et $\Delta P_v = 1$ bar
- Débit réel Q_v (m^3/h) : *débit correspondant à la puissance de l'échangeur ou circuite concerné*
- ΔP_R (bar) perte de charge réseau à débit variable (*par exemple batterie froide CTA + vannerie + pdc tuyauterie +...*)

La perte de charge réelle de la vanne sera :

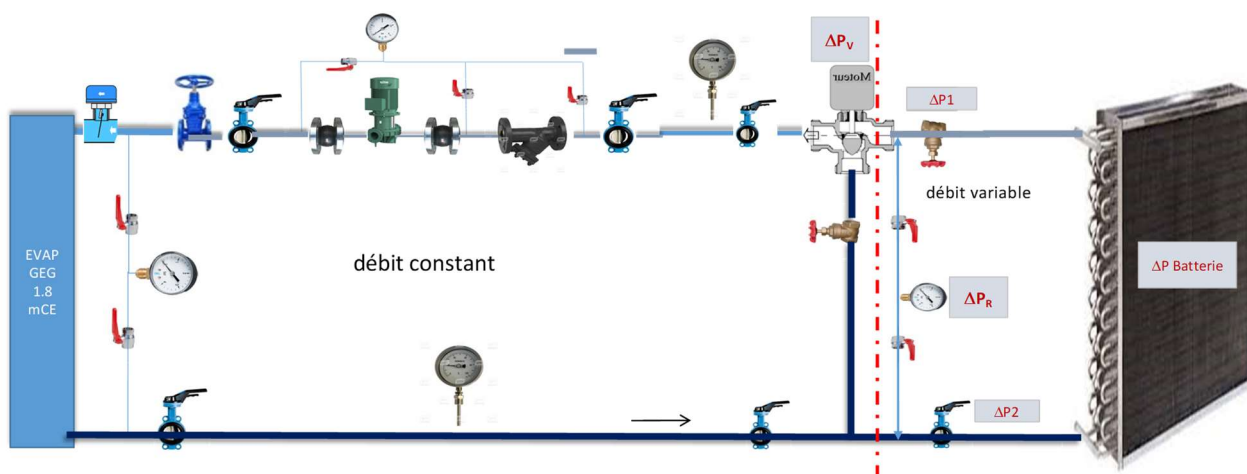
$$\Delta P_v = (Q_v / kvs)^2$$

Une fois calculé, on vérifie si l'autorité est proche de 0.5, (autorité $a = 0,5$)

$$a = \frac{\Delta P_v}{\Delta P_v + \Delta P_R}$$



Exemple pratique :



Circuit à débit variable est composé:

d'une **batterie froide** CTA, une **vanne papillon** et une **vanne à soupape** ainsi qu'un ensemble de **tuyauterie**

- ① Puissance de la batterie froide 90 kW
- ① Débit d'eau nécessaire 15,4 m³/h
- ✓ $\Delta P_{\text{batterie}}$ perte de charge batterie 3,3 mCE donnée constructeur
- ✓ ΔP_2 perte de charge vanne papil 0,15 mCE
- ✓ ΔP_1 perte de charge soupape 0,18 mCE
- ✓ perte de charge conduite 0,2 mCE

perte de charge totale du circuit à débit variable $\Delta P_R = \Delta P_{\text{batterie}} + \Delta P_1 + \Delta P_2 + \Delta P_{\text{conduite}}$	$\Delta P_R = 3,83 \text{ mCE}$	soit 0,383 bar
--	---------------------------------	----------------

Three-way Mixing Globe Valves CONTROLLI 3 FGB



MODEL	DN	Kvs
3FGB	25R4	4
	25R7	6,3
	25	10
	32 ⁽¹⁾	19
	40R19	19
	40	25
	50	40
	65	63
	80	100
	100	130
125	200	
150	300	

si on sélectionne une vanne de **DN50**, son Kvs sera 40 m³/h

$\Delta P_v = (15,4 / 40)^2 = 0,15$ soit une autorité de 0,3 vanne surdimensionnée avec manque d'autorité sur le circuit et risque de pompage

si on sélectionne une vanne de **DN40**, son Kvs sera 25 m³/h

$\Delta P_v = (15,4 / 25)^2 = 0,38$ soit une autorité de 0,5 vanne bien dimensionnée avec bonne autorité sur le circuit et régulation stable

si on sélectionne une vanne de **DN32**, son Kvs sera 19 m³/h

$\Delta P_v = (15,4 / 19)^2 = 0,657$ soit une autorité de 0,6 vanne sous-dimensionnée avec grande pdc, ce qui implique une pompe plus grosse

La perte de charge réelle de la vanne est calculée selon la formule:	$\Delta P_v = (Q_v / kvs)^2$
L'autorité "a" de la vanne est calculée selon la formule:	$a = \Delta P_v / (\Delta P_v / \Delta P_v)$

Conclusion

Le diamètre de la vanne 3 voies est tributaire de ΔP_v et le débit véhiculé

A partir des tableaux (ou abaques) on détermine le diamètre de la vanne.

Une vanne trop petite peut engendrer une chute de pression élevée, ce qui peut endommager le siège de la vanne

Une vanne surdimensionnée peut entraîner un fonctionnement instable de l'installation

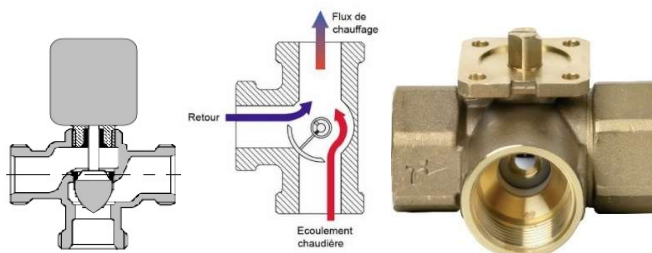
Une autorité moyenne de 0.5, permet souvent un bon compromis, généralement le diamètre de la vanne est en dessous du diamètre de la tuyauterie

Le K_v de la vanne permet de vérifier les données de la vanne sélectionnée

Technologie des V3V :

La vanne 3 voies est un équipement en bronze ou fonte, avec un mécanisme mobile sous forme de :

-  Soupape,
-  Secteur
-  Sphérique

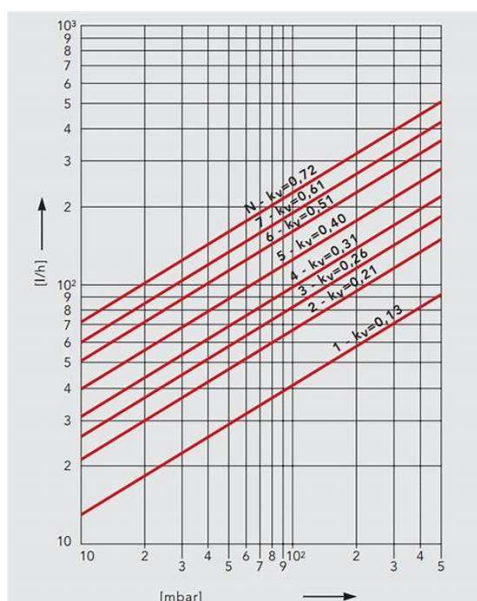


La vanne est actionnée par un servomoteur :

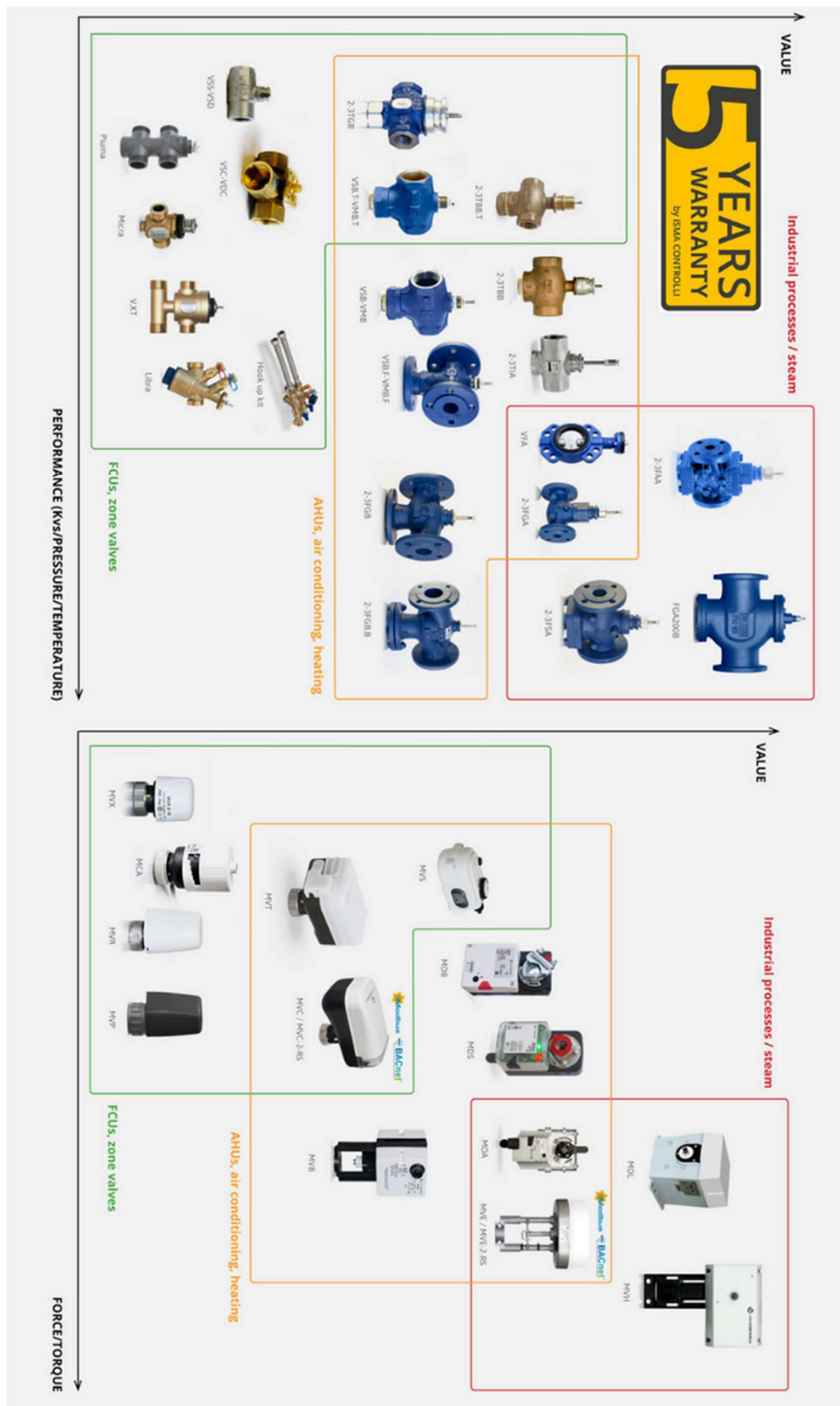
-  TOR,
-  Progressif 0-10V
-  Progressif 4-20 mA
-  Progressif 3 points



Exemple d'abaques :



ISMA CONTROLLI Valves & Actuators Range



Pour toutes vos questions techniques dans nos domaines d'activités, n'hésitez pas à nous contacter par mail ou au 23 44 64 67

contact@soccerregulation.com – site web : <https://soccerregulation.com/>