

A partie collective de l'équilibrage

Le tiroir de la valve dynamique se met nécessairement dans une position qui correspond à un état d'équilibre de 3 forces : l'effort du ressort dirigé vers le bas et les deux efforts hydrauliques

Sur la gauche ce qui devrait être fait pour respecter la fonction

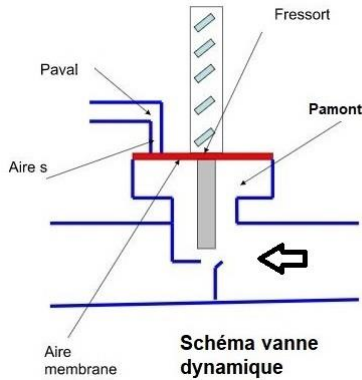


Figure 1

La position d'équilibre du tiroir est telle que $S \times P_{aval} + F_{ressort} = S \times P_{amont}$ ou encore $P_{amont} - P_{aval} = \Delta P = F_{ressort}/S = \text{constante réglable}$

Branchement préférable pour la valve PV

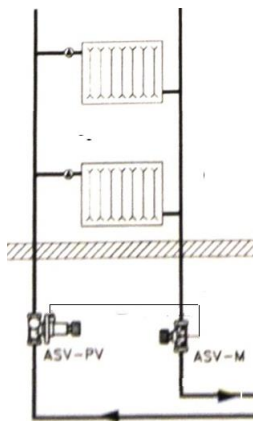


Figure 3

Ce schéma semble mieux adapté sur le plan fonctionnel. La différence entre la pression amont et la pression aval est uniquement fonction de l'effort exercé par le ressort. A savoir « une constante réglable »

Pour que ce soit P_{amont} qui agisse sur la partie inférieure de la membrane et que cela fonctionne il semblerait si l'on en croit la coupe fonctionnelle de la valve PV (cercle rouge) que la circulation dans cette valve doit être dans le sens opposé à celui indiqué par Danfoss.

Sur la droite ce qui est mis en avant par Danfoss sur ses schémas de raccordement

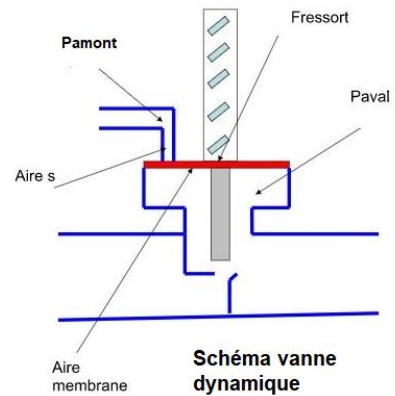


Figure 2

Branchement indiqué par Danfoss pour sa valve PV

P_{amont} étant nécessairement plus grand que P_{aval} la valve PV est toujours fermée et il n'y a pas d'écoulement.

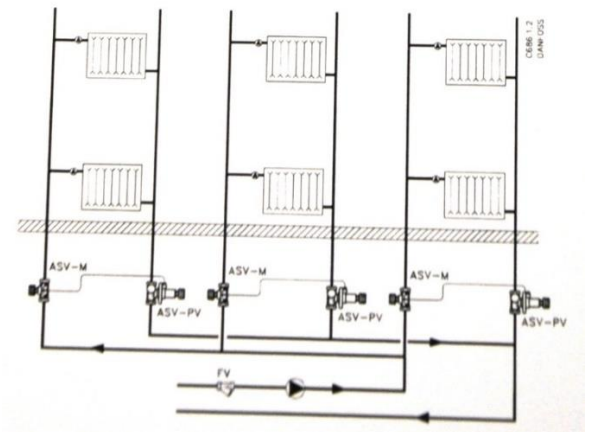


Figure 4

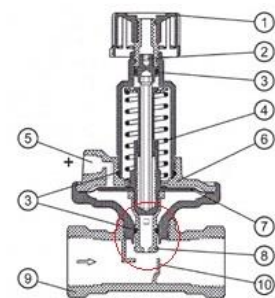


Figure 5

Texte explicatif

La pression aval (celle de la colonne descendante située en aval des radiateurs) est la pression amont de la colonne montante alimentant les radiateurs diminuée de la perte de charge dans la valve PV.

Exemples

A Si l'on juge par exemple que la température dans les deux colonnes situées en extrémité de l'immeuble côté sud est insuffisante le fait de comprimer le ressort pour augmenter la perte de charge

$\Delta P = F/S = P_{amont} - P_{aval}$ dans les robinets ou les soupapes thermostatiques situées en amont des radiateurs alimentés par ces deux colonnes. Le débit augmente alors et pour une même différence de température ΔT la puissance $P = c Q \Delta T$ émise par le radiateur augmente. Ceci sans que soit modifié les réglages sur la partie privative.

B On décide d'isoler la façade coté jardin : on réduit par exemple le ΔP dans les colonnes 24, 27, 30, 21, 32bis, 35, 36, 37, 41, 42, 48, à 0,05 bar au lieu de 0,1 bar (le débit dans ces colonnes est réduit de racine de 2 (Bernoulli $v^2 = 2gh$))

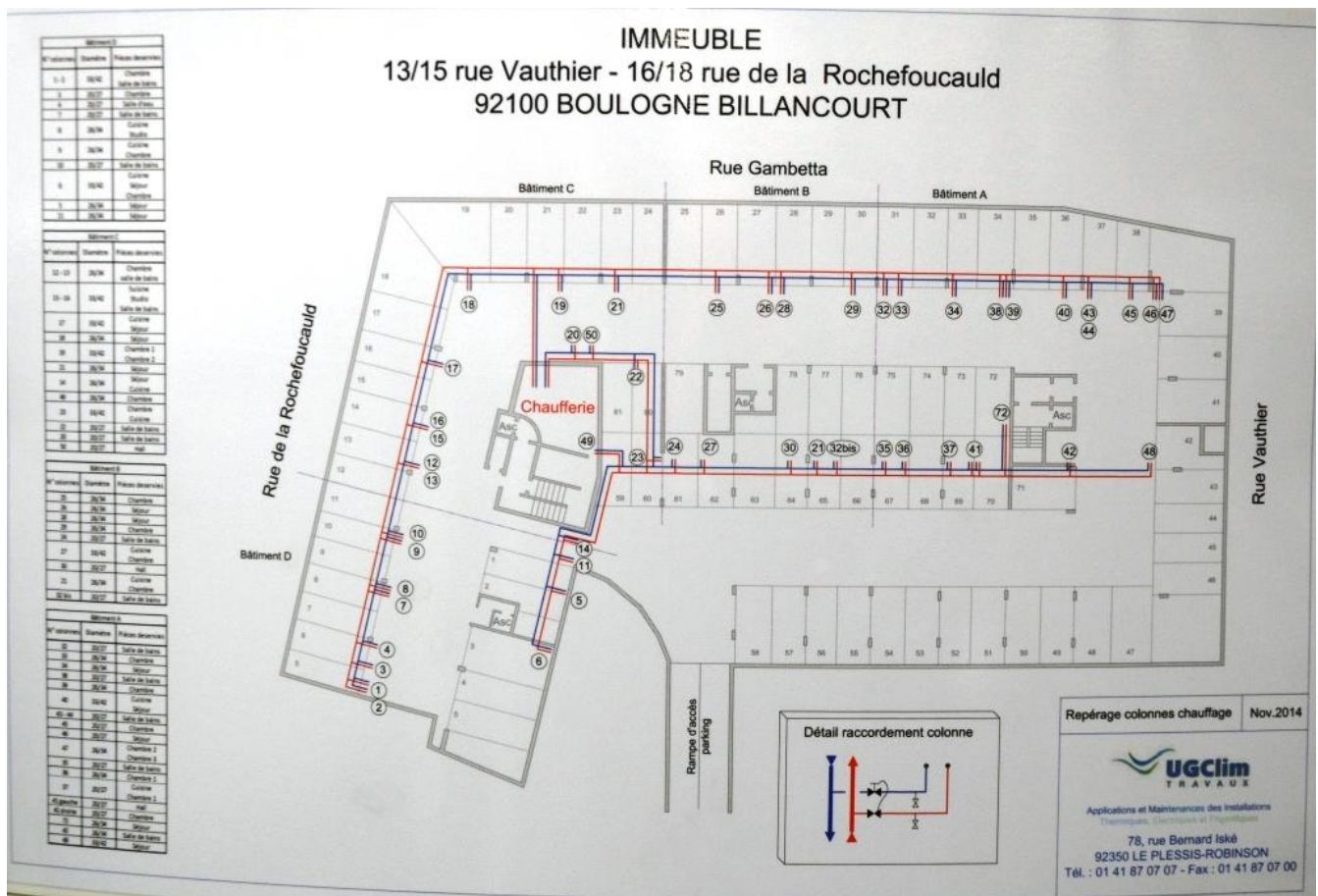


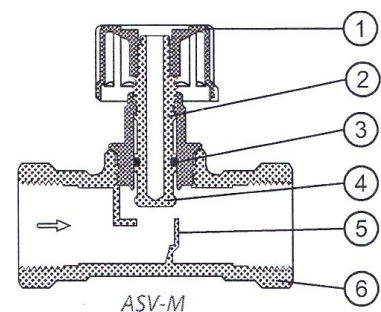
Figure 6

4. Isolement des vannes

Les valves M ci-contre semble bien correspondre à la fonction étanchéité.

De plus elles sont simples

Avec le nouveau circuit de gauche le capillaire doit être raccordé en amont de la valve M pour assurer l'étanchéité du circuit.

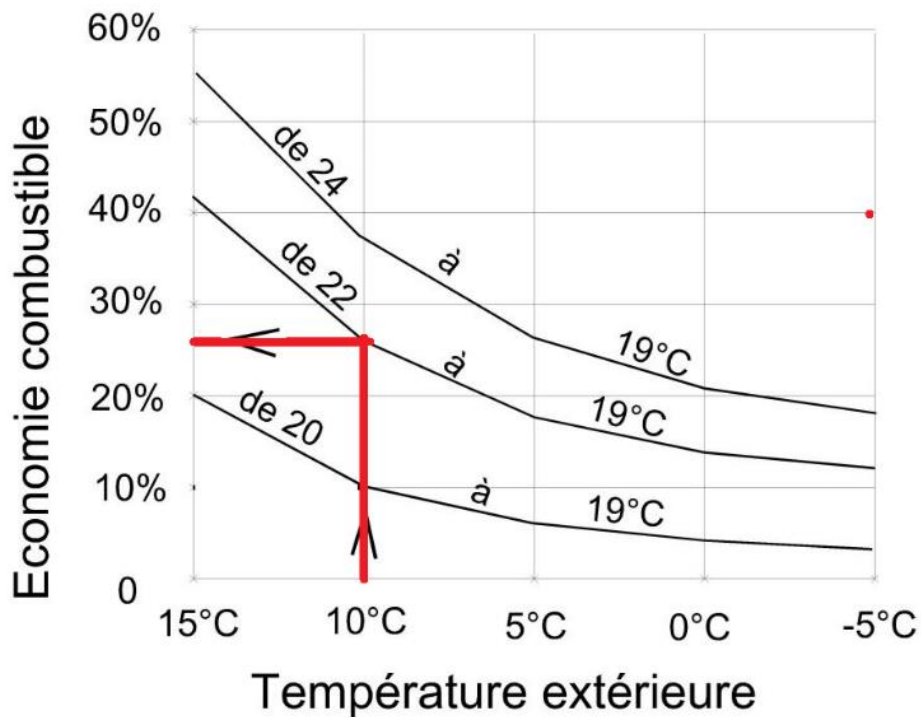
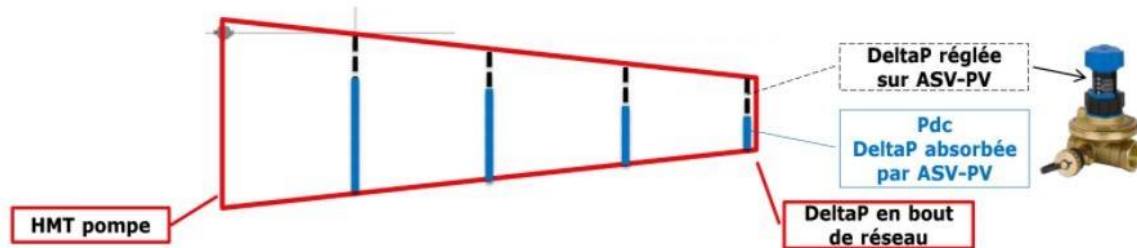


ASV-M

Figure 7

B partie privative de l'équilibrage

DK

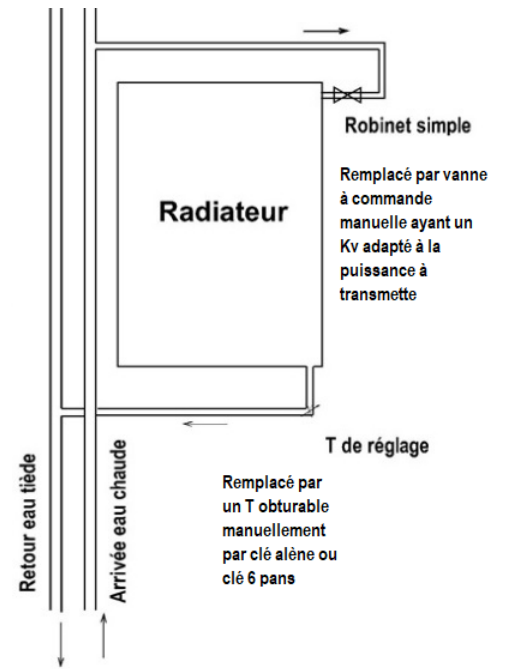
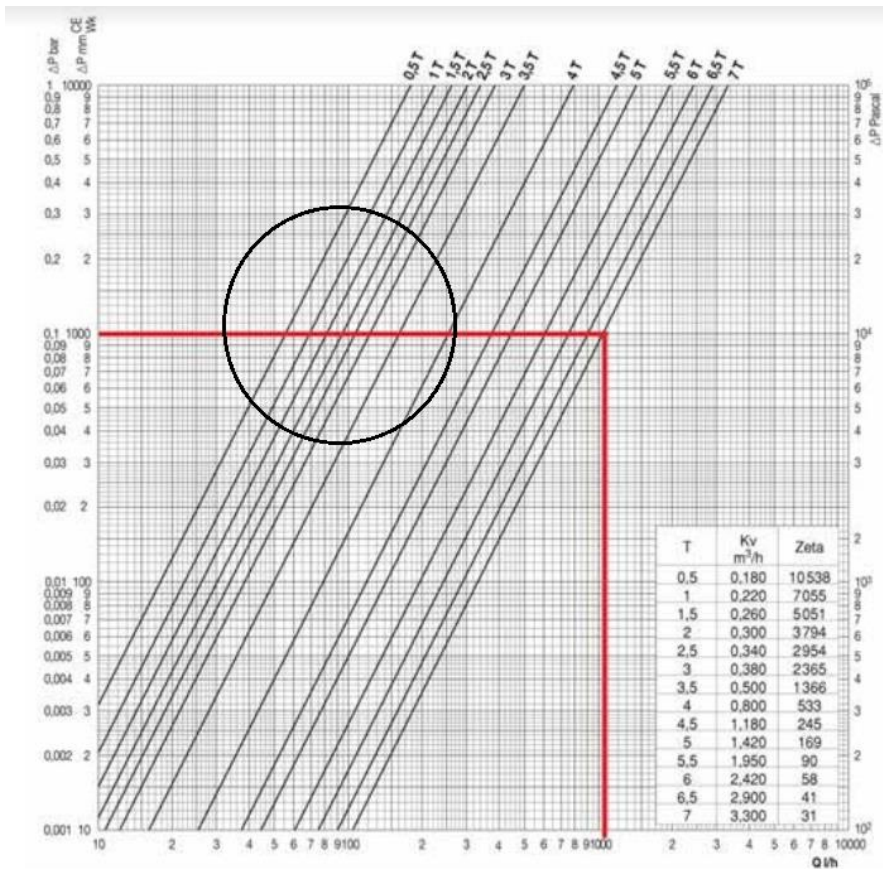


Plutôt que de monter la courbe de chauffe de 3°C en provoquant sur une période de chauffe environ 25% de consommation en plus notre syndicat des copropriétaires aurait intérêt à financer le remplacement des simples vitrages par des doubles vitrages dans la pièce de vie de DK.

La dépense pour la copropriété proche de 3500 € (environ 10 m² à 350 € le m² avec Pologne fenêtre) payée une seule fois serait moindre que les 12 500 € (50 000 x 25%) qui devront être payés annuellement en plus dans nos charges chauffage. Ceci sans compter le prix du gaz qui augmente.

Côté privatif l'avantage est le même (environ +2°C dans sa pièce de vie avec une température ressentie plus agréable la température de la vitre à l'intérieur de la pièce étant sensiblement à la même température que la pièce au lieu d'être plus froide).

JG



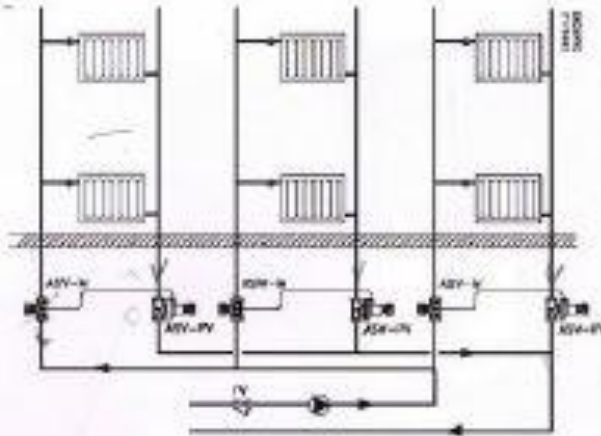
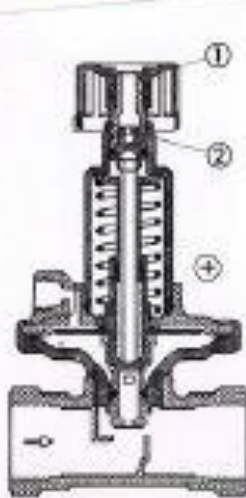
Approche à partir de la venue d'un « chauffagiste » dans l'appartement témoin

	Appt bien isolé	Appt moyennement isolé	Appt pas isolé
R1 séjour	1 450	1 735	2 029
R2 chambre 2	810	972	1 134
R3 salle de bains	238	263	331
R4 chambre 1	627	753	878
R5 cuisine	506	607	708
Puissance totale	3 631 watts	4 330 watts	5 080 watts

JG serait d'accord pour modifier ma partie privative ainsi si la fonction des valves PV Danfoss est respectée. Une mesure des températures dans ma partie privative prouve que la colonne concernée est bien raccordée (la tuyauterie la plus chaude est bien celle qui arrive en haut du radiateur)

C Les 2 parties collective et privative vues par Danfoss

Vanne automatique ASV-PV : Réglage



ECLIS PRODUITS

Le réglage de pression différentielle se règle par l'intermédiaire de la vis ②. Le volant ① sert à fermer la vanne pour isoler la colonne retour.

La vanne d'équilibrage automatique ASV-PV est un régulateur de pression monté sur le retour d'un circuit.

Elle limite la pression différentielle du circuit en absorbant les excédents de pression. Un tube capillaire (+) transmet la pression de la conduite aller vers la partie supérieure de la membrane. La partie inférieure de la membrane est reliée de manière interne à la pression du circuit retour.



- **Quelle valeur régler ?**
Prendre la perte de charge du circuit jusqu'à l'émetteur le plus défavorisé de la colonne.
- **Le débit de la colonne sera-t-il limité ?**
Oui, surtout si les radiateurs sont équipés de vanes thermostatiques réglables type RA-N.

n (tours)	0.20 - 0.40 (bar)	
0	0.40	
1	0.39	
2	0.38	
3	0.37	
4	0.36	
5	0.35	
6	0.34	
7	0.33	
8	0.32	
9	0.31	
Réglage d'usine	10	0.30
11	0.29	
12	0.28	
13	0.27	
14	0.26	
15	0.25	
16	0.24	
17	0.23	
18	0.22	
19	0.21	
20	0.20	

K_{pc} 2.5

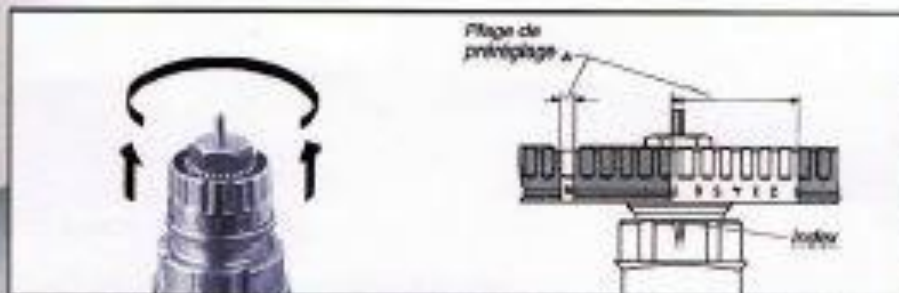


Dans cet exemple, en tournant dans le sens horaire la vis centrale jusqu'en butée, on atteint le réglage max. (0.40 bar). Chaque tour dans le sens anti-horaire diminue la consigne de 0,01 bar.

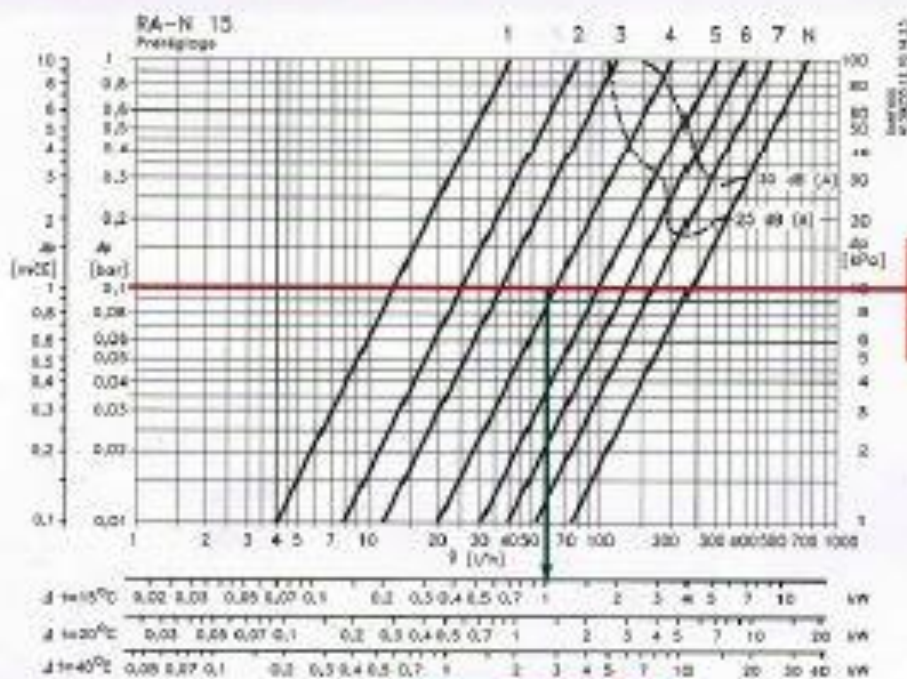
Corps réglable RA-N

FOCUS PRODUITS

- Ce corps de robinet thermostatique RA-N devient le nouveau standard chez Danfoss.** Sa molette graduée permet un réglage précis et sans outil du kv. Son réglage est protégé par le montage de la tête thermostatique. Le té de réglage, toujours difficile à régler, perd sa fonction de limitation de débit pour ne garder qu'une fonction d'isolement du radiateur.



- Associé à une vanne automatique ASV-PV en pied de colonne, il permet une limitation du débit par radiateur.**



ΔP limitée à 10 kPa par la vanne automatique ASV-PV

Sur position 4, le RA-N ne dépassera jamais 62 l/h, soit 1080 W à ΔT de 15K

Privatif