

Nom :

Prénom :

Date :

Livret d'exercices

THEME		N° EGreta Créteil
Equilibrage		N°13

Bilans d'équilibrages par mesure des températures de retour

Auteur: Patrick Delpech

<http://formation.xpair.com/equilibrage-hydraulique/lire/rapports-operations-equilibrage-temp-retour.htm>

Principe d'utilisation du livret d'exercices

Ce livret vous permettra de rédiger vos réponses aux exercices du dossier d'Eformation Xpair.com. **Vous alternerez ainsi lecture ou audition du dossier en ligne et rédaction dans le livret.**

Pour chaque exercice, vous rédigerez votre réponse, puis vous en étudierez la correction en ligne **avant de passer à l'exercice suivant.**

Si vous ne savez pas traiter un exercice, vous pourrez directement en étudier la correction, mais aussi souvent que possible **obligez-vous à une rédaction.**

Notez qu'entre 2 exercices, il pourra être nécessaire d'étudier le cours. Pour vous en prévenir, vous trouverez parfois, dans le livret l'indication :

« Etudiez le cours en ligne avant de passer à l'exercice suivant » ou « Etudiez le cours en ligne avant de passer au § suivant ».

N'étudiez que les paragraphes et les exercices **relatifs au niveau de difficulté égal ou inférieur** à celui prévu pour votre formation.

- Niveau 5 : difficulté CAP
- Niveau 4 : difficulté Bac
- Niveau 3 : difficulté Bac+2

Puis, lorsque vous aurez terminé un dossier, vous pourrez vous évaluer en ligne par un test QCM dans lequel **vous ne traiterez que les questions** relatives aux thèmes que vous aurez étudiés.

Bon travail.
Les auteurs.

NB : Si vous détectez une coquille ou une erreur dans le présent livret ou dans le dossier en ligne, nous vous serons très reconnaissants de l'indiquer à votre formateur ou directement à Xpair sur la messagerie fc@hotmail.com.

Merci.

N°1 - Le critère d'évaluation du défaut d'équilibrage - Bac+2

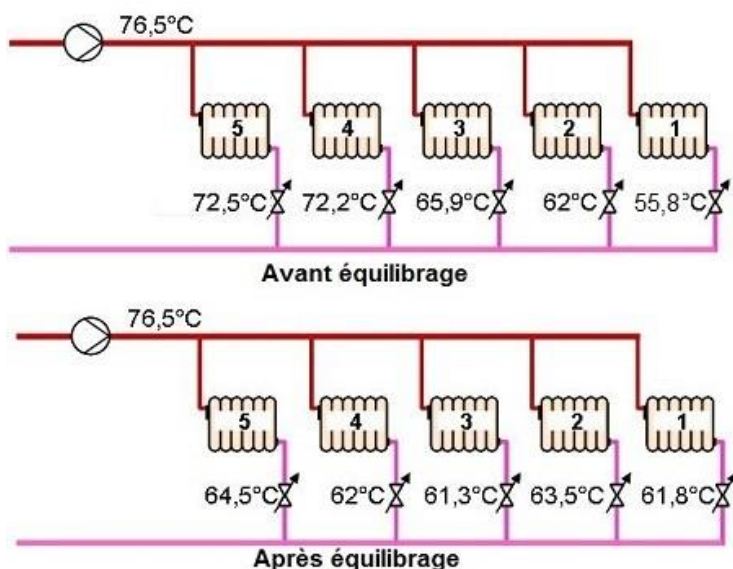
Etudiez le cours en ligne.

Le coefficient principal d'évaluation R d'une opération d'équilibrage permet d'évaluer l'ampleur du déséquilibre avant et après opération.

Il consiste à calculer le rapport entre le plus grand écart de température aller-retour (présenté par l'antenne la plus défavorisée) et le plus faible écart (présenté par l'antenne la plus favorisée).

$$R = \frac{T^{\circ} \text{ de départ} - T^{\circ} \text{ de retour la + faible}}{T^{\circ} \text{ de départ} - T^{\circ} \text{ de retour la + élevée}}$$

Question Q1: Quel est le coefficient principal d'évaluation R d'équilibrage du circuit ci-dessous, avant et après l'opération d'équilibrage?



BILAN EQUILIBRAGE : Charenton									
Date		TEMP. DE DEPART CIRCUIT:							
11/02/		3 ^{ème} passage		37,0					
29/01/		1 ^{er} passage		32,7					
Repère Batiment Escalier	Repère vanne	Position Salle, Logement, Local...	Type de couple DN	Situation initiale			Position final organe réglage	Temp de sortie après équilibrage	Ecart Temp après équilibrage
				Position départ organe réglage	Temp de sortie actuelle	Ecart Temp sortie actuelle			
1	1	1 ^{er} Etage	15	3	29,2	3,5	2,625	30,9	6,1
1	2		15	3	28,0	4,7	3,250	30,5	6,5
1	3		15	3	26,9	5,8	2,750	30,6	6,4
1	4		15	3	29,2	3,5	2,750	30,6	6,4
1	5	2 ^{ème} Etage	15	3	29,4	3,3	2,625	31,1	5,9
1	6		15	3	28,8	3,9	2,625	30,9	6,1
1	7		15	3	22,5	10,2	2,875	31,2	5,8
1	8		15	3	22,6	10,1	2,750	31,1	5,9
1	9	3 ^{ème} Etage	15	3	22,6	10,1	1,625	31,1	5,9
1	10		15	3	22,2	10,5	2,750	30,9	6,1
1	11		15	3	22,7	10,0	2,750	31,1	5,9
1	12		15	3	22,5	10,2	3,000	31,2	5,8
1	13	4 ^{ème} Etage	15	3	28,7	4,0	2,375	31,3	5,7
1	14		15	3	27,5	5,2	2,750	31,1	5,9
1	15		15	3	25,8	6,9	3,000	31,4	5,6
1	16		15	3	25,7	7,0	2,875	31,2	5,8

Question Q2: Etudiez le bilan d'équilibrage du circuit plancher chauffant ci-dessus (source Dalkia IdF) et complétez le tableau ci-dessous.

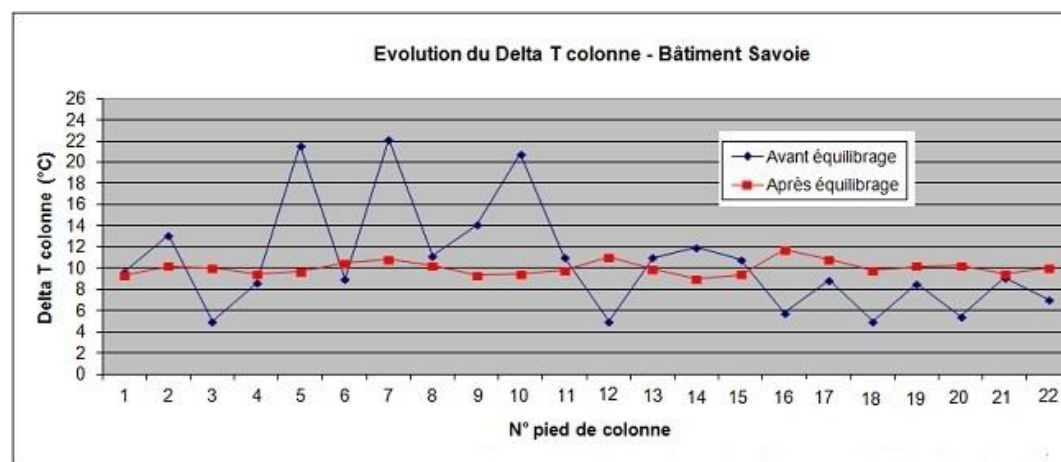
1	Pour quelle température de départ ont été effectués les relevés avant équilibrage ?	
2	Pour quelle température de départ ont été effectués les relevés en fin d'opération d'équilibrage ?	
3	Avant équilibrage quelle est la température de retour de l'antenne la plus favorisée ?	
4	Avant équilibrage quelle est la température de retour de l'antenne la moins favorisée ?	
5	Avant équilibrage quel écart de température présente l'antenne la moins favorisée ?	
6	Avant équilibrage quel écart de température présente l'antenne la plus favorisée ?	
7	Après équilibrage quelle est la température de retour de l'antenne la plus favorisée ?	
8	Après équilibrage quelle est la température de retour de l'antenne la moins favorisée ?	
9	Après équilibrage quel écart de température présente l'antenne la moins favorisée ?	
10	Après équilibrage quel écart de température présente l'antenne la plus favorisée ?	

BILAN EQUILIBRAGE : Charenton									
Date		TEMP. DE DEPART CIRCUIT:							
11/02/		3 ^{ème} passage		37,0					
29/01/		1 ^{er} passage		32,7					
Repère Batiment Escalier	Repère vanne	Position Salle, Logement, Local...	Type de couple DN	Situation initiale			Position final organe réglage	Temp de sortie après équilibrage	Ecart Temp après équilibrage
				Position départ organe réglage	Temp de sortie actuelle	Ecart Temp sortie actuelle			
1	1	1 ^{er} Etage	15	3	29,2	3,5	2,625	30,9	6,1
1	2		15	3	28,0	4,7	3,250	30,5	6,5
1	3		15	3	26,9	5,8	2,750	30,6	6,4
1	4		15	3	29,2	3,5	2,750	30,6	6,4
1	5	2 ^{ème} Etage	15	3	29,4	3,3	2,625	31,1	5,9
1	6		15	3	28,8	3,9	2,625	30,9	6,1
1	7		15	3	22,5	10,2	2,875	31,2	5,8
1	8		15	3	22,6	10,1	2,750	31,1	5,9
1	9	3 ^{ème} Etage	15	3	22,6	10,1	1,625	31,1	5,9
1	10		15	3	22,2	10,5	2,750	30,9	6,1
1	11		15	3	22,7	10,0	2,750	31,1	5,9
1	12		15	3	22,5	10,2	3,000	31,2	5,8
1	13	4 ^{ème} Etage	15	3	28,7	4,0	2,375	31,3	5,7
1	14		15	3	27,5	5,2	2,750	31,1	5,9
1	15		15	3	25,8	6,9	3,000	31,4	5,6
1	16		15	3	25,7	7,0	2,875	31,2	5,8

Question Q3: Déterminez le coefficient principal d'évaluation R de l'opération ci-dessus, avant et après équilibrage.

Question Q4: Sur la distribution ci-dessous (Source Cofely, 120 logements, 22 colonnes), quels sont les n° des colonnes les moins bien chauffées?

Quel est le coefficient principal d'évaluation R de la distribution avant et après équilibrage?



N°2 - Bilans d'équilibrage n°1 et n°2 (source Dalkia IdF) - niv 3

Bilan n°1: Circuit radiateur

Le bilan ci-dessous présente la situation initiale avant le début de l'opération d'équilibrage et la situation finale après équilibrage.

BILAN EQUILIBRAGE PIEDS DE COLONNE : Résidence CHANTE CLAIR											
TEMPERATURE DE DEPART CIRCUIT :				TEMPERATURE DE RETOUR CIRCUIT :							
06/12/2001				3 ^{ème} passage			76,0				
05/12/2001											
04/12/2001				1 ^{er} passage			75,0				
Repère Batiment	Repère vanne	Position Salle, Logement, Local...		Type de couple	Position départ organe réglage	Temp de sortie actuelle	Ecart Temp sortie actuelle	Position final organe réglage	Temp de sortie après équilibrage	Ecart Temp après équilibrage	
Y2	0	C2430	Couloir	20	7	68,1	6,9	3,400	66,4	9,6	
Y2	1	C2429	Couloir	20	7	68,1	8,9	3,900	67,2	8,8	
Y2	2	C2427	Couloir	20	7	60,3	14,7	5,400	66,7	9,3	
Y2	3	93	VO	20	7	69,9	5,1	4,200	67,4	8,6	
Y1	5	C2401	Cave	20	7	62,5	12,5	4,700	67,5	8,5	
Y2	9	C2422	Cave	20	7	67,7	7,3	5,000	66,8	9,2	
Y2	10	C2422	Cave	TA	15,1	4	68,3	6,7	2,5	66,4	9,6
Y2	11	C2424	Cave	20	7	69,5	5,5	3,900	67,2	8,8	
Y1	4	92	VO	20	7	58,2	16,8	4,400	67,9	8,1	
Y1	6	C2408	Couloir	20	7	66,8	8,2	6,100	67,2	8,8	
Y1	7	C2408	Couloir	20	7	68,4	6,6	4,500	66,4	9,6	
Y1	8	91	VO	20	7	68,4	6,6	4,000	66,3	9,7	
Y1	13	C2403	Cave	20	7	68,3	6,7	5,400	67,4	8,6	
Y1	10 logements		Nombre de tours max : 7 T								
Y2	10 logements		Position moyenne hydraulique : 3,8T								
			Position minimale de réglage : 1 T								

QUESTION Q1: Etudiez l'extrait de bilan ci-dessus et répondez aux questions.

Compte tenu de la position initiale des robinetteries d'équilibrage, peut-on dire que l'installation avait fait l'objet d'un pré-équilibrage?

Déterminez le coefficient principal d'évaluation R avant et après équilibrage.

QUESTION Q2: La position finale de réglage des robinetteries d'équilibrage pose-t-elle des problèmes?

Bilan n°2: Circuit plancher chauffant

Le bilan ci-dessous présente la situation initiale avant le début de l'opération d'équilibrage et la situation en fin de 3^{ème} passe.

BILAN EQUILIBRAGE : Charenton									
Date		TEMP. DE DEPART CIRCUIT:			TEMP. DE RETOUR CIRCUIT :				
11/02/		3 ^{ème} passage			37,0	30,8			
29/01/		1 ^{er} passage			32,7				
Repère Batiment Escalier	Repère vanne	Position Salle, Logement, Local...	Type de couple	Position départ organe réglage	Temp de sortie actuelle	Ecart Temp sortie actuelle	Position final organe réglage	Temp de sortie après équilibrage	Ecart Temp après équilibrage
1	1	1 ^{er} Etage	15	3	29,2	3,5	2,625	30,9	6,1
1	2		15	3	28,0	4,7	3,250	30,5	6,5
1	3		15	3	26,9	5,8	2,750	30,6	6,4
1	4		15	3	29,2	3,5	2,750	30,6	6,4
1	1	2 ^{ème} Etage	15	3	29,4	3,3	2,625	31,1	5,9
1	2		15	3	28,8	3,9	2,625	30,9	6,1
1	3		15	3	22,5	10,2	2,875	31,2	5,8
1	4		15	3	22,6	10,1	2,750	31,1	5,9
1	1	3 ^{ème} Etage	15	3	22,6	10,1	1,625	31,1	5,9
1	2		15	3	22,2	10,5	2,750	30,9	6,1
1	3		15	3	22,7	10,0	2,750	31,1	5,9
1	4		15	3	22,5	10,2	3,000	31,2	5,8
1	1	4 ^{ème} Etage	15	3	26,7	4,0	2,375	31,3	5,7
1	2		15	3	27,5	5,2	2,750	31,1	5,9
1	3		15	3	25,8	6,9	3,000	31,4	5,6
1	4		15	3	25,7	7,0	2,875	31,2	5,8

Nombre de tour Max : 8 T
 Position hydraulique moyenne : 3 T
 Position minimale de réglage : 0,5 T

QUESTION Q3: Etudiez l'extrait de bilan ci-dessus et répondez aux questions.

L'installation avait-elle fait l'objet d'un pré-équilibrage?

Quel était le coefficient principal d'évaluation R initial?

Quel est le coefficient principal d'évaluation R final?

La position finale de réglage des robinetteries d'équilibrage pose-t-elle des difficultés?

N°3 - Bilans d'équilibrage n°3 et n°4 (source Dalkia IdF) - niv 3

Bilan n°3: Circuit plancher chauffant

Le bilan ci-dessous présente la situation initiale avant le début de l'opération d'équilibrage et la situation finale après équilibrage.

BILAN EQUILIBRAGE : Yves du Manoir										
Date		TEMP. DE DEPART CIRCUIT:			TEMP. DE RETOUR CIRCUIT :			ECART DE TEMP.		
25/02/		3 ème passage			37,5			29,9		7,6
07/02/		1 er passage			33,9			30,4		3,5
Repère Batiment	Repère vanne	Position Salle, Logement, Local...	Type de couple	Position départ organe réglage	Temp de sortie actuelle	Ecart Temp sortie actuelle	Position final organe réglage	Temp de sortie après équilibrage	Ecart Temp après équilibrage	
5	1	R de C	20	0,25	26,2	7,7	1,250	30,1	7,4	
5	2		20	3,50	32,7	1,2	1,250	29,9	7,6	
5	1	1 ^{er} Etage	20	0,25	32,4	1,5	0,250	30,9	6,6	
5	2		20	0,25	31	2,9	0,625	30,1	7,4	
5	1	2 ^{ème} Etage	20	0,25	25,6	8,3	0,250	30,1	7,4	
5	2		20	0,25	28,7	5,2	0,250	29,5	8	
5	1	3 ^{ème} Etage	20	0,25	29,5	4,4	1,375	29,9	7,6	
5	2		20	0,25	29	4,9	0,750	30,7	6,8	
5	1	4 ^{ème} Etage	20	0,25	27,5	6,4	1,500	30,4	7,1	
5	2		20	0,25	28,1	5,8	0,375	30,9	6,6	
5	1	4 ^{ème} Etage Grille terrasse	20	3,00	32,6	1,3	1,000	30,4	7,1	
5	2		20	3,50	32,7	1,2	1,000	30,4	7,1	
Nombre de tour max : 3,5 T Position hydraulique moyenne : 1 T Position minimale de réglage 0,25 T										

QUESTION Q1: Que pensez-vous du pré-équilibrage et de la réponse hydraulique de la robinetterie d'équilibrage du bâtiment ci-dessus?

QUESTION Q2: Etudiez l'extrait de bilan ci-dessus et répondez aux questions.

Quel était le coefficient principal d'évaluation R initial?

Quel est le coefficient principal d'évaluation R final?

La position finale de réglage des robinetteries d'équilibrage pose-t-elle des difficultés?

QUESTION Q3: L'opération d'équilibrage ci-dessus a-t-elle conduit à réduire ou à augmenter le débit dans l'installation?

Bilan n°4: Circuit radiateur

Le bilan ci-dessous présente la situation initiale avant le début de l'opération d'équilibrage et la situation finale après équilibrage.

BILAN EQUILIBRAGE PIEDS DE COLONNE : Résidence CHANTE CLAIR 7									
TEMPERATURE DE DEPART CIRCUIT :			TEMPERATURE DE RETOUR CIRCUIT :			ECART DE TEMPERATURE			
17/12/ 3 ^{ème} passage			75,0			67,0	8,0		
14/12/ 1 ^{er} passage			75,0			69,0	6,0		
Repère Batiment	Repère vanne	Position Salle, Logement, Local...	Type de couple	Position départ organe réglage	Temp de sortie actuelle	Ecart Temp sortie actuelle	Position final organe réglage	Temp de sortie après équilibrage	Ecart Temp après équilibrage
T1	1	C1805 Couloir	20	7	68,6	6,4	4,200	65,6	9,4
T1	2	C1806 Couloir	20	7	68,7	6,3	7,000	64,8	10,2
T1	3	C1803 Cave	20	7	65,8	9,2	6,400	64,8	10,2
T1	4	C1803 Cave Tuyauterie en DN 15	20	7	71,7	3,3	1,400	65,6	9,4
T1	5	C1808 Couloir	20	7	68,0	7,0	4,700	64,5	10,5
T1	6	C1801 Cave	20	7	69,0	6,0	3,800	64,8	10,2
T1	7	Face V073 Couloir	20	7	67,7	7,3	4,200	65,0	10,0
T2	8	Face V072 Couloir	20	7	69,3	5,7	4,200	65,6	9,4
T2	9	C1824 Cave	20	7	70,1	4,9	3,000	65,0	10,0
T2	10	C1822 Cave Tuyauterie en DN 15	20	7	72,1	2,9	1,500	65,3	9,7
T2	11	C1822 Cave	20	7	66,0	9,0	7,000	62,7	12,3
T2	12	C1827 Couloir	20	7	66,5	8,5	7,000	63,3	11,7
T2	13	C1830 Couloir	20	7	65,6	9,4	4,700	65,2	9,8
T2	14	71 VO	20	7	66,0	9,0	5,500	64,7	10,3
T1 10 logements		Rapport des écarts avant équilibrage : $9,4 / 2,9 = 3,24$		Nombre de tours max : 7 T		Position moyenne hydraulique : 3,8T			
T2 10 logements		Rapport des écarts après équilibrage : $12,3 / 9,4 = 1,31$		Position minimale de réglage : 1 T					

QUESTION Q4: Etudiez l'extrait de bilan ci-dessus.

La position finale de réglage des robinetteries d'équilibrage pose-t-elle des difficultés?

N°4 - Bilans d'équilibrage n°5 et n°6 (source Dalkia Est et Cofely) - niv 3

Bilan n°5: circuit radiateur (Source DALKIA EST)

Bâtiment	Avant équilibrage T Départ : 44,1 °C		Position moyenne hydraulique	Vérification T °C Départ: 37,4 °C	
	Position d'origine (tour)	T °C Retour : 35,1		Position réglée finale (tour)	T °C Retour
Vanne N°1,0	2,5	37,4	2,25	3	33,6
Vanne N°2,0	3	37,6	2,25	2,125	33,4
Vanne N°3,0	2,5	36,2	2,25	2	33,6
Vanne N°4,0	3,5	38,3	2,25	3,125	33,6
Vanne N°1,1	3	38,7	2,25	4	33,4
Vanne N°1,2	2	35	2,25	2,75	33
Vanne N°1,3	3	37,8	2,25	2,125	33
Vanne N°1,4	2	35,8	2,25	2,25	32,6
Vanne N°2,1	2,5	38,7	2,25	2,875	33,2
Vanne N°2,2	3	38,6	2,25	2,5	32,2
Vanne N°2,3	2	39	2,25	2,25	32,7
Vanne N°2,4	2	37,8	2,25	4	32,1
Vanne N°3,1	2	35,5	2,25	2,275	33,1
Vanne N°3,2	2	/	2,25	2,5	32,7
Vanne N°3,3	1	28,7	2,25	3,125	32,4
Vanne N°3,4	2	34,7	2,25	2,625	32,5
Vanne N°4,1	2,25	35,7	2,25	3,625	32,5
Vanne N°4,2	2,5	36,5	2,25	3	32,5
Vanne N°4,3	2,25	36	2,25	2,625	32,7
Vanne N°4,4	3	37,1	2,25	3,24	32,5
Vanne N°5,1	4	39,8	2,25	1,375	32,9
Vanne N°5,2	4	36	2,25	2,25	32,7
Vanne N°5,3	3	37,7	2,25	2,625	32,7
Vanne N°5,4	4	39,8	2,25	2,75	33
Rapport R d'équilibrage		3,6			1,4

QUESTION Q1: Sachant que les positions maximale et minimale d'ouverture des robinets réglés dans la distribution ci-dessus sont respectivement de 4 T et 0,5 T, étudiez l'extrait de bilan d'équilibrage. La position finale de réglage des robinetteries d'équilibrage pose-t-elle des difficultés?

Bilan n°6: circuit radiateur (source COFELY)

EQUILIBRAGE BATIMENT BEARN				Mesure du 30/11/2005		Mesure du 15/12/2005		
				Avant équilibrage		Après équilibrage		
				TD = 49,5°C		TD = 48,2°C		
				TR = 38,9°C		TR = 40,6°C		
N° repérage vanne	Type	DN	Réglage Initial	T Retour Colonne (°C)	Delta T Colonne (°C)	Réglage Final	T Retour Colonne (°C)	Delta T Colonne (°C)
10	Stabiflo	25	9T	35,5	14	8T5	39,7	8,5
9	Stabiflo	32	9T	38,2	11,3	5T5	41,2	7
8	Stabiflo	25	9T	37,9	11,6	4T5	40,1	8,1
7	Stabiflo	25	6T5	35,4	14,1	5T5	39,7	8,5
1	Stabiflo	32	9T8	38,2	11,3	5T	39,9	8,3
2	Stabiflo	25	9T	35,7	13,8	7T	40,9	7,3
3	Stabiflo	20	9T	37,2	12,3	5T	40,3	7,9
4	Stabiflo	15	8T	38,3	11,2	4T	40,1	8,1
5	Stabiflo	15	9T2	35,4	14,1	6T5	41	7,2
6	Stabiflo	15	9T6	37,3	12,2	6T	40,7	7,5
19	Stabiflo	32	9T	38,7	10,8	5T	40,6	7,6
18	Stabiflo	15	6T5	38,6	10,9	6T	40,4	7,8
17	Stabiflo	15	9T	38,5	11	4T75	41,4	6,8
16	Stabiflo	15	9T	29,2	20,3	7T	40,5	7,7
15	Stabiflo	25	9T	38,1	11,4	5T75	41	7,2
14	Stabiflo	25	8T	39,7	9,8	4T75	40,6	7,6
13	Stabiflo	25	9T	41,8	7,7	4T5	41,6	6,6
11	Stabiflo	32	9T4	43,7	5,8	4T5	41,6	6,6
Position maximale : 10 T								
Position hydraulique moyenne : 5 T				R = DT Max / DT Min		R = DT Max / DT Min		
Position minimale : 1 T				R = 3,6		R = 1,29		

QUESTION Q2: Etudiez l'extrait de bilan ci-dessus.

La position finale de réglage des robinetteries d'équilibrage pose-t-elle des difficultés?

Etudiez le cours en ligne avant de passer au § suivant.

N°5 - Détermination et analyse du coef. principal d'évaluation R - niv 3

Une opération d'équilibrage parfaitement réussie se termine avec :

- Un coefficient principal d'évaluation R compris entre 1,2 et 1,4
- Aucune robinetterie en grande ouverture
- Aucune robinetterie en position minimale d'ouverture
- Des réglages globalement plus proches de la position minimale d'ouverture que de la grande ouverture

QUESTION Q1: Quel est l'intérêt de terminer un équilibrage avec des réglages globalement plus proches de la position minimale d'ouverture que de la grande ouverture?

Une opération d'équilibrage inacceptable se termine avec :

- Un coefficient principal d'évaluation R supérieur à 1,5
- Quelques robinetteries en grande ouverture
- Aucune robinetterie en position minimale d'ouverture.

QUESTION Q2: Expliquez pourquoi la situation décrite ci-dessus n'est pas acceptable?

Une opération d'équilibrage acceptable se termine avec:

- Un coefficient principal d'évaluation R compris entre 1,2 et 1,4 sauf pour les robinets qu'il a fallu régler en position minimale d'ouverture
- Quelques robinetteries proches de la grande ouverture, sur des antennes correctement irriguées.
- Quelques robinetteries en position minimale d'ouverture, notamment pour des raisons acoustiques, les antennes concernées restant en légère suralimentation.

QUESTION Q3: Pourquoi n'est-il pas catastrophique de terminer une opération d'équilibrage avec quelques antennes en légère suralimentation?

Dans la situation acceptable décrite ci-dessus, on pourra écarter du calcul du coefficient principal d'évaluation R les antennes restant suralimentées avec des robinets positionnés en position minimale d'ouverture. En effet, les intégrer pourrait conduire à une évaluation injustifiée du résultat final.

QUESTION Q4: Déterminez le coefficient principal d'évaluation R final de l'équilibrage présenté ci-dessous, dont les robinets peuvent être réglés entre 0,5 T et 4 T.

On calculera le coefficient R en intégrant l'antenne dont le robinet est en position minimale d'ouverture, puis on le calculera sans l'intégrer.

Quelle est la valeur de coefficient R la plus correcte? Pourquoi?

Bâtiment	Avant équilibrage T Départ : 44,1 [°C]		Position moyenne hydraulique	Après équilibrage T°C Départ: 37,4 [°C]	
	Position d'origine (tour)	T°C Retour :		Position réglée finale (tour)	T°C Retour
Vanne N°1	2,5	37,4	2,25	2,75	33,6
Vanne N°2	3	37,6	2,25	1,75	33,4
Vanne N°3	2,5	36,2	2,25	1,75	33,6
Vanne N°4	3,5	38,3	2,25	3	33,6
Vanne N°5	3	38,7	2,25	3,5	33,4
Vanne N°6	2	35	2,25	2,25	33
Vanne N°7	3	37,8	2,25	0,5	34,9
Vanne N°8	2	35,8	2,25	0,75	32,6
Vanne N°9	2,5	38,7	2,25	0,875	33,2
Vanne N°10	3	38,6	2,25	1,5	32,2

Enfin, sans que l'on puisse mieux faire en l'état de l'installation, une opération d'équilibrage médiocre se termine avec :

- Un coefficient principal d'évaluation R supérieur à 1,5
- Quelques robinetteries en grande ouverture sur des antennes restant légèrement défavorisées
- Quelques robinetteries en position minimale d'ouverture, sur des antennes restant légèrement favorisées

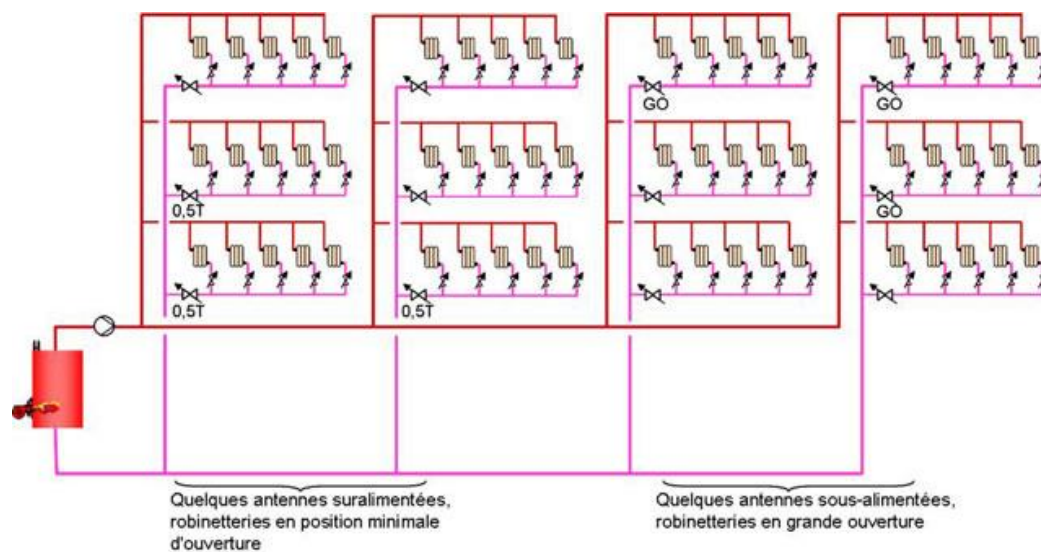
Dans cette situation, on ne pourra pas mieux faire car on aura utilisé toute la latitude de réglage des robinetteries. Ce type de situation se présente lorsque les robinetteries sont mal dimensionnées (trop grosses) et/ou que le nombre de niveaux d'équilibrage est insuffisant.

On aura néanmoins sans doute fortement amélioré la situation d'équilibrage (réduction du coefficient principal d'évaluation R). On pourra le calculer en écartant les antennes restant suralimentées si elles ne sont pas trop nombreuses.

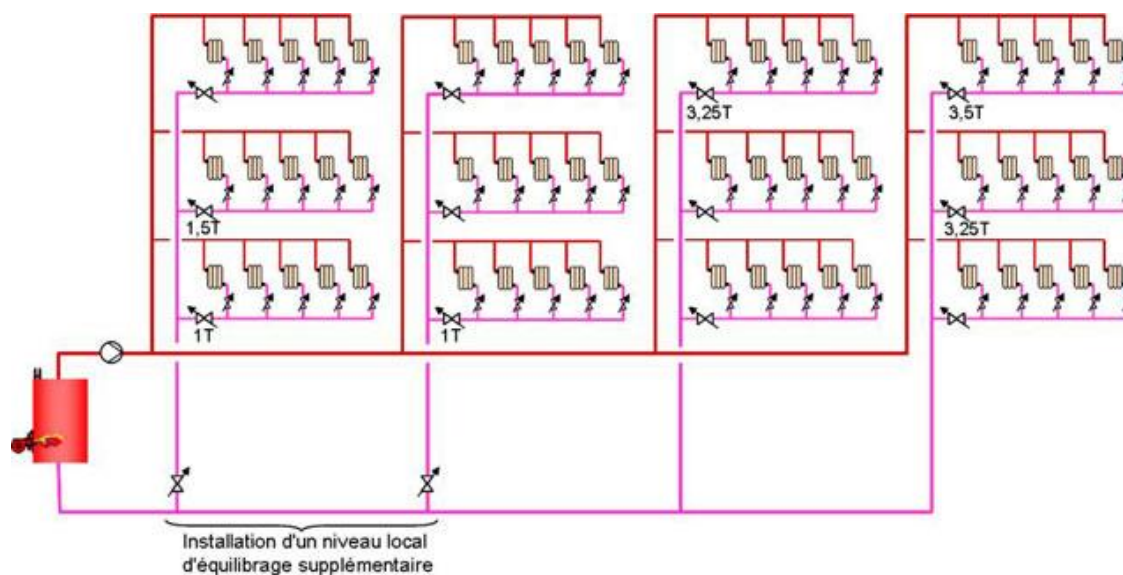
Dans cette situation médiocre, lorsque cela sera possible, il faudra envisager :

- de remplacer les robinetteries en position minimale d'ouverture en installant un modèle de diamètre inférieur (et refaire l'équilibrage)
- de rajouter localement un niveau d'équilibrage supplémentaire sur les circuits dont les robinetteries sont fortement bridées (et refaire l'équilibrage).

Avant :



Après :



Après avoir étudié en ligne ce dossier, évaluez-vous par un test sur le site E-Greta ou Xpair.com.
<http://formation.xpair.com/equilibrage-hydraulique/lire/rapports-operations-equilibrage-temp-retour.htm>

