

# Livret des exercices

Nom :

Prénom :

Date :

## Equilibrage « direct au bon débit » - Partie 2

Auteur: Patrick Delpech

Avant d'étudier en ligne ce dossier, évaluez-vous par un test sur le site Xpair-formation  
[http://formation.xpair.com/voirEqui/equilibrage\\_direct\\_partie2.htm](http://formation.xpair.com/voirEqui/equilibrage_direct_partie2.htm)

### 1) La position minimale de réglage des robinets d'équilibrage - Bac à Bac+2

**Question Q1:** Classez dans un ordre logique la liste des opérations qui sont à réaliser lors d'une opération d'équilibrage direct au bon débit.

Etape	Ordre logique
Repérer le circuit à équilibrer Réaliser le schéma de distribution Vérifier les implantations des robinets d'équilibrage ; Contrôler leur fonctionnement Etiqueter les robinetteries Procéder à un éventuel désembouage	1
Déterminer les débits nominaux souhaitables sur chaque antenne.	2
Positionner les robinets en « mi-ouverture »	3
Contrôler le bon remplissage en eau du circuit, dégazage	4
Supprimer les possibilités d'action des robinets de régulation situés sur le réseau	5
Contrôler la protection thermique de la pompe	6
Mettre en route de la pompe à grande vitesse fixe	7
Contrôler les débits en fin de 1 <sup>ère</sup> passe et ajustements.	?
Déterminer l'ordre de travail	?
Prendre la mesure initiale des débits sur chaque antenne	?
Régler les débits selon l'ordre de travail	?
Mesurer les débits finaux, calcul des % d'irrigation finaux, rédaction du rapport d'équilibrage	?
Calculer les % d'irrigation initiaux	?

## 2) Le réglage du débit de la pompe - Bac à Bac+2

Visualisez la vidéo en ligne.

**Question Q1:** Dans la distribution en vidéo ci-dessus, pour éviter de devoir brider les robinets d'équilibrage plus que nécessaire, à quel débit devra être réglée la pompe, avant qu'il soit procédé à l'équilibrage direct au bon débit ?

**Question Q2:** Classez dans un ordre logique la liste des opérations qui sont à réaliser lors d'une opération d'équilibrage direct au bon débit.

Etape	Ordre logique
Repérer le circuit à équilibrer Réaliser le schéma de distribution Vérifier les implantations des robinets d'équilibrage, contrôler de leur fonctionnement Etiqueter les robinetteries Procéder à un éventuel désembouage.	1
Déterminer les débits nominaux souhaitables sur chaque antenne.	2
Positionner les robinets en « mi-ouverture »	3
Contrôler le bon remplissage en eau du circuit, dégazage	4
Supprimer les possibilités d'action des robinets de régulation situés sur le réseau	5
Contrôler la protection thermique de la pompe	6
Mettre en route la pompe à grande vitesse fixe	7
Ajuster le débit de la pompe au débit total souhaité (440 [l/h] pour le circuit étudié)	?
Déterminer l'ordre de travail en fonction des % d'irrigation	?
Contrôler le résultat en effectuant les ajustements nécessaires	?
Mesurer le débit initial sur chaque antenne et le débit total distribué	?
Réaliser la 1 <sup>ère</sup> passe d'équilibrage selon l'ordre de travail établi	?
Déterminer le % d'irrigation de chaque antenne	?

Visualisez la vidéo en ligne.

**Question Q3:** Après avoir visualisé le film ci-dessus, complétez le tableau ci-dessous.

Antenne	Débit souhaité	Débit mesuré en « mi-ouverture »	% d'irrigation	Ordre de travail
1	60 [l/h]			
2	160 [l/h]			
3	100 [l/h]			
4	120 [l/h]			
Total	440 [l/h]		% <sub>global</sub>	

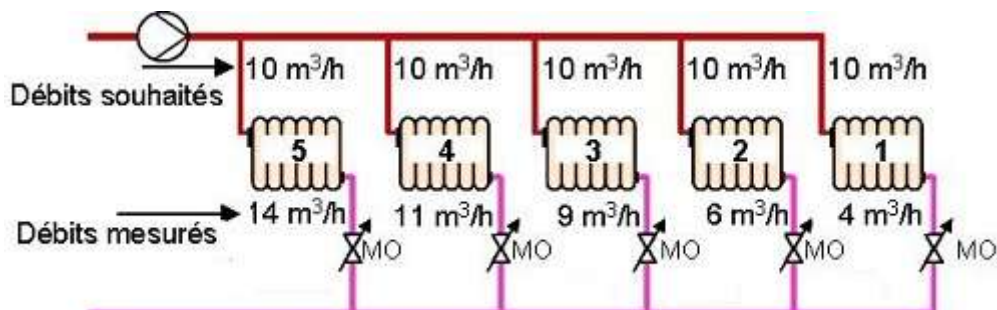
Visualisez la vidéo en ligne.

**Question Q4:** Contrôlez le résultat de l'opération d'équilibrage réalisée ci-dessus en calculant le % d'irrigation final de chaque antenne.

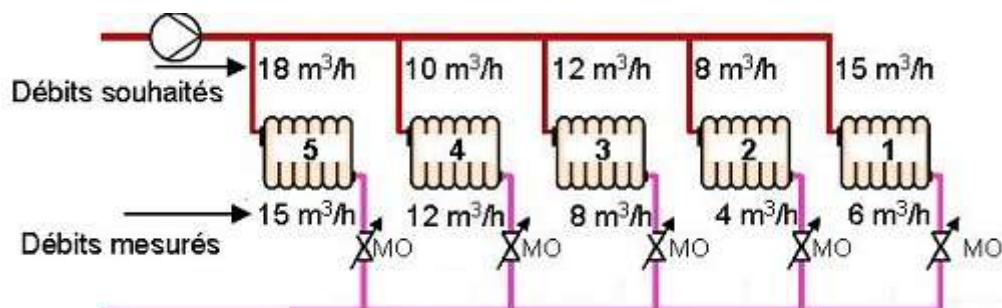
Antenne	Débit souhaité	Débit final	% d'irrigation
1	60 [l/h]		
2	160 [l/h]		
3	100 [l/h]		
4	120 [l/h]		
Total	440 [l/h]		% <sub>global</sub> =

### 3) Débit insuffisant sur la pompe - Bac à Bac+2

**Question Q1:** Pour l'installation ci-dessous quel débit peut-on tenter de répartir?  
Compte tenu de ce débit, quel débit va-t-on assurer à chacune des antennes en lieu et place des 10 [m<sup>3</sup>/h] demandés?



**Question Q2:** Pour l'installation ci-dessous quel débit peut-on tenter de répartir?  
Compte tenu de ce débit, quel débit va-t-on assurer à chacune des antennes en lieu et place des débits demandés?



## 4) Opération d'équilibrage avec une pompe insuffisante - Bac à Bac+2

*Visualisez la vidéo en ligne.*

**Question Q1:** Pour l'installation ci-dessus déterminez l'ordre de travail et les débits que l'on va régler sur chaque antenne compte tenu du débit de la pompe actuellement bloqué à 460 [l/h].

**Question Q2:** Contrôlez le résultat de l'équilibrage ci-dessus en calculant les % d'irrigation en fin de 1<sup>ère</sup> passe.

*Visualisez la vidéo en ligne.*

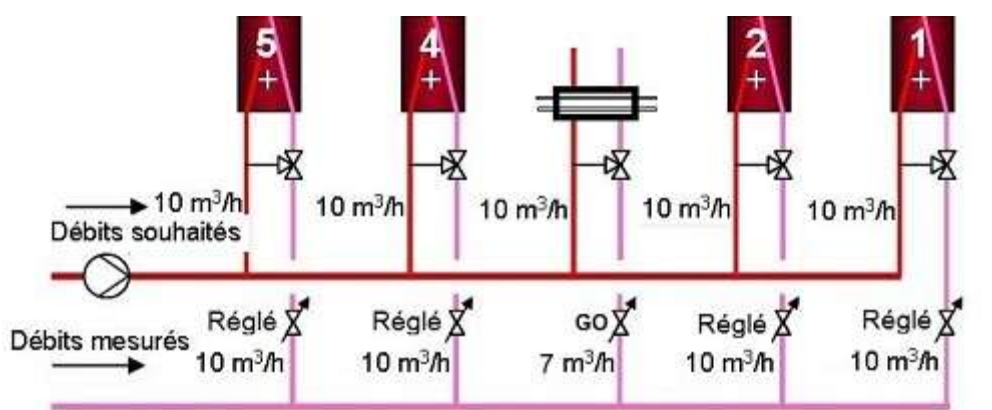
**Question Q3:** Contrôlez le résultat de l'équilibrage ci-dessus après augmentation du débit de la pompe.

## 5) Limite de la méthode d'équilibrage au bon débit - Bac+2

Visualisez la vidéo en ligne.

**Question Q1:** Dans l'opération ci-dessus, nous avons terminé l'équilibrage avec 3 antennes bien irriguées à 100% et une antenne à 80% avec son robinet d'équilibrage en grande ouverture. Que peut-on faire pour rattraper la situation?

**Question Q2:** En fin de 1<sup>ère</sup> passe, on aboutit sur l'opération ci-dessous à un % insuffisant sur l'antenne n°3 beaucoup plus résistante que les autres.  
 Quel % d'irrigation visera-t-on lors de la 2<sup>ème</sup> passe?  
 Quels débits réglerait-on sur chacune des antennes?

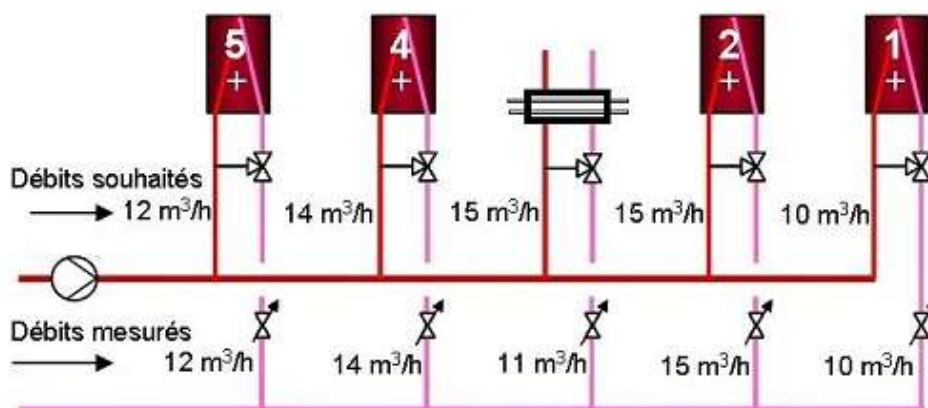


**Question Q3:** En fin de 1<sup>ère</sup> passe, on aboutit sur l'opération ci-dessous à un % insuffisant sur l'antenne n°3 beaucoup plus résistante que les autres.

Quel % d'irrigation visera-t-on lors de la 2<sup>ème</sup> passe?

Quels débits réglerà-t-on sur chacune des antennes?

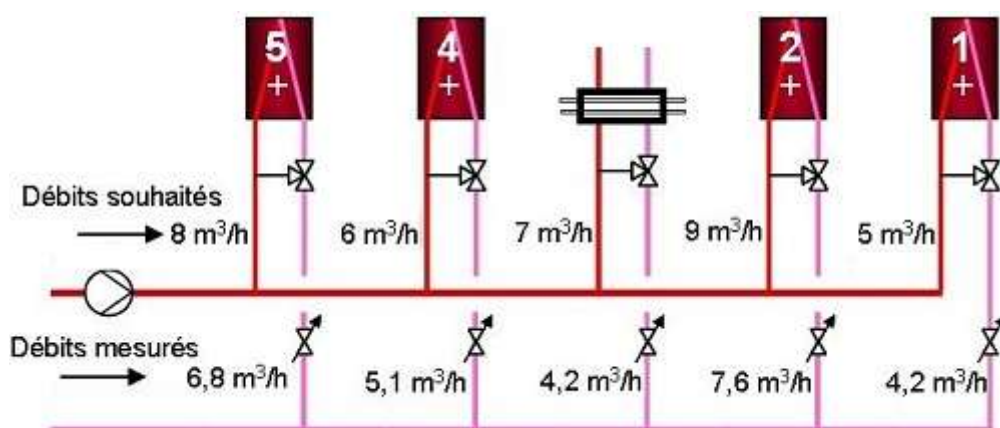
A quel débit espère-t-on remonter l'antenne n°3?



**Question Q4:** En fin de 1<sup>ère</sup> passe, on aboutit sur l'opération ci-dessous aux débits indiqués. Quel % d'irrigation visera-t-on lors de la 2<sup>ème</sup> passe?

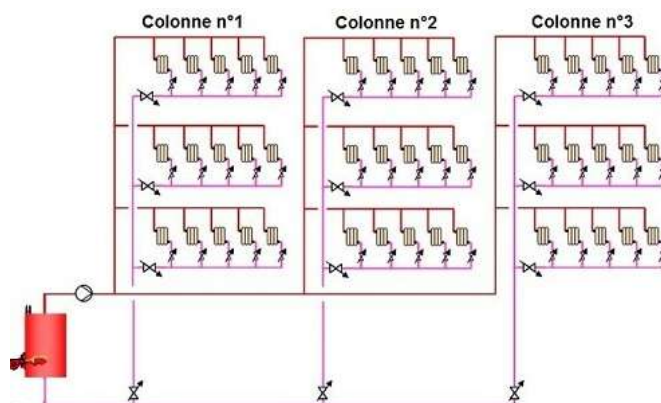
Quels débits réglerà-t-on sur chacune des antennes?

A quel débit espère-t-on remonter l'antenne n°3?

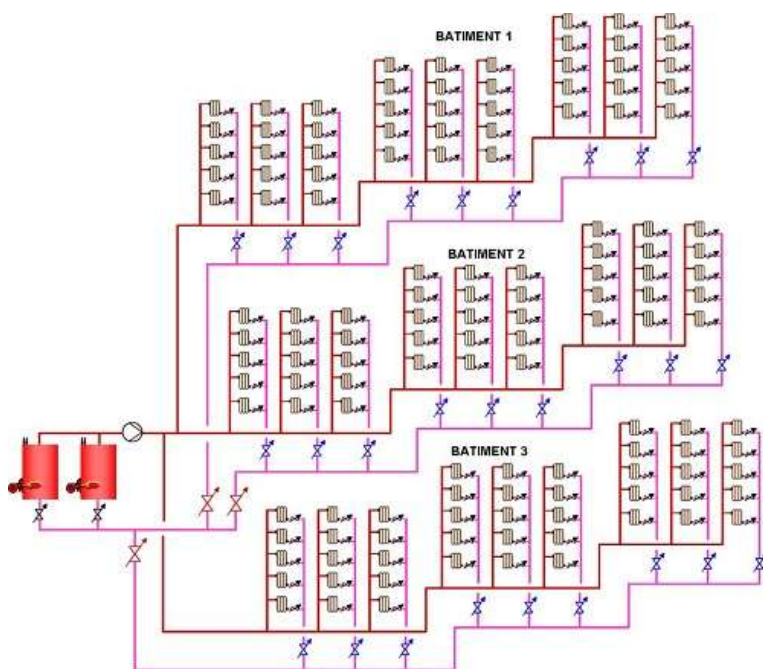


## 6) Equilibrage direct au bon débit sur plusieurs niveaux - Bac+2

Question Q1: Combien de niveaux d'équilibrage présente la distribution ci-dessous?



Question Q2: En méthode d'équilibrage directe au bon débit, indiquez la succession d'étapes nécessaires à l'équilibrage du niveau le plus élevé de la distribution ci-dessous.





**Question Q3:** En méthode d'équilibrage directe au bon débit, indiquez la succession d'étapes nécessaires à l'équilibrage du 2<sup>ème</sup> niveau de la distribution ci-dessus.

***Après avoir étudié en ligne ce dossier, évaluez-vous par un test sur le site Xpair-formation***  
[http://formation.xpair.com/voirEqui/equilibrage\\_direct\\_partie2.htm](http://formation.xpair.com/voirEqui/equilibrage_direct_partie2.htm)

