

qui s'écoule dans une conduite (coup de bélier) pour relever une partie de cette eau à un niveau supérieur à celui de la source. Le fonctionnement dépend donc uniquement de la seule force motrice de l'eau sans aucune autre intervention extérieure.

L'appareil est composé d'un ballon ou cloche en fonte d'une contenance de 5 à 50 l selon les modèles (schémas). Sous cette cloche, dans le corps du bélier, l'eau circule amenée par le tuyau dit « de batterie ». Avec la force de l'eau, un clapet situé en sortie du corps de bélier se ferme. La pression d'eau augmente alors dans le corps du bélier et la soupape située sous la cloche s'ouvre. La pression de l'air emmagasiné dans la cloche augmente. La soupape se ferme et l'eau, repoussée par l'air, est envoyée dans la conduite de refoulement. Pendant ce temps, dans le corps du bélier, la pression

est tombée. Le clapet s'abaisse sous son propre poids et le cycle reprend.

Les seuls risques de panne de ces appareils quasi perpétuel viennent du manque d'eau (crêpe obstruée, niveau insuffisant) ou du coincement des clapets par des corps étrangers. L'entretien se résume à changer avec une périodi-



Compte tenu des contraintes mécaniques auxquelles ils sont exposés, les béliers sont fabriqués en fonte ou en acier. Pour ne pas absorber l'énergie du coup de bélier, le tuyau de batterie doit être lui aussi très rigide.

DÉBIT SELON LES RAPPORTS DE CHUTE ET DE REFOULEMENT

Débit de la source en litres/heure	Béliers (1)	Diamètre des tuyaux		Nombre de litres montés par heure avec un rapport de hauteur de (2) :		
		Batterie	Refolement	1/5	1/10	1/15
60 à 240	1	15/21	12/17	8,8 à 36,7	5 à 18,3	2,5 à 10
180 à 540	2	20/27	12/17	28,3 à 87,5	14,2 à 43,8	6,3 à 20,8
300 à 960	3	26/34	12/17	45,8 à 150	22,9 à 75	11,3 à 37,5
600 à 1 800	4	33/42	15/21	95,8 à 291,7	47,9 à 145,8	23,8 à 72,9
1 200 à 3 000	5	50/60	20/27	191,7 à 458,3	95,8 à 229,2	41,7 à 114,6
2 400 à 6 000	6	66/76	26/34	366,7 à 916,7	183,3 à 458,3	87,5 à 229,2
5 400 à 10 800	7	80/90	26/34	750 à 1 750	375 à 875	191,7 à 416,7

(1) Les deux constructeurs français proposent une gamme de sept appareils.

(2) Exemple : avec un rapport de hauteur de 1/10, le bélier doit remonter l'eau à une hauteur de 10 m à partir d'une chute de 1 m.

Source : Walton

cité variant de cinq à dix ans les pièces en mouvement.

Le bélier s'installe en dessous d'une source, d'un ruisseau, d'un étang, la hauteur de chute minimale étant de 1 m. La quantité d'eau fournie dépend de nombreux paramètres : débit du ruisseau ou de la source, hauteur de la chute, quantité absorbée par le bélier, hauteur de refoulement, pertes de charge dans les canalisations. En fonction de ces paramètres et du type de bélier utilisé, le débit par vingt-quatre heures va de 60 l à... 42 m³. Témoin, les bassins desservant les grandes eaux du château de Versailles qui sont toujours approvisionnés à l'aide de béliers. En fonction du débit et de la hauteur de la chute, la hauteur de remontée d'eau peut atteindre jusqu'à 80 m.

Des installations au compte-gouttes

Les béliers hydrauliques ont connu leur plein essor au début du XX^e siècle, époque où ils étaient diffusés partout à travers le monde. Leur emploi diminue entre 1920 et 1940 consécutivement à l'électrification et au programme d'adduction d'eau des campagnes. De nombreuses installations sont aujourd'hui abandonnées à vau-l'eau, souvent abîmées par le

gel. L'essentiel des ventes des deux fabricants français (1) porte sur les pièces détachées destinées à des appareils en service depuis près de cent ans pour certains. Sur notre territoire, quelques installations se font en zones de montagne où les béliers remontent l'eau vers des alpages ou des refuges. Les pays en voie de développement sont également demandeurs.

Ces systèmes de pompage connaissent actuellement un regain d'intérêt parce qu'ils font partie de l'arsenal des technologies douces. Avec leur totale indépendance à l'égard des sources énergétiques, ils rendent toujours de bons services sur certains sites très isolés.

Leur prix va d'environ 1 500 F pour le plus petit appareil Walton à usage domestique fournissant en bonnes conditions 880 l/jour, jusqu'à près de 19 000 F HT pour le plus gros modèle Pilter. Autre atout : la mise en place de ces appareils est à la portée de tout bon bricoleur.

■ Rémy Serai

Sources : « Redécouverte du bélier hydraulique », P. Védry et P. Gillouard ; documentations constructeurs.

(1) Ipep, BP 123, 28103 Dreux Cedex. Tél. : 02.37.64.83.60. Fax : 02.37.42.50.01. Walton Hydraulic, ZA du Grand-Chemin, 33370 Yrac. Tél. : 05.57.34.51.00. Fax : 05.57.34.51.09.

(Publicité)

Des financements pour tous vos projets

Contactez nous :
Monsieur Chevallier-Mamés
(16) 1 44 01 12 73

Crédit Mutuel
la banque à qui parler

