

## Présentation du bélier hydraulique d'Andrezé M&L et Fonctionnement

Le bélier hydraulique est un mécanisme qui permet de remonter de l'eau en utilisant la force créée par une chute d'eau. Le principe du coup de bélier pour l'appliquer à **un mécanisme** en a été **imaginé par Joseph Montgolfier en 1792 et mis au point par Ernest Bollée** et les établissements Bollée du Mans (brevet déposé en 1857).

**Le bélier hydraulique d'Andrezé date de 1873** et fut installé pour remonter de l'eau dans une réserve au pied du château de la Morinière construit autour de 1850 par Mr. Mme Bourcier. Soit un dénivelé de 25 à 30 m (de + 66 m à + 90 m) à une distance d'environ 300 m.

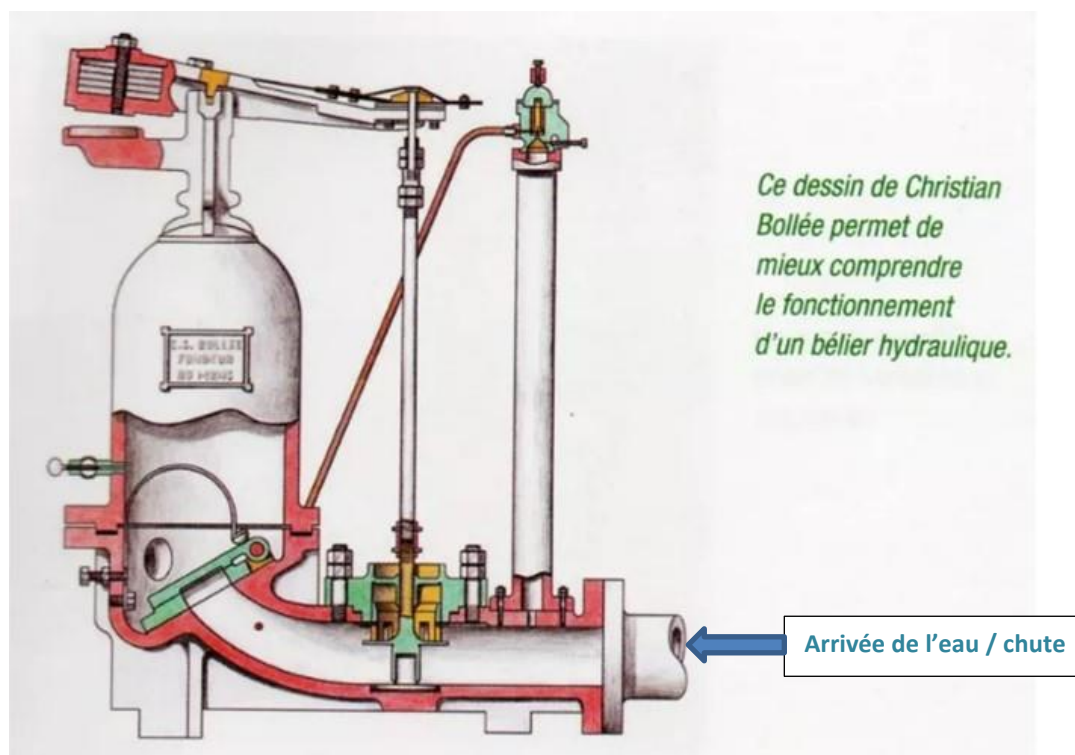
(Le rapport entre chute d'eau et remontée est de l'ordre de 1 à 18. soit pour 2 m de chute une remontée possible de 36 m. Pour une quantité d'eau élevée d'environ 13 litres par mn).

Ici, la **prise d'eau pour le bélier se fait sur la rivière du Beuvron à l'amont de la chaussée de Gasselin**. Celle-ci alimentait aussi le moulin de Gasselin en face sur l'autre rive via un bief (passant sous la passerelle). Une rénovation du bélier et la création de la passerelle sont l'œuvre de bénévoles en 2007.

**Le Beuvron est un affluent de la rive gauche de l'Èvre**, il prend sa source sur la commune de St. Léger et parcourt 18 kms avant de rejoindre l'Èvre à Beaupréau au pied du parc. Il collecte un bassin versant de 55 km<sup>2</sup> soit le 10<sup>ème</sup> du bassin de l'Èvre 92 km et 572 km<sup>2</sup>.

De la prise sur le Beuvron via **une vanne**, l'eau passe par une **sorte de cuve munit d'un tamis** dit d'amont pour empêcher les corps étrangers et poissons de pénétrer dans le bélier. De cette cuve l'eau est acheminée sous pression (chute) par un tuyau diamètre 25 cm vers le bélier hydraulique (1 m3).

L'eau arrive dans ce qui est appelé **la caisse du bélier**, pièce en fonte d'un seul morceau sur laquelle sont fixés les éléments de fonctionnement du bélier hydraulique : une pompe à air, un premier clapet, la cloche et un second clapet à l'intérieure de la cloche, le tuyau de refoulement vers le château à l'origine.



## Comment ces éléments se coordonnent pour remonter de l'eau plus haut ?

Il faut de l'air dans la cloche disons qu'elle soit pleine d'air «à la pression ambiante», et être alimentée par la pompe qui aspire de l'air dans le bâti et la refoule sous la cloche via un petit tuyau. 10 m ½, 30 m ¼.

Au départ, le premier clapet est ouvert. Puis l'eau arrivant sous la pression de la chute en amont va fermer le premier clapet. Alors l'eau va aller faire pression sur le 2<sup>ème</sup> clapet situé sous la cloche il s'ouvre. L'eau va entrer dans la cloche, elle monte dans la cloche et fait pression sur l'air qui se comprime. Puis à un moment donné (passé l'équilibre) ça bascule la pression trop forte sur l'air entraine la brusque fermeture du clapet sous la cloche. De l'eau va être refoulée vers sa destination le Château sous l'effet de la détente de l'air dans la cloche. Pendant ce temps de l'eau arrive toujours elle est stoppée nette et amorce un mouvement de recul qui entraine la réouverture du premier clapet de l'eau va passer par les « lumières » de ce clapet c'est de l'eau «non remontée » qui va s'épancher dans le bâtiment puis va retourner à la rivière en aval via un canal.

Puis à nouveau le premier clapet va se retrouver sous pression de l'eau venant de l'amont, et va se refermer et de l'eau pénètre de nouveau dans la cloche, d'où les poum poum dus aux clapets « coups de bélier ». La pièce appelée le balancier sert à contrôler les mouvements du 1<sup>er</sup> clapet (via le poids sa course).

Une soupape de sécurité est en place au départ du tuyau d'ascension vers le château (gestion surpression).

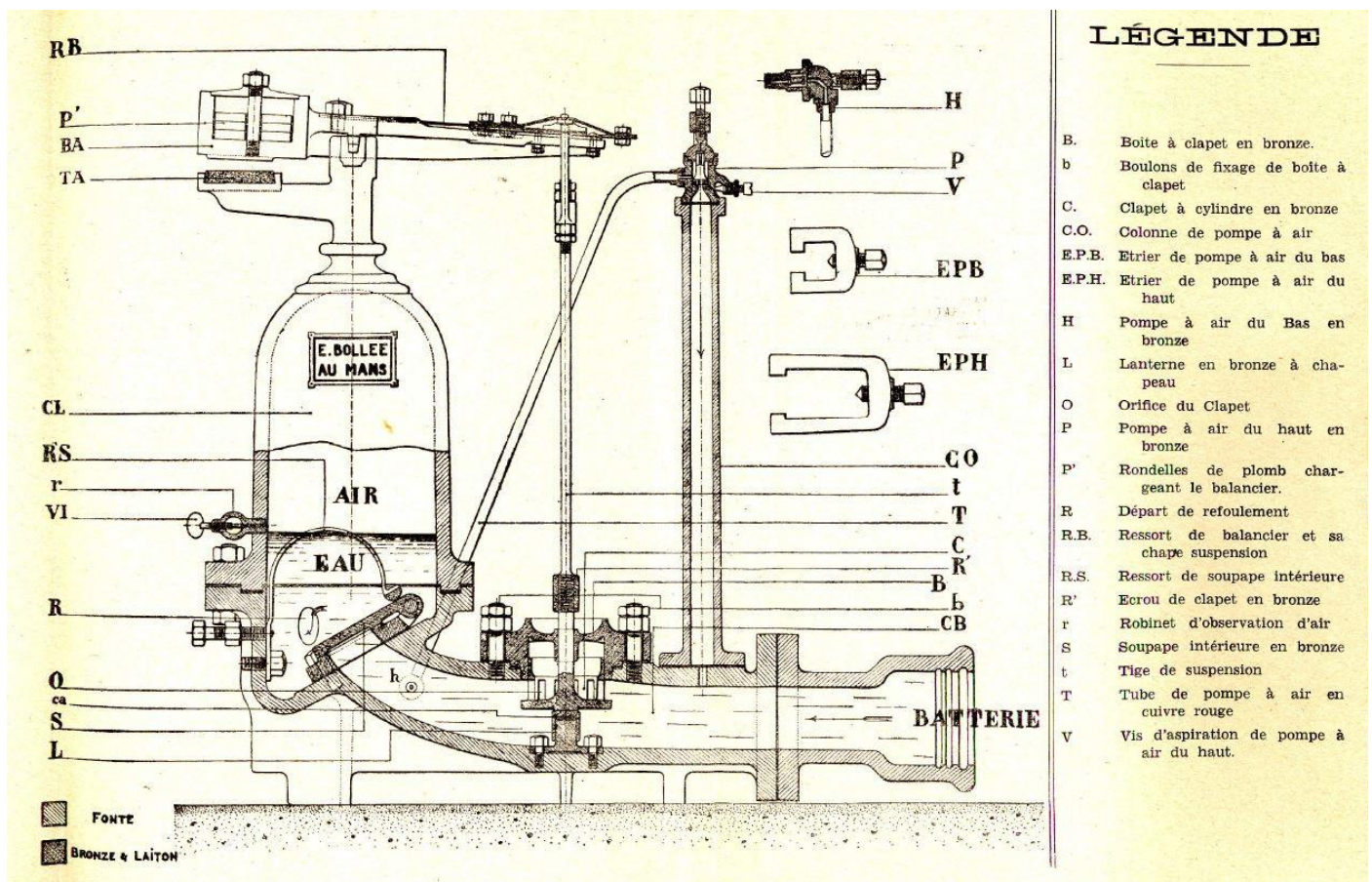
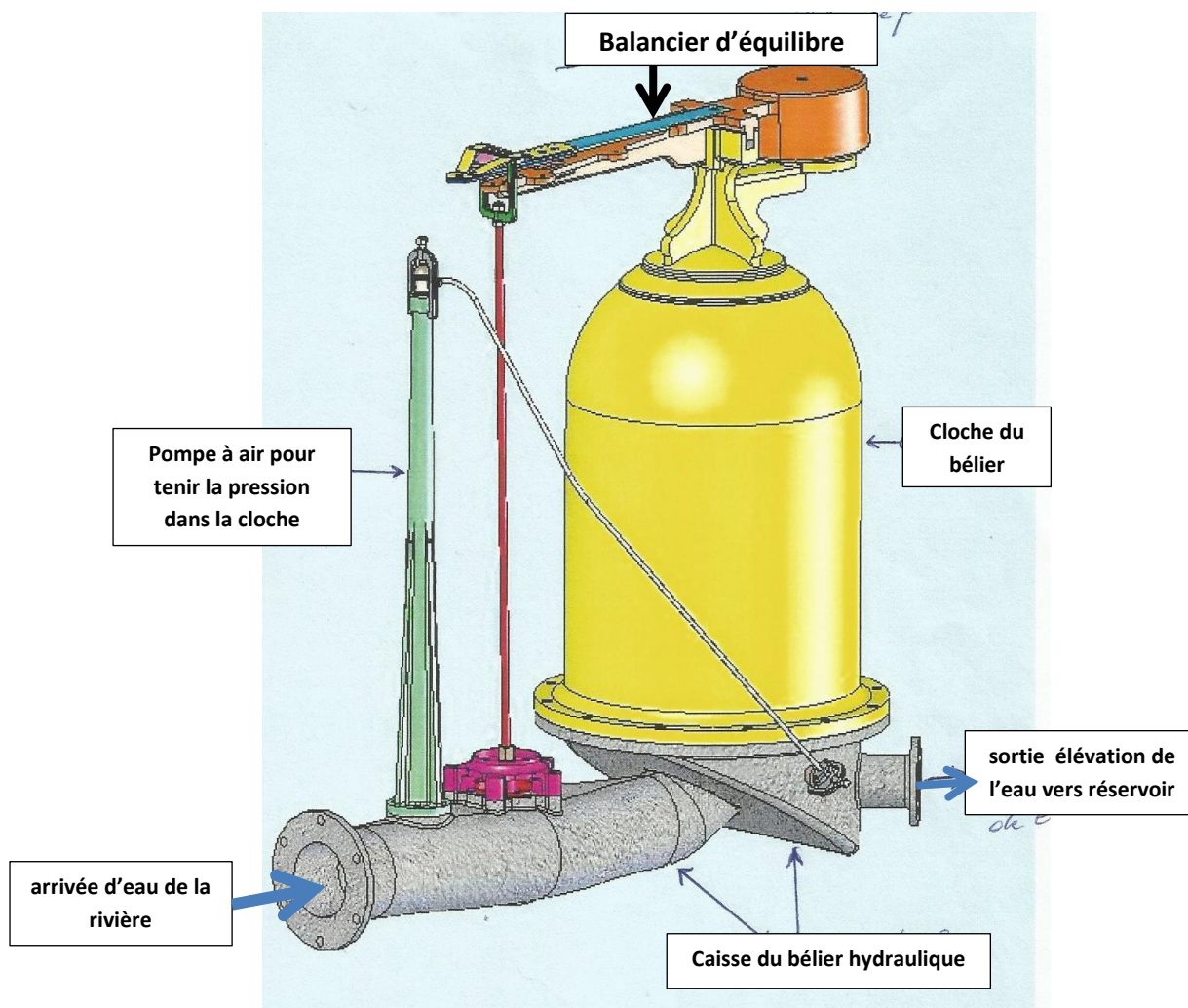
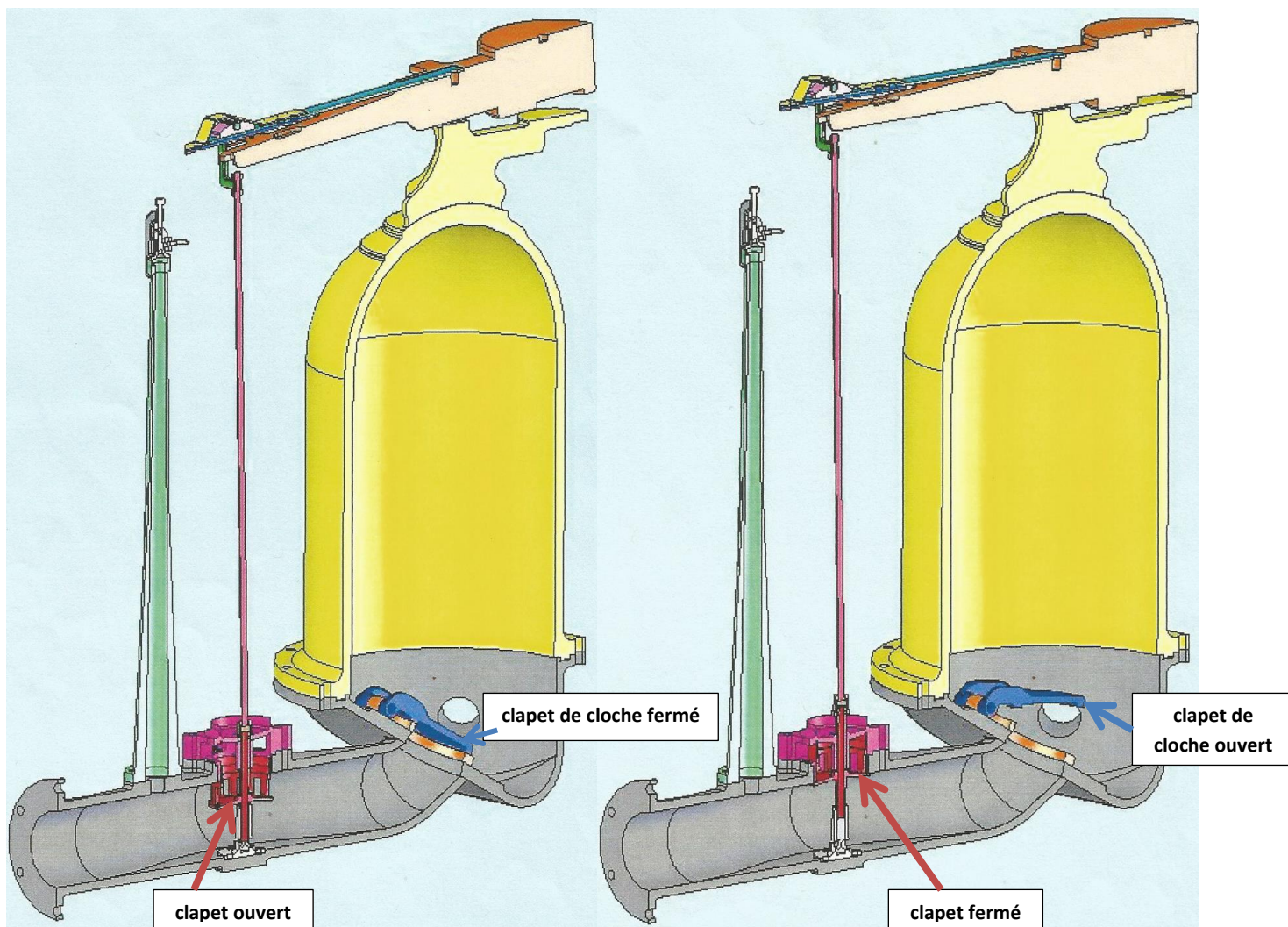


Photo du mécanisme du Béliet Hydraulique Bollée d'Andrezé après rénovation en 2008





**Pour en savoir plus sur le mécanisme et le fonctionnement du béliet Hydraulique Bollée, rendez-vous sur une vidéo de 28 minutes réalisée par Monsieur Didier NÉBRÉDA intitulée :**

**« Le Béliet Bollée de A à Z »**

Jean-Claude Morinière

Association au Fil du Beuvron Andrezé

Beaupréau-en-Mauges, Maine et Loire