

Printemps des Sciences 2004

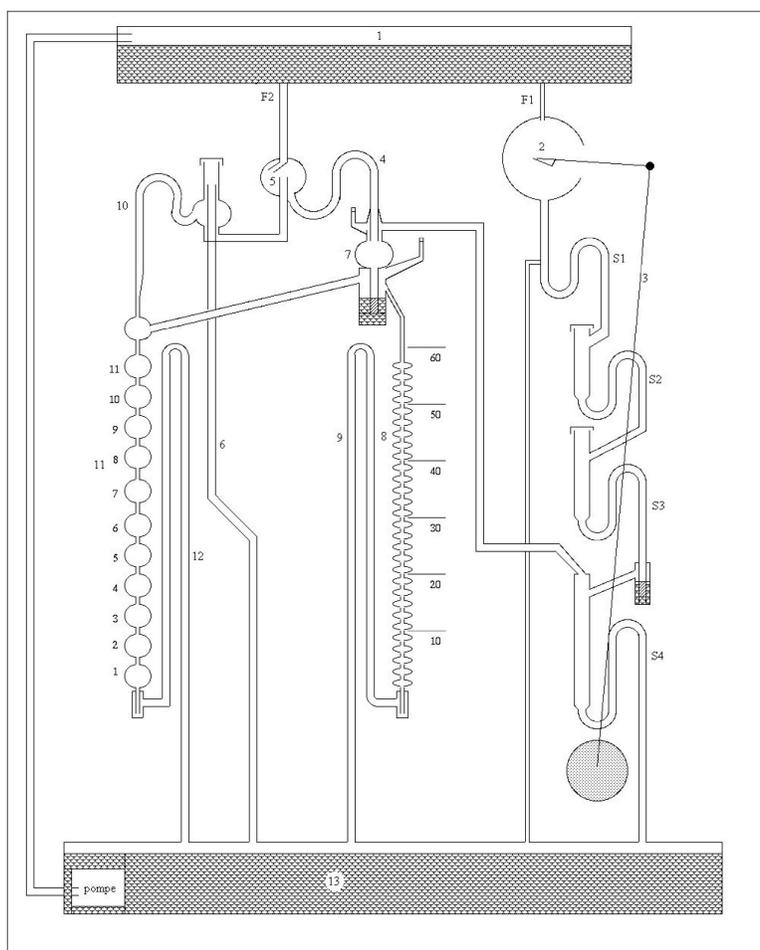
L'horloge à eau de Bernard Gitton

Ella Jamsin, Julien Lambaerts et Audrey Schollier

Pasquale Nardone

Département de Physique

Le principe



Le réservoir d'eau (1) alimente deux circuits principaux F1 et F2. L'eau s'écoulant de F1 remplit la cuillère (2) solidaire du balancier (3), ce qui entretient un mouvement d'oscillation permanent dont la période est de $T = 2,222s$. Après deux cuillères, le siphon S1 siphonne (c'est-à-dire toutes les deux périodes). L'eau passe ainsi de siphon en siphon jusqu'au siphon S4 dont la période vaut $54 T$, ce qui correspond à 120s. En siphonnant, il crée un appel d'air qui déclenche le siphon 4 raccordé au ballon 5 qui s'est entre-temps rempli par le canal F2 du réservoir et dont le niveau est resté constant grâce à l'évacuation du trop-plein par le tuyau prévu à cet effet (6). Ainsi, cela provoque le débordement du ballon 7 préalablement rempli. Il remplit donc en premier lieu la colonne des minutes (8) à raison de un ballon toutes les deux minutes. Quand la colonne est pleine, le siphon des minutes (9) s'actionne et produit un appel d'air qui déclenche le siphon 10. La colonne des heures (11) se remplit à raison d'un ballon par heure. Une fois pleine, le siphon des heures (12) vide la colonne et l'eau est ainsi récupérée dans le déversoir (13) muni d'une pompe qui la ramène au réservoir.

Le fonctionnement d'un siphon

