

TECHNOLOGIE – Les logigrammes au brevet

I. Le barrage à clapet

Les phénomènes de fortes précipitations ainsi que les périodes de sécheresse ont un impact important sur le niveau d'eau des fleuves et des rivières.

Les barrages de navigation servent à réguler le niveau d'eau des fleuves et des rivières permettant ainsi le transport fluvial tout en tenant compte des risques de crues. Ils contribuent également à fiabiliser l'alimentation en eau potable des populations ainsi que les besoins des industries et de l'agriculture.



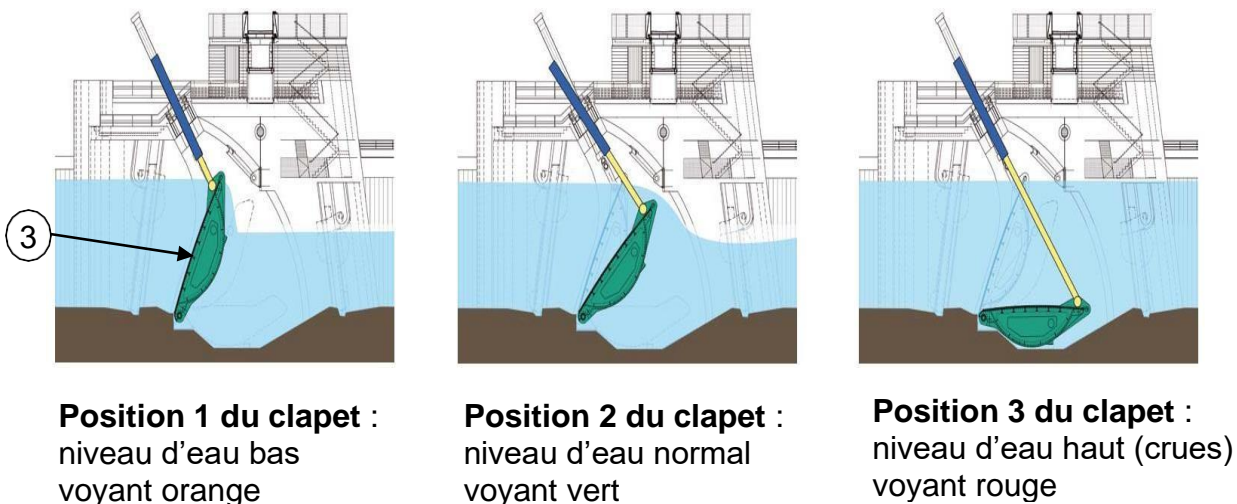
Document 1 - Fonctionnement du barrage à clapet

Le système est composé d'un volet métallique appelé clapet (3) qui pivote sur une semelle en béton.

La position du clapet varie selon la mesure du niveau d'eau amont.

Lors des crues, le clapet est complètement couché afin de ne pas créer d'obstacle à l'écoulement de l'eau.

Dans la salle de commande du barrage, un voyant de couleur s'affiche sur l'écran de visualisation pour indiquer la position du clapet.



Document 2 - Le fonctionnement automatique d'un barrage à clapet

Le niveau d'eau est maintenu automatiquement en fonction des paramètres de gestion du barrage.

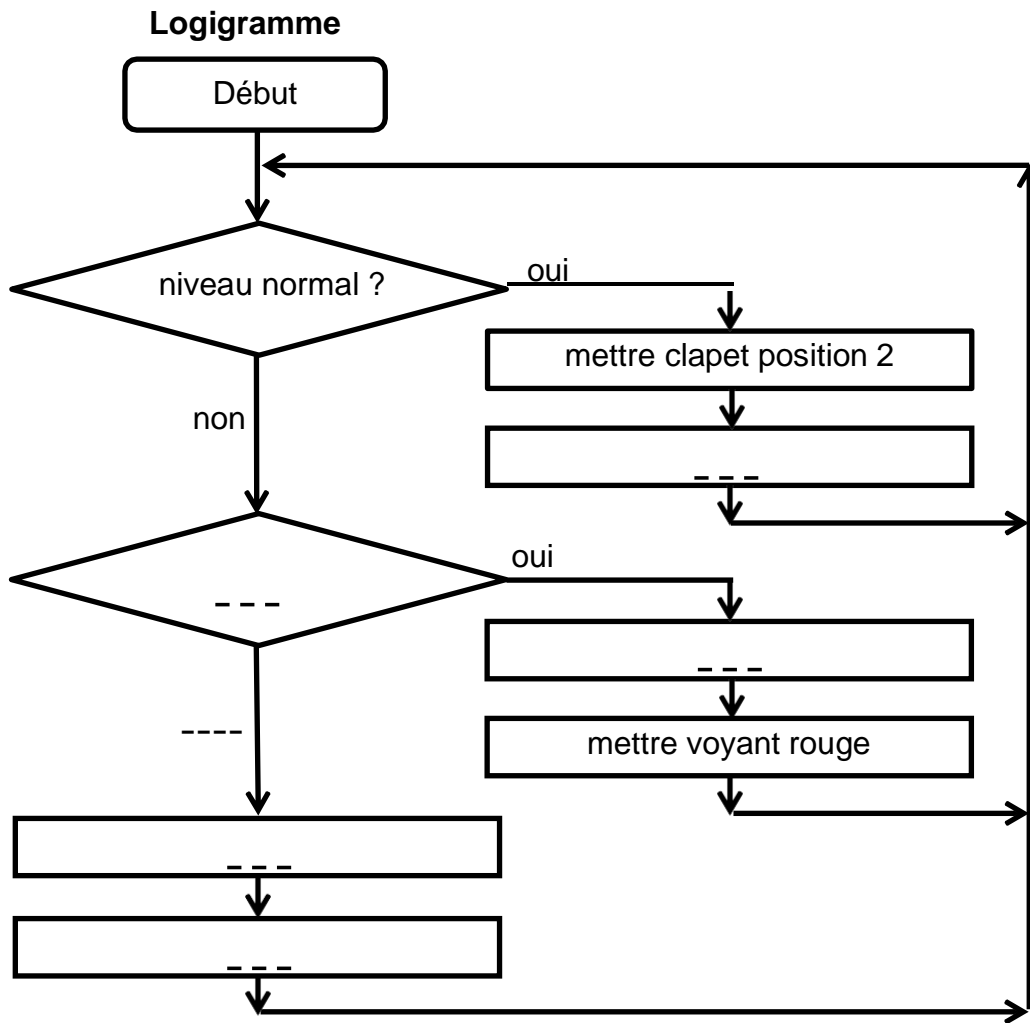
Le programme est écrit en boucle, il se répète indéfiniment suivant la logique ci-après.

Si le niveau d'eau est normal, le clapet est en position 2 et le voyant est vert.

Si le niveau d'eau est haut, le clapet est couché en position 3 et le voyant est rouge.

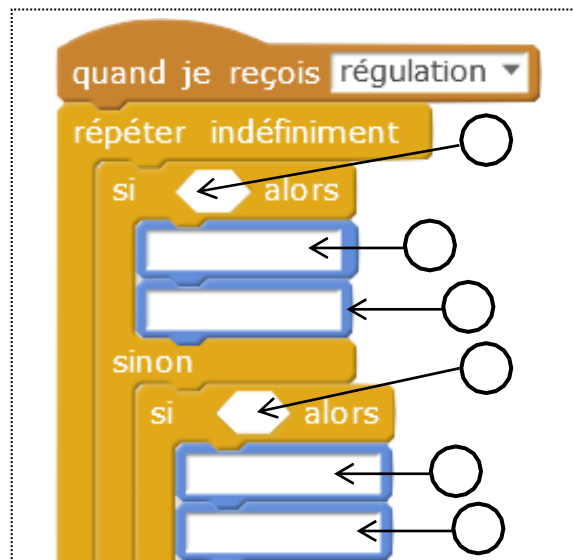
Si le niveau d'eau est bas, le clapet se met en position 1 et le voyant est orange.

1. Programmation de la régulation du niveau de l'eau du barrage



Extrait du programme par blocs
 décrivant le même fonctionnement

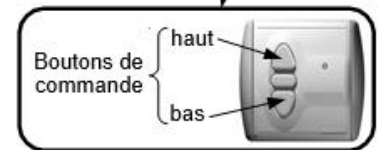
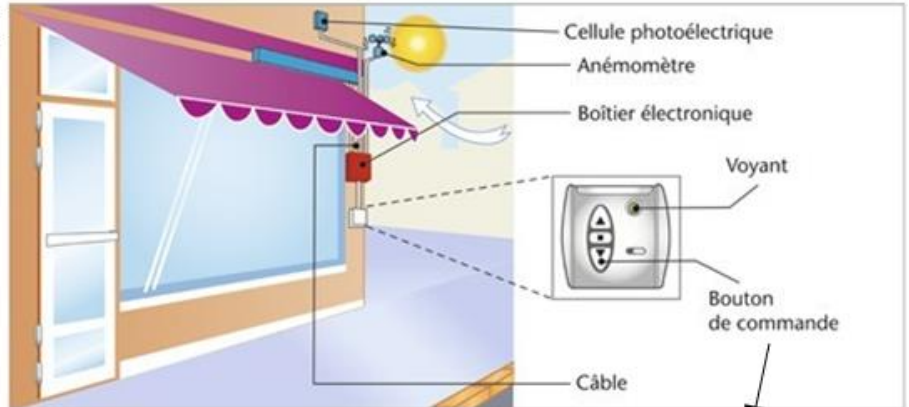
- ① → niveau = normal
- ② → niveau = haut
- ③ → mettre voyant vert
- ④ → mettre voyant rouge
- ⑤ → mettre clapet position 2
- ⑥ → mettre clapet position 3



II. Le store automatisé

FONCTIONNEMENT DU STORE AUTOMATISÉ

- Le store s'ouvre dès qu'un certain seuil d'ensoleillement (détecté par la cellule photoélectrique) est atteint.
- Le store se referme s'il y a trop de vent (détecté par l'anémomètre).
- Des capteurs de fin de course permettent de détecter si la toile est entièrement enroulée ou déroulée.
- Les boutons de commande permettent une commande manuelle du store.
- Un voyant clignotera si la toile s'enroule ou se déroule.
- C'est un automate, dans le boîtier électronique, qui gèrera le fonctionnement.
- Le système sera branché au 220 volts par le biais d'une prise électrique.



Le système doit fonctionner comme suit :

- au début du cycle, le système enroulera la toile et celle-ci restera enroulée tant que le vent soufflera à une vitesse supérieure à 70 km/h,
- le bouton bas permettra d'enrouler la toile alors que le bouton haut déroulera celle-ci, la toile se déroulera automatiquement (sans intervention sur les boutons de commande) avec un vent faible (inférieur à 70 km/h) et un ensoleillement de plus de 800 lux (lux : unité de luminosité), un faible niveau d'ensoleillement permettra au système d'enrouler la toile.

Voici, ci dessous, l'algorithme décrivant ce fonctionnement, Complétez-le en utilisant les instructions suivantes :

- **Bouton haut activé ?**
- **Dérouler toile**
- **Enrouler toile**
- **Luminosité > 800 lux ?**
- **Vent < 70 km/h**

