

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.

Pour permettre le transport fluvial tout en tenant compte des risques de crues, des **barrages de navigation** (à clapet) ont été installés. Ils contribuent également à fiabiliser l'alimentation en eau potable des populations ainsi que les besoins des industries et de l'agriculture.



Indice

Question 1 : Quelle est la fonction d'usage du barrage de navigation (A quoi il sert ?)

Fonction :

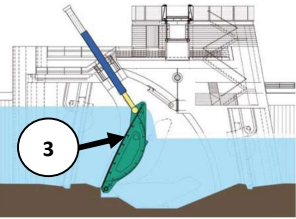
Question 2 : Donner au moins deux raisons qui justifient la nécessité de réguler le niveau d'eau des fleuves et des rivières

Raison 1 :

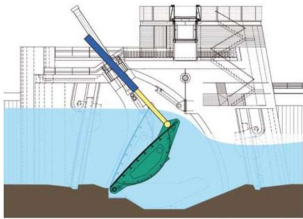
Raison 2 :

Document 1 - Fonctionnement du barrage à clapet

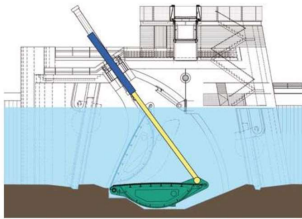
Le système est composé d'un volet métallique appelé clapet (3) qui pivote sur une semelle en béton. La position du clapet varie selon la mesure du niveau d'eau amont. Lors des crues, le clapet est complètement couché afin de ne pas créer d'obstacle à l'écoulement de l'eau. Dans la salle de commande du barrage, un voyant de couleur s'affiche sur l'écran de visualisation pour indiquer la position du clapet.



Position 1 du clapet
Niveau d'eau bas
Voyant orange



Position 2 du clapet
Niveau d'eau normal
Voyant vert



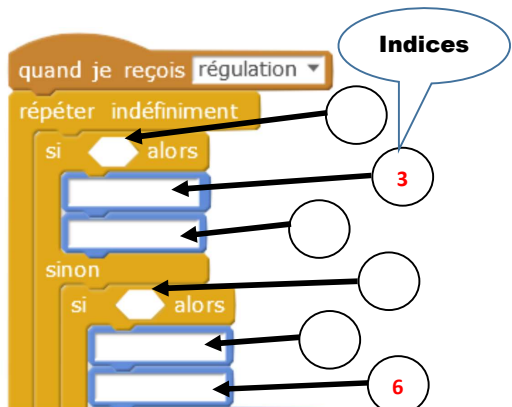
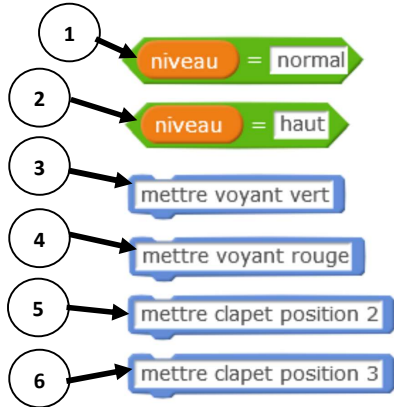
Position 3 du clapet
Niveau d'eau eau (crues)
Voyant rouge

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

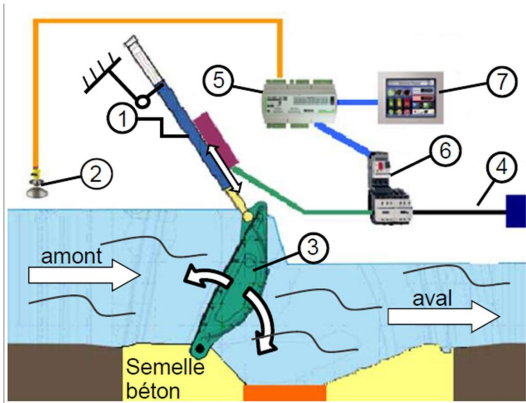
Le niveau d'eau est maintenu automatiquement en fonction des paramètres de gestion du barrage. Le programme est écrit en boucle, il se répète indéfiniment suivant la logique ci-après.

- 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.

Question 3 : A l'aide des documents 1 et 2, compléter l'extrait du programme par blocs



Document 3 – Principe de fonctionnement d'un barrage à clapet



1	ensemble hydraulique (moteur et pompe électriques + vérin)
2	capteur de niveau d'eau amont
3	clapet
4	réseau électrique 230V
5	automate de gestion
6	relais électrique de distribution
7	écran de visualisation

L'ensemble hydraulique, alimenté par le réseau électrique, pousse ou tire le clapet. L'automate de gestion analyse les informations reçues par le capteur de niveau d'eau afin de définir les consignes de position du clapet, ce qui permet de maintenir le niveau d'eau constant en amont du barrage.

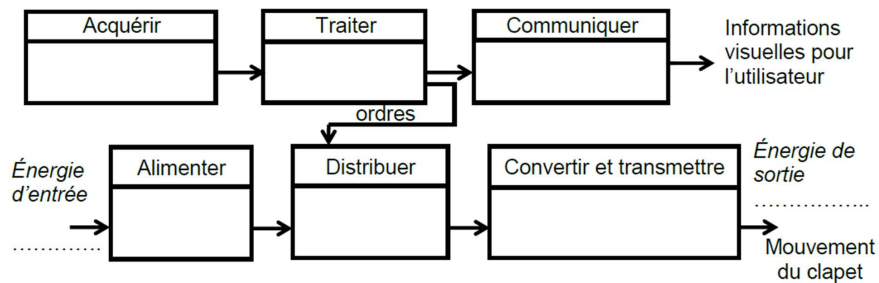
Question 4 : A l'aide du document 3, compléter les chaînes d'information et d'énergie du barrage de navigation à clapets parmi les propositions suivantes pour les cases :

Indices

Chaîne d'information : Automate de gestion – Capteur de niveau – Ecran de visualisation

Chaîne d'énergie : Ensemble hydraulique – Relais électrique de distribution – Réseau électrique 230 V (Les énergies d'entrée et de sortie sont à trouver)

Chaînes d'information et d'énergie du barrage à clapet



Question 5 : A l'aide du document 3, compléter le tableau des solutions techniques ci-dessous

Tableau des fonctions et des solutions techniques

Fonctions	Solutions techniques
Retenir l'eau en amont	
Détecter le niveau d'eau amont	
Gérer la position du clapet	Ensemble Hydraulique
Alimenter le barrage en électricité	
Afficher des informations	

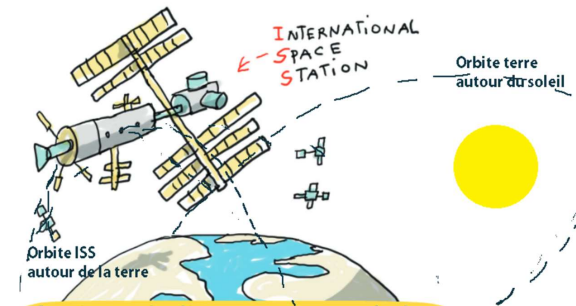
Indice

CORRECTION : ACTIVITE 1 LE TRACKER SOLAIRE

Question 1



Question 2



Question 3

Position du soleil	Position 0	Position 1	Position 2	Position 3	Position 4	Position 5	Position 6
Valeur du signal	0	172	345	512	345	172	0