

DOMOTIQUE ET CONFORT

Par quoi et comment est commandé un objet technique ?

Commande ou pilotage

Séquence 8

Introduction :

Un **château d'eau** est une construction destinée à entreposer l'eau, et placée en général sur un sommet géographique pour permettre de la distribuer sous pression.

L'entreposage de l'eau dans un réservoir joue un rôle de tampon entre le débit demandé par les abonnés et le débit fourni par la station de pompage.

Il permet ainsi d'éviter de démarrer trop souvent les pompes et de les protéger.

L'eau est acheminée du point d'eau au réservoir.

L'eau est ensuite envoyée dans un réseau d'eau qui va assurer son acheminement vers l'ensemble des habitations.

Le château d'eau est un système automatisé.

Capacités visées :

- Repérer, à partir du fonctionnement d'un système automatique la chaîne d'information(1) ;
- Identifier les éléments qui la composent (1) ;
- Etablir un croquis de circuit informationnel d'un objet technique (3).

Durée : 1 séance

Dispositif : plusieurs groupes de 3 à 4 élèves

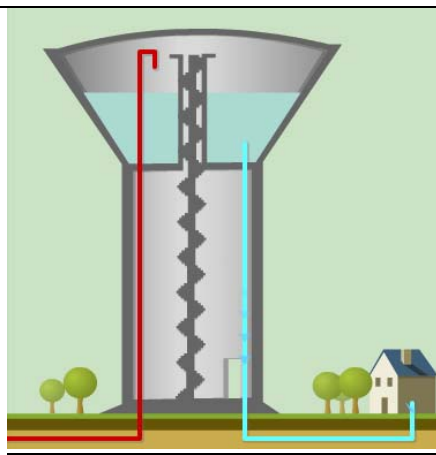
Matériel : Ordinateur

Documents ressources : Site : <http://pagesperso-orange.fr/robert/eau/>

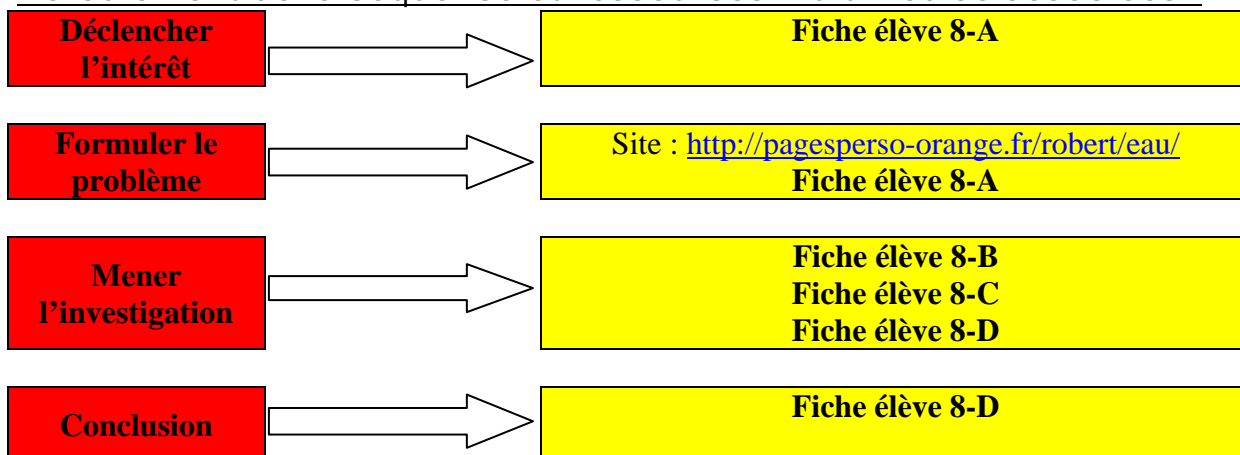
Rubrique : « la distribution de l'eau »

Investigation :

- Comprendre le fonctionnement d'une station de pompage d'un château d'eau ;
- Définir le rôle d'un capteur, d'un actionneur et d'une commande et la circulation des informations entre eux ;
- Déterminer les éléments qui composent la chaîne d'informations ;
- Compléter une chaîne d'informations.



Déroulement de la séquence et ressources multimédias associées :



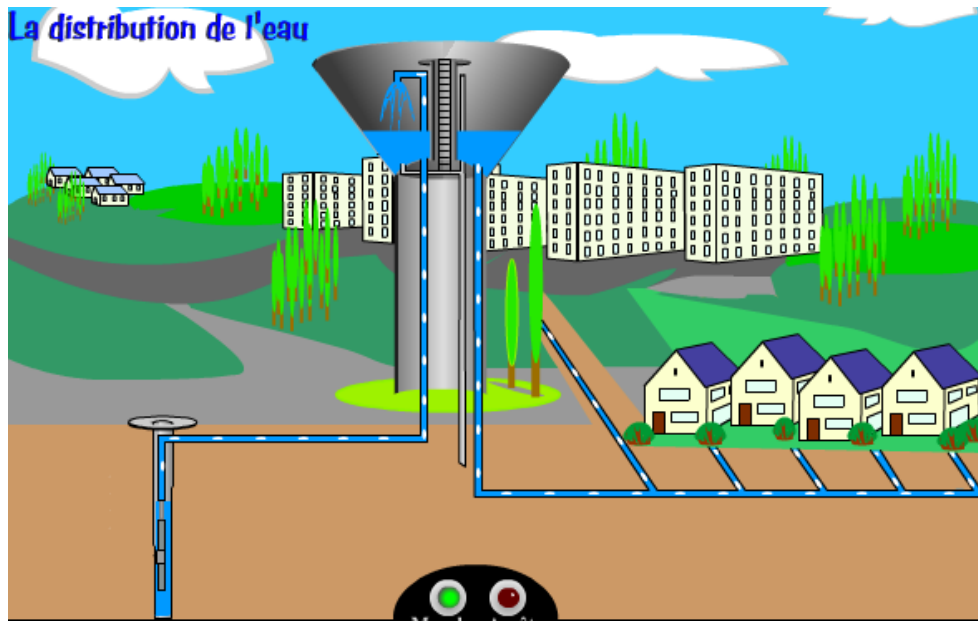
DOMOTIQUE ET CONFORT

Par quoi et comment est commandé un objet technique ?

Commande ou pilotage

Fiche élève n° 8-A

Observation :



Formuler le problème :

Mener l'investigation :

Pour fonctionner, un système automatique doit pouvoir acquérir des informations en provenance de l'utilisateur, mais aussi du système lui-même, et les traiter pour transmettre des ordres.

Un système automatique est constitué de deux parties distinctes. L'ensemble des éléments qui transforme l'énergie reçue en actions forme la partie opérative. L'ensemble des éléments qui commande ou régule le système forme la partie commande (chaîne d'informations).

La circulation des informations entre la partie commande et la partie opérative d'une station de pompage d'un château d'eau :

Un château d'eau permet de stocker de l'eau courante pour la distribuer dans les habitations. Pour que le réservoir ait toujours un niveau d'eau suffisant, un flotteur actionne un câble dont la position est détectée par 2 capteurs.

A l'aide de l'animation du site : <http://pagesperso-orange.fr/robert/eau/> « la distribution de l'eau », compléter le schéma de principe d'une station de pompage d'un château d'eau (fiche 8-B)

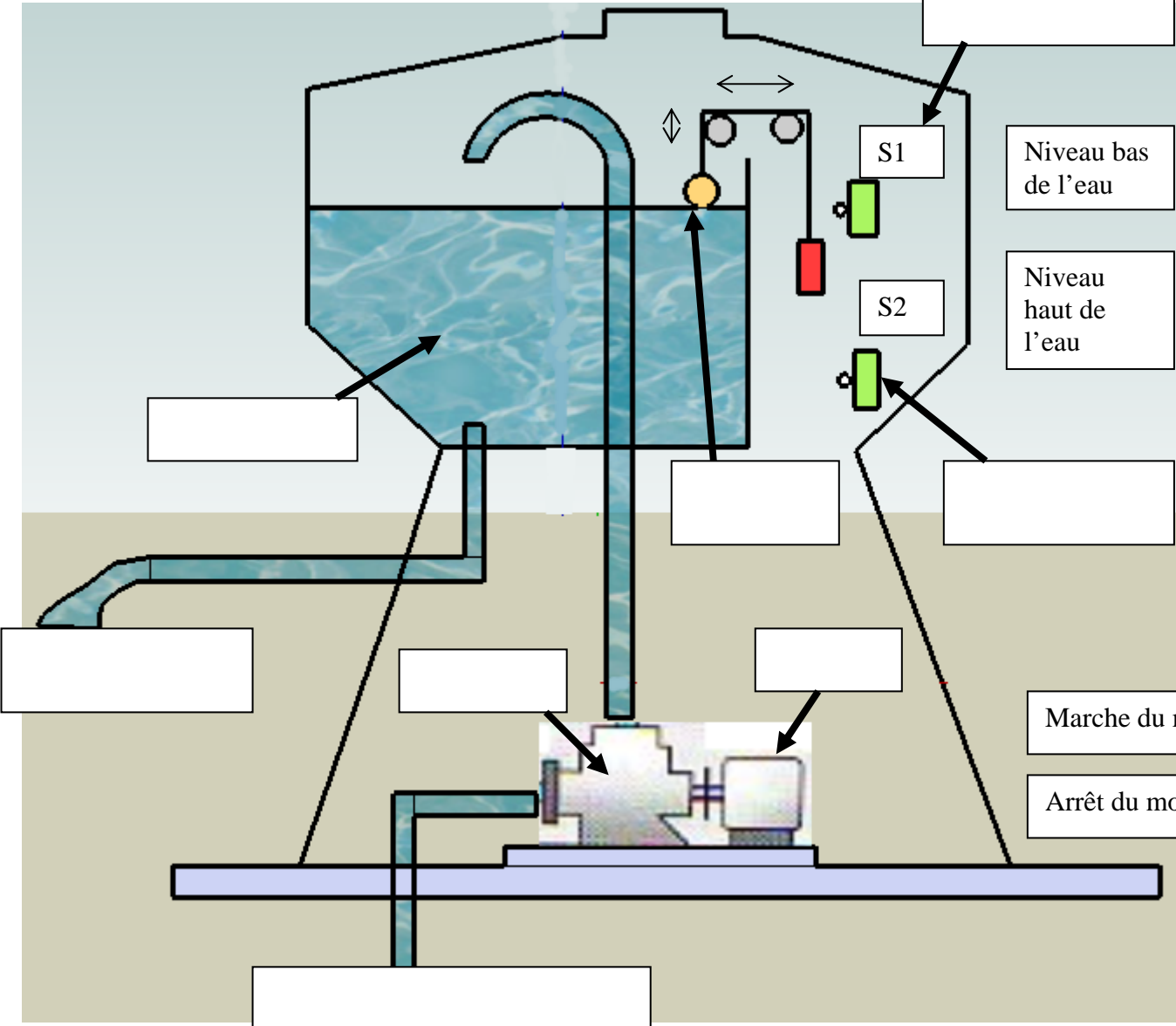


DOMOTIQUE ET CONFORT

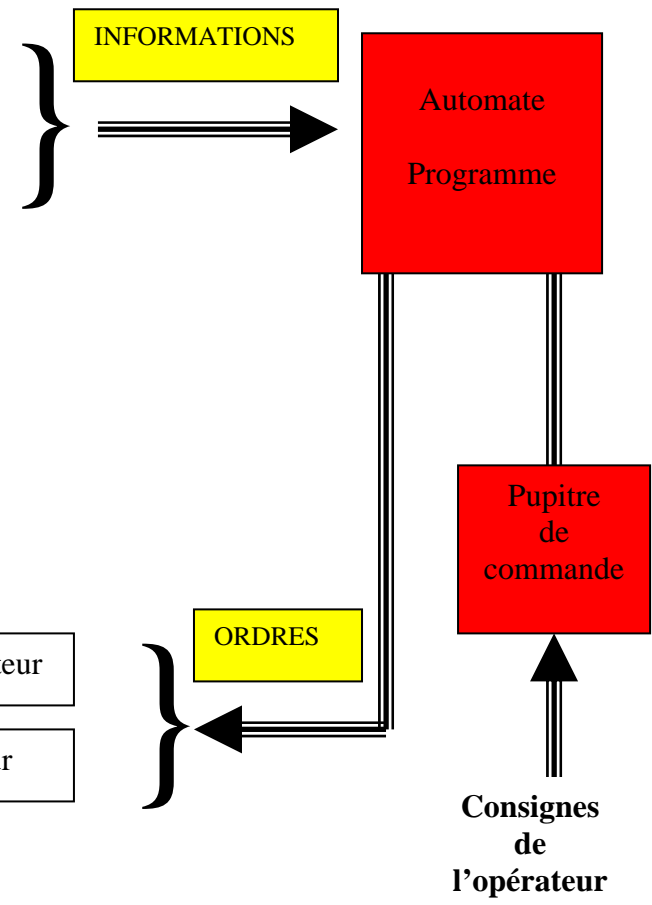
Par quoi et comment est commandé un objet technique ?

Fiche élève 8-B

Partie Opérative



Partie Commande





Les capteurs

Ce sont des éléments qui permettent d'acquérir des informations sur l'état de la partie opérative :

- Indiquez le nom du capteur actionné si le flotteur est en position haute :
- Précisez dans ce cas l'information envoyée par la partie opérative à la partie commande :
- Précisez, suite à cette information reçue, quel sera l'ordre envoyé au moteur par la partie commande :
- Dans quel système courant retrouve-t-on l'utilisation d'un flotteur dans son fonctionnement ?
- A l'aide d'Internet, quels types de capteur pouvons-nous utiliser pour réguler une hauteur d'eau dans un réservoir. Donner deux exemples illustrés :

--	--

Les actionneurs :

Ce sont des éléments qui reçoivent des ordres de fonctionnement de la partie commande afin d'obtenir un effet attendu :

- Quels sont les actionneurs (éléments qui font une action) ? A quoi servent-ils ?
Donner une image d'un actionneur :

--	--

La partie commande :

La partie commande envoie des ordres à la partie opérative en fonction des informations reçues et d'un programme préétabli :

Qu'est-ce qu'elle reçoit ?

Qu'est-ce qui en sort ?



La chaîne d'information :

Elle comprend différents éléments pour :

- acquérir de l'information (à partir des capteurs qui transmettent des informations sur l'état de la partie opérative ou à partir de la saisie de l'opérateur) ;
- Traiter l'information selon la programmation du système (programme) ;
- Communiquer des ordres de commande à la partie opérative.

Compléter la chaîne d'information pour le fonctionnement automatique d'un château d'eau :

