

<p>Cycle 4 Début de cycle Milieu de cycle</p>	<p>Nom de la séquence : LE RESERVOIR D'EAU</p> <p>Compétences OTSCIS - Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux. IP - Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.</p>
<p><u>Présentation du contexte pédagogique</u></p> <p>Qu'il soit enterré ou en château d'eau, le réservoir d'eau potable d'une ville est connu de tous. La gestion de son alimentation en eau permet d'aborder différentes situations en rapport avec la quantité d'eau dans le réservoir et de réaliser le programme pour automatiser son remplissage. La proposition est faite en logigramme mais vous pouvez l'adapter et ajouter la programmation par blocs.</p>	
<p><u>Proposition de Déroulement de la séquence</u></p> <p><u>Présentation de la séquence*</u></p> <p>Le professeur débute la séquence en indiquant que ce matin nous avons reçu un courrier du service des eaux Projeter le petit texte de présentation associé à l'image des réservoirs d'eau. (fichier presentation_coupure_d_eau) Faire lire le texte et noter le minimum utile, par exemple « <i>une coupure d'alimentation en eau sera effectuée entre 8H30 et 9H30</i> »</p> <p><i>Une discussion sur les différents types de réservoirs peut se faire mais ce n'est pas le but de la séquence, il faut orienter les propos pour arriver à faire prendre conscience que les coupures d'eau sont rares. Nous avons tous l'habitude d'utiliser l'eau potable et nous ne nous soucions pas de savoir ni d'où elle vient ni comment ça se fait qu'il y en ait toujours ! Le professeur indique que l'alimentation en eau du réservoir est automatisée et c'est ce qui permet d'assurer cette continuité ou disponibilité permanente. C'est là que nous voulons aller et le professeur questionne : mais savez-vous comment fonctionne ce système pour qu'il y ait toujours assez d'eau dans le réservoir ?</i></p>	
<p><u>Problématique</u></p> <p>L'approvisionnement en eau du réservoir est totalement automatique mais comment fonctionne ce système technique et quels sont les composants utiles à son fonctionnement ?</p>	
<p><u>Ma proposition</u></p> <p>Le professeur précise que chaque élève doit proposer un croquis légendé avec un texte décrivant le fonctionnement automatique du système. Il est possible de réaliser plusieurs croquis pour illustrer différentes situations en relation avec la hauteur de l'eau à l'intérieur du réservoir (niveau haut, niveau bas...).</p> <p>Le professeur passera élève par élève pour photographier la page avec les croquis et les textes.</p> <p><u>Les autres propositions</u></p> <p>Le professeur fait un bilan des propositions en projetant les photos, chaque élève peut commenter sa proposition. Il est utile de noter les éléments clés des propositions qui peuvent être : ordinateur, interface, capteur, capteur de niveau d'eau, visée laser, pompe, programme, interrupteur...</p> <p>Demander aux élèves de noter uniquement les éléments clés différents de ceux qu'ils ont proposés.</p>	
<p><u>Bilan des propositions</u></p> <p>Le professeur sollicite les élèves pour rédiger un bilan commun sur ce qu'ils pensent, il pourrait être de la forme :</p> <p>Nous pensons que le système qui gère le niveau d'eau du réservoir est constitué de capteurs pour le niveau d'eau et d'actionneur comme une pompe d'alimentation, d'un programme pour faire fonctionner l'ensemble.</p>	

Proposition de fonctionnement : (il n'est pas obligatoire dans cette étape-là d'utiliser les expressions si...alors...qui viendront après)

Durant la journée nous utilisons de l'eau et le réservoir se vide, quand le niveau d'eau arrive en bas du réservoir il faut le remplir et quand le niveau de l'eau arrive en haut du réservoir, il faut arrêter de le remplir.

Mes investigations

Le professeur apporte des informations, il projette les images d'un capteur de niveau d'eau et d'une pompe. Il explique le fonctionnement du capteur de niveau d'eau (fichier presentation_capteur_niveau_d_eau)

Les éléments utiles au fonctionnement

Faire réaliser les croquis du capteur avec les deux niveaux d'eau et noter son fonctionnement.

Faire ajouter un croquis de la pompe avec sa légende et sa fonction

Oralement le professeur questionne pour faire le bilan des éléments utiles au fonctionnement : les capteurs de niveau d'eau (discussion possible pour savoir s'il y en a 1 seul ou deux) et la pompe.

Puis, connaissant tous les éléments utiles, demander à chaque élève de rédiger

L'algorithme de fonctionnement du remplissage du réservoir en utilisant les mots suivants

Si .. ALORS - CAPTEUR HAUT - CAPTEUR BAS - ACTIVER POMPE -ARRETER POMPE

Le professeur organise une restitution orale pour arriver à une proposition commune

Notre proposition d'algorithme

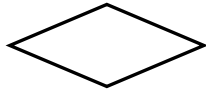
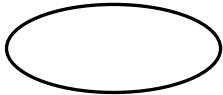
Quand le réservoir se vide, SI le CAPTEUR BAS n'est plus au contact de l'eau, ALORS il envoie un signal pour ACTIVER LA POMPE et remplir le réservoir.

Quand le remplissage se réalise, SI le CAPTEUR HAUT est en contact avec l'eau ALORS il envoie un signal pour ARRETER LA POMPE, le château d'eau est plein.

Mon logigramme du fonctionnement

Projeter le document ressource sur le logigramme (fiche logigramme.pdf), revoir ensemble les exemples donnés

Expliquer les 3 croquis utiles pour réaliser leur logigramme : début, action, test



Chaque élève doit réaliser son logigramme (réalisable à la maison) préciser que le logigramme doit être en correspondance avec l'algorithme vu plus haut.

Il est possible de donner un coup de pouce en donnant l'exemple d'un programme simple avec uniquement la gestion du débordement ou du vidage complet (fichiers doc eleves

2prog_simples ;t prog_anti_vidage_debordement)

Ma conclusion

Chaque élève réalise une conclusion sur cette réalisation en décrivant les difficultés rencontrées et les réussites.

(*) Toutes les écritures de couleur bleue correspondent aux traces écrites rédigées par l'élève