

Parcours M@gistère

CODAGE & ALGORITHMIQUE

Cycle 3 – Ecole primaire & Collège

M@gistère est une plateforme de formation interactive des personnels de l'éducation nationale. Cette plateforme propose un catalogue national de parcours de formation hybrides (avec une partie en présence, et une partie à distance). Les parcours sont proposés par la DGESCO, l'ESEN, l'IFE et les académies.

Les phases du projet

- 1 Lancement du projet
- 2 Scénarisation générale
- 3 Scénarisation détaillée
- 4 Médiatisation
- 5 Intégration
- 6 Recette
- 7 Diffusion

Objectifs



➤ Objectifs généraux :

- renforcer la culture scientifique et technologique des enseignants intervenant en C3, notamment celle des professeurs des écoles
- sensibiliser les professeurs des écoles et de collèges au codage et à l'algorithmique
- créer du lien entre les enseignants des écoles et du collège pour favoriser la fluidité du parcours en S & T en C3
- Être capable de mettre en œuvre une séquence d'enseignement sur ce thème dans la classe
- Être capable de concevoir d'autres séquences d'enseignement des sciences

➤ Objectifs pédagogiques:

- décrire un système technique par ses composants et leurs relations,
- identifier dans un système simple un signal comme une grandeur physique, et distinguer la notion de signal et celle d'information,
- lire et éditer des algorithmes simples, comme une succession de tests et d'actions,
- Être autonome dans l'utilisation d'un logiciel de programmation graphique visant à piloter un objet technique simple,
- Modifier le comportement d'un système programmable par modification du programme de commande.

Le robot OZOBOT



OzoBlockly

Intermediate

1 2 3 4 5

- Movement
- Line Navigation
- Light Effects
- Timing
- Logic
- Loops

Load Ozobot

Movement

- move forward distance 1 step speed medium
- rotate slight left
- move forward at medium speed until line is found, and then follow the ...
- zigzag medium
- skate medium forward
- spin left
- small circle medium forward left 1 second
- big circle medium forward left 1 second

Logic

- if intersection/line-end color is red do
- if intersection/line-end color is red do else

repeat 4 times

- do
 - set light color green
 - move forward distance 4 steps speed medium
 - set light color red
 - rotate right
 - if intersection/line-end color is red do
 - rotate left
 - move forward distance 4 steps speed medium
 - if intersection/line-end color is green do
 - rotate left
 - move forward distance 2 steps speed fast

Place Ozobot against the white spot and press LOAD.

Press to Activate

Close Help

La construction d'une séquence d'enseignement en sciences & technologie – Thème « codage & algorithmique »

Analyse du programme des Sciences et Technologie – cycle 3

Thème : Matière, mouvement, énergie, information

Attendus de fin de cycle

- » Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique.
- » Observer et décrire différents types de mouvements.
- » Identifier différentes sources d'énergie.
- » Identifier un signal et une information.

Identifier un signal et une information

Identifier différentes formes de signaux (sonores, lumineux, radio...).

- » Nature d'un signal, nature d'une information, dans une application simple de la vie courante.

Introduire de façon simple la notion de signal et d'information en utilisant des situations de la vie courante : feux de circulation, voyant de charge d'un appareil, alarme sonore, téléphone...

Élément minimum d'information (oui/non) et représentation par 0, 1.

Repères de progressivité

- » En CM1 et CM2 l'observation de communications entre élèves, puis de systèmes techniques simples permettra de progressivement distinguer la notion de signal, comme grandeur physique, transportant une certaine quantité d'information, dont on définira (cycle 4 et ensuite) la nature et la mesure.
- » La notion de signal analogique est réservée au cycle 4. On se limitera aux signaux logiques transmettant une information qui ne peut avoir que deux valeurs, niveau haut ou niveau bas. En classe de 6^e, l'algorithme en lecture introduit la notion de test d'une information (vrai ou faux) et l'exécution d'actions différentes selon le résultat du test.

Analyse du programme des Sciences et Technologie – cycle 3

Thème : Matériaux et objets techniques

Attendus de fin de cycle

- » Identifier les principales évolutions du besoin et des objets.
- » Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions.
- » Identifier les principales familles de matériaux.
- » Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.
- » Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information.

Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information

- » Environnement numérique de travail.
- » Le stockage des données, notions d'algorithmes, les objets programmables.
- » Usage des moyens numériques dans un réseau.
- » Usage de logiciels usuels.

Les élèves apprennent à connaître l'organisation d'un environnement numérique. Ils décrivent un système technique par ses composants et leurs relations. Les élèves découvrent l'algorithme en utilisant des logiciels d'applications visuelles et ludiques. Ils exploitent les moyens informatiques en pratiquant le travail collaboratif. Les élèves maîtrisent le fonctionnement de logiciels usuels et s'approprient leur fonctionnement.

Repères de progressivité

- » Tout au long du cycle, l'appropriation des objets techniques abordés est toujours mise en relation avec les besoins de l'homme dans son environnement.
- » En CM1 et CM2, les matériaux utilisés sont comparés selon leurs caractéristiques dont leurs propriétés de recyclage en fin de vie. L'objet technique est à aborder en termes de description, de fonctions, de constitution afin de répondre aux questions : à quoi cela sert-il ? De quoi est-ce constitué ? Comment cela fonctionne-t-il ? Dans ces classes, l'investigation, l'expérimentation, l'observation du fonctionnement, la recherche de résolution de problème sont à pratiquer afin de solliciter l'analyse, la recherche, et la créativité des élèves pour répondre à un problème posé. Leur solution doit aboutir la plupart du temps à une réalisation concrète favorisant la manipulation sur des matériels et l'activité pratique. L'usage des outils numériques est recommandé pour favoriser la communication et la représentation des objets techniques.