

LA TECHNOLOGIE EN CLASSE DE 4^{ème}

L'enseignement en classe de 4^{ème} s'articule autour d'un domaine d'application : « confort et domotique ». L'équipement intérieur (équipements en électroménager, vidéo, son, hygiène et beauté...) ou extérieur (éclairage, éolienne, installations solaires, équipement sportif, piscine...), l'informatisation et l'automatisation des systèmes du quotidien (chauffage, éclairage, sécurité des biens et des personnes...) sont autant d'éléments proches des élèves et sur lesquels il est pertinent de les faire s'interroger. Les supports d'enseignement sont choisis de façon à permettre une approche des principes techniques de base (commande, régulation...), des connaissances relatives à leur évolution technique et aux énergies mises en œuvre, transformées, dissipées et aux matériaux utilisés.

Les objets techniques retenus intègrent des parties mobiles et leur commande.

Le programme permet à l'élève d'élargir ses connaissances des technologies de l'information et de la communication en abordant la programmation, notamment au travers du pilotage de systèmes automatiques et de la modélisation, en particulier à partir d'outils de représentation du réel. Il prépare l'élève à mettre en œuvre la démarche technologique au travers de la réalisation d'un projet.

Voici un aperçu des thèmes qui pourront être abordés, dans un ordre variable, en quatrième:

L'analyse et la conception de l'objet technique

- Décrire sous forme schématique, le fonctionnement de l'objet technique
- Associer à chaque bloc fonctionnel les composants réalisant une fonction
- Établir un croquis du circuit d'alimentation énergétique et un croquis du circuit informationnel d'un objet technique
- Identifier les éléments qui déterminent le coût d'un objet technique
- Rechercher et décrire plusieurs solutions techniques pour répondre à une fonction donnée
- Créer une représentation numérique d'un objet technique simple avec un logiciel de conception assistée par ordinateur
- Rechercher et sélectionner un élément dans une bibliothèque de constituants pour l'intégrer dans une maquette numérique
- ...

Les matériaux utilisés

- Classer de manière qualitative plusieurs matériaux selon une propriété simple imposée par les contraintes que doit satisfaire l'objet technique
- Vérifier la capacité de matériaux à satisfaire une propriété donnée
- Mettre en relation le choix d'un matériau pour un usage donné, son coût et sa capacité de valorisation
- ...



Les énergies mises en œuvre

- Comparer les quantités d'énergie consommée par deux objets techniques
- Indiquer la nature des énergies utilisées pour le fonctionnement de l'objet technique
- Identifier dans la chaîne de l'énergie les composants qui participent à la gestion de l'énergie et du confort

L'évolution de l'objet technique

- Associer l'utilisation d'un objet technique à une époque, à une région du globe
- Comparer les choix esthétiques et ergonomiques d'objets techniques d'époques différentes
- Repérer dans les étapes de l'évolution des solutions techniques la nature et l'importance de l'intervention humaine à côté du développement de l'automatisation

La communication et la gestion de l'information

- Repérer, à partir du fonctionnement d'un système automatique la chaîne d'informations (acquérir, traiter, transmettre)
- Repérer, à partir du fonctionnement d'un système automatique la chaîne d'énergie (alimenter, distribuer, convertir, transmettre)
- Identifier les éléments qui les composent
- Identifier les modes et dispositifs d'acquisition de signaux, de données
- ...



Les processus de réalisation d'un objet technique

- Énoncer les contraintes techniques liées à la mise en œuvre d'un procédé de réalisation
- Mettre en relation des caractéristiques géométriques d'un élément et son procédé de réalisation
- Réaliser tout ou partie du prototype ou de la maquette d'un objet technique
- ...