

Dispositif « Devoirs faits »

Technologie

Tous les principes pédagogiques, énoncés dans le Vade-mecum à destination des principaux de collège publié en août 2017, sont à appliquer à l'enseignement de la technologie. Il convient donc de se référer à ce document pour bien saisir l'esprit dans lequel la technologie peut prendre sa place dans le dispositif « devoirs faits ».

Ce dispositif doit favoriser un engagement franc des élèves dans leurs apprentissages et développer leur autonomie et leur capacité d'apprentissage et de réflexion.

En ce qui concerne la technologie, en cycle 3 comme en cycle 4, ces apprentissages visent à faire acquérir à l'élève un ensemble de connaissances, d'attitudes et finalement une trentaine de compétences qui vont lui donner des clés pour comprendre l'environnement technique contemporain et devenir un acteur éclairé et responsable de l'usage des technologies et des enjeux associés.

L'enseignement de la technologie privilégie l'étude des objets techniques ancrés dans leur réalité sociale et se développe selon trois dimensions :

- Une dimension d'ingénierie – design pour comprendre, imaginer et réaliser de façon collaborative des objets
- Une dimension socio-culturelle qui permet de discuter les besoins, les conditions et les implications de la transformation du milieu par les objets et systèmes techniques
- Une dimension scientifique, qui fait appel aux lois de la physique-chimie et aux outils mathématiques pour résoudre des problèmes techniques, analyser et rechercher des solutions techniques, modéliser et simuler le fonctionnement et le comportement d'objets et de systèmes techniques.

Il apparaît donc clairement que la première étape de cet enseignement consiste à amener l'élève à observer attentivement ces objets et systèmes techniques, dans leurs différentes phases de vie, et à consulter des ressources documentaires qui présentent plus en profondeur leur constitution et leur fonctionnement. Cette observation gagne progressivement en acuité et en compréhension au fur et à mesure que l'élève étoffe sa culture technologique et scientifique, et qu'il manipule l'objet lui-même ou celles de ses représentations simplifiées ou décomposées qui permettent de mettre en évidence telle ou telle de leurs caractéristiques.

Parallèlement à cette activité d'observation et d'assimilation de vocabulaire et de notions, il convient de proposer à l'élève de répondre à une problématique d'usage ou de fonctionnement d'un objet technique, ce qui va mobiliser ses capacités analytiques et créatives pour imaginer et concevoir des solutions. Il est recommandé de placer l'élève dans une organisation de groupe, de façon à lui faire comprendre l'intérêt d'une confrontation d'idées et d'une collaboration pour enrichir la réflexion, pour conduire des expérimentations, et pour améliorer l'efficacité de la production d'une solution concrète.

Les travaux qui peuvent typiquement être confiés aux élèves dans le cadre du dispositif « devoirs faits » entrent dans les quatre catégories définies dans le vade-mecum :

- *Des devoirs de préparation.* Cela peut être par exemple la consultation de ressources documentaires en ligne, sous forme de capsules vidéos, avant de commencer l'étude en classe de tel ou tel objet ou système technique. Pour guider l'élève dans l'exploitation de cette ressource, il est nécessaire de lui fournir une grille d'observation de cette ressource, qui sera bien sûr exploitée en classe lors du lancement de l'étude.
- *Des devoirs de pratique,* où l'élève reprend ce qu'il a travaillé en classe pour en renforcer l'acquisition. Ces devoirs sont particulièrement profitables aux élèves qui ont quelques difficultés à bien assimiler la signification du vocabulaire technique et scientifique, et la variété de manipulation des notions associées. On peut par exemple demander à l'élève de s'exercer à nouveau à faire ce qu'il a déjà fait en classe, ce qu'il pourra faire avec moins de contrainte de temps, en autonomie et avec un soin accru : compléter un schéma, un diagramme de séquence, décoder un document technique pour extraire une caractéristique, effectuer un choix de composant à partir d'un tableau de caractéristiques, traduire un algorithme en algorithme ou en programmation graphique en ligne, formuler une décomposition de fonction de service en fonctions techniques, reporter des valeurs d'essai dans un graphique, etc.
- *Des devoirs de poursuite,* où l'élève réemploie ce qu'il a vu en classe dans d'autres situations ou produit des éléments pour faire avancer un projet. Ces activités sont forcément limitées, du fait de l'indisponibilité des équipements de laboratoire en dehors de la classe. On peut néanmoins demander aux élèves d'esquisser une solution ou d'ébaucher les formes d'une maquette, de tester une variante de programme pour un nouveau comportement d'un robot, ou de rejouer d'autres variantes dans un serious game en ligne, etc.
- *Des devoirs de réflexion,* où l'élève effectue une analyse et une synthèse, comme l'élaboration d'un protocole prévisionnel d'essai ou de fabrication, la préparation d'un exposé des résultats obtenus, etc.

Des exemples concrets de ces possibilités, qui ne prétendent pas être exhaustifs ni des modèles parfaits, ont été intégrés à l'outil de progression pédagogique du cycle 4 ci-joint. Ils portent sur six séquences de trois séances chacune, dont les thématiques sont les suivantes :

- Comment moderniser un stade ?
- Comment adapter un container maritime pour en faire une habitation ?
- Comment programmer un éclairage automatique ?
- Par quoi et comment programmer un objet technique (mini robot) ?
- Comment les ordinateurs arrivent-ils à communiquer ?
- Comment franchir un obstacle par voie fluviale ?