

**Le B.O. N° 1 du 13 Février 1997 - Hors Série - page 173**  
**PROGRAMMES DU CYCLE CENTRAL 5<sup>e</sup> ET 4<sup>e</sup>**

## **TECHNOLOGIE**

En continuité avec le programme de la classe de sixième, celui du cycle central du collège est articulé en deux parties :

- des réalisations sur projet, auxquelles sont consacrés les deux tiers de l'horaire annuel ;
- la familiarisation avec les divers usages de l'ordinateur (technologie de l'information).

1) Les réalisations sur projet ont été préparées en classe de sixième...

[...]

2) En classe de cinquième, deux unités sont consacrées à la mise en œuvre de l'outil informatique, respectivement : utilisation du tableur-grapheur et traitement de l'information en vue du pilotage de systèmes automatisés.

En classe de quatrième, deux autres unités sont consacrées à la conception et fabrication assistées par ordinateur ainsi qu'à la consultation de données et à la transmission de l'information.

## **ORIENTATIONS POUR LA CLASSE DE TROISIÈME**

En classe de troisième les élèves pourront ainsi prendre en charge des projets techniques dans leur globalité, en mettant en œuvre les acquis des classes précédentes. Parallèlement le programme de cette classe mettra l'accent sur la connaissance des fonctions de l'entreprise, la prise en compte des contraintes économiques, ainsi que l'étude de l'évolution historique de solutions apportées à un problème technique.

### **I - LES RÉALISATIONS SUR PROJET**

Chaque scénario regroupe un ensemble organisé et limité d'activités auquel est donné un sens par référence à une réalité précise correspondant à des pratiques et usages contemporains, et transposable dans la classe.

Un scénario ne reprend pas toutes les étapes d'un projet. La phase d'activités proposée à l'élève est située dans son contexte (ce qui se passe en amont et en aval). Son point de départ est précisé par l'indication de ce qui est mis matériellement à la disposition de la classe pour conduire l'activité (les ressources). Celle-ci prend appui sur les compétences acquises en sixième et met en œuvre les équipements, y compris micro-informatique ; elle permet le réinvestissement des compétences installées au travers des unités de traitement de l'information.

[...]

### **II TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION**

Les unités de technologie de l'information visent l'acquisition de quelques compétences qui seront réinvesties, au fur et à mesure, dans les réalisations sur projet et mises à disposition des autres disciplines du collège. Ces acquis contribuent également à la maîtrise par le jeune de son environnement, à son accès à l'information et développent sa culture de citoyen.

### Utilisation du tableur-grapheur

Cette unité a pour objectif d'élargir les compétences des élèves, en ce qui concerne l'outil informatique, à l'utilisation des fonctionnalités de base d'un tableur-grapheur dans le respect d'une procédure logique et en transférant les acquis méthodologiques de la classe de sixième. La familiarisation avec le tableur-grapheur, comme avec le traitement de texte, nécessite une pratique individuelle de l'élève sur le poste informatique. Les activités des élèves prennent, pour l'essentiel, appui sur des feuilles de calcul préalablement saisies. L'élève peut être amené à créer un masque de saisi en fin d'unité.

ACTIVITÉS	NOTIONS	COMPÉTENCES ATTENDUES
<p>Les activités proposées aux élèves sont de l'ordre de la manipulation de l'outil afin d'en découvrir les fonctionnalités essentielles</p> <p>Il s'agit pour le tableur de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- modifier, corriger</li> <li>- sauvegarder, stocker</li> <li>- imprimer</li> <li>- exporter</li> <li>- créer.</li> </ul>	<p>Les notions auxquelles se rattachent les activités sont liées à la conception d'un tableau et d'un graphique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cellule</li> <li>- rubrique</li> <li>- formule</li> <li>- résultat</li> <li>- feuille de calcul</li> <li>- trame</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- charger une feuille de calcul</li> <li>- compléter, remplir un masque déjà paramétré</li> <li>- modifier les données et vérifier l'incidence de cette modification sur les résultats</li> <li>- entrer une formule simple</li> <li>- modifier la présentation d'une feuille de calcul, la taille des cellules, la trame</li> <li>- exporter un tableau dans un texte</li> <li>- extraire et imprimer tout ou partie d'un tableau</li> <li>- créer un tableau correspondant à un problème simple</li> </ul>
<p>pour le grapheur de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sélectionner/ choisir</li> <li>- afficher</li> <li>- présenter (mettre en forme)</li> <li>- imprimer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reconnaissance d'une représentation graphique</li> <li>- série</li> <li>- lien entre tableau et graphique</li> <li>- exporter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sélectionner la zone à représenter graphiquement</li> <li>- choisir un mode de représentation pertinent</li> <li>- afficher un graphique, le modifier</li> <li>- mettre en forme un graphique : trame de barres ou de secteurs, titre de graphique, axes abscisses - ordonnées, légende, encadrement</li> <li>- imprimer un graphique</li> <li>- constater l'incidence des modifications des données du tableau sur la représentation graphique</li> <li>- exporter un graphique dans un texte</li> </ul>

**CORRÉLATS** : notions d'échelles et d'opérations en mathématiques.

### Pilotage par ordinateur

Cette unité a pour but de familiariser les élèves avec les automatismes pilotés par un micro ordinateur. En ce sens, elle élargit leur pratique de l'informatique aux applications industrielles. Cette unité mobilise les élèves autour de l'étude et du pilotage de maquettes, à partir d'un cahier des charges fourni. Les maquettes reproduisent des situations relevant de leur environnement habituel (feux de carrefour, monte-charge, trieur-convoyeur, éclairage automatique par exemple). Leur structure permet l'intervention des élèves sur la partie opérative (échange de capteurs et d'actionneurs). Le langage de programmation utilisé ne doit pas constituer un obstacle, dans la mesure où l'on a recours à un langage naturel ne nécessitant pas d'apprentissage long.

ACTIVITÉS	NOTIONS	COMPÉTENCES ATTENDUES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- validation du fonctionnement de la maquette</li> <li>- Analyse du fonctionnement d'un système réel mis en relation avec la maquette</li> <li>- repérage des positions de référence des actionneurs et des valeurs de référence des capteurs</li> <li>- représentation graphique du fonctionnement de la maquette</li> <li>- élaboration d'un organigramme et d'un programme pour répondre à un cahier des charges</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Initialisation</li> <li>- partie commande</li> <li>- interface</li> <li>- partie opérative</li> <li>- capteur</li> <li>- actionneur</li> <li>- chaîne fonctionnelle</li> <li>- condition</li> <li>- procédure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- identifier sur la maquette les différents constituants du système</li> <li>- identifier et justifier le choix des capteurs et actionneurs utilisés</li> <li>- repérer sur la maquette si la commande est directe (ordres non contrôlés) ou avec compte rendu d'exécution (vérification de l'effet attendu)</li> <li>- initialiser le système en mode direct (manuel) ou commandé (logiciel)</li> <li>- représenter les étapes du cycle à partir de l'observation du fonctionnement de la maquette</li> <li>- modifier un programme existant à partir d'un cahier des charges donné</li> <li>- adapter le système à une situation nouvelle</li> </ul>

### Conception et fabrication assistées par ordinateur

Le but de cette unité est d'amener l'élève à découvrir l'ordinateur en tant que machine capable de traiter des données et de les stocker en vue de piloter une machine-outil sans interruption de la chaîne de traitement de l'information.

Deux approches complémentaires sont privilégiées : l'une, du domaine de la construction électronique, favorise le passage de la représentation du modèle (symbole électronique dessiné) à la représentation du réel (composant électronique implanté), l'autre, du domaine de la mécanique, permet la fabrication du réel (l'objet) à partir de sa modélisation volumique (l'image de l'objet)

Les activités proposées aux élèves sont centrées sur la découverte d'une chaîne de CFAO. L'élève dispose :

- d'une machine outil numérisée pilotée par ordinateur ;
- du fichier de définition de la pièce en trois dimensions pour l'application mécanique ;
- du schéma structurel pour l'application électronique.

ACTIVITÉS	NOTIONS	COMPÉTENCES ATTENDUES
<p>- prise en main du poste de travail (micro-ordinateur, machine-outil, outils)</p> <p>Pour l'application électronique (à partir du schéma structural) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- choix dans une base de données, des composants correspondant aux symboles</li> <li>- réalisation ou modification du placement des composants en tenant compte des contraintes mécaniques et électriques</li> <li>- réalisation du typon et perçage du circuit imprimé à partir du fichier d'implantation</li> </ul> <p>Pour l'application mécanique (à partir du fichier d'une représentation volumique) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- modification de la représentation volumique de la pièce</li> <li>- choix des repères, des plans de projection, des points et contours nécessaires à sa réalisation</li> <li>- réalisation de l'usinage de la pièce en tenant compte des volumes construits, du volume brut, des trajectoires d'outils et des outils eux-mêmes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- continuité de traitement de l'information, de la conception à la fabrication</li> <li>- primitives simples pour la conception et la fabrication (cône, sphère, cylindre, parallélépipède)</li> <li>- base de données</li> <li>- entité et attribut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mettre en fonctionnement un ordinateur interfacé à une machine</li> <li>- outil numérisée après avoir vérifié l'état des sécurités</li> <li>- optimiser un typon en fonction des contraintes (utilisation de l'objet, taille des composants, encombrement)</li> <li>- construire et produire le fichier nécessaire aux usinages à réaliser</li> <li>- réaliser les usinages après avoir vérifié les outils, les mises en position et les conditions de coupe</li> <li>- enrichir une base de données pour capitaliser l'information (composants, plans de perçage, volumes construits, trajectoires d'outils...)</li> <li>- consulter une base de données existante pour en extraire une représentation utilisable pour la réalisation d'un objet</li> <li>- associer les composants électroniques et leurs symboles</li> </ul>

#### CORRÉLATS :

Avec les mathématiques : la notion de repère, la connaissance de la géométrie des solides simples, la notion de déplacement dans la plan et dans l'espace, la notion de surface.

Avec les sciences physiques : l'appropriation des notions de continuité et d'isolement électrique, la relation entre les composants électroniques et leurs symboles

## Consultation et transmission de l'information

Cette unité a pour but de familiariser l'élève avec l'utilisation du micro-ordinateur en tant que moyen de consultation et de transmission à distance de l'information.

Les activités prennent appui sur des besoins de recherche d'informations identifiés en technologie ou dans d'autres disciplines, et notamment dans le cadre du Centre de documentation et d'information (CDI).

Les élèves sont placés en situation soit de rechercher des informations, soit de fournir des informations.

Les conditions locales d'équipement peuvent conduire à utiliser un réseau interne à l'établissement.

Sur un micro ordinateur équipé d'un modem, l'élève utilise un logiciel de messagerie électronique ou un logiciel de transfert de fichiers permettant des opérations de téléchargement et d'envoi de fichiers sur un site distant.

ACTIVITÉS	NOTIONS	COMPÉTENCES ATTENDUES
<p><b>Téléchargement</b> de fichiers sur des sites distants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- connexion sur un site distant autorisé</li> <li>- déplacement dans l'arborescence des répertoires</li> <li>- recherche d'un fichier texte ou un exécutable</li> <li>- téléchargement d'un fichier sur disquette</li> <li>consultation d'une base de données</li> <li>Utilisation de la messagerie électronique :</li> <li>- rédaction d'un message court à l'aide d'un traitement de texte, sauvegarde dans un répertoire approprié, intégration du texte dans le corps du message, envoi du message</li> <li>- lecture des messages reçus, identification de l'émetteur et des caractéristiques du message (date, origine, message transmis en relais...)</li> <li>- constitution d'une liste d'adresses, envoi d'un message à une liste</li> <li>- envoi d'un message avec une pièce jointe (fichier, texte, tableau)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- information utile</li> <li>- tri de l'information</li> <li>- coût de l'information</li> <li>- sécurité informatique, responsabilité</li> <li>- arborescence</li> <li>- répertoire, sous-répertoire</li> <li>- client, serveur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rechercher des adresses, sauvegarder le résultat dans un fichier texte</li> <li>- se connecter sur un site distant</li> <li>- émettre un <b>message en</b> utilisant le logiciel de courrier électronique</li> <li>- ajouter une pièce jointe à un message</li> <li>- se déplacer dans une arborescence</li> <li>- envoyer un fichier sur un site distant</li> <li>- télécharger un fichier sur un site distant, le nom étant donné et le répertoire indiqué</li> </ul>

**CORRÉLATS** : notions d'arborescence, de répertoire et de mot clé, avec la recherche documentaire.