

## **Orientations générales**

L'enseignement de la technologie contribue à amener les élèves à mobiliser leurs connaissances pour résoudre un problème, à utiliser de manière rationnelle les équipements et les moyens de contrôle mis à leur disposition, en respectant les règles de sécurité et les principes ergonomiques. Il leur apprend à utiliser un langage technique correct et rigoureux et à établir un lien entre les activités de conception et de réalisation menées au collège et les pratiques des entreprises. Il développe chez les élèves des compétences indispensables à la formation professionnelle.

L'enseignement de la technologie participe à une éducation à la citoyenneté des élèves en développant leur attitude critique par rapport à un environnement économique et social mieux appréhendé. Il permet d'engager les élèves dans une réflexion qui les conduit progressivement à définir des choix de formation.

### **Des apprentissages technologiques aux premiers apprentissages professionnels**

L'élaboration de projets techniques s'appuie sur une démarche qui donne du sens aux activités de l'élève. Cette démarche s'acquiert progressivement ; il ne s'agit nullement de la proposer dans son ensemble dès la 6<sup>e</sup>, ni de la maîtriser au cours d'un seul cycle.

Ainsi, lors de la classe de 6<sup>e</sup>, il convient plutôt de familiariser les élèves avec les processus de fabrication et de distribution d'un produit. Prônée dès la classe de 5<sup>e</sup> par la circulaire n° 96.167 du 20 juin 1996, la mise en œuvre de projets techniques n'implique pas que les élèves assument, à chaque réalisation, l'ensemble des phases de production d'un bien ou d'un service. Au cours du cycle central, selon le type d'activité ou le scénario choisi, l'accent sera mis sur l'appropriation de certaines étapes de la réalisation d'un objet technique, telles que la production, la distribution ou encore l'analyse du besoin, la conception et la préparation.

### **L'organisation de l'enseignement de la technologie**

Des activités de type bien déterminé sont proposées pour faciliter l'appropriation par les élèves des connaissances et des démarches technologiques. Elles sont différenciées selon les cycles tout en conservant le souci d'une continuité et d'une progression des apprentissages de l'école au collège, et d'un cycle à l'autre. Si chacune de ces activités est resituée dans une démarche d'ensemble, elle doit d'abord avoir un sens en tant que telle.

On portera une attention particulière à l'utilisation raisonnée des technologies de l'information et de la communication qui privilégie une approche contemporaine de l'enseignement de la technologie et concerne aussi les autres disciplines enseignées en SEGPA et EREA.

#### **En classe de 6<sup>e</sup>**

Trois ensembles d'activités sont proposés lors de cette classe : ils concernent la réalisation d'un objet technique, la distribution d'un produit et l'utilisation raisonnée du micro-ordinateur.

1. Cf. le programme  
«Sciences et  
technologie» de ce  
cycle de l'école  
primaire.

L'enseignement de la technologie prolonge la découverte du monde technique esquissée lors du cycle des approfondissements de l'école élémentaire<sup>1</sup>. Il comporte deux activités de fabrication relevant de la mise en forme des matériaux et de la construction électronique. Dans une certaine mesure, les petites productions et les montages électriques réalisés à l'école élémentaire peuvent constituer une anticipation de ces activités. En revanche, l'approche de la distribution d'un produit constitue une activité nouvelle. Les technologies de l'information et de la communication sont abordées en classe de 6<sup>e</sup> au travers du traitement de l'information textuelle. Les activités proposées à l'élève doivent lui permettre d'acquérir la maîtrise de quelques fonctionnalités d'un logiciel : prise en main du poste de travail, impression et modification d'un texte, chargement d'un fichier.

À l'exception des activités inhérentes au traitement de l'information textuelle assurées de manière individuelle sur poste de travail informatique, les autres activités proposent une organisation des élèves en petits groupes au sein desquels les rôles, les responsabilités et les tâches sont définis et répartis à l'image des pratiques d'entreprise ; cela suppose que ces activités soient programmées sur une certaine durée dans le cadre d'un projet.

### **En classe de 5<sup>e</sup> et en classe de 4<sup>e</sup>**

Au cours du cycle central, dans ces classes, les activités programmées par l'enseignant sont organisées autour de la mise en œuvre de projets techniques. Elles visent à des réalisations plus complexes et abordent certaines phases du cycle de vie d'un produit ou d'un service. Les élèves sont amenés à mettre en relation les étapes des réalisations conduites au collège, en SEGPA, et les pratiques des entreprises.

Les enseignants ont à choisir parmi un ensemble d'activités celles qu'ils privilégient avec leurs élèves. Différents types de réalisations proposés mettent l'accent sur des phases différentes du processus de production d'un objet ou d'un service (scénarios). Sans établir de hiérarchie parmi ces activités, une liste est indiquée : montage et emballage d'un produit, production en série à partir d'un prototype, étude et réalisation d'un prototype, essai et amélioration d'un produit, extension d'une gamme de produits, production d'un service. Les enseignants choisissent plusieurs projets chaque année.

Chaque projet de réalisation correspond à un ensemble organisé et limité d'activités qui permettent en effet l'acquisition de compétences instrumentales et notionnelles spécifiques.

En classes de 5<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup>, les acquisitions de nouvelles compétences s'appuient sur la mise en œuvre de plusieurs «unités» informatiques. La maîtrise des fonctionnalités et des procédures est confirmée par l'utilisation du tableur-grapheur. L'étude des automatismes se fait à partir de l'unité intitulée pilotage par ordinateur. L'unité conception et fabrication assistée par ordinateur met en œuvre l'exploitation de données. Enfin, la consultation des données et la recherche d'informations sont abordées avec l'unité consultation et transmission de l'information.

Ces différentes unités permettent une meilleure lisibilité de leur environnement par les élèves de SEGPA. Leur participation à ces activités spécifiques permet le réinvestissement des compétences acquises dans les pratiques professionnelles d'une formation qualifiante ; ce qui assure à ces élèves la continuité des apprentissages dans une visée professionnelle.

Au cours de la classe de 4<sup>e</sup> s'amorce la professionnalisation progressive des enseignements. Les projets techniques s'appuient sur des supports empruntés aux différents champs professionnels. L'utilisation par les élèves de machines de production se fait en conformité avec la législation du travail et selon les règles de sécurité en vigueur.

### **En classe de 3<sup>e</sup>**

Les activités technologiques réalisées au cours du cycle central ont contribué à construire chez l'élève des compétences auxquelles une formation professionnelle fait appel. En classe de 3<sup>e</sup>, les apprentissages sont conçus dans une perspective d'entrée en formation

qualifiante. Dès cette étape du cursus, l'enseignement prend ses références dans les programmes et les référentiels de CAP et les supports d'enseignement s'inscrivent dans le cadre d'un champ professionnel et de champs connexes.

## Recommandations

Au vu d'expériences menées actuellement dans les SEGPA et les EREA, les différents types d'activités prônées paraissent accessibles aux élèves dès lors que les enseignants ont le souci de les choisir, de les adapter et de les organiser pour susciter l'intérêt de leurs élèves et développer leurs connaissances. De même, il importe de varier les activités proposées et d'apprécier leur durée pour entretenir leur motivation et ne pas lasser leur attention. Dans la gestion de ces activités, on veille particulièrement à vérifier la compréhension par les élèves des consignes énoncées.

Si un suivi individualisé de chaque élève paraît indispensable, les activités du cycle d'adaptation comme celles du cycle central gagnent à être abordées dans le cadre de groupes de travail où les rôles et les tâches de chacun, une fois identifiés, sont répartis et coordonnés. Bien préparé, ce travail en groupe est à privilégier ; il développe des habitudes de coopération et permet à chaque élève de mieux apprécier ses responsabilités au sein d'un collectif au regard de la tâche assignée et du but visé.

Dans leurs objectifs de formation, les personnels responsables de cette discipline prennent en compte tout ou partie des activités et des compétences indiquées dans les programmes de technologie du collège. Aucun contenu n'est exclu *a priori*. Les réalisations qu'ils proposent à leurs élèves font toujours référence à des pratiques d'entreprises. Mais les séries que ces productions impliquent éventuellement sont toujours limitées. L'informatique en tant qu'outil et, d'une manière plus large, les nouvelles technologies de l'information et de la communication sont utilisées tout au long de la formation pour faciliter les apprentissages des élèves des enseignements adaptés. Enfin, il convient que les compétences cultivées par les élèves lors des différents scénarios ou activités soient évaluées, qu'il s'agisse de compétences instrumentales ou notionnelles, selon les indications fournies par les programmes de référence.

Que ce soit dans des modes de relation plus personnalisés ou dans l'animation d'un groupe, les enseignants chargés de la technologie seront attentifs, comme leurs collègues d'autres disciplines, à stimuler et encourager les élèves dans leurs apprentissages. Pour les aider à surmonter leurs difficultés, ils tireront aussi le meilleur parti des horaires plus importants consacrés à la technologie dans les enseignements adaptés par rapport à ceux impartis à cette discipline au collège. De même, la constitution de groupes restreints apparaît indispensable pour assumer cet enseignement dans de bonnes conditions et faciliter l'appropriation par les élèves de la démarche et des connaissances technologiques.

Au carrefour de plusieurs disciplines, cet enseignement implique des liaisons avec les mathématiques, les sciences de la vie et de la Terre, les sciences physiques ainsi qu'avec l'éducation civique et l'enseignement du français. Par les démarches qu'elle cultive, par les attitudes qu'elle développe ou par les connaissances qu'elle construit, cette discipline engage à collaborer avec d'autres types d'enseignement. Elle est au cœur d'un travail d'équipe en SEGPA ou en EREA.

Pour réaliser ce document d'accompagnement, différentes équipes de SEGPA ont conçu et proposé à leurs élèves des activités susceptibles de les initier à la démarche technologique et de les conduire à terme à construire des compétences spécifiques. Parmi les expériences menées, un certain nombre ont été choisies pour illustrer les ensembles d'activités ou scénarios sans prétendre à l'exhaustivité. Les exemples ici exposés témoignent de la faisabilité et de la diversité des projets élaborés par les personnels de SEGPA. Un certain nombre d'entre eux n'ont été construits que par des PLP, d'autres ont été élaborés avec la collaboration de professeurs de technologie. Ils pourront aider les personnels en charge de cet enseignement en SEGPA à concevoir et organiser les activités à proposer à leurs élèves.

# Exemples d'activités ou de scénarios susceptibles d'être proposés dans le cadre d'un enseignement de la technologie en SEGPA et en EREA (6<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup>)

### En classe de 6<sup>e</sup>

Trois projets élaborés et expérimentés en SEGPA sont proposés.

- La fabrication d'un jeu questions-réponses, «Le Bigtest», qui relève de trois types d'activités :
  - mise en forme des matériaux, domaine de la fabrication ;
  - construction électronique, domaine de la fabrication ;
  - construction électronique, domaine du contrôle.

Le projet du premier ensemble d'activités est détaillé. Les deux autres indiquent seulement comment les activités peuvent être conçues.

- La fabrication d'un jeu de Trminos. Il correspond à l'ensemble d'activités :
  - mise en forme de matériaux, domaine de la fabrication ;
  - traitement de l'information textuelle.
- Une décoration de jardin :
  - construction électronique, domaine de la fabrication.

### En classe de 5<sup>e</sup> et de 4<sup>e</sup>

Ces projets conçus et testés en SEGPA appartiennent à différents «scénarios» :

- Mise en place d'un service auprès d'une collectivité (scénario : production d'un service)
- Emballer et monter un meuble (scénario : montage et emballage d'un produit)
- Créer un porte tournevis (scénario : extension d'une gamme de produits). Ce projet est présenté selon une série de séquences<sup>2</sup> possibles.
- Étude de la fixation d'un triangle lumineux de bicyclette (scénario : étude et réalisation d'un prototype). Cet exemple est détaillé.
- Fabrication d'un triangle lumineux de bicyclette (scénario : production sérielle à partir d'un prototype)
- Gestion de stocks (technologie de l'information, utilisation d'un tableur-grapheur)

Lorsqu'un des projets proposés sera mis en œuvre en classe de 4<sup>e</sup>, il conviendra d'identifier le champ professionnel dans lequel il s'inscrit. Ces projets pourront ainsi judicieusement s'intégrer dans la construction des progressions pédagogiques.

*2. Une séquence peut ou non correspondre à plusieurs séances avec les élèves. Chaque séquence correspond à une phase du cycle de vie d'un produit ainsi qu'à des objectifs et à des activités bien identifiés.*

# Bigtest : jeu électronique de questions/réponses

## Présentation

Ce projet est composé de 2 parties : un support en PVC et une partie électronique. Seule la partie correspondant à la mise en forme des matériaux a été retenue pour l'exemple présenté ci-dessous.

## Activités

Mise en forme des matériaux, domaine de la fabrication.

## Projet de l'activité : fabrication du support

### Compétences attendues

- Identifier et utiliser rationnellement des outillages.
- Mettre en relation les opérations réalisées et les moyens techniques utilisés.
- Installer et maintenir en place une pièce sur une machine pré-réglée.
- Identifier et utiliser les dispositifs de mise en œuvre et de sécurité d'une machine.
- Suivre une procédure à partir de documents indiquant les opérations de contrôle à effectuer.

### Ressources

- Connaissance préalable de l'objet.
- Vue éclatée.
- Une mini-perceuse pré-réglée avec un montage de perçage, son mode d'utilisation et les consignes de sécurité.
- Une thermo-plieuse pré-réglée, son mode d'utilisation et les consignes de sécurité.
- Des représentations du support : dessin coté, vue éclatée, dessin d'ensemble.
- Une nomenclature.
- Une gamme opératoire.
- Du matériel de contrôle dimensionnel.
- Les plaques en PVC.

### Guide

#### *L'enseignant*

Il réalise les démonstrations de réalisation du travail pour chaque poste, en mettant en évidence les consignes de sécurité, ainsi que les contrôles à la fin de chaque opération.

#### *Un tuteur par opération*

Tacitement reconnu ou coopté, l'élève supervise l'accomplissement de l'opération conformément aux consignes de travail et de sécurité.

### **État du produit avant les opérations**

Les supports (cf. schéma 3) sont préalablement découpés et repérés par un matricule.

### **État du produit après les opérations**

Le Bigtest est terminé, conforme aux exigences du contrat.

La face avant (cf. schéma 1) est à adapter en fonction du thème du jeu retenu.

### **Liens possibles avec les autres disciplines**

Éducation à la citoyenneté : travail de groupe, respect de l'autre, etc.

### **Choix des matériaux**

Polychlorure de vinyle, polyméthacrylate de méthyle, métal, etc.

### **Organisation des groupes de travail**

Le groupe se divise en 3 sous-groupes autonomes.

À chaque sous-groupe incombe la responsabilité d'une ou plusieurs opérations de transformation du produit.

Le travail est organisé pour une production sérielle.

*Le nombre de pièces à préparer est égal au nombre d'élèves du groupe plus une (soit environ 10 %) pour pallier les défauts de fabrication. En outre, il faut prévoir des pièces d'essai pour chaque réglage de machine.*

#### **Le sous-groupe 1 :**

- a) contrôle les dimensions extérieures des supports ;
- b) effectue les perçages à l'aide du montage de perçage ;
- c) contrôle le perçage (nombre de trous).

#### **Le sous-groupe 2 :**

- a) réalise le pliage de chaque support ;
- b) contrôle le pliage (angle et direction).

#### **Le sous-groupe 3 :**

- a) procède à l'assemblage de l'ensemble ;
- b) contrôle le fonctionnement de chaque ensemble (vérification complète de chaque appareil y compris l'aspect).

*Cette opération ne figure pas au programme de 6<sup>e</sup> mais, dans ce cas, elle est très simple. Elle se résume à placer dans l'ordre 4 pièces et à les solidariser par 2 fois 2 vis. Par contre, le contrôle représente l'étape finale de la fabrication et, de ce fait, revêt une grande importance puisqu'il valide le produit.*

### **Évaluation (rappel cycle d'adaptation)**

- a) Implication de l'élève dans l'activité collective.
- b) Estimation des progrès (en fonction des compétences attendues).
- c) Contrôle : maîtrise minimale de chacune des compétences attendues.

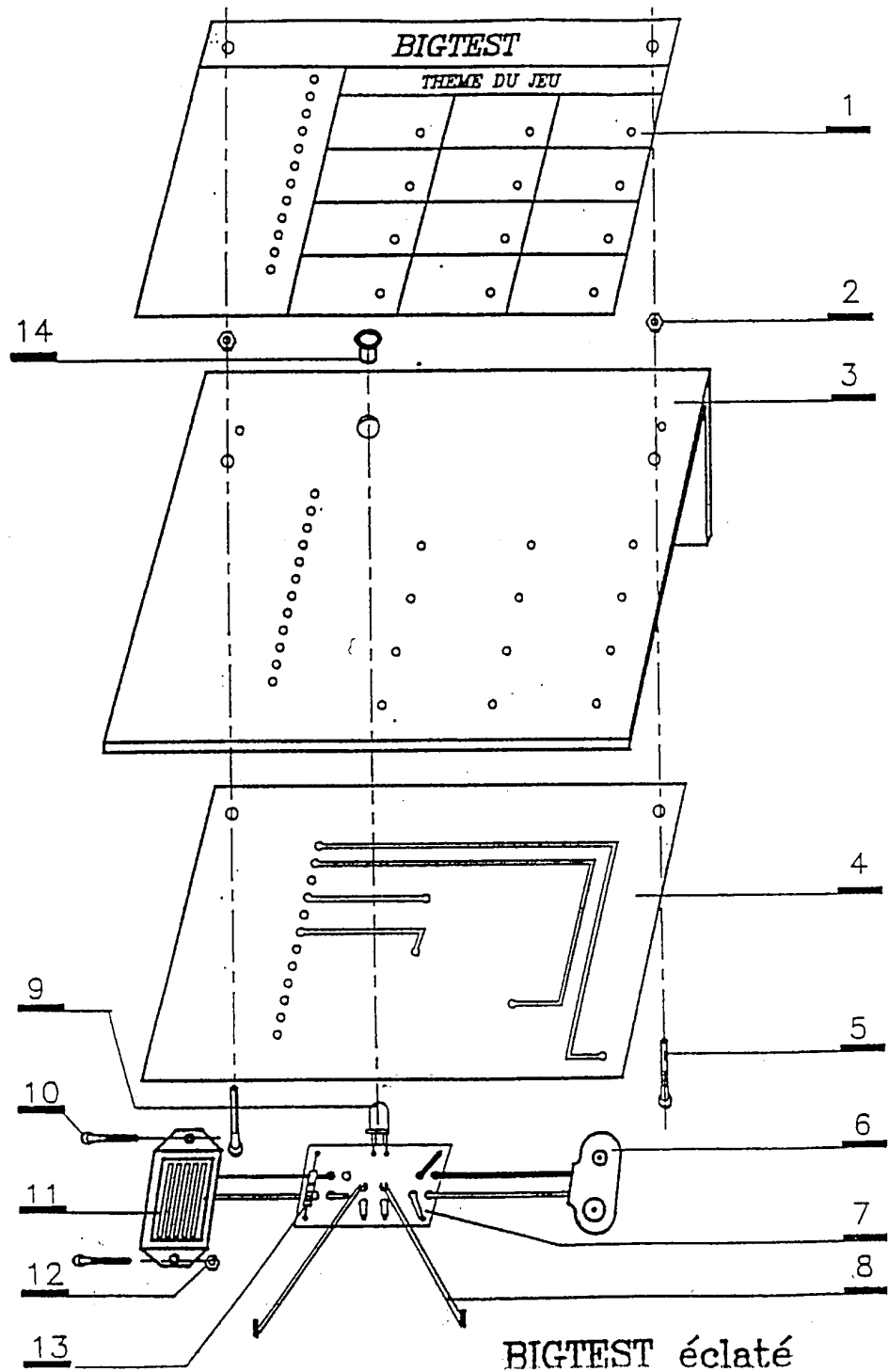
## PROJET : fabrication d'un jeu de questions réponses, le Bigtest

6<sup>e</sup> : cycle d'adaptation

Ensemble d'activités : mise en forme des matériaux, domaine de la fabrication

Nombre de séquences estimé : 1

Étapes de cycle de vie du produit	Objectifs de la séquence	Ressources	Activités élèves	Activités professeur	Notions associées	Compétences évaluées
- Produire	- Réaliser le support	- Postes de travail réglés avec les documents d'utilisation et de sécurité - Contrat de phase - Plaques en PVC prédécoupées - Vue éclatée	- Vérifier la conformité de la plaque - Réaliser et contrôler le support (tri statistique)	- Régler les machines - Rédiger les documents - Organiser la production par groupes de 2, 3 ou 4 élèves - Évaluer	- Choix des matériaux - Présentation du produit - Questions réponses	Voir compétences attendues, p. 71 de ce document





# Le jeu de Trminos

## Présentation

Le jeu de Trminos s'apparente au jeu de dominos. Les pions sont de forme triangulaire, numérotés de 0 à 5. Chaque pion comporte 3 chiffres qu'il faut assembler aux autres. Le jeu comporte 72 pions dont 64 doivent être placés sur un plateau de jeu, en commençant par le centre.

## Projet à réaliser

Le projet se situe durant la classe de 6<sup>e</sup> et développe 3 composantes :

- Mise en forme des matériaux.
- Approche de la commercialisation.
- Traitement de l'information textuelle.

Composition de la boîte de jeu	Organisation du travail
Une série de 72 pions par jeu	À réaliser
5 chevalets	À réaliser
2 dés	Réalisation sous-traitée ou achat
1 support de rangement inséré dans la boîte de présentation	À réaliser
Le coffret du jeu	À réaliser ou à sous-traiter

## Mise en œuvre du projet

### a) Mise en forme des matériaux

Objets	Activités
Pion	De forme triangulaire correspondant à un triangle équilatéral, le pion est réalisé en 2 parties faisant appel aux activités de découpage en série, d'assemblage et de sérigraphie. (cf. fiche-guide n° 1a, 1b)
Chevalet	De forme particulière, sa réalisation nécessite des activités de découpage, de pliage, de contrôle des mesures.
Support de rangement	De forme adaptée à la boîte de rangement, le support sera thermoformé.

## b) Approche de la commercialisation

Le coffret de jeu	La boîte a été conçue et élaborée en sous-traitance par une autre classe. Les indications de présentation publicitaire, commerciale, donnent lieu à l'analyse et l'observation des circuits de distribution.
-------------------	--

## c) Traitement de l'information textuelle

La règle du jeu	S'agissant d'un jeu original, les élèves auront à comprendre le classement des informations d'un texte déjà saisi, à proposer et à réaliser sa mise en forme (cf. fiche-guide n° 5).
-----------------	--

### Fiche-guide n° 1a Sérigraphie des pions

6<sup>e</sup>, cycle d'adaptation

Programme : Préparation à la réalisation sur projet

Unité : Mise en forme des matériaux

#### Objectif de la séquence

Effectuer le marquage des chiffres des pions sur une plaque de PVC correspondant à un jeu complet.

#### Activité(s) de l'élève

- Ordonnancer les opérations liées à la sérigraphie.
- Mettre en œuvre des équipements, des outillages.

#### Ressources

**Matériau(x)** : plaque de polypropylène

**Équipement(s)** : machine à sérigraphier, cadre, raclette, film capillaire, encre, diluant, agent mouillant

**Document(s)** : planche à l'échelle 1 : 1

**État du produit avant les opérations** : les plaques à imprimer sont découpées aux dimensions du jeu

**État du produit après les opérations** : les plaques sont imprimées par série de 9 ou multiple de 9. Nombre prévu : 36

#### Compétences attendues

- Repérer les différentes pièces constituant l'objet à l'aide des représentations appropriées, notamment des vues en perspective et des vues éclatées.
- Reconnaître et nommer, par grandes familles, les matériaux utilisés, en indiquant leur

aptitude au façonnage, leur résistance à la corrosion, leur impact sur l'environnement.

- Identifier et utiliser rationnellement les outillages.
- Mettre en relation les opérations à réaliser et les moyens techniques utilisés.
- Installer et maintenir en place une pièce sur une machine préréglée.
- Identifier et utiliser les dispositifs de mise en œuvre et de sécurité d'une machine.
- Suivre une procédure à partir de documents indiquant les opérations et les contrôles à effectuer.
- Mesurer et contrôler des distances et des dimensions en millimètres.

### Évaluation

1) Implication dans l'activité collective

→ *Réaliser une œuvre collective*

2) Estimation des progrès dans chacune des compétences

→ *Reconnaître et nommer, par grandes familles, les matériaux utilisés, en indiquant : leur aptitude au façonnage, leur résistance à la corrosion, leur impact sur l'environnement.*

3) Contrôle d'une maîtrise minimale des compétences

→ *Mettre en relation les opérations à réaliser et les moyens techniques utilisés*

### Liens possibles avec les autres disciplines

Enrichissement du vocabulaire (technique).

## Fiche-guide n° 1b Découpage des pions en série

6<sup>e</sup>, cycle d'adaptation

**Programme :** Préparation à la réalisation sur projet

**Unité :** Mise en forme des matériaux

### Objectif de la séquence

Réaliser le découpage des plaques numérotées et les supports.

### Activité(s) de l'élève

Mettre en œuvre une technique de découpage en série.

### Ressources

**Matériau(x) :** plaque de polypropylène

**Équipement(s) :** cisaille guillotine avec butée graduée

**Document(s) :** schéma dimensionnel des pions

**État du produit avant les opérations :** les plaques imprimées et les supports sont découpés en nombre identique.

**État du produit après les opérations :** les éléments (2 parties) sont découpés à la dimension des pions.

### **Compétences attendues**

- Repérer les différentes pièces constituant l'objet à l'aide des représentations appropriées, notamment des vues en perspective et des vues éclatées.
- Reconnaître et nommer, par grandes familles, les matériaux utilisés, en indiquant : leur aptitude au façonnage, leur résistance à la corrosion, leur impact sur l'environnement.
- Identifier et utiliser rationnellement les outillages.
- Mettre en relation les opérations à réaliser et les moyens techniques utilisés.
- Installer et maintenir en place une pièce sur une machine préréglée.
- Identifier et utiliser les dispositifs de mise en œuvre et de sécurité d'une machine.
- Suivre une procédure à partir de documents indiquant les opérations et les contrôles à effectuer.
- Mesurer et contrôler des distances et des dimensions en millimètres.

### **Évaluation**

### **Liens possibles avec les autres disciplines**

## **Fiche-guide n° 5** **Règle du jeu**

6<sup>e</sup>, cycle d'adaptation

Programme : Traitement de l'information

Unité : Traitement de l'information textuelle

### **Objectif de la séquence**

Mise en forme d'un texte

### **Activité(s) de l'élève**

À partir d'un texte déjà saisi, les élèves auront à classer les informations et à mettre en forme la règle du jeu.

### **Ressources**

**Matériau(x)** : texte saisi et stocké sur disquette

**Équipement(s)** : micro-ordinateur + logiciel

**Document(s)** : texte

**État du produit avant les opérations** : texte saisi et stocké sur disquette (sans mise en forme).

**État du produit après les opérations** : texte ordonné et mis en forme suivant les consignes.

### **Compétences attendues**

- Mettre en forme un texte en recourant au gras, à l'italique, aux majuscules, en utilisant l'alignement, le retrait de paragraphe, le centrage.

### **Évaluation**

**Liens possibles avec les autres disciplines** : Français

# Décoration de jardin

## Présentation

Il est proposé de construire une «chouette» destinée à être suspendue dans un arbre et dont les yeux s'allument dès la tombée de la nuit. Cet objet constitue une réalisation de début d'année de 6<sup>e</sup> et doit éveiller la curiosité des élèves.

Le projet comporte 2 parties bien distinctes (pouvant être traitées par 2 classes différentes) :

### - La réalisation de la forme extérieure

Dans le cadre de la mise en forme des matériaux, on utilisera les techniques de thermoformage, de découpage, de collage. On s'intéressera plus particulièrement aux problèmes d'étanchéité et de suspension de l'objet.

### - La réalisation de la partie électronique

Il s'agit de construire un montage électronique simple permettant l'allumage automatique des yeux de la chouette dès la tombée du jour.

## Fiche-guide Réalisation de la partie électronique

6<sup>e</sup>, cycle d'adaptation

Programme : Préparation à la réalisation sur projet

Unité : Construction électronique

### Objectif de la séquence

Se reporter à la fiche pédagogique (cf. p. 82)

### Activité(s) de l'élève

Groupes	Séquences	Séances	
1	Photogravure	2 x 2 heures	Réalisation en série de 10 circuits
4	Découpage de l'époxy	1 heure	
2 et 3	Perçage	2 heures	1 groupe par diamètre de foret
1, 2, 3, 4	Brasage à l'étain	2 x 2 heures	1 groupe par type de composant

*Remarque : les élèves dans les groupes non occupés travaillent individuellement sur outil informatique (traitement de l'information textuelle).*

### Ressources

- **Documentaires** : modes d'emploi des différentes machines utilisées ; notices de sécurité ; organigramme des opérations ; typon.
- **Matérielles** : insoleuse ; bacs de photogravure ; matériel de base pour l'électronique.

**État du produit avant les opérations :** typon ; composants ; epoxy

**État du produit après les opérations :** 12 circuits imprimés

### **Compétences attendues**

#### ***Fabrication***

- Organiser son poste de travail en respectant les règles de sécurité.
- Réaliser le circuit imprimé par photogravure à partir des consignes données.
- Effectuer les perçages du circuit à l'aide d'un outillage adapté.
- Implanter les composants et réaliser les connexions par brasage à l'étain.

#### ***Contrôle***

- Contrôler la continuité des pistes et l'absence de court-circuit entre les pistes voisines.
- Vérifier la conformité de la valeur de la tension aux différents points test du circuit en utilisant correctement un contrôleur.
- Valider la fonction d'usage du produit dans ses conditions normales d'utilisation.

#### ***Évaluation***

- 1) Implication dans l'activité collective
  - *Faire face à une difficulté sans se décourager.*
  - *Vivre un travail d'équipe, réaliser une œuvre collective.*
- 2) Estimation des progrès dans chacune des compétences
  - *Contrôler la continuité des pistes et l'absence de court-circuit entre les pistes voisines.*
- 3) Contrôle d'une maîtrise minimale des compétences
  - *Effectuer les perçages du circuit à l'aide d'un outillage adapté.*

**Liens possibles avec les autres disciplines :** matériaux conducteurs, isolants.

### **Pistes de travail pour l'électronique**

On évitera le plus possible les projets trop «fermés». L'occasion doit être donnée à l'élève de découvrir que les possibilités technologiques sont très nombreuses. On insistera sur les critères de choix qui permettent de valider une solution technique plutôt qu'une autre (par exemple, allumage continu ou discontinu).

On peut utiliser différents diodes :

- Diodes électroluminescentes Ø 5 mm rouge
- Diodes électroluminescentes Ø 5 mm rouge clignotantes
- Diodes électroluminescentes Ø 5 mm rouge haute luminosité
- Diodes «arc-en-ciel» pour obtenir différentes couleurs
- etc.

Circuits pour le clignotement :

- Circuit résistor + condensateur
- Circuit intégré NE555
- Diodes clignotantes
- etc.

On testera les différentes solutions et on s'attachera à montrer comment on peut faire varier la fréquence de clignotement.

Pour l'alimentation du circuit : pile, énergie solaire.

### **Pistes pour la partie «mise en forme des matériaux»**

(non traitée dans cet extrait de dossier)

On pourra réaliser 2 formes avant et arrière que l'on emboîtera. Les deux parties pourront être réalisées par thermoformage du polystyrène choc 2 mm par exemple.

#### **Activités envisageables**

- Fabrication :
  - Réalisation du moule en plâtre
  - Perçage des «yeux» et du trou de fixation dans les plaques de polystyrène choc
  - Thermoformage
  - Détourage
  - Assemblage
- Étude de l'objet :
  - Reconnaître et nommer les différents matériaux utilisés
  - Repérer les différentes pièces constituant l'objet

#### **Conseils de mise en œuvre**

##### **Réalisations du cycle des approfondissements de l'école primaire**

Très souvent, l'enseignement des sciences et techniques au cycle des approfondissements donne lieu à des réalisations assez proches de l'objet ici proposé.

Cet objet est alors réalisé artisanalement, de façon à privilégier le rapport affectif à l'objet : chaque élève fabrique SON objet. Il convient maintenant, **en référence avec des pratiques d'entreprise**, de montrer à l'élève que la réalisation d'un tel objet peut être rationalisée de manière à passer à une production en série.

De plus, les circuits construits sont de simples circuits électriques : pile, interrupteur, petites ampoules, etc. Bien que pertinente, cette approche ne permet pas des réalisations très pointues, qui nécessitent alors le passage de «l'électrique» à l'électronique. Il serait profitable à l'élève de montrer que les deux techniques coexistent mais que les résultats et la façon de travailler sont singulièrement différents. On insistera sur la notion de chaîne câblée et ininterrompue de composants.

##### **Sous-traitance**

En fonction des équipements, la partie photogravure peut éventuellement être sous-traitée à une classe de technologie du collège. On expliquera alors aux élèves les raisons fondamentales de la sous-traitance : abaissement des coûts par externalisation d'activités et de matériels, flexibilité plus forte, réalisation de meilleure qualité confiée à des spécialistes.

##### **Circuits existants**

Il existe souvent chez les fournisseurs de composants électroniques des circuits «clefs en main» qu'il suffit d'adapter afin de réaliser la ou les fonctions souhaitées.

##### **Sécurité**

Si l'objet confectionné est destiné à devenir un jouet pour des enfants (utilisation dans une chambre, par exemple), il conviendra alors de s'assurer que les matériaux employés ainsi que les techniques d'assemblage utilisées sont conformes aux normes de sécurité relatives aux jouets. Cette recherche peut faire l'objet d'un travail sur les normes accessibles, en particulier avec le réseau internet. On en profitera pour effectuer une sensibilisation sur les risques et les dangers domestiques.

## Fiche pédagogique

### UNITÉ : Construction électronique - décoration de jardin

6<sup>e</sup> : cycle d'adaptation

Ensemble d'activités : Préparation à la réalisation sur projet / construction électronique  
(certaines séquences / séances peuvent comme indiqué supra être sous-traitées)

Nombre de séquences estimé : 4

Étapes de cycle de vie du produit	Objectifs de la séquence	Ressources	Activités élèves	Activités professeur	Notions associées	Compétences évaluées
Réaliser	Photogravure	- Insoleuse, bac à graver, perchloreure de fer, typon	- Suit les différentes étapes de la photogravure - Contrôle la qualité à chaque étape	- Prépare les documents - Règle les machines - Organise la production - Évalue	- Photographie - Sérigraphie - Imprimerie - Techniques de marquage	- Organiser son poste de travail
Réaliser	Découpage	- Cisaille guillotine avec butée graduée	- Sur la cisaille pré-réglée, l'élève effectue la découpe des différents circuits	- Prépare les documents - Règle les machines - Organise la production - Évalue	- Outils de découpe	- Utiliser un outillage adapté
Réaliser	Perçage	- Micro-perceuses pré-réglées avec forets montés	- Identifie les trous à percer (diamètres) sur le document - Perce à travers le montage d'usinage - Contrôle que tous les perçages sont effectués	- Prépare les documents - Règle les machines - Organise la production - Évalue	- Mise en forme des matériaux : perçage	- Effectuer les perçages du circuit à l'aide d'un outillage adapté
Réaliser	Brasage	- Fer à souder, fil d'étain, «3 <sup>e</sup> main», pompe et tresse à dessouder, pinces	- Identifie les composants - Place correctement les composants (polarité) - Plie soigneusement les composants - Brase à l'étain - Contrôle le travail effectué	- Prépare les documents - Règle les machines - Organise la production - Évalue	- Assemblages démontables ou définitifs	- Implanter les composants - Réaliser les connexions par brasage à l'étain



## **PROJET : Mise en place d'un service auprès d'une collectivité en liaison avec les technologies de l'information** (utilisation du tableur-grapheur, consultation et transmission de l'information)

Cycle central

Scénario : Production d'un service

Nombre de séquences estimé : 3

Étapes de cycle de vie du produit	Objectifs de la séquence	Ressources	Activités élèves	Activités professeur	Disciplines associées	Compétences évaluées
Analyser le besoin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Élaborer un questionnaire</li> <li>- Réaliser une enquête</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demande d'un service destiné à un public déterminé</li> <li>- Enquête déjà menée sur un service analogue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rédiger le questionnaire</li> <li>- Réaliser l'enquête</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechercher les éléments d'une enquête sur un service analogue</li> <li>- Organiser la rédaction et l'enquête</li> <li>- Évaluer</li> </ul>	- Français	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier dans l'environnement les activités de service</li> <li>- Recenser l'ensemble des opérations nécessaires à la production du service</li> </ul>
Étudier la faisabilité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dépouiller et exploiter l'enquête</li> <li>- Inventorier les contraintes</li> <li>- Calculer le prix de revient</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grille ou logiciel de gestion de questionnaire</li> <li>- Résultats de l'enquête</li> <li>- Fourchette horaire</li> <li>- Possibilités de trésorerie</li> <li>- Autorisations administratives</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Élaborer un cahier des charges</li> <li>- Déterminer un budget prévisionnel</li> <li>- Étudier les différentes solutions, proposer des solutions</li> <li>- Planifier et répartir les tâches</li> <li>- Dépouiller informatiquement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Élaborer des documents d'analyse et de synthèse</li> <li>- Animer chaque activité</li> <li>- Évaluer</li> </ul>	- Français - Mathématiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anticiper dans le temps et dans l'espace un ensemble coordonné d'actions</li> <li>- Gérer un ensemble d'informations</li> <li>- Concevoir, rédiger et classer des documents</li> <li>- Choisir un mode de représentation pertinent</li> </ul>
Produire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recenser et choisir les fournisseurs</li> <li>- Réceptionner et contrôler les marchandises</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Annuaires</li> <li>- Minitel</li> <li>- Téléphone</li> <li>- Ordinateur avec un tableur</li> <li>- Bons de commande</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réaliser selon la nature de la demande</li> <li>- Suivre la réalisation et contrôler la qualité</li> <li>- Tenir le dossier projet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Animer chaque activité</li> <li>- Évaluer</li> </ul>	- Français - Mathématiques - Arts plastiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechercher des adresses, sauvegarder le résultat dans un fichier texte</li> <li>- Respecter les échéances et le budget</li> <li>- Concevoir, rédiger et classer des documents</li> </ul>

Dans cet exemple, il ne s'agit pas de fabriquer un produit mais de mettre en place un service (vente de brioches, petits-pains, etc.) dans un collège et pour une période donnée : fête, événement, etc.

## PROJET : Emballer et monter un meuble

### Cycle central

Scénario : Montage et emballage d'un produit

Nombre de séquences estimé : 2

Étapes de cycle de vie du produit	Objectifs de la séquence	Ressources	Activités élèves	Activités professeur	Notions associées	Compétences évaluées
Commercialiser	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caractériser les produits à emballer</li> <li>- Choisir un type d'emballage</li> <li>- Réaliser la notice de montage</li> <li>- Réaliser l'emballage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Éléments de normes relatives à l'emballage</li> <li>- Descriptions d'emballages existants</li> <li>- Modèle des pièces constitutives du meuble</li> <li>- Nomenclature des pièces à emballer et des outils nécessaires à l'assemblage</li> <li>- Descriptif des modes de distribution</li> <li>- Thermoformeuse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Étudier les emballages existants</li> <li>- Choisir une solution et réaliser l'emballage du produit</li> <li>- Élaborer une notice de montage</li> <li>- Déterminer les modes de distribution</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rassembler les divers modèles de documents d'information</li> <li>- Guider les séances de réflexion</li> <li>- Organiser les postes de travail et préparer les notices d'utilisation et de sécurité y afférant</li> <li>- Évaluer</li> </ul>	Français Mathématiques Arts plastiques SVT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des contraintes réglementaires dans le choix d'un emballage selon la nature du produit et le mode de distribution</li> <li>- Ordonnancement des étapes de la réalisation de l'emballage</li> <li>- Décrire les conditions d'utilisation du produit</li> </ul>
Produire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organiser l'aire de montage</li> <li>- Déballer et repérer les pièces par rapport à la nomenclature</li> <li>- Analyser la gamme de montage</li> <li>- Réaliser le montage et contrôler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produits emballés</li> <li>- Outils nécessaires au déballage, à l'assemblage et à la pose</li> <li>- Nomenclature des pièces</li> <li>- Gamme de montage</li> <li>- Dessin du produit monté</li> <li>- Vue éclatée du meuble</li> <li>- Spécifications relatives à la pose</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déballer les pièces</li> <li>- Inventorier les pièces par rapport à la nomenclature</li> <li>- Étudier la notice de montage</li> <li>- Effectuer le montage selon la gamme</li> <li>- Contrôler le montage</li> <li>- Effectuer la pose</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Répartir les tâches et les responsabilités</li> <li>- Animer les séances de déballage et de montage</li> <li>- Évaluer</li> </ul>	Français	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réalisation du montage selon la gamme</li> <li>- Contrôler la conformité du produit</li> </ul>

L'exemple proposé prend une autre référence que celle envisagée dans le programme du cycle central. Dans ce cas, l'emballage précède le montage. Il s'agit ici de l'emballage d'éléments d'un meuble, fabriqués dans un LP, en vue de sa commercialisation en kit. Il sera monté chez le client par un professionnel ou par le client lui-même.

## PROJET : Créer un porte tournevis (extrait d'une réalisation, pistes de travail)

Classe de 5<sup>e</sup>

Scénario : Extension d'une gamme de produits

Nombre de séquences estimé : 4

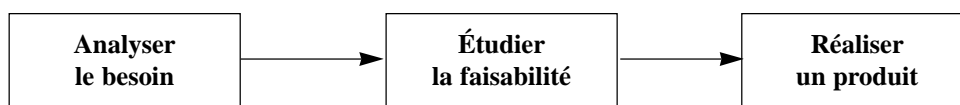
### Référence

Il s'agit d'une petite entreprise spécialisée dans la conception et la réalisation d'objets en matière plastique. Elle relève du secteur domestique du bricolage (en particulier du rangement).

La cible de vente concerne la grande distribution.

### Cycle de vie

Le projet à construire se situe dans le cycle de vie d'un produit aux étapes suivantes :



### Tableau de répartition (programme de technologie du cycle central)

Ce projet s'adresse à une classe de 5<sup>e</sup>.

Activités	Compétences
A - Recherche d'idées de diversification	Adapter un produit en fonction d'un objectif d'extension de gamme
B - Recherche et choix des fonctions et des solutions techniques dans le respect de contraintes techniques et économiques	Choisir et mettre en œuvre des solutions techniques
C - Fabrication de prototypes	
D - Démonstration et présentation orale des prototypes en vue d'un choix	Présenter oralement les caractéristiques des prototypes

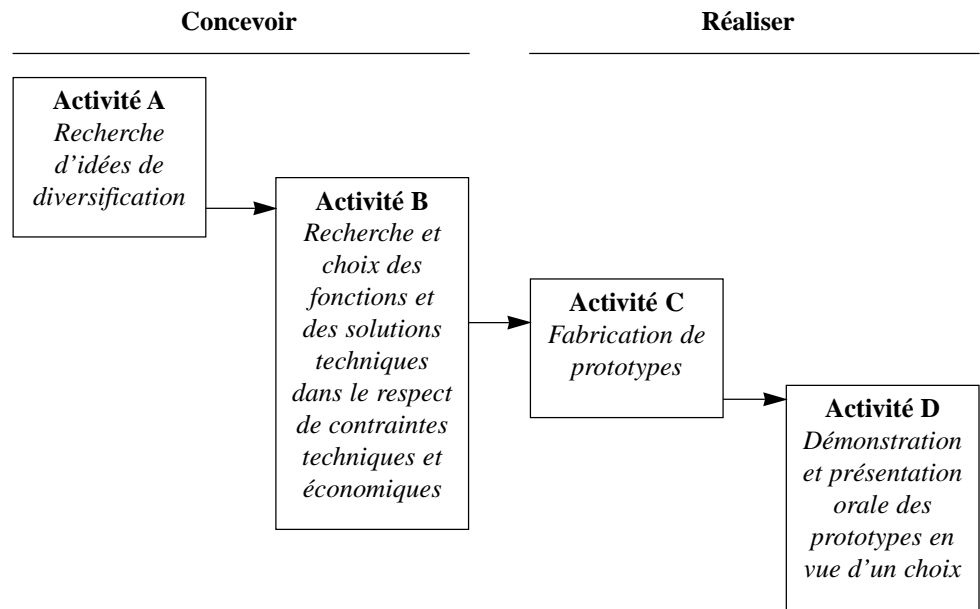
### Répartition des séquences (exemple)

Séquence A1 (1)	Séquence B1 (2 + 3)	Séquence C (4)	Séquence D
Séance A 1.1	Séance B 1.1	Séance C 1.1	Séance D 1.1
	Séance B 1.2		
	Séance B 1.3 (non présentée)		

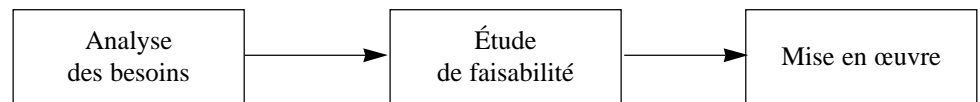
## Scénario : «Extension d'une gamme de produits»

Exemple : Préparer l'extension d'une nouvelle gamme de produits à partir d'un besoin des consommateurs

### Étapes du projet



### Cycle de vie



#### Séquence : A (séance : A 1.1)

**Activité :** Recherche d'idées de diversification

- Définir et compléter une grille permettant de retenir les critères nécessaires à la conception des prototypes
- Traduire schématiquement l'objet à produire

**Compétence à construire :** Adapter un produit en fonction d'un objectif d'extension de gamme

**Unité informatique :** Utilisation du tableur-grapheur

**Liaison avec d'autres disciplines**

**Production élève :**

- Réalisation d'un tableau récapitulatif des critères observés
- Schématiser les objets (la forme générale)

**Mode d'action :** Travaux par petit groupe

**Évaluation :**

- Individuelle
- Groupe

**Fiche pédagogique :** Fiche A.A (voir p. 88)

### Séquence : B

Séances : B 1.1 : Définition du cahier des charges fonctionnel  
B 1.2 : Réaliser des maquettes

**Activité** : Rechercher des solutions techniques dans le respect de contraintes techniques et économiques

- Définir les fonctions d'usage et d'estime
- Définir les contraintes : dimensions, fixation, nombre de tournevis, etc.
- Réaliser les maquettes

**Compétence à construire** : Choisir et mettre en œuvre des solutions techniques

**Unité informatique** : Utilisation du tableur-grapheur

**Liaison avec d'autres disciplines** : Arts plastiques en activité commune pour la réalisation des maquettes

**Production élève** :

- Réaliser un dossier technique
- Élaborer les maquettes

**Mode d'action** :

- Par groupe pour la définition des fonctions et des contraintes
- Par groupe pour la réalisation des maquettes
- Individuel pour l'unité informatique

**Évaluation** : Groupe

**Fiche pédagogique** : fiche B.B (voir p. 88)

### Séquence : C (séance : C 1.1)

**Activité** : Fabrication des prototypes

- Mise en œuvre du pliage
- Mise en œuvre du perçage
- Mise en œuvre de l'assemblage
- Situer des problèmes de sécurité dans le cadre de l'utilisation des équipements

**Compétence à construire** : Choisir et mettre en œuvre des solutions techniques

**Unité informatique**

**Liaison avec d'autres disciplines**

**Production élève** : Réalisation des prototypes

**Mode d'action** : par groupe

**Évaluation** : collective

**Fiche pédagogique** : fiche C.C. (voir p. 89)

### Séquence : D (séance : D 1.1)

**Activité** : Démonstration et présentation des prototypes en vue d'un choix

**Compétence à construire** : Présenter oralement les caractéristiques des prototypes

**Unité informatique**

**Liaison avec d'autres disciplines** : Français (développer oralement une argumentation)

**Production élève** : Argumenter oralement un dossier

**Mode d'action** : l'élève représentera le groupe attaché à chaque prototype

**Évaluation** : sommative (en collaboration avec le professeur de français)

**Fiche pédagogique** : fiche D.D (voir p. 89)

**FICHE A.A****PROJET : Porte outils**Classe de 5<sup>e</sup>

Scénario : Extension d'une gamme de produits

Nombre de séquences estimé : 1

Étapes de cycle de vie du produit	Objectifs de la séquence	Ressources	Activités élèves	Activités professeur	Notions associées	Compétences évaluées
Analyse du besoin	- Découvrir qu'un produit répond à un besoin évolutif	- Documents et spécifications sur les produits existants dans la concurrence - Enquête préliminaire	- Distinguer les critères - Proposer un classement par famille.	- Préparer des grilles types de base.	Entraînement à l'analyse critique	- Analyse les critères d'extension d'une gamme de fabrication - Degré de nouveauté - Contraintes, etc.
			- Unité informatique : réaliser un tableau comparatif		Utilisation du tableur	

**FICHE B.B****PROJET : Porte outils**Classe de 5<sup>e</sup>

Scénario : Extension d'une gamme de produits

Nombre de séquences estimé : 2

Étapes de cycle de vie du produit	Objectifs de la séquence	Ressources	Activités élèves	Activités professeur	Notions associées	Compétences évaluées
Étude de la faisabilité	- Définir les fonctions, les contraintes	Séquence A	- Préciser les caractéristiques des produits en vue de réaliser 3 prototypes	- Organiser la réflexion - Rédiger et commenter le cahier des charges - Préparer les matériaux - Organiser la répartition des groupes	- Observer la matière - Fonction d'usage - Coût	- Choisir des solutions techniques
	- Réaliser les maquettes		- Construire les 3 prototypes différents	- Définir une stratégie commune	- Marché, segment, cible, concurrence, famille de produits - Prototype	- Réaliser les maquettes

**FICHE C.C****PROJET : Porte outils**Classe de 5<sup>e</sup>

Scénario : Extension d'une gamme de produits

Nombre de séquences estimé : 1

Étapes de cycle de vie du produit	Objectifs de la séquence	Ressources	Activités élèves	Activités professeur	Notions associées	Compétences évaluées
- Produire le prototype	- Réaliser les prototypes à l'échelle 1	- Matériaux - Équipement - Acquis de 6 <sup>e</sup>	En fonction des zones les élèves : - percent - contrôlent - assemblent - plient	- Définir les consignes - Préparer les documents	- Gamme de réalisation - Poste de travail	- Mettre en service un équipement - Élaborer les prototypes
				- Évaluer - Indiquer les règles de sécurité		

**FICHE D.D****PROJET : Porte outils**Classe de 5<sup>e</sup>

Scénario : Extension d'une gamme de produits

Nombre de séquences estimé : 1

Étapes de cycle de vie du produit	Objectifs de la séquence	Ressources	Activités élèves	Activités professeur	Notions associées	Compétences évaluées
Argumenter	- Argumenter devant un public	- Dossier technique - Maquette - Prototype	- Définir l'ordre des arguments - Traduire oralement les aspects qualitatifs des prototypes	- Aider à la mise en place du représentant de chaque groupe	- Fonction d'usage	- Savoir présenter et vendre son produit à l'aide d'arguments ciblés
				Professeur de français : - élaborer une fiche de note - définir les qualités orales du discours	- Discours argumentatif	

# Triangle lumineux de bicyclette

## Cycle central

**Scénario** : Étude et réalisation d'un prototype, étude de la fixation

## Présentation du projet

Ce projet concerne l'étude d'un système de fixation de triangle lumineux de signalisation à poser sur une bicyclette.

## Activités

- Observation de solutions existantes
- Recherche de solutions, choix des matériaux et des organes, en fonction du cahier des charges fonctionnel rédigé par l'enseignant
- Traduction des choix techniques en dessins et schémas
- Recherche et choix de fournisseurs
- Passation de commande
- Réalisation de maquettes ou d'avant-projets pour validation des solutions retenues
- Essais et comparaison des différentes solutions
- Réalisation de prototypes

## Compétences attendues

- Mettre en relation les caractéristiques d'une solution et les contraintes et attentes énoncées
- Comparer les offres des fournisseurs

## Ressources

- Triangle lumineux et des boîtiers
- Une bicyclette
- Catalogues d'accessoires de bicyclette et de matériel de fixation
- Petit matériel de mécanique
- Perceuse avec ses accessoires, son mode d'utilisation et ses consignes de sécurité
- Petit budget disponible ou carnet de bons de commande
- Cahier des charges

### *État du produit avant l'étude*

Le triangle lumineux et les boîtiers ne possèdent pas de fixation

### *État du produit après les opérations d'étude et de réalisation*

Les boîtiers peuvent se fixer sur la bicyclette selon les règles définies dans le cahier des charges

## Liens avec d'autres disciplines

- Exprimer sa pensée
- Calculer un prix de revient
- Rechercher l'esthétique dans les formes et les couleurs



## Guide

L'enseignant :

- Rédige le cahier des charges
- Présente le cahier des charges aux élèves
- Donne une méthode de recherche
- Aide à la sélection des solutions les plus adéquates
- Organise la mise en forme des solutions retenues et leur réalisation
- Participe aux tests et au choix du prototype

## Organisation

- En commun :
  - analyser le cahier des charges
  - inventorier toutes les solutions émises
  - trier les solutions les plus proches du cahier des charges
- En groupe, par solution retenue :
  - l'affiner et la formaliser
  - rechercher les fournitures et chiffrer l'engagement prévisible
  - étudier sa faisabilité
  - réaliser le prototype
- En commun :
  - tester les prototypes
  - choisir le système de fixation qui équipera le triangle lumineux

## Critères d'évaluation

- Les contraintes du cahier des charges sont respectées dans chaque formalisation des prototypes proposés.
- Une comparaison entre plusieurs fournisseurs est réalisée.
- La définition et le chiffrage des fournitures sont satisfaisantes.
- Le prototype est conforme à sa formalisation.

## PROJET : Étude de la fixation d'un triangle lumineux de bicyclette

### Cycle central

Scénario : Étude et réalisation d'un prototype

Nombre de séquences estimé : 3

Étapes de cycle de vie du produit	Objectifs de la séquence	Ressources	Activités élèves	Activités professeur	Notions associées	Compétences évaluées
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Étudier la faisabilité</li> <li>- Concevoir</li> <li>- Définir</li> </ul>	Proposer des solutions pour la fixation sur une bicyclette	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Catalogues professionnels de fournitures</li> <li>- Cahier des charges</li> <li>- Petit matériel de mécanique</li> <li>- Matériaux (plastique, métal, tissu, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faire l'inventaire des solutions possibles en partant d'un cahier des charges</li> <li>- Schématiser</li> <li>- Réaliser les prototypes et les tester</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rédiger le cahier des charges</li> <li>- Animer la recherche</li> <li>- Veiller à la faisabilité</li> </ul>	Matériaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en relation les caractéristiques d'une solution et les contraintes et attentes énoncées</li> <li>- Comparer des offres de fournisseurs</li> </ul>

# Gestion des stocks

Unité : technologies de l'information

## Présentation

On demande à l'élève, **travaillant individuellement** sur un poste informatique, de mettre à jour une fiche de stock informatisée (sur tableur) et de l'imprimer. L'élève dispose des bons de commandes, des bons de livraison ainsi que des bons de sortie.

Cycle	Programme	Unité
Cycle central (de préférence classe de 5 <sup>e</sup> )	Les technologies de l'information	Utilisation du tableur-grapheur

## Activités

«Manipuler l'outil pour en découvrir les fonctionnalités essentielles»

Tableur	<input checked="" type="checkbox"/> Modifier <input type="checkbox"/> Exporter	<input checked="" type="checkbox"/> Sauvegarder <input type="checkbox"/> Créer	<input checked="" type="checkbox"/> Imprimer
Grapheur	<input type="checkbox"/> Sélectionner <input type="checkbox"/> Imprimer	<input type="checkbox"/> Afficher <input type="checkbox"/> Exporter	<input type="checkbox"/> Mettre en forme

## Notions

«Acquérir les notions liées à la conception d'un tableau/d'un graphe»

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Cellule                            | <input checked="" type="checkbox"/> Rubrique          | <input checked="" type="checkbox"/> Formule |
| <input checked="" type="checkbox"/> Résultat                           | <input checked="" type="checkbox"/> Feuille de calcul |   |
| <input type="checkbox"/> Trame   | <input type="checkbox"/> Série                        |   |
| <input type="checkbox"/> Reconnaissance d'une représentation graphique |   |   |
| <input type="checkbox"/> Lien entre tableau et graphique               |   |   |

## Compétences attendues

- Charger une feuille de calcul
- Compléter, charger un masque déjà paramétré
- Modifier des données et vérifier l'incidence de cette modification sur les résultats
- Entrer une formule simple
- Modifier la présentation d'une feuille de calcul, la taille des cellules, la trame
- Exporter le tableau dans un texte
- Extraire ou imprimer tout ou partie d'un tableau
- Créer un tableau correspondant à un problème simple
- Sélectionner la zone à représenter graphiquement
- Choisir un mode de représentation pertinent
- Afficher un graphique, le modifier
- Mettre en forme un graphique
- Imprimer un graphique

- Constater l'incidence des modifications des données du tableau sur la représentation graphique
- Exporter un graphique dans un texte

### Ressources

- Documentaires :
  - 5 bons de commande
  - 3 bons de livraison
  - 6 bons de sortie
  - 1 fiche de stock informatisée partiellement remplie
  - 1 fiche de stock vierge imprimée
  - la fiche de fonctionnement du poste informatique
- Matérielles :
  - 1 micro-ordinateur par élève avec imprimante
  - Logiciel Works pour Windows

### Guide

- L'enseignant :
  - crée les différents documents : fiches de stock, bons de commande, de livraison, de sortie ;
  - crée la fiche de stock sur tableur (ainsi que sa mise en forme) ;
  - rédige la fiche consigne du poste informatique.
- L'élève :
  - met en route le poste informatique, lance le tableur, charge la feuille de calcul ;
  - à partir des différents documents, l'élève saisit les données dans la feuille de calcul, sauvegarde la feuille de calcul, imprime cette feuille.

#### **État du produit avant les opérations**

Fiche de stock informatisée (sur tableur) non mise à jour

#### **État du produit après les opérations**

Fiche de stock mise à jour, sauvegardée et imprimée

### Liens possibles avec d'autres disciplines

La gestion des stocks sur tableur constitue une propédeutique à la formation professionnelle.

Lecture de documents administratifs, repérage des informations pertinentes dans chacun des documents.

### Organisation

**Nombre de séquences** (unité pédagogique) : 1

**Nombre de séances** : 1 x 2 heures

Travail individuel sur poste informatique.

Un second élève, sur un autre poste, effectue un travail similaire avec des documents semblables mais de dates différentes, donc de contenu différent. Les élèves peuvent s'entraider (socialisation des savoirs).

Les autres élèves de la classe travaillent sur différents postes concernant les scénarios.

### Difficultés susceptibles d'être rencontrées par les élèves

#### • **Prise en compte d'un nombre important de documents à considérer**

On effectuera avec les élèves un travail de repérage des différents types de documents, puis un classement par date (repérage dans le temps).

Les données concernant les entrées seront coloriées en vert sur les bons de commande, de livraison et sur la fiche de stock vierge (avant saisie informatique).

Les données concernant les sorties seront coloriées en rouge sur les bons de commande, de livraison et sur la fiche de stock vierge (avant saisie informatique).

#### • **Utilisation de l'outil informatique**

On veillera à disposer d'un parc informatique homogène : mise en route des postes similaires, menus de lancement identiques, mêmes versions de logiciels.

Chaque poste comportera, outre l'organigramme de mise en route, un mode d'emploi succinct mais riche en représentations visuelles (copies d'écran). Les consignes écrites seront reprises verbalement.

Le travail individuel sur informatique pourra avec profit être suivi par un élève «tuteur» ayant précédemment travaillé sur ce sujet.

Le maniement de la souris s'avérant parfois délicat (le déplacement dans le plan horizontal provoque un déplacement du pointeur de souris dans un plan vertical), il faudra indiquer à l'élève que les sélections de cellules peuvent aussi être réalisées à l'aide des flèches de déplacement. Noter que la sensibilité de la souris peut être réglée différemment pour chaque élève (en fonction de sa dextérité). Penser à configurer différemment la souris pour les gauchers. Des dispositifs de pointage spéciaux pour élèves handicapés existent.

#### • **Représentation mentale des activités**

On prévoit un nombre d'objets correspondant aux objets commandés, livrés ou sortis. On range ces différents objets dans des caisses «commandes», «livraisons», «sorties». On insistera sur l'importance et la réalité de cette gestion des stocks en entreprise.

L'élève peut ainsi contrôler les stocks calculés par l'ordinateur.

Cette série d'activités pourra être reprise (et donc réinvestie) dans le scénario «Montage et emballage d'un produit».

### Évaluation

• **Sommative** sur les compétences notionnelles (10 minutes en fin de séance sous forme de questionnaire à choix multiples).

• **Formative** sur les compétences instrumentales.

On insistera sur l'auto-contrôle (avec les objets dans les caisses).

• **Critères** : l'élève est capable de charger la feuille de calcul.

Les chiffres inscrits sont : - corrects

- dans les bonnes colonnes (distinguer entrées / sorties) ;

- dans les bonnes lignes (ordre chronologique).

La feuille de calcul a bien été sauvegardée avant impression.

L'élève a contrôlé que le stock calculé par l'ordinateur correspond bien au stock réel d'objets.

## PROJET : Utilisation du tableur-grapheur, gestion des stocks

### Cycle central

Ensemble d'activités : Unité technologies de l'information, utilisation du tableur-grapheur

Nombre de séquences estimé : 1

Nombre de séances estimé : 1 x 2 heures

Étapes de cycle de vie du produit	Objectifs de la séquence	Ressources	Activités élèves	Activités professeur	Notions associées	Compétences évaluées
- Produire	- Mettre à jour une fiche de stocks	- Documents papier - Poste informatique - Feuille de calcul informatisée sur tableur - Objets réels	- Mettre en route l'ordinateur - Charger la feuille de calcul - Mettre à jour la fiche de stock - Sauvegarder - Imprimer la feuille de stock mise à jour	- Préparer les différents documents - Préparer le poste informatique, la feuille de calcul - Assister l'élève - Évaluer	- Stocks de matériaux, produits finis - Valeur des stocks	- Notionnelles : cellule, rubrique, résultat, feuille de calcul - Charger une feuille de calcul, modifier des données, imprimer