



## **Technologie**

### **Projet de programme de technologie**

**Classe de troisième**

Document élaboré par le groupe de travail disciplinaire présidé par M. Daniel SECRÉTAN, Inspecteur général de l'Éducation nationale.

27 juillet 2004

# La classe de troisième

## Présentation

L'enseignement de technologie en classe de troisième s'appuie sur les acquis des élèves, en permet la synthèse, l'approfondissement et les complète par de nouvelles connaissances et compétences.

**Sa spécificité se résume en deux points :**

- **mettre en œuvre, consolider et approfondir les acquis des autres niveaux du collège ;**
- **éclairer et permettre l'expression du projet personnel de l'élève en vue d'un choix de poursuite d'études.**

**L'enseignement de la technologie en classe de troisième se construit à partir :**

- *de la réalisation d'un produit numérique de communication ;*
- *d'une réalisation associant un produit pluri-technologique et un service.*

## Idées directrices

### I. Réalisation d'un produit numérique de communication

Cette partie du programme vise à consolider les connaissances et compétences acquises depuis la classe de sixième dans l'utilisation raisonnée des outils informatiques en tant que moyens de communication.

Ce produit numérique, développé durant le premier trimestre, offre à l'élève un support pour un sujet d'étude en relation avec son projet personnel. Il l'implique dans ses choix de poursuite d'études, en tenant compte de ses aspirations, goûts et aptitudes et des connaissances des domaines d'activité acquises en technologie. L'élève s'informe sur les parcours envisageables, notamment la nature de la classe de seconde (seconde générale ou technologique, ou professionnelle), les enseignements de détermination adaptés, et les filières d'études qui en découlent. L'élève qui a choisi l'option découverte professionnelle en utilise les apports.

La technologie participe ainsi, au même titre que les autres disciplines, à la construction puis à la finalisation du projet personnel de l'élève à l'issue de la classe de troisième, en collaboration avec le professeur principal, le conseiller d'orientation psychologue et l'ensemble de l'équipe éducative.

### II. Réalisations associant un produit pluri-technologique et un service

À partir du deuxième trimestre, une **démarche de développement de produit** sera mise en œuvre. Il s'agit de réaliser, au choix :

- soit un produit pluri-technologique et un service s'y rapportant ;
- soit un service et les produits supports associés.

La démarche de développement de produits matériels (pluri-technologiques) ou immatériels (services) consiste à définir et à organiser les différentes actions à mener pour aboutir à la réalisation de solutions validées, à partir d'une idée, d'une demande, d'un support existant.

En classe de troisième, cette démarche de développement de produits stimule et valorise la créativité et les talents de l'élève. On dégage une idée que l'on poursuit jusqu'à l'étude, la réalisation, puis la validation de solutions.

Cette réalisation privilégie les compétences de l'élève à **créer, trier, organiser et agencer des solutions techniques** permettant :

- d'aboutir à une expression de solutions (schémas, croquis, maquette, ....) ;
- de réaliser les éléments qui permettront de concrétiser une ou plusieurs réalisations et d'effectuer éventuellement un choix.

Les réalisations sont de préférence collectives. Elles répondent à un cahier des charges ou à une demande extérieure ; par exemple : la signalétique du collège, l'aménagements d'espaces de loisirs pour les

élèves dans l'établissement, la réalisation de mallettes d'expérimentation pour les autres niveaux de classes, de produits mis en concours (robots, maquettes d'habitat, four solaire, mini-éolienne, ...), l'amélioration ou la modification d'un produit existant...

Deux cas de figures peuvent se rencontrer :

- dans le premier cas, la demande porte sur une réalisation matérielle à laquelle on associe un service (exemple : participation à un concours robotique : réalisation de robots, préparation de la journée du concours, communication autour du produit après le concours, ...).
- dans le deuxième cas, la demande porte sur la mise en œuvre d'un service qui nécessite la fabrication de supports matériels (exemples : signalétique et fabrication de panneaux, organisation d'une manifestation et réalisation de supports de communication par l'objet).

Cette démarche conduit l'élève à développer principalement les capacités suivantes :

- formuler clairement sa pensée à l'oral, à l'écrit et par le dessin (croquis, schémas à main levée) et par des représentations virtuelles (conception assistée par ordinateur 3D) ;
- développer son imagination créatrice, sa curiosité ;
- acquérir un sens critique par l'observation et l'analyse de situations ;
- travailler en équipe ;
- parfaire l'autonomie ;
- développer le sens des responsabilités et la prise d'initiatives ;

*La démarche de développement de produits est une démarche structurée tournée vers la résolution de problèmes. S'il ne s'agit pas d'utiliser les outils complexes de la démarche de projet avec les élèves, celle-ci reste présente en arrière plan dans la culture technique du professeur et le guide dans la mise en œuvre de cette partie du programme.*

Les activités menées en classe sont illustrées par des exemples issus de l'environnement économique et industriel. Avec l'aide du professeur, l'élève en constate les similitudes et les différences.

À l'issue de ces réalisations il sera demandé à l'élève un dossier de projet (croquis, schémas, tableaux complétés, ...).

### **III. Organisation et suivi des réalisations**

La mise en œuvre des réalisations par les élèves doit être effective. Elle impose au professeur de respecter les étapes suivantes :

#### **1. De l'idée au produit :**

- identifier le problème à résoudre ou le besoin à satisfaire, faire évoluer l'idée originale ;
- analyser le cahier des charges ou la formalisation des contraintes ;
- étudier la faisabilité du produit et du service choisis.

#### **2. Recherche de solutions :**

- sélectionner des principes permettant de résoudre le problème posé ;
- imaginer et formaliser des solutions ;
- arbitrer et choisir un principe et une solution.

#### **3. Réalisation :**

- définir les tâches attendues ;
- organiser et planifier le projet ;
- animer et réguler le fonctionnement du groupe d'élèves.

#### **4. Validation :**

- évaluer la qualité du projet dans son état final.

## Mise en œuvre pédagogique

### I. Approches d'enseignement

Les réalisations occupent la place centrale de l'enseignement en classe de troisième. Elles marquent fortement l'appropriation, le réinvestissement en autonomie et le renforcement des connaissances et compétences acquises sur les autres niveaux du collège. L'élève met à profit l'étude des domaines d'activité de l'Homme et celle des thèmes étudiés en technologie.

Il est impératif que la production numérique soit traitée au premier trimestre, l'élève devant réfléchir au plus tôt dans l'année sur sa poursuite d'études.

Comme pour les autres niveaux, les contenus des programmes sont présentés dans des tableaux dans lesquels sont précisés : les connaissances et leur niveau d'acquisition ; les compétences attendues des élèves, des exemples d'activités, de moyens et supports pour les mettre en œuvre.

La démarche pédagogique utilise celles décrites dans le préambule : démarche d'investigation autour de l'objet et démarche de développement de produit.

### II. Répartition horaire (hors évaluation)

Les volumes horaires minimum conseillés pour traiter les différentes rubriques du programme sont précisés dans le tableau ci-dessous.

<b>1. Réalisation d'un produit numérique de communication</b>		
	Analyse et formalisation des contraintes	2h
	Recherche et collecte d'informations	3h
	Réalisation d'un produit numérique	8h
	Présentation du produit numérique	3h
	<b>Total</b>	<b>16h</b>
<b>2. Développement d'un produit pluri-technologique et production d'un service</b>		
	Analyse et formalisation des contraintes	3h
	Recherche et choix de solutions	6h
	Réalisation et validation du produit pluritechnologique	14h
	Production du service	6h
	Réalisation du dossier de projet	3h
	<b>Total</b>	<b>32h</b>

**Ces volumes horaires n'incluent pas la durée des contrôles.**

**Leur total, qui est de 48 h, correspond à une moyenne hebdomadaire de 1,5 h.**

**Le professeur - qui dispose nécessairement d'une dotation horaire de 2h par élève - organise son enseignement de façon à répondre au mieux aux besoins de ses élèves.**

### III. Évaluation

Les évaluations sont réparties régulièrement sur l'ensemble de l'année scolaire. Elles prennent en compte les connaissances et compétences, l'utilisation raisonnée des outils informatiques et des moyens de fabrication dans le respect des niveaux d'acquisition prévus dans le programme.

En outre on évalue :

- La présentation orale du projet personnel et la production numérique.
- Dans le cas d'une présentation collective, chaque élève est appelé à intervenir individuellement. La présence d'un adulte extérieur à la classe (professeur principal, personnels de direction, d'orientation, d'enseignement, professionnels, ...) est souhaitée. Cette présentation n'excède pas quelques minutes. Le professeur s'assure que cette situation de communication répond à un certain nombre de critères de base :
  - Organiser la présentation.
  - Présenter les informations recueillies (plan de l'intervention, qualité du contenu, vocabulaire adapté, ...).
  - Communiquer (qualité de l'expression, communication avec la salle, ...).
- La réalisation et le dossier de synthèse des produits pluri-technologique et service.
- Le dossier est constitué progressivement de tous les documents nécessaires aux réalisations qui permettent de suivre l'évolution du projet.

L'évaluation formative prend en compte l'investissement personnel de l'élève, le travail en groupe, les progrès réalisés. Formulés de façon positive, les conseils du professeur permettent à l'élève de progresser.

## IV. Contenus

### A. Communication autour d'un produit numérique (environ 15 h)

Il s'agit pour l'élève de réaliser un produit numérique (cédérom, dévédérom, vidéo numérique, documents en hypertexte venant enrichir un site Internet, publication assistée par ordinateur, présentation assistée par ordinateur, ...) servant à exprimer son projet personnel. Dès la classe de cinquième, l'élève affine progressivement ce projet en s'appuyant sur l'étude d'un secteur d'activité, d'une entreprise, d'un métier, d'un produit ou d'une famille de produits, ou encore d'un système technique. Au travers du sujet d'étude, l'élève est conduit à approfondir les connaissances appréhendées au cycle central (secteurs d'activité, organisations, qualifications, professions).

De janvier à juin, l'élève peut encore enrichir son dossier dans une activité spontanée et personnelle : tout au long de l'année de troisième, le projet de l'élève évolue, se précise.

#### 1. Analyse et formalisation des contraintes (2h)

À partir d'un cahier des charges réalisé par le professeur, l'élève formalise la problématique, établit la liste des contraintes à respecter.

Connaissances	Niveau d'acquisition	Compétences	Exemples d'activités	Outils
Cahier des charges	3	Analyser le cahier des charges :	Etude de la demande Comparaison de produits similaires	Cahier des charges de la réalisation demandée
Contrainte	3	- énumérer les contraintes à respecter	Repérage et listage des fonctions et des contraintes à respecter	Données relatives à un projet antérieurement monté sur le même thème
Charte graphique	3	- lister les fonctions auxquelles le produit devra répondre		
		Identifier les tâches à réaliser et les outils à mobiliser	Liste des tâches à réaliser	
Réglementation	2	Respecter la réglementation sur l'utilisation des ressources (propriété intellectuelle) et sur la diffusion de l'information (respect de la vie privée)	Consultation de sites	Sites
Gestion du temps	2	Compléter un planning	Planification de la réalisation	Planning
Supports numériques de stockage, de diffusion de l'information	3	Recenser et sélectionner les supports et les outils logiciels adaptés	Choix d'un support Choix d'outils numériques	
		Vérifier la pertinence de la solution choisie par rapport au message véhiculé		

#### Commentaires :

Les élèves observent, comparent et analysent des productions numériques existantes en rapport avec le sujet traité.

Un cahier des charges simplifié, établi par le professeur, précise le public concerné par cette production numérique.

Le document réalisé comprend au moins du texte et des images, si possible sons, animations, tableaux, graphiques.

Lien : voir français et documentation.

## 2. Recherche et collecte de l'information (3 heures)

La démarche se déroule dans le cadre des activités d'un groupe de 3 ou 4 élèves, autour d'un centre d'intérêt commun. Aucun élève ne travaille seul dans le groupe.

<b>Connaissances</b>	<b>Niveau d'acquisition</b>	<b>Compétences</b>	<b>Exemples d'activités</b>	<b>Outils</b>
Requête Mot-clé Validité de l'information	3 3 2	Préparer une recherche documentaire Choisir les outils adaptés Rechercher l'information et en vérifier la validité (par date, source, recoupement, ...) Identifier la source de l'information et son actualisation	Recherche par requête ou navigation  Énumération des sources d'informations utilisées	Outils numériques (ordinateurs connectés à l'Internet, éditeur de pages en hypertexte, logiciels de PAO, PréAO, de montage vidéo, logiciel multimédia, ...) Moteurs de recherche Sources de documentation (Internet, cédérom, dévédérom, base de donnée, annuaires, sites, etc...)
Arborescence Classement de l'information	3 3	Trier et structurer un ensemble d'informations	Capture, tri, organisation et stockage de l'information	
Chaîne de l'information : provenance, stockage, traitement de l'information	2	Identifier la chaîne de l'information		

### 3. Réalisation du produit numérique (8h)

L'élève approfondit des connaissances appréhendées au cycle central (format de fichier, taille d'un fichier texte, image, son, lien hypertexte, ...)

Connaissances	Niveau d'acquisition	Compétences	Exemples d'activités	Outils
Structure, hiérarchisation de l'information  Format, taille des fichiers ; « compression » de fichiers  Lien hypertexte	2	Préparer la mise en forme de l'information	Réalisation d'un document qui donnera la forme à l'ensemble (synopsis, trame imagée [story board], etc.)	Outils numériques (ordinateurs connectés à l'Internet, éditeur de pages en hypertexte, logiciels de PAO, PréAO, de montage vidéo, logiciel multimédia, vidéo-projecteur, ...)  ENT (espace numérique de travail)  Notices d'utilisation simplifiées des matériels et aide en ligne des logiciels  Masques, modèles de présentation
		Gérer l'espace numérique de travail	Intégration d'images et de sons	
		Vérifier la disponibilité de l'environnement informatique (matériel, logiciel, ressources stockées)	Réalisation de liens hypertextes	
		Retrouver les informations dans l'arborescence	Élaboration de documents WEB à l'aide d'un éditeur de site, d'un produit multimédia (cédérom, PAO, PréAO, vidéo numérique à l'aide du logiciel et du matériel adaptés)	
Types de communication	1	Choisir les outils logiciels et matériels nécessaires au support	Diffusion de l'information sur le support choisi (mise en ligne du site, gravure du cédérom, ...)	
		Organiser la présentation de l'information en tenant compte du support numérique		
		Choisir et adapter la taille des fichiers au support utilisé		
Construction de la communication et transmission de l'information	1	Réaliser la mise en forme de l'information et l'adapter au support choisi	Présentation de la terminologie, des sigles courants et significatifs de la recherche effectuée (CDD, CDI, ...)	
		Restituer l'information		
		Diffuser l'information		
		Réaliser un glossaire	Présentation orale	
		Communiquer et décrire les activités conduites		

#### Commentaires :

Les outils informatiques relèvent du choix de l'élève et de ce qui est disponible au collège. L'élève travaille seul sur un micro-ordinateur relié à l'Internet.

Il est nécessaire de structurer la communication qui doit répondre à des règles précises liées au support utilisé.

Le professeur assure la pertinence du niveau technique des informations publiées.

L'évaluation du contenu reste limitée au respect de la problématique retenue. Seules, la qualité de la démarche et du produit technique ainsi que la capacité d'utilisation raisonnée des outils sont évaluées (pertinence du mode de communication retenu et outils utilisés).

Le dossier personnel peut être intégré à la présentation collective. Pour être significatif, il ne doit pas être trop réduit et correspondre à un réel investissement individuel de l'élève.

#### Traiter l'information suppose que l'élève ait préalablement effectué les opérations suivantes :

- plan et liens à établir
- formulation du message
- stockage des informations trouvées dans un dossier informatique (répertoire, sous-répertoire, fichier)

#### Communiquer l'information demande de vérifier :

- la présentation du travail
- l'illustration des travaux
- la liste des documents consultés
- les citations des sources utilisées

**Pré Requis des niveaux 6<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> :** La création d'un document composite a été réalisée en 6<sup>e</sup>

**Liens avec les autres disciplines :**

Préambule général du pôle des humanités p. 11.

Français : « Enseignement de l'oral », p. 38, « Le discours » p. 43, « Niveau de langage adapté au destinataire et forme de discours » p. 43.

## **B. Développement d'un produit pluri-technologique et production d'un service**

Au travers de la réalisation du projet pluri-technologique l'élève est conduit à faire la synthèse de la plupart des connaissances acquises concernant l'analyse fonctionnelle, les matériaux, les principes technologiques et physiques associés et leur histoire, les énergies, les systèmes.

Cette démarche permet l'ouverture vers différents domaines des technologies industrielles, de laboratoires et tertiaires.

Dans l'élaboration de ces réalisations, il faut privilégier la créativité de l'élève par la recherche et la validation de solutions.

La situation de départ est issue d'un contexte technico-économique relevant du champ industriel et de celui de la prestation de service. Quel que soit le choix du professeur, on se situe dans l'une des deux possibilités suivantes :

- produit pluri-technologique et service s'y rapportant ;
- service et produits pluri-technologiques supports associés.

Dans ces deux situations, le temps consacré à la conception et à la réalisation est de deux tiers pour le produit et d'un tiers pour le service.

### **1. Analyse et formalisation des contraintes (3 heures)**

À partir d'un cahier des charges simplifié, d'une demande extérieure fournis par le professeur, d'un document justifiant l'amélioration d'un produit existant, l'élève formalise le problème à résoudre et ses contraintes. Ce document traite du produit matériel et du service à réaliser en fonction de la situation choisie par le professeur.

Les élèves disposent d'un dossier ressource comportant tout ou partie des informations :

- techniques : principes et méthodes de mise en œuvre, exemples de produits d'accompagnement du service , exemples de services pouvant être associés au produit pluri-technologique ;
- esthétiques (formes, couleurs, matières,...) ;
- commerciales sur des produits et des services similaires (par exemple, la concurrence) ;
- relatives aux utilisateurs du produit et du service.

Dans le cas de l'amélioration d'un produit ou d'un service précédemment mis en œuvre, l'élève dispose d'informations sur les satisfactions et insatisfactions exprimées, les attentes, aux fins de proposer un produit plus adapté.

Connaissances	Niveau d'acquisition	Compétences	Exemples d'activités	Moyens - Outils
Cahier des charges	2	Formuler le problème à résoudre	Analyse du cahier des charges, de la demande, du produit à améliorer	Cahier des charges, demande
Fonction d'usage Fonction d'estime Fonction technique	3 3 3	Lister les fonctions techniques auxquelles les deux produits doivent répondre en fonction des utilisateurs	Traduction du cahier des charges, de la demande en fonctions techniques et économiques Étude de la relation forme - fonction - image du produit. Repérage des contraintes à respecter	Produits similaires issus du commerce ou réalisés au collège
Contrainte Normes Réglementation Cycle de vie d'un produit (d'un point de vue industriel)	3 1 1 2	Établir la liste des contraintes techniques, commerciales et esthétiques à respecter (internes et externes)  Hiérarchiser les contraintes.  Résoudre un problème selon un champ de contraintes multicritères	Classement des contraintes	Tableaux à critères de choix
		Réaliser une synthèse argumentée des fonctions techniques des deux produits en tenant compte des contraintes <sup>1</sup>	Réalisation d'un document de synthèse simple	

**Commentaires :**

<sup>1</sup>La **synthèse** réalisée par l'élève ne doit pas dépasser le cadre horaire d'une séance. Elle se fait à partir d'un document à compléter ou d'un masque pré-saisi dans le cas où l'outil informatique est utilisé à cette occasion.

**2. Recherche et choix de solutions (6 heures)**

La recherche et le choix de solutions prennent en compte la synthèse réalisée précédemment. Ils constituent les premières étapes de la vie d'un produit. À ce stade, les personnes travaillent en équipe sur un seul objet qui ne sera peut être pas vendu ! Elles fournissent un travail de type unitaire. Les solutions validées sont obtenues après étude du cahier des charges.

Connaissances	Niveau d'acquisition	Compétences	Exemples d'activités	Moyens - Outils
Solution technique Milieu Principe technique Lignée Invention Innovation Bloc fonctionnel	3 1 3 1 2 2 3	Repérer des facteurs d'évolutions en rapport avec le produit pluri-technologique  Rechercher des solutions  Définir une solution constructive mettant en œuvre des éléments standards ou spécifiques	Observation de produits similaires existants anciens et contemporains répondant à des solutions techniques (principes physiques et chimiques <sup>1</sup> , formes, énergie, couleurs, matériaux employés répondant à des contraintes techniques, à une stylistique [design] industrielle et commerciale, à la protection de l'environnement, évolutions socio-culturelles).  Proposition de solutions techniques répondant aux fonctions techniques et aux contraintes énoncées précédemment.	Produits similaires issus du commerce ou réalisés antérieurement au collège  Tableaux  Catalogues « papier » ou numériques de fournisseurs  Outils de dessins à main levée et de DAO  Tableau à critères de choix

Connaissances	Niveau d'acquisition	Compétences	Exemples d'activités	Moyens - Outils
Coût matière Délais Recyclage Ergonomie	3	Comparer des solutions constructives formalisées selon des critères identifiés (coût, durabilité, recyclage, ergonomie, délais, formes, choix des matériaux, de l'énergie, des principes utilisés, etc.). Formuler les solutions proposées en choix techniques respectant les contraintes	Traduction des choix proposés en croquis, schémas, maquette(s)  Recherche de fournisseurs, comparaison des offres des fournisseurs  Calcul du coût des solutions techniques proposées	Tableaux  Catalogues « papier » ou numériques de fournisseurs  Outils de dessins à main levée et de DAO
Critère de choix et pondération	3	Valider les solutions proposées Effectuer un choix en fonction de contraintes techniques, économiques et environnementales (développement durable)	Tri et comparaison des solutions et choix en vue de l'élaboration d'une ou plusieurs réalisations	
Budget prévisionnel Budget réel	2 2	Proposer et définir des solutions permettant d'envisager la production du service  Préparer le budget prévisionnel intégrant les produits « service » et « pluri-technologique »	Étude de services similaires existants, de solutions adoptées pour leur mise en oeuvre  Étude des propositions qui devront être pertinentes eu égard au problème à résoudre et en tenant compte des contraintes	
Critère de choix Contrôle Validation Planning (prévisionnel)	3 3 3 3	Proposer et choisir des solutions pour mettre en œuvre <b>le service</b>  Planifier l'organisation <b>du service</b> .  Valider la faisabilité et la planification des solutions proposées	Recensement des supports, moyens d'accompagnement, utilisation éventuelle d'autres services  Comparaison des différentes solutions proposées Contrôle de la conformité des solutions.  Organisation et planification des étapes nécessaires au déroulement du service  Recensement des supports, moyens d'accompagnement  Validation de la proposition d'organisation et de contenu du service	

**Lien avec sciences physiques et chimiques<sup>1</sup>** : Selon l'objet technique réalisé, un travail pourra être mené en collaboration entre les deux disciplines, notamment pour tout ce qui concerne l'énergie, l'électricité, les métaux.

### 3. Réalisation et validation du produit pluri-technologique (14 heures)

Cette phase précède celle de l'industrialisation du produit, les solutions validées permettent la réalisation du premier objet.

Elle conduit à :

- vérifier la concordance du produit par rapport au cahier des charges ;
- pratiquer des essais en grandeur réelle ;
- choisir les outils adaptés à la mise en œuvre des solutions retenues ;
- réaliser l'étude de sa réalisation en série ;
- apporter les modifications ou améliorations nécessaires avant une production en série.

Connaissances	Niveau d'acquisition	Compétences	Exemples d'activités	Moyens - Outils
Solutions validées	3	Mettre en œuvre la réalisation du produit	Traduction des schémas en solutions constructives	CAO 3D  Moyens de fabrications (machines et outillages divers : CFAO fraisage-tournage, machines pilotées par ordinateurs, thermoformeuse, thermoplieuse, perceuse, laboratoire CMS, etc.)
		Définir et mettre en œuvre le processus de fabrication	Fabrication des éléments constitutifs de la réalisation Choix des outils et moyens de production	
Contrôle Protocole de tests	3 3	Contrôler et tester la réalisation Mesurer les écarts entre le cahier des charges ou la demande, le coût souhaité, les contraintes énoncées et la réalisation Apporter les modifications nécessaires	Montage, réglage, mise en route, contrôle	Notices d'utilisation simplifiées des machines et aide en ligne des logiciels  Outils de contrôle, appareils de mesure (réglet, contrôleur électrique, calibre à coulisse, gabarits, etc.).
Validation	3	Valider ou invalider la réalisation par rapport aux critères retenus et aux contraintes	Essais et contrôles des réalisations par rapport aux performances souhaitées Corrections et rectifications si nécessaire	

#### Commentaires :

Solutions validées : premier objet fabriqué.

Liens avec les autres disciplines : corrélations possibles avec les mathématiques, les sciences physiques et la chimie, et les sciences et vie de la terre, les arts plastiques.

#### 4. Production du service (6 h)

En fonction du choix retenu, le service est mis en place avant, pendant ou après la réalisation du ou des produits pluri-technologiques.

Connaissances	Niveau d'acquisition	Compétences	Exemples d'activités	Moyens - Outils
Bon de commande Suivi de commande Gestion des stocks	2 2 2	Sous-traiter ou acheter les supports matériels nécessaires à la réalisation du service	Commande des éléments matériels nécessaires au déroulement du service  Organisation et suivi de l'approvisionnement des fournitures nécessaires au déroulement du service	Moyens informatiques  Moyens de communication  Éléments matériels (produits d'accompagnement, produits supports, ...)
Message Média Support	3 3 3	Préparer la communication « produit » du service et assurer sa mise en œuvre	Réalisation de la communication relative au lancement du service	
Suivi et contrôle du dossier de projet Réglementation, normes Sécurité	3 1 2	Produire le service et suivre son déroulement	Mise à disposition du service  Suivi et contrôle des opérations dans le respect des contraintes Amélioration de l'organisation si nécessaire	

#### Commentaires :

*Liens avec les autres disciplines : corrélation avec le français, les arts plastiques*

## 5. Réalisation du dossier de synthèse (3 heures)

Au fil des séances, les élèves élaborent et constituent le dossier de synthèse. On y retrouve l'ensemble des descriptions fonctionnelles, techniques et économiques des produits pluri-technologique et service, un sommaire et des annotations sur les domaines d'activité et les tâches concernés par les différentes phases de production.

Il informe avec précision et pertinence sur :

- la nature du produit pluri-technologique (schémas, croquis, dessins ...) et du service ;
- le budget, l'organisation et des conclusions sur le déroulement du service, les choix effectués (supports, produits d'accompagnement, communication autour du service réalisé) ;
- la description du fonctionnement du produit pluri-technologique à l'aide d'un diagramme ; les principes techniques retenus ; les matériaux utilisés (avec une justification des choix) ; l'énergie nécessaire pour son fonctionnement ; la procédure de réalisation et/ou plan de montage ; les délais estimés de réalisation ; le recyclage ;
- l'histoire des solutions techniques utilisées à d'autres périodes pour répondre au même besoin s'il existait auparavant ;
- un sommaire et des annotations sur les métiers concernés par les différentes phases de l'idée à la réalisation finale.

Toutes les phases abordées doivent être argumentées et justifiées par rapport au cahier des charges, aux contraintes.

Un modèle de dossier informatisé à compléter, des sources variées de documentation ainsi que les critères d'évaluation sont mis à la disposition des élèves par l'enseignant.

Compétences	Exemples d'activités	Moyens - Outils
Décrire les activités conduites Rédiger un rapport d'activité Argumenter les choix retenus	Réalisation d'un dossier technique regroupant les solutions validées, le budget, l'organisation et les conclusions sur les choix effectués.	Moyens de communication
Replacer les produits (pluri-technologiques et service) réalisés dans un contexte historique, socio-culturel et économique		