

Enseignement
Secondaire

Deuxième Année
Série Sciences

TECHNOLOGIE

Centre National de Recherche et de Développement Pédagogiques



Le Livre
Scolaire
National

Le Nouveau Programme

République Libanaise

Ministère de l'Éducation Nationale de la Jeunesse et des Sports

TECHNOLOGIE

Enseignement Secondaire

Deuxième Année

Section Sciences



Le Livre
Scolaire
National

Centre National de Recherche et de Développement Pédagogiques

Nouveau Programme

- Coordonnateur général des commissions d'auteurs
Assaad YOUNES

TECHNOLOGIE

Enseignement Secondaire

Deuxième Année

Section Sciences

Mireille MOUNSEF ABBOUD (Coordonnatrice)

Abdallah CHIKHANI

Ali ISMAÏL

Ahmad JAMMAL

Centre National de Recherche et de Développement Pédagogiques

Société d'Édition Secondaire s.a.r.l.

Recherche Iconographique: Groupe Iconographique ■ CNRDP
Préparation Artistique et Technique: ■ S.E.S
Production et Distribution: Société d'Édition Secondaire s.a.r.l.
Tel: 01-488775
Impression: Inst. Al-Arz pour l'impression

© CNRDP 1999, Sin-EI-Fil - Liban, B.P: 55264
Tous droits réservés au CNRDP
1^{ère} Edition 1999

LE PROJET DU LIVRE SCOLAIRE NATIONAL

Avec la parution de la nouvelle série de livres scolaires, le Centre de Recherche et de Développement Pédagogiques achève la deuxième étape du projet de rédaction des manuels conformes aux nouveaux programmes et s'apprête maintenant à procéder à la troisième et dernière étape.

Nous mettons ces livres entre les mains des apprenants et des enseignants dans l'espoir de promouvoir une transition progressive vers l'acquisition de savoirs scientifiques solides et modernes au moyen d'outils pédagogiques avancés et de méthodes d'apprentissage évoluées, suscitant la réflexion, la recherche individuelle et l'acquisition de compétences ou de situations comportementales qui renforcent le sentiment d'appartenance nationale et préconisent le respect des valeurs.

Si la révolution dans le domaine des technologies de l'information et de la communication est pratiquement en passe de reléguer le manuel scolaire à une position de second ordre, il n'en reste pas moins que le livre au Liban, comme dans la plupart des pays environnants, demeure le principal média d'apprentissage.

Il s'avère donc absolument nécessaire d'accorder à l'élaboration des manuels tout l'intérêt et tout le soin que cette activité mérite, tant au plan du contenu qu'à celui de la présentation générale, sans en faire pour autant l'outil pédagogique exclusif de l'apprenant: il devrait plutôt constituer une sorte de porte d'accès à d'autres sources d'information.

Conserver une vision claire des objectifs auxquels nous aspirons, nous efforcer d'éviter l'erreur et l'errance, autant d'impératifs qu'il nous faudra prendre en considération si nous voulons garder l'apprenant au centre du processus d'enseignement-apprentissage.

Nous ne cherchons pas à déprécier le travail accompli ou à mettre en doute les bonnes intentions, qui, nous en sommes certains, ont animé tous les comités d'auteurs qui ont rédigé nos manuels. Cependant, nous nous devons de signaler que, malgré l'effort entrepris, tout un chacun peut encore relever des lacunes dans ces livres; ce que n'ont pas manqué de faire bon nombre de spécialistes et d'éducateurs par le truchement de la presse écrite.

Nous savons tous combien est entachée d'imperfection toute activité qui relève de l'humaine condition et comme nous pensons par ailleurs que toute critique constructive représente déjà un premier pas vers l'amélioration des manuels, nous vous engageons donc tous, à nous adresser vos remarques surtout si elles sont faites dans l'intention d'améliorer les performances de nos auteurs.

Nous croyons avoir tiré profit de notre expérience antérieure c'est pourquoi nous espérons que les livres correspondant à la troisième et dernière étape du projet de réforme pourront répondre le plus possible aux besoins et aux attentes des apprenants concernés.

Enfin, si nous voulons mener le projet à son terme tout en offrant aux apprenants les meilleures garanties de réussite, il devient d'une importance capitale de commencer à procéder à une évaluation complète des premiers résultats de l'application des programmes dans le cadre du nouveau système éducatif.

Le 2 Juin 1999

Le Président du CNRDP

Nemer FRAYHA



Avant- Propos

Le présent ouvrage a été conçu et réalisé conformément aux nouveaux programmes pour les classes de l'Enseignement Secondaire. Devenue discipline obligatoire, pour la première fois au Liban, la Technologie, telle qu'elle est détaillée dans la déclaration ministérielle No 41/M/1998, constitue, pour les élèves, la première approche de l'exploitation du savoir spécialisé à travers des réalisations concrètes. De plus, l'élève s'informe des évolutions technologiques, apprend à analyser et découvre le monde du travail qui guidera éventuellement le choix de ses études supérieures et celui de sa profession.

Les projets présentés permettent une intégration du savoir et des savoir-faire relevant de disciplines différentes mais convergentes. C'est pourquoi, le présent ouvrage n'est ni un cours magistral ni un manuel scolaire traditionnel. Il se présente sous une forme particulière: des Fiches Techniques que l'élève seul ou en groupe, doit élaborer et compléter.

Les réalisations techniques correspondent à des objets d'usage journalier réalisés en classe ou en atelier de technologie. Chaque scénario de projet regroupe un ensemble d'activités permettant:

- De fabriquer un produit par assemblage d'éléments préparés avec soin, sous-traités ou achetés.
- D'effectuer une recherche technique.

L'ouverture sur l'extérieur est l'une des conditions du succès des projets. Elle peut prendre des formes variées: visites sur sites soigneusement préparées et exploitées, accueil d'intervenants extérieurs: spécialistes, Master Classe...

I. OBJECTIFS GENERAUX DE L'ENSEIGNEMENT DE LA TECHNOLOGIE AU CYCLE SECONDAIRE

L'enseignement de la technologie privilégie dans ce cycle certains domaines en raison de leur influence sur les grandes évolutions techniques, économiques et sociales; de ce fait, il permet une meilleure maîtrise de la démarche technologique et une ouverture sur une culture technique plus élaborée. L'apprenant peut mieux percevoir avec le temps l'évolution des solutions apportées à un même problème technique, comme résultat du progrès des technologies et des moyens de production; il arrive ainsi à établir le lien entre les activités de conception et de réalisation et les pratiques des entreprises.

II. OBJECTIFS SPECIFIQUES

L'enseignement au niveau de la deuxième année du cycle secondaire, série "Scientifique", favorise la recherche et vise à atteindre des objectifs qui permettent à l'apprenant:

- D'utiliser convenablement des appareils et instruments techniques.
- D'entrevoir l'importance de la notion de maintenance et de dépannage.
- D'acquérir les notions fondamentales d'économie de marché.
- De se familiariser avec les techniques utilisées dans les moyens de communication.
- De prendre conscience du rôle de la publicité dans la société.

III. CHAMPS TECHNIQUES

Cette discipline comporte des projets techniques liant le monde scolaire à la société de production. Ces projets sont des images d'activités socio-économiques réelles.

Les principaux champs techniques envisagés dans les différents projets sont:

1- En dessin technique

Les projets inclus permettent aux élèves de distinguer entre les différents formats. Ils permettent aussi de concevoir l'esthétique industrielle d'un objet technique (modèle, perspective, tracé, section proportion, balance ...) et leur représentation.

2- En électronique

L'objet technique est réalisé suivant des schémas d'un montage donné et conformément à un cahier des charges précis (normes et standards de fabrication). Cet objet permet par la suite la réalisation d'une fonction définie dans un dispositif électronique déterminé.

3- En acoustique

Les projets étudiés sous cette rubrique permettent aux apprenants de se familiariser avec les techniques "Ultrasons"

particulièrement les domaines d'utilisation (Echographie) et d'organiser les moyens d'insonorisation d'une salle.

4- En économie

Les projets réalisés dans ce domaine portent par ailleurs sur le côté gestionnaire et le financement de l'action de production de l'objet technique envisagé: écriture d'un contrat, identification et utilisation de différents moyens de paiement (chèque, virement bancaire, traite...).

5- En technologie automobile

Cette technologie nécessite une information aussi large que possible portant sur les procédures de diagnostic et de panne d'une automobile. Elle permet en outre d'assurer l'entretien de routine et d'effectuer un dépannage simple: mécanique ou électrique.

6- En industrie chimique

Les projets à réaliser visent à faire acquérir les techniques de production des matières plastiques (PVC, nylon, fibres textiles...) et d'extraction des huiles (saturées et non-saturées). Ils visent aussi à initier aux techniques d'imperméabilisation.

7- En technologies diverses

Les projets sous cette rubrique portant en même temps sur deux aspects: recherche et réalisation. Ils visent à exploiter les potentialités des appareils d'usage courant: caméscope, (CD), micro-ondes, appareils photographiques (impression, agrandissement, développement, production de diapositives), four solaire et radar.

IV. CONSIGNES PEDAGOGIQUES

1. Méthodologie

Les travaux manuels, les recherches et les démonstrations à effectuer se trouvent détaillées dans les fiches techniques. Au cours d'un travail donné, l'élève ou le groupe d'élève compare les informations, effectue des choix de méthodes appropriées, prend donc des décisions, réalise l'objet technique pour aboutir enfin à une synthèse générale.

2. Procédures

- Informations sur le projet.
- Tri des informations.
- Choix de l' objet.
- Applications du savoir (prérequis) pour sa réalisation.

3. Réalisation/Exploitation

- Toute réalisation devrait se faire conformément au cahier des charges techniques.
- Organisation des étapes dans l'espace et le temps.
- Consignes de sécurité.
- Calcul du coût de production.
- Promotion/publicité

4. Communication

Les élèves apprendront à:

- Transmettre les informations à d' autre équipes de travail dans un cadre d' organisation générale.

Il devient évident que les instructions vont engendrer des savoir, des savoir-faire et un savoir-être(dans le cadre du travail ou dans un cadre plus global, celui de l' environnement...)

- Analyser un produit et rechercher des solution susceptibles d'améliorer la production ou le produit lui-même.

V. LIAISONS AVEC D' AUTRES DISCIPLINES

La technologie ne consiste pas à effectuer un travail manuel pur mais suppose une méthodologie globale et pluridisciplinaire:

- Etude des besoins
- Elaboration d' un produit
- Etapes de sa fabrication
- Estimation du coût de production.
- promotion/publicité

De plus, la réalisation des projets contribu:

1. Au perfectionnement d'une langue par:

- L' enrichissement du vocabulaire

- Une meilleure rédaction des comptes-rendus techniques ou commerciaux.
- La rigueur dans l' expression.

2. A l'application des concepts scientifiques adéquats, et à une prise de conscience des choix technologiques et de leurs effets sur l' environnement de façon complémentaire à l' approche des scientifiques.

3. A la formation de l' esprit logique en complément des mathématiques par:

- Les modes de raisonnement.
- Les exigences en matière de représentation.

4.A l'éducation civique par:

- Le développement de l' aptitude à l'analyse critique.
- L'apprentissage du travail en équipe et ce qu'il comporte comme organisation, relations humaines et responsabilités partagées.
- La prise en compte des conséquences des actes de réalisation.

5. A l'économie par être à l'initiation aux connaissances économiques pour devenir:

- Un consommateur averti
- Un producteur visant toujours le perfectionnement.

VI. ESPACE TECHNOLOGIQUE ET EQUIPEMENTS

L'espace nécessaire à l' enseignement de la technologie dans le Cycle secondaire peut être la salle de classe à condition qu'elle facilite la mise en oeuvre des activités proposées. Une surface de 2,7 m²/élève doit être assuré(le groupe technologique du cycle secondaire compte 15 élèves). Il faudrait alors prévoir des armoires de rangement(au moins deux) et des étagères pour les coffrets à outils. La meilleure solution serait un atelier de technologie de 100 m² de surface unitaire capable d' accueillir 2 x 15 élèves et pourvu de mobilier et d' équipements appropriés aux projets proposés dans le nouveau programme.

(se référer au "normes et standards des programmes architecturaux, Enseignement Général, Liban 1997" et consulter la liste du mobilier et équipements, page 16)

VII. CONSIGNES DE SECURITE

L'application des règles de sécurité et celles relatives à la prévention des risques liés au travail sur équipements est absolument obligatoire.

La sécurité des utilisateurs et les conditions de travail à l'intérieur de l'atelier de technologie ou dans la salle de classe doivent aussi être conformes aux normes et standards de réglemets de sécurité

D'ailleurs, la plupart des projets comporteront une notice de sécurité à observer.

VIII. EVALUATION

L'évaluation des activités figurant dans les Fiches Techniques vise d'abord les savoirs et les savoir-faire. Les compétences acquises à ce niveau peuvent être évaluées comme suit:

(Exemple de construction d'un objet technique).

| Critères | Indicateurs | Barème / 100 |
|--------------------------|--|--------------|
| -Approches scientifiques | -Claires, compréhensibles, application correcte. | 10 |
| -Fonctionnement | -Forme correcte, rotation et orientation faciles, frottement faible à l' articulation. | 50 |
| -Présentation | -Soignée, forme attractive, finition appréciable. | 20 |
| -Commercialisation | -Etudiée suivant un contexte économique donné. | 10 |
| -Innovation | -Maquette développée et personnalisée. | 10 |

Quant à l'évaluation du savoir-être, elle se fait à la fin du cycle.(Tableau n° 2)

Tableau n° 1:

**Présentation séquentielle du contenu du programme
(Enseignement Secondaire 1ère et 2ème Années)**

| Thème: | | Contenu | | |
|--------------------------------|---|---|--|--|
| | Classe 1 | Classe 2 (Sciences) | Classe 2 (Humanités) | |
| système et technique | <ul style="list-style-type: none"> - système: .structure, environnement: commande, contrôle, feed-back, interface entrée/sortie. .représentation par schéma bloc. .modélisation. .application: système technique: physique, automatisé. informatisé. .capteur -Optique: .lunette astronomique. .fibre optique: endoscopie. -Techniques de reproduction: .techniques d'impression .imprimantes. .photocopieuses. 15 périodes | <ul style="list-style-type: none"> -Techniques photo: appareillage et production. -Acoustique: .ultrasons: domaines d'utilisation. .acoustique des salles <p align="right">4 périodes</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Techniques photo: appareillage et production. -Acoustique: .ultrasons: domaines d'utilisation. .acoustique des salles <p align="right">4 périodes</p> | |
| électronique | <ul style="list-style-type: none"> -Electronique: .familiarisation et utilisation des composants passifs: RC, diodes, transistors, thyristor, triac, télécommande. 7 périodes | <ul style="list-style-type: none"> -Electronique: .oscilloscope: utilisation, application .fonctions de communication .circuits logiques .bascules, codage et décodage <p align="right">8 périodes</p> | | |
| Energie | | <ul style="list-style-type: none"> -Technologie automobile: .mécanique: moteur. .électricité: production et distribution. -Micro-ondes, four, radar. 6 périodes | <ul style="list-style-type: none"> -Technologie automobile: .mécanique: moteur. .électricité: production et distribution. -Micro-ondes, four, radar. 6 périodes | |
| Industrie chimique | <ul style="list-style-type: none"> -Industrie du papier. -Extraction d'essence (fleur d'orange, sauge...). -Travail de l'émail. -Travail et utilisation des résines. 5 périodes | <ul style="list-style-type: none"> -Production de matières plastiques. -Imperméabilisation. -Les huiles (saturées et non saturées). <p align="right">4 périodes</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Production de matières plastiques. -Imperméabilisation. -Les huiles (saturées et non saturées). <p align="right">4 périodes</p> | |
| Communication et Médias | | <ul style="list-style-type: none"> -Normes de dessin techniques: .perspectives. .formes de révolution. .projections / Coupes / Sections. .cotation des dessins. -Stockage de l'information. 4 périodes | <ul style="list-style-type: none"> -Stockage de l'information. -7ème art. -Médias publicitaires. -Télévision (émission et réception) <p align="right">8 périodes</p> | |
| Economie Gestion | | <ul style="list-style-type: none"> -Contrat. -Moyens de paiement. 4 périodes | <ul style="list-style-type: none"> -Contrat. -Moyens de paiement. 4 périodes | |
| Sécurité et protection | <ul style="list-style-type: none"> -Du personnel -Du matériel -De l'environnement 3 périodes | | | |
| Total: | 30 périodes | 30 périodes | 30 périodes | |

Tableau n° 1 (suite)

Présentation séquentielle du contenu du programme (Enseignement Secondaire-3ème année)

| Thème: | Contenu | | | |
|--------------------------------|---|---|---|---|
| | Classe 3 (Sciences générales) | Classe 3 (Science de la vie) | Classe 3 (Lettres et Humanités) | Classe 3 (Sociologie et Economie) |
| système et technique | -Médecine et technologie: .techniques et appareillage. -Cartographie: .techniques et moyens de détection. 5 périodes | -Médecine et technologie: .techniques et appareillage. -Cartographie: .techniques et moyens de détection. 5 périodes | -Médecine et technologie: .techniques et appareillage. -Cartographie: .techniques et moyens de détection. 9 périodes | -Médecine et technologie: .techniques et appareillage. -Cartographie: .techniques et moyens de détection. 9 périodes |
| électronique | -Electronique: .fonction: alimentation, filtrage, oscillation, rétroaction, modulation. -Automatique: .boule ouverte, fermée (rétroaction). .asservissement linéaire. 10 périodes | -Electronique: .fonction: alimentation, filtrage, oscillation, rétroaction, modulation. -Automatique: .boule ouverte, fermée (rétroaction). .asservissement linéaire. 10 périodes | | |
| Energie | -Energie: .énergie solaire et habitat. .conservation de l'énergie dans un fluide. -Le Laser: domaines d'utilisation. 5 périodes | -Energie: .énergie solaire et habitat. .conservation de l'énergie dans un fluide. -Le Laser: domaines d'utilisation. 5 périodes | -Energie: .énergie solaire et habitat. .conservation de l'énergie dans un fluide. -Le Laser: domaines d'utilisation. 5 périodes | -Energie: .énergie solaire et habitat. .conservation de l'énergie dans un fluide. -Le Laser: domaines d'utilisation. 5 périodes |
| Industrie chimique | -Le pétrole et ses dérivés. -Parfums. -Pigments, teintures. 4 périodes | -Le pétrole et ses dérivés. -Parfums. -Pigments, teintures. 4 périodes | -Le pétrole et ses dérivés. -Parfums. -Pigments, teintures. -Industrie alimentaire: .origine, conservation, stérilisation. 8 périodes | -Le pétrole et ses dérivés. -Parfums. -Pigments, teintures. -Industrie alimentaire: .origine, conservation, stérilisation. 8 périodes |
| Communication et Médias | -Révolution numérique: .téléphone numérique, télédiffusion - TV cable, TV haute définition. 2 périodes | -Révolution numérique: .téléphone numérique, télédiffusion - TV cable, TV haute définition. 2 périodes | -Révolution numérique: .téléphone numérique, télédiffusion - TV cable, TV haute définition. 2 périodes | -Révolution numérique: .téléphone numérique, télédiffusion - TV cable, TV haute définition. 2 périodes |
| Economie Gestion | -Système monétaire. -Documents d'achat et de vente. 4 périodes | -Système monétaire. -Documents d'achat et de vente. 4 périodes | -Système monétaire. -Documents d'achat et de vente. 4 périodes | -Système monétaire. -Documents d'achat et de vente. 4 périodes |
| Total: | 30 périodes | 30 périodes | 30 périodes | 30 périodes |

Tableau n° 2

Compétences acquises

(Enseignement Secondaire-2ème Année/Scientifique)

| Thème | Capacité | Compétences |
|------------------------|------------------------------------|--|
| Acoustique | S'informer Organiser | -Identifier les techniques "Ultrasons" -Analyser les moyens d'insonorisation d'une salle |
| Technologie Automobile | S'informer Effectuer | -Identifier les fonctions de différents éléments produisant le mouvement d'une automobile -Assurer l'entretien de routine d'une voiture -Effectuer un dépannage simple |
| Industrie Chimique | Réaliser S'informer | -Extraire des huiles (saturées ou non saturées) -Identifier les techniques de production de matières plastiques -S'initier aux techniques d'imperméabilisation |
| Technologies Diverses | Exploiter Réaliser | -Exploiter les potentialités des appareils photographiques d'usage courant -Construire un tour solaire |
| Economie | Réaliser (utiliser) Interpréter | -Ecrire un contrat -Remplir un chèque et faire un virement bancaire -Identifier les différents moyens de paiement |
| Communication & Médias | Analyser Réaliser (Exécuter) | -Analyser les moyens techniques utilisés dans le domaine des médias d'aujourd'hui -Effectuer des projets publicitaires |

Liste du mobilier et des équipements

(Atelier de Technologie)

Cycle Secondaire/Local: Atelier de technologie/Capacité:15 élèves

| Réf | Désignation | Type/ caracteristiques | Quantité |
|-----|------------------------------|---|----------|
| E01 | Pied à coulisse | Jeu 1/10, 1/20 inox. | 03 |
| E02 | Pince crocodile | Jeu:, rouge, pro. | 01 |
| E03 | Cisaille guillotine | Papier, plastique, capot transparent, capacité 2mm, 300mm. | 01 |
| E04 | Coffret à outils | Boite en metal ou en plastique à plusieurs casiers, comprenant: 1 x pince coupante avec manche isolant. 1 x pince universelle avec manche isolant. 1x jeu de 5 tournevis.OBC 5. 1x ciseau coupe-tout inox. 1x fer à souder, 30 watts Max, avec repose-fer, ou support 1x rapporteur d'angle 1x compas 1x règle de coupe en métal inox, 300mm 1x pointeau 1x jeu de 3 limes pour travaux de bois 1x jeu de 3 limes pour travaux de métaux 1x cutter à lame rétractable 6.5mm 1x scie menuisier 1x marteau 250g avec manche 1x pince à dénuder ou bout pour fils. 1x mètre métallique, ruban 2-3m 1x tournevis-tester, bec long 1x scie mécanicien avec 5 lames | 06 |
| E05 | Diamant (cutter) | Type ordinaire | 01 |
| E06 | Cutter a lame | Rétractable, 18mm | 02 |
| E07 | Equerre | 200 x 300 mm | 02 |
| E08 | Equerre à chapeau | | 01 |
| E09 | Etaux d'établi | A base tournante | 06 |
| E10 | Etaux ventouse | | 02 |
| E11 | Jeu de 6 tournevis | OBC 6 | 01 |
| E12 | Lot de serre-joints | | 02 |
| E13 | Marteau | 300g min avec manche | 01 |
| E14 | Massette plastique | | 02 |
| E15 | Ponceuse a bande | 200W 220W | 01 |
| E16 | Multimètre | VOM | 02 |
| E17 | Perceuse à établi | 13mm avec support, 220v | 01 |
| E18 | Perforateur et emporte-pièce | En acier | 01 |
| E19 | Pince à riveter | | 01 |
| E20 | Pistolet à colle | | 02 |
| E21 | Pointe à tracer | | 02 |
| E22 | Sécateur | Pour branches d'arbre | 01 |
| E23 | Plaque chauffante | Electrique 220V = 1000 watts | 01 |
| E24 | Scie à ruban | Pour débit de profilés, plastique ou alliage léger, protection conforme à la réglementation en vigueur: section = 30 x 100mm, puissance 600W, alimentation 220V. | 01 |
| E25 | Compresseur d'air | | 01 |
| E26 | Touret à meuler d'établi | Avec réservoir mii 220V | 01 |
| E27 | Etau à mors paralleles | O des meules 150mm 220V | 06 |
| E28 | Thermoplieuse | 125mm à base tournante Pour plastique capacité min.: 300mm largeur de pliage, 3mm épaisseur, butée d'angle réglable | 01 |
| E29 | Scie sauteuse | Avec 6 lames pour bois plastique et métaux | 01 |
| E30 | Alimentation stabilisée | Réglable de 0 à 24V ou 30V intensité 5Amp maximale | 02 |
| E31 | Générateur basse fréquence | Formes d'ondes: sinoidale, carrée, triangulaire Fréquence: réglable du 10HZ à 100HZ Tension de sortie: réglable 0 à 10 V crête sur 50ohms sortie TTL: signal 0-5 V puissance de sortie: 2-5 W Alimentation: 220V secteur | 02 |

| Réf | Désignation | Type/ caracteristiques | Quantité |
|-----|-------------------------|---|----------|
| E32 | Oscilloscope | 2 voies avec 2 sondes et connecteurs, alimentation: 220V secteur | 02 |
| E33 | Multimètre | VTVM | 01 |
| E34 | Chronomètre | Manuel, 1/10 | 01 |
| C01 | Accessoires électriques | Lot; 6 x fiches 6 x coupleurs de piles 6 x boutons poussoirs 6 x prises 24 x ampoules à vis 12 x supports de l'ampoule à vis 10 x moteur électrique à pile, type jeux | 02 |
| C02 | Attaches parisiennes | En boîte ou sac (100pes.) | 02 |
| C03 | Bobine soudeur | 100g 10/10e | 02 |
| C04 | Cablerie | 3 couleurs | 03 |
| C05 | Carton | Poreux ou autre 400g | - |
| C06 | Clip rivet | Boîte | 01 |
| C07 | Colle rivet | Tube 225ml avec pinceau | 06 |
| C08 | Colle pour plexiglas | Tube 100g | 02 |
| C09 | Film capillaire | 200 x 300mm (paquet) | 01 |
| C10 | Forets | Lot: Ø 0.8-1-1.2-1.5-2mm | 02 |
| C11 | Foret HSS | Coffret de 9 forets | 01 |
| C12 | Lames pour cutter | Jeu: 6.5 et 18mm | 02 |
| C13 | Lames de scie a metaux | Lot de 10 lames avec monture | 02 |
| C14 | Liquide dégravage | Bidon 1 L | 01 |
| C15 | Matière pour moulage | En sac plastique (en Kg) | 12 |
| C16 | Polystyrène coloré | Choc 2mm 330 x 290 - lot de 4 couleurs | 04 |
| C17 | Ruban adhésif | Rouleau avec support | 02 |
| C18 | Solvant | Bidon 1 L | 01 |
| C19 | Circuit intégré | 1 jeu | 06 |
| C20 | Commutateur | 1 jeu | 06 |
| C21 | Condensateur | 1 jeu | 06 |
| C22 | Diode | 1 jeu | 06 |
| C23 | Haut-parleur | 1 jeu | 06 |
| C24 | interrupteur ON-OFF | 1 jeu | 06 |
| C25 | LED | 1 jeu | 06 |
| C26 | Microphone | 4 Ohms | 06 |
| C27 | Photorésistance | 1 jeu | 06 |
| C28 | Potentiomètre | 1 jeu | 06 |
| C29 | Relais | 1 jeu | 06 |
| C30 | Résistance | 1 jeu | 06 |
| C31 | Thermistance | 1 jeu | 06 |
| C32 | Transformateur-self | 1 jeu | 06 |
| C33 | Transistor | 1 jeu | 06 |
| C34 | Traie, diae... | 1 jeu | 06 |
| M01 | Etabli collectif | Pour recevoir la scie à ruban l'étai la perceuse, le touret à meuler 1400 x 800mm, bois massif | 01 |
| M02 | Armoire de rangement | Aménagée pour accueillir outillages, petits composants... | 01 |
| M03 | Chariot mobile | Pour planche et carte | 02 |
| M04 | Etabli de travail | 'Plateau en bois, 110 x 550mm | 07 |
| M05 | Etagère de rangement | Pour ranger les coffrets à outils | 03 |
| M06 | Tabouret | En bois | 12 |

IDENTIFICATION DES COMPOSANTS
TECHNOLOGIE SERVICES
THEME: ELECTRONIQUE





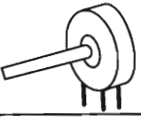
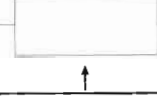


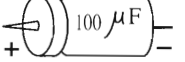
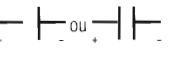
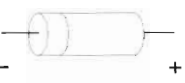
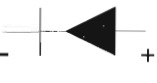

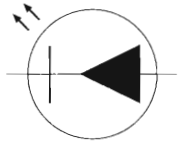
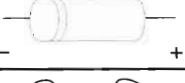
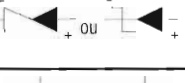

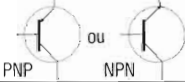

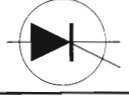




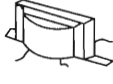



| Désignation | Aspect | Symbole | Utilisation |
|---------------------------------|---|---|--|
| Résistance |  |  | Détermine: - une différence de potentiel - une intensité |
| Résistance ajustable |  |  | Ajuste: - une différence de potentiel - une intensité |
| Potentiomètre |  |  | Fait varier: - une différence de potentiel - une intensité |
| Condensateur |  |  | - Emmagazine de l'énergie - Absorbe parasites et oscillations |
| Condensateur chimique |  |  | Filtrage |
| Diode |  |  | Redresse les courants alternatifs basse fréquence |
| Diode électroluminescente (LED) |  |  | Témoin lumineux |
| Diode Zener |  |  | Stabilise } une différence de potentiel Ajuste } |
| Transistor |  |  | Amplificateur d'intensité ou commutateur |
| Thyristor |  |  | Redresseur commandé |
| Triac |  |  | Interrupteur de puissance commandé |
| Diac |  |  | Interrupteur à déclenchement automatique suivant la tension |
| Transformateur |  |  | Abaisse ou élève une tension alternative |
| Circuit intégré |  |  | Régulation Amplification Bascule } circuit logique Comptage } |

TABLE DES MATIERES

| | PAGE: |
|---|-------|
| Avant- Propos | 7 |
| 1- Objectifs généraux de l' enseignement de la technologie au Cycle Secondaire | 7 |
| 2- Objectifs spécifiques | 8 |
| 3- Champs techniques | 8 |
| 4- Consignes pédagogiques | 9 |
| 5- Relations avec d' autres disciplines | 10 |
| 6- Espace technologique et équipements | 11 |
| 7- Consignes de sécurité | 12 |
| 8- Evaluation | 12 |
| -(tableau n°1): présentation séquentielle du programme au Cycle Secondaire | |
| -(tableau n°2): compétence acquises | |
| -(mobilier et équipements de l' atelier de technologie au Cycle Secondaire) | |
| 9- CdCF | 22 |

| Thème 1. NORMES DE DESSIN TECHNIQUES | | FICHE: | PAGE: |
|---|--|---------------|--------------|
| 1- | Initiation au dessin technique | 1 | 27 |
| Thème 2. ELECTRONIQUE | | | |
| 1- | L'Oscilloscope | 2 | 45 |
| 2- | Amplificateur Opérationnel-Application | 3 | 59 |
| 3- | Afficheur à 7 Segments (LED) | 4 | 69 |
| 4- | Décodeur BCD /7 Segments | 5 | 77 |
| 5- | Bascule Mémoire | 6 | 83 |
| Thème 3. ACOUSTIQUE | | | |
| 1- | Echographie | 7 | 89 |
| 2- | Insonorisation d'une Salle | 8 | 93 |
| Thème 4. ECONOMIE | | | |
| 1- | Contrat | 9 | 99 |
| 2- | Moyens de paiement | 10 | 117 |
| Thème 5. TECHNOLOGY AUTOMOBILE | | | |
| 1- | Automobile et évolution | 11 | 129 |
| 2- | Mécanique de L'automobile | 12 | 137 |
| 3- | Electricité de L'automobile | 13 | 151 |
| Thème 6. INDUSTRIE CHIMIQUE | | | |
| 1- | Fabrication du Nylon, PVC | 14 | 159 |
| 2- | Fabrication des Fibres Textiles | 15 | 163 |
| 3- | L'huile d'olive | 16 | 167 |
| 4- | Imperméabilisation des tissus et du papier | 17 | 173 |
| Thème 7. TECHNOLOGIES DIVERSES | | | |
| 1- | Stockage de L'information | 18 | 177 |
| 2- | Techniques Photo | 19 | 193 |
| 3- | Le Four à micro-ondes. | 20 | 215 |
| 4- | Le Radar | 21 | 221 |