|  |
| --- |
| Applications technologiques et scientifiques (ATS), 4e secondaire, 057456-51  |
|  |
| **Connaissances abordées durant l’année (maîtrise)**Tout au long de l’année, l’élève élargit son champ de connaissances en applications technologiques et scientifiques |
| Étape 1 | Étape 2 | Étape 3 |
| **UNIVERS MATÉRIEL****L’énergie** * La loi de la conservation de l’énergie
* Le rendement énergétique

L’énergie thermique * La distinction entre chaleur et température

**Les transformations chimiques*** L’oxydation et la combustion

**UNIVERS VIVANT(projet)****L’écologie*** L’étude des populations
* La dynamique des communautés
* La dynamique des écosystèmes
 | **UNIVERS MATÉRIEL****le mouvement et les forces*** le mouvement
* La relation entre la vitesse constante, la distance et le temps
* Les types de force.
* L’équilibre entre de deux forces

**Les transformations de l’énergie*** La relation entre la masse et le poids

**Les fluides*** Le principe d’Archimède
* Le principe de Pascal
* Le principe de Bernoulli

**L’électricité*** La charge électrique
* L’électricité statique
* Les circuits électriques
* La loi d’Ohm

La relation entre la puissance et l’énergie électrique**L’électromagnétisme*** Les forces d’attraction et de répulsion
* Le champ magnétique d’un fil parcouru par un courant
* Le champ magnétique d’un solénoïde
* L’induction électromagnétique

 **UNIVERS TECHNOLOGIQUE****Le langage des lignes*** Les standards et représentation
* La projection orthogonale à vue multiples
* La projection axonométrique : la vue éclatée
* Les tolérances dimensionnelles
* La cotation fonctionnelle

Les développement**UNIVERS TERRE ET ESPACE****L’espace*** Le flux d’énergie émis par le soleil
* Le système Terre-Lune

**L’atmosphère*** Les masses d’air
* Les cyclones et les anticyclones
* Les ressources énergétiques de l’atmosphère
 | **UNIVERS TECHNOLOGIQUE** **L’hydrosphère*** Les bassins versants
* Les ressources énergétiques de l’hydrosphère

 **La lithosphère*** Les minéraux
* Les ressources énergétiques de la lithosphère

**L’ingénierie électrique*** La fonction alimentation
* Les fonctions de conduction, isolation et de protection
* La fonction commande

**L’ingénierie mécanique** * Caractéristiques des liaisons mécaniques
* La fonction guidage
* Les systèmes de transmission du mouvement
* Les systèmes de transformation de mouvement
* L’adhérence et le frottement
* Les changements de vitesse et les couples.

**Les matériaux*** Les contraintes
* Les propriétés mécaniques des matériaux
* Les types de matériaux et leurs propriétés
* La modification des propriétés des matériaux
* Les traitements thermiques

**La fabrication** * La fabrication
* La mesure et le contrôle
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Matériel pédagogique** **(volumes, notes, cahiers d’exercices, etc.)** | **Organisation, approches pédagogiques et** **exigences particulières** |
| Manuel de base : observatoire ATS, 2e cycle du secondaire, 2e année, manuel de l’élève.Cahiers d’exercices : ATS, 2e cycle du secondaire, 2e année, cahier d’activités. Cahier de notes  | Le programme de la 4e secondaire en Applications technologiques et scientifiques (ATS) est axé sur la conception, l’analyse, l’entretien et la réparation d’objets en lien avec les *champs scientifiques et technologiques.* Il permet aux élèves de s’approprier des concepts scientifiques et technologiques à travers des situations découlant de l’application des projets technologiques et des laboratoires qui nécessitent l’utilisation de la démarche scientifique |
| **Devoirs et leçons** | **Récupération et enrichissement** |
| Étude avant les évaluations, terminer le travail fait en classe dans le cahier d’activités, compléter des rapports de laboratoires.  | 1 heure par cycle de 9 jours  |

|  |
| --- |
| Applications technologiques et scientifiques, 4e secondaire, 057456-51 |
| Compétences développées par l’élève |
| **Pratique (40 %)****Chercher des réponses ou des solutions à des problèmes d’ordre scientifique ou technologique** | L’élève doit être capable de résoudre des problèmes scientifiques et technologiques bien circonscrits. Il doit représenter adéquatement une situation donnée et élaborer et mettre en œuvre un plan d’action adéquat en contrôlant, avec soutien, les variables. Il doit produire des explications et des solutions pertinentes en lien avec les données recueillies tout en proposant des améliorations.Il apprend les techniques utilisées au laboratoire (préparation de solutions, dilution, échelles de mesure) et en atelier (langage graphique, outils, machines-outils) tout en développant les stratégies d’analyse et d’exploration. |
| **Théorie (60 %)****Mettre à profit ses connaissances scientifiques et technologiques** | L’élève doit utiliser ses connaissances pour résoudre des problématiques scientifiques ou technologiques. Pour ce faire, il doit comprendre le problème, le résoudre et expliquer la solution proposée en appliquant et mobilisant les connaissances nécessaires. Tout en développant des compétences, l’élève acquiert et comprend les connaissances réparties dans trois grands chapitres :* **Univers terre et espace**: l’espace, l’atmosphère, l’hydrosphère et la lithosphère
* **Univers matériel** : énergie et ses manifestations, les transformations de la matière, l’électricité et le magnétisme
* **Univers vivant** : l’écosystème,
* **Univers technologique** : la fabrication des objets techniques, l’ingénierie mécanique et l’ingénierie électrique.
 |
| Communiquer à l’aide des langages utilisés en science et en technologie | L’élève doit communiquer en respectant le vocabulaire et les conventions tout en utilisant les modes de représentation appropriés (tableaux, graphiques, schémas).**L’évaluation de cette compétence est prise en compte lors de l’évaluation des volets «Pratique» et «Théorie».** |

|  |
| --- |
| Principales évaluations et résultats inscrits au bulletin |
| **1re étape (20 %)****Du 31 août au 4 novembre** | **2e étape (20 %)****Du 6 novembre au 27 janvier** | **3e étape (60 %)****Du 30 janvier au 22 juin** |
| **Nature des évaluations proposées tout au long de l’étape** | **Y aura-t-il un résultat inscrit au bulletin?** | **Nature des évaluations proposées tout au long de l’étape** | **Y aura-t-il un résultat inscrit au bulletin?** | **Nature des évaluations proposées tout au long de l’étape** | **Épreuves obligatoires** **MELS / CS** | **Résultat inscrit au bulletin** |
| **Pratique :**Façon de travailler en laboratoire : 20%-Travaux pratiques et rapports de laboratoire : 80%  | **Oui** | **Pratique :**Façon de travailler en laboratoire : 20%-Travaux pratiques et rapports de laboratoire : 80%  | **Oui** | **Pratique :**Façon de travailler en laboratoire : 20%-Travaux pratiques et rapports de laboratoire : 80%  | **oui** | **Oui** |
| **Théorie :**Situations d’apprentissage et d’évaluationSituations d’évaluationExercices variés Tests de connaissancesExamens : 80% Devoirs/exercices : 20% (cahier d’activités, feuilles supplémentaires et/ou manuel | **Oui** | **Théorie :**Situations d’apprentissage et d’évaluationSituations d’évaluationExercices variés Tests de connaissancesExamens : 80% Devoirs/exercices : 20% (cahier d’activités, feuilles supplémentaires et/ou manuel)  | **Oui** | **Théorie :**Situations d’apprentissage et d’évaluationSituations d’évaluationExercices variés Tests de connaissancesExamens : 40%Examen Juin : 40% Devoirs/exercices : 20% (cahier d’activités, feuilles supplémentaires et/ou manuel  | **Oui** | **Oui** |
| Compétences non disciplinairesSavoir organiser son travailSavoir exercer son jugement critique | **Oui** | **Théorie :**Savoir organiser son travailSavoir exercer son jugement critique | **Non** | **Théorie :**Savoir organiser son travailSavoir exercer son jugement critique | **Non** | **Oui** |

N.B. Il est possible que des changements soient apportés. Mon enseignement est en constante évolution