

# Applications technologiques et scientifiques (ATS), 4e secondaire

Enseignant : Rigober Ngalissamy, Mohamed Nafae

Connaissances abordées durant l'année (maîtrise)		
Tout au long de l'année, l'élève élargit son champ de connaissances en science et technologie		
Étape 1	Étape 2	Étape 3
<p>UNIVERS MATÉRIEL</p> <p><b>L'atome et les éléments</b> L'atome et les modèles atomiques Le tableau périodique des éléments</p> <p><b>L'électricité</b> La charge électrique L'électricité statique</p> <p><b>L'électromagnétisme</b> 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</p> <p>UNIVERS TECHNOLOGIQUE</p> <p><b>Le langage des lignes</b> Les standards et représentation La projection orthogonale à vue multiples</p> <p><b>La fabrication</b> La fabrication La mesure et le contrôle</p> <p><b>L'ingénierie mécanique</b> Caractéristiques des liaisons mécaniques La fonction guidage</p>	<p>UNIVERS MATÉRIEL</p> <p><b>L'électricité</b> Les circuits électriques La loi d'Ohm La relation entre la puissance et l'énergie électrique</p> <p><b>Les transformations chimiques</b> L'oxydation et la combustion</p> <p>UNIVERS TERRE ET ESPACE</p> <p><b>L'hydrosphère</b> Les bassins versants Les ressources énergétiques de l'hydrosphère</p> <p><b>L'atmosphère</b> Les masses d'air Les cyclones et les anticyclones Les ressources énergétiques de l'atmosphère</p> <p><b>La lithosphère</b> Les minéraux Les ressources énergétiques de la lithosphère</p> <p>UNIVERS TECHNOLOGIQUE</p> <p><b>L'ingénierie électrique</b> Les fonctions d'alimentation, de conduction, d'isolation, de protection et de commande</p>	<p>UNIVERS MATÉRIEL</p> <p><b>Les forces et les mouvements</b> La force L'équilibre de deux forces La relation entre la vitesse constante, la distance et le temps La relation entre la masse et le poids</p> <p><b>Les transformations de l'énergie</b> <b>L'énergie et le rendement énergétique</b> La loi de la conservation de l'énergie Le rendement énergétique L'énergie thermique</p> <p><b>Les fluides</b> Le principe d'Archimède Le principe de Pascal Le principe de Bernoulli</p> <p>UNIVERS VIVANT</p> <p><b>L'écologie</b> L'étude des populations La dynamique des communautés La dynamique des écosystèmes</p> <p>UNIVERS TECHNOLOGIQUE</p> <p><b>L'ingénierie mécanique</b> Les systèmes de transmission du mouvement Les systèmes de transformation de mouvement L'adhérence et le frottement Les changements de vitesse et les couples</p> <p><b>Le langage des lignes</b> La cotation fonctionnelle Les développements La projection axonométrique : la vue éclatée Les tolérances dimensionnelles</p> <p><b>Les matériaux</b> Les contraintes Les propriétés mécaniques des matériaux Les types de matériaux et leurs propriétés La modification des propriétés des matériaux Les traitements thermiques</p>

Matériel pédagogique (volumes, notes, cahiers d'exercices, etc.)	Organisation, approches pédagogiques et exigences particulières
Cahiers d'activités : Observatoire, l'environnement – ATS (ERPI) Cahier de notes de cours reprographiés Plateforme Google Éducation ( <i>Classroom</i> ) Questionnaires en ligne (Socrative)	Le programme de la 4 <sup>e</sup> 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 <i>champs scientifiques et technologiques</i> .  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 expérimentale et de conception.
Devoirs et leçons	Récupération et enrichissement
Relire et compléter les notes de cours, étudier avant les évaluations, faire avancer les projets, répondre aux questionnaires en ligne, terminer le travail fait en classe dans le cahier d'activités et compléter des rapports de conception ou de laboratoire.	90 minutes

Applications technologiques et scientifiques (ATS), 4 <sup>e</sup> secondaire	
Compétences développées par l'élève	
<b>Pratique (40 %)</b> <b>Chercher des réponses ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique</b>	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 en laboratoire (circuits et mesures électriques) et en atelier (langage graphique, outils, machines-outils) tout en développant les stratégies d'analyse et d'exploration.
<b>Théorie (60 %)</b> <b>Mettre à profit ses connaissances scientifiques et technologiques</b>	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 quatre grands chapitres : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Univers terre et espace</b> : l'espace, l'atmosphère, l'hydrosphère et la lithosphère;</li> <li>• <b>Univers matériel</b> : l'oxydation et la combustion, les forces, l'énergie, les fluides, l'électricité et le magnétisme;</li> <li>• <b>Univers vivant</b> : l'écologie;</li> <li>• <b>Univers technologique</b> : projections axonométriques, la coupe en dessin technique, types de liaisons et fonctions, façonnage.</li> </ul>
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).  <b>L'évaluation de cette compétence est prise en compte lors de l'évaluation des volets « Pratique » et « Théorie ».</b>

## Principales évaluations et résultats inscrits au bulletin

1 <sup>re</sup> étape (20 %) Du 31 août au 2 novembre		2 <sup>e</sup> étape (20 %) Du 6 novembre au 1 février		3 <sup>e</sup> étape (60 %) Du 5 février au 21 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
<b>Pratique :</b> Situations d'apprentissage et d'évaluation Situations d'évaluation Laboratoire Projets en atelier	<b>Oui</b>	<b>Pratique :</b> Situations d'apprentissage et d'évaluation Situations d'évaluation Laboratoires Projet en atelier	<b>Oui</b>	<b>Pratique :</b> Situations d'apprentissage et d'évaluation Situations d'évaluation Projets en atelier Analyse d'objets techniques	<b>Non</b>	<b>Oui</b>
<b>Théorie :</b> Situations d'apprentissage et d'évaluation Situations d'évaluation	<b>Oui</b>	<b>Théorie :</b> Situations d'apprentissage et d'évaluation Situations d'évaluation	<b>Oui</b>	<b>Théorie :</b> Situations d'apprentissage et d'évaluation Situations d'évaluation	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>