

Science et technologie de l'environnement (STE), 4^e secondaire

Enseignants : Christian Laroche, Marcel jr Laguerre

Connaissances abordées durant l'année (maîtrise)

Tout au long de l'année, l'élève élargit son champ de connaissances en science et technologie de l'environnement

Étape 1 1 septembre 2021 au 13 janvier 2022	Étape 2 17 janvier 2022 au 22 juin 2022
<ul style="list-style-type: none">● Modèles atomiques<ul style="list-style-type: none">● Modèle actuel● Univers La radioactivité<ul style="list-style-type: none">● Isotope● Demi-vie● Stabilité nucléaire● Noyau atomique● Fusion● Fission● Masse atomique relative● Les principes fondamentaux<ul style="list-style-type: none">● Les caractères● La cellule et ses composantes● Les bases de la génétique● Les protéines● Les étapes de la synthèse des protéines● Les types de reproduction● Les lois de la génétique<ul style="list-style-type: none">● Le bagage génétique● Le génotype et le phénotype● La loi de la ségrégation des allèles● Le clonage● Initiation à la physique mécanique<ul style="list-style-type: none">● Relation entre le travail, la force et le déplacement● Relation entre la masse et le poids● La force efficace (force totale)● Relation entre travail et énergie● La force de frottement● L'énergie potentielle● L'énergie cinétique● L'énergie thermique● La loi de la conservation de l'énergie● L'énergie mécanique● Le travail● Initiation à l'électricité<ul style="list-style-type: none">● Loi de Kirchhoff● Résolution circuit mixte● Champs électrique● Champ magnétique solénoïde● Loi de Coulombs	<ul style="list-style-type: none">● Initiation à la chimie<ul style="list-style-type: none">● La mole● Nomenclature● Liaison atomique● La masse molaire● Le principe de stœchiométries● L'énergie et les réactions chimiques● Température vs chaleur● Les transferts de chaleur● Les types de réactions chimiques● Chaleur massique● Chaleur molaire● Force des électrolytes● Vivant<ul style="list-style-type: none">● Empreinte écologique● Ecotoxicologie● Contaminant● Bioconcentration● Bioaccumulation● Seuil de toxicité● Univers technologique<ul style="list-style-type: none">● Projection axonométrique : vue éclatée (lecture)● Projection orthogonale à vues multiples (dessin d'ensemble)● Tolérances dimensionnelles● Adhérence et frottement entre les pièces● Degrés de liberté d'une pièce● Façonnage● Machines et outillage● Fabrication● Caractéristiques du traçage, du perçage, du taraudage et du filetage● Mesures● Mesure directe (pied à coulisse)● Traitement des eaux usées● Biodégradation des polluants

Matériel pédagogique (volumes, notes, cahiers d'exercices, etc.)	Organisation, approches pédagogiques et exigences particulières
<p>Manuel de base : cahier de contenu et cahiers d'exercices maison.</p> <p>OU</p> <p>Manuel Observatoire 4 ST-STE : Cahier de savoirs et d'activités.</p>	<p>Le programme de science et technologie vise à consolider et à enrichir la formation scientifique des élèves et constitue un préalable à l'obtention du diplôme d'étude secondaire.</p> <p>Il permet aux élèves de s'approprier des concepts de science regroupés autour des concepts généraux suivants : univers matériel, univers vivant, univers Terre et espace et l'univers technologique.</p>
Devoirs et leçons	Récupération et enrichissement
<p>Les devoirs sont principalement dans le cahier d'exercices ou sur Google Education et/ou Socrative et les leçons consistent à lire le cahier de notes au minimum 2h par semaine</p>	<p>Une fois par semaine au besoin</p>

Science et technologie (ST), 4^e secondaire	
Compétences développées par l'élève	
<p>Pratique (40 %) Chercher des réponses ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique</p>	<p>L'élève doit être capable de résoudre des problèmes en science et technologie avec rigueur. Il doit représenter adéquatement une situation donnée, élaborer et mettre en œuvre un plan d'action adéquat en contrôlant les variables de façon autonome et produire des explications et des solutions pertinentes en lien avec les données recueillies. Il utilise le formalisme mathématique lorsque la situation l'exige.</p> <p>L'élève consolidera les techniques utilisées au laboratoire (préparation de solutions, calorimètre, neutralisation) et approfondira sa maîtrise de la rédaction d'un rapport de laboratoire en suivant les conventions établies.</p>
<p>Théorie (60 %) Mettre à profit ses connaissances scientifiques et technologiques</p>	<p>L'élève doit utiliser ses connaissances acquises en science pour résoudre des problématiques scientifiques. Pour ce faire, il doit comprendre le problème, le résoudre et expliquer la solution proposée en appliquant et mobilisant les connaissances nécessaires en science et technologie. Il doit justifier ses choix. L'élève devra avoir acquis et compris de manière qualitative et quantitative les connaissances en science et technologie. Tout en développant des compétences, l'élève acquiert et comprend les connaissances réparties dans quatre grands chapitres :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Univers matériel • Univers vivant • Univers Terre et espace • Univers technologique
<p>Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie</p>	<p>L'élève doit communiquer en respectant le vocabulaire et les conventions tout en utilisant les modes de représentation appropriés (tableaux, graphiques, schémas).</p> <p>L'évaluation de cette compétence est prise en compte lors de l'évaluation des volets «Pratique» et «Théorie».</p>

Principales évaluations et résultats inscrits au bulletin

1^{er} étape (40 %) 1 septembre 2021 au 13 janvier 2022		2^e étape (60 %) 17 janvier 2022 au 22 juin 2022		
Nature des évaluations proposées tout au long de l'étape	Résultat inscrit au bulletin	Nature des évaluations proposées tout au long de l'étape	Épreuves obligatoires MELS / CS	Résultat inscrit au bulletin
Pratique : Situations d'apprentissage et d'évaluation Situations d'évaluation Laboratoires	Oui	Pratique : Situations d'apprentissage et d'évaluation Situations d'évaluation Laboratoires	Non	Oui
Théorie : Situations d'apprentissage et d'évaluation Situations d'évaluation Exercices	Oui	Théorie : Situations d'apprentissage et d'évaluation Situations d'évaluation Exercices	Non	Oui