

# Science et technologie (ST), 4<sup>e</sup> secondaire

## Enseignants : Christian Laroche, Marcel Laguerre

### 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 1 septembre 2021 au 13 janvier 2022	Étape 2 17 janvier 2022 au 22 juin 2022
<ul style="list-style-type: none"><li>• Modèles atomiques<ul style="list-style-type: none"><li>• Atome</li><li>• Numéro atomique</li><li>• Couche électronique</li><li>• Électron de valence</li><li>• Notation de Lewis</li></ul></li> <li>• Tableau périodique des éléments<ul style="list-style-type: none"><li>• Familles</li><li>• Périodes</li><li>• Groupes (métaux, non-métaux, métalloïde)</li></ul></li> <li>• Molécules et solutions<ul style="list-style-type: none"><li>• Ions</li><li>• Concentration et dilution en ppm</li><li>• Acide, base sel</li><li>• Échelle de ph</li><li>• indicateurs</li></ul></li> <li>• Transformation de la matière<ul style="list-style-type: none"><li>• Réactions chimiques et physiques</li><li>• Réactifs et produits</li><li>• Écriture des équations</li><li>• Loi de la conservation de la masse</li><li>• Balancement d'équation</li><li>•</li></ul></li> <li>• Initiation à l'électricité<ul style="list-style-type: none"><li>• Circuit électrique</li><li>• L'intensité</li><li>• La différence de potentiel</li><li>• La loi d'ohm</li><li>• La conductibilité</li><li>• La résistance</li><li>• Les fonctions électriques</li></ul></li> <li>• Électricité statique<ul style="list-style-type: none"><li>• Induction statique</li></ul></li> <li>• L'énergie électrique<ul style="list-style-type: none"><li>• La puissance</li><li>• Les joules</li><li>• Le kilowattheure</li><li>• Le coût en électricité</li></ul></li> <li>• Le magnétisme<ul style="list-style-type: none"><li>• Champs magnétiques</li><li>• Boussole</li><li>• Règle de la main droite</li><li>• Induction magnétique</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Univers vivants<ul style="list-style-type: none"><li>• Population</li><li>• Densité</li><li>• Écosystème</li><li>• Cycle biochimique</li><li>• Les biomes</li></ul></li> <li>• Univers Terre et espace<ul style="list-style-type: none"><li>• Système Terre Lune</li><li>• Fonctionnement des marées</li><li>• Vents dominants</li><li>• Énergie marémotrice</li><li>• Lithosphère</li><li>• Minéraux</li><li>• horizon du sol</li><li>• boucle thermohaline</li><li>• l'effet de serre</li></ul></li> <li>• Univers technologique<ul style="list-style-type: none"><li>• Les contraintes et déformations</li><li>• Les types de contrainte</li><li>• Les propriétés</li><li>• Les propriétés mécaniques</li><li>• Les autres propriétés</li><li>• Modifications des propriétés</li><li>• Les liaisons dans les objets techniques</li><li>• Les degrés de liberté d'une pièce</li><li>• Les fonctions de guidage</li><li>• Les types de guidage</li><li>• Les différents systèmes de transmission du mouvement</li><li>• Les différents systèmes de transformation du mouvement</li><li>• les changements de vitesse dans les systèmes de transmission de mouvement</li><li>• Les changements de vitesse dans les systèmes mécaniques</li></ul></li></ul>

<b>Matériel pédagogique (volumes, notes, cahiers d'exercices, etc.)</b>	<b>Organisation, approches pédagogiques et exigences particulières</b>
Manuel de base : cahier de contenu et cahiers d'exercices maison.  OU  Manuel Observatoire 4 ST-STE : Cahier de savoirs et d'activités.	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.  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 technologiques.
<b>Devoirs et leçons</b>	<b>Récupération et enrichissement</b>
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 1h par semaine.	Une fois par semaine au besoin.

<b>Science et technologie (ST), 4<sup>e</sup> secondaire</b>	
<b>Compétences développées par l'élève</b>	
<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 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.  L'élève consolidera les techniques utilisées au laboratoire (préparation de solutions, calorimètre, neutralisation).
<b>Théorie (60 %)</b> <b>Mettre à profit ses connaissances scientifiques et technologiques</b>	L'élève doit utiliser ses connaissances 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 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Univers matériel</b></li> <li>• <b>Univers vivant</b></li> <li>• <b>Univers Terre et espace</b></li> <li>• <b>Univers technologique</b></li> </ul>
<b>Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie</b>	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

<b>1<sup>ère</sup> étape (40 %)</b> 1 septembre 2021 au 13 janvier 2022		<b>2<sup>e</sup> étape (60 %)</b> 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
<b>Pratique :</b>  Situations d'apprentissage et d'évaluation  Situations d'évaluation  Laboratoires	<b>Oui</b>	<b>Pratique :</b>  Situations d'apprentissage et d'évaluation  Situations d'évaluation  Laboratoires	<b>Non</b>	<b>Oui</b>
<b>Théorie :</b>  Situations d'apprentissage et d'évaluation  Situations d'évaluation  Exercices variés  Tests de connaissances	<b>Oui</b>	<b>Théorie :</b>  Situations d'apprentissage et d'évaluation  Situations d'évaluation  Exercices variés  Tests de connaissances	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>