

# Progression STMG/ST2S - 2019

	Contenus	Automatismes	Algorithme	Vocabulaire ensembliste et logique
	<p><b>Pour l'année 2019/20 : Évolutions et variations (non vu en classe de Seconde en 2018/19)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- passer d'une formulation additive (« augmenter de 5 % », respectivement « diminuer de 5 % ») à une formulation multiplicative (« multiplier par 1,05 » respectivement « multiplier par 0,95 »);</li> <li>- appliquer un taux d'évolution pour calculer une valeur finale ou initiale;</li> <li>- calculer un taux d'évolution, l'exprimer en pourcentage ;</li> <li>- interpréter un indice de base 100; calculer un indice ; calculer le taux d'évolution entre deux valeurs ;</li> <li>- calculer le taux d'évolution équivalent à plusieurs évolutions successives;</li> <li>- calculer un taux d'évolution réciproque.</li> </ul>		- Tableur pour reprendre les notions	
<b>Ch 1</b>	<p><b>Fonctions 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- différents modes de représentation d'une fonction : expression littérale, représentation graphique;</li> <li>- notations <math>y = f(x)</math> et <math>x \mapsto f(x)</math></li> <li>- représentations graphiques des fonctions :  <math>x \mapsto ax^2</math>, <math>x \mapsto ax^2 + b</math>,  <math>x \mapsto a(x - x_1)(x - x_2)</math>;</li> <li>- axes de symétrie;</li> <li>- représentations graphiques des fonctions :  <math>x \mapsto ax^2</math>, <math>x \mapsto ax^2 + b</math> ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- isoler une variable dans une égalité ou une inégalité qui en comporte plusieurs sur des exemples internes aux mathématiques ou issus des autres disciplines;</li> <li>- effectuer une application numérique d'une formule (notamment pour les formules utilisées dans les autres disciplines);</li> <li>- développer, factoriser, réduire une expression algébrique simple.</li> <li>- déterminer graphiquement des images et des antécédents;</li> <li>- exploiter une équation de courbe (appartenance d'un point, calcul de coordonnées)</li> <li>- déterminer graphiquement le tableau de variations d'une fonction</li> </ul>	- Algorithme possible : point de coordonnées données appartient ou pas à la courbe représentative d'une fonction (Fonction en Python)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\in</math></li> <li>- identifier le statut d'une égalité (identité, équation) et celui de la ou des lettres utilisées (variable, indéterminée, inconnue, paramètre) ;</li> <li>- Condition nécessaire, condition suffisante, équivalence logique</li> <li>- Distinguer une proposition de sa réciproque ;</li> <li>- Utiliser un contre exemple</li> </ul>

	Contenus	Automatismes	Algorithmes	Vocabulaire ensembliste et logique
<b>Ch 2</b>	<b>Suites numériques 1 : généralités</b> - différents modes de génération d'une suite numérique ; - sens de variation ; - représentation graphique ; nuage de points ( $n$ , $u(n)$ ).	- passer d'une formulation additive (« augmenter/diminuer de 5 % ») à une formulation multiplicative (« multiplier par .. »); - appliquer un taux d'évolution pour calculer une valeur finale ou initiale; - calculer un taux d'évolution, l'exprimer en pourcentage ; - interpréter un indice de base 100; calculer un indice ; calculer le taux d'évolution entre deux valeurs.	- Calculer un terme de rang donné d'une suite, une somme finie de termes. - Déterminer une liste de termes d'une suite et les représenter. - Algorithme de seuil : déterminer le rang à partir duquel les termes d'une suite sont supérieurs ou inférieurs à un seuil donné, ou aux termes de même rang d'une autre suite.	- Identifier le statut de la ou des lettres utilisées (variable, indéterminée, inconnue, paramètre). - Utiliser un contre-exemple pour infirmer une proposition universelle.
<b>Ch 3</b>	<b>Tableaux croisés – Fréquences</b> - Tableaux croisés d'effectifs - Fréquences conditionnelles, fréquences marginales	- calculer, appliquer, exprimer une proportion sous différentes formes (décimale, fractionnaire, pourcentage) ; - effectuer des opérations et des comparaisons entre des fractions simples ; - calculer la proportion d'une proportion. - passer d'une écriture d'un nombre à une autre (décimale, fractionnaire, scientifique) ; - estimer un ordre de grandeur	- listes ; - Sélection de données : déterminer une sous population répondant à un critère à l'aide de filtre, de ET, de OU ; - Tableau croisé et fréquences conditionnelles, marginales	- $\cup$ ; $\cap$ - opérateurs ET, OU
<b>Ch 4</b>	<b>Fonction 2 : Taux de variation–Nombre dérivé</b> - taux de variation, entre deux valeurs de la variable $x$ , d'une grandeur $y$ vérifiant $y = f(x)$ ; - fonctions monotones sur un intervalle, lien avec le signe du taux de variation ; - taux de variation en un point; - sécantes à une courbe passant par un point donné ; - tangente à une courbe en un point, définie comme position limite des sécantes passant par ce point; - nombre dérivé en un point défini comme limite du taux de variation en ce point; - équation réduite de la tangente en un point ; - fonction dérivée ; - fonctions dérivées de : $x \mapsto x^2$ ; $x \mapsto x^3$ ; - dérivée d'une somme, dérivée de $kf$ ( $k \in \mathbb{R}$ ), dérivée d'un polynôme de degré inférieur ou égal à 3	- déterminer graphiquement des images et des antécédents; - exploiter une équation de courbe (appartenance d'un point, calcul de coordonnées) - développer, factoriser, réduire une expression algébrique simple. - tracer une droite donnée par son équation réduite. - tracer une droite donnée par un point et son coefficient directeur; - lire graphiquement l'équation réduite d'une droite; - déterminer l'équation réduite d'une droite à partir des coordonnées de deux de ses points.		- Travailler : condition nécessaire, condition suffisante, équivalence logique - Distinguer une proposition de sa réciproque ; - Utilisation d'un contre exemple - Raisonnements : disjonction de cas, absurde, contraposée

	Contenus	Automatismes	Algorithme	Vocabulaire ensembliste et logique
<b>Ch 5</b>	<b>Probabilités conditionnelles</b> - Probabilité conditionnelle ; notation $P_A(B)$ . [Application dans le cas où les événements sont présentés sous forme de tableau croisé d'effectifs].			- connecteurs logiques « et », « ou ». - $\cup$ ; $\cap$ ; $\overline{A}$ ; $\subset$ .
<b>Ch 6</b>	<b>Fonction 3 :</b> - racines et signe d'un polynôme de degré 2 donné sous forme factorisée - racines et signe d'un polynôme de degré 3 de la forme $x \mapsto a(x - x_1)(x - x_2)(x - x_3)$ ; - équation $x^3 = c$ ; racine cubique d'un nombre réel positif ; notations $c^{\frac{1}{3}}$ et $\sqrt[3]{c}$	- développer, factoriser, réduire une expression algébrique simple. - résoudre graphiquement une équation, une inéquation du type : $f(x) = k$ , $f(x) < k$ ... - déterminer graphiquement le signe d'une fonction ou son tableau de variations - résoudre une équation ou une inéquation du premier degré, une équation du type : $x^2 = a$ - déterminer le signe d'une expression du premier degré, d'une expression factorisée du second degré;	Calculer une valeur approchée d'une solution d'une équation par balayage.	- Identifier le statut d'une égalité (identité, équation) et celui de la ou des lettres utilisées (variable, indéterminée, inconnue, paramètre)
<b>Ch 7</b>	<b>Suites numériques 2 : suites arithmétiques, suites géométriques</b> - relation de récurrence ; - sens de variation ; - représentation graphique.	- passer d'une formulation additive (« augmenter/diminuer de 5 % ») à une formulation multiplicative (« multiplier par .. »); - appliquer, calculer un taux d'évolution; - utiliser les indices ; - calculer le taux d'évolution équivalent à plusieurs évolutions successives; - calculer un taux d'évolution réciproque.	- Calculer un terme de rang donné d'une suite, une somme finie de termes. - Déterminer une liste de termes d'une suite et les représenter. - Algorithme de seuil (voir <i>Suites 1</i> ).	
<b>Ch 8</b>	<b>Fonctions 4 :</b> - sens de variation d'une fonction, lien avec le signe de la dérivée ; - tableau de variations, extremums. [Application à des fonctions polynômes de degré inférieur ou égal à 3].	- résoudre une équation ou une inéquation du premier degré ; - déterminer le signe d'une expression du premier degré, d'une expression factorisée du second degré. - développer, factoriser, réduire une expression algébrique simple. - déterminer graphiquement le signe d'une fonction ou son tableau de variations.	Calculer une valeur approchée d'une solution d'une équation par balayage.	

	Contenus	Automatismes	Algorithmes	Vocabulaire ensembliste et logique
<b>Ch 9</b>	<b>Modèle associé à une expérience aléatoire</b> - Probabilité associée à une expérience aléatoire à deux épreuves indépendantes. - Probabilité associée à la répétition d'épreuves aléatoires identiques et indépendantes de Bernoulli.	- calculer, appliquer, exprimer une proportion sous différentes formes (décimale, fractionnaire, pourcentage) ; - effectuer des opérations et des comparaisons entre des fractions simples ; - calculer la proportion d'une proportion.		
<b>Ch 10</b>	<b>Variables aléatoires</b> - Variable aléatoire discrète : loi de probabilité, espérance. - Loi de Bernoulli (0 , 1) de paramètre $p$ , espérance.  <i>Année scolaire 2019/20 : La notion d'écart type (<math>s</math>) n'aura pas été vue en Seconde en 2018/19 ; or, elle est nécessaire puisque l'on va s'intéresser, dans les simulations, au pourcentage d'échantillons dont la fréquence observée des 1 se situe à une distance <math>s</math>, <math>2s</math> ou <math>3s</math> de <math>p</math> (où <math>s</math> désigne l'écart type de la série des fréquences observées).</i>		- Simuler des échantillons de taille $n$ d'une loi de Bernoulli à partir d'un générateur de nombres aléatoires entre 0 et 1. - Représenter par un histogramme ou un nuage de points les fréquences observées des 1 dans $N$ échantillons de taille $n$ d'une loi de Bernoulli. - Compter le nombre de valeurs situées dans un intervalle de la forme $[p - ks ; p + ks]$ pour $k \in \{1 ; 2 ; 3\}$ .	