

# Un exemple de progression en classe de première S

La résolution de problèmes doit être au centre de l'enseignement et concerner tous les thèmes. En particulier, en lien avec l'étude de fonctions, de suites ou de situations géométriques, l'objectif est de laisser l'autonomie aux élèves, pour ce qui est du choix de la démarche, de la nature du traitement à apporter, de la modélisation à mettre en œuvre. Cela implique bien sûr que les élèves soient régulièrement confrontés à des problèmes posés sous une forme ouverte. C'est au travers de cette résolution de problèmes que se consolidera la maîtrise des notions nouvelles.

En conformité avec les programmes, le travail sur la logique, les notations et l'algorithmique ne fait pas l'objet d'un chapitre, mais intervient régulièrement et transversalement dans l'année.

Les différentes ressources proposées peuvent être choisies comme base d'activités pour un travail en classe, individuel ou en groupes, comme outils de présentation de notions nouvelles, comme base de construction de devoirs à la maison.

La colonne « algorithmique ; calcul formel » met en évidence une articulation possible entre la progression en mathématiques, la consolidation des notions d'algorithmiques vues en seconde, complexifiées en première si nécessaire selon le type de problème à résoudre, et l'utilisation parfois indispensable du calcul formel.

Les ressources transversales ne sont pas nécessairement attachées à un chapitre donné et peuvent être exploitées à différents moments de l'année.

## Téléchargements :

· [Télécharger l'ensemble des ressources au format Word](#) (fichier compressé)

ce fichier ne comprend pas les ressources qui sont directement accessibles sur les pages du site

· [Télécharger l'ensemble des ressources au format pdf](#) (fichier compressé)

ces fichiers peuvent être utiles en cas de problèmes de lecture de certaines polices de caractères ou de formules.

		Ressources pour activités, devoirs maison,...		
Chapitre	Commentaires	en lien direct avec le thème	algorithmique ; calcul formel	Transversal
<b>1. Second degré (2 semaines)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forme canonique d'une fonction polynôme du second degré</li> <li>• Équation du second degré, discriminant</li> <li>• Signe du trinôme</li> </ul>	<p>Ce chapitre donne l'occasion de voir et revoir les différentes écritures d'un trinôme et d'utiliser celle qui convient le mieux suivant le problème posé.</p> <p>Ce travail peut être facilité par l'utilisation du calcul formel.</p> <p>Travail sur les courbes</p>	Fichier pdf : <a href="#">Aire maximale à périmètre constant</a> Fichier word : <a href="#">Aire maximale à périmètre constant</a>	Résolution de $ax^2 + bx + c = 0$ (calcul formel et /ou algorithmique)	Fichier pdf : <a href="#">Arche d'un pont</a> Fichier word : <a href="#">Arche d'un pont</a>
<b>2. Géométrie plane (2 semaines)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Condition de colinéarité</li> <li>• Vecteur directeur et équation cartésienne d'une droite</li> <li>• Expression d'un vecteur en fonction de deux vecteurs non colinéaires</li> </ul>	<p>Faire le lien entre équation réduite de type «seconde » et forme d'une équation cartésienne de droite.</p> <p>C'est l'occasion de résoudre des problèmes d'alignement ou de parallélisme par le choix d'un repère ou directement en décomposant un vecteur avec la relation de Chasles hors repère et en l'exprimant en fonction de deux autres non colinéaires.</p>	Fichier pdf : <a href="#">Parallélogrammes</a> Fichier word : <a href="#">Parallélogrammes</a>	Algorithme donnant une équation cartésienne d'une droite passant par deux points donnés	Fichier pdf : <a href="#">Plus court chemin</a> Fichier word : <a href="#">Plus court chemin</a>
<b>3. Étude de fonctions (1 semaine)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonctions racine carrée et valeur absolue</li> <li>• Sens de variation de <math>u+k</math>, <math>ku</math> (<math>k</math> réel), racine carrée de <math>u</math>, <math>1/u</math></li> </ul>	<p>L'étude générale de la composée de deux fonctions est hors programme</p>		Fichier pdf : <a href="#">Dichotomie</a> Fichier word : <a href="#">Dichotomie</a>	Fichier pdf: <a href="#">Cargos</a> Fichier word: <a href="#">Cargos</a>
<b>4. Notion de suite (2,5 semaines)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modes de génération</li> <li>• Suites arithmétiques</li> <li>• Suites géométriques</li> </ul>	<p>L'utilisation des TICE et de l'algorithmique est centrale dans ce chapitre</p> <p>Il est souhaitable d'aborder ce thème toute l'année dans le cadre de la résolution de problème ou/et de l'algorithmique</p>	Fichier pdf: <a href="#">Rebonds</a> Fichier word: <a href="#">Rebonds</a>	Obtenir le nième terme d'une suite récurrente Obtenir le nième terme d'une suite définie par une somme Obtenir une liste de termes Fichier pdf <a href="#">Rebonds</a> Fichier word <a href="#">Rebonds</a> Fichier pdf <a href="#">Démographie</a> Fichier word <a href="#">Démographie</a>	<a href="#">Château de cartes</a> Fichier pdf <a href="#">Château de cartes</a> Fichier word  <a href="#">Poignées de mains</a> Fichier pdf <a href="#">Poignées de mains</a> Fichier word  <a href="#">Remboursement d'une dette</a> pdf <a href="#">Remboursement d'une dette</a> word

<p><b>5. Statistiques descriptives (1 semaine)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispersion</li> <li>• Diagramme en boîte</li> </ul>	<p>Variance et écart-type sont déterminés avec calculatrice ou tableur.</p> <p>Comparer des séries avec moyenne/écart-type ou médiane/écart interquartile</p>	<p>Fichier pdf: <a href="#">Salaires</a></p> <p>Fichier word: <a href="#">Salaires</a></p>	<p>Dossier en zip: <a href="#">Tri</a></p>	<p>Dossier en zip: <a href="#">Licences sportives</a></p>
<p><b>6. Dérivation (3 semaines)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre dérivé</li> <li>• Tangente</li> <li>• Fonction dérivée</li> <li>• Dérivées usuelles</li> <li>• Dérivée d'une somme, d'un produit, d'un quotient</li> </ul>	<p>Le nombre dérivé peut être introduit à l'aide d'outils logiciels, aucune définition formelle de la limite n'étant donnée On évitera toute technicité</p>	<p>Fichier pdf: <a href="#">Approche graphique du nombre dérivé</a></p> <p>Fichier word: <a href="#">Approche graphique du nombre dérivé</a></p>	<p>Fichier pdf: <a href="#">Calcul formel</a></p> <p>Fichier word: <a href="#">Calcul formel</a></p>	<p>Fichier pdf: <a href="#">Triangle inscrit dans une hyperbole</a></p> <p>Fichier word: <a href="#">Triangle inscrit dans une hyperbole</a></p> <p>Fichier pdf: <a href="#">Montagne</a></p> <p>Fichier word: <a href="#">Montagne</a></p>
<p><b>7. Probabilités (2 semaines)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variable aléatoire et loi de probabilité</li> <li>• Espérance, variance, écart-type</li> <li>• Répétitions d'expériences identiques à deux ou trois issues</li> </ul>	<p>On reprend et on prolonge le travail sur les arbres pondérés initié en seconde</p>	<p>Fichier pdf: <a href="#">Le Duc de Toscane</a></p> <p>Fichier word: <a href="#">Le Duc de Toscane</a></p>	<p>Fichier pdf: <a href="#">Simulation de l'espérance comme valeur moyenne</a></p> <p>Fichier word: <a href="#">Simulation de l'espérance comme valeur moyenne</a></p> <p>Dossier en zip : <a href="#">Loi géométrique tronquée</a></p>	<p>Fichier pdf: <a href="#">Astérix</a></p> <p>Fichier word: <a href="#">Astérix</a></p>
<p><b>8. Applications de la dérivation (2 semaines)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lien dérivée/variations</li> <li>• Extremum d'une fonction</li> </ul>	<p>Dans le cadre de la résolution de problèmes on a recours au calcul formel pour calculer la dérivée dans des cas compliqués</p>	<p><a href="#">Boîte : patron et volume</a></p>	<p>Fichier pdf: <a href="#">Triangles isocèles de périmètre donné</a></p> <p>Fichier word: <a href="#">Triangles isocèles de périmètre donné</a></p>	<p>Fichier pdf: <a href="#">Casseroles</a></p> <p>Fichier word: <a href="#">Casseroles</a></p>
<p><b>9. Loi binomiale et Échantillonnage (3 semaines)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Épreuve de Bernoulli, loi</li> <li>• Schéma de Bernoulli, loi binomiale</li> <li>• Coefficients binomiaux, triangle de Pascal</li> </ul>	<p>Les calculs des coefficients ou des probabilités seront effectués à l'aide de la calculatrice ou d'un outil TICE.</p>	<p>Fichier pdf: <a href="#">Loi binomiale...ou pas</a></p> <p>Fichier word: <a href="#">Loi binomiale...ou pas</a></p>	<p><a href="#">Introduction de la loi binomiale</a></p>	<p>Fichier pdf: <a href="#">Poolage</a></p> <p>Fichier word: <a href="#">Poolage</a></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espérance, variance, écart-type de la loi binomiale</li> <li>• Utilisation de la loi binomiale pour déterminer un intervalle de fluctuation</li> </ul>	<p>Dans un premier temps on fait le lien avec la formule de seconde et on relance le questionnement de la prise de décision ; l'utilisation de la loi binomiale permet de donner du sens à la notion de seuil</p>	<p>Dossier en zip <a href="#">Activité d'introduction</a></p>	<p><a href="#">Un algorithme donnant un intervalle de fluctuation</a></p>	<p>Fichier pdf: <a href="#">Radioactivité</a> Fichier word: <a href="#">Radioactivité</a></p>
<p><b>10. Trigonométrie (1,5 semaine)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cercle trigonométrique, radian</li> <li>• Mesure d'un angle orienté</li> </ul>	<p>L'étude des fonctions cosinus et sinus n'est pas un attendu du programme</p>		<p>Fichier pdf: <a href="#">Inéquations trigonométriques</a> Fichier word: <a href="#">Inéquations trigonométriques</a></p>	<p>Fichier pdf: <a href="#">Optimisation</a> Fichier word: <a href="#">Optimisation</a></p>
<p><b>11. Etude de suites (2 semaines)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sens de variation</li> <li>• Approche de la notion de limite à partir d'exemples</li> </ul>	<p>Occasion de la résolution de nombreux problèmes possibles</p>	<p>Fichier pdf: <a href="#">Approche des limites</a> Fichier word: <a href="#">Approche des limites</a></p>	<p>Fichier pdf: <a href="#">Micro-organismes</a> Fichier word: <a href="#">Micro-organismes</a></p>	<p>Fichier pdf: <a href="#">Coloriage d'une surface</a> Fichier word: <a href="#">Coloriage d'une surface</a></p>
<p><b>12. Produit scalaire (3 semaines)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition et propriétés</li> <li>• Vecteur normal à une droite</li> <li>• Applications du produit scalaire <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calculs d'angles et de longueurs</li> <li>- Équations de cercle</li> <li>- Formules d'addition et de duplication</li> </ul> </li> </ul>	<p>Exploiter toutes les définitions en fonction du problème posé</p> <p>Apprendre aux élèves à choisir une méthode, et notamment à penser au choix d'un repère</p> <p>C'est l'occasion d'aborder les calculs de longueurs et d'angles dans un triangle quelconque</p>	<p>Fichier pdf: <a href="#">Carré</a> Fichier word: <a href="#">Carré</a></p>	<p>Algorithme testant si deux droites <math>(AB)</math> et <math>(CD)</math> sont perpendiculaires</p> <p>Algorithme donnant une équation de la perpendiculaire à une droite passant par un point donné</p> <p>Dossier zip: <a href="#">Aire maximale avec calcul formel</a></p>	<p>Fichier pdf: <a href="#">Carré et triangle rectangle</a></p> <p>Fichier word: <a href="#">Carré et triangle rectangle</a></p>