

# Un exemple de progression en classe de seconde

Cette progression est bâtie sur une trame qui est l'étude des fonctions. Préalablement à cette étude il semble indispensable de consolider les acquis sur le repérage et sur la résolution de problèmes du premier degré. Les autres chapitres peuvent s'y intercaler de manière différente.

En conformité avec ce que disent les programmes, le travail sur la logique et les notations ne fait pas l'objet d'un chapitre, mais intervient régulièrement dans l'année sous forme d'activités.

La résolution de problèmes doit être centrale à tous les thèmes. En particulier, en lien avec l'étude des fonctions, l'objectif est de développer progressivement l'autonomie des 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 développera la maîtrise du calcul algébrique. Tant en termes d'autonomie qu'en termes de maîtrise du calcul, il importe de différencier les attentes pour chaque élève, notamment en fonction de leur projet d'orientation.

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 « en algorithmique » met en évidence une articulation possible entre la progression dans l'apprentissage des notions d'algorithmique et la progression en mathématiques.

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 : 2 253 Ko)  
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 : 1 102 Ko)  
ces fichiers peuvent être utiles en cas de problèmes de lecture de certaines polices de caractères ou de formules.
- [Télécharger l'ensemble des devoirs au format Word](#) (Fichier compressés : 1158 ko)
- [Télécharger l'ensemble des devoirs au format pdf](#) (fichier compressé : 1 142 Ko)  
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	en algorithmique	transversales QO : questions ouvertes	devoirs
<b>1. Repérage (2 semaines)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Repérer un point donné du plan, placer un point connaissant ses coordonnées</li> <li>Calculer la distance de deux points connaissant leurs coordonnées</li> <li>Calculer les coordonnées du milieu d'un segment</li> </ul>	<p>Ce chapitre donne l'occasion de retravailler les configurations du plan notamment les propriétés des quadrilatères et des symétries axiale ou centrale.</p>	<p><a href="#">Repérage dans le plan</a></p> <p>TICE : <a href="#">Configuration et repérage</a></p>		<p>Logique : <a href="#">Faire le choix des mots de liaison</a></p> <p><a href="#">Configuration et symétrie axiale</a></p> <p><a href="#">Configuration et symétrie centrale</a></p> <p>Logique : <a href="#">Démonstration Puzzle</a></p> <p><a href="#">Calculs et calculatrice</a></p> <p>TICE : <a href="#">Bouge ou bouge pas (QO)</a></p> <p><a href="#">Les nombres en géométrie</a></p>	<p><a href="#">DM1</a></p> <p><a href="#">DM2</a></p>
<b>2. Résolution de problèmes du premier degré (1 semaine)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mettre un problème en équation ou en inéquation</li> <li>Résoudre une équation ou une inéquation se ramenant au premier degré</li> </ul>	<p>C'est l'occasion de travailler sur les ensembles de nombres et sur les symboles <math>\in</math> et <math>\subset</math>.</p> <p>La résolution d'inéquations permet d'introduire la notation des intervalles, en s'appuyant sur la représentation déjà connue de l'ensemble des solutions sur la droite numérique.</p>	<p>TICE : <a href="#">Mise en équation Thalès</a></p>		<p>Logique : <a href="#">Démontrer une égalité</a></p> <p><a href="#">Doublé un carré (QO)</a></p> <p>Logique : <a href="#">Vrai - Faux</a></p>	<p><a href="#">DM3</a></p> <p><a href="#">DM4</a></p>
<b>3. Fonctions : généralités (2 à 3 semaines)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Image – Antécédent – Courbe représentative</li> <li>Résolution graphique d'équations</li> </ul>	<p>Le passage d'un nuage de points à une courbe est délicat et ne doit pas être trop rapide.</p> <p>Un objectif est de distinguer la courbe représentative d'une fonction des dessins que l'on peut en faire, à la calculatrice par exemple. Le plus souvent possible, les situations étudiées auront pour objet de répondre à une question posée au départ, et feront intervenir simultanément les différents aspects d'une fonction – tableau de valeurs, nuage de points, courbe, formule – afin d'en dégager les avantages ou inconvénients selon la question posée.</p> <p>A l'occasion de calculs d'images et de recherches d'antécédents, on retravaille les techniques de développement et de factorisation ainsi que la résolution des équations-produits.</p>	<p><a href="#">Circuit automobile</a></p> <p><a href="#">Lien entre fonction, tableau de valeurs et courbe</a></p> <p>Outil TICE : <a href="#">Tracé de la parabole point par point</a></p> <p><a href="#">Programmes de calcul</a></p>	<p>Introduction de l'algorithmique : - affectation, traitement, sortie</p> <p><a href="#">Exemples d'algorithmes</a> - instructions conditionnelles</p> <p><a href="#">Algorithmes conditionnels</a></p> <p><a href="#">Activité IMC</a></p> <p>TICE : <a href="#">Algorithmique et fonctions (ex 1 à 3)</a></p>	<p><a href="#">Transformer des expressions algébriques</a></p> <p>TICE : <a href="#">Aires égales</a></p>	<p><a href="#">DM5</a></p> <p><a href="#">DM6</a></p>

		Ressources pour activités, devoirs maison, ...			
Chapitre	Commentaires	en lien direct avec le thème	en algorithmique	transversales QO : questions ouvertes	devoirs
<b>4. Espace (2 semaines)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Manipuler, construire, représenter en perspective des solides</li> <li>Droites et plans, positions relatives</li> <li>Droites et plans parallèles</li> </ul>	Ce chapitre donne l'occasion de retravailler les configurations du plan, d'effectuer des calculs de longueurs, d'aires et de volumes.	<a href="#">Calculs espace</a> TICE : <a href="#">Intersection</a> TICE : <a href="#">Section d'un tétraèdre</a> TICE : <a href="#">Section d'un cube par un plan</a>		<a href="#">Réduction d'expressions algébriques</a> <a href="#">Calculs de longueurs et d'angles</a> TICE : <a href="#">Bibi la souris (QO)</a> TICE : <a href="#">Cube et distance (QO)</a> TICE : <a href="#">Les solides</a> TICE : <a href="#">Triangle dans un pavé</a>	<a href="#">DM7</a> <a href="#">DM8</a>
<b>5. Fonctions : variations (2 à 3 semaines)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sens de variation, extrémum d'une fonction sur un intervalle</li> <li>Décrire le comportement d'une fonction définie par une courbe</li> <li>Comparer les images de deux nombres</li> <li>Résolution graphique d'inéquations</li> </ul>	La maîtrise des définitions formelles d'une fonction croissante ou décroissante n'est pas un objectif dans ce chapitre. Il s'agit plutôt de donner du sens à ce qu'est une fonction monotone sur un intervalle. Un des objectifs est de combiner les apports d'un graphique et d'une résolution algébrique, et de mettre en avant les limites des informations fournies par le graphique. La résolution d'inéquations est l'occasion d'introduire le symbole $\cup$ .	TICE : <a href="#">Triangle dans carré</a>  <a href="#">Lectures graphiques</a>	Boucle « Pour... » <a href="#">Activité segments</a> <a href="#">Activité extrémum</a> TICE : <a href="#">Algorithmique et fonctions (ex 4)</a>	TICE : <a href="#">Triangle dans un cube</a> TICE : <a href="#">Élastique</a>	<a href="#">DM9</a> <a href="#">DM10</a>
<b>6. Statistiques descriptives (2 semaines)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Calculer des fréquences</li> <li>Calculer les caractéristiques de position d'une série : médiane, quartiles, moyenne</li> <li>Représenter une série statistique graphiquement</li> </ul>	L'utilisation des TICE est centrale dans ce chapitre, et permet le traitement d'un grand nombre de données, réelles de préférence. L'objectif est de pouvoir synthétiser l'information, proposer des représentations graphiques pertinentes, interpréter, analyser et comparer des séries statistiques. Il s'agit principalement d'un travail en salle informatique qui peut être envisagé de manière transversale au niveau d'autres chapitres.	TICE : <a href="#">Tour de France</a> TICE : <a href="#">Population d'Aquitaine</a> TICE : <a href="#">Licences sportives</a>  TICE : <a href="#">Moyenne Médiane</a>			<a href="#">DM11</a> <a href="#">DM12</a>

Chapitre	Commentaires	Ressources pour activités, devoirs maison, ...			
		en lien direct avec le thème	en algorithmique	transversales QO : questions ouvertes	devoirs
<b>7. Fonctions affines (1 à 2 semaines)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Donner le sens de variation d'une fonction affine</li> <li>Donner le tableau de signes de <math>ax + b</math> pour des valeurs numériques données de <math>a</math> et <math>b</math></li> </ul>	<p>Il est important également de travailler sur des exemples de non linéarité.</p> <p>Une application des fonctions linéaires est liée aux pourcentages d'évolution.</p> <p>La recherche d'une fonction affine à partir de deux nombres dont on connaît les images est l'occasion de revoir la résolution algébrique des systèmes d'équations.</p>	<p><a href="#">Étude d'un ressort</a></p> <p>TICE : <a href="#">Pourcentages</a></p>	<p>Boucle « Tant que ... »</p> <p><a href="#">Activité papier</a></p> <p><a href="#">Activité placement</a></p> <p>TICE : <a href="#">Activité Aire de rien</a></p>	<p>TICE : <a href="#">Pyramide Pavé</a></p>	<p><a href="#">DM13</a></p> <p><a href="#">DM14</a></p>
<b>8. Probabilités (3 semaines)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Déterminer la probabilité d'un événement dans le cas d'équiprobabilité</li> <li>Connaître et utiliser la formule <math>p(A \cup B) + p(A \cap B) = p(A) + p(B)</math></li> </ul>	<p>Dans la continuité de ce qui a été fait au collège, on privilégiera une approche fréquentiste de la notion de probabilité.</p> <p>Un objectif est d'être capable de proposer un modèle à partir de l'observation de fréquences.</p> <p>Les calculs de probabilités peuvent s'appuyer sur des diagrammes, des tableaux, des arbres des possibles, et éventuellement des arbres pondérés simples.</p>	<p>TICE : <a href="#">Différence de deux dés</a></p>	<p>TICE : <a href="#">Pile ou Face</a></p> <p>TICE : <a href="#">Le Duc de Toscane</a></p>		<p><a href="#">DM15</a></p> <p><a href="#">DM16</a></p>
<b>9. Équations de droites (2 semaines)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tracer une droite dans un repère</li> <li>Déterminer une équation de droite</li> <li>Interpréter graphiquement le coefficient directeur d'une droite</li> <li>Reconnaître deux droites parallèles, deux droites sécantes</li> <li>Déterminer les coordonnées du point d'intersection de deux droites</li> <li>Déterminer si trois points sont alignés</li> </ul>	<p>C'est l'occasion de retravailler sur les systèmes d'équations à deux inconnues, en en donnant une interprétation graphique.</p>	<p><a href="#">Lectures graphiques</a></p>	<p>Algorithmes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- recherche d'équation de droite,</li> <li>- alignement de points</li> </ul>	<p>TICE : <a href="#">Alignement</a></p>	<p><a href="#">DM17</a></p> <p><a href="#">DM18</a></p>

Ressources pour activités, devoirs maison, ...					
Chapitre	Commentaires	en lien direct avec le thème	en algorithmique	transversales QO : questions ouvertes	devoirs
<b>10. Fonction carré et fonctions polynômes du second degré (3 semaines)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaître les variations et la représentation graphique de la fonction carré</li> <li>• Connaître les variations des fonctions polynômes du second degré, ainsi que la symétrie de leur courbe</li> <li>• Établir et exploiter le tableau de signes d'un produit</li> </ul>	<p>L'objectif est d'être capable de donner de façon autonome le sens de variations d'une fonction polynôme du second degré, soit à l'aide de sa forme canonique si elle est disponible, soit en exploitant la symétrie de la courbe.</p> <p>Il est important de combiner les approches graphique et algébrique d'un même problème. L'utilisation d'un logiciel de calcul formel peut dégager les élèves de calculs techniquement difficiles pour privilégier le raisonnement et la démarche de résolution.</p>	<p>TICE : <a href="#">Pts équidistants d'une droite et d'n point</a></p> <p>TICE : <a href="#">Parallélogramme articulé</a></p> <p>Outil TICE : <a href="#">Tracé de la parabole point par point</a></p>	<p>TICE : <a href="#">Nombre à deviner</a> Algorithme de dichotomie</p>	<p><a href="#">Choix de la forme adaptée</a> TICE : <a href="#">Chocolats</a></p> <p>TICE : <a href="#">Orthocentre</a> TICE : <a href="#">Boite</a></p> <p><a href="#">Château de cartes (QO)</a></p>	<p><a href="#">DM19</a> <a href="#">DM20</a></p>
<b>11. Vecteurs (1 à 2 semaines)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vecteur associé à une translation</li> <li>• Égalité de deux vecteurs</li> <li>• Coordonnées d'un vecteur dans un repère</li> <li>• Somme de deux vecteurs</li> <li>• Produit d'un vecteur par un réel</li> <li>• Relation de Chasles</li> <li>• Colinéarité de deux vecteurs</li> <li>• Caractérisation de l'alignement et du parallélisme</li> </ul>	<p>Ce chapitre donne l'occasion de retravailler les configurations du plan.</p>	<p><a href="#">Plusieurs méthodes...</a></p>	<p>Algorithme d'alignement de points</p>	<p>TICE : <a href="#">Alignement</a> TICE : <a href="#">Orthocentre</a></p>	<p><a href="#">DM21</a> <a href="#">DM22</a></p>

		Ressources pour activités, devoirs maison, ...			
	Commentaires	en lien direct avec le thème	en algorithmique	transversales QO : questions ouvertes	devoirs
<b>12. Fonction inverse et fonctions homographiques (2 semaines)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaître les variations et la représentation graphique de la fonction inverse</li> <li>• Identifier l'ensemble de définition d'une fonction homographique</li> <li>• Etablir et exploiter le tableau de signes d'un quotient</li> </ul>	La connaissance générale des variations des fonctions homographiques et leur mise sous forme réduite ne sont pas exigibles.	<b>TICE : <a href="#">Fonction inverse 1</a></b> <b>TICE : <a href="#">Fonction inverse 2</a></b>  <a href="#">Pourcentage d'évolution</a>  <a href="#">Publicité</a>			<a href="#">DM23</a> <a href="#">DM24</a>
<b>13. Échantillonnage (2 semaines)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concevoir et mettre en œuvre une simulation</li> <li>• Intervalle de fluctuation d'une fréquence au seuil de 95%</li> <li>• Exploiter et analyser un résultat d'échantillonnage</li> </ul>	L'objectif est d'amener les élèves à un questionnement et de les initier à la prise de décision à partir d'un échantillon. Il s'agit principalement d'un travail de simulation en salle informatique qui peut être envisagé de manière transversale et progressive au niveau d'autres chapitres.	<b>TICE : <a href="#">Pile - Face (Fichiers Tableur)</a></b>  <b>TICE : <a href="#">Famille de deux enfants</a></b>	<b>TICE : <a href="#">Réserve indienne</a></b>		<a href="#">DM25</a> <a href="#">DM26</a>
<b>14. Trigonométrie (1 semaine)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enroulement de la droite des réels sur le cercle trigonométrique</li> <li>• Définition du sinus et du cosinus d'un nombre réel</li> </ul>	On fait le lien avec la trigonométrie du triangle rectangle vue au collège ; ce chapitre donne donc l'occasion de retravailler les configurations du plan.	<b>Outil TICE : <a href="#">Enroulement autour d'un cercle</a></b>			