CONTENUS	MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE	COMMENTAIRES
Calcul intégral		
Aire sous la courbe représentative d'une fonction positive. Définition de l'intégrale à partir d'une primitive de la fonction.	On approchera la notion d'intégrale par l'aire sous une courbe en escalier puis, sur des exemples simples, on conjecturera le lien entre l'aire sous la courbe et les primitives de la fonction. On proposera des situations où l'intégrale est une grandeur, un coût (impôts, etc.).	On ne soulèvera aucune difficulté sur les hypothèses de continuité et on s'appuiera sur une conception intuitive de la notion d'aire dans des situations "régulières". En lien avec l'économie, on mentionnera le problème des unités : si x et y sont deux grandeurs liées par une relation $y=f(x)$, l'intégrale $\int_a^b f(x)\mathrm{d}x$ est une grandeur homogène au produit des grandeurs xy tandis que la valeur moyenne est homogène à y.
Valeur moyenne d'une fonction sur un intervalle.		
Propriétés de l'intégrale : linéarité, positivité, ordre, relation de Chasles.	Il convient d'interpréter les différentes propriétés en terme d'aire sous la courbe pour les fonctions positives.	
Statistique et probabilités		
Nuage de points associé à une série statistique à deux variables numériques. Point moyen.	On proposera aussi des exemples où la représentation directe en $(x\,;y)$ n'est pas possible et où il convient par exemple de représenter $(x\,;\ln y)$ ou $(\ln x\,;y)$ et on fera le lien avec des repères semi-logarithmiques.	
Ajustement affine par moindres carrés.	On fera percevoir le sens de l'expression "moindres carrés" par le calcul sur tableur, pour un exemple simple, de la somme : $\Sigma\,(y_i - ax_i - b)^2$. On évoquera sur des exemples l'intérêt éventuel et l'effet d'une transformation affine des données sur les paramètres a et b. On étudiera avec des simulations la sensibilité des paramètres aux valeurs extrêmes. On proposera des exemples où une transformation des données conduit à proposer un ajustement affine sur les données transformées.	L'objectif est de faire des interpolations ou des extrapolations. On admettra les formules donnant les paramètres de la droite des moindres carrés : coefficient directeur et ordonnée à l'origine. On traitera essentiellement des cas où, pour une valeur de x, on observe une seule valeur de y (par exemple les séries chronologiques). Le coefficient de corrélation linéaire est hors programme (son interprétation est délicate, notamment pour juger de la qualité d'un ajustement affine).
	On proposera un ou deux exemples où les points $(x_i\,;y_i)$ du nuage sont "presque" alignés et où cet alignement peut s'expliquer par la dépendance "presque" affine à une troisième variable.	On verra ainsi que pouvoir prédire y à partir de x ne prouve pas qu'il y ait un lien de causalité entre x et y.
Simulation.	On étudiera un exemple traitant de l'adéquation de données expérimentales à une loi équirépartie.	L'élève devra être capable de poser le problème de l'adéquation à une loi équirépartie et de se reporter aux résultats de simulation qu'on lui fournira. Le vocabulaire des tests (hypothèse nulle, risque de première espèce) est hors programme.
Conditionnement et indépendance.	On justifiera la définition de la probabilité de B sachant A, notée $P_A(B)$, par des calculs fréquentiels. On utilisera à bon escient les représentations telles que tableaux, arbres, diagrammes…. efficaces pour résoudre des problèmes de probabilités.	Un arbre de probabilité correctement construit constitue une preuve.

CONTENUS	MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE	COMMENTAIRES
Conditionnement par un événement de probabilité non nulle puis indépendance de deux événements.		
Formule des probabilités totales.	On appliquera entre autre cette formule à la problématique des tests de dépistage.	Les élèves doivent savoir appliquer la formule des probabilités totales sans aide dans des cas simples.
Modélisation d'expériences indépendantes. Cas de la répétition d'expériences identiques et indépendantes.	On retravaillera les expériences de références vues en seconde et première (dés, pièces, urnes…).	On conviendra, en conformité avec l'intuition, que pour des expériences indépendantes, la probabilité de la liste des résultats est le produit des probabilités de chaque résultat.
Lois de probabilités discrètes.		Les situations abordées à ce niveau ne nécessitent pas le langage formalisé des variables aléatoires ; ces dernières ne figurent pas au programme.
Espérance et variance d'une loi numérique.	À l'aide de simulations et de la loi des grands nombres, on fera le lien avec moyenne et variance d'une série de données.	
Expériences et lois de Bernoulli. Lois binomiales.	On se limitera pour les calculs sur ces lois à des petites valeurs de n ($n<5$) ; on pourra utiliser des arbres.	On donnera des exemples variés où interviennent des lois de Bernoulli et des lois binomiales.

III - ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ

Trois domaines sont abordés dans l'enseignement de spécialité : deux d'entre eux (suites et géométrie dans l'espace) prolongent directement le travail commencé en classe de première ; les paragraphes qui suivent expliquent le choix du troisième domaine et de la méthode de travail proposée.

Une ouverture sur la théorie des graphes

Ce choix est cohérent tant avec le programme de la classe antérieure qu'avec les exigences de formation ultérieure : on trouve en effet ici quelques applications intéressantes du calcul matriciel développé dans l'option de première ES ; par ailleurs, les problèmes résolus constituent une première approche, volontairement modeste, de situations complexes (d'ordonnancement, d'optimisation de flux, de recherche de fichiers informatiques, d'études de migrations de populations…) auxquelles de nombreux élèves seront par la suite confrontés, notamment en gestion ou en informatique. Ce thème sensibilise naturellement à l'algorithmique et, en montrant la puissance de la théorie des graphes pour la modélisation, permet un autre regard mathématique sur diverses situations.
Enfin, la présence des graphes dans les programmes permettra ultérieurement de définir des thèmes de TPE faisant intervenir des mathématiques consistantes.

Un travail axé sur la seule résolution de problèmes

Il n'est pas question de retomber dans les pièges du langage ensembliste des années 1970 : toute présentation magistrale ou théorique des graphes serait contraire au choix fait ici. L'essentiel du travail réside dans la résolution de problèmes : résolution à l'initiative des élèves, avec ses essais et tâtonnements, ses hésitations pour le choix de la représentation en termes de graphe (quels objets deviennent arêtes ? lesquels deviennent sommets ?), la recherche d'une solution et d'un raisonnement pour conclure. Toute notion relative à la théorie des graphes absente de la liste de vocabulaire élémentaire du tableau ci-après est clairement hors programme. Cette liste doit suffire pour traiter tous les exercices proposés.
On trouvera dans le document d'accompagnement des éléments de théorie des graphes nécessaires à la formation des enseignants ainsi qu'une liste d'exemples sans caractère normatif, couvrant largement le programme et illustrant le type de travail attendu ; chaque exemple est suivi d'une liste de contenus (termes ou propriétés) que celui-ci permet d'aborder ; un lexique en fin de ce document reprend la totalité des termes et propriétés du programme ainsi introduits. L'optique première étant la résolution de problèmes, on insistera plus sur le bon usage des mots que sur leur définition formelle. L'intérêt du lexique est de bien marquer des limites à ce qui est proposé .
À titre indicatif, la répartition horaire entre les différents chapitres peut être :
40 % pour les graphes ; 35 % pour les suites ; 25 % pour la géométrie dans l'espace.