

Plan de travail / curriculum interne de mathématiques en première ES

Thèmes	Contenus d'après le programme scolaire et le choix du personnel	Attendus / compétences	Méthodes à utiliser pour acquérir les compétences	Nombre de semaines
Pourcentages (1 ^{er} semestre)	<ul style="list-style-type: none"> Lien entre une évolution et un pourcentage. Évolutions successives ; évolution réciproque. 	<ul style="list-style-type: none"> Calculer une évolution exprimée en pourcentage. Exprimer en pourcentage une évolution. Connaissant deux taux d'évolution successifs, déterminer le taux d'évolution global. Connaissant un taux d'évolution, déterminer le taux d'évolution réciproque. 	L'objectif est double: <ul style="list-style-type: none"> techniques élémentaires de calcul; résolution de problèmes, étude critique; évolutions successives, évolution réciproque, coefficient multiplicateur. 	2 sem.
Second degré (1 ^{er} semestre)	<ul style="list-style-type: none"> Forme canonique d'une fonction polynôme de degré deux. Équation du second degré, discriminant. Signe du trinôme. 	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser la forme la plus adéquate d'une fonction polynôme de degré deux en vue de la résolution d'un problème : développée, factorisée, canonique. 	<ul style="list-style-type: none"> Lien avec les représentations graphiques étudiées en classe de seconde. Activités algorithmiques 	3 sem.
Statistiques (1 ^{er} semestre)	<ul style="list-style-type: none"> Caractéristiques de dispersion : variance, écart-type. Diagramme en boîte. 	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser de façon appropriée les deux couples usuels qui permettent de résumer une série statistique : (moyenne, écart-type) et (médiane, écart interquartile). Étudier une série statistique ou mener une comparaison pertinente de deux séries statistiques à l'aide d'un logiciel ou d'une calculatrice. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation de la calculatrice ou d'un logiciel pour déterminer la moyenne, la variance et l'écart-type d'une série statistique. Analyse et commentaires des résultats. 	2 sem.
Etudes de fonctions Nombre dérivé (1 ^{er} semestre)	<ul style="list-style-type: none"> Fonctions de référence $x \rightarrow \sqrt{x}$ et $x \rightarrow x^3$ Nombre dérivé d'une fonction en un point. Tangente 	<ul style="list-style-type: none"> Connaître les variations de ces fonctions et leur représentation graphique. Tracer une tangente connaissant le nombre dérivé. 	<ul style="list-style-type: none"> Visualisation graphique du taux d'accroissement et du nombre dérivé 	2 sem.
Probabilités / Variables aléatoires (2 ^{ème} semestre)	<ul style="list-style-type: none"> Variable aléatoire discrète et loi de probabilité. Espérance. 	<ul style="list-style-type: none"> Déterminer et exploiter la loi d'une variable aléatoire. Interpréter l'espérance comme valeur moyenne dans le cas d'un grand nombre de répétitions. 	<ul style="list-style-type: none"> Simulations informatiques. Exploitation des fonctionnalités de la calculatrice ou d'un logiciel pour déterminer l'espérance d'une variable aléatoire. 	2 sem.

Thèmes	Contenus d'après le programme scolaire et le choix du personnel	Attendus / compétences	Méthodes à utiliser pour acquérir les compétences	Nombre de semaines
Dérivation (2 ^{ème} semestre)	<ul style="list-style-type: none"> Dérivée des fonctions usuelles: $x \rightarrow \sqrt{x}$, $x \rightarrow \frac{1}{x}$, $x \rightarrow x^n$ (n entier naturel non nul). Dérivée d'une somme, d'un produit et d'un quotient. Lien entre signe de la dérivée et sens de variation. Extremum d'une fonction. 	<ul style="list-style-type: none"> Calculer la dérivée de fonctions. Exploiter le sens de variation pour l'obtention d'inégalités. 	<ul style="list-style-type: none"> Résolution de problèmes, utilisation d'un logiciel de calcul formel. Problèmes d'optimisation. 	3 sem.
Loi binomiale (2 ^{ème} semestre)	<ul style="list-style-type: none"> Répétition d'expérience, Épreuve de Bernoulli, loi de Bernoulli. Schéma de Bernoulli, loi binomiale (loi du nombre de succès), Coefficients binomiaux. Espérance de la loi binomiale. 	<ul style="list-style-type: none"> Représentation par un arbre pondéré. Reconnaître des situations relevant de la loi binomiale. Calculer une probabilité dans le cadre de la loi binomiale. Utiliser l'espérance d'une loi binomiale dans des contextes variés. 	<ul style="list-style-type: none"> Etude d'exemples de répétitions d'expériences. Introduction du coefficient binomial $\binom{n}{k}$ et visualisation sur l'arbre. Utilisation de la calculatrice ou d'un logiciel pour le calcul des coefficients binomiaux. Résolution de problèmes. 	2 sem.
Suites (2 ^{ème} semestre)	<ul style="list-style-type: none"> Mode de génération: explicite et récurrente. Représentation graphique. Sens de variation. Suites arithmétiques et géométriques de raison positive, forme explicite et récurrentes. 	<ul style="list-style-type: none"> Modéliser et étudier une situation simple à l'aide de suites. Mettre en œuvre un algorithme permettant de calculer un terme de rang donné. Exploiter une représentation graphique des termes d'une suite. Écrire le terme général d'une suite arithmétique ou géométrique définie par son premier terme et sa raison. Connaître le sens de variation des suites arithmétiques et des suites géométriques de terme général q^n. 	<ul style="list-style-type: none"> Etude de suites à l'aide de tableurs et d'algorithmes. Comparaison de deux types d'évolution: exponentielle et linéaire. Problème de seuil et de taux moyens. 	3 sem.
Echantillonnage (2 ^{ème} semestre)	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation de la loi binomiale pour une prise de décision à partir d'une fréquence. 	<ul style="list-style-type: none"> Exploiter l'intervalle de fluctuation à un seuil donné, pour rejeter ou non une hypothèse sur une proportion. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation d'un tableur ou d'un algorithme pour déterminer l'intervalle de fluctuation 	2 sem.