

PROGRESSION DU PROGRAMME DE TERMINALE S – SPECIALITE MATHS

	CHAPITRES	COMPETENCES A ACQUERIR	EXEMPLES DE PROBLEMES A ETUDIER
1	Divisibilité dans \mathbb{Z}	<ul style="list-style-type: none"> - Divisibilité dans \mathbb{Z}. - Division euclidienne. - Congruences - PGCD de deux entiers naturels. - Propriétés du PGCD. - Algorithme d'Euclide. - Entiers premiers entre eux. 	<p><i>Problèmes de codage :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Codes barres Code ISBN Clé du RIB Code Insee
2	Matrices	<ul style="list-style-type: none"> - Matrices carrées et matrices colonnes - Opérations sur les matrices (Somme, produit par un réel, par une matrice colonne. Multiplication de deux matrices carrées) - Calcul matriciel - Matrice inverse d'une matrice carrée. - Ecriture matricielle d'un système linéaire. - Exemples de calcul de la puissance n-ième d'une matrice carrée d'ordre 2 ou 3. - Application à l'évolution de processus. - Matrice de transition. - Suite de matrices colonnes (U_n) vérifiant une relation de récurrence du type $U_{n+1}=AU_n+C$: - Recherche d'une suite constante vérifiant la relation de récurrence. - Etude de la convergence. - Etude asymptotique d'une marche aléatoire. 	<p><i>Marche aléatoire simple sur un graphe à 2 ou 3 sommets.</i></p> <p><i>Marche aléatoire sur un tétraèdre ou sur un graphe à N sommets avec saut direct possible d'un sommet à un autre : à chaque instant, le mobile peut suivre les arêtes du graphe probabiliste ou aller directement sur n'importe quel sommet avec une probabilité constante p.</i></p> <p><i>Pertinence d'une page web.</i></p> <p><i>Chiffrement de Hill</i></p> <p><i>Modèle de diffusion d'Ehrenfest :</i> N particules sont réparties dans deux récipients ; à chaque instant, une particule choisie au hasard change de récipient.</p> <p><i>Modèle proie prédateur discrétisé :</i> Evolution couplée de deux suites récurrentes. Etude du problème linéarisé au voisinage du point.</p>
3	Théorèmes de Bézout & de Gauss	<ul style="list-style-type: none"> - Théorème de Bézout (et identité de Bézout) - Théorème de Gauss (et corollaire) 	<p><i>Problèmes de chiffrement :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Chiffrement affine. Chiffrement de Vigenère.
4	Nombres premiers	<ul style="list-style-type: none"> - Nombres premiers. - Existence et unicité de la décomposition en produit de facteurs premiers. 	<p><i>Questionnement sur les nombres premiers :</i> infinitude, répartition, tests de primalité, nombres premiers.</p> <p><i>Nombres particuliers :</i> Fermat, Mersenne, Carmichael</p> <p><i>Sensibilisation au système cryptographique RSA.</i></p>