









Titre de la séance : « Cryptographie »

Durée : 2h

Objectif de la séance : Il s'agit de déchiffrer des messages codés à l'aide de l'analyse fréquentielle.

Les 6 compétences de l'activité mathématique		 6 pts	 4,5 pts	 3 pts	 1 pt	Note /5pts
CHERCHER	S17 : Lire des données sous forme de données brutes, de tableau, de graphique (diagrammes en bâtons, diagrammes circulaires, histogrammes).					
	S58 : S'Informer, rechercher, extraire et organiser l'information utile.					
MODELISER	S25 : Résoudre des problèmes de pourcentage.					
REPRESENTER	S01 : Utiliser diverses représentations d'un même nombre : écriture décimale ou fractionnaire, notation scientifique, repérage sur une droite graduée.					
	S16 : Recueillir des données, les organiser.					
CALCULER	S06 : Pratiquer le calcul exact ou approché, mentalement, à la main ou instrumenté.					
	S08 : Vérifier la vraisemblance d'un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur.					
	S18 : Calculer des effectifs, des fréquences.					
	S19 : Statistiques : calculer une moyenne, médiane, étendue.					
RAISONNER	S20 : Statistiques : interpréter une moyenne, médiane, étendue.					
COMMUNIQUER	S55 : Savoir s'exprimer, présenter sa recherche et ses résultats à l'écrit.	Évaluée directement dans les rôles				
	S56 : Savoir s'exprimer, présenter sa recherche et ses résultats à l'oral.					
	S57 : Rendre un travail clair et propre.					
	S59 : Savoir gérer et travailler en groupe.					
	S60 : Avoir une tenue correcte lors d'un oral.					

Note du groupe : / 30pts

Liste des membres du groupe		Evaluation du rôle					Notation totale /40
		 10 pts	 7 pts	 5 pts	 2 pts	Note /10pts	
N° de groupe :	Le gardien : Classe :						
	Le rédacteur : Classe :						
	L'ambassadeur : Classe :						
	Le rapporteur : Classe :						

Responsabilités	
Le gardien	<ul style="list-style-type: none">• Gardien du temps : il veille à indiquer le temps qu'il reste de temps à autre pour la réalisation des différentes tâches.• Gardien du bruit : il veille à ce que le groupe ne dérange pas les autres groupes.• Gardien des documents : il doit s'assurer que les documents sont bien remis au professeur, notamment ceux, numériques, sur le bon groupe de travail.• Compétence de l'activité mathématiques : Il s'assure (avec l'ambassadeur) que les productions écrite et numérique prennent bien en compte les différentes compétences mathématiques attendues pour l'activité.
Le rédacteur	<ul style="list-style-type: none">• Idées développées : il rédige la production et présente à l'écrit les idées de TOUS les membres.• Trace écrite : il doit rédiger à l'écrit la (ou les) réponse(s) finale(s). Les autres membres peuvent l'aider oralement.
L'ambassadeur	<ul style="list-style-type: none">• Professeur : il est le SEUL interlocuteur avec les professeurs.• Matériel : il est le SEUL à pouvoir utiliser le matériel. Les autres membres peuvent l'aider oralement.• Compétence de l'activité mathématiques : Il s'assure (avec le gardien) que les productions écrite et numérique prennent bien en compte les différentes compétences mathématiques attendues pour l'activité.
Le rapporteur	<ul style="list-style-type: none">• Restitution : il présente à l'oral le travail de son groupe au reste de la classe. L'utilisation de la tablette par vidéo projection est obligatoire.• Production numérique : il est responsable de la production numérique du groupe.

Remarques importantes :

- Ce travail est une **production de groupe** et l'ensemble des élèves doivent participer à l'élaboration de la trace écrite et de la production numérique.
- Tous les membres du groupe doivent **proposer /argumenter** leurs idées et **écouter** celles des autres....
- **Le brouillon de chacun** compte dans la notation.
- Les fichiers numériques et diaporama, au nom du groupe, seront à **envoyer** dans le dossier :
AP – Mathématiques – 3^e > TPI_03_depot_groupe# (1 ou 2 selon votre groupe)

A disposition :

- Dans le dossier AP – mathématiques - 3^e > [TPI 03 sujet](#) :
 - 3e_TPI_analyse-frequentielle : ce sujet au format numérique (avec liens actifs)
 - analyse_frequentielle_eleve : fichier des fréquences d'apparition des lettres suivant la langue (au format [tableur](#) et [PDF](#))
 - [science etonnante 10 extrait](#) : extrait vidéo à voir **avant** la séance.
- Sur le net : Article [Wikipedia](#)

Cédric demande à sa tante Maryam une idée de romans à lire. Elle lui envoie alors les textes suivants en lui disant qu'il s'agit d'un chiffrement par substitution, différent à chaque fois. Chacun des textes est une partie d'un livre, différent lui aussi à chaque fois.

Extrait N°1 : en français

TI ZTITRWE JE I S W PWG H WQYRT CKSTI XQT H TGGWSTR GQNNTGGJBTCTIY TI
GT HJRJZTWIY GQJBWIY ETG PRKMWMJEJYTG YKQYTG ETG EWIZQTG XQJ BKQG
GKIY NKIIQTG LQGXX W NT XQT BKQG WSTV YRKQBT EW MKIIT CWJG HWIG ET
NFJUURT XQJ IKQG KNNQPT YKQYT HJUUNQNEYT W NTY TZWRH TYWJY RTGKEQT
PWR EW GJZIWYQRT ET RTMQG GQR ET CKY AJHH I TGY PKGGJMET XQT HWIG EW
EWIZQT WIZEWJGT GWIG NTYYT NJRNKIGYWINT L WQRWJG NKCCTINT CTG
TGGWJG PWR E TGPWZIKE TY ET URWINWJG NKCCT TYWIY ETG EWIZQTG HWIG
ETGXQTEETG QI PJRWYT HTG CTRG TGPWZIKETG WQRWJY HQ ET PEQG
IWIYQRTCTIY TIUTRCTR QI GTNRTY HT NTYYT IWIYQRT

Extrait N°2 A : dans une autre langue que le français

EO XBBETO XJVGGO XWWX AXBMV AED GMBXYX JVW QEO BXSSOYMO SEBSX DYX
GVMMEQXYX HX EW QXBMVJE JVWWX GVMMEQXYX GSOBGX RO GSOAVBMO GDW
COBJO JE DYX HEYVGMBX DYX GVBEV JE GMBXYV AESSOWV GXFOQV JXYIXYME
SOQV PDVWWV GDWWX SXBMX VBXYO GSXBXCOSSREXMV X QXMEMX RO
SBVJDMO SRV VBX EW FXBIOYVJE GSDJVBEX SRV WV XTVTX JEGVFYXMV QX EW
BXFXIIO QE RX FEDBXMO SRV YOY SE VYMBXTX AVB YDWWX SOGX SRV GEX GOYO
XAAXBGV JDBXYMV WX YOMMV EO WE RO HXMMO MOFWEVBV V YOY RO
QVYIEOYXMO W EYSEJVYMV X QEX QOFWEV SRV AED MXBJE X QEX GOBABVGX
VWWX W RX ABVGO QOWMO GDW GVBEQ QE RX EQAWOBXMO GV XWMBE
JEGVFYE XAAXBETXYO JE WXGSEXBFWEVWE TVJVBV YOY AXGGO DYX GVMMEQXYX
V AOE EVBE QXMMEYO RO GSOAVBMO PDVGMO SXBMOYSEYO XCCXYJOYXMO
GDW PDXJBXYMV GOWXBV JVW FEXBJEYO EO W RO QOGMBXMO X VWGEV V
VWWX V GTVYDMX

Extrait N°2 B : dans une autre langue que le français

N IZMJF QLFJQ IZ SQ GQJMI IKMJQZQ UI PR JISQMF LQJQ VZQ OIPQZQ IS PQJMIO
UI SQ GQOQUQ UIOEVDJR IZ SFO QZMIGIELFO UI SQO AIZMQZQO VZQ EQZMRUQU
UI QDOVJUFO URDVBFO UI DQRSQJRZIO GQJIERUFO Q SFO UI IOI GQGIS IOMQDQZ
LIELFO EFZ MRHQ GIZOI YVI LQDJRQ ORUF IS PFHF UI EVQUJQ YVRIZ SFO LQDRQ
URDVBQUF GIJF PI BVJF YVI IS ZF OQDRQ ZQUQ TVIOI EFPF TVIOI SFO GRZMQJFZ
UVJQZMI SQ ZFELI LREI YVI SFO DFJJQOIZ N ZQUQ LQDSI UIS QOVZMF Q PR PVBII
LQOMQ UIOGVIO EFZ WJQZ OFJGJIOQ PRQ ISSQ MFPF SQ EFOQ PVN IZ OIJRF N PI
OVGSREF YVI OR AFSARQZ Q QGQJIEIJ SI GIJPRMRIOI AIJSFO ZQUQ FEVJJRF GFJ
IOGQERF UI VZQ OIPQZQ GIJF QNIJ GFJ SQ PQZQZQ PI IZEFZMJI IOI GQGIS IZERPQ
UIS JISFB UI QJIZQ UIS BQJURZ OI SF PFOMJI Q ISORI N ISSQ OVTJRF VZ EFSQGOF

Extrait N°2 C : dans une autre langue que le français

XJVV DAX U ZAHJ PA PEJ CSJJO MKOP AY HB NPAOB KRASP K XJJI KFA UP XKN PEJ
PSJNWKB AY VKNP XJJI U YASDW AD ADJ AY PEJ XUDWAX NUVVN K DSHRJO AY
KRNSOW VUPPVJ WKDZUDF YUFJOJN VUIJ PEJNJ SMAD PEJ MKMJJO PEJB XJOJ
NZOKXVJW XUPE ZEKVI U PEASFEP PEKP UP XKN PEJ NPKRVJ RAB XEA EKW WOKXD
PEJH RSP PEJ VKW NXAOJ EJ IDJX DAPEUDF KRASP UP KDBEAX PEJB EKW ZAHJ PEJOJ
WSOUDF PEJ DUFEP U EKW PEJH XKNEJW ASP KDW U ADVB HJDPUADJW PEJ
HKPPJO PA HB XUYJ KYPJOXKOWN PA HB NSOMOUNJ NEJ PAAI UP GJOB
NJOUASNVB KDW RJFFJW HJ UY KDB HAOJ ZKHJ PA VJP EJO NJJ PEJH DADJ WUW
ZAHJ YAO K XJJI KDW PEJD BJNPJOWKB HAODUDF U YASDW PEUN MKMJJO VBUDF
AD PEJ NSD WUKV UD PEJ FKOWJD

Il faut aider Cédric à retrouver de quels livres il s'agit afin qu'il puisse les lire.

A noter que ces livres sont libres de droits et peuvent donc être lus intégralement gratuitement (40 pages environ, chaque histoire).