

# Réponses

## Correction de l'épilogue

Coups de pouce :

1. Écris une équation pour chaque point.
2. Les inconnues sont les coefficients du polynôme.
3. Tu peux résoudre le système d'équations en procédant par substitution, par exemple.

- Dans la lettre « Épilogue » (shamir), trois points  $P_1 = (-7 ; 66)$ ,  $P_2 = (-11 ; 62)$  et  $P_3 = (-8 ; 62)$  ont été définis. Ils appartiennent tous à une courbe d'équation :

$$y = ax^2 + bx + s$$

Les coordonnées des points permettent d'écrire un système d'équations dont les inconnues sont les coefficients de la courbe. Le résultat obtenu en résolvant le système est  $a = 1$ ,  $b = 19$ , et  $s = 150$ . Le nombre  $s = 150$  constitue l'ultime secret.

## Détails pour la correction des lettres

- Solution de la lettre 1 (enigma) :

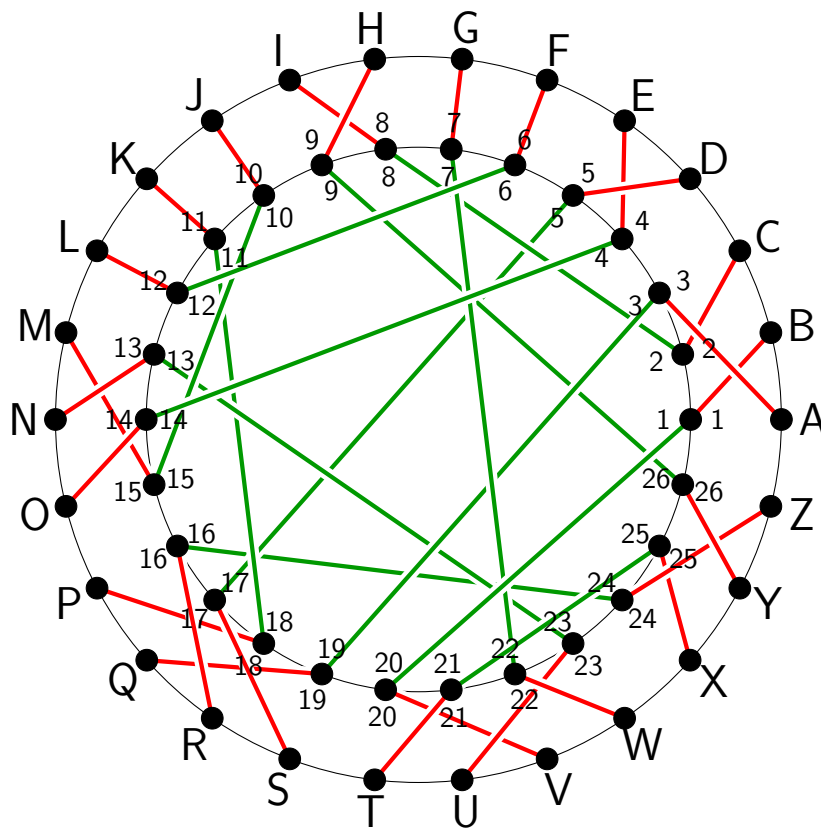
Coups de pouce :

1. À quoi ressemble la clé de chiffrement ?
2. Si la clé est connue, comment faut-il faire pour déchiffrer ?
3. Fabriquer un modèle en papier (ou un programme) pourrait t'aider à aller au bout.

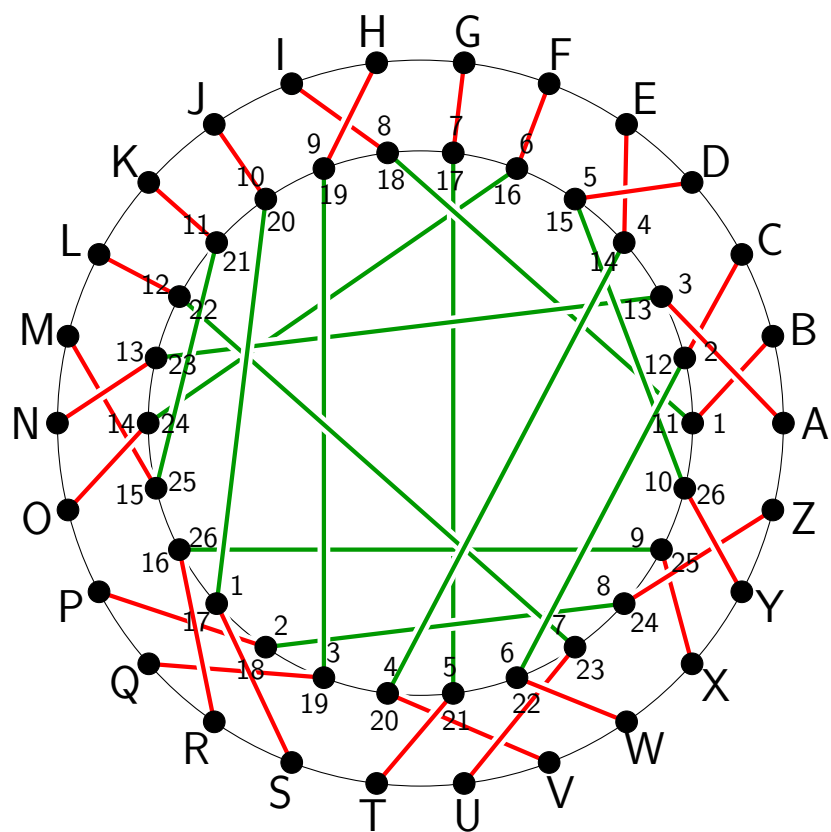
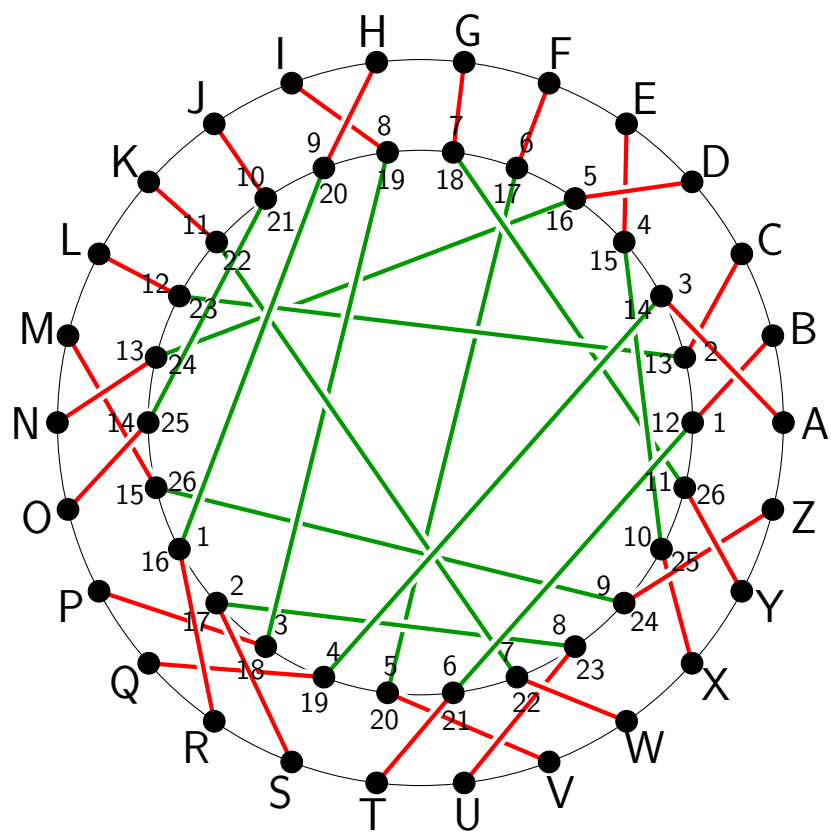
CVYZQBTSQBFJZOPBKWXD

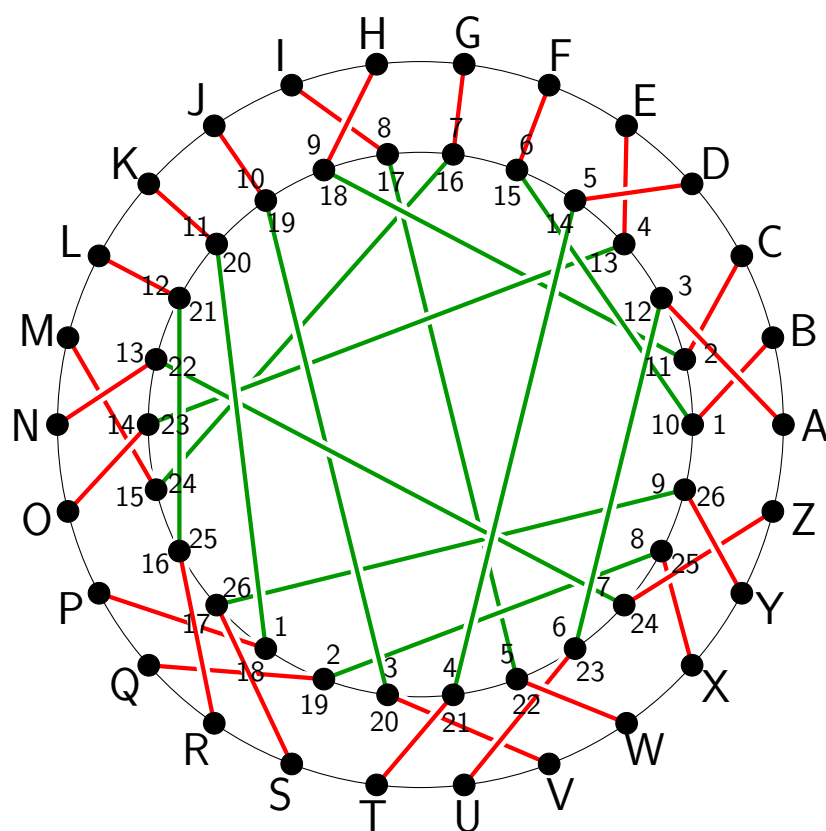
LESECRETESTMOINSSEPT

Le nombre secret est : -7.



Le fait que CVY se déchiffre en LES permet de déterminer la position initiale de la machine :





Pour déchiffrer le reste du message, il faut continuer à tourner la roue intérieure d'un cran dans le sens inverse des aiguilles d'une montre après chaque lettre.

Pour plus de détails, voir à la fin.

- Solution de la lettre 2 (musique) :



La valeur des notes ne compte pas, il faut seulement regarder leur durée et leur position (sur une ligne ou entre deux lignes) pour trouver le chiffre correspondant en base 4.

	entre deux lignes	sur une ligne
noire	0	1
blanche	2	3

En base 4 : 1002

En décimal : 66

Le nombre secret est : 66.

- Solution de la lettre 3 (osintF avec France) :

- Montpellier : 11 lettres
- Carcassonne : 11 lettres

Le nombre secret est : -11.

- Solution de la lettre 4 (scytale) :

Coups de pouce :

1. Qu'est-ce-que tu as envie de faire avec ce ruban ?
2. Tout dépend du diamètre de l'objet autour duquel tu enroules le ruban.
3. À la fin, tu peux lire le message sur le ruban enroulé.

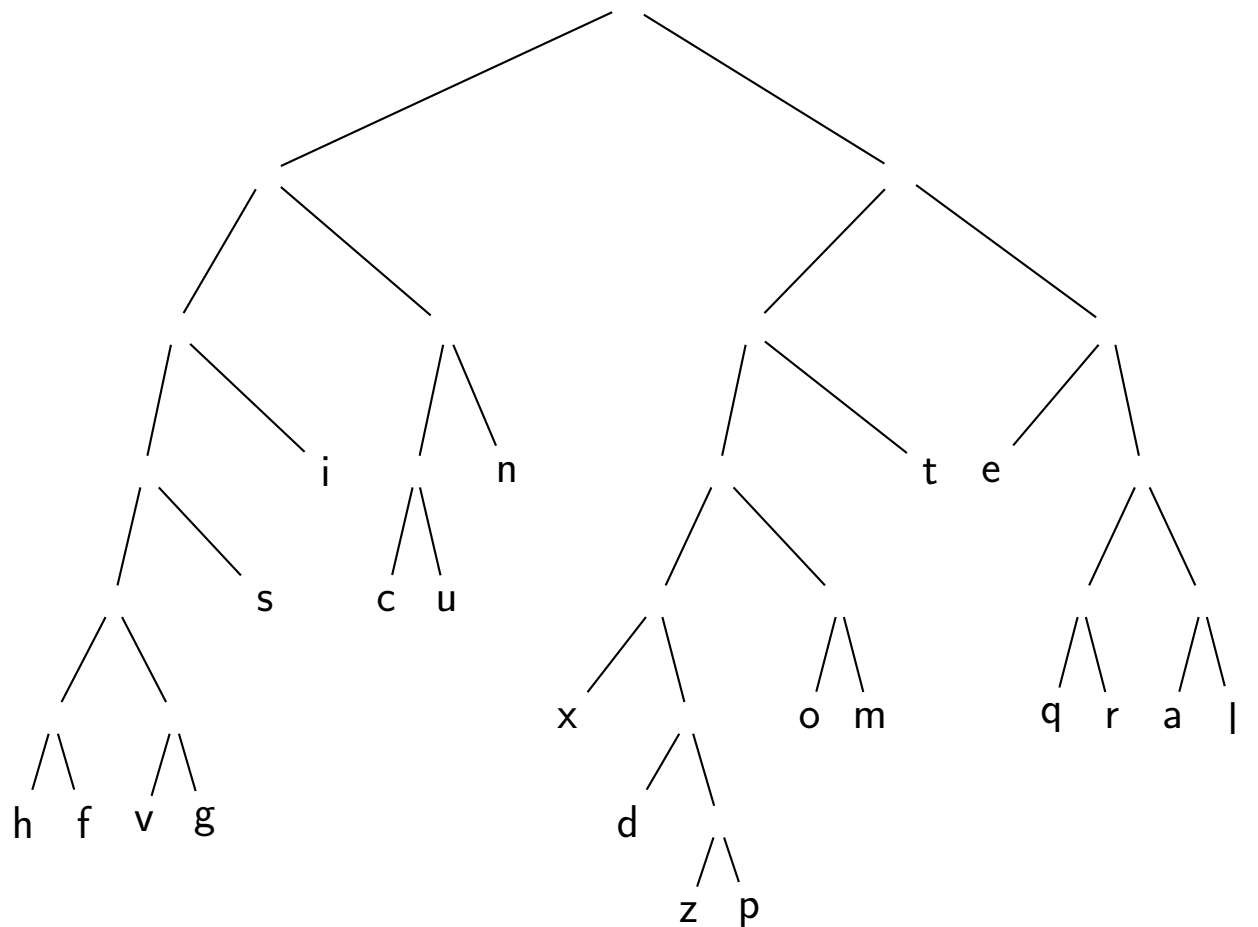
E	N		E	N	R	O
U	L	A	N	T		L
E		R	U	B	A	N
	S	U	R		L	A
	S	C	Y	T	A	L
E	,		V	O	U	S
	A	V	E	Z		D
E	C	O	U	V	E	R
T		L	E		N	O
M	B	R	E		S	O
I	X	A	N	T	E	
D	E	U	X	.		I
L		S	E	R	A	
U	T	I	L	E		P
A	R		L	A		S
U	I	T	E	.		

Périmètre de la scytale : 16

Le nombre secret est : 62.



- Solution de la lettre 5 (huffman) :



1 0 0 1 1 | 1 0 0 1 0 | 0 0 1 | 0 1 1 | 0 0 0 1 | 0 0 0 0 0 0 |  
 m | o | i | n | s | h |  
 0 1 0 1 | 0 0 1 | 1 0 1 |  
 u | i | t |  
 moins huit

Le nombre secret est : -8.

- Solution de la lettre 6 (mastermind) :

Tentative	bien placés	mal placés
1 6 4 2	1	1
1 5 6 5	1	0
1 3 2 1	1	1
3 3 6 2	1	1

Solution : [2, 3, 4, 5]

Ces nombres ont servi de clé de Vigenère pour chiffrer le nombre secret de cette lettre :

URMCCQXJFHYC

SOIXANTEDEUX

Le nombre secret est : 62.

## Détails de la solution de la lettre 1 (enigma)

Voici les positions de la machine pour ce message :

