

Portrait vert


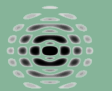



Épreuve 1. Rosalind Franklin par le code de César.

Indice 1 (à donner aux joueurs si besoin) : Vous pouvez écrire l'alphabet sur une feuille.

Indice 2 : si on code un message en décalant chaque lettre vers la droite, alors pour le décoder, il faut faire l'inverse : décaler chaque lettre vers la gauche.

Épreuve 2. Mission 1 *

Deux fentes parallèles, verticales et fines	Une fente en forme de 8	Une fente circulaire avec un cheveu en son centre, placé verticalement
<p>Image A</p>  <p>On voit l'image de diffraction d'une fente fine avec des interférences.</p>	<p>Image C</p>  <p>On voit l'image de la diffraction d'une fente circulaire avec des interférences.</p>	<p>Image B</p>  <p>On voit l'image de la diffraction d'une fente circulaire et d'une fente verticale (obstacle du cheveu) avec des interférences.</p>

Épreuve 2. Mission 2 *

* L'ensemble est détaillé sur la page suivante.

Réponse : homme A

- Homme A a tous les allèles compatibles;
- Homme B est exclu au locus 2 et 4.

Épreuve 3

- Date de naissance : 1920
- Date de mort : 1958

0 3 0 1

1²

0 7 0 4

2²

3²

1 1 0 9

3²

1 5 1 6

4²

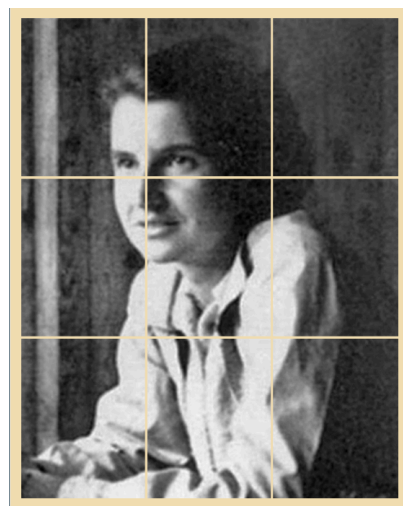
5²

- - - -

On ajoute 4

On ajoute 3 ,
puis 5, puis 7 et
donc 9

Épreuve 4. Puzzle à résoudre



Épreuve 5.

- Francis Crick
- James Watson
- Maurice Wilkins

Épreuve 6.

physico-chimiste

Solution - Portrait vert

ATTENTION : Réservé au maître du jeu

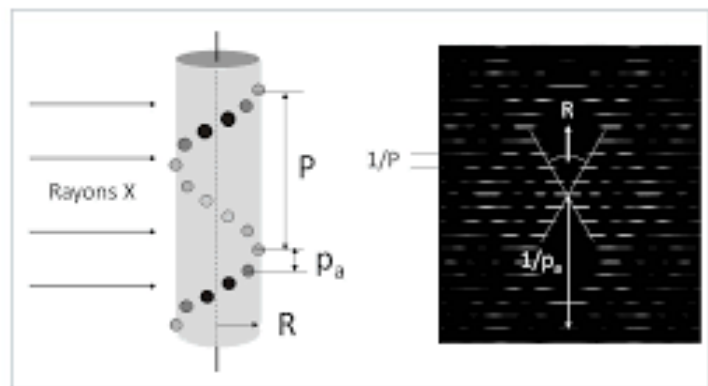


Épreuve 2. Mission 1

Deux fentes parallèles, verticales et fines	Une fente en forme de 8	Une fente circulaire avec un cheveu en son centre, placé verticalement
<p>Image A</p> <p>On voit l'image de diffraction d'une fente fine avec des interférences.</p>	<p>Image C</p> <p>On voit l'image de la diffraction d'une fente circulaire avec des interférences.</p>	<p>Image B</p> <p>On voit l'image de la diffraction d'une fente circulaire et d'une fente verticale (obstacle du cheveu) avec des interférences.</p>

Montrer aux participants la diffraction de la double hélice (voir aussi l'image du cliché 21 sur l'affiche).

- https://physiquechimie.lycee.com/scphysiques2010/tsph03c.htm#_Toc344644397
- <https://culturesciencesphysique.ens-lyon.fr/ressource/QSfigurediffractionSol.xml>
- <https://phitem.univ-grenoble-alpes.fr/diffraction-interferences/diffraction-interferences-173444.kjsp>



Épreuve 2. Mission 2

Motif	Allèle hérité de la mère	Allèle hérité du père	Homme A	Homme B	Compatible
1	AGAT×10	AGAT×14	✓	✓	Tous deux
2	TCTA×7	TCTA×10	✓	✗	Homme A seul
3	GATA×9	GATA×12	✓	✓	Tous deux
4	ATCT×15	ATCT×18	✓	✗	Homme A seul

Réponse : homme A

- Homme A a tous les allèles compatibles;
- Homme B est exclu pour les motifs 2/4.

Indice :

Si un motif de l'enfant ne correspond ni à la mère ni à un homme, celui-ci ne peut pas être le père.

Épreuve 1

Nom et prénom

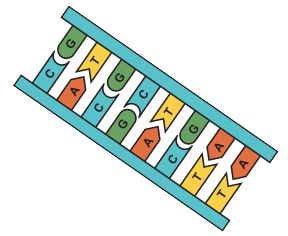
Mon prénom et mon nom ont été codés par le chiffrement de César : on a remplacé chaque lettre par une autre située trois rangs plus loin dans l'alphabet. Retrouvez mon prénom et mon nom.

URVDOLQG IUDQNOLQ





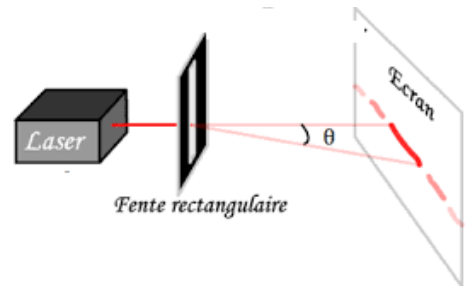
Épreuve 2



Mes travaux ont porté sur la structure de l'ADN. Pour les rendre visibles au public, vous devrez réussir les deux missions suivantes.

MISSION 1 : diffraction et interférence

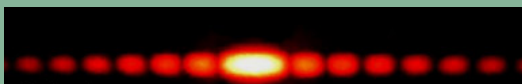
Sous certaines conditions, lorsqu'une onde lumineuse rencontre un obstacle (ou traverse une fente) une interaction a lieu : le comportement de l'onde est modifié, l'onde peut changer de direction, c'est le phénomène de diffraction.



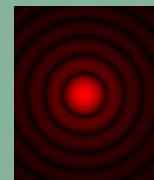
Lorsque l'on ajoute plusieurs obstacles (plusieurs fentes) s'ajoute alors une nouvelle interaction : l'interférence. Celle-ci modifie l'image obtenue par diffraction, c'est-à-dire en accentuant ou diminuant des parties de cette image.

DEUX RÉSULTATS

L'onde lumineuse passe à travers une fente verticale et fine.



L'onde lumineuse passe à travers un trou circulaire



Votre mission. Associez ci-dessous, le type de fente à l'image observée à l'écran, en tenant compte de l'interférence

Une fente en forme de 8 (double cercle)



Une fente circulaire avec un cheveu en son centre, placé verticalement



Deux fentes parallèles, verticales et fines.



Épreuve 2 (suite)

MISSION 2 : test de paternité

J'ai joué un rôle essentiel dans la découverte de la structure de l'ADN. C'est grâce à l'étude de l'ADN que l'on peut aujourd'hui réaliser des tests de paternité, pour savoir si un homme est bien le père biologique d'un enfant.

RAPPEL SCIENTIFIQUE

L'ADN contient les instructions nécessaires au fonctionnement du corps humain. Il est formé de très longues chaînes composées de quatre éléments appelés nucléotides, notés par les lettres A, T, C et G.

Dans certaines régions de l'ADN, on trouve de petits motifs de 4 lettres (par exemple AGAT, TCTA, GATA, ATCT) répétés un certain nombre de fois. Le nombre de répétitions varie d'un individu à l'autre : c'est ce qui rend le profil génétique de chacun unique.

Un enfant reçoit une version de chaque motif de sa mère et une version de son père.

Votre mission. Identifier le père possible de l'enfant !

Le tableau suivant présente les motifs répétés observés chez un même enfant, sa mère et deux hommes (A et B) susceptibles d'être le père. À partir de ces informations, déterminez :

- L'homme qui ne peut pas être le père de l'enfant.
- L'homme qui pourrait être le père.

Motif répété	Mère	Enfant	Homme A	Homme B
AGAT	AGAT×10 / AGAT×12	AGAT×10 / AGAT×14	AGAT×13 / AGAT×14	AGAT×11 / AGAT×14
TCTA	TCTA×7 / TCTA×8	TCTA×7 / TCTA×10	TCTA×10 / TCTA×11	TCTA×8 / TCTA×9
GATA	GATA×9 / GATA×11	GATA×9 / GATA×12	GATA×10 / GATA×12	GATA×11 / GATA×12
ATCT	ATCT×15 / ATCT×17	ATCT×15 / ATCT×18	ATCT×16 / ATCT×18	ATCT×15 / ATCT×16

Indice. Comparez pour chaque motif répété les valeurs observées chez la mère, l'enfant et les deux hommes.

Épreuve 3

Année de naissance

Retrouvez mon année de naissance sachant que

- Elle est composée de 4 chiffres différents.
- Le disque noir indique combien de chiffres sont présents et bien placés.
- Le disque blanc indique combien de chiffres sont présents et mal placés.

6 9 3 0 2 0

6 1 0 9 0 3

3 1 9 0 1 2

1 0 3 2 1 2

- - - -

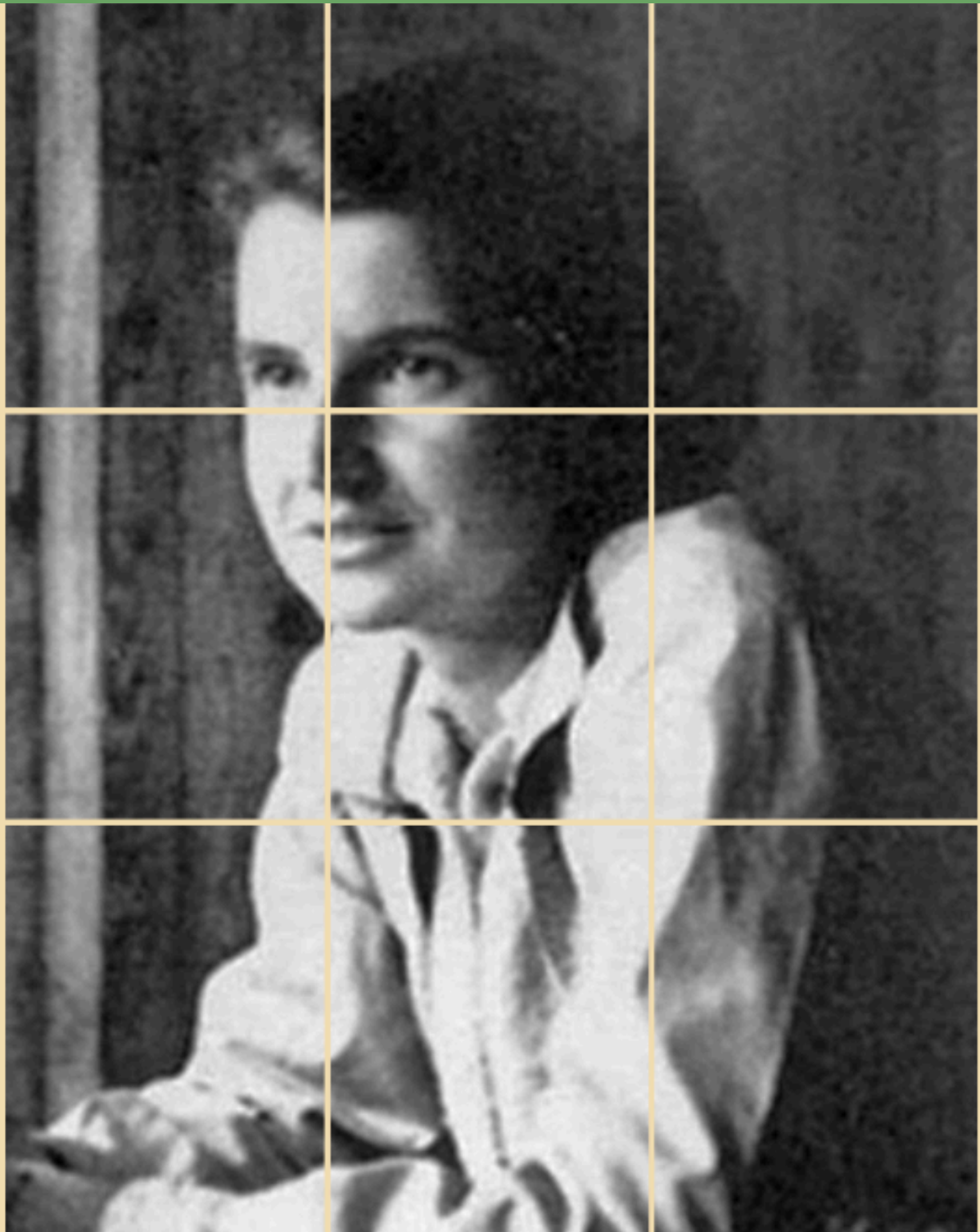
Année de mort

38 ans après sa naissance



Épreuve 4

Reconstituez mon portrait à partir des pièces d'un puzzle.



Épreuve 5

Découvre mon métier

Je suis une scientifique qui scrute les solides à l'échelle microscopique.

Je fais parler les atomes bien rangés, parfois en cubes.

Grâce à moi, on comprend les structures invisibles des minéraux, des métaux et même des médicaments.

Dans le tableau, je suis placée entre les sciences des nombres, des systèmes de traitement de l'information et l'étude des systèmes nerveux.

→ Sens de lecture

CHIMISTE ET ILLUSTRATRICE	PHYSICIENNE	GÉOLOGUE OCÉANOGRAPHE
MÉDECIN	MATHÉMATICIENNE ET PHYSICIENNE	ASTROPHYSICIENNE
GÉNÉTICIENNE	PALÉONTOLOGUE	CONCEPTRICE ET PROGRAMMEUSE DE JEUX VIDÉO
MATHÉMATICIENNE ET INFORMATICIENNE	PHYSICO-CHIMISTE	NEUROBIOLOGISTE
BOTANISTE	BIOLOGISTE	POLITICIENNE

Épreuve 6

Qui a volé mon travail ?

Trois scientifiques ont utilisé mes travaux sans mon accord et ont reçu le prix Nobel en 1962, sans vraiment reconnaître mon rôle.

J'ai dissimulé leurs noms et prénoms dans des rébus...

Saurez-vous les retrouver ?

