

Portrait violet



Solution - Portrait violet

ATTENTION : Réservé au maître du jeu



Épreuve 1. Chien-Shiung Wu par le code de César..

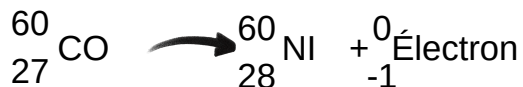
Indice 1 (à donner aux joueurs si besoin) : Vous pouvez écrire l'alphabet sur une feuille.

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

Épreuve 2. Mission 1

Mon expérience montre que l'hypothèse de parité de l'époque est fausse : les électrons vont plus à gauche qu'à droite.

Épreuve 2. Mission 2



Maitre du jeu : si besoin, posez la question
Quelle particule , qui tourne autour du noyau,
possède une charge de -1 ?

La particule rejetée est un électron, à charge négative. La transformation est appelée une désintégration radioactive bêta moins. Le compteur Geiger détecte cet électron, d'où les clics de l'expérience décrite dans la première mission.

Épreuve 3

- Date de naissance : 1912
- Date de mort : 1997

Carrés de 0,1,2,3 ou +1,+3,+5

↓

-2 0, 1, 0, 1

7 0 0¹6

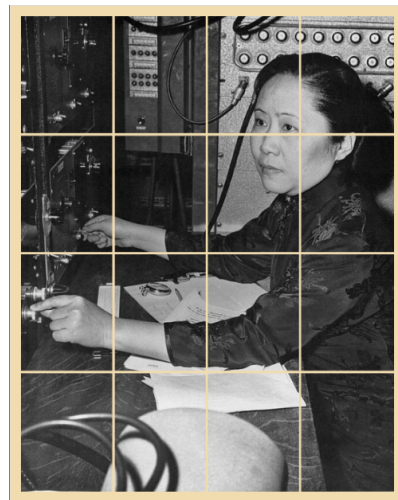
5 1 1 8

3 4 0 4

:2

1 9 1 2

Épreuve 4. Puzzle à résoudre



Épreuve 5.

Wu / Yang&Lee / Physicienne / 1997

Épreuve 6.

Tsun Dao Lee et Chen Ning Yang

Lettres restantes : T, D, L, C, N, Y

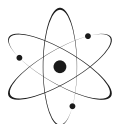
Épreuve 1

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 quatre rangs plus loin dans l'alphabet. Retrouvez mon prénom et mon nom !

GLMIR-WLMYRK AY





Épreuve 2



L'une de mes expériences a révolutionné la physique nucléaire en 1956. Pour rendre visibles mes travaux au public, vous devrez réussir les deux missions suivantes.

MISSION 1 : une découverte stupéfiante

Votre 1^{re} mission : comprendre ce que j'ai prouvé lors de cette expérience.

PETITS RAPPELS...

Tout ce qui nous entoure, du soleil à notre corps, est composé d'atomes. Un atome est de très petite taille - environ un dixième de millionième de millimètre ! Il est composé :

- de protons, qui sont chargés positivement ;
- de neutrons, qui n'ont pas de charge ;
- et d'électrons, chargés négativement, et qui tournent autour du noyau.

L'atome



Légende :

- proton
- neutron
- électron

Protons et neutrons forment le noyau, et ce noyau peut se comporter un peu comme une mini-toupie. À température normale, il bouge dans tous les sens. Mais si on le refroidit presque jusqu'au zéro absolu (-273 °C) et qu'on ajoute un champ magnétique, les noyaux s'alignent tous dans une même direction.

L'hypothèse de l'époque (1956)

Les physiciens pensaient alors que la nature respectait toujours la symétrie « gauche-droite » : autrement dit, les électrons émis par un noyau devaient partir aussi souvent à gauche qu'à droite. On appelait ça la **conservation de la parité**.

Mon expérience avec le cobalt-60

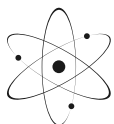
- Je prends une source de cobalt-60, refroidie presque jusqu'au zéro absolu.
- J'applique un champ magnétique pour orienter tous les noyaux.
- Je place deux compteurs Geiger* de chaque côté : un à gauche, un à droite.

Mes résultats

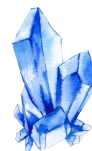
- Compteur Geiger de gauche : 180 clics/minute
- Compteur Geiger de droite : 60 clics/minute

Qu'ai-je prouvé par cette expérience ?

* un compteur Geiger est un appareil qui fait clic à chaque fois qu'il détecte un électron.



Épreuve 2 (suite)



MISSION 2 : une particule mystérieuse

Je suis célèbre pour mes travaux sur la désintégration du cobalt-60, un atome instable qui se transforme spontanément en un autre élément, le nickel. Vous allez, à votre tour, modéliser cette transformation et identifier la particule émise lors de cette désintégration.

RAPPELS IMPORTANTS...

- Un noyau est composé de protons (chargés positivement) et de neutrons (neutres).
- Le nombre de masse (A) correspond à la somme des protons et des neutrons. Il s'écrit en haut à gauche du symbole.
- Le numéro atomique (Z) correspond au nombre de protons. Il s'écrit en bas à gauche du symbole.

Exemples

- Le cobalt-60 s'écrit : ${}^{60}_{27}\text{Co}$
- Le nickel obtenu après la désintégration s'écrit : ${}^{60}_{28}\text{Ni}$

L'atome de cobalt-60 est instable.

Pour retrouver une certaine stabilité, il se transforme en nickel.

Mais cette transformation ne se fait pas seule :

le cobalt rejette une particule X comme le montre l'équation nucléaire ci-contre :



Votre mission : identifier la particule particulière X en suivant les Règles pour équilibrer une équation nucléaire :

- Le nombre de nucléons (A) doit être le même des deux côtés de l'équation.
- Le nombre de protons (Z) doit aussi être conservé.

Épreuve 3

Année de naissance

Retrouvez mon année de naissance sachant que les nombres de la même couleur se déduisent d'une suite logique.

7 0 0¹6

5 1 1 8

3 4 0 4

- - - -

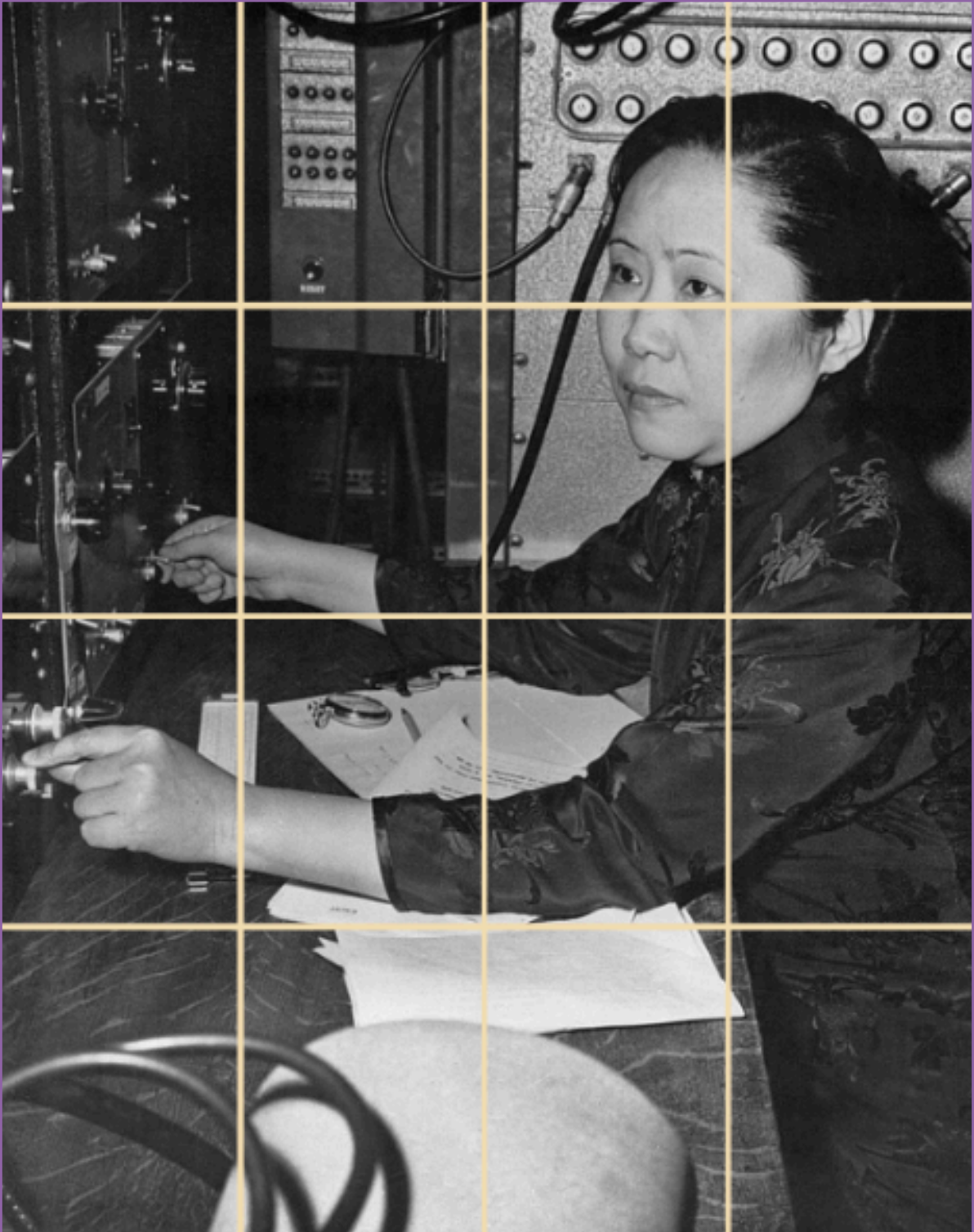
Année de mort

85 ans après sa naissance



Épreuve 4

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



Épreuve 5

Mon nom, domaine, ma date de mort, et celui ou ceux qui m'ont effacée (le ou les pilleurs) peuvent être retrouvés à l'aide du tableau et des instructions suivantes.

- **Utiliser les phrases d'indices pour mener à bien une enquête.**
- **Le tableau du bas est à compléter avec des Oui (O) et des Non (X).**

- 1) Gautier et Barret n'ont pas été effacées par Heezen.
- 2) Barret et Wu sont mortes avant les années 2000.
- 3) Gautier est morte après Tharp.
- 4) La botaniste est morte avant 1900.
- 5) Celle qui est morte le plus récemment a été effacée par Lejeune. Elle n'était ni physicienne ni géologue.
- 6) Tharp n'était pas physicienne.
- 7) Tharp et Barret n'ont pas été effacées par Lee et Yang.
- 8) Celle qui a été effacée par Commerson était botaniste.

[illegible]



Épreuve 6

Rayez les mots de la liste dans la grille ci-dessous. Il restera 6 lettres, ce sont les initiales de ceux qui m'ont effacée.

Les 6 lettres restantes doivent être lues de gauche à droite puis du haut vers le bas :

- la 1^{re} lettre de la grille est le 4^e point d'interrogation,
- la 2^e est le 3^e point d'interrogation,
- la 3^e est le 5^e point d'interrogation,
- la 4^e est le 1^{re} point d'interrogation,
- la 5^e est le 6^e point d'interrogation,
- la 6^e est le 2^e point d'interrogation.

?SUN ?AO ?EE
&
?HEN ?ING ?ANG

Qui sont ces deux hommes ?

G	A	T	O	M	E	I	O	N
U	B	C	B	O	R	N	E	E
E	O	F	U	S	I	O	N	U
R	M	O	S	C	C	N	O	T
R	B	R	K	H	I	L	Y	R
E	E	C	R	I	N	N	A	O
T	P	E	R	M	I	S	U	N
P	H	Y	S	I	Q	U	E	S
Y	I	D	S	E	C	R	E	T

- (1) ATOME
- (2) BOMBE
- (3) BORNEE
- (4) CHIMIE
- (5) ECRIN
- (6) ERIC
- (7) FORCE
- (8) FUSION
- (9) GUERRE
- (10) ION
- (11) KHI
- (12) NEUTRONS
- (13) NON
- (14) NOYAU
- (15) PERMIS
- (16) PHI
- (17) PHYSIQUES
- (18) OBUS
- (19) SECRET

