

Nom :

Prénom :

Classe :

mc musée **CURIE**



Sur les traces de Marie Curie
**Enigmes
au Musée
Curie**
Sur les traces de Marie Curie



Parcours-enquête au Musée Curie

13-15 ans

Mène l'enquête dans le musée et teste tes connaissances. Etape par étape, tu pourras découvrir la vie de Marie Curie, percer les mystères du radium et inspecter le laboratoire de la scientifique...

A la fin, une question bonus te permettra de découvrir comment joindre Marie Curie !



Sur les traces de Marie Curie...

Pourquoi elle et sa famille sont-ils si célèbres ?

Pars à la découverte de la famille Curie !

► Explore les archives de la table multitouch pour compléter les informations sur la carte d'identité de Marie Curie ci-dessous :



CARTE D'IDENTITÉ

Nom de naissance :
S

Née le : Nov.

Rays de naissance :
P

Épouse de :
P C

Le sais-tu ?

Pour venir à Paris, Marie s'engagea comme gouvernante d'enfants en Pologne et y resta quatre ans pour financer avec son salaire les études de sa sœur Bronia, en France. Et, quand Bronia devint médecin, à son tour celle-ci finança les études de sa petite sœur Marie.

La famille Curie a reçu 5 prix Nobel !

► Relie les récompenses décernées à chaque membre de la famille Curie avec la date correspondante, en t'aidant de la chronologie :

- | | | | |
|--------------------------------|---|----------|--------------------------|
| Pierre et Marie CURIE | • | • 1935 • | • Prix Nobel de chimie |
| Frédéric et Irène JOLIOT-CURIE | • | • 1911 • | • Prix Nobel de physique |
| Marie CURIE | • | • 1903 • | |

► Grâce aux archives cachées dans la table multitouch, complète ton rapport d'enquête ci-dessous ainsi que l'arbre généalogique :

RAPPORT D'ENQUÊTE

En 1891, Marie s'installe à Paris où elle rejoint sa sœur / Elle voulait venir à Paris pour / Puis, elle étudie dans la grande université de..... / En 1894, elle rencontre Pierre Curie, spécialiste du magnétisme, qui découvrit avec son frère Jacques en 1880 la / Pierre et Marie se marient en 1895 et s'offrent comme cadeau de noce / Cette même année, le scientifique découvre les mystérieux

arbre généalogique



Le sais-tu ?

Pour le service de santé des Armées durant la 1^{ère} guerre mondiale, Marie Curie a créé une flotte de 20 voitures radiologiques. Les soldats ont surnommé ces véhicules : « les petites Curies »

► En 1898, Pierre et Marie Curie ont appelé le premier élément chimique qu'ils ont découvert : Polonium. Pourquoi ?

- Car ils aimaient danser la Polka
- Car leur meilleur ami s'appelait Paul
- Car Marie Curie est d'origine polonaise

Si tu découvrais un nouvel élément chimique, comment l'appellerais-tu ? (Le Francium existe déjà !)



A la découverte des mystères du radium

Pierre et Marie Curie ont découvert deux nouveaux éléments chimiques : le polonium et le radium. Ces mystérieux éléments chimiques émettent naturellement des rayonnements invisibles... Marie a donné un nom à ce phénomène : la radioactivité.

Le sais-tu ?

C'est grâce à leurs travaux sur la radioactivité que Pierre et Marie Curie ont reçu le prix Nobel de Physique en 1903 !



► A l'aide des panneaux **B**, trouve les mots correspondants aux définitions pour remplir les cases.

Définitions

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1. Symbole chimique du radium | 6. Élément chimique radioactif de symbole U |
| 2. Roman qui parle des propriétés mystérieuses du radium | 7. Couleur du halo lumineux qui entoure le radium |
| 3. Marque de poudre à base de radium | 8. Phénomène physique provenant du noyau de l'atome |
| 4. Danseuse qui voulait fabriquer une robe de scène lumineuse avec du radium | 9. Centre de l'atome |
| 5. Élément chimique radioactif de symbole Th | 10. Il est composé d'un noyau et d'électrons |

Attention ! Poison !



En 1937, le radium est interdit et supprimé de tous les produits commerciaux car il est jugé dangereux et est classé comme poison.

Te voilà maintenant face à plusieurs objets des années 1930. Tu dois les examiner pour percer les mystères du radium...
► Entoure les numéros des objets qui contiennent du radium. Mais attention aux pièges !



1 poudre Tho-Radia



2 cigarettes Radium



4 fontaine au radium



3 rasoir Radium



5 montre

► Colorie les parties de l'objet 5 qui contiennent du radium. Pourquoi y en a-t-il ?

► Quelle quantité de bromure de radium contenait l'objet 1 ?

► A quoi servait la fontaine au radium (objet 4) ?

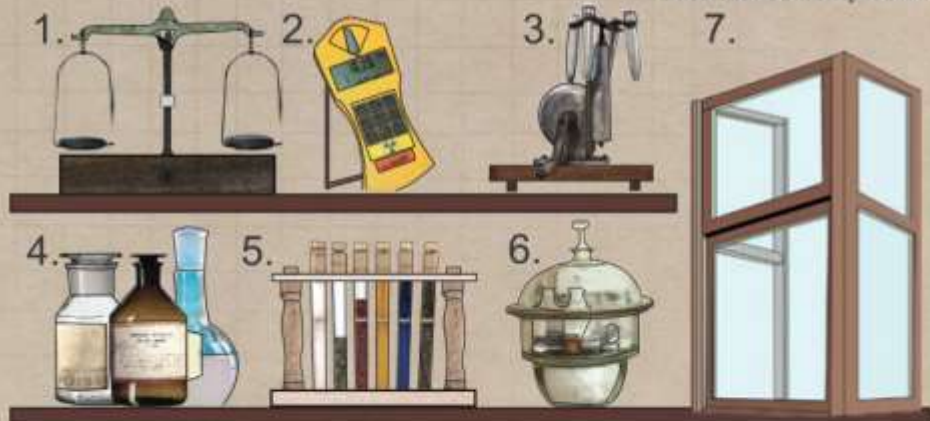
- Rendre l'eau radioactive pour des bains et des boissons
- Chauffer de l'eau
- Mesurer la radioactivité



Inspectons le laboratoire !

Mène maintenant l'enquête dans le laboratoire de Marie Curie !

- Les étiquettes des ces ustensiles et instruments du laboratoire de Marie Curie ont été mélangées... A toi de les compléter !



Tubes à essais : n°

Dessiccateur* : n°

Centrifugeuse** : n°

Hotte : n°

Balance : n°

Produits chimiques : n°

Compteur Geiger : n°

* le dessiccateur est un bocal hermétique servant à protéger les substances contre l'humidité.

** la centrifugeuse permet de séparer des substances de densité différentes par rotation.

Il y a un intrus sur le dessin ! Un instrument beaucoup plus récent utilisé pour mesurer la radioactivité est représenté alors qu'il n'était pas dans le laboratoire de Marie Curie.

- Quel est cet instrument ?

► Quels sont les trois instruments qui, associés, servaient à mesurer la radioactivité à l'époque de Marie Curie ?

Pour le savoir, aide-toi des objets et des photos dans la vitrine **C9**.

énigme n°6



- Découvre l'homme mystère

Indice n°1 :

J'ai épousé Irène Curie, la fille de Pierre et Marie en 1926.

Indice n°2 :

J'ai découvert avec Irène la radioactivité artificielle.

Je suis :

- Quelle récompense Irène Curie et son mari obtiennent-ils pour la découverte de la radioactivité artificielle et en quelle année ?

..... **Le sais-tu ?**

La radioactivité est la transformation spontanée d'un élément chimique instable en un autre élément chimique, par émission de rayonnement. C'est un phénomène physique provenant du noyau atomique. La radioactivité artificielle est de même nature que la radioactivité naturelle, mais les noyaux émetteurs sont produits en laboratoire ou dans des réacteurs.

La chambre de Wilson est un instrument qui permet d'observer la trajectoire des particules émises par le noyau instable d'un atome radioactif.

- Quelle photo illustre le mieux l'usage de la chambre de Wilson ? Aide-toi du panneau **C**.



- Quels rayonnements émettent les substances radioactives ?

- Rayons X Gamma Rayons cosmiques
 Alpha Bêta Rayons UV

énigme n°7

énigme n°8



Dans la vie d'une « patronne » de laboratoire...

Pars à la recherche du cadeau reçu par Marie Curie lors de son voyage aux Etats-Unis en 1921. C'est un véritable trésor qui était 10 fois plus cher que le diamant... Il est caché dans le musée !

► Pour le trouver, aide-toi du message suivant :

énigme n°9

Tu trouveras, placée dans une vitrine, la clé du coffret en plomb* qui servait à me transporter. Au dessous de celle-ci se trouvent dix petits tubes en verre de Thuringe, dans lesquels j'ai été placé... Que suis-je ?

* Le plomb est un métal stable et très dense, utilisé comme protection pour absorber les rayonnements radioactifs.

L'emploi du temps d'une directrice de laboratoire est très chargé !

► Consulte le panneau C 15 et les archives de Marie Curie pour l'aider à compléter son planning des tâches à effectuer dans la journée !

Planning de la journée

1. Préparer le cours pour :

2. Envoyer courrier à :

3. Rédiger les rapports de

4. Commander :

énigme n°10



Enquête sur la Fondation Curie

► Qui était Claudius Regaud ?

- Le chauffeur de Marie Curie
- L'aide de laboratoire de Marie Curie
- Le collègue de Marie Curie qui dirigeait le laboratoire de biologie de l'Institut du radium

énigme n°11

Les cancérologues des années 1930 utilisaient des appareils émettant des rayonnements pour soigner le cancer : c'est la radiothérapie.

► Retrouve le nom de ces deux appareils de radiothérapie et coche les rayons qu'ils émettent.



T à R

► Cet appareil émet des :

- Rayonnements radioactifs
- Rayons X
- Rayons cosmiques
- Rayons UV



B au R

► Cet appareil émet des :

- Rayonnements radioactifs
- Rayons X
- Rayons cosmiques
- Rayons UV

► Quels traitements utilisaient du radium ?

- Roentgentherapie
- Protontherapie
- Télécurietherapie
- Curietherapie

► Retrouve dans les affiches de prévention des années 1930, l'animal symbolisant le cancer.

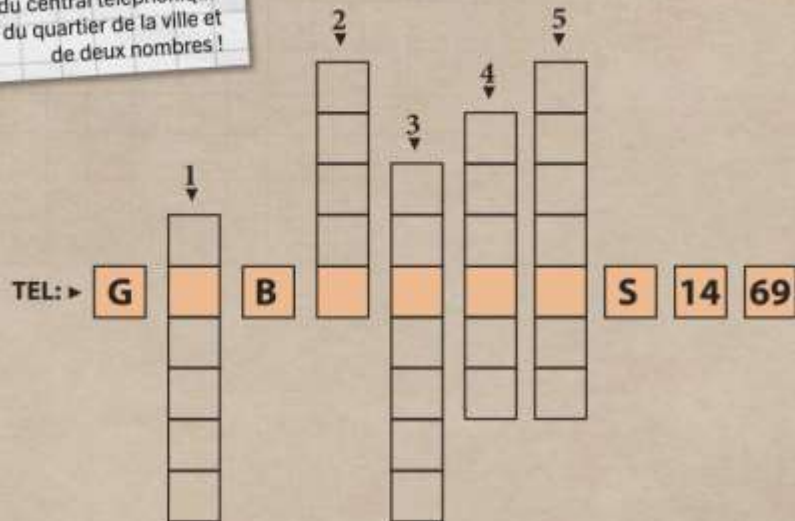


Pour les plus grands détectives : Trouve comment joindre Marie Curie !

Tu as trouvé les solutions de toutes les énigmes ?
Bravo ! Grâce à tes réponses, tu vas maintenant
pouvoir découvrir le numéro de téléphone de
Marie Curie à l'Institut du radium !

► Pour cela, replace verticalement les mots
correspondants aux indices.

Le sais-tu ?
A cette époque, les numéros de
téléphone étaient composés des
lettres du central téléphonique
du quartier de la ville et
de deux nombres !



1. Nom de famille de l'homme mystère (énigme n°7)
2. Symbole du cancer dans les affiches des années 30 (énigme n°11)
3. Pays d'origine de Marie Curie (énigme n°1)
4. Découvert par Pierre et Marie Curie, il valait dix fois plus cher que le diamant (énigme n°9)
5. Premier objet de l'énigme n°6

Enigme n°1

Nom de naissance : Skłodowska, née le 7 novembre 1867 en Pologne. Epouse de Pierre Curie.

Enigme n°2

- Pierre et Marie Curie - prix Nobel de physique - 1903 / Marie Curie - prix Nobel de chimie - 1911
- Irène et Frédéric Joliot-Curie - prix Nobel de chimie - 1935.
- Pierre et Marie Curie ont appelé l'élément qu'ils ont découvert Polonium, car Marie est d'origine polonaise.

Enigme n°3

Rapport d'enquête:

Mots à trouver : Bronia / faire ses études de Physique / la faculté des sciences / piézoélectricité / deux bicyclettes / Wilhelm Röntgen / rayons X.

Arbre généalogique:

En haut : Marie Curie née en 1867 et Pierre Curie né en 1859 - En bas : Irène Curie née en 1897 (gauche) et Eve Curie née en 1904 (les deux filles de Pierre et Marie Curie).

Enigme n°4

1. Ra / 2. La course au radium / 3. Tho-Radia / 4. Loie Fuller / 5. Thorium / 6. Uranium / 7. Bleu / 8. Radioactivité / 9. Noyau / 10. Atome.

Enigme n°5

- La poudre, la fontaine et la montre contiennent du radium. Le rasoir et les cigarettes ne contenaient pas de radium. Leur marque « Radium » permettait d'attirer le client, car ce mot était à la mode !
- La peinture des chiffres et des aiguilles de la montre contient du radium, car rajouté à celle-ci, il permettait de prolonger sa phosphorescence. Le radium, dans certaines conditions, est en effet entouré d'un halo lumineux bleuté.
- La poudre contenait 0.01 microgramme de bromure de radium.
- La fontaine à radium servait à rendre l'eau radioactive pour les bains et les boissons.

Enigme n°6

- 1. Balance / 2. Compteur Geiger / 3. Centrifugeuse / 4. Produits chimiques / 5. Tubes à essai / 6. Dessiccateur / 7. hotte.
- Le compteur Geiger servant à mesurer la radioactivité est plus récent.
- Les instruments composant l'appareil servant à mesurer la radioactivité sont : Quartz piézoélectrique - Electromètre à quadrants - Chambre d'ionisation.

Enigme n°7

► L'homme mystère est Frédéric Joliot-Curie. Il a obtenu le prix Nobel de chimie avec Irène Curie en 1935, pour la découverte de la radioactivité artificielle.

Enigme n°8

- La photo 1 illustre l'usage de la chambre de Wilson.
- Les substances radioactives émettent les rayonnements Alpha, Beta et Gamma.

Enigme n°9

► Il s'agit d'un gramme de radium, transporté dans un coffret en plomb.

Enigme n°10

► Préparer le cours pour la Faculté des sciences / Envoyer courrier à : l'Université, aux industriels et aux fondations philanthropiques / Rédiger des rapports de thèses / Commander des fleurs en Hollande.

Enigme n°11

► Claudius Regaud était le collègue de Marie Curie et dirigeait le laboratoire de biologie de l'Institut du radium.

► Le Tube à rayons X, utilisé pour la Roentgentherapie, émet des rayons X.

La bombe au radium utilisée pour la télécurietherapie émet des rayonnements radioactifs, de type gamma.

► La télécurietherapie et la curietherapie utilisaient du radium.

► Le crabe symbolisait le cancer dans les affiches de prévention des années 1930.

Merci de ta visite !
A bientôt !

Le sais-tu ?

Aujourd'hui, les collaborateurs de l'Institut Curie s'investissent dans la lutte contre les cancers, au sein du premier centre de recherche français en cancérologie et de deux établissements hospitaliers de pointe. Pour en savoir plus : www.curie.fr



Musée Curie
UMS 6425 CNRS-Institut Curie
1 rue Pierre et Marie Curie
75005 Paris

Ouvert du mercredi au samedi de 13h à 17h.
Sauf août, vacances de Noël et jours fériés.

<http://musee.curie.fr>

Conception : Musée Curie
Graphisme : C. Holvoet-Vermaut
Credits photographiques :
Musée Curie (coll. ACJC)



institut Curie