

## Génétique et épigénétique: quelle différence?

Imagine que tu as un livre magique avec plein d'histoires. Chaque histoire est un gène, et toutes ces histoires ensemble forment ton ADN, c'est-à-dire ton patrimoine génétique. Les gènes sont comme des instructions qui disent à ton corps comment il doit fonctionner. Maintenant, imagine que quelqu'un écrive des notes dans les marges de ce livre magique. Ces notes ne changent pas les histoires elles-mêmes, mais elles peuvent influencer comment elles sont lues ou interprétées. En épigénétique, ces notes sont appelées des « marques épigénétiques ». Elles ne modifient pas les gènes eux-mêmes, mais elles peuvent affecter la manière dont les gènes sont utilisés par ton corps.

## L'Épigénétique: qu'est-ce que c'est?

Une cellule de tes muscles ne ressemble en rien à une cellule de ta peau ou de ton cœur. Et pourtant, chez un même individu, elles ont toutes le même ADN! La clé de l'énigme se nomme épigénétique.



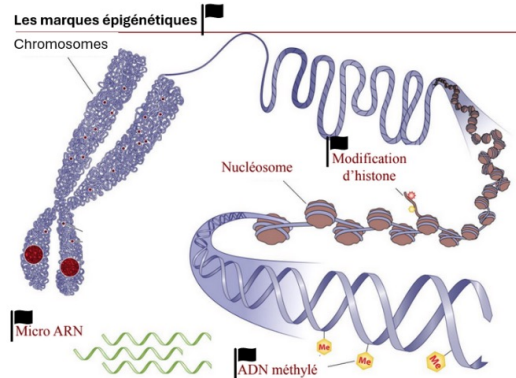
### Explications.

Dans chaque type de cellule, de peau par exemple, l'information génétique nécessaire à son fonctionnement est toujours accessible. Les autres gènes, inutiles à leur fonctionnement, sont enfouis dans la partie des chaînes d'ADN compactées et inaccessibles et ainsi rendus inactifs.

La plupart de ces marques épigénétiques sont durables: il faut bien qu'une cellule de ta peau n'oublie pas d'être une cellule de peau. D'autres sont transitoires, le gène s'exprime ou non; c'est le cas de celui qui régule le rythme du jour et de la nuit.

## L'Épigénétique: Comment Ça Marche?

Les processus épigénétiques permettent à un même ADN d'être utilisé différemment d'une cellule à une autre. Cela grâce à toute une série de stratagèmes, parmi lesquels des repliements des chaînes d'ADN, un groupe d'atomes qui se collent sur une des molécules ACTG: le gène peut être lu ou non.



## Petit précis de génétique

La génétique est la science qui étudie les gènes, ces petites unités d'information contenues dans l'ADN. Notre ADN contient environ 25 000 petites sections ou gènes: chacun contient des instructions pour fabriquer des protéines, essentielles pour le fonctionnement de ton corps. Tes gènes sont comme un manuel d'instructions qui dit à tes cellules comment grandir, se développer et fonctionner. Les gènes se trouvent dans les chromosomes. Chaque cellule contient 23 paires de chromosomes: 22 paires sont identiques chez chaque personne, mais la 23<sup>e</sup> paire détermine ton sexe (XX pour les filles, XY pour les garçons).

## Influence de l'environnement



Mais qu'est-ce qui guide ces stratagèmes? C'est l'environnement, soit celui autour des gènes, soit celui extérieur à ton corps. Par exemple, si tu manges beaucoup de

fruits et légumes, ton corps peut ajouter des marques épigénétiques qui disent à tes gènes de produire plus de vitamines et de minéraux. Si tu es souvent en contact avec des polluants, ton corps peut ajouter des marques qui disent à tes gènes de protéger tes cellules contre les dommages; dans certains cas, les polluants peuvent aussi dérégler l'ADN en bloquant certains de ces gènes ou au contraire en les activant et ainsi provoquer des maladies.

Illustrations sur fond bleu: CEA / Jeremy Perrodeau

## Épigénétique et Cancer

Le cancer est une maladie où les cellules de ton corps commencent à se multiplier de manière incontrôlée. L'épigénétique joue un rôle important dans le développement du cancer. Par exemple, certaines marques épigénétiques peuvent activer des gènes qui disent aux cellules de se multiplier trop vite, ce qui peut conduire au cancer. Mais il y a aussi des bonnes nouvelles! Les scientifiques étudient comment utiliser des médicaments pour modifier ces marques épigénétiques. Certains médicaments peuvent retirer les marques épigénétiques qui disent aux cellules de se multiplier trop vite, ce qui peut aider à arrêter la croissance du cancer. En résumé, l'épigénétique est une science fascinante qui nous montre comment notre environnement peut influencer nos gènes. En comprenant mieux l'épigénétique, nous pouvons mieux comprendre comment notre corps fonctionne et comment nous pouvons rester en bonne santé.

## Épigénétique dans la ruche

Les abeilles sont des créatures fascinantes et leur comportement est également influencé par l'épigénétique. Dans une ruche, chaque abeille a un rôle spécifique: la reine, les ouvrières et les faux-bourdon. Mais comment ces rôles sont-ils déterminés? La réponse se trouve en partie dans l'épigénétique, capable de modifier la lecture des gènes des abeilles.

Lorsque la larve est nourrie avec de la gelée royale, des gènes sont modifiés par des marques épigénétiques, ce qui lui permet de devenir une reine.

Certaines larves d'abeilles quant à elles, reçoivent un régime alimentaire différent, ce qui entraîne des

marques épigénétiques différentes: elles deviennent ouvrières! Elles accomplissent alors des tâches spécifiques comme le nettoyage de la ruche, la collecte de nourriture et la protection de la ruche.

Le 29 mars,  
viens en apprendre plus  
sur l'épigénétique



Journée scientifique  
et ludique pour tous  
de 5 à 107 ans  
par Fête le savoir

# Épigénétique : il n'y a pas que les gènes dans la vie

Samedi 29 mars 2025, 13 h 30-18 h 30

à l'espace Sorano (300 m RER Vincennes) 16, rue Charles Pathé Vincennes

Les séquences génétiques, notre ADN, ne sont pas les seuls à déterminer notre destinée :  
Ils laissent la porte ouverte à ce que la nature et l'environnement collaborent étroitement  
pour façonner qui nous sommes réellement.

Vous le saurez en venant à notre grande journée du 30 novembre rencontrer des chercheurs, écouter  
des conférences, participer à des ateliers (jeunes). [fetelesavoir.com](http://fetelesavoir.com) ; [contact@fetelesavoir.com](mailto:contact@fetelesavoir.com)

## Adultes et petits passionnés CONFÉRENCES salle R1

- **Benoît Arcangioli**, (Institut Pasteur), « Qu'est-ce que l'épigénétique et comment elle s'articule autour de la génétique », 14h25
- **Paola Arimondo**, (Institut Pasteur), « Épigénétique et maladies : comment l'environnement influence la lecture de notre ADN et une clé pour de nouvelles thérapies », 15h20
- **Raphaël Margueron**, (Institut Curie), **Cyril Roussel Simonin**, (Institut Gustave Roussy), « De l'épigénétique à l'origine des cancers », 17h00

## Ateliers scientifiques 8-13 ans\*

par des doctorantes et des postdoctorantes de l'Institut Pasteur

- Atelier Bananalab « BananaLab : Découvre le code secret des fruits ! » Victoria Chevé ; Ateliers B1 (14h20), B2 (15h15), B3 (17h10).
- Atelier Pokémone « L'ADN évolue... Comme un Pokémone ! » Cécile Apert et Ana Choi ; Ateliers P1 (14h20), P2 (15h15), P3 (17h10).
- Atelier Bonbon « L'ADN en bonbons : la science à croquer ! » Marcella Fuentes-Carias et Maria Gutiérrez-Sánchez ; Ateliers B01 (14h20), B02 (15h15), B03 (17h10).

## Ateliers 5-8 ans

Arts plastiques et origami, Geneviève, Hélène,  
Florentine, Bérénice ; 14h30-16h30.  
Contes avec Sophie : 15h25, 17h.

## ANIMATIONS

Atelier/jeu scientifique 7-15 ans : le Trivial  
poursuite des sciences (Jocelyne, FLS) ; 14h30-  
16h.

Exposition : « Tout savoir ou presque, sur  
l'Épigénétique » visite commentée par Jean-  
François (FLS) avec quiz et des lots à gagner  
(8-14 ans)

Musique : piano avec Anna Kavalerova  
<https://www.annakavalerova.com/>

Et encore, coin café, goûter...

Entrée : 3 € pour les adultes et plus  
de 5 ans. Fin de la journée : 18h30.

Contact : [contact@fetelesavoir.com](mailto:contact@fetelesavoir.com)

notre site:



\* Atelier uniquement sur réservation au 06 10 64 20 69. (Francine Tixier) ; Prix d'entrée 4 euros par enfant (3<sup>e</sup> enfant même famille, demi-tarif).  
Les réservations, une par enfant, ne seront pas prises sans paiement préalable. Les enfants restent sous la responsabilité des parents.

PROGRAMME

N°29 - mars 2025

Journal gratuit  
de l'Association  
Fête le savoir



# Le journal des petits physiciens

## ÉPIGÉNÉTIQUE il n'y a pas que les gènes dans la vie



le 29 mars  
2025

de 13 h 30 à 18 h 30  
à l'espace Sorano

16 rue Charles Pathé  
94300 Vincennes

de 5 à 107 ans

## CONFÉRENCES

ATELIERS  
SCIENTIFIQUES  
8-13 ANS  
SUR INSCRIPTION

ARTS PLASTIQUES,  
CONTES

EXPOSITION

QUIZZ, MUSIQUE,  
GOÛTER...

