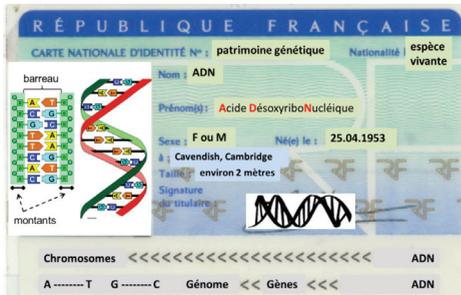




**La police criminelle est sur les traces de l'ADN!!!  
Suivons-La!!!**



**LE PETIT MOT DU POLICIER SCIENTIFIQUE**  
*L'ADN du noyau de toutes les cellules du corps humain, étiré et mis bout à bout, pourrait couvrir 1000 fois la distance de la Terre au Soleil !!!*

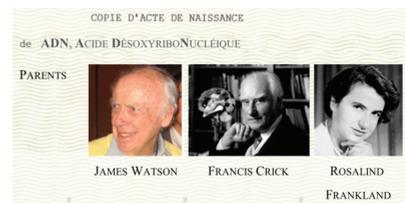
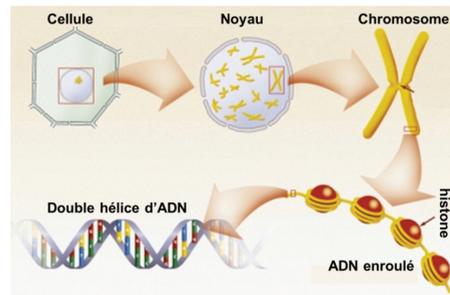
### Pourquoi traquer l'ADN?

La séquence de la molécule d'ADN étant unique pour chaque individu, sa détermination permet d'identifier avec certitude cette personne. C'est encore le support de l'hérédité car il est transmis lors de la reproduction, de manière intégrale ou non. Il constitue donc notre patrimoine génétique.

**LE PETIT MOT DU POLICIER SCIENTIFIQUE**  
*Les vrais jumeaux possèdent la même empreinte génétique mais des empreintes digitales différentes.*

### Comment s'organise l'ADN?

Dans le noyau, chaque molécule d'ADN (i.e chaque échelle en forme de double hélice) est fortement pelotonnée autour des protéines (histones) et forme ce qu'on appelle un chromosome. Chacune de nos cellules possède 23 paires de chromosomes, chaque paire étant constituée d'un chromosome venant de notre mère et d'un chromosome venant de notre père.



### Quelle est la stratégie utilisée par l'ADN pour (presque) tout contrôler?

Pour fonctionner la cellule a besoin d'un livre qui contient toutes les instructions. L'ADN, contenu dans les chromosomes représente la trame du livre constitué de lettres et de mots. L'agencement des lettres A T G C dans un ordre bien précis forme des mots. Ces mots formés d'une séquence de lettres représentent les gènes de nos cellules. L'ensemble de ces mots/gènes contiennent les instructions nécessaires pour fabriquer une substance dont la cellule a besoin pour fonctionner. Cette substance produite est une protéine et détermine une fonction vitale ou un caractère spécifique comme la production de globules blancs, la régulation du rythme cardiaque, la vision nocturne ou bien la couleur des yeux par exemple. Le gène correspond donc à un caractère héréditaire et constitue l'unité d'information génétique. C'est encore le support de l'hérédité car il est transmis lors de la reproduction, de manière intégrale ou non. Il constitue donc notre patrimoine génétique. L'ensemble de nos gènes s'appelle le génome.

Il y a donc un lien très fort entre les protéines produites et les gènes présents dans la cellule. C'est ainsi qu'une simple modification dans l'ordre des briques A, T, G et C peut modifier une protéine et donc un caractère de l'individu. Cette modification appelée aussi mutation génétique peut se produire lors d'une « erreur de copie » de l'ADN au cours de la division cellulaire ou être provoquée par des agents mutagènes tels que les ultraviolets ou la radioactivité. Cette mutation peut être silencieuse ou au contraire entraîner, par exemple, la production d'une protéine de mauvaise qualité ou même en stopper la production, provoquant des problèmes de santé plus ou moins graves.



- LE PETIT MOT DU POLICIER SCIENTIFIQUE**
- Un peu moins de 25 000 gènes ont été identifiés chez l'être humain. Certains sont constitués de quelques centaines de barreaux de l'échelle de l'ADN, d'autres de plusieurs millions.
  - Plus de 99% des gènes sont identiques chez tous les êtres humains. Seul 1% des gènes varie d'une personne à l'autre.

### Qui sont ces indicateurs secrets qui ont mis la police sur la piste de l'ADN?

Le portrait-robot de l'ADN fut établi en 1952 - 1953 par James Watson et Francis Crick grâce à une technique appelée diffraction des rayons X sur des cristaux d'ADN. La structure en double hélice qu'ils avaient alors identifiée fut reconfirmée par Maurice Wilkins. Tous trois reçurent un prix Nobel en 1962 pour ce travail retentissant. Ils avaient cependant omis de citer dans leurs publications, le cliché cristallographique fait par Rosalind Frankland, sans qui cette découverte n'aurait sans doute pas été possible. Rosalind Frankland mourut avant l'attribution du prix Nobel et son nom ne sera associé au modèle moléculaire de l'ADN que bien des années plus tard. (voir bas de page précédente).

### LE POLICIER SCIENTIFIQUE FAIT DE LA RECHERCHE.

Les différences génétiques entre l'homme et la souris de laboratoire sont bien minces. Malgré un génome de la souris 14% plus petit que le génome humain (2,5 milliards de lettres contre 2,9), les deux espèces possèdent quelque 25.000 gènes, dont seulement 300 sont spécifiques à l'un ou l'autre organisme, selon le décryptage maintenant quasi-achevé. La souris est donc un merveilleux organisme pour mieux comprendre les mécanismes du cancer, des maladies génétiques, mais aussi nous permettre de comprendre l'embryogenèse,

### L'ADN kesako?

L'ADN (de son vrai nom Acide DésoxyriboNucléique) est une macromolécule de plusieurs centimètres de long. Elle est présente dans toutes les cellules vivantes et renferme l'ensemble des informations nécessaires au développement et au fonctionnement de notre organisme.

### À quoi ressemble l'ADN?

L'ADN se présente comme une très longue échelle qui s'enroule comme un escalier en colimaçon. On dit encore qu'elle a la forme d'une double hélice. Les montants de cette échelle sont constitués de sucres et de phosphates et chacun des barreaux est constitué de 2 briques (appelées bases azotées). Il n'existe que quatre briques notées A (adénine), T (thymine), G (guanine) et C (cytosine). De plus, ces briques ne peuvent s'associer que 2 par 2 et de manière spécifique: A ne peut se lier qu'avec T et G ne peut se lier qu'avec C. L'ADN humain contient plus de 3 milliards de ces briques. L'ordre dans lequel ces briques sont disposées sur le montant de l'échelle détermine ce que l'on appelle séquence.

### Où l'ADN se réfugie-t-il?

Dans toutes nos cellules et plus précisément dans le noyau. Le policier scientifique cherchera de l'ADN dans la salive présent par exemple sur le mégot de cigarette, le sang ou encore les éléments pileux (poils, cheveux).

Journée Scientifique et ludique pour TOUS de 5 à 107 ans

# l'ADN de A à Gène

Samedi 18 avril 2015, 13h45-18h30

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

L'ADN, la (macro)molécule la plus fascinante, mystérieuse... Constituée de plusieurs milliards de petites molécules (4 nucléotides), sa longueur peut atteindre le mètre; mais le plus remarquable est qu'elle contient l'information, le code de la construction du vivant. Organisé comme un livre, les 4 nucléotides sont les lettres de cet alphabet (A, T, C, G), les gènes sont les phrases, les chromosomes les chapitres... Pour s'exprimer, cette molécule géante se contorsionne dans tous les sens, se duplique, se modifie... suivant son environnement; ainsi le livre n'est pas fixé dans le marbre mais dans un papier avec filigrane qui peut se lire différemment suivant l'éclairage...

## Jeunes de 8-15 ans ATELIERS EXPÉRIMENTAUX ET LUDIQUES

avec les doctorants de l'Université Paris Diderot, de l'Institut Pasteur et du Muséum d'histoire naturelle

- \* **Code Génétique** (Trouvons le code - enquête)  
par Diyendo massilani (IJM); 8-14 ans. Ateliers C1 (14h15), C2 (15h15), C3 (17h15)
- \* **L'extraction de l'ADN (Extraire l'ADN de la salive)** par Thomas Verrier (Institut Pasteur); 8-12 ans. Ateliers E1 (14h15), E2 (15h15), E3 (17h15)
- \* **Observer les Chromosomes géants (extraction, observation de cellules montrant les chromosomes d'un ver)** par Pauline Lejault (Muséum d'histoire naturelle); 12-14 ans. Ateliers G1 (14h15), G2 (15h15), G3 (17h15)

## Adultes et petits passionnés CONFÉRENCES

- **Marc Baaden** (CNRS, Paris 6) 14h25  
«L'ADN dans tous ses états»
- **Vincent Croquette** (CNRS ENS) 15h25 «Dé.codons l'ADN»
- **Jean-François Bureau** (Institut Pasteur) 17h25 «De l'ADN à la régulation de l'expression des gènes»

## Expositions-Animation

- «La symphonie génétique» de ?????????????? avec quiz et des lots à gagner (8-14 ans)

## Atelier multimédia (MICRONET VINCENNES)

- Enquête, décodage, jeux...

## Jeunes de 5-8 ans

- ATELIER ARTS PLASTIQUES** (en continu). **CONTES** par Fête le Savoir 15h45
- ATELIER EXPRESSION CORPORELLE\*\*** (1 atelier de 25 mn à 15h15) animés par Isaura Corlay, danseuse, chercheuse, créatrice de la pratique LUDODANSE

## Et en plus...

Un goûter sera donné aux jeunes, un espace café (Foyer Sorano). Fin de la journée: 18h45

Adultes - participation avec un café offert: 2 €. \*\*Ateliers sur réservation à [contact@fetelesavoir.com](mailto:contact@fetelesavoir.com). / Prix d'entrée: 4 €/enfant (3<sup>e</sup> enfant demi-tarif); Envoyer chèque (ordre: fête le savoir) à Graciela Rojas, 73 bd de la libération 94300 Vincennes; tél. 06 19 42 23 30 15h-19h répondeur. Les réservations (une par enfant) ne seront pas prises sans paiement préalable. <http://www.fetelesavoir.com> Les enfants restent sous la responsabilité des parents. Indiquer l'heure et le nom de l'atelier (S1 ...) le nom de l'enfant et son âge (+ 1 chèque) - [www.fetelesavoir.com](http://www.fetelesavoir.com)

PROGRAMME



N°11 avril 2015

Journal gratuit  
de l'Association Fête le savoir

# Le journal des petits scientifiques

# l'ADN de A à Gène

le 18 avril 2015

de 13h 45 à 18h 30

à l'espace Daniel Sorano

16 rue Charles Pathé  
94300 Vincennes  
de 5 à 107ans

## CONFÉRENCES

- Marc Baaden, (CNRS, Paris 6)  
L'ADN dans tous ses états
- Vincent Croquette, (CNRS ENS)  
Dé.codons l'ADN
- Jean-François Bureau, (Institut Pasteur)  
De l'ADN à la régulation de l'expression des gènes

## ATELIERS SCIENTIFIQUES (8 à 14 ans)

sur inscription

## ATELIERS POUR TRÈS JEUNES

danse, arts plastiques, contes, film

## EXPOSITIONS, MULTIMÉDIA

Santé et ADN

## MUSIQUE... CAFÉ

