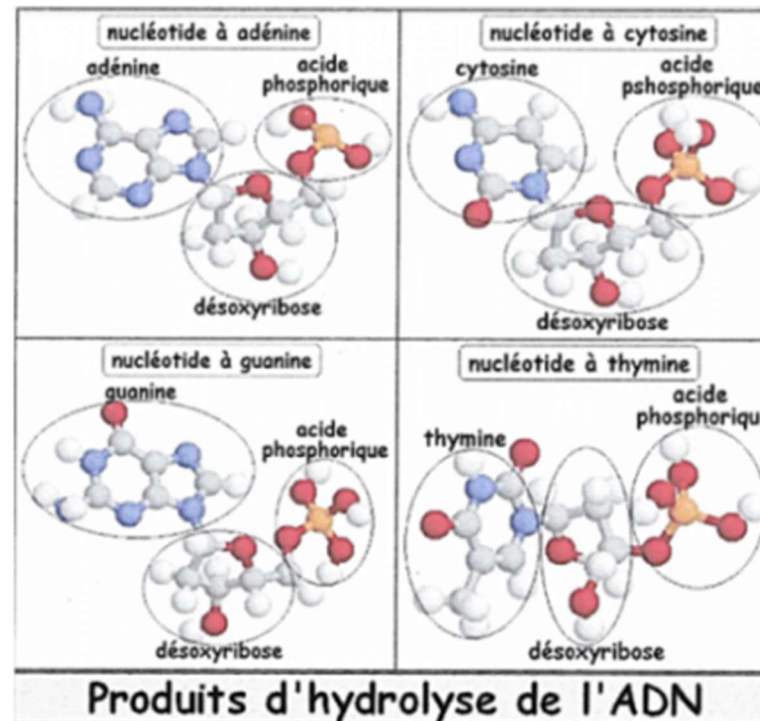


1896 La découverte d'Albert KOSSEL

En 1896, Albrecht Kossel (Nobel 1910) réalise des expériences et découvre que l'ADN est formé de briques élémentaires : **les nucléotides**.

Il identifie 4 nucléotides différents les uns des autres par l'un de leur constituant. Ainsi, il évoque dans la molécule d'ADN la présence de nucléotides à adénine (A), de nucléotides à thymine (T), de nucléotides à guanine (G) et de nucléotides à cytosine (C).

Une expérience plus poussée montre que chaque nucléotide est constitué de **3 éléments : un acide phosphorique, un sucre et une base azotée (soit l'adénine, soit la thymine, soit la cytosine, soit la guanine)**.



1949 Les travaux de CHARGAFF

Bien avant de connaître sa structure, on savait que **la molécule d'ADN était formée de chaînes chacune constituée d'un enchaînement de petits motifs appelées nucléotides.**

Il existe **4 nucléotides différents** : nucléotide A à Adénine, nucléotide T à Thymine, nucléotide G à Guanine et nucléotide C à Cytosine.

En 1949, Chargaff mesure les **proportions des différents nucléotides** sur des extraits d'ADN obtenus chez différentes espèces. Les résultats sont exprimés en % dans le tableau ci-dessous.

On peut alors remarquer que $A/T = C/G = 1$ environ

	A	T	C	G
Homme	30,9	29,4	19,9	19,8
Poule	28,8	29,4	21,4	21
Oursin	32,8	32,1	17,7	17,3
Levure	31,3	32,9	18,7	17,1
E. Coli (bactérie)	24,7	23,6	26	25,7

Cette série d'expériences permet de comprendre une règle importante dans la construction de la molécule d'ADN

1950 Rosalind FRANKLIN et LA photo qui révèle tout !



Rosalind Franklin et son cliché obtenu par diffraction de cristaux d'ADN aux rayons X.

Chercheuse en biologie moléculaire au prestigieux King's College de Londres, Rosalind Franklin a principalement étudié la structure de l'**acide désoxyribonucléique (ADN)**, déjà reconnu à l'époque comme étant le support idéal de l'hérédité.

En 1951, en travaillant avec Maurice Wilkins sur la diffraction aux rayons X de l'ADN, elle a découvert sur des clichés une figure en croix **caractéristique des structures moléculaires en hélice**.

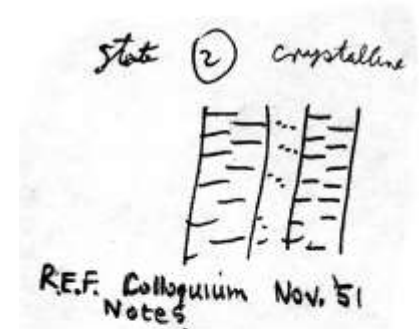


Diagramme tiré des notes de Rosalind Franklin pour la conférence donnée en novembre 1951

Représentation de deux doubles hélices d'ADN pour expliquer les figures de diffraction. Les traits verticaux représentent les chaînes d'ADN (phosphate et désoxyribose) et les traits horizontaux les bases. Crédit *Rosalind Franklin Paper's*.

Rosalind Franklin décède à 37 ans, le 16 avril 1958, des suites d'un cancer des ovaires probablement provoqué par son exposition régulière aux rayons X. Comme il n'est jamais remis à titre posthume, elle ne profitera pas du **Prix Nobel de Physiologie et de médecine** attribué en 1962 à Watson, Crick et Wilkins pour leurs découvertes. Par ailleurs, les deux chercheurs ne mentionneront même pas son nom lors de la cérémonie. Ce procédé malhonnête, connu sous le nom d'**effet Matilda**, minimise le rôle des femmes dans la recherche scientifique et donne une image erronée de la science.

1953 Emergence d'un nouveau modèle de WATSON et CRICK et WILKINS



Photo from the Nobel Foundation archive.

Francis Harry
Compton Crick



Photo from the Nobel Foundation archive.

James Dewey
Watson



Photo from the Nobel Foundation archive.

Maurice Hugh
Frederick Wilkins

Portraits des 3 destinataires du prix Nobel de physiologie et de médecine de 1962

En 1951, démarre la construction de modèles à deux chaînes mais en plaçant les bases à l'extérieur, ce qui ne produit rien de satisfaisant

En 1953, le dernier jour de février, Francis Crick annonce aux patrons du pub de l'Eagle à Cambridge : « Nous avons découvert le secret de la vie. » Ils publient ensuite un article historique dans la revue scientifique *Nature* un **modèle de la structure de l'ADN**.

[...] Pauling et Corey ont déjà proposé une structure pour l'acide nucléique. [...] Leur modèle consiste en trois chaînes entrelacées. A notre avis cette structure n'est pas satisfaisante [...] Nous souhaitons proposer une structure radicalement différente. Cette structure possède deux chaînes enroulées en hélice autour du même axe.

Grâce à cette découverte, Watson et Crick ont obtenu en 1962 un Prix Nobel.

Cette figure est schématique. Les deux rubans symbolisent les deux chaînes sucre-phosphate, et les barres horizontales les paires de bases qui maintiennent les chaînes ensemble. La ligne verticale indique l'axe de la fibre.



Cependant cette découverte n'aurait sans doute pas été possible sans les travaux d'une autre chercheuse, Rosalind Franklin. Ses travaux, consultés à l'insu de la chercheuse, ont permis à James Watson et Francis Crick, d'établir leur modèle en double hélice de la molécule l'ADN.