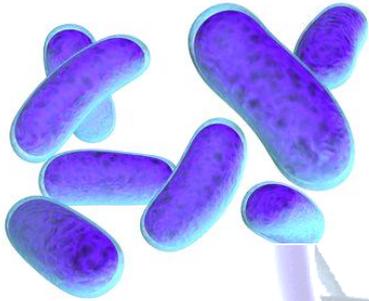


Biochimie structurale

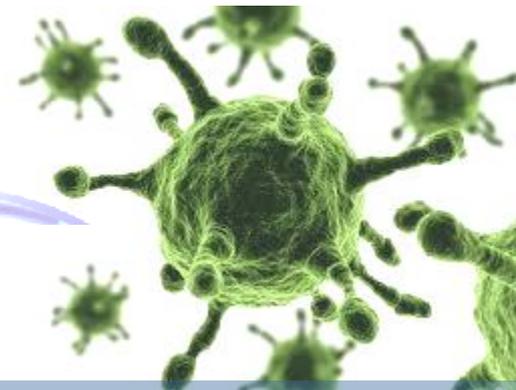
STRUCTURE ET PROPRIÉTÉS DES ACIDES NUCLÉIQUES

STRUCTURE ET PROPRIÉTÉS DES ACIDES NUCLÉIQUES



Les poly-nucléotides biologiques sont :

- le support moléculaire de l'information génétique : l'ADN (et ARN pour certains virus).
- des effecteurs de l'expression de l'ADN en peptides et protéines : acide ribonucléique dont l'abréviation est ARN regroupés en trois classes :
 - les ARN messagers (ARNm)
 - les ARN de transfert (ARNt)
 - les ARN ribosomiaux (ARNr)
- des composés à "haut potentiel énergétique"

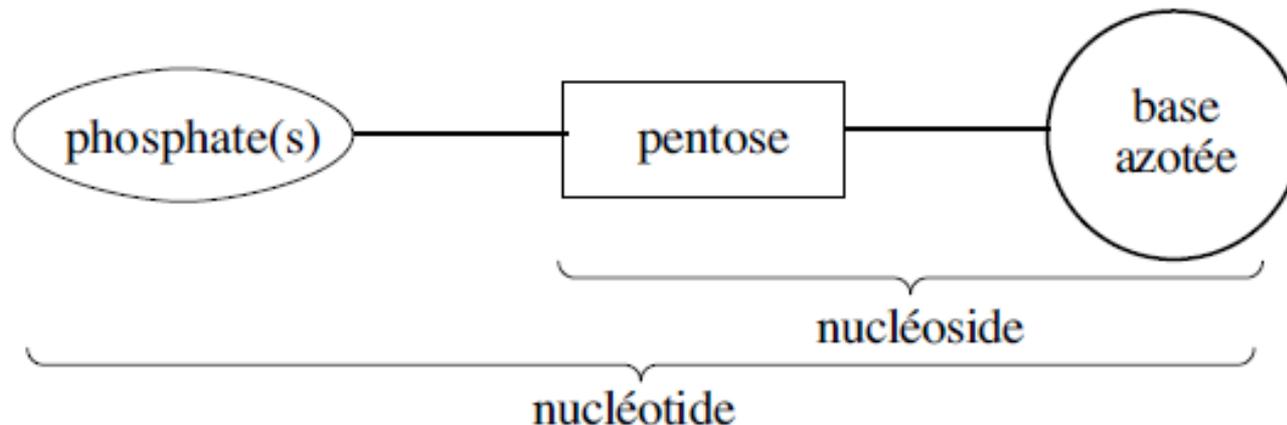


STRUCTURE ET PROPRIÉTÉS DES ACIDES NUCLÉIQUES

Les nucléotides

Un nucléotide résulte de :

- 1) la condensation d'un ose (pentose) avec une base nucléique (hétérocycle azoté) qu'on appelle **nucléoside**.
- 2) l'estérification de l'ose d'un nucléoside par l'acide phosphorique produit un **nucléotide**.

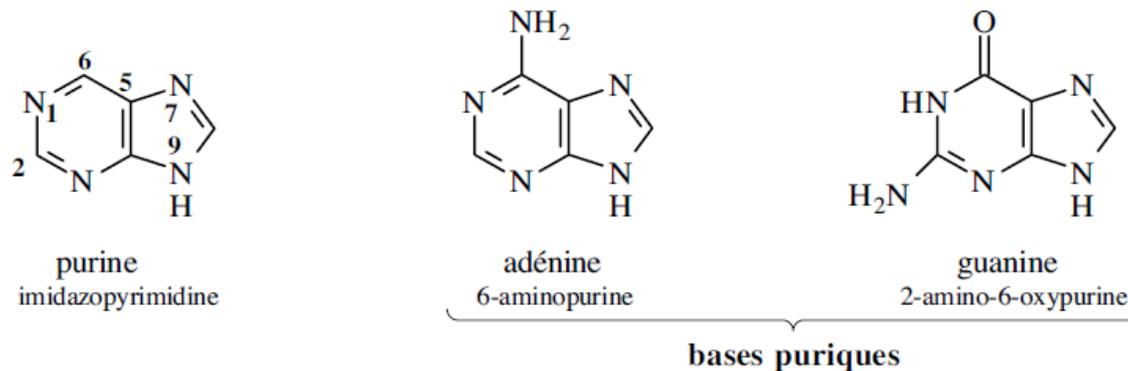
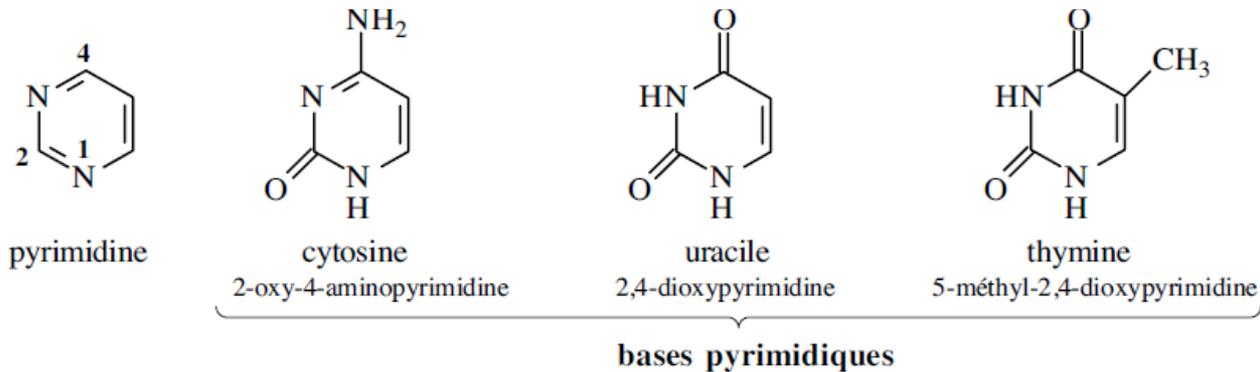


STRUCTURE ET PROPRIÉTÉS DES ACIDES NUCLÉIQUES

Les nucléotides

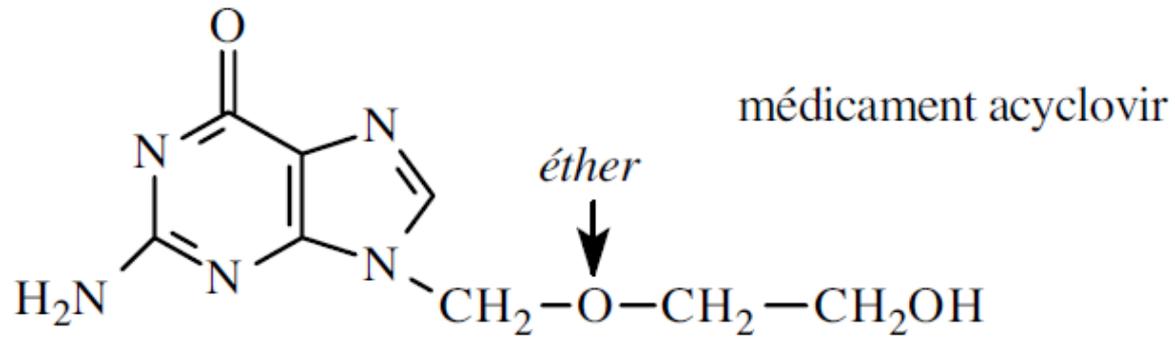
Cinq bases majeures, partagées en deux séries, entrent dans la composition des nucléotides et leurs polymères.

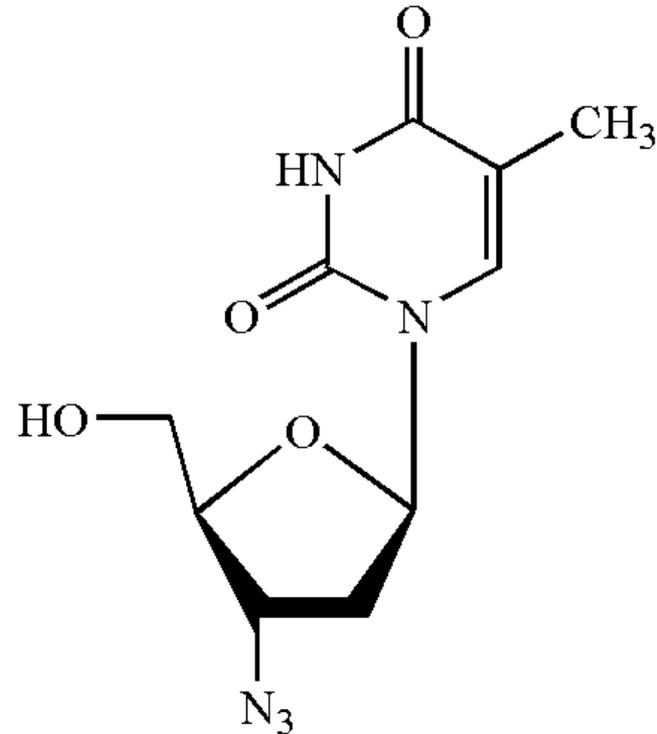
Les dérivés **oxy** ou/et **amino** de la pyrimidine et de la purine forment les deux familles de base des nucléotides naturels.



STRUCTURE ET PROPRIÉTÉS DES ACIDES NUCLÉIQUES

Les nucléotides



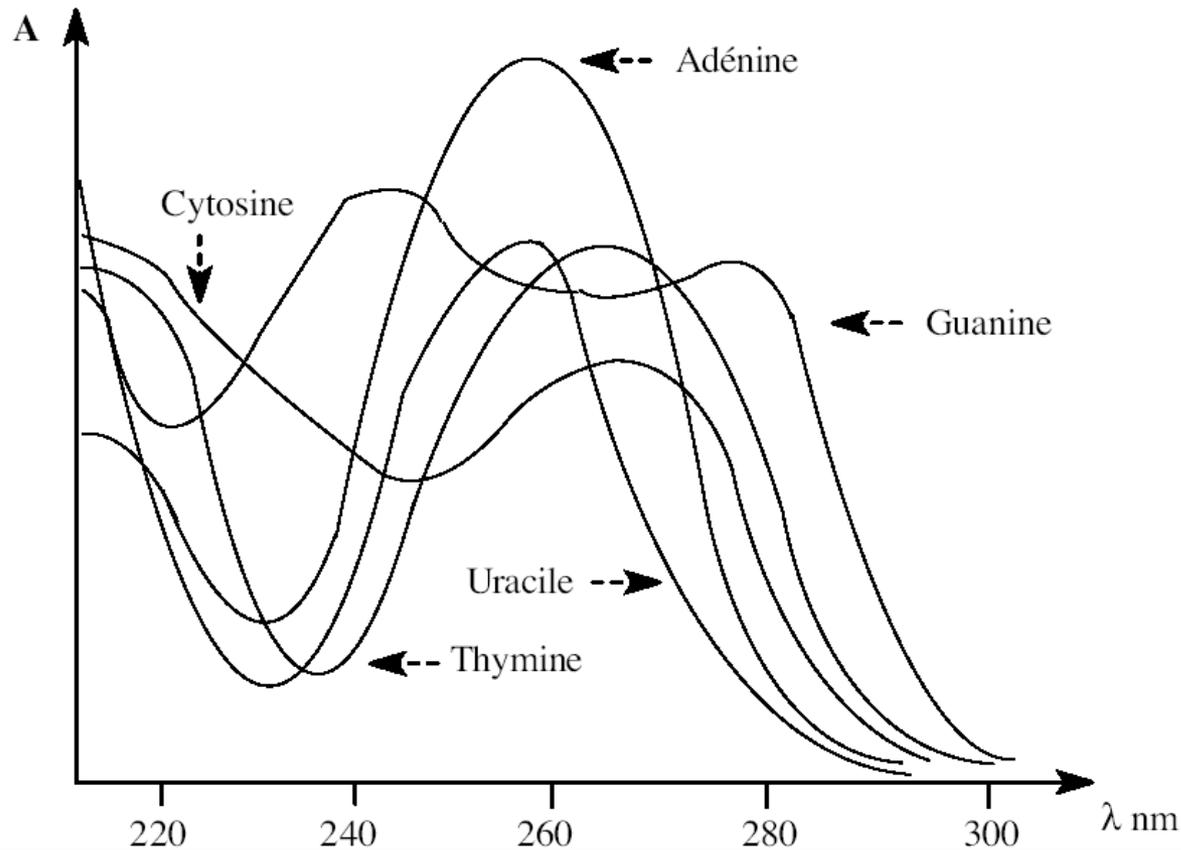


Zidovudine: médicament anti-VIH

STRUCTURE ET PROPRIÉTÉS DES ACIDES NUCLÉIQUES

Les nucléotides

Les hétérocycles des différentes bases ainsi que leurs dérivés, nucléosides ou nucléotides, présentent des spectres d'absorption caractéristiques dans l'ultraviolet,

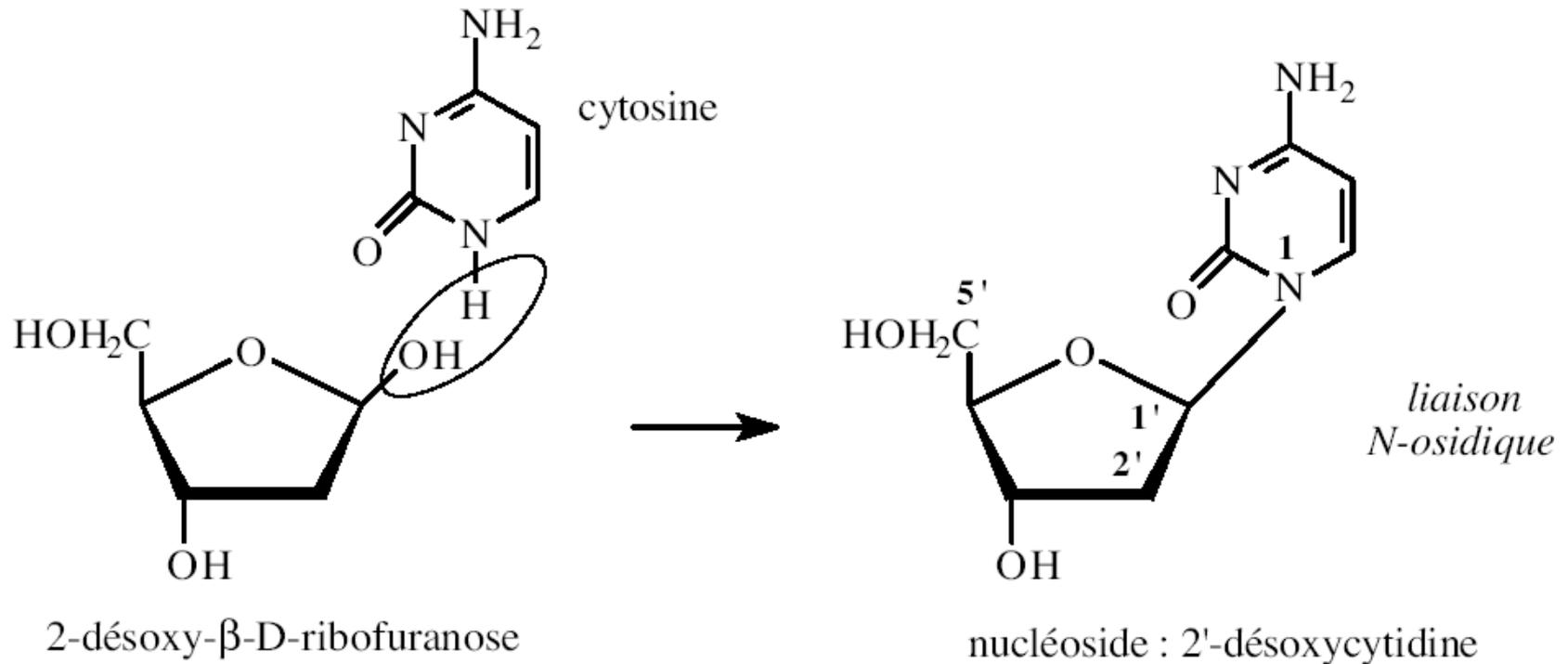


STRUCTURE ET PROPRIÉTÉS DES ACIDES NUCLÉIQUES

Les nucléotides

liaison osidique

Exemple pour une base pyrimidique :

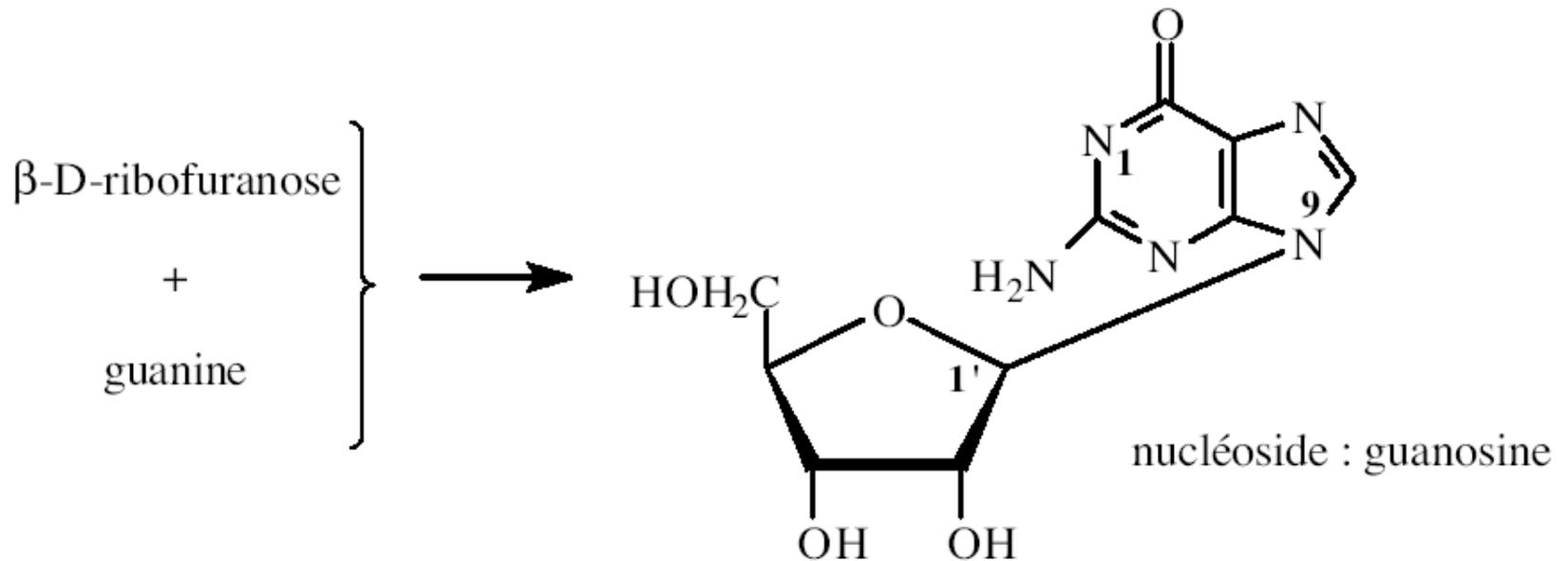


STRUCTURE ET PROPRIÉTÉS DES ACIDES NUCLÉIQUES

Les nucléotides

liaison osidique

Exemple pour une base purique :

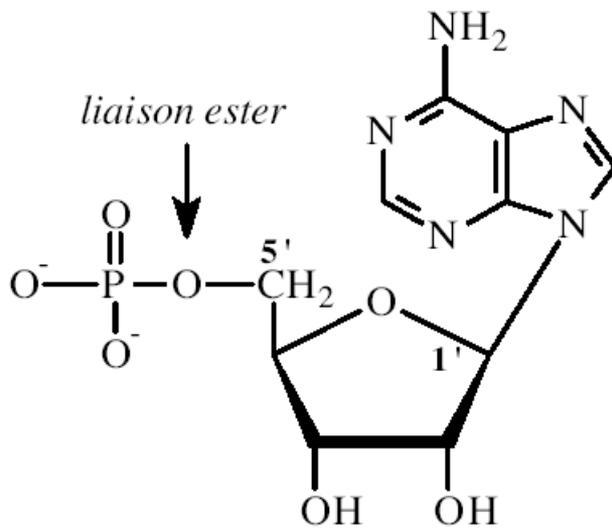


STRUCTURE ET PROPRIÉTÉS DES ACIDES NUCLÉIQUES

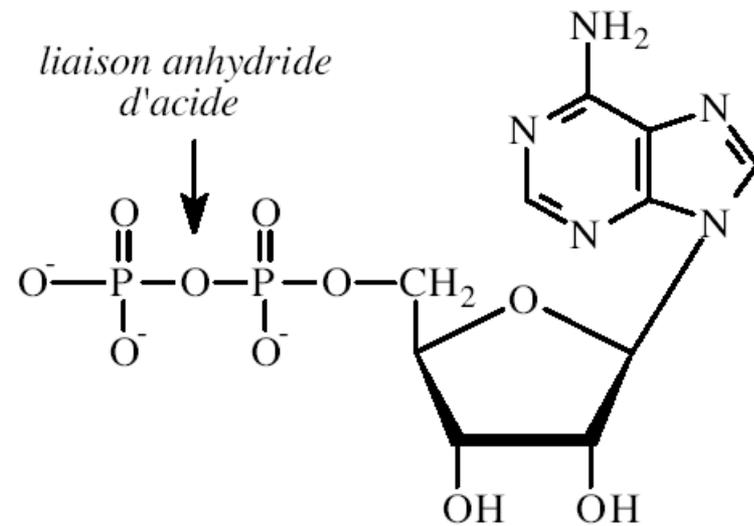
Les nucléotides

Les nucléotides sont des **esters-phosphates** de nucléosides (condensation alcool-acide).

Exemple de nucléotides :



adénosine 5'-monophosphate
(AMP)

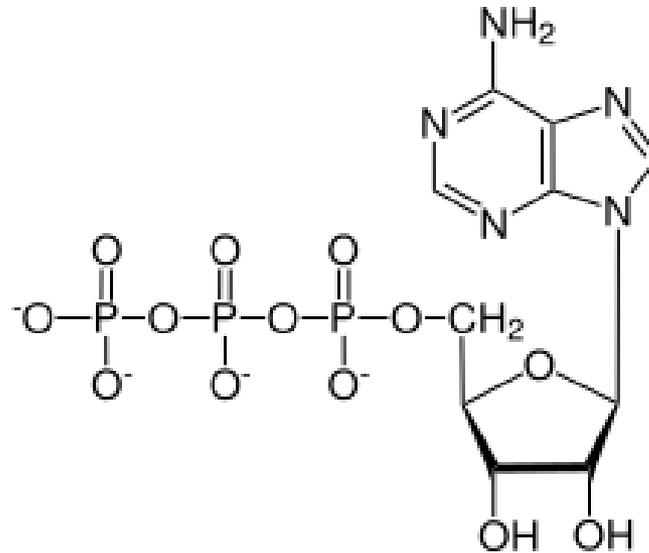


adénosine 5'-diphosphate
(ADP)

STRUCTURE ET PROPRIÉTÉS DES ACIDES NUCLÉIQUES

Les nucléotides

Les nucléotides sont des **esters-phosphates** de nucléosides (condensation alcool-acide).

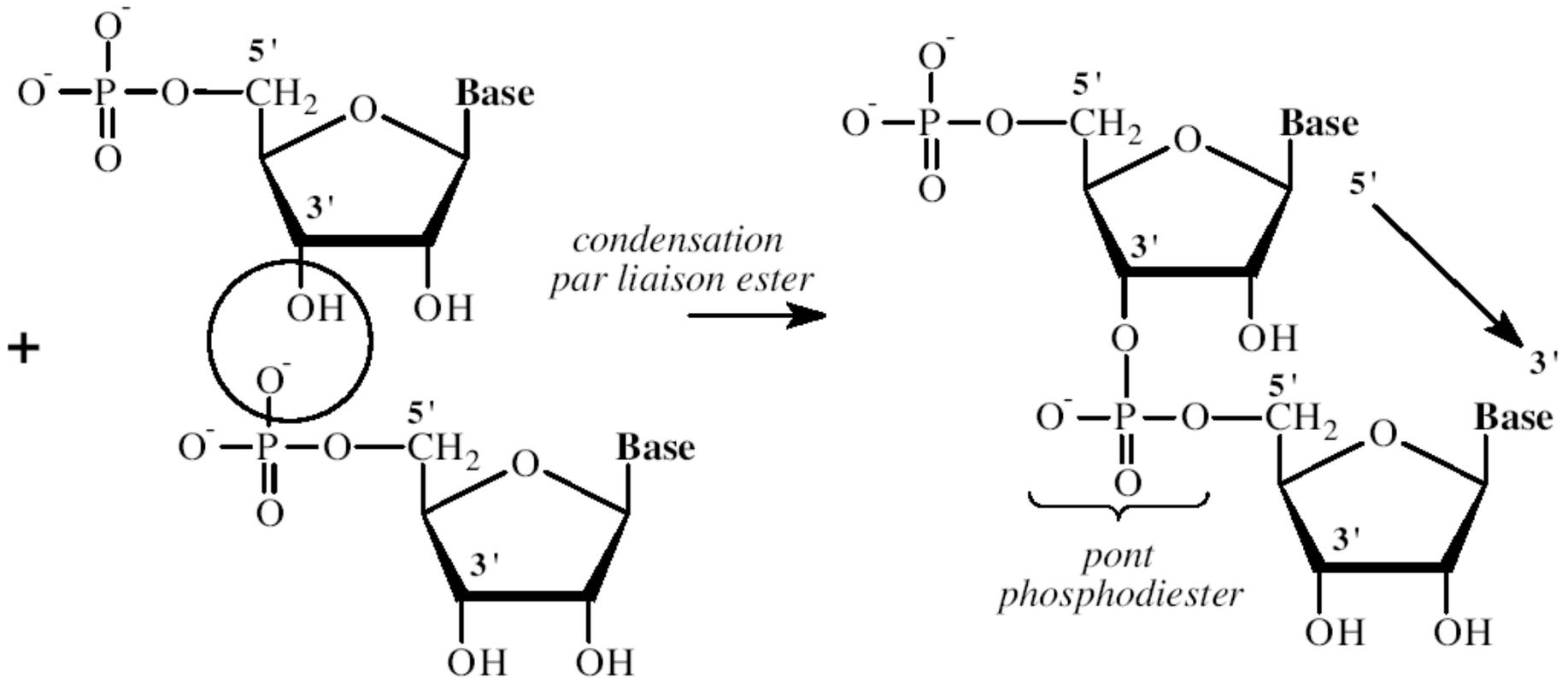


ATP: Adénosine 5'-Triphosphate

STRUCTURE ET PROPRIÉTÉS DES ACIDES NUCLÉIQUES

Les acides nucléiques

liaison phosphodiester

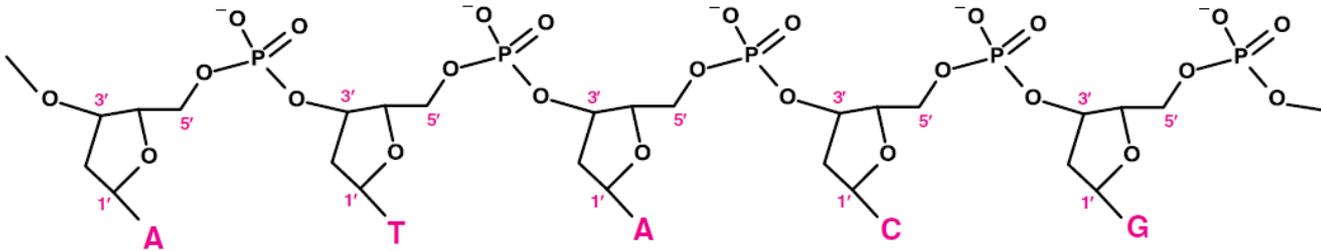


STRUCTURE ET PROPRIÉTÉS DES ACIDES NUCLÉIQUES

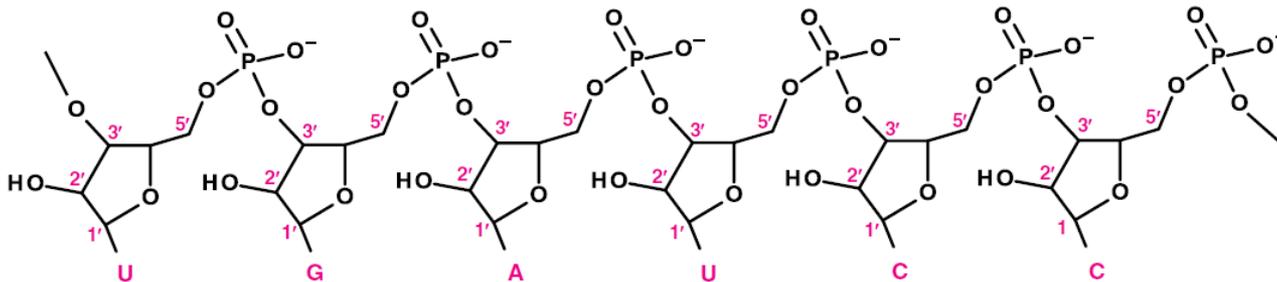
Les acides nucléiques

Les acides nucléiques sont des enchaînements de nucléosides 5'-phosphates dont l'assemblage est réalisé par une **liaison phosphodiester**. Les deux types d'acides nucléiques sont :

- **ADN** (acide désoxyribonucléique) composé de :
 - un ose qui est le 2'-désoxyribose
 - la base est soit : **adénine ou guanine** (purique), soit **cytosine ou thymine** (pyrimidique)



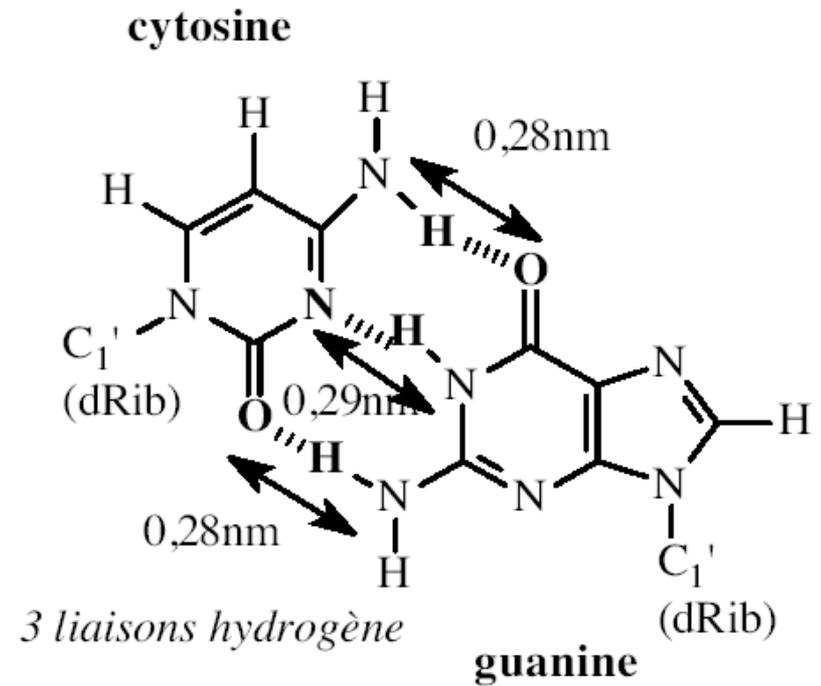
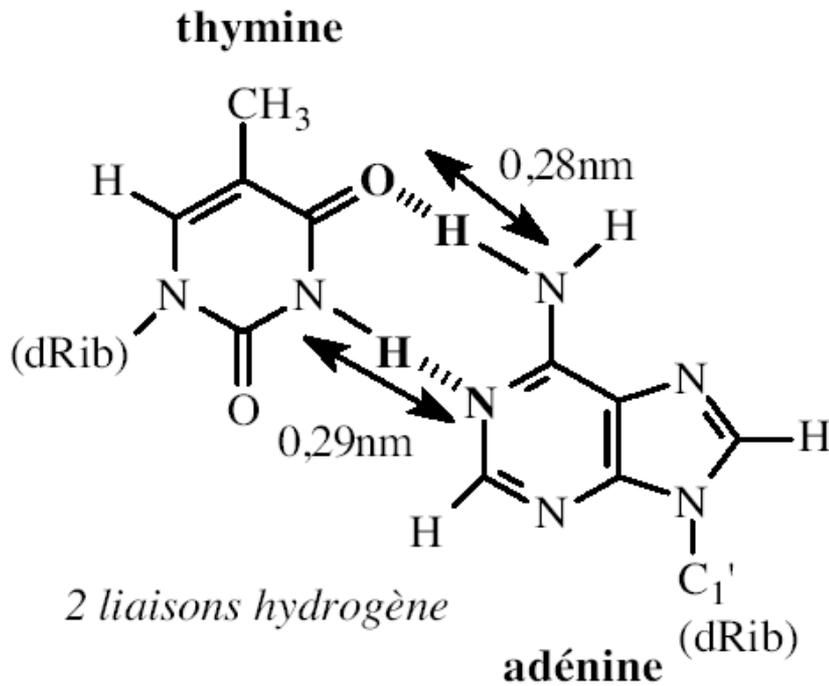
- **ARN** (acide ribonucléique) composé de :
 - un ose qui est le ribose
 - la base est soit : **adénine ou guanine** (purique), soit **cytosine ou uracile** (pyrimidique)



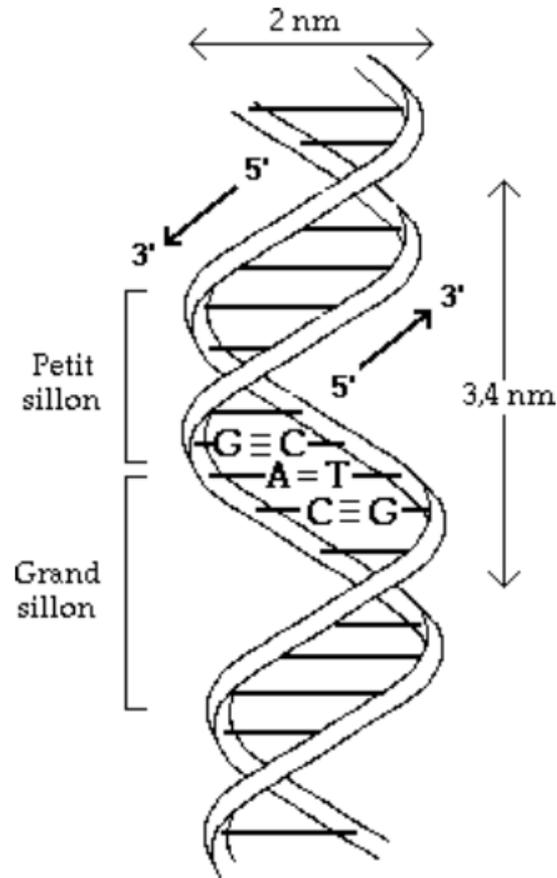
STRUCTURE ET PROPRIÉTÉS DES ACIDES NUCLÉIQUES

Les acides nucléiques

Liaison hydrogène



Les doubles hélices



Modèle de Watson et Crick

Conformation B :

c'est le modèle de Watson et Crick, le plus stable dans les conditions physiologiques.

- enroulement droit
- pas : 3,4 nm
- 10 pb par tour
- rotation du plan des bases : 36°

Conformation A :

- enroulement droit
- pas : 2,8 nm
- 11 pb par tour
- rotation du plan des bases : 33°

Conformation Z :

- enroulement gauche
- pas : 4,5 nm
- 12 pb par tour
- rotation du plan des bases : -30°

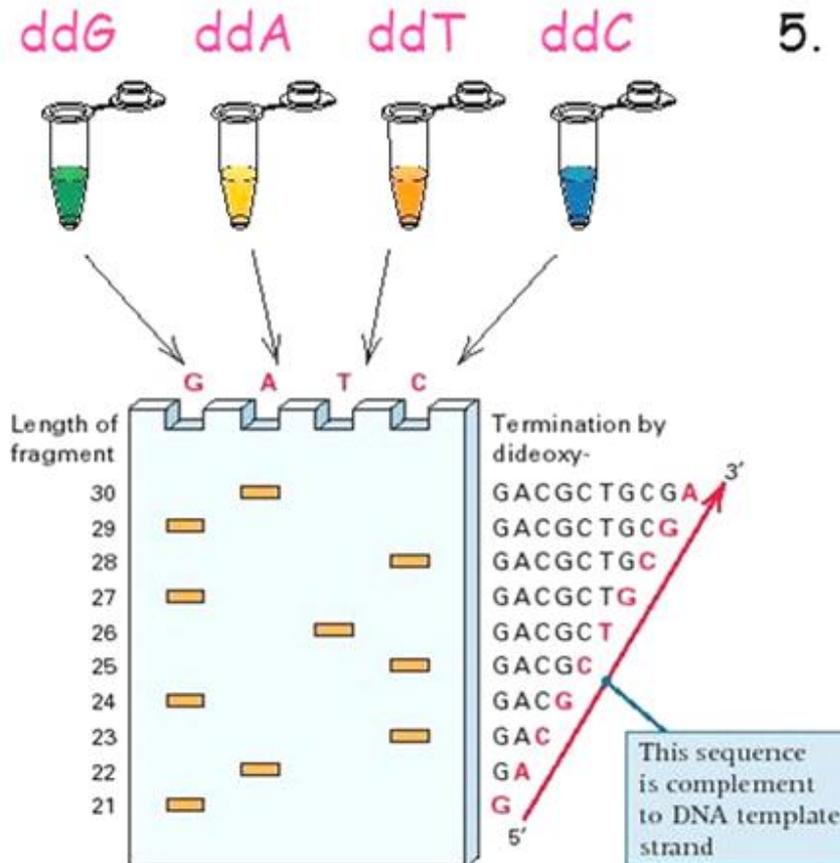
STRUCTURE ET PROPRIÉTÉS DES ACIDES NUCLÉIQUES

	U	C	A	G	
U	UUU } Phe	UCU } Ser	UAU } Tyr	UGU } Cys	U
	UUC } Phe	UCC } Ser	UAC } Tyr	UGC } Cys	C
	UUA } Phe	UCA } Ser	UAA } Stop	UGA } Stop	A
	UUG } Phe	UCG } Ser	UAG } Stop	UGG } Trp	G
C	CUU } Leu	CCU } Pro	CAU } His	CGU } Arg	U
	CUC } Leu	CCC } Pro	CAC } His	CGC } Arg	C
	CUA } Leu	CCA } Pro	CAA } Gln	CGA } Arg	A
	CUG } Leu	CCG } Pro	CAG } Gln	CGG } Arg	G
A	AUU } Ile	ACU } Thr	AAU } Asn	AGU } Ser	U
	AUC } Ile	ACC } Thr	AAC } Asn	AGC } Ser	C
	AUA } Ile	ACA } Thr	AAA } Lys	AGA } Arg	A
	AUG } Met	ACG } Thr	AAG } Lys	AGG } Arg	G
G	GUU } Val	GCU } Ala	GAU } Asp	GGU } Gly	U
	GUC } Val	GCC } Ala	GAC } Asp	GGC } Gly	C
	GUA } Val	GCA } Ala	GAA } Glu	GGA } Gly	A
	GUG } Val	GCG } Ala	GAG } Glu	GGG } Gly	G

STRUCTURE ET PROPRIÉTÉS DES ACIDES NUCLÉIQUES

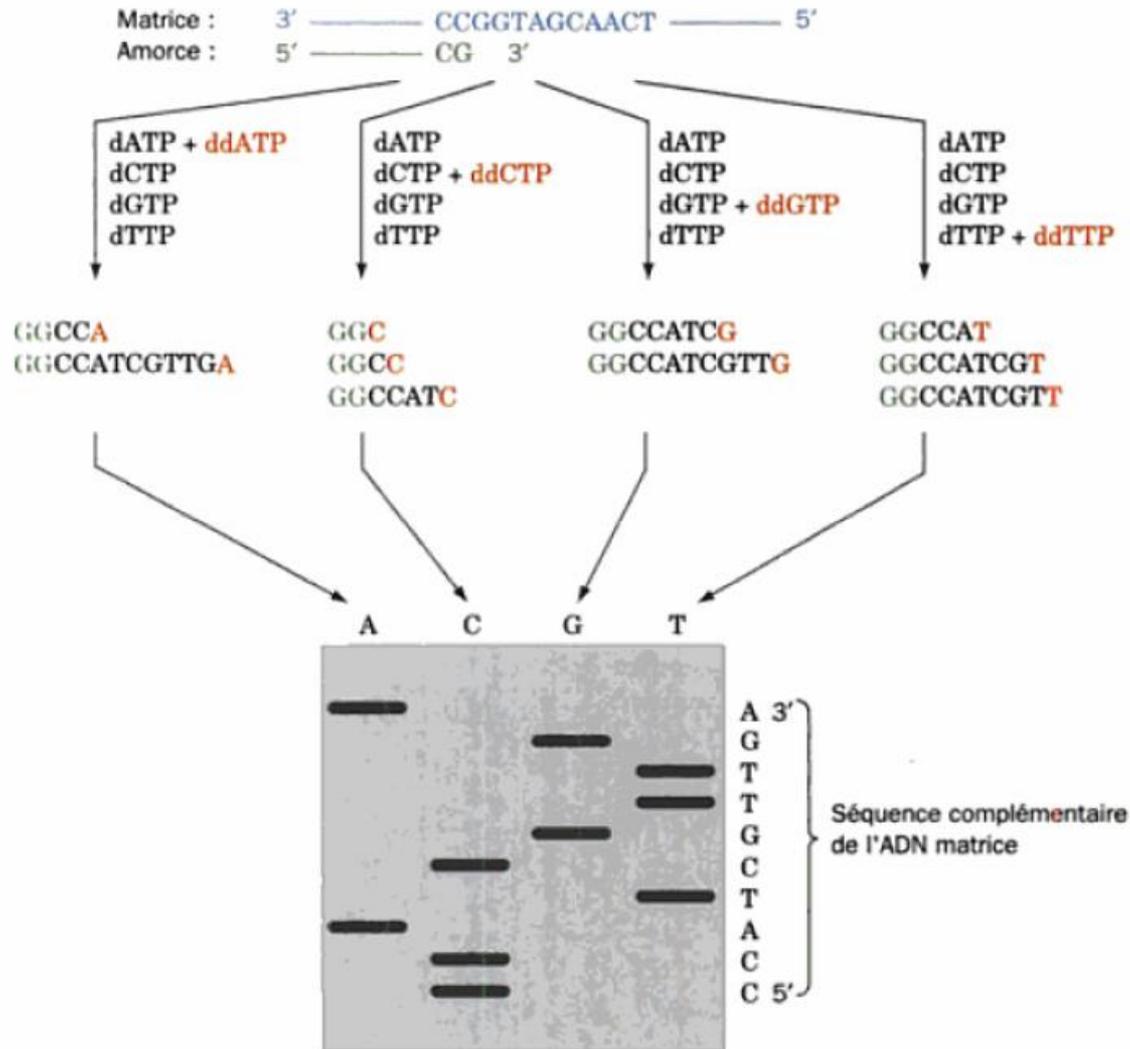
Étude des acides nucléiques

Méthode de Sanger

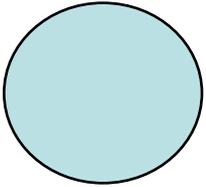


5. Préparation du gel du polyacrylamide
Dénaturation et dépôt sur gel
Migration par électrophorèse

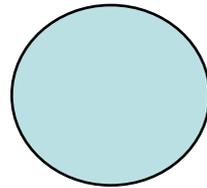
STRUCTURE ET PROPRIÉTÉS DES ACIDES NUCLÉIQUES



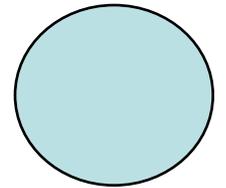
STRUCTURE ET PROPRIÉTÉS DES ACIDES NUCLÉIQUES



ADN



Transcription



Traduction