

## SVT

# Support de l'information génétique : ADN et acides nucléiques

## OBJECTIFS Ce que tu dois savoir faire

- ✓ Définir l'ADN et expliquer son rôle de support de l'information génétique
- ✓ Expliquer la règle de complémentarité des bases (A-T et G-C)
- ✓ Décrire la composition chimique d'un nucléotide et ses 4 bases azotées
- ✓ Localiser les acides nucléiques ADN et ARN dans la cellule

## VOCABULAIRE Définitions clés

### ADN

Macromolécule en double hélice, support de l'information génétique

### Nucléotide

Unité de base de l'ADN : désoxyribose + phosphate + base azotée

### Clone

Ensemble d'organismes génétiquement identiques issus d'une même cellule

## COURS L'essentiel du cours

### FORMULE

#### Complémentarité des bases



A avec T, G avec C

### FORMULE

#### Règle de Chargaff

$$\%A = \%T \quad | \quad \%G = \%C \quad | \quad \%A + \%T + \%G + \%C = 100\%$$

Proportions égales deux à deux

## FORMULE

### Structure du nucléotide



Trois éléments toujours présents

## MÉTHODE

### Analyser une molécule d'ADN à partir de données chiffrées

#### 1 Étape 1 – Lire

Identifier la donnée fournie : % ou nombre de nucléotides d'une base.

#### 2 Étape 2 – Appliquer Chargaff

Déduire les pourcentages manquants grâce à  $A=T$ ,  $G=C$  et  $\text{somme}=100\%$ .

#### 3 Étape 3 – Conclure

Vérifier que la somme des 4 bases vaut bien 100% et rédiger la conclusion.

## EXEMPLE

### Exemple résolu — BAC Série D Niger 2019

#### ENONCE

Une molécule d'ADN contient 20% d'Adénine. Calculer les pourcentages des trois autres bases.

#### RESOLUTION

$A = 20\% \rightarrow T = 20\%$  (complémentarité  $A=T$ ). Reste :  $100\% - 20\% - 20\% = 60\%$  pour  $G+C$ . Donc  $G = C = 30\%$ .  
Vérification :  $20+20+30+30 = 100\%$  ✓

## EXERCICES

### Exercices d'application

- 1 Citer les 3 composants d'un nucléotide de l'ADN et nommer les 4 bases azotées.  
4 pts
- 2 Un brin d'ADN a la séquence A-T-G-C-A. Écrire la séquence du brin complémentaire.  
3 pts
- 3 Une molécule d'ADN contient 15% de Cytosine. Calculer les % des 3 autres bases.  
3 pts

## ASTUCES

### Astuces et pièges

- Moyen mnémotechnique : 'AT GC' → A s'associe à T (2 liaisons), G s'associe à C (3 liaisons)
- ▲ Ne pas confondre ADN (désoxyribose, T) et ARN (ribose, U) : la Thymine n'existe que dans l'ADN

### ★ À retenir absolument

- L'ADN est une double hélice de nucléotides : désoxyribose + phosphate + base (A, T, G, C)
- Règle de complémentarité :  $A=T$  (2 liaisons hydrogène) et  $G \equiv C$  (3 liaisons hydrogène)
- L'ADN est localisé dans le noyau (chromosomes) et aussi dans mitochondries et chloroplastes