



# Génétique, Reproduction & Hérité

Sciences coeff 2

Fiche S2 · SVT · Brevet 2026

## 1. DE LA CELLULE AUX CHROMOSOMES – VOCABULAIRE ESSENTIEL

Terme	Définition
<b>Cellule</b>	Unité de base du vivant, contient un noyau
<b>Chromosome</b>	Structure dans le noyau portant l'information génétique
<b>ADN</b>	Molécule constituant les chromosomes (double hélice)
<b>Gène</b>	Portion d'ADN codant une caractéristique
<b>Allèle</b>	Version différente d'un même gène
<b>Génotype</b>	Constitution génétique (allèles possédés)
<b>Phénotype</b>	Caractères observables (expression du génotype)

### Les chromosomes humains :

- ▶ 46 chromosomes = 23 paires dans chaque cellule
- ▶ 22 paires d'autosomes (identiques ♂ et ♀)
- ▶ 1 paire de chromosomes sexuels : XX (femme) / XY (homme)
- ▶ Les gamètes (ovule, spermatozoïde) ont 23 chromosomes (haploïdes)
- ▶ Après fécondation → 46 chromosomes (diploïde)

Ovule (23) + Spermatozoïde (23) → **Zygote (46)**

## 2. LA REPRODUCTION SEXUÉE

- ▶ **Méiose** : division cellulaire qui produit les gamètes (23 chr.)
- ▶ **Fécondation** : fusion ovule + spermatozoïde → zygote (46 chr.)
- ▶ **Mitose** : division cellulaire normale → 2 cellules identiques (46 chr.)

Division	Résultat	Rôle
Méiose	4 cellules à 23 chr.	Fabrique les gamètes
Mitose	2 cellules à 46 chr.	Croissance, réparation

**Brassage génétique** : la méiose crée des combinaisons nouvelles d'allèles → chaque individu est unique (sauf vrais jumeaux).

## 4. MUTATIONS ET MALADIES GÉNÉTIQUES

**Mutation** : modification de la séquence d'ADN.

- ▶ Spontanée ou provoquée (UV, tabac, radiations)
- ▶ Peut être neutre, bénéfique ou nocive
- ▶ Transmissible si dans les cellules reproductrices
- ▶ Source de diversité génétique → évolution

**Cancer** : multiplication anarchique de cellules due à des mutations → tumeur.

## 3. LES LOIS DE L'HÉRÉDITÉ

**Allèle dominant (A)** : s'exprime même en un seul exemplaire.

**Allèle récessif (a)** : ne s'exprime que si présent en double (aa).

Génotype	Phénotype
AA	Caractère A (homozygote dominant)
Aa	Caractère A (hétérozygote)
aa	Caractère a (homozygote récessif)

**Grille de croisement (parents Aa × Aa) :**

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

→ 3/4 phénotype A (AA+Aa) · 1/4 phénotype a (aa)

**Exemples de maladies génétiques :**

Maladie	Cause
Trisomie 21	3 chromosomes 21 au lieu de 2
Mucoviscidose	Allèle récessif sur chromosome 7
Daltonisme	Allèle récessif sur chromosome X
Drépanocytose	Mutation sur le gène de l'hémoglobine

**Thérapies** : thérapie génique (modifier l'ADN défectueux), dépistage prénatal.

**✓ POINTS CLÉS BREVET**

- ✓ 46 chromosomes dans les cellules humaines (23 paires)
- ✓ Gamètes = 23 chromosomes (méiose)
- ✓ Allèle dominant s'exprime toujours · récessif seulement en aa
- ✓ Grille de croisement : résultat 3/4 dominant · 1/4 récessif ( $Aa \times Aa$ )
- ✓ Mutation = modification de l'ADN, peut causer une maladie

**⚠ PIÈGES FRÉQUENTS**

- ⚠ Confondre gène (portion d'ADN) et allèle (version du gène)
- ⚠ Confondre génotype (ADN) et phénotype (ce qu'on observe)
- ⚠ Oublier que les gamètes ont 23 chromosomes (pas 46)
- ⚠ Croire qu'un allèle dominant est forcément bénéfique