

## Leçon 4 Programme génétique et unicité des individus

**constat** : Toutes cellules d'un individu ont même nombre de chromosomes, même programme génétique.  
Tous les êtres humains : caractères en commun et tous différents et chaque individu est unique.

**Problème général** : Comment expliquer que chaque individu soit unique ?

### I. La diversité génétique des cellules reproductrices

**Question** : Que se passe-t-il au cours de la formation des cellules reproductrices ?

#### Activité 1 La formation des cellules reproductrices

Il y a une relation mathématique qui nous permet de calculer le nombre de sorte de cellules reproductrices en fonction de nombre de chromosomes :  $2^{\text{nombre de paires}}$ . Donc  $2^{23} = 8\,388\,608$  sortes de cellules reproductrices ( combinaisons ) ... extraordinaire diversité .... Cellules reproductrices toutes différentes.

**TEB**: Lors de la formation des cellules reproductrices, les chromosomes d'une paire se séparent. Ainsi, chaque cellule reproductrice contient 23 chromosomes.

Les chromosomes d'une paire, génétiquement différents, se répartissent au hasard lorsqu'ils se séparent. Chaque cellule reproductrice ainsi obtenue contient une information génétique unique.

### II. La fécondation produit des cellules-oeuf uniques

**constat** : On vient de comprendre qu'un être humain produit des gamètes uniques, tous différents. Or que cherchons-nous ? Savoir comment on arrive à un individu unique.

Comment passer des gamètes à un individu ? via la fécondation, cellule-oeuf, puis individu.

**Question** : Que se passe-t-il lors de la fécondation ?

#### Activité 2 La fécondation

$8\,388\,608 \times 8\,388\,608 =$  plus de 70 000 milliards de combinaisons possibles pour un couple donné !

**TEB** : Au cours de la fécondation, les chromosomes paternels et maternels sont mis en commun, les paires de chromosomes se reforment.

La fécondation se fait au hasard. Elle produit des cellules-oeuf génétiquement différentes.

La reproduction sexuée produit ainsi un tel nombre de cellules-oeufs génétiquement différentes que chaque être humain est strictement unique.