

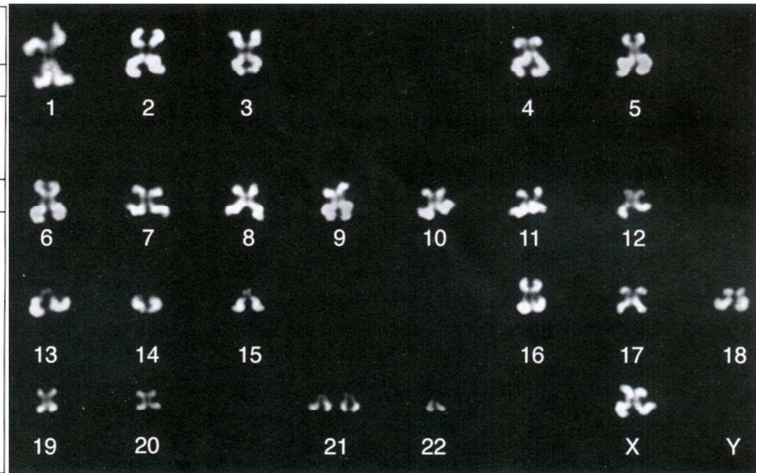
Aneuploïdie et polyploïdie

- L'aneuploïdie caractérise une cellule qui ne possède pas le nombre normal de chromosomes. Cette mutation peut être viable ou non. Les aneuploïdies sont connues chez les animaux et chez les végétaux.

Aneuploïdies chez l'Homme

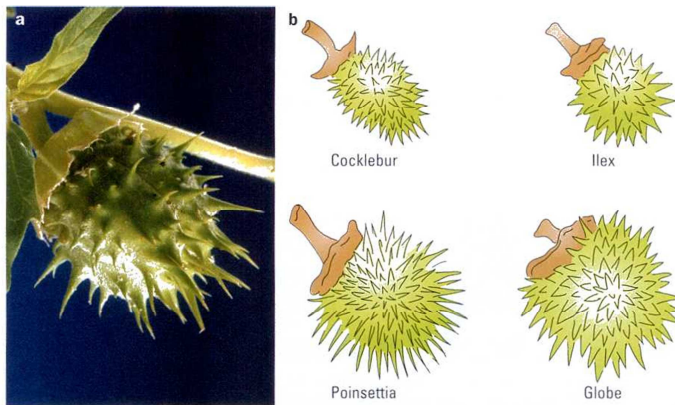
Génotype (nombre chromosomique, anomalie)	Phénotype associé
Aneuploïdies	
Trisomie 21 (47, 3 chromosomes 21)	Syndrome de Down
Trisomie 18 (47, 3 chromosomes 18)	Syndrome d'Edwards
Trisomie 13 (47, 3 chromosomes 13)	Syndrome de Patau
Aneuploïdies des chromosomes sexuels	
47, XXY	Syndrome de Klinefelter (Phénotype masculin)
47, XYY	Habituellement asymptomatique (Phénotype masculin)
Trisomie X (47, XXX)	Habituellement asymptomatique (Phénotype féminin)
Monosomie X (45, XO)	Syndrome de Turner (Phénotype féminin)

Gamète présentant un nombre anormal de chromosomes

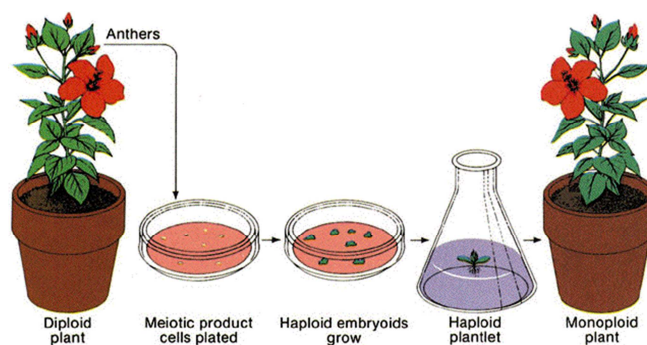


La trisomie chez une plante à fleurs : le Datura (a. fruit normal ; b. fruits trisomiques)

Quelques données. La trisomie est également fréquente chez les plantes qui la supportent beaucoup mieux. Le datura est une plante de la famille des solanacées (comme la pomme de terre et la tomate) qui possède 12 paires de chromosomes et qui peut présenter 12 trisomies possibles. Chacune se distingue des autres et des diploïdes normaux par des changements particuliers de caractères, comme la forme et la taille des fruits.



- La monoploïdie concerne les individus qui n'ont qu'un seul jeu de chromosomes au lieu de deux (diploïdie). On ne parle pas dans ce cas d'haploïdie car cette dernière correspond à une étape différente du cycle de développement. La monoploïdie existe chez les insectes (abeilles, guêpes et fourmis) chez qui le mâle se développe à partir d'un œuf non fécondé. Les gamètes sont alors produits chez le mâle adulte par mitose. La monoploïdie existe aussi chez les végétaux et est souvent utilisée en horticulture pour obtenir des plants stériles :



- La polyploïdie concerne les individus qui possèdent au moins trois lots complets de chromosomes (triploïdie, tétraploïdie etc.). La polyploïdie n'est pas viable dans l'espèce humaine, elle reste relativement rare chez les animaux mais a pu jouer un rôle dans l'évolution. En revanche, la polyploïdie est fréquente chez les végétaux.

Polyploïdie chez les végétaux

AUTOPOLYPLOÏDE : duplication des chromosomes au sein de la même espèce



Pomme de terre - 4n - 48 chromosomes

Banane - 3n - 33 chromosomes

Cacahuète - 4n - 40 chromosomes

Patate douce - 6n - 90 chromosomes



ALLOPOLYPLOÏDE : Hybridation entre deux ou plusieurs espèces



Tabac - 4n - 48 chromosomes

Coton - 4n - 52 chromosomes

Blé tendre - 6n - 42 chromosomes

Avoine - 6n - 42 chromosomes

Canne à sucre - 8n - 80 chromosomes

Fraise - 8n - 56 chromosomes



Polyploïdisation des génomes

Sur cet arbre de parenté des eucaryotes sont situés les événements connus de polyploïdisation du génome. Chez les plantes, on estime que 70 % des angiospermes ont connu au moins un événement de polyploïdisation dans leur histoire. La polyploïdie est particulièrement importante chez le maïs et le blé.

Le tableau ci-dessous situe l'importance connue de la polyploïdie chez les animaux (nombre d'événements de polyploïdisation aujourd'hui identifiés).

Insectes	91
Poissons.....	50
Amphibiens	30
Reptiles	16
Oiseaux	0
Mammifères	2*



* Chez les mammifères, la polyploïdie n'est connue que chez une espèce de rongeur, le rat-viscache (photographie ci-contre).

