

Généralités sur la reproduction

I/ Reproduction sexuée et asexuée

Reproduction : processus biologique qui permet la production de nouveaux organismes d'une espèce à partir d'individus préexistants de cette même espèce. Elle assure la survie de l'espèce ++

Il est absolument essentiel que les deux individus soient de la **MÊME ESPECE** ++ Cela dit, dans le cas d'espèces proches, il est possible d'avoir reproduction donc création d'une descendance, mais ce n'est pas majoritaire.

Sexuée	Asexuée
<p>-2 individus de sexe (\neq genre) différent +++</p> <p>-2 types :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Interne</u> : avec accouplement, fécondation au sein du tractus génital (généralement féminin) • <u>Externe</u> : sans accouplement <p>-Les sexes génétiques vont former les gamètes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Femelle : ovocyte, rond, entouré d'enveloppes • Mâle : spermatozoïde, retrouvé de façon homogène à travers les espèces <p>→ cellules HAPLOIDES = moitié des K = cellules à <u>nK</u> ; obtenues à partir d'une cellule à 2nK grâce à la méiose ++</p> <p>-Fusion des 2 gamètes → restauration de la <u>diploïdie</u> = fécondation → œuf/zygote</p> <p>-Individu JAMAIS identique à ses 2 parents</p> <p>-Grande diversité au sein d'une même espèce</p> <p>-Permet l'adaptation à l'environnement</p> <p>-Rôle majeur dans la <u>survie</u> et l'<u>évolution</u> des espèces (brassage génétique)</p> <p>-Il faut 2 lignées cellulaires dont une est capable de passer de 2n à <u>nK</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lignée <u>somatique</u> : constitue l'individu, 2nK • Lignée <u>germinale</u> : peut passer de 2n à <u>nK</u> → souvent coexistence de cellule avec 2n et <u>nK</u> dans la lignée 	<p>=multiplication asexuée = reproduction végétative</p> <p>-Intervention d'1 seul individu</p> <p>-Ensemble des individus issus de la cellule mère = clone naturel ++</p> <p>-L'individu obtenu est similaire à l'individu parent → sexe des parents et enfants identique d'une génération à l'autre</p> <p>-Information génétique transmise dans son intégralité MAIS transmission possible de mutations de novo (cf génétique) → SIMILAIRES MAIS PAS IDENTIQUES +++</p> <p>-Généralement utilisé par les végétaux</p> <p>-Souvent couplée à un <u>système de dispersion</u></p> <p>→ ce système de dispersion va permettre de coloniser de nouveaux biotopes et d'augmenter les chances de survie et de multiplication des espèces</p> <p>-En globalité, <u>tous les moyens de repro où n'interviennent ni gamètes ni fécondation</u></p> <p>-Bactéries, levures et unicellulaires l'utilisent aussi* (à retenir : il n'y a pas que les végétaux)</p>

*Les bactéries : capables de se reproduire par une simple mitose en répliquant son ADN
 -> séparation de membrane -> 2 cellules filles complètement identiques à la cellule mère (sous réserve d'apparition de mutations de novo)

Les exemplees <3

Système de dispersion ♥ (attention, c'est de la repro sexuée là!!)

- Les graines : dispersées par le vent/défécations des animaux -> germent pour donner un nouvel individu dans un nouveau biotope (pas celui de l'individu parent)
- Les fougères : se reproduisent par formation de spores dispersées par le vent

Repro asexuée ♥

- Le fraisier : donne à sa base un stolon (=mini racine) qui va s'enraciner un peu plus loin de la plante pour donner un nouvel individu. Par ce système, les fraisiers vont se multiplier au fur et à mesure.
- L'hydre de mer (algue) : se reproduit par bourgeonnement. Le bourgeon se forme au pied de l'algue. Arrivé à pseudo-maturité, il va se détacher et aller se figer lui-même dans son biotope naturel.

Repro sexuée externe ♥

- Les poissons : la femelle pond ses ovules totalement finis dans la rivière. Le mâle va au même endroit que la femelle après son passage et rejette ses spz dans l'eau qui vont rejoindre les ovules et les féconder

II/ Le continuum entre repro sexuée et asexuée

Ces notions ont un caractère **dichotomique arbitraire ++**

Une espèce n'est pas contrainte d'exercer l'un ou l'autre des types de reproduction, certaines espèces utilisent les deux.

Exemple de l'algue verte :

Asexuée (végétative) -> formation de spores obtenus à partir d'une multiplication cellulaire standard type mitose -> spores relargués dans le biotope et donnent une nouvelle colonie

Sexuée -> formation de gamètes féminins (oogones) et de gamètes masculins (anthérozoïdes) -> donnera un oeuf puis un zygote qui pourra lui-même donner des spores.

III/ La reproduction sexuée

Petits rappels :

- Si on parle de gamète c'est **obligatoirement repro sexuée** +++
- Participation de 2 individus de même espèce mais il faut un sexage des individus + les gamètes vont porter moins de K que la cellule mère
- Pas de copie du matériel K ++

Ces gamètes sont des cellules **haploïdes** = contiennent nK et pas 2nK

Elles sont obtenues par méiose, qui caractérise **typiquement** la gamétogenèse et la reproduction sexuée.

La méiose est différente en fonction des deux sexes et va donner 2 cellules différentes:

☆☆ Le spermatozoïde = gamète mâle : forme de têtard (quelque soit l'espèce). La tête va un peu changer mais c'est la même forme dans toutes les espèces.

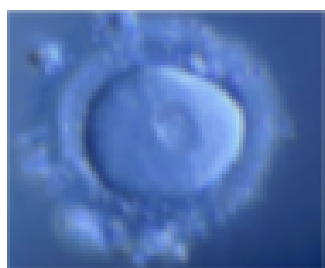


Gamète mâle
(spz)

☆☆ L'ovocyte = gamète femelle : grosse cellule ronde qui sera fécondée pour donner naissance au zygote avec ses 2 pronoyaux



Gamète femelle
(ovocyte)



La fécondation va **restaurer la diploïdie**.

La reproduction sexuée est source de **brassage génétique** ++ ce qui va entraîner une modification du capital génétique et des traits phénotypiques qu'on va obtenir dans la descendance.

Elle permet donc, de par l'impossibilité d'obtenir un individu identique, d'assurer la **diversité** au sein d'une même espèce et va jouer un rôle indispensable dans l'**évolution** et la **survie** des espèces puisqu'elle va permettre l'**adaptation à l'environnement** ++

Il y a nécessité d'avoir **2 lignées cellulaires** totalement différentes, dont l'une est capable de passer de 2n à nK :

- Cellules somatiques -> auront systématiquement 2nK
- Cellules germinales -> auront à la fois des cellules à 2n et nK (gamètes)

On parle de la théorie de Ridley qui évoque la capacité qu'a la reproduction sexuée à augmenter très rapidement l'apparition de **mutations bénéfiques** à la survie de l'espèce, contrairement à la reproduction asexuée.

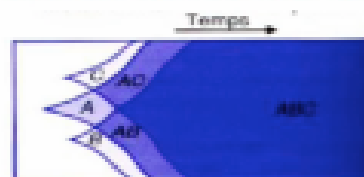
Dans la repro asexuée, c'est l'apparition des mutations de novo qui assuraient la survie de certains végétaux MAIS elles sont **ponctuelles** et **rares**.

Dans la repro sexuée, les individus vont garder un matériel génétique compatible avec la survie dans l'environnement grâce au brassage génétique. Les mutations défavorables s'éteindront progressivement.

Procréation asexuée => les mutations favorables A, B et C apparaissent lentement au fil des générations



Procréation sexuée => les mutations favorables A, B et C apparaissent plus rapidement au sein de la population (croisements entre individus mutés)



IV/ Les gamètes

Les gamètes doivent remplir 3 conditions pour assurer la reproduction :

- **Taille suffisante** -> il faut apporter les réserves nutritives au futur embryon
- **Mobilité importante** pour assurer la rencontre
- **Coût de fabrication** raisonnable pour l'individu

Remplir ces 3 conditions pour un seul gamète est en fait quasiment impossible. Il y a donc un phénomène d'**anisogamie ++** au cours de l'évolution des espèces = les gamètes mâle et femelle sont différents.

Gamète féminin (ovocyte) :

- Taille : ✓ -> il apporte les réserves nutritives
- Mobilité et nombre : ✗ -> à cause de sa taille et ses enjeux
- Coût de fabrication raisonnable : ✓

Gamète masculin (spermatozoïde) :

- Taille : ✗
- Mobilité et nombre : ✓ -> grâce au flagelle
- Coût de fabrication raisonnable : ✓

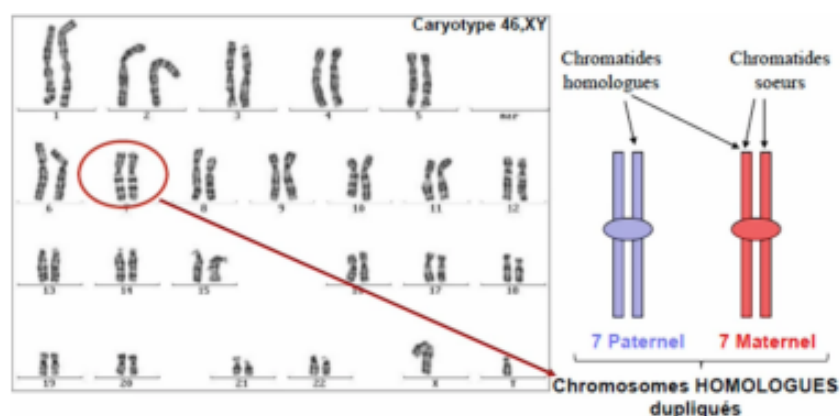
C'est la répartition des conditions de fabrication entre les deux individus qui rend le coup de fabrication raisonnable !

V/ Cycle vital des cellules somatiques

Rappel : haploïde = 23K (moitié K des cellules abouties), diploïde = 46K

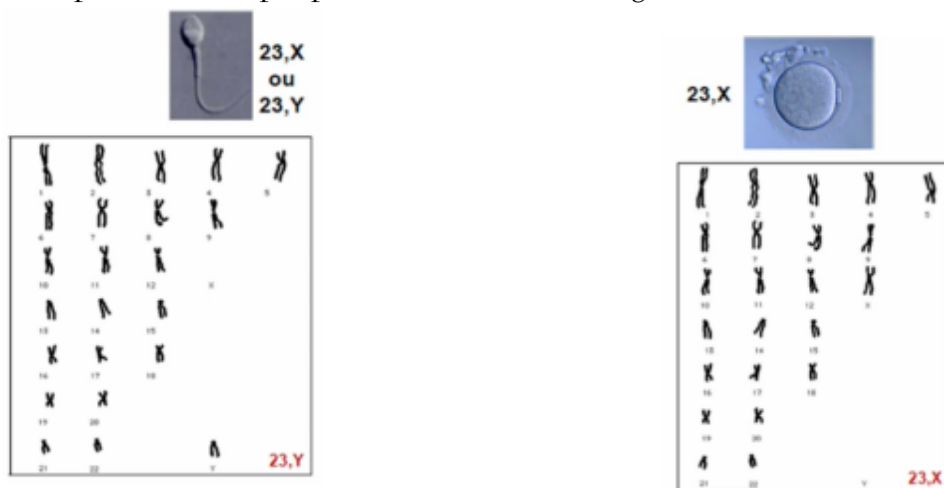
Dans l'espèce humaine, il y a 22 paires d'autosomes (=44 autosomes) et 1 paire de gonosome (=2 gonosomes) -> chez le garçon : XY, chez la fille : XX

Chacun de nos 2 chromosomes proviennent soit du père soit de la mère +++



Pendant la formation des gamètes, on va perdre un des deux chromosomes, obtenant une cellule à 23K et non pas 46K. Chaque cellule gamétique a 22 autosomes et 1 gonosome.

- La fille va produire des gamètes à **23X** dont un **X**
- Le garçon va produire en proportion similaire des gamètes **23X** et **23Y**



Le **cycle vital**, c'est le fait de passer d'une cellule diploïde à une cellule haploïde puis de revenir à la diploïdie.

Individu adulte à 2nK -> gamètes à nK -> nouvel individu à 2nK qui deviendra adulte et produira des gamètes...

Diploïdie -> Haploïdie = **gamétogenèse**

Haploïdie -> Diploïdie = **fécondation** (fusion des gamètes)

Pour assurer la repro sexuée, il faut un support anatomique fonctionnel = **appareil génital ++** (c'est logique)

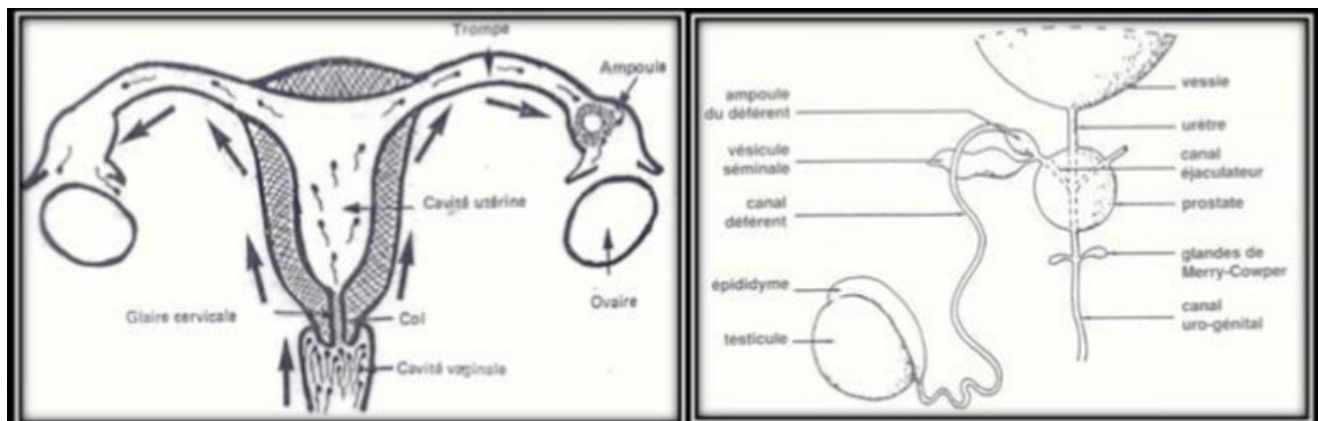
VI/ Support de la reproduction sexuée

Petite def sympa -> Appareil génital = **ensemble des organes anatomiques qui vont participer au phénomène de reproduction**

-**Gonade** -> support essentiel de la **gamétogenèse** et la **sécrétion d'hormones** +++, ses actions ne sont possibles que si la différenciation sexuelle s'est faite correctement ! Cette production hormonale permet l'apparition des caractères sexuels primaires et secondaires et surtout de maintenir le comportement sexuel à l'âge adulte.

-**Tractus génital** -> à côté de la gonade, il :

- permet le **transport des gamètes**
- est le **siège de la fécondation** pour une repro sexuée INTERNE
- permet une **activité sexuelle**



Ici le haut du vagin, l'utérus, les trompes et les ovaires.

Chez l'Homme, le lieu de la fécondation est la trompe et celui de la nidation est l'utérus.

Ici le tractus génital masculin sans la verge.

Dédi au Pr. Chevalier aka le meilleur prof <3

Dédi à mes fillotes i believe in youuu

Dédi à Noah qui me répond pas

Dédi à Juju, Cam, Bryan, Aurélie mes bb

Dédi à mes 2 angines et ma fatigue 😊

BON COURAGE ♥