

Les mécanismes créateurs de diversité. Bilan

Mécanisme	Explication du mécanisme	Exemple	Impacts sur la diversité
Mutation	Modification de la séquence nucléotidique d'un gène. Par substitution, addition, délétion; ponctuelles ou étendues. Faux sens, non sens, décalante. Les mutations germinales peuvent étre transmises à la descendance de l'individu.	Voir cours de 1S	Création de nouveaux allèles Polymorphisme génique.
Brassage inter chromosomique	La position des bivalents de part et d'autre du plan équatorial de la cellule en métaphase 1 de méiose est aléatoire. La répartition des chromosomes en anaphase 1 l'est donc aussi. Il en résulte un brassage qui affecte les gènes indépendants; ainsi, pour 23 paires de chromosomes on obtient 2^{23} génotypes différents possibles au niveau des gamètes produits par chaque individu.	Gènes Vg et e - Activité 3	Création de nouveaux génotypes au niveau des gamètes et des zygotes. -> Unicité génétique des individus
Brassage intra chromosomique	En prophase 1 de méiose, des crossing over peuvent avoir lieu au niveau des chiasmats formés par les bivalents: il y a échange de fragments de chromatides homologues mais non sœurs. Il en résulte un brassage des gènes liés situés de part et d'autre du CO.	Gènes Vg et b - Activité 3	
Brassage fécondation	La fécondation réunie au hasard 2 gamètes; elle amplifie le brassage génétique de la méiose: la diversité des génotypes possibles chez les zygotes est égale au produit (multiplication) de la diversité des génotypes des gamètes de chacun des 2 parents.	Faire un échiquier	
Anomalie méiose	Non disjonction d'une paire de chromosomes homologues en anaphase 1 ou non disjonction de deux chromatides sœurs en anaphase 2, puis participation des gamètes aneusomique ou disomique lors de la fécondation.	Syndrome de Turner	Modification du caryotype
Duplication génique	Crossing over inégal (entre deux chromosomes homologues) ou translocation réciproque ou non (entre chromosomes non homologues). Transposition d'un des duplicatas à un autre locus. Évolution indépendante des différents duplicatas du fait du caractère aléatoire des mutations.	Famille multigénique des globines	Création de nouveaux gènes
Transfert horizontal	Un transfert horizontal correspond à la transmission de gènes entre espèces différentes, d'un virus à une plante ou un animal par exemple. L'information génétique exogène, acquise s'intègre au génome des cellules-hôtes qui est ainsi modifié et l'exprime, ce qui modifie son phénotype. Les transferts horizontaux sont fréquents entre bactéries de même espèce ou d'espèces différentes (conjugaison, transformation, transfert viral)	Syncytine virale Endosymbiose Transferts bactériens	Création de nouveaux gènes
Parasitisme	Le parasitisme est une association physique durable au bénéfice de l'un (le parasite) et au détriment de l'autre partenaire (l'hôte).	Fourmis parasitées par des vers	Diversification sans modification du génome
Symbiose	La symbiose est une association durable à bénéfices réciproques d'êtres vivants différents. La symbiose existe entre de nombreux êtres vivants très différents : animaux, végétaux, champignons, bactéries.	Lichens. Coraux Mycorhizes	Diversification sans modification du génome
Apprentissage	Chez les vertébrés principalement, certains comportements sont transmis au sein d'un groupe : il s'agit de comportements culturels. Ces comportements sont le résultat d'un apprentissage, ils ne sont pas déterminés génétiquement. Ces comportements sont d'autant plus transmis qu'ils présentent un avantage sélectif (reproduction, recherche de nourriture...).	Chant des oiseaux	Diversification sans modification du génome
Mobilisation d'éléments de l'environnement	La mobilisation d'éléments de l'environnement (matières végétales, animales, minérales), permet d'étendre le phénotype.	Larves de Trichoptères	Diversification sans modification du génome