

GLOSSAIRE

ADN : acide désoxyribonucléique : longue molécule double brin qui porte les gènes, elle est constituée de l'enchaînement de nucléotides eux-mêmes constitués d'une base (purique ou pyrimidique, d'un sucre et d'un groupement phosphate).

Molécule enroulée et repliée sur elle-même, composant des chromosomes. Elle est composée de deux brins complémentaires, en vaille l'un autour de l'autre. Chaque brin est une chaîne de nucléotides. Brique élémentaire de l'ADN, un nucléotide est composé de trois molécules : un sucre simple, un groupement phosphate et une des quatre bases azotées que sont l'Adénine, la Guanine, la Cytosine et la Thymine (A, G, C, T).

Allèle : chez un individu donné, un même gène est représenté par un couple d'allèles, dont l'un est d'origine paternelle et l'autre d'origine maternelle. Les allèles

occupent la même position sur des chromosomes homologues et gouvernent une même fonction.

Allogame : une plante est dite allogame lorsque ses propres fleurs sont fécondées par le pollen d'autres fleurs de la même plante. À l'inverse, une plante est dite autogame lorsque le pollen d'une fleur peut féconder l'ovule de la même fleur.

Angiospermes : Végétaux dont les organes reproducteurs sont condensés en une fleur et dont les graines fécondées sont enfermées dans un fruit, à la différence des gymnospermes dont la graine est à nu. Les angiospermes comprennent environ 300 000 espèces de plantes.

Apoptose : dite aussi mort programmée de la cellule. Elle correspond à une sorte de mort douce de la cellule par implosion, qui ne cause pas de dommages à son environnement, contrairement à la nécrose, mort violente de la cellule par explosion. Le dérèglement de l'apoptose peut conduire à l'immortalisation des cellules normales destinées normalement à mourir, induisant ainsi la formation de tumeurs cancéreuses.

Arabidopsis : d'*Arabidopsis thaliana* – ou arabette des dames –, une herbe appartenant à la famille des crucifères qui sert d'espèce modèle en génétique moléculaire.

ARNm : acide ribonucléique : molécule correspondant à la copie de la séquence codante d'une portion de l'ADN, qui

assure le passage de l'information génétique du noyau vers le cytoplasme de la cellule, lieu de synthèse des protéines.

Biodiversité : désigne la diversité des organismes vivants. Elle s'apprécie en considérant la diversité des espèces, celle des gènes au sein de chaque espèce, ainsi que l'organisation et la répartition des écosystèmes. Le maintien de la biodiversité est une composante essentielle du développement durable (J.O. 12/04/2009).

Cartographie génétique : analyse du génome consistant à baliser l'ensemble du génome grâce à toute une série de marqueurs, ce qui facilite ensuite la localisation de gènes particuliers.

Chromosome : unité physique de matériel génétique correspondant à une molécule continue d'ADN. Les cellules eucaryotes (possédant un noyau individualisé) comportent plusieurs chromosomes; les cellules bactériennes n'en comportent qu'un.

Chez les organismes eucaryotes, ils sont présents dans le noyau de la plupart des cellules sous forme de paires homologues, chaque chromosome existant en deux exemplaires. L'espèce humaine en possède 23 paires par cellule. Leur nombre et leur forme déterminent ce que l'on appelle le caryotype caractéristique d'une espèce. Le chromosome est constitué d'ADN et de protéines (**histones**).

Clonage d'un organisme : opération consistant à produire plusieurs organismes génétiquement identiques :

individu ou population descendant d'un individu unique par multiplication végétative.

Clonage d'un gène : opération consistant à multiplier en très grand nombre un gène isolé, en général dans un plasmide bactérien.

Construction génique : portion d'ADN destinée au transfert dans une cellule, comprenant un gène d'intérêt et les séquences promotrices et régulatrices indispensables à son expression et à sa régulation dans la cellule receveuse.

Diploïde : Cellule dans laquelle les chromosomes qu'elle contient sont présents par paires ($2n$ chromosomes). Le concept est généralement à opposer à haploïde (voir ce terme).

Électrophorèse : technique permettant de séparer des molécules (exemples : protéines, acides nucléiques) en fonction de leur charge et/ou de leur masse en les soumettant à un champ électrique.

Éléments transposables (transposons) : certaines séquences sont capables de s'exciser de leur place pour aller s'insérer ailleurs dans le génome. Il existe deux types d'éléments transposables : les transposons et les rétro-transposons. Ces éléments peuvent être extrêmement fréquents au sein d'un génome. C'est le cas du maïs par exemple.

Embryon somatique : embryon issu de culture in vitro à partir de cellules diploïdes.

Eucaryotes : Organisme vivant possédant un noyau isolé du cytoplasme par une membrane et qui contient de l'ADN. Les eucaryotes sont aussi qualifiés de supérieurs par rapport aux procaryotes, organismes qualifiés d'inférieurs dans la phylogénèse des êtres vivants.

Gamète : cellule reproductrice (lignée germinale) mature capable de fusionner avec un autre gamète, du type complémentaire, pour engendrer une nouvelle génération.

Gène : unité de transmission héréditaire de l'information génétique. Un gène est un segment d'ADN qui comprend la séquence codante pour une protéine ainsi que les séquences qui en permettent et régulent l'expression.

Génie génétique : ensemble de techniques permettant de couper, de coller, de copier d'isoler, de caractériser, de modifier un fragment d'ADN et de l'introduire dans une cellule qui ne le possède pas ou de modifier l'expression d'un gène déjà présent dans la cellule.

Génome : ensemble du support matériel de l'hérédité et contenant donc l'ensemble des gènes d'un organisme. Le génome d'une cellule est formé de tout l'ADN qu'elle contient (comprenant aussi celui des organites non nucléaire : mitochondries, chloroplastes).

Génotype : ensemble des caractères génétiques d'un individu. Son expression conduit au phénotype.

Haploïde : Organisme dont les noyaux des cellules somatiques ne possèdent qu'un seul jeu de chromosomes (n).

Haplo-diploïdisation : technique qui consiste à faire passer un organisme de l'état haploïde à l'état diploïde (rendant ainsi l'organisme homozygote pour l'ensemble de ses gènes).

Hétérozygote : qualifie une cellule qui possède deux allèles différents d'un gène donné au même locus pour chacun de ses chromosomes homologues. Par extension, un individu sera qualifié d'hétérozygote lorsque ses gènes ont des allèles différents sur les chromosomes de la même paire.

Histones : Protéines (aux propriétés basiques) qui en s'associant à l'ADN forment la chromatine.

Homozygote : qualifie une cellule qui possède deux gènes identiques sur les chromosomes de la même paire. Par extension, un individu sera qualifié d'homozygote lorsque tous les gènes sont identiques sur les chromosomes de la même paire.

Macrosynténie et microsyténie : voir synténie.

Marqueurs moléculaires : fragments d'ADN identifiés.

Marquage moléculaire : technique permettant d'identifier un gène à partir d'un fragment d'ADN.

Métabolome : Ensemble des métabolites (tels les intermédiaires métaboliques, les hormones et autres molécules signal ainsi que les métabolites secondaires), que l'on trouve dans un échantillon biologique. Il est caractérisé pour un échantillon biologique et à un instant donné.

Métaphase : l'une des 4 étapes (prophase, métaphase, anaphase et télophase) de la division cellulaire (mitose et méiose).

Mutation : changement localisé du matériel génétique. Elle peut être réparée ou transmise à la descendance. Les mutations les plus importantes peuvent produire des remaniements du génome, parfois visibles par l'analyse des chromosomes au microscope. Ces remaniements peuvent avoir pour résultat le déplacement, la multiplication ou la disparition de certains gènes.

Nucléosome : unité d'enroulement de l'ADN. Cette unité est formée par l'association de 8 protéines basiques appelées histones, autour desquelles s'enroule la molécule d'ADN.

Oncogènes : cette famille de gènes favorise le développement des tumeurs notamment cancéreuses. Ils n'existent pas tels quels dans les cellules normales. Ils dérivent, à la suite de mutations très ciblées des proto-oncogènes, gènes

fonctionnels au cours du développement de l'embryon. On évalue leur nombre à une ou deux centaines.

Anti-oncogènes : également appelés : suppresseurs de tumeur, cette famille de gènes contrôle le bon fonctionnement de la vie cellulaire, notamment la capacité de prolifération des cellules. Il faut que les deux allèles d'un même anti-oncogène soient mutés pour que la fonction régulatrice du gène disparaisse et que s'initie un processus cancéreux.

Phénotype : ensemble des caractères observables chez un individu, résultant de son interaction entre son génotype et les effets de son environnement.

Plasmide : molécule d'ADN circulaire présente chez les bactéries, capable de se répliquer de façon autonome dans la cellule d'origine et dans une cellule hôte. Certains plasmides sont utilisés comme vecteurs de clonage de gènes.

Protéome : Ensemble des protéines synthétisées par une cellule. Les techniques actuelles permettent de visualiser un ensemble de protéines exprimées à un moment donné de l'activité d'un organisme. Le protéome peut correspondre à plus de protéines qu'il n'existe de gènes car ceux ci peuvent parfois coder pour plusieurs protéines distinctes.

Protoplaste : cellule végétale, bactérienne ou fongique, non sexuelle, débarrassée de sa paroi.

Ressources génétiques : ensemble des caractères et potentialités d'un individu ou d'un groupe d'individus, susceptibles d'être transmis ou utilisables en amélioration variétale.

Structure primaire : ce terme concerne la structure des protéines (4 niveaux : I, II, III et IV). La structure primaire (I) représente l'enchaînement des acides aminés qui constitue une protéine.

Synténie : Groupe de gènes dont le voisinage et l'organisation sont conservés sur plusieurs génomes. On peut la caractériser par 2 types de relations : la «co-localisation» (intra génome) et la «correspondance» (inter génomes). La synténie peut être observée à grande échelle, on parle alors de macrosynténie. Si elle n'est observée qu'à petite échelle (région chromosomique donnée), on parle de microsynténie.

TILLING : acronyme anglais signifiant : Targeting In Local Lesions IN Genome. C'est une technique de mutagenèse qui est associée à des connaissances moléculaires d'un gène donné afin de se focaliser spécifiquement sur un gène et de retenir ensuite un mutant de ce gène conférant une nouvelle propriété.

Transcriptome : Ensemble des ARN messagers issus de l'expression d'une partie du génome d'un tissu cellulaire ou d'un type de cellule à un moment donné. La caractérisation et la quantification d'un transcriptome donné permettent d'identifier les gènes actifs, de mettre en évidence

OGM : PAS DE QUOI AVOIR PEUR!

les mécanismes de régulation de l'expression des gènes et les réseaux d'expression de gènes.

Transfert de gène ou transgène : introduction dans le génome d'une cellule d'un gène provenant d'un autre organisme, ou du même organisme, par exemple en un ou plusieurs exemplaires pour renforcer son expression en utilisant les techniques du génie génétique.

Transgène : construction génique obtenue par génie génétique et introduite dans le génome d'un organisme.

Transformation (transformation génétique) : modification du génome d'un organisme par génie génétique.

Totipotence : cela représente la capacité qu'ont les cellules végétales (prélevées sur un organe quelconque de la plante) de régénérer un individu complet identique à la plante mère.

Variation somaclonale : Elle représente l'ensemble des variations héréditaires obtenues après passage par la culture *in vitro* de matériel cellulaire ou tissulaire avec ou sans pression de sélection.