

Introduction

L'identité basée sur le nom patronymique est un concept récent à l'échelle de l'humanité.

De tout temps, la croissance démographique a imposé le dénombrement. La traçabilité humaine dans le groupe social, dirait-on aujourd'hui. Chaque individu étant unique, il doit pouvoir être identifié pour assumer ses actes devant Dieu comme devant la société à laquelle il prétend appartenir. De là naît la responsabilité.

Si toutes les souches de peuplement ont connu une évolution générale comparable des plus lointaines origines jusqu'au X^e siècle, ce sont les civilisations européennes qui ont connu la plus grande croissance économique et démographique à partir du XIII^e siècle, notamment en raison d'une capacité à voyager sur mer et d'une technologie avancée pour l'époque. Les gens vivent mieux, donc sont redevables de plus d'impôts. La création du nom de famille est une volonté politique de François 1^{er} (Ordonnance de Villers Cotteret du 15 août 1539) destinée à commander aux Français l'obligation de parler le français dans tout le royaume et accessoirement de porter un nom de famille. Sans grand succès. Déjà, l'idée de base était d'éviter la fraude fiscale.

Le nom de famille, propre aux sociétés européennes, devait être imposé, au reste de l'humanité par la colonisation. Mais le modèle a du mal à rivaliser avec des siècles de culture propre à chacun des peuples « désormais » civilisés... Le temps n'est pas le même dans toutes les sociétés et les conversions d'un calendrier à un autre deviennent problématiques. Qu'importe, ces états civils vivront avec des imperfections, sans que l'on imagine les conséquences possibles au XX^e siècle.

En France, l'État civil, quant à lui, apparaît en 1792. Dans un but tout aussi politique, il devait ravir à l'autorité de l'Église, le soin de répertorier naissances mariages et décès. Ce devait être l'apport ultime d'une organisation politique rationnelle, pragmatique permettant l'imposition du droit républicain.

Après deux cents ans, le modèle de l'identité patronymique bat de l'aile... Les villes se créent ou disparaissent, changent de nom. L'État civil ne peut pas suivre. Les flux migratoires, de plus en plus marqués, accentuent les difficultés des administrations à identifier les nouveaux citoyens issus de pays dans lesquels l'État civil est invérifiable. Faute de certitude, les organismes sociaux créent le principe de l'identité acceptée, basée sur les seules déclarations des individus, quand bien même elles seraient fantaisistes.

Toutefois, au delà de l'aspect purement social, l'identité est aussi utilisée comme un outil criminel, permettant à certains d'échapper à leurs responsabilités pénales, et parfois même civiles. Les tribunaux, contraints par la présomption d'innocence et l'incertitude sur l'identité du mis en cause, ont bien du mal à juger. Les filiations sont incertaines, ce qui permet de détourner les procédures d'adoption ou d'alimenter les

trafics d'organes. Des entreprises ont des actionnaires virtuels qui existent pourtant sur le papier et qui apportent des capitaux d'origine douteuse. Les frontières, déjà poreuses, ne peuvent plus retenir les personnes qui, expulsées à plusieurs reprises, reviennent sous une autre identité. Les tentatives d'escroqueries envers les banques, les organismes sociaux ou même les entreprises, sont de plus en plus fréquentes. La sûreté de l'État est malmenée face à de nouvelles formes de terrorisme qui surfent sur les vulnérabilités identitaires de notre société.

Il faut donc changer le dispositif identitaire. Le sécuriser. La solution est connue depuis quelques dizaines d'années : c'est la biométrie, c'est-à-dire la mesure du vivant.

Ce que nous ignorons trop souvent c'est que la biométrie est en fait un phénomène tout à fait naturel. Au plus profond de notre corps, la génétique a pris en compte la fonction d'identification parce qu'elle est simplement une question de survie ! Par la biochimie, l'ovule de la femelle identifie le spermatozoïde du mâle et autorise ainsi la reproduction. De ce fait, les animaux savent eux aussi identifier des congénères, et les ordonner dans leurs sociétés : les dominants, la progéniture, les faibles, etc. Seuls les êtres qui identifient sont susceptibles de vivre en société. Plus la capacité d'identification est précise, plus la société est complexe et structurée. Les hommes ne sont ni plus ni moins qu'une évolution de ce dispositif identitaire.

Aujourd'hui, sur les traces d'Alphonse Bertillon, nous tentons de copier la nature en redécouvrant la biométrie. Aidés de nos outils informatiques et anthropologiques, la recherche s'applique à imiter les mesures que nous pouvons faire de notre corps, de notre voix, de l'émission de nos rayonnements, de nos effluents. Car la faillite du nom a déjà été démontrée par l'histoire contemporaine. Nous n'avons plus le choix.

Mais comment transposer ces multiples mesures en quelque chose de lisible et de compréhensible pour les autres ? Difficile de se passer aujourd'hui de l'informatique, la seule science humaine qui a la capacité de calculer plus rapidement que le cerveau humain. Malgré tout, l'informatique a aussi ses inconvénients : le premier étant de réduire toute expression à d'innombrables suites numériques binaires inintelligibles pleines de 0 et de 1. Le second étant ses vulnérabilités en termes criminels ou en termes d'abus.

Autre question essentielle à nos habitudes : le prénom ou le nom patronymique va-t-il disparaître ? Non, bien sûr. Mais il deviendra annexé à un algorithme assez complexe permettant d'assurer l'unicité de chaque individu.

Même si notre future identité, proche du concept de l'identité absolue, va également devenir une signature numérique dans tous les actes de la société (retrait d'argent, achats, contrats, actes de la vie civile, voyages, utilisation sécurisée d'Internet, vote électronique, etc.), je reste persuadé qu'il n'y a pas de vraies raisons de s'inquiéter. Car le fait d'être identifié avec certitude dans de nombreux actes de la vie courante, constitue-t-il un danger pour l'individu ou, au contraire, est-ce le renforcement des libertés individuelles ?

Si notre identité de demain sera sans aucun doute un « numéro », la peur irréfragable, comme pour toute grande réforme, vient plus du changement culturel que de la révolution elle-même. Le débat n'en est pas moins légitime.

L'identité d'hier

La biométrie, c'est-à-dire la mesure du vivant, pose problème à notre conscience citoyenne. Le sujet fait débat, et c'est tant mieux ! Malheureusement, la plupart des personnes qui s'expriment à propos de la biométrie ou de l'identité au nom de la collectivité le font sur des bases scientifiquement discutables. Pour mieux débattre, pour discerner le vrai du faux et distinguer le parti pris du point de vue idéologique : il faut connaître. C'est là la seule ambition de l'auteur et de l'éditeur de cet ouvrage. Dès lors, chacun peut construire son point de vue, et apporter sa contribution intellectuelle au projet de société qui est le sien.

Il existe une confusion entre la biométrie elle-même, et le traitement informatisé de la biométrie. C'est oublier que la biométrie est inscrite dans nos gènes et qu'elle fait partie intégrante de notre système d'identification. En effet, les animaux ne possèdent pas de carte d'identité, et pourtant ils savent reconnaître immédiatement leurs congénères de ceux qui ne le sont pas. Ils savent aussi identifier leur progéniture, laquelle identifie également sa génitrice.

Il faut admettre que l'identité est un facteur de survie dans une société animale ou humaine. Afin de ne pas disparaître, il est indispensable de savoir reconnaître une proie d'un prédateur. Cela commence par là !... Pendant quelques milliers d'années, les premiers hommes ont utilisé l'identité animale avant d'évoluer au sein de sociétés de plus en plus grandes. Le proto-nom a d'abord été une forme de reconnaissance destinée à faire la différence entre des individus d'un même groupe. Puis les premières collisions tribales nécessitèrent des signes de reconnaissance. Quel être est mon ennemi ? Lequel fait partie de ma tribu ? C'est le début du particularisme qui s'exprimera pour commencer par la scarification des visages ou du corps, les peintures de guerre, et finira par l'uniforme ainsi que par la vexillologie¹ capable de renseigner sur l'adversaire autant que sur son état d'esprit.

En 1539, le roi François I^{er} aspire à l'unité du royaume. Il est l'un des premiers monarques européen à estimer que la nation doit parler une langue unique et avoir les mêmes références. Afin que tous soient plus libres, il faut que chacun existe en portant un nom qui lui est propre. Une révolution intellectuelle ! À cette époque, la réalité est tout autre. Il faudra attendre le XIX^e siècle pour que cette aspiration politique se réalise.

L'État civil apparaîtra réellement en 1792 pendant une période troublée et anticléricale. Basé sur le patronyme et la filiation, il permet en principe de suivre la population, d'observer sa croissance et son évolution. En réalité, il s'agit plus d'écarter l'Église d'un pouvoir sociétal que d'œuvrer pour le bien public. Si le dispositif patronymique fonc-

1. Vexillologie, *Étude des drapeaux, des pavillons nationaux et régionaux*, Petit Larousse, 1980.

tionne approximativement dans les pays de culture judéo chrétienne, ce fut un échec absolu dans toutes les colonies de l'époque. Car le modèle identitaire ne s'exporte pas !

Bien vite, dès les années 1980, soit seulement deux cents ans après sa création, le système de l'État civil va à sa perte. Les flux migratoires viennent bouleverser les certitudes politiques de nos doyens. Auparavant l'ancien régime réformait le royaume en quelques décennies. Le temps était laissé au temps pour un espace réduit, délimité dans l'espace. De nos jours, les électeurs actuels des démocraties exigent l'immédiateté à l'échelle mondiale. Les hommes politiques actuels ne sont plus les gestionnaires d'un patrimoine national, ils sont condamnés à être des spécialistes de la communication. Tout est émotion. Tout doit être politiquement correct. Non violent. Préventif plutôt que sécuritaire.

Déjà complexes au plan national, il est facile d'observer que les consensus internationaux sont rares comme le montrent les débats sur le réchauffement de planète, la disparition de la couche d'ozone, la gestion de la ressource maritime, la déforestation, le traitement de l'eau potable, la vente des armes conventionnelles, les mines antipersonnel, etc.

L'identité est un enjeu majeur de la société mondiale du XXI^e siècle qu'il est temps de prendre en compte. Le démontrer nécessite de revenir aux origines les plus lointaines : celles de la vie !

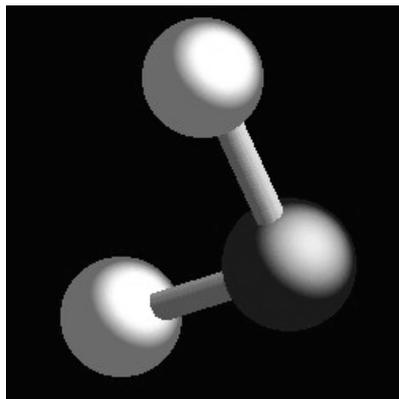
La cellule : noyau central de l'identité

L'un de mes maîtres, Michel Korinman, grand universitaire spécialiste de la géopolitique à l'université Paris IV, m'a toujours affirmé qu'il était absurde de remonter à la préhistoire lorsqu'il s'agit d'étudier et d'analyser tout ou partie d'un phénomène actuel. C'est donc avec malice que l'élève contredit aujourd'hui le savant en dépassant par un pied de nez les limites du raisonnable, puisque j'entends commencer ma démonstration aux origines du vivant !

La vie, les protéines et les acides aminés

L'élaboration d'un organisme complexe comme celui du lecteur ou de l'auteur de ces lignes a pris quelques milliards d'années à se constituer à partir de composants chimiques élémentaires présents sur Terre.

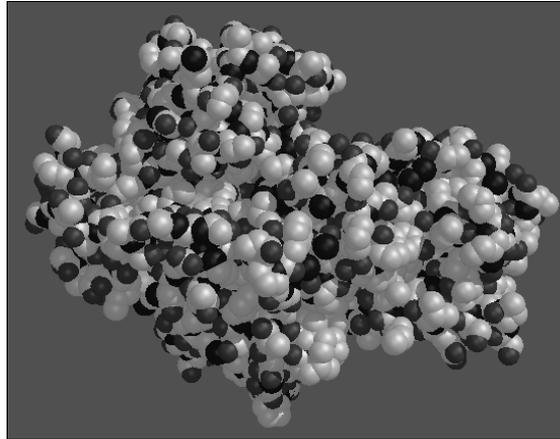
Comment cela s'est-il passé ? Pour simplifier à l'extrême, les êtres vivants sont tous constitués des mêmes atomes de bases : hydrogène, carbone, azote, oxygène, sodium, chlore, etc. Combinés entre eux, ces atomes ont formés des molécules. Il existe des molécules simples composées de quelques atomes. La plus connue étant H_2O (deux atomes d'hydrogène reliés à un atome d'oxygène) pour représenter la constitution de l'eau pure. Les atomes sont reliés entre eux par une liaison covalente. Cela signifie qu'ils s'échangent au moins un électron. C'est ce qui leur permet de se tenir entre eux.



Représentation d'une molécule simple 1.

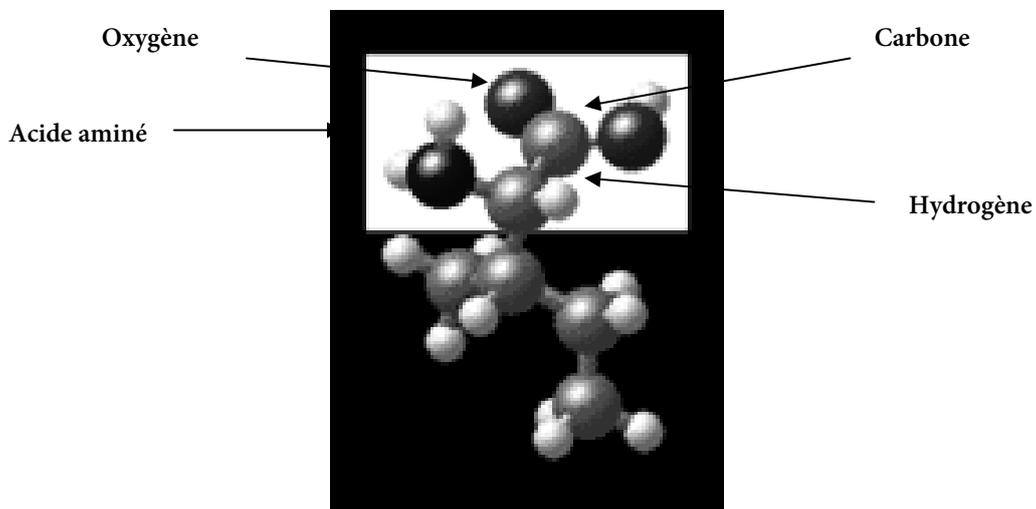
Les molécules complexes sont composées de très nombreux atomes (même si ce sont toujours les mêmes), ou d'assemblages de molécules entre elles. Les protéines sont des molécules composées soit de nombreux atomes qui se sont organisés entre eux, soit d'une combinaison de dizaine ou de centaines d'autres petites molécules qui s'associent

entre elles. C'est un peu comme un jeu de Lego¹. Ces molécules préfabriquées [les briques de Lego] sont les acides aminés. Les protéines sont donc des sortes de chaînettes d'acides aminés qui s'organisent entre elles. Chaque acide aminé est un maillon de cette chaînette.



Représentation d'une molécule complexe.

Un acide aminé est une molécule organique² possédant un squelette carboné et deux groupes fonctionnels : une amine ($-NH_2$) et un acide carboxylique ($-COOH$). Les acides aminés sont les unités structurales de base des protéines. Il existe plus de 100 acides aminés présents dans la nature. Certains ont été découverts sur des météorites, notamment les chondrites³ carbonées. Les éléments de base précurseurs de la vie existent donc dans l'espace.



Représentation d'un acide aminé.

Dans une seule cellule d'un organisme complexe, les acides aminés peuvent exister à l'état libre ou à l'état de biopolymères (peptides ou protéines). Certains acides aminés

-
1. Voir www.lego.com.
 2. Molécule organique : cela signifie qu'il y a au moins un atome de carbone.
 3. Chondrite est un terme utilisé en astronomie pour désigner un certain type de météorite pierreuse (moins de 35 % de métal). Cette catégorie renferme les météorites les plus primitives.

retrouvés dans les protéines, sont capables de participer *in vivo* à la synthèse de ces protéines. Ce sont donc à la fois des constituants et des précurseurs des protéines.

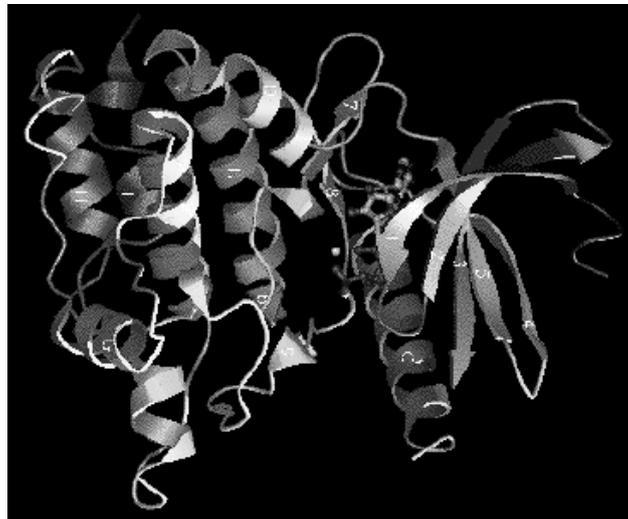
Quel est le rapport avec l'identité ?

Sans dériver dans la philosophie créationniste, ou dans la science religieusement rationaliste, quelques questions demeurent :

- Pourquoi des atomes, particules élémentaires de la matière présentes dans l'univers, arrivent à se pré assembler dans l'espace pour former des acides aminés ?
— Rappelons que ces acides aminés sont retrouvés sur des météorites !
- Pourquoi les acides aminés arrivent-ils à s'assembler entre eux pour finir par créer une protéine ?
- Comment les acides aminés se reconnaissent-ils entre eux ? Pour s'assembler, il faut bien qu'ils s'identifient !...
- Les protéines ont-elles une sorte de mémoire, dépositaire d'un plan de structure ?
- Comment une protéine se sait-elle achevée ?

Ce qui est certain, c'est qu'il existe donc, au plus profond de la matière, des mécanismes de reconnaissance qui permettent à des groupes moléculaires de se distinguer les uns des autres.

Il est extraordinaire d'observer que les protéines s'agencent selon des structures géométriques très particulières ! Soit les acides aminés se placent les uns derrière les autres pour former une sorte de fil continu, soit ils s'organisent en hélice, comme un ruban entortillé.



Représentation d'une protéine.

Pourquoi certaines branches de ces macro-polymères s'organisent en forme d'échelle hélicoïdale ? Les barreaux de l'échelle sont les acides aminés, et au lieu que les deux montants de l'échelle qui soutiennent les barreaux soient droits, ils sont structurés en une hélice vrillée.

S'agit-il d'une architecture sciemment organisée ? Est-ce une application de la théorie du chaos¹ dans l'infiniment petit ? Quelle partie de ce polymère détient le plan de construction ? Sous quelle forme est stockée l'information ?

On ne peut pas encore parler d'identité de la matière car nous ignorons aujourd'hui s'il y a « unicité » de chaque molécule. Du moins, on ne le pense pas. Ainsi deux molécules d'eau sont composées exactement des mêmes éléments ; sont-elles égales ou identiques ? Impossible aujourd'hui de le savoir. La matière est-elle capable d'enregistrer des informations ? Nous l'ignorons. En 1988, l'équipe du docteur Jacques Benveniste un médecin immunologiste français de l'INSERM a prétendu avoir découvert que l'eau avait une mémoire², et que son organisation chimique avait la capacité d'enregistrer des informations³. La découverte a provoqué une grande controverse dans le monde scientifique, mais la question a eu le mérite d'être posée.

Deux protéines peuvent ainsi être composées des mêmes acides aminés. Pour autant sont-elles égales ou identiques ?

En 2008, nous devons reconnaître que nous n'en sommes qu'aux balbutiements de la science. Nous ignorons encore de quoi sont réellement composés les atomes, ces particules que nous considérons comme élémentaires à la matière. D'ailleurs le sont-elles vraiment ?

Le noyau des atomes (qui assemblés entre eux forment les molécules) est composé de protons et de neutrons. Et depuis 1995, on suppose qu'eux-mêmes sont formés de trio de grains minuscules : les quarks. Les associations de quarks forment les hadrons, protons, neutrons, pions, kaons, mésons, antikaons, sigma, xi, etc. Il existe aussi désormais les gluons, les bosons qui sont des liens entre les quarks. Chaque jour le physicien s'approche davantage de l'infiniment petit, tout en s'éloignant toujours plus des réponses qu'il pourrait apporter.

Il est probable que dans quelques années, nous aurons à travailler sur l'hypothèse de l'identité de la matière. Pour l'instant, nous sommes stoppés dans notre soif de comprendre par l'extraordinaire « mystère de la création ».

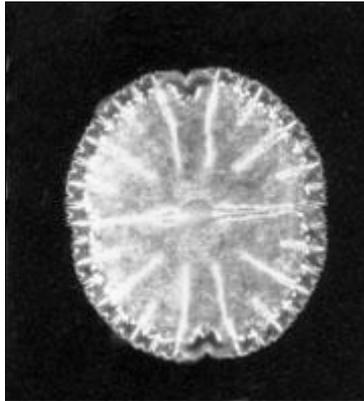
Qui de la Poule ou de l'œuf fut le premier ?

Revenons à l'échelle des protéines et des acides aminés pour aborder la dimension cellulaire. Pour que la vie existe, deux conditions sont indispensables : que la nature sache créer des protéines et qu'elle sache les synthétiser dans le liquide du noyau des cellules : l'acide nucléique.

-
1. La théorie du chaos traite des systèmes dynamiques non prédictibles de manière linéaire. De nombreux chercheurs en mathématiques et physique se sont intéressés aux mouvements dits chaotiques. Ils ont confirmé que, contrairement à ce que la pensée déterministe martèle depuis des lustres, il se pourrait qu'il y ait de l'ordre dans le désordre apparent, de l'équilibre dans le déséquilibre, de l'organisation dans la désorganisation.
 2. La mémoire de l'eau (expression inventée par des journalistes) est le nom donné à la théorie selon laquelle l'eau (même très diluée) qui a été en contact avec une substance conserve les propriétés de cette substance alors que celle-ci ne s'y trouve statistiquement plus.
 3. Voir les travaux de la société anglaise SmartWater Technologies, qui a mis au point en 2005, un additif basé sur la technologie ADN, permettant la révélation de traces d'eau après 6 à 8 semaines.

Il y a trois milliards sept cents millions d'années, à force d'assemblage, d'essais, de tentatives infructueuses, d'erreurs, certaines protéines ont été plus résistantes que d'autres dans la mer primordiale (laquelle n'avait pas du tout la même composition que les océans actuels). Certaines protéines ont été plus rapides à s'acclimater à leur milieu que d'autres. Par assemblage les unes avec les autres, elles ont fini par aboutir à engendrer des organismes unicellulaires : des algues microscopiques. La cellule était née.

Il subsiste un mystère de taille : comment des molécules organiques sont devenues capables de produire d'autres molécules organiques douées des mêmes propriétés chimiques ? Grossièrement, comment ont-elles fait pour se reproduire ?



Algue verte microscopique.

À un certain stade d'évolution, certaines macromolécules s'assemblent pour former des organismes plus complexes. D'autres polymères (que nous considérerons comme plus évoluées) absorbent des molécules identifiées comme différentes — moins résistantes — pour les dégrader et se nourrir de leurs composants. C'est le début de cette lutte sans merci « *de la proie et du prédateur* » qui va accompagner l'ensemble du cycle de la vie.

Pour que la vie se développe, il est indispensable que certains polymères puissent en absorber d'autres afin de les manger (phagocytose). C'est donc qu'il existe incontestablement un système d'identification originel au sein même des premiers organismes primitifs : « *je suis la proie* », ou « *je suis le prédateur* ». Conscient de cette identité, j'adopte le comportement qui convient : « *je me sauve* », ou « *j'attrape et je mange* ».

Pourquoi faut-il tuer (ou manger) pour vivre ?

Il y a environ 22 acides aminés différents dans la nature. Formés de plus de 1 000 combinaisons différentes, ces agencements forment toutes les structures des créatures vivantes. Environ dix acides aminés ne peuvent être synthétisés ou fabriqués par le corps des êtres vivants. Ils doivent être disponibles dans la nourriture. On les nomme les acides aminés essentiels.

Quoique tous les acides aminés soient essentiels à la vie, ceux-ci ne peuvent être métabolisés et doivent être disponibles dans la nourriture quotidienne. La plupart des protéines qui proviennent du monde animal sont des protéines complètes. Par contre, les protéines végétales sont généralement incomplètes, ce qui veut dire qu'il leur man-

que un ou plusieurs acides aminés essentiels. Les êtres complexes sont donc condamnés à manger des protéines animales et végétales pour survivre. Encore faut-il pouvoir reconnaître sa nourriture ! Entrent alors en fonction les principes d'identification des matières ou des êtres comestibles.

Par grossissement, les premiers assemblages de micro organismes vivants aboutirent en quelques millions d'années à des êtres microscopiques unicellulaires. Tous différents, puisque certains s'adaptent et survivent en absorbant les autres. Chassée ou chasseresse, la cellule est désormais une mini unité fonctionnelle du monde vivant : elle naît, vit et meurt.

Mais qu'est-ce réellement qu'une cellule ?

Un mini être vivant entouré d'une membrane protectrice, à l'intérieur de laquelle un liquide aqueux nutritif appelé cytoplasme (dont la composition est assez proche de l'eau de mer) protège un noyau central. Le rôle de cette peau est de protéger la cellule du milieu extérieur. À l'intérieur du noyau, on retrouve un liquide acide protecteur au sein duquel nagent nos protéines. C'est dans le noyau de la cellule que se trouvent toutes les informations permettant à la cellule de se multiplier à l'identique. C'est le génome.

À quoi ressemble concrètement une cellule ?

À un œuf. L'œuf est une cellule macroscopique. Plus simplement : un œuf (de poule) est une très grosse cellule visible à l'œil nu ! La coquille est la membrane protectrice, le blanc est le liquide aqueux, le jaune est le noyau. Tous les nutritionnistes recommandent aux organismes complexes que nous sommes de manger des protéines complètes, que l'on trouve notamment dans le jaune d'œuf.

La cellule a-t-elle une identité ?

Chacun admettra que les œufs de poules ne donnent ni des canards ni des pigeons, ni des autruches. Cela paraît évident. Mais à y réfléchir plus précisément, cela signifie que toutes les informations contenues dans le jaune (noyau) de l'œuf permettent à la nature d'assembler progressivement des cellules apparemment indifférenciées au départ, et qu'à partir de stades déterminés, certaines cellules se mettent à fabriquer des cellules de cœur, d'autres de plumes, d'autres encore de bec. En général il n'y a pas d'erreurs. Mais quand il y en a, l'oiseau est différent. Soit son handicap ne lui permet pas de survivre dans son milieu naturel, soit au contraire il est mieux adapté. Ainsi va l'évolution.

Reproduction et identité

Chaque être humain observera qu'il est le produit de deux cellules initiales fournies par ses géniteurs. Ainsi l'œuf d'une femme (appelé ovule) reçoit une information chimique du premier spermatozoïde qui l'atteint. Cette grosse cellule féminine a bien compris que la reproduction nécessitait une forme de complémentarité. Elle sait donc identifier le spermatozoïde dont elle a besoin, à l'exception de toute autre cellule ou organisme. Elle libère donc un accès à celui-là seulement empêchant les autres de la pénétrer. Commence alors le mystérieux cycle de la vie d'un être potentiellement humain.

Toutefois, cette fonction reproductive n'est pas automatisée. Nous ne nous reproduisons pas de la même façon que les êtres unicellulaires ou les protozoaires puisque nous

fonctionnons selon une procréation sexuée, c'est-à-dire complémentaire. Mais pourquoi procréer ? Comment choisir son partenaire de procréation ? Pourquoi celui-là ou cet autre ? Là encore mystère. D'autres processus chimiques encore plus complexes que ceux qui régissent la rencontre entre un spermatozoïde et un ovule entrent en jeu. Dans des conditions idéales, il faut avant tout identifier (eh oui !) dans la nature un congénère possédant le sexe complémentaire au sien. Pour autant, chacun sait que les difficultés sont encore nombreuses, car il faut également séduire, attirer le/la partenaire par de nombreux arguments. Nous admettrons tous que c'est une tâche complexe et périlleuse, que l'on soit gallinacé ou canidé, félin ou humain...

Où se trouve la carte d'identité de la cellule ?

Il y a donc dans chaque noyau de cellule, un plan d'architecture du corps complexe auquel il appartient, mais aussi une identification précise de la cellule et de son rôle dans l'organisme. Ce plan d'ensemble que l'on nomme le génome, est stocké dans des bâtonnets plus ou moins nombreux appelés chromosomes. Il est intéressant de constater que même au niveau cellulaire, l'identité est plurielle et se détermine selon des facteurs différents :

1. **L'organisme final**, produit de l'assemblage de nombreuses cellules coordonnées entre elles.
2. **Une famille de cellule** par organe ou par fonction.
3. **Un rôle précis pour chaque cellule.**

De la même façon que vous pouvez être identifié de plusieurs façons (Monsieur X — habitant l'immeuble —, ou le Monsieur du 4^e étage) les cellules s'identifient par rapport à leur tâche dans le corps, mais aussi par rapport à leur position (cœur, foie, poumon, etc.) dans l'organisme.

Il existe bien un dispositif identitaire au niveau cellulaire. Chaque cellule est porteuse d'une carte d'identité personnelle et collective en son noyau : c'est le génome.

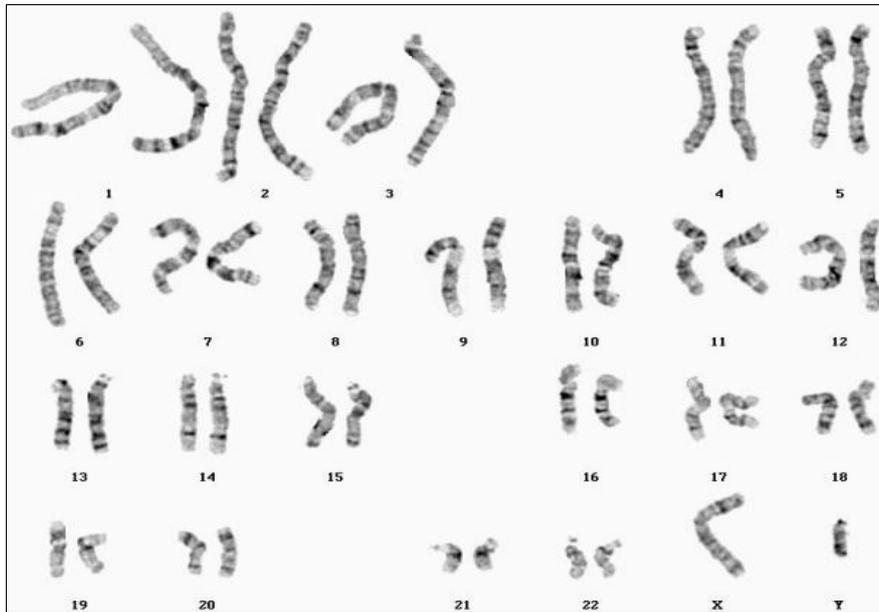
Alors, qui de la poule ou de l'œuf fut le premier ? Aujourd'hui, on peut répondre à cette boutade ancienne sans se tromper : c'est l'œuf ! Car la cellule a existé bien avant l'animal poule.

Identité, chromosomes et ADN

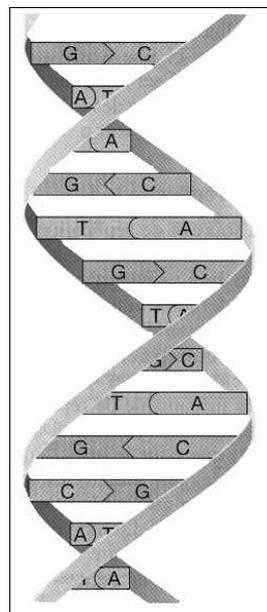
Créer une famille présume d'avoir des caractères communs. La reproduction des êtres complexes suppose la transmission de caractéristiques générales, le partage ou la répartition de certains marqueurs hérités de nos géniteurs, et enfin des particularités propres à chaque individu. C'est le cas pour les petits pois comme pour les humains.

Le patrimoine génétique de chaque individu se présente sous la forme de chromosomes. Chaque chromosome (voir image ci-après) est composé d'une très longue molécule complexe appelée « acide désoxyribonucléique » et plus communément : ADN. Dans chaque cellule, les molécules d'ADN sont fortement pelotonnées à l'intérieur du noyau. Si on déroulait tous les chromosomes et que l'on mettait bout à bout toutes les

molécules d'ADN ainsi déroulées, on obtiendrait un filament d'environ 2 mètres de longueur !



Et ce filament, se présenterait sous l'aspect d'une double échelle vrillée dont les barreaux sont les acides aminés : les bases. Elles sont au nombre de quatre : l'adénine (A), la thymine (T), la guanine (G) et la cytosine (C).



Nos chromosomes sont au nombre de 23 paires nichées au cœur du noyau de nos cellules. Seules les cellules sexuelles spécialisées (appelées « gamètes » : ovules et spermatozoïdes) ne contiennent que 23 chromosomes au lieu de 46. Lors de notre conception, les chromosomes paternels et maternels se lient et se mélangent. Nous recevons donc la moitié de nos chromosomes de notre père et l'autre moitié de notre mère.

L'ADN est une molécule qui possède la capacité de se répliquer et qui est constituée de 2 brins, enroulés en double hélice. Ces 2 brins contiennent des éléments chimiques