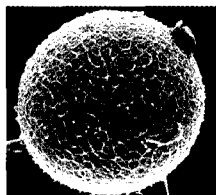


Choix éthiques à l'âge de la génétique



*Œuf humain
(embryon)*

PREMIÈRE PARTIE : LE CLONAGE REPRODUCTIF

A l'ère de la génétique

Les futuristes l'ont appelée « l'ère de la biologie génétique ». Son apparition avait été annoncée par des progrès qui avaient étonné même les savants les plus sophistiqués — l'empreinte ADN, le test génétique, les animaux transgéniques, les aliments génétiquement modifiés, la brebis « Dolly », le projet du génome humain, la thérapie génique somatique, les cellules souches adultes et embryonnaires. Le rythme effréné et le potentiel brut de ces grandes découvertes annoncent des changements dramatiques dans les domaines de la médecine génétique et de la biotechnologie. Les applications médicales et commerciales qui ont émergé ces derniers temps vont vite dépasser les progrès de la physique et de la chimie du siècle dernier. Ce qui renforce encore cette prédiction, c'est le fait que le premier discours important du président George W. Bush aux Américains n'a pas eu trait à la récession, à la guerre ou au terrorisme, mais aux cellules souches. Dans quelle mesure l'âge de la génétique va-t-il affecter notre

vie ? Il suffit de considérer l'impact de l'électricité, de l'automobile, de l'aviation, de la télévision, des circuits intégrés, de la communication sans fil, de l'informatique et de l'Internet sur le commerce, la santé et la vie quotidienne. A présent, imaginez les effets d'innovations biologiques potentiellement capables de contrôler le cancer, les maladies de cœur et les crises cardiaques ; enrayer les maladies infectieuses, corriger les défauts génétiques, régénérer les tissus malades, repousser la vieillesse, créer de nouveaux médicaments, augmenter la valeur nutritive d'une récolte ou créer des aliments qui nous protègent ou qui se protègent eux-mêmes de la maladie infectieuse.

Le clonage reproductif soulève un certain nombre de questions éthiques.

Anthony J. Zuccarelli

Les réactions à de telles prédictions vont de l'enthousiasme le plus grand aux avertissements de malédiction. Les réponses individuelles semblent dépendre de trois facteurs. Premièrement, les besoins médicaux constituent un déterminant puissant qui surpasse toute philosophie. Parmi ceux qui sont intéressés on trouve des vedettes comme Mary Tyler Moore (une diabétique), Christopher Reeve (un quadriplégique), et Michael J. Fox (atteint de la maladie Parkinson) qui soutiennent la recherche sur les cellules souches. On sera encore plus surpris d'apprendre que la femme de l'ancien président des Etats-Unis, Nancy Reagan, le secrétaire de la santé et des services sociaux, Tommy Thompson, le secrétaire du personnel de la Maison Blanche, Andrew Card, et le sénateur de l'Utah, Orrin Hatch, tous des conservateurs invétérés, ont travaillé dans les coulisses pour soutenir la recherche sur les cellules souches. Il faut dire que chacun a un membre de sa famille affligé d'une affection qui pourrait être soulagée par une thérapie basée sur les cellules souches.

Un deuxième facteur important qui peut influencer la personne, c'est sa

connaissance de la science. En général, quand on comprend le progrès technologique, on a davantage tendance à avoir une opinion positive. Le progrès rapide de la recherche biomédicale constitue cependant un véritable défi à notre capacité de rester informés et de faire des choix quant à la marche à suivre. Les étudiants adventistes ont besoin de comprendre les implications scientifiques, éthiques et religieuses du progrès dans ce domaine. C'est pourquoi cette série d'articles va donner une information de base sur le clonage reproductif, les cellules souches et la thérapie génique.

Un troisième facteur se situe au niveau des convictions personnelles sur le rôle de l'humanité dans le monde naturel — un sujet qui a des racines religieuses et philosophiques très profondes. Pour parler plus simplement, on pourrait se poser la question : A présent que nous en sommes capables, comment changer les circonstances dans lesquelles nous nous trouvons ? Jusqu'à quel point pourrions-nous changer le monde et nous-mêmes ? A quel point risquons-nous de dépasser les bornes et de prendre la place de Dieu ? Une discussion complète de ces questions pourrait remplir toute une bibliothèque. Je me propose de passer en revue quelques-uns de ces concepts pour aider les enseignants adventistes à guider leurs étudiants à se faire une opinion juste des choses.

Le clonage reproductif

Nous commençons notre discussion en examinant le clonage reproductif. A la base, il faut savoir qu'un clone est une réplique. Mais puisque le mot clonage a reçu plusieurs applications dans le domaine des manipulations biologiques, il sera utile de faire une distinction entre elles. Par clonage de gènes il faut entendre l'isolement et la reproduction de segments d'ADN. Le clonage d'embryons (ou séparation des blastomères) est la division artificielle d'un jeune embryon pour produire une multiplicité de descendants intégralement formés. Par clonage reproductif il faut entendre un genre de reproduction asexuelle. On le fait depuis des millénaires sur les plantes, notamment en faisant des boutures de

A présent que nous en sommes capables, comment changer les circonstances dans lesquelles nous nous trouvons ? ... A quel point risquons-nous de dépasser les bornes et de prendre la place de Dieu ?

roses primées pour créer de nouveaux plants.

L'attention du public s'est concentrée sur le clonage reproductif ou plus précisément « le transfert du noyau d'une cellule somatique ». Ce processus crée une réplique génétique d'un animal vivant par la reprogrammation du noyau d'une cellule somatique, de telle sorte qu'il se comporte comme un ovule fertilisé. En pratique, ce procédé implique l'injection du noyau d'une cellule de donneur adulte dans un ovule dont on a prélevé l'ADN. Dans des conditions idéales, l'ovule pourvu d'un nouveau matériel génétique se développe en embryon. Lorsqu'il est implanté chirurgicalement dans l'utérus d'un animal femelle qui a été préparé aux hormones, l'embryon peut se développer normalement. Nous avons à présent un certain nombre de brebis, souris, cochons, boucs, chats, vaches, bœufs asiatiques et moutons produits par transfert de noyau

de cellule adulte dans un ovule énucléé. A la naissance de Dolly, la réponse du public en général a été très vive et dans un certain sens même proche de la panique. La possibilité de reproduire des êtres humains était en effet très choquante pour beaucoup de sensibilités. Des pages entières ont été écrites à propos de la signification et des conséquences du clonage humain. En dépit de certains indices, la perspective du clonage humain semblait encore bien lointaine avant 1997, juste un sujet de science-fiction et de débats abstraits. Dolly l'a rendu actuel.

Pourquoi sommes-nous là ?

Comment les chrétiens doivent-ils réagir à ce genre de problèmes ? Certains considèrent le livre de la Genèse comme une histoire achevée et un chapitre de l'histoire de la terre que Dieu a terminé au sixième jour de la création. Ils considèrent que l'organisation originelle de la nature par Dieu est l'accomplissement parfait d'un dessein sacré. L'intervention humaine selon cette vue serait donc irrévérencieuse et choquante.

Une lecture attentive du récit de la création a conduit les adventistes du septième jour à une vue plus nuancée. Le récit de la Genèse indique clairement notre statut dépendant, mais il nous enseigne également notre parenté avec Dieu, notre ressemblance à Dieu. La plupart s'accordent à dire que l'image de Dieu comprend l'intellect, la capacité morale, l'individualité, la créativité, la capacité d'aimer et de se réaliser en des relations avec autrui et avec Dieu. Nous pouvons même ajouter une autre caractéristique à cette liste. Notez que le texte de la Genèse répond à notre question existentielle, mais il en soulève une autre. Nous avons bien été faits par Dieu, mais pourquoi, dans quel but ? L'humanité a-t-elle reçu un rôle distinct des autres êtres créés par Dieu ?

Pourquoi avons-nous été créés à ce moment particulier ? Le contexte de la création suggère que Dieu faisait une affirmation significative à propos de sa personne en partageant la fonction créatrice de reproduction :
« Soyez féconds, multipliez, remplissez la

terre, et l'assujettissez ; et dominez sur les poissons de la mer, sur les oiseaux du ciel, et sur tout animal qui se meut sur la terre. » (Genèse 1.28) Selon le plan de Dieu, les êtres humains devaient être cocréateurs avec lui, exercer leur puissance créatrice et reproductrice afin d'agrandir le jardin, de gérer la terre et de l'améliorer. C'est ainsi que Dieu veut que nous fonctionnions. Il était dans l'intention de Dieu que la procréation soit contrôlée d'une manière consciente, aussi délibérée que la composition d'une symphonie ou la peinture d'un paysage. Le concept de reproduction en tant que création, ajouté à l'injonction de se multiplier, investit donc la reproduction humaine de valeur morale et pourrait très bien soutenir l'idée de l'utilisation des techniques pour seconder cette reproduction.

A la lumière de ces concepts, nous allons examiner certaines préoccupations soulevées par le clonage humain.

Sécurité

« Premièrement, ne pas causer de mal. » Il s'agit là d'un principe fondamental du serment d'Hippocrate. Dolly fut le seul animal qui ait survécu parmi les 277 ovocytes transférés dans des mères porteuses, ce qui donne une réussite de l'ordre de 0,4%¹. Une technique modifiée, la micro-injection pronucleus, a permis d'augmenter la marge de réussite à 1,3% et a produit Cumulina, la première souris clonée². Dans le bétail, le clonage de noyaux de cellules adultes a produit une progéniture avec un facteur de réussite dépassant 4%³. Tous les rapports indiquent cependant que le transfert du noyau est associé à un très fort taux d'échec à tous les stades du développement de l'embryon et du fœtus : fausses couches, mortalité post-natale, malformations congénitales sérieuses parmi les quelques survivants. Ce qui est le plus troublant ce sont les pertes de la progéniture au cours des stades de gestation avancés, ce qui, chez les humains, constituerait une grave menace pour la santé de la mère⁴. Les experts ont établi que tous les animaux clonés ont des défauts à des degrés divers⁵. Même Dolly, la vedette du clonage, souffre d'une arthrite caractéristique de l'âge d'adulte, et d'une grave obésité. De plus, des tentatives répétées de cloner des singes ont tous abouti à l'échec⁶. Ces observations sont à la base de l'accueil hostile donné aux chercheurs qui de temps à autre font connaître leur intention de cloner des humains⁷.

Le clonage reproductif qui utilise le transfert du noyau de la cellule somatique n'est pas à la hauteur des normes de sécurité exigés par la procédure médicale. Le National Research Council⁸ et la National Bioethics Advisory Commission⁹ (qui n'existe plus à présent) ont rejeté le clonage humain précisément parce qu'il pourrait exposer le fœtus, l'enfant en développement, ainsi que la mère à des risques inacceptables. Dans une perspective chrétienne l'Écriture est claire dans son appel à protéger la vie humaine, tout particulièrement la vie des plus vulnérables¹⁰. Le clonage est une procédure précaire du point de vue moral parce qu'elle est dangereuse du point de vue médical.

Nous devons reconnaître cependant que la National Bioethics Advisory Commission n'a relevé aucun autre argument éthique substantiel contre le clonage. De plus, le clonage par transfert du noyau est en plein développement. Depuis Dolly, les succès sont considérables et ont été décuplés. Cinq fois plus de progrès permettrait une réussite de nouveau-nés clonés au même taux que les meilleures cliniques de fertilité. L'interdiction du clonage devrait-elle donc être levée, ou y a-t-il d'autres raisons persuasives de l'empêcher ?

Des êtres uniques

Le supplément d'un quotidien du dimanche a recueilli des réactions d'adolescents à la perspective du clonage humain. « S'il y a des gens qui vont être clonés, s'exclamait un jeune homme de dix-huit ans, comment saurez-vous qui parmi ceux qu'on rencontre dans la rue sont des clones, et comment saurez-vous s'ils ont même une âme ? »

Le clonage constitue un problème pour ceux qui croient en l'identité personnelle. On évoque ici les jumeaux et l'échange d'identité, des notions si enchevêtrées qu'on les retrouve même dans notre langue. C'est ainsi que le mot duplicité combine à la fois les idées de dualité et de tromperie. Intuitivement, nous nous attendons à ce que les individus soient différents et nous ressentons que ces différences physiques sont nécessaires pour la personnalité. Ceci est rattaché à l'idée que chaque individu doit avoir un matériel génétique unique et que les gènes déterminent la nature physique et psychique d'un être humain. Le Parlement européen a d'une certaine manière reflété cette opinion lorsqu'il a légiféré sur le

clonage en déclarant que « chaque individu a droit à sa propre identité génétique »¹¹.

Aussi puissantes que soient ces convictions, elles n'ont en fait aucun fondement. De vrais jumeaux monozygotes sont clairement des individus différents. Les jumeaux dizygotes développent des personnalités distinctes qui sont le résultat d'une expérience indépendante et d'environnements et de choix différents. En dépit des gènes identiques et d'une apparence semblable, les jumeaux sont devenus des « âmes » parfaitement individuelles. *Le caractère unique du bagage génétique n'est pas une composante essentielle de la personnalité.*

Contrairement à un jumeau, un clone aurait une mère différente, il grandirait dans une famille différente et vivrait à une époque différente de son donneur de noyau. Même la ressemblance physique

serait masquée par la différence d'âge entre le clone et le donneur.

Sur le plan génétique, leur ADN mitochondrial serait probablement différent. Pour ces raisons, une personne clonée se développerait en individu entièrement différent de son donneur. Des clones d'Albert Einstein et de Michael Jordan pourraient tout aussi bien devenir des comptables ou des vendeurs de chaussures, que des savants ou des joueurs de basket-ball.

Dans un certain sens, les conceptions populaires sur le caractère unique du bagage génétique reflètent les progrès de la génétique moléculaire. Nous sommes à l'heure actuelle bombardés par des rapports sur de nouveaux gènes qui, selon la presse populaire, contrôlèrent toutes choses, depuis les troubles de lecture, la schizophrénie, les désordres mentaux et l'homosexualité, jusqu'aux comportements d'addiction et à la criminalité. Ce flot incessant d'information a encouragé une mentalité selon laquelle nous croyons que « nous sommes ce que sont nos gènes ». Il s'agit là de la croyance que nos défauts ne se situent plus dans les étoiles, mais dans notre ADN. L'évidence nous montre cependant que le génotype ne rend compte que de la moitié de ce qui constitue la particularité entre les individus. Le reste de la différence humaine provient d'autres sources, de la nourriture, du hasard ou du choix. Pratiquement tout le monde s'accorde à penser que le bagage génétique d'une personne reproduite sexuellement ne limite pas l'autonomie de cette personne. Pourquoi donc penser qu'un ensemble particulier de gènes pourrait limiter la liberté d'un clone ? Erik Parens, du Hasting Center, a résumé ce sujet d'une manière éloquente en disant : « Comme chacun sait, vous ne pouvez pas cloner un "moi", parce qu'un "moi" est fonction d'infiniment plus que son matériel génétique. »¹²

L'autonomie

Certains sont préoccupés par le fait qu'on pourrait limiter la liberté et les choix des clones. On pourrait en effet être tenté d'utiliser des clones à des fins particulières. Par exemple, il a été suggéré que des clones puissent servir de donneurs de tissus à transplanter.

Ce sont des craintes fondées qui méritent d'être examinées. Le scénario qui consiste à conserver des parties du corps pour pouvoir les utiliser par la suite

L'attention du public s'est concentrée sur le clonage reproductif ou plus précisément « la transplantation du noyau d'une cellule somatique ».

peut être écarté, car jamais personne n'a proposé sérieusement que des organes essentiels soient prélevés sur un nouveau-né pour réparer une déficience de son donneur de noyau. C'est une abomination déjà interdite par la loi. En ce qui concerne l'utilisation de tissus obtenus par clonage à partir de tissus qui ont une capacité de régénération ou qui ne sont plus indispensables — la moelle des os ou le sang du cordon ombilical — il y a des précautions éthiques à observer. Mais on se trouve face à ce problème en dehors du clonage. Andrew Kimbrell prétend que cinquante à cent couples ont conçu un bébé naturellement dans le but d'obtenir des tissus qui aideraient à guérir un enfant plus âgé, et ceci dans les quelques années qui ont précédé la publication de son livre¹³. Il est difficile de condamner catégoriquement de telles décisions. Beaucoup dépendrait de la situation dans laquelle cet enfant est né : il devra être nourri, soigné et aimé pour lui-même.

Il est un autre sujet d'inquiétude : créer des clones pour satisfaire la vanité de leurs « originaux ». Des égotistes pourraient tenter de se multiplier eux-mêmes plus qu'en ressemblance physique. L'effet pourrait être difficile à supporter. « Aspirer à devenir un génie est louable, observe un commentateur, mais être l'enfant d'un génie peut être très difficile. Devoir grandir sous la pression de devenir soi-même un génie parce que vous êtes son jumeau identique, pourrait devenir une charge écrasante. » Ce problème précède cependant l'âge du clonage. On sait que bien des gens ont des enfants d'une manière naturelle pour de mauvaises raisons ou même sans raison. Combien de jeunes ont été poussés à poursuivre des buts particuliers par des parents dominateurs ? Il est clair qu'on n'a pas à être un clone pour devenir une extension de quelqu'un d'autre. La leçon à en tirer est que cette faiblesse humaine n'est pas propre au clonage.

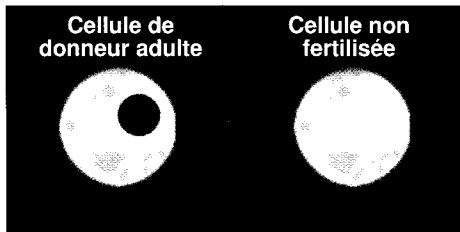
La structure familiale

Le clonage reproductif pourrait être un dernier recours pour des couples si le sperme du mari n'est pas fonctionnel. Une autre hypothèse pourrait concerner des parents infertiles sur le point de perdre leur enfant unique. Ils ont le désir de remplacer littéralement leur enfant bien-aimé. Dans une telle situation, le transfert de noyau pourrait être une méthode avancée de reproduction assistée.

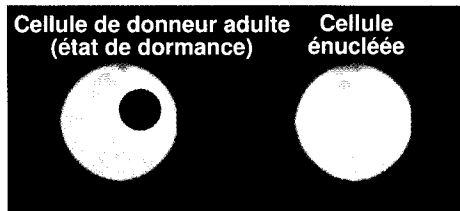
L'ancien président des Etats-Unis, Bill Clinton, a exprimé son inquiétude en disant que « le clonage avait le potentiel de menacer les liens sacrés de la famille ». L'image de science-fiction, proposée par Aldous Huxley — des enfants mécaniquement reproduits en dehors du cercle familial — nous frappe d'horreur. Le plan de Dieu est que les enfants soient élevés dans une famille aimante avec la présence, la participation et le soutien des deux parents. Si le transfert de noyau est utilisé en vue d'une reproduction humaine quand d'autres méthodes ont échoué, de telles tentatives doivent être entreprises au sein d'un mariage fidèle et avec le soutien d'une famille stable. De plus, nous devons éviter les complications morales qui surviendraient si un troisième parti intervenait sous forme d'une mère porteuse ou d'un donneur du matériel génétique.

Eugénisme

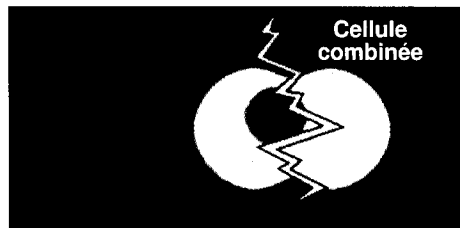
Dans le même discours, le président Clinton avait observé que « la pratique du clonage pourrait affecter les valeurs



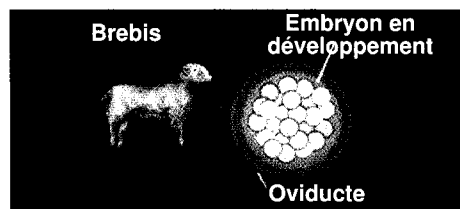
Etape 1 : Le noyau d'une cellule est prélevé



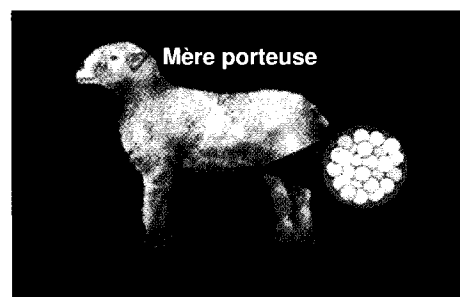
Etape 2 : La cellule du donneur a été privée de nourriture. L'absence de nourriture oblige la cellule à entrer dans un état de dormance qui correspond à l'état de la cellule énucléée.



Etape 3 : La cellule du donneur est placée près de la cellule d'œuf. Un courant électrique les fusionne et stimule leur développement. Le noyau de la cellule du donneur dirige le développement de la cellule réceptrice.



Etape 4 : La cellule en développement est transplantée dans un oviducte de brebis pendant six jours. L'oviducte sert d'incubateur pendant le développement de l'embryon.



sociales importantes en ouvrant la porte à une forme d'eugénisme ». Il faisait probablement allusion à la possibilité qu'on puisse choisir pour les cloner des individus sans défauts génétiques et possédant des talents recherchés.

Walter Anderson parle d'un programme génétique dans une communauté juive¹⁴. L'objectif était simple : il fallait réduire l'apparition de deux maladies graves, celle de Tay-Sachs et la fibrose kystique. La maladie de Tay-Sachs est fatale, elle peut rendre aveugle, paralyser ou entraîner la mort dans les premières années de la vie. La fibrose kystique cause des affections pulmonaires chroniques, des troubles respiratoires et une insuffisance digestive. Parmi les juifs achkénases, la fréquence de ces deux maladies est d'un sur vingt-cinq. Quand deux porteurs se marient, il y a une chance sur quatre que leur enfant soit atteint.

Ce programme a offert des analyses de sang aux étudiants d'écoles secondaires juives orthodoxes et les résultats ont été classés sous des numéros d'identification. Lorsqu'un garçon et une fille étaient sur le point de se marier, la marieuse appelait le centre d'information en indiquant leur numéro d'identification. Le bureau répondait soit que le couple était compatible, soit que les deux partenaires portaient le même gène récessif. Il est clair que la bio-informatique avait dépassé la tradition vénérable de la marieuse. Le programme produisit des effets remarquables en ce qui concerne la protection de la vie. De nouveaux cas de maladie de Tay-Sachs ont ainsi été pratiquement éliminés, et le programme a été étendu à d'autres maladies. Mais les spécialistes de l'éthique se sont inquiétés parce que l'affaire relevait clairement de l'eugénisme.

Eugénisme est un mot tabou en éthique. Chaque fois qu'un choix personnel ou un traitement médical a pour effet d'altérer les caractères génétiques qui vont être transmis aux futures générations, ce terme sinistre est utilisé. L'implication est que l'eugénisme ne devrait jamais être autorisé. Cette attitude est certainement bien intentionnée, mais elle prête à confusion. Elle donne l'impression

Etape 5 : Après s'être développé six jours à l'intérieur de l'oviducte, l'embryon est transplanté dans l'utérus d'une brebis porteuse. La brebis portera l'agneau jusqu'à sa naissance.

Le contexte de la création suggère que Dieu faisait une affirmation significative à propos de sa personne en partageant la fonction créatrice de reproduction.

que nous ne faisons pas d'eugénisme (alors que nous en faisons) ou qu'on peut l'éviter à l'avenir (alors que ce n'est pas possible).

L'eugénisme fut proposé par le cousin de Darwin, Francis Galton, et devint très populaire en Angleterre dans toutes les branches politiques autour des années 1900. Quand il devint populaire aux Etats-Unis, il suscita des programmes de stérilisation obligatoire, des restrictions sur l'immigration, et des lois pour prévenir les mariages interraciaux. Plus tard, il fut appliqué par les nazis. Il s'ensuivit un exemple classique de déterminisme. L'association entre le mot *eugénisme* et la façon dont il a été utilisé pour justifier le génocide sont si puissantes dans les esprits modernes, qu'elles empêchent de réfléchir rationnellement aux questions vitales de reproduction. Nous devrions peut-être inventer un nouveau mot qui ne soit pas chargé du poids de l'Holocauste. Pourquoi pas le mot *progénisme* ? Avec le développement de la disponibilité de l'information génétique, bien plus d'hommes et de femmes pourront prendre des décisions progéniques. Chaque fois que des parents profiteront de tests génétiques pour faire des choix de reproduction, chaque fois qu'une famille décidera de mettre fin à une grossesse à cause d'une anomalie du fœtus, chaque fois qu'une clinique de fertilité choisira un embryon qui ne porte pas de maladie familiale grave, chaque fois qu'un couple qui a donné naissance à un enfant handicapé aura recours aux conseils génétiques, ils pratiqueront le progénisme. La décision d'utiliser le clonage dans des conditions appropriées pourrait être un autre exemple de choix personnel de reproduction.

Le progénisme est une procédure à court terme, sur une petite échelle. Il s'agit là d'une décision individuelle basée sur la connaissance de la meilleure information

possible dans l'intention d'éviter une souffrance réelle telle que la conception d'enfants alors qu'il existe des maladies graves dans la famille. Ces pratiques n'ont rien à voir avec des programmes de conception collective tels qu'ils avaient été conçus par Galton et réalisés par les nazis.

Le sens commun nous dit que d'une manière ou d'une autre, un système sélectif de reproduction humaine a été appliqué depuis longtemps, bien qu'on l'ait pratiqué sans trop se rendre compte de ce qu'on faisait. Si le progénisme vise à protéger l'héritage génétique d'un fœtus, il est possible que nous faisons plus aujourd'hui dans ce sens qu'à l'époque où l'eugénisme était pratique courante. La meilleure sauvegarde contre les échecs du passé est d'éviter une politique génétique coercitive, de rejeter toute tentative d'éliminer des conditions vaguement définies, et d'interdire des programmes nationaux en faveur de la production de supermen, de génies ou de guerriers. Lorsqu'un tri génétique est pratiqué, il ne doit l'être qu'en cas de maladies clairement reconnues. Les résultats de tests génétiques doivent être rapportés au moyen d'un processus de conseil non directif, conformément au concept selon lequel le personnel médical n'est pas autorisé à contrôler les décisions de reproduction.

Réactions instinctives

La réponse publique à l'annonce de la naissance de Dolly fut en général négative. Des sondages de 1997 ont montré que trois sur quatre Américains étaient convaincus que le clonage humain ne devait pas être pratiqué. Les raisons données variaient : certains dirent que « c'était une façon de se prendre pour Dieu » ou que ce n'était « pas naturel », mais beaucoup décrivent leur réaction en termes de répugnance parce qu'ils sentaient d'une manière instinctive que c'était repoussant. Les spécialistes de l'éthique ont documenté ce genre de réactions négatives à toutes sortes d'autres d'innovations ; ils ont appelé ce type de réaction le « facteur berk ». Dans quelle mesure ce « facteur berk » peut-il jouer un rôle véritable dans les décisions morales ? Tout ce qui répugne doit-il être considéré comme mauvais ou amoral ? Pour le spécialiste de l'éthique Léon Kass, « la répugnance est une expression émotionnelle d'une sagesse profonde » représentant notre sensibilité éthique intuitive, et elle devrait par conséquent être prise en considération¹⁵. Cette position est basée sur l'intuition et

l'émotion et rend l'individu sourd à la raison. Il faut se souvenir cependant que la société a réagi négativement à la plupart des progrès médicaux : les vaccins, les transfusions sanguines, les rayons X, les antibiotiques, les transplantations d'organes, et même le traitement de l'eau au fluor, autant d'innovations qui ont porté la longévité humaine de cinquante à quatre-vingts ans. Combien aujourd'hui trouvent ces pratiques discutables ?

Le fait d'être une créature

Mais considérons une autre question en rapport avec le clonage humain. Le Dr Stanley Hauerwas, de l'université Duke, a remis en question les motivations qui sont à la base d'une telle procédure, tout en reconnaissant qu'elle serait très utile pour la reproduction assistée et comme moyen d'éviter des maladies génétiques. Hauerwas exprimait le souci qu'il y avait « derrière tout cela le profond désir de devenir son propre créateur »¹⁶. D'autres voient dans le clonage reproductif une façon de « jouer à Dieu » et par là une violation de notre nature en tant que créatures.

Ces accusations nous ramènent au sujet de la raison d'être de l'humanité. La création est-elle un produit fini qui ne doit pas connaître de modifications ultérieures ? Les progrès dans les domaines de la connaissance et des possibilités diminuent-ils la sainteté de la vie humaine ? La valeur de la vie est-elle affectée par une connaissance accrue des processus de la vie ? Nous en sortons-nous mieux en ne connaissant pas et en n'utilisant pas les réponses aux questions fondamentales de la biologie ?

« Même au sein des communautés religieuses, rapporte la National Bioethics Advisory Commission, l'avertissement contre "jouer à Dieu" est trop vague pour procurer une orientation éthique sûre. » De plus, « cet avertissement ignore les invitations morales à jouer à Dieu »¹⁷. Comme nous l'avons vu, Dieu créa l'être humain avec des attributs qui ressemblaient aux siens. Il est certain que cette ressemblance à Dieu a été ternie et déformée par nos abus, mais nous détenons encore une certaine mesure de la curiosité et de la créativité qui font partie de la nature divine. Car plus qu'aucune autre créature de la terre, nous persistons à tester les problèmes et à poser des questions sur la création dans le but de mieux la comprendre et de lui donner un sens. Car il s'agit là d'un héritage qui a été voulu par Dieu pour nous.

Clonage, vu et corrigé

Le clonage reproductif soulève un certain nombre de questions éthiques. Il nous force à équilibrer des intérêts en compétition, par exemple le droit de l'enfant à la sécurité, à l'individualité et à la dignité, vis-à-vis du droit du donneur à procréer des enfants sans maladies génétiques. En ce qui concerne la possibilité de perdre son individualité et la possibilité que les personnes clonées puissent être traitées comme des objets plutôt que comme des personnes respectables, nous avons de grandes raisons d'être prudents, mais les risques sont comparables à ceux rencontrés dans des conditions que nous avons déjà acceptées. Les effets possibles du clonage sur la structure familiale nous obligeront à limiter cette procédure au domaine des familles traditionnelles. L'eugénisme en tant que réglementation publique était une grave erreur. Le progénisme, en mettant les décisions de reproduction entre les mains d'individus, est une meilleure option, en dépit des risques. Cette procédure devrait être renforcée par des limitations légales sur l'intrusion des intérêts publics en matière de reproduction. A l'heure présente, l'incapacité de la technique de transfert de noyau à soutenir des critères raisonnables de sécurité nous permet de faire du jugement un simple « pas encore ».

(Un prochain article du Dr Zuccarelli traitera de la science et de l'éthique par rapport à l'utilisation des cellules souches, de la thérapie génique et de l'amélioration génétique.)



Anthony J. Zuccarelli, Ph.D., est professeur de microbiologie et de biochimie à la faculté de médecine de l'université de Loma Linda en Californie. Il enseigne la biologie moléculaire et la génétique et gère le

programme de médecine scientifique (M.D./Ph.D.). Il s'intéresse à la génétique moléculaire et à l'évolution des microbes. Son laboratoire porte ses efforts sur l'histoire moléculaire de la résistance antibiotique et les gènes virulents dans la bactérie pathogène. Pour ses loisirs, il aime lire et réfléchir à l'impact de la biotechnologie sur les individus et la société, et aux questions éthiques soulevées par les progrès de la médecine.

Suite page 40

procurer l'instruction et l'encouragement dans ces deux domaines. Si vous ne vous intéressez qu'au premier domaine, vous devriez peut-être reconsidérer votre vocation en ce qui concerne

l'enseignement dans un contexte religieux. Je suis venue dans une école chrétienne pour cette raison. Lorsqu'un professeur touche ma vie, il a l'occasion de la toucher pour l'éternité. Je le sais ; j'en ai fait l'expérience.

Et grâce à mes professeurs, j'ai commencé à comprendre un certain nombre de choses qui n'avaient aucun sens pour moi auparavant. Premièrement, que la sagesse de Dieu n'est pas la sagesse de ce monde (1 Corinthiens 1.21). De plus, j'ai appris à voir que la foi en Dieu ne suit pas nécessairement le processus de la logique selon les rouages intellectuels de la science ou d'une autre discipline scolaire. Dieu nous donne des preuves qui sont plus déterminantes que celles que nous recevons par nos sens. Il s'agit là des preuves du cœur. De telles preuves sont inébranlables. Elles sont tout autour de nous. Si nous les acceptons pleinement, elles nous conduiront vers notre rencontre : une relation joyeuse avec notre Sauveur. Cette rencontre marquera le commencement d'un parcours tout à fait nouveau, une nouvelle sorte de science et une expérience intellectuelle qui tiendra pour l'éternité.



Susan Mentges a terminé ses études en mai 2002 avec la plus haute mention en spécialité biologie à l'université Andrews, Berrien Springs, Michigan. Elle est membre de plusieurs sociétés honoraires, y compris la Phi-Kappa-

Phi National Honor Society et la Tri-Beta-Biological Honor Society. Elle apprécie l'honneur d'avoir pu s'exprimer sur le rapport entre la foi et la science, un sujet qui l'a toujours préoccupée. Elle ne sait pas ce que l'avenir lui réserve mais elle aspire à devenir une scientifique compétente et un fidèle disciple.

* Albert Einstein, *Out of My Later Years* (New York : Philosophical Library, Inc., 1950), p. 26.

Choix éthiques...

Suite de la page 36

NOTES

1. Ian Wilmut, et al., « Viable Offspring Derived From Fetal and Adult Mammalian Cells », *Nature* 385:6619 (27 février 1997), p. 810-813.
2. Teruhiko Wakayama, et al., « Full-Term Development of Mice From Enucleated Oocytes Injected With Cumulus Cell Nuclei », *Nature* 394:6691 (23 juillet 1998), p. 369-373.
3. Robert P. Lanza, et al., « Cloned Cattle Can Be Healthy and Normal », *Science* 294:5548 (30 novembre 2001), p. 1893, 1894.
4. *Scientific and Medical Aspects of Human Reproductive Cloning*, Committee on Science, Engineering, and Public Policy, and Global Affairs Division, Board on Life Sciences, Division on Earth and Life Studies, National Research Council, p. 3.1-3.3, 6.1-6.2, B.4-B.8, janvier 2002 (voir http://books.nap.edu/html/human_cloning/).
5. Rudolf Jaenisch et Ian Wilmut, « Don't Clone Humans ! » *Science* 291:5513 (30 mars 2001), p. 2552.
6. Gina Kolata, « In Cloning, Failure Far Exceeds Success », *New York Times* (1er décembre 2001), p. F-1.
7. Alison Abbott, « Trepidation Greets Plan for Cloning Humans », *Nature* 410:6826 (15 mars 2001), p. 293 ; Laura Bonetta, « Academies Called to Task Over Human Cloning Debacle », *Nature* 412:6848 (16 août 2001), p. 667.
8. Voir note 4.
9. *Cloning Human Beings, Report and Recommendations of the National Bioethics Advisory Commission* (Rockville, Md. : juin 1997), p. ii, 64, 107, 108 (voir <http://bioethics.georgetown.edu/nbac/pubs.html/>).
10. Esaïe 1.16,17 ; Matthieu 18.4-6 ; 25.31-46.
11. European Communities, European Parliament, *Resolution on Cloning*, 12 mars 1997. Official Journal No. C 115, 14/04/1997, p. 0092 (voir http://europa.eu.int/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexapi!prod!CELEXnumdoc&lg=EN&numdoc=51997IPO209&model=guichett).
12. Cité dans Diana Lutz, « Hello, Hello, Dolly, Dolly », *The Sciences* (mai/juin 1997), p. 10, 11.
13. Andrews Kimbrell, *The Human Body Shop : The Engineering and Marketing of Life* (New York : Harper Collins, 1993).
14. Walter Anderson, *Evolution Isn't What It Used to Be : The Augmented Animal and the Whole Wired World* (New York : W. H. Freeman, 1996), p. 104-109.
15. Leon Kass, « The Wisdom of Repugnance », dans L. R. Kass et J. Q. Wilson, *The Ethics of Human Cloning* (Washington, D.C. : The AEI Press, 1998), p. 3-59 (voir <http://www.princeton.edu/~wws320/Second%20Pages/06Reprotech/Cloning/>).
16. Gina Kolata, « With Cloning of a Sheep, Ethical Ground Shifts », *New York Times* (24 février 1997), p. A-1.
17. *Cloning Human Beings, Report and Recommendations...*, p. 45.

Editorial...

Suite de la page 3

Del Ratzsch portera son attention sur quelques-uns des tournants qui ont marqué la discipline des sciences épistémologiques, et démontrera que nous ne pouvons pas ignorer la science même si celle-ci n'a pas toujours le dernier mot. Le spécialiste en éthique, David Larson, examinera les questions morales relatives à l'enseignement et à la pratique des sciences, un sujet des plus pertinents aujourd'hui.

Suivent des articles rédigés par des scientifiques adventistes. En tant que biologiste, je tâcherai de montrer qu'un enseignement scientifique de qualité n'est possible que lorsque la foi, l'évidence, l'interprétation et l'humilité sont présentes. Le physicien Ben Clausen nous rappellera que la science en tant qu'entreprise humaine s'est développée tout en ayant à l'esprit que Dieu a créé un univers soumis à des lois et ouvert à la recherche rationnelle. Le paléontologiste Tom Goodwin démontrera qu'il est possible pour un éducateur adventiste de traiter de sujets comme l'histoire de la vie, souvent controversé, tout en restant fidèle à sa foi. Le généticien Anthony Zuccarelli mettra en évidence quelques-uns des dilemmes éthiques soulevés par les progrès récents en biotechnologie, des dilemmes qui devraient retenir l'attention des éducateurs à tous les niveaux. Enfin, Susan Mentges, une étudiante en biologie au niveau de la maîtrise, apportera son avis sur l'enseignement des sciences qui, selon elle, devrait aider les étudiants à former leurs propres opinions plutôt qu'à les endoctriner de la vôtre.

Nous souhaitons que ces efforts engendrent des discussions et entraînent un progrès dans l'enseignement des sciences à tous les niveaux.

James L. Hayward est professeur de biologie à l'université Andrews, Berrien Springs, Michigan, et coordinateur de ce numéro spécial sur les sciences.