



HAL
open science

Clonage

Speranta Dumitru

► **To cite this version:**

| Speranta Dumitru. Clonage. Dictionaire du corps, 2007, pp.205-208. hal-03655875

HAL Id: hal-03655875

<https://hal.science/hal-03655875>

Submitted on 30 Apr 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Clonage

Cloner c'est obtenir une copie génétique. Mais que peut-on copier, pour obtenir quel type d'entité et par quel processus ? Opérer ces distinctions permet de mieux cerner le statut juridique et les enjeux éthiques du clonage.

Copies, modèles, processus

Dans la conscience publique, le mot « clonage » est synonyme de création d'êtres humains génétiquement identiques ; son étymologie (du grec *klon*, « rameau ») suggère le bouturage végétal, mode de reproduction asexuée de certaines plantes. Toutefois, le clonage ne produit pas que des *organisme* entiers – plantes, animaux, éventuellement êtres humains – mais aussi des *lignées cellulaires*, des *tissus* ou des *organes*. Les entités qui peuvent servir de « modèle » pour la copie génétique sont les *molécules* d'ADN ou les *cellules*.

L'obtention d'un organisme génétiquement identique à un autre peut être *spontanée* ou *assistée*. En nature, des clones peuvent apparaître par *parthénogenèse*, mode de reproduction rencontré chez des insectes et certains vertébrés, absent chez les mammifères, par lequel un embryon est formé à partir d'un gamète femelle non fertilisé, comme son étymologie l'indique aussi (du grec *parthenes*, « vierge »). De même, par *scission embryonnaire*, deux ou plusieurs embryons génétiquement identiques sont formés à partir d'un seul, processus plus fréquent que ne le laisse penser la naissance des jumeaux monozygotes.

La scission de l'embryon est réalisable aussi en laboratoire, tout comme l'est, depuis 2004, la parthénogenèse des mammifères (chez la souris). Mais lorsque le mot « clonage » est employé pour désigner une technique, il est plus probable que l'on se réfère à deux autres méthodes : le *clonage moléculaire* ou le *clonage par transfert de noyau*. Le

principe du clonage moléculaire consiste à copier et à amplifier un fragment d'ADN (contenant un ou plusieurs gènes) à l'aide d'un vecteur. Les vecteurs employés peuvent être des virus, des chromosomes artificiels et, plus fréquemment utilisés, des plasmides bactériens. Les plasmides sont des vésicules au moyen desquels les bactéries, qui ne se reproduisent pas par voie sexuée, échangent leur ADN. Y insérer un fragment d'ADN d'intérêt pour la recherche et en obtenir des grandes quantités identiques rend possible l'expérimentation scientifique. Développée dans les années 1970, cette méthode de clonage est à la base des technologies de l'ADN recombinant. Elle a permis, entre autres, la fabrication des hormones, telle l'insuline, pour traiter le diabète ou l'érythropoïétine, pour traiter les anémies associées à plusieurs maladies.

Le principe du clonage par transfert de noyau consiste à insérer dans un ovocyte préalablement énucléé, le noyau d'une cellule somatique. Les cellules somatiques sont *différenciées*, c'est-à-dire spécialisées pour chaque type de tissu du corps, selon un processus que l'on croyait irréversible avant le succès du clonage. Par l'action de l'ovocyte énucléé, la cellule somatique est « reprogrammée » et son matériau génétique ramené à un état non différencié, de *totipotence*, à partir duquel un organisme entier pourrait être formé. La division cellulaire est ensuite déclenchée par stimulation chimique et suivra éventuellement tous les stades de développement d'un embryon. C'est en raison de son origine différente que certains proposent d'appeler ce premier stade *clonote* et non *zygote* (McHugh, 2004).

Lorsque les cellules sont d'origine humaine, il est courant de distinguer *clonage thérapeutique* et *clonage reproductif*. Si la technique de transfert de noyau est la même dans les deux cas, le clonage thérapeutique n'implique pas la formation d'un organisme entier, comme le clonage reproductif. La division cellulaire y est arrêtée au stade de blastocyste (5-7 jours chez l'homme), afin de prélever les *cellules souches embryonnaires*.

L'intérêt de ces cellules *pluripotentes* réside dans leur capacité à former tous les types de tissus d'un organisme. La greffe de ces tissus constituerait une thérapie pour les *maladies dégénératives*, réputées intraitables (Parkinson, Alzheimer) ou réparerait les dommages cellulaires causés par d'autres maladies. L'intérêt d'obtenir par clonage ces tissus (et éventuellement, des organes) est d'éliminer le risque de rejet immunitaire : en prélevant la cellule somatique sur le patient, les tissus transplantés auront à 99% le même ADN que ses autres tissus. Le 1% d'ADN restant, en provenance des mitochondries de l'ovule énucléée, sera différent si l'ovule a été prélevé sur un organisme différent (et identique, si non).

Statut juridique

L'annonce de la naissance de Dolly, la brebis clonée par l'équipe de Ian Wilmut (1997), a généré une forte volonté de réglementation du clonage – non pas animal, qui reste peu encadré juridiquement, mais humain.

Sur le plan international, le premier texte à qualifier le clonage reproductif de « pratique contraire à la dignité humaine » a été la *Déclaration universelle sur le génome humain et les droits de l'homme*, adoptée en 1997 par l'UNESCO et un an après, par les Nations Unies. En avril 1997, les États membres du Conseil de l'Europe avaient signé à Oviedo, la *Convention des Droits de l'Homme et de la biomédecine*, s'opposant à la constitution d'embryons humains à des fins de recherche et demandant une protection législative de l'embryon lorsque telle recherche est pratiquée. Ce texte a été suivi en 1998 d'un *Protocole additionnel portant interdiction du clonage des être humains* qui appelle à l'interdiction de « toute intervention ayant pour but de créer un être humain génétiquement identique à un autre être humain vivant ou mort ». Le type d'intervention n'étant pas précisé, une lecture incluant la scission d'embryons est pertinente.

En effet, au regard des institutions européennes, cette lecture est confirmée par la *Directive 98/44 relative à la protection juridique des inventions biotechnologique* qui

définit le clonage humain comme « tout procédé, y compris les techniques de scission des embryons, ayant pour but de créer un être humain qui aurait la même information génétique nucléaire qu'un autre être humain vivant ou décédé ». La *Charte européenne des droits fondamentaux*, adoptée à Nice en 2000 et intégrée dans le *Projet de Constitution européenne*, fera de l'interdiction du clonage reproductif une composante du « droit à l'intégrité de la personne ».

En 2001, à l'initiative de la France et de l'Allemagne le clonage a été inscrit à l'ordre du jour de l'Assemblée des Nations Unies. Deux projets de convention, l'un s'opposant à toute forme de clonage humain « quels qu'en soit les motifs » (porté par Costa Rica et 56 pays dont les Etats-Unis) et l'autre refusant seulement le clonage reproductif (porté par la Belgique et 21 pays dont la France), se sont affrontés avant que l'Assemblée ne parvienne à un accord. Témoinnant d'un difficile consensus, la *Déclaration des Nations Unies sur le clonage des êtres humains*, adoptée en 2005, invite les États « à interdire toutes les formes de clonage humain dans la mesure où elles seraient incompatibles avec la dignité humaine et la protection de la vie humaine ».

En France, les deux formes de clonages sont interdites. Le clonage reproductif est considéré comme un crime « contre l'espèce humaine », au même titre qu'une pratique eugénique, et puni de trente ans de réclusion criminelle et de 7 500 000 € d'amende. Son délai de prescription est de trente ans à compter de la majorité de l'enfant, autrement dit avant la 48^{ème} anniversaire de la personne conçue par transfert de noyau, le chercheur ayant contribué à sa naissance reste passible de peine. Cette qualification pénale situe le niveau de gravité du clonage reproductif au-dessus de celui d'un meurtre, le fait de donner volontairement la mort à autrui étant puni de seulement trente ans de réclusion. Dans la hiérarchie des peines inspirée par le clonage, le *délit de participation* (le don de cellule ou de gamète aux fins du clonage) est puni de 10 ans et 150 000 €. Cette peine est trois fois

plus importante que celle risquée pour *l'abus de pouvoir* qui se trouveraient à l'origine de ce don. La publicité en faveur du clonage « quel qu'en soit le mode » vaut la même peine.

Le clonage thérapeutique est également interdit. Bien que le législateur distingue entre trois types de fins en vue desquelles l'embryon peut être constitué par clonage – industrielles ou commerciales, thérapeutiques et de recherche – leur statut pénal est le même (7 ans de prison et 100 000 euros d'amende). La recherche sur les cellules souche embryonnaires est, depuis 2004, exceptionnellement permise, sous réserve de l'accord de l'Agence de la biomédecine.

Enjeux éthiques

Développée dès les années 1970 dans les pays anglophones, l'éthique du clonage demeure fortement polarisée. Le débat peut être résumé selon le *type d'argument* invoqué (déontologique, conséquentialiste) et le *type de clonage* (reproductif, thérapeutique, animal).

Dans les arguments déontologiques, le premier principe utilisé est celui de *l'autonomie*, invoqué à la fois par les défenseurs et les critiques du clonage reproductif. Les premiers s'appuient sur la *liberté de procréation* pour montrer que l'interdiction du clonage est contraire aux droits fondamentaux de la personne humaine (Harris, 2004). Le choix de procréer fait partie de ce qui définit l'identité et la dignité d'une personne, parfois même ce qui donne sens à sa vie, et ce choix doit être protégé, non limité par l'État (Dworkin, 1994 ; Robertson, 1994). Or, le transfert de noyau, une fois les risques éliminés, pourra devenir une technique de procréation médicalement assistée comme les autres. Interdire aux personnes qui ne peuvent pas concevoir ensemble ou qui sont totalement infertiles l'accès au seul moyen d'avoir un enfant biologique violerait leur droit à la procréation. Sous cet angle, les rapports entre clonage et eugénisme sont inversés. La véritable pratique eugénique est l'interdiction de clonage, qui dénie aux personnes

incapables de procréer par fertilisation l'accès aux moyens techniques. Le clonage, qui n'implique pas de sélection mais seulement de reproduction d'un ensemble *donné* de caractéristiques génétiques, est à tort qualifié d'eugéniste.

Ceux qui veulent s'opposer au clonage tout en respectant le principe d'autonomie doivent montrer ou bien que le clonage n'est pas procréation, ou bien que l'autonomie *de l'enfant* pèse plus que la liberté procréative. On soutient que le clonage n'est pas procréation parce qu'il n'engage pas de gamètes mâle et femelle, il y a une différence de catégorie et non de degré (Annas, 1997). Certains affirment que même si le clonage n'était pas procréation, ses similitudes (lien génétique avec l'enfant, gestation, accouchement et surtout soin porté à l'enfant) suffisent pour en faire une forme de liberté de procréation (Strong, 2005). Le lien génétique avec *les deux parents* est assuré lorsque la femme peut fournir l'ovule (dont l'ADN des mitochondries sera transmis) et que le noyau provient du conjoint. Sur un autre plan, on affirme que le clonage ne traduit pas l'amour d'un couple, mais juste la vanité ou l'égoïsme de celui qui sera cloné. Dans ce cas, la qualité de leurs motivations pourrait fournir un critère d'acceptabilité morale : le recours au clonage sera permis, s'il est purement « logistique », un moyen de procréation faite de mieux, et sera moralement disqualifié, s'il traduit une simple volonté de duplication, de l'un des parents ou d'un tiers (Davis, 2001 ; Robertson, 1998).

Ceux qui s'opposent au clonage au nom de l'autonomie de l'enfant invoquent son *droit à l'ignorance* (Jonas, 1974), à un *avenir ouvert* (Feinberg, 1980), à ne pas vivre sa *vie dans l'ombre* (Holm, 1998) ou à avoir un *génomme unique* et non altéré (Habermas, 2001). Le droit à un génome unique est difficile à défendre, dès lors que la naissance des jumeaux est naturelle et n'a jamais constitué une nuisance pour ceux-ci. Selon l'argument du droit à l'ignorance, le fait d'être génétiquement identique à une autre personne détruit la possibilité de l'enfant d'être ignorant ou surpris par son destin biologique, en le dérochant

ainsi des conditions de sa liberté. Certes, si le clonage était organisé aléatoirement, avec des donneurs anonymes, l'argument perdrait sa valeur (Jonas, 1974). Mais sans pouvoir élever l'enfant, l'intérêt pour le clonage sera lui aussi amoindri. L'argument du droit à l'ignorance présuppose l'*essentialisme génétique*, l'idée que le génotype détermine en détail la vie d'une personne, une idée fautive. L'argument ne dit pas qu'elle est vraie, mais seulement qu'elle serait *perçue* comme vraie – par l'enfant, les parents ou la société, qui risquent d'agir en conséquence en diminuant les chances de l'enfant de vivre une vie ordinaire. Mais s'agissant d'un faux usage de la connaissance génétique, il n'est pas clair comment les politiques doivent en tenir compte. Il ne semble pas moral, par exemple, d'interdire la procréation des personnes de certaines ethnies au nom des discriminations que leurs enfants vont subir, plus judicieux serait de diminuer la portée de ces discriminations (Strong, 2005).

Il est plus courant de s'opposer au clonage sans se soucier de la liberté de procréation dont l'exercice semble, au contraire, menacer la *dignité humaine*. Après l'annonce du Dr. Wilmut dans la revue *Nature*, l'offensive lancée par le généticien français Axel Kahn contre le clonage humain s'est servie d'un concept *kantien* de dignité humaine. Selon Kahn, l'autonomie d'un individu tient à l'absence d'une volonté externe ; or, manipuler « la vie humaine » c'est la traiter comme moyen et enfreindre l'impératif catégorique de Kant. Mais cette lecture interdirait même la transfusion sanguine. Selon le bioéthicien anglais John Harris, il suffirait de respecter les intérêts et la santé *de l'enfant*, sans recourir à la métaphysique d'une dignité *humaine*. Admettant que ce qu'il lui pose problème est le statut de l'embryon, Kahn a concédé que l'impératif kantien interdirait plutôt le clonage thérapeutique qui traite l'embryon *seulement* comme moyen et jamais comme une fin.

Les arguments conséquentialistes évaluent l'impact du clonage sur le bien-être *individuel* ou, plus collectivement, ses avantages et coûts *sociaux*. On a soutenu que les bénéfices vont toujours dépasser les coûts dans la balance du bien-être d'une personne née par clonage. Si sa qualité de vie est normale, l'utilité du clonage restera élevée car, en dépit des difficultés psychologiques que lui créeraient les préjugés sociaux ou les attentes des parents, la probabilité de sa venue au monde sans cette technique aurait été nulle. En plus, le clonage par don d'ovule augmenterait significativement le bien-être des personnes qui héritent de maladies mitochondriales par ligne maternelle : la technique éviterait des souffrances inutiles sans préjuger sur le lien génétique avec les deux parents.

Les désavantages sociaux sont plus souvent cités par les critiques du clonage. Le clonage violerait « l'essence de la famille » déjà secouée par le don de gamètes (Cahil, 1998) et compliquerait les relations juridiques établies (Elster, 1998). « L'image morale » d'une famille ouverte à la diversité en serait atteinte (Putnam, 1999). La valeur des individus diminuerait si plusieurs individus avec les mêmes talents pouvaient être créés (Andrews, 1998). Le clonage est aussi incriminé pour ne pas augmenter la diversité génétique, pour être susceptible d'approfondir l'exploitation des femmes et de faire objet d'abus par les pouvoirs totalitaires.

Quant au clonage thérapeutique, sa critique est différente : s'il semblait immoral d'user d'une technique pour faire naître un certain type d'enfant, il ne serait pas plus moral d'en user pour créer des embryons qui ne deviendront jamais des enfants. La principale objection contre le clonage thérapeutique est qu'il implique indirectement la destruction des embryons. Certains font remarquer que la création d'embryons qui ne deviennent pas des personnes est déjà admise dans la fertilisation *in vitro* ; or, les buts thérapeutiques étant aussi nobles que les fins reproductives, les deux pratiques devraient être évaluées de façon similaire (Sandel, 2005). D'autres montrent que même la reproduction naturelle implique

une instrumentalisation des embryons puisque l'on sait que pour chaque enfant né, 3 à 5 embryons auront été perdus en fausse-couche. Utiliser les embryons surnuméraires à des fins thérapeutiques serait donc moralement acceptable et même exigé par un *principe d'évitement du gaspillage* (Harris, 2004).

Pour éviter la destruction d'embryons, on propose parfois des techniques alternatives d'obtention des cellules souches. Le principe du *transfert de noyau altéré* consisterait à modifier un gène tel que le développement au-delà du stade de blastocyste sera inhibé (Hurlbut, 2005). La stimulation de la division de l'œuf, comme dans la parthénogenèse, est aussi envisagée. Prélever les cellules souche sans attenter au développement de l'embryon comme dans le diagnostic génétique préimplantatoire ou se limiter aux embryons non viables seraient des pratiques alternatives.

Bien que le clonage animal ait plus de réalité que le clonage humain, le débat éthique reste peu développé. Les arguments conséquentialistes mettent en balance la souffrance animale avec les bénéfices pour les humains (mieux connaître les maladies, la fonction des gènes, créer des animaux transgéniques pour les xénotransplantations, fabriquer certaines protéines dans leur lait). On fait aussi remarquer que le clonage permettrait de diminuer le nombre d'animaux utilisés actuellement dans les essais cliniques ou de créer des animaux en meilleure santé. Pour l'instant, le taux limité de réussite et la santé des animaux clonés ne soutiennent pas ces allégations. Les arguments déontologiques rappellent l'interdit de ne pas « jouer à Dieu » ou dans une version plus sécularisée, la *valeur intrinsèque* des animaux (Fiester, 2005).

BIBLIOGRAPHIE

ANDREWS L., « Mom, Dad, Clone: Implications for Reproductive Technology », *Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics*, 1998, n° 7, p. 176-186. – ANNAS G. &

ROBERTSON J., « Human Cloning » *ABA Journal*, 1997, 83, p. 80-81. – CAHILL L., « No Human Cloning: A Social Ethics Perspective », *Hofstra Law Review*, 1998, vol. 27, p. 487-501. – DAVIS D., *Genetic Dilemmas. Reproductive technology, Parental Choices, and Children's Futures*, 2001, New York, Routledge. – FIESTER A., « Ethical Issues in Animal Cloning », *Perspectives in Biology and Medicine*, 2005, vol.48, n° 3, p. 328-343. – HARRIS J., *On Cloning*, 2004, London, Routledge. – HOLM S., « A Life in the Shadow: one reason why we should not clone humans », *Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics*, 1998, n° 7, p. 160-162. – HURLBUT W., « Altered Nuclear Transfer as a Morally Acceptable Means for Procurement of Human Embryonic Stem Cells », *Perspectives in Biology and Medicine*, 2005, vol.48, n° 2, p. 211-228. – JONAS H., *Philosophical Essays: From Ancient Creed to Technological Man*, 1974, New Jersey, Prentice Hall. – KAHN A., « Clone mammals...clone man? », *Nature*, vol. 386, p.119. – MCHUGH P., « Zygote and "Clonote" – The Ethical use of Embryonic Stem Cells », *New England Journal of Medicine*, 2004, 315, p. 209-211. – PUTNAM H., « Cloning People », in BURLEY J. (ed) *The Genetic Revolution and Human Rights*, 1999, Oxford, OUP. – ROBERTSON J., *Children of Choice*, Princeton, Princeton University Press, 1994. – ROBERTSON J., « Liberty, Identity, and Human Cloning », *Texas Law Review*, 1998, vol. 76, n°6, p.1361-1456. – SANDEL M., « The Ethical Implications of Human Cloning », *Perspectives in Biology and Medicine*, 2005, vol.48, n° 2, p. 241-247. – STRONG C., « The Ethics of Human Reproductive Cloning », *Reproductive Biomedicine*, 2005, vol. 10, supp. 1, p.45-49. – WILMUT I. & AL., « Viable Offspring Derived from Fetal and Adult Mammalian Cells », *Nature*, 1997, vol. 385, p. 810-813.

Speranta DUMITRU