

Vivre au XXI^e siècle

La compagnie des clones

Avec la
naissance du
premier chat
cloné, le zoo

des sosies
s'agrandit.
Quels obstacles
reste-t-il

au bébé clone
humain?
Biotech

Après Dolly, dans le monde des clones, il y a des souris, des vaches, un chat. Bientôt, très probablement, des hommes.

College Station, Texas, envoyé spécial

La star arrive dans une cage de verre. C'est une petite chatte de 3 mois et demi au regard clair et au pelage blanc taché de gris noir. Elle a droit à un traitement royal. Un tapis a été déposé sur la table pour qu'elle puisse jouer durant la séance photo. «*Elle n'est pas vaccinée et nous ne savons pas encore grand-chose de son système immunitaire, alors nous prenons des précautions*», précise Sandra, la «nourrice» qui l'accompagne et qui est la seule autorisée à la manipuler, engoncée dans une combinaison stérile. Sur sa couverture, «Cc» s'amuse comme n'importe quelle autre chatte à essayer d'attraper une boule de laine. «*Elle est tout à fait normale pour l'instant*», explique le docteur Duane Kraemer, un petit homme au regard vif, «pour nous ●●●

●●● *c'est une énorme satisfaction. Cela signifie que tout se passe bien.*»

C'est donc ici, dans le laboratoire de recherche de l'université Texas A & M, à College Station, au nord-ouest de Houston, qu'est né le 22 décembre dernier le premier chat cloné de la planète, sous la direction des docteurs Duane Kraemer et Mark Westhusin. «Cc» (acronyme de copie carbone, «Copycat» en anglais) s'est retrouvée fin février à la une de tous les journaux du monde, avec sa bouille à faire craquer tous les amis des bêtes et surtout, une expérience considérée comme une «percée» dans le monde des biotechnologies, avec des implications commerciales énormes. Pour les 55 millions de propriétaires de chats et chiens aux Etats-Unis, sans compter des centaines de millions d'autres à travers le monde, le rêve de

reproduire à l'infini leurs chers compagnons est devenu réalité. Malgré son charme indéniable, Cc n'est pourtant que l'avatar d'un vaste programme lancé en 1999 destiné à cloner... un chien.

A l'époque, un millionnaire californien du nom de John Sterling décide d'offrir 3,7 millions de dollars aux généticiens de Texas A & M pour les aider à développer leurs recherches sur le clonage des animaux et dupliquer sa chienne Missy. Il fonde dans le même temps une compagnie, Genetic Savings and Clone, qui bénéficie en exclusivité des travaux de Texas A & M afin de commercialiser la techno-

logie. Au cours de leurs recherches toutefois, les scientifiques se rendent compte que le clonage des chats est plus aisé, du fait notamment d'un cycle de reproduction facilement prévisible. Viendra alors le transfert de 87 embryons clonés vers des mères porteuses. 86 d'entre eux n'arriveront pas à terme. Mais Cc verra le jour.

Animaux du futur. Sur le bord de l'auto-route n°6, au nord de Houston, le laboratoire de Genetic Savings and Clone, petit bâtiment de briques rouges, n'impressionne guère. Le quartier général de la compagnie est situé à Sausalito, en Californie, mais c'est dans ces murs que l'on se dit prêt à concevoir les «*animaux du futur*». «*Pour nous, l'arrivée de Cc a été extraordinaire*», reconnaît le docteur Charles Long, un géant du Missouri, expert généticien, qui dirige le laboratoire. «*Nous avons des centaines de clients qui nous ont appelés afin de faire cloner leur animal préféré*.» Pour l'instant, il s'agit surtout d'être prêt pour le jour où tout sera au point. Ceux qui sont intéressés n'ont qu'à contacter Genetic Savings and Clone afin de se faire connaître. La compagnie envoie ensuite un kit médical au vétérinaire de la

famille. Ce dernier prélève un échantillon de peau du chat, généralement à l'intérieur de la bouche, pour le renvoyer ensuite à College Station. A partir de là, et moyennant environ 1000 dollars (1100 euros), les scientifiques isolent les cellules de l'animal et les gèlent dans des

éprouvettes, avant de les stocker en «banques de cellules». Le moment venu, elles seront fusionnées avec un ovule vidé de son contenu génétique pour enfin devenir un embryon cloné prêt à être transféré vers une mère porteuse.

Critiques. Malgré l'enthousiasme de certains, l'hypothèse du développement du clonage d'animaux de compagnie a soulevé de vives critiques, à l'heure notamment où la communauté internationale craint qu'on en arrive rapidement au clonage humain. Certains craignent que la pratique ne donne lieu à tous les dérapages et à de possibles manipulations génétiques, avec des clients qui réclameraient un chien vert ou un chat fluorescent. Dans un communiqué, la Humane Society of the United States [l'équivalent de la SPA, ndlr] s'y est opposée, en estimant «*que le clonage n'était absolument pas nécessaire et qu'il menaçait d'aggraver le problème de surpopulation des animaux domestiques*». «*Les questions éthiques existent certainement, reconnaît Charles Long, mais nous ne sommes pas responsables des excès des autres. Le clonage peut aussi sauver des espèces en voie de disparition ou permettre de reproduire des animaux avec des dons particuliers, comme les chiens d'aveugle par exemple. Nous essayons d'être honnêtes par rapport au service que nous offrons. Nous expliquons aux gens qu'il ne s'agit pas de ramener à la vie un animal mort, mais d'en faire une copie*

la plus similaire possible. Cc, par exemple, est un animal à part entière, qui n'a pas la couleur de son clone, car le pelage est influencé par d'autres éléments que le patrimoine génétique. On ne sait pas non plus exactement jusqu'à quel point sa personnalité sera la même ou non que "l'original". Enfin, il ne faut pas oublier qu'un chat ou un chien cloné est un produit de luxe, qui coûtera plusieurs dizaines de milliers de dollars au début et pas moins de 20000 dollars dans les années suivantes. Donc, il ne s'agit pas de production massive.»

Miracle. La perspective, en tout cas, en attire plus d'un. Si la majorité des clients de Genetic Savings and Clone restent très timides face à la presse, d'autres n'hésitent pas à parler de «miracle du clonage». Dans son ranch à l'ouest de College Station, Ralph Fisher, un ancien clown de rodéo, dit par exemple qu'il décidera d'ici quelques années s'il choisira de faire un double de son chien caniche Sherry. Mais, après quelques minutes, il accompagne le visiteur voir celui qu'il appelle affectueusement son «bébé». Dans l'étable un peu plus loin, à l'écart des autres bêtes, se trouve un drôle d'animal: Second Chance, un taureau brahmane, avec ses excroissances de peau sous le ventre et le menton, cloné en 1999 par Texas A & M et qui est devenu une attraction régionale. «Je me suis spécialisé dans les taureaux de race que je présente aux concours ou que je fais poser pour des photos», explique Ralph Fisher, son Stetson sur la tête, «les brahmanes sont ar-

rivés d'Inde au Texas dans les années 30 et ils ont été croisés ensuite avec les races anglosaxonnes. Avant, je travaillais avec Chance, un pur brahmane, très gentil et très doux. Quand il est mort en 1998, j'ai appris que Texas A & M faisait des expériences de clonage et je les ai suppliés de cloner Chance. Ça a marché.» Sandra, l'épouse de Ralph, a du mal à retenir ses larmes quand elle parle de son nouveau protégé. «Bien sûr, on nous dit que ce n'est pas le même, mais c'est très troublant. Chance avait l'habitude de se coucher tout près de ma balancelle dans le ranch, pendant que je le caressais. Quand il est arrivé ici, Second Chance est allé directement s'étendre au même endroit. Il mange aussi exactement de la même façon que l'autre en soulevant sa tête et en savourant sa nourriture. Vraiment, c'est impressionnant.»

Revenus. Au pays des animaux clonés, il n'y a, semble-t-il, guère de limites. En dehors des chats et des chiens, Genetic Savings and Clone s'intéresse de très près à la recherche de Texas A & M sur le bétail, les brebis ou les chevaux. Pour la simple et bonne raison que chaque domaine représente une énorme manne financière potentielle. «Nous ne le cachons pas, nous sommes aussi dans le cadre d'une démarche commerciale, résume Charles Long, en ce qui concerne les chats, si on réussit dans le futur à cloner une vingtaine de félins par an, à 20000 dollars l'opération, cela représentera un revenu conséquent. Et les possibilités sont multipliées avec d'autres animaux. Certains fermiers seraient prêts à donner des sommes importantes pour cloner des vaches qui ont une production laitière bien supérieure- ●●●

●●● re à la moyenne et qui représentent beaucoup d'argent.» Devant les étables de son ranch, J. R. Smith fait parader son che-

val favori, Dry Deck. Depuis dix-sept ans, ce cow-boy pur sang s'est investi dans un sport très particulier, le cutting (rabbatage), du nom de la technique enseignée aux chevaux pour séparer une vache ou un veau du troupeau. Partout aux Etats-Unis, les compétitions de cutting rassemblent des milliers de personnes et offrent souvent des millions de dollars de prix. «Dry Deck est l'un des plus grands champions de "cutting" de sa génération», affirme J. R. dans son salon où s'accumulent les trophées familiaux, «alors, j'ai décidé de le cloner. Il y a un élément affectif, bien sûr, car on s'est attachés à ce cheval. Mais il y a aussi un élément financier. Un étalon comme Dry Deck peut reproduire jusqu'à cent fois par an. Des bébés d'une telle lignée se vendraient au minimum 5000 dollars chacun. Faites le calcul vous-même...» Chez Genetic Savings and Clone, Charles Long estime pouvoir commencer à cloner des vaches commercialement «d'ici quelques mois». Quant aux chats, il parle de l'année prochaine. Du côté de Texas A & M, on se montre plus prudent. Le docteur Duane Kraemer précise qu'il n'y a aucune garantie que la technologie soit efficace «avant plusieurs années». Chez lui, la main sur le museau de son taureau brahmane cloné, Ralph Fisher espère «que l'on pourra bientôt aboutir». Fervent catholique, avec une épouse baptiste, il s'en remet même à la religion. «Dieu, sans aucun doute, est contre le clonage humain, parce qu'on ne peut pas le contrôler. Mais pour les animaux, c'est différent. Pouvoir reproduire un être cher que l'on a perdu, c'est une joie immense pour tous ceux qui aiment les bêtes.» ●

FABRICE ROUSSELOT

De l'animal à l'homme?

Le clonage progresse. Revue des obstacles, peu à peu levés, à la reproduction humaine.

Le 5 juillet 1996, au creux des vertes collines des environs d'Edimbourg, dans la bergerie de l'Institut Roslin dirigé par Ian Wilmut, naît une agnelle. En février 1997, dans un article publié par la revue britannique *Nature*, l'équipe écossaise révèle avoir obtenu, sept mois auparavant, le premier clone d'un mammifère adulte, une brebis dénommée Dolly. D'un geste, l'homme avait aboli le sexe et le temps. Le sexe: la bête a été conçue sans spermatozoïdes. Le temps: elle est la jumelle de sa mère. L'histoire de Dolly a été mille fois contée, dans toutes les langues. Elle est magique comme un récit de genèse car, assurément, Dolly est à l'origine d'un monde. Mais de quel monde? Peuplé d'animaux, de miracles médicaux. Et aussi d'hommes?

D'emblée, la question a troublé le public et pesé comme une épée de Damoclès sur l'avenir de la technique. Car il est probable que l'éventuelle naissance d'un bébé clone jetterait l'opprobre sur tout le champ du clonage. Alors même que ce champ promet bien d'autres applications. Le clonage reproductif, appliqué à l'animal, permettrait de dupliquer des bêtes d'élevage aux qualités exceptionnelles, de multiplier des animaux transgéniques donneurs d'organes ou de protéines thérapeutiques, et accessoirement de ressusciter des bêtes aimées. Voici pour le «clo-

nage reproductif animal». Tandis que le clonage dit «thérapeutique», appliqué à l'homme, permettrait de créer des embryons de clones humains dont la recherche médicale pourrait, peut-être, tirer parti (1). Un bébé clone pourrait tuer dans l'œuf ces deux stratégies de recherche, à commencer par celle du clonage thérapeutique, coupable d'opérer avec du «matériel» humain. L'enfant maudit paraîtra-t-il?

Redoutant cette perspective, des scientifiques – notamment ceux engagés dans la voie du clonage thérapeutique, Ian Wilmut en tête – se sont appliqués à dissuader les apprentis cloneurs. Ils ont moult fois mis en avant les risques du clonage reproductif humain. «*Ne clonez pas les humains! C'est dangereux et irresponsable*», déclaraient Wilmut et l'Américain Rudolf Jaenisch dans *Science*, en mars 2001, et devant le Congrès américain. La technique, comprend-on, a peu de succès en reproduction animale, et aucun avenir en reproduction humaine. Réalité ou vœu pieu?

Six ans et demi après la naissance de Dolly, pourtant, une

vision se dessine. Dans le jardin des clones, il y a des souris, des vaches, un chat (*lire ci-contre*). Il y aura très probablement des hommes. Le gynécologue italien Severino Antinori a affirmé cette semaine que trois embryons de clones humains viennent d'être transférés *in utero*. Possible intoxic. Mais il reste que des centaines de clones animaux sont déjà nées dans des laboratoires des cinq continents. «*La technique progresse vite, même si elle n'est pas encore au point*», résume Yvan Heyman, spécialiste du clonage animal à l'Institut national de la recherche agronomique (Inra). De fait, les obstacles vacillent sur la route du clonage des bêtes – et partant, des hommes. Inventaire des garde-fous ébranlés.

«**Le clonage est impossible.**» C'était la certitude originelle et la première victime de Dolly. De nombreux scientifiques s'y étaient essayés depuis qu'en 1975 John Gurdon avait obtenu des têtards à partir d'une cellule de batracien adulte. Mais les

tentatives sur les mammifères s'étaient soldées par des échecs. Le dogme demeurait qu'une cellule «somatique» (spécialisée, de peau, ou d'un autre organe) ne pouvait devenir polyvalente comme celle de l'œuf fécondé. La programmation génétique était, pensait-on, irréversible. Dolly a prouvé le contraire.

«**Le clonage est une technique de reproduction peu efficace.**» Il avait fallu manipuler 277 ovules pour obtenir Dolly. Mais «*depuis, estime Yvan Heyman, le taux de succès chez les ruminants est passé de moins de 0,3 % à un peu plus de 2 %. Le rendement a été multiplié par cinq.*» L'Inra dispose déjà d'une quarantaine de clones bovins en bonne santé. Le Japon en compte environ 600, l'objectif local étant de reproduire des bœufs de Kobé, race d'élite dont la viande se vend dans les 150 euros le kilo...

«**Les primates résistent au clonage.**» Certes, toutes les espèces ne sont pas aussi facilement clonables. Le chien, par exemple. «*C'est très difficile car on ne peut recueillir l'ovule qu'à un stade où il n'est pas mûr pour être fécondé*», explique Sylvie Chastant, spécialiste de la biologie de la reproduction animale à l'École nationale vétérinaire d'Alfort. «*C'est une particularité des canidés.*» Le bestiaire du clonage n'en continue pas moins de s'enrichir. Après le mouton, il y a eu la vache, la chèvre, la souris, le porc, et, en mars dernier, le chat, puis à l'Inra, le lapin. Le sort du singe, sur lequel des essais sont menés aux Etats-Unis, reste encore incertain. Quant à l'homme... L'ex-compère d'Antinori, le biologiste Panos Zavos, a souligné (dans *Libération* du 18-10-01) qu'on connaît mieux le cycle de reproduction de la femme que celui de n'importe quel animal.

«**Les clones vivent moins longtemps.**» «*A ce propos, on a dit tout et son contraire*»,

note Yvan Heyman. En février dernier, une équipe japonaise a rapporté que dix de ses douze souris clonées ont vécu moins longtemps que la normale, taux effectivement impressionnant. Mais est-il général? La souris, d'après les experts, supporte moins bien le clonage que les mammifères. Pour ceux-ci, dont la longévité est plus grande, le recul manque. On en est réduit à chercher dans l'ADN des marqueurs de longévité. La longueur des terminaisons des chromosomes, les télomères, en est-il un? Ceux de Dolly seraient plus courts. Mais la firme américaine ACT

a affirmé que les télomères de ces clones bovins sont plus longs. «*En réalité, on ne sait pas grand-chose de la corrélation entre longueur des télomères et durée de vie*», dit Heyman.

«**Les clones sont souvent malades.**» C'est, aujourd'hui encore, l'argument le plus solide contre le recours au clonage pour la reproduction animale, et humaine. Dolly, qui a eu six enfants, se porte certes bien, si ce n'est des crises d'arthrite qu'il est difficile d'attribuer formellement à son état de clone. En revanche, il apparaît, selon les données publiées, que 40 % des clones ont des troubles plus ou moins graves et précoces, allant d'une surmortalité néo-natale à l'obésité en passant par des déficits immunitaires et des cancers. Définitivement rédhibitoire? Le recul épidémiologique manque, aggravé par le manque de transparence dans le milieu du clonage bovin et ovin, meilleur modèle de l'homme que le rongeur: la quasi-totalité de ces travaux est menée dans des firmes de biotechnologie.

«**Tous les Etats sont contre le clonage humain.**» Le barrage technique s'effrite au fil du temps, et la demande de clonage monte. Depuis la naissance de Dolly, la recherche française reçoit une dizaine de demandes par an de clonage d'animaux familiers, rapporte Sylvie Chastant. Certaine dame est prête à payer plus de 20000 euros pour une réplique de son chat. Antinori, de son côté, affirme avoir en stock quelques milliers de demandes pour un prix non mentionné, et aussi que trois grossesses de clones seraient en cours dans le monde. Il subsiste deux remparts: la réflexion sociale, et la loi. L'Inra a engagé une réflexion, en interne, sur l'éthique du clonage animal. L'ONU vient à peine, en mars, de nommer une commission *ad hoc* pour préparer une convention internationale interdisant le clonage reproductif. Les Etats-Unis, eux, ne l'ont toujours pas proscrit ●

CORINNE BENSIMON

(1) Il s'agit d'en extraire des cellules souches à l'immunité compatible avec le patient cloné.

Cloner l'animal de compagnie avant de cloner l'enfant.

Boris Cyrulnik, psychiatre et éthologue:

«Une manière d'éviter de faire le deuil»

Boris Cyrulnik,
professeur
d'éthologie
à l'université
de Toulon.

Le clonage de l'animal familier vous semble-t-il avoir un grand avenir?

Oui, certainement. Le clonage est une solution technique à l'impossibilité de faire le deuil d'un être aimé, en l'occurrence un animal de compagnie. Il propose de remplacer un chat ou un chien défunt par son double, ou du moins par une image de son double. La procédure sera certes onéreuse, et elle aura une valeur de transgression – tant que le clonage en général est tabou. Mais nombreux sont ceux qui n'hésiteront pas à payer ce prix pour une manipulation qui leur permet de dénier la mort de l'animal auquel ils sont très liés. Il suffit pour s'en convaincre de suivre l'histoire de ces femmes qui ont perdu leur enfant et qui sont prêtes à tout pour le remplacer parce qu'elles ne peuvent pas en faire le deuil. C'est ainsi que des enfants sont conçus le soir même de la mort de leur aîné. Dali et Van Gogh sont des exemples célèbres d'«enfants de remplacement», mais il y en a tant d'autres. Selon le même principe, des maîtres se tourneront vers le clonage pour

avoir un «animal de remplacement».

Le deuil d'un animal familier serait-il si pénible qu'il puisse être comparé à celui d'un enfant?

Les chiens et chats ont aujourd'hui une énorme fonction affective, de nombreuses études l'ont montré. Cependant, cette fonction n'est pas reconnue, au point qu'il n'y a aucun rituel de deuil communément admis pour un animal de compagnie. D'autres sociétés ont créé de tels rites, hier et aujourd'hui. Les Egyptiens anciens momifiaient volontiers leurs animaux préférés. J'ai travaillé en Colombie avec une tribu d'Indiens qui considérait ses chiens

comme des petits frères et les enterrait à leur mort. Nous n'avons rien de tel. Les cimetières d'animaux sont de plus en plus fréquentés, mais ils attirent toujours les moqueries, la condescendance. Pourtant, ce besoin de rituel existe: j'ai connu un père qui s'était attiré l'hostilité de ses enfants pendant plusieurs années parce qu'il avait embarqué, sous leurs yeux, leur chien mort dans un sac plastique et

l'avait jeté à la poubelle. Dans ce contexte de deuil difficile, on peut imaginer que le clonage, qui tient à distance la mort, puisse sembler un recours.

En clonant son animal préféré, le maître ne va-t-il pas changer son rapport à sa propre mort?

C'est possible. Quand on acquiert un animal, on sait que l'on devra, normalement, affronter sa mort. Le clonage va permettre de faire vivre l'animal – à travers ses copies successives – aussi longtemps que son maître. Celui-ci va ainsi payer une coquette somme pour l'immortalité de son animal qui sera aussi un peu la sienne. Car le chien (plus que le chat) est un délégué narcissique de son propriétaire, il le représente. Le choix de l'animal parle du psychisme de son maître. Ainsi, les femmes sont de plus en plus nombreuses à acheter des gros chiens, exprimant ainsi leur désir de puissance. En immortalisant son animal, le maître marque un point dans sa maîtrise de la mort. Cette maîtrise est un fantasme métaphysique, mais aussi le Graal de deux millions et demi d'années d'humanité.

Et le clone, dans tout cela? Sa vie sera-t-elle différente de celle de l'animal original?

Elle sera plutôt difficile, comme celle de tous les êtres de remplacement. Ils ne sont, par essence, pas aimés pour eux-mêmes mais pour

ceux qu'ils remplacent. J'ai eu une patiente, conçue dans ce désir-là de remplacement, qui, jusqu'à l'âge de 12 ans, était habillée avec les vêtements de son aînée morte et allait chaque année se recueillir sur la tombe de celle-ci, laquelle tombe était symboliquement la sienne. Être un enfant de remplacement est souvent très perturbant. Il en est de même dans le domaine animal. Avec Claude Béata, vétérinaire nous avons mis en évidence, chez des «chiens de remplacement», des pathologies particulières: la bête se frotte et se lèche, jusqu'à avoir des dermatites purulentes. Vivant à la place d'un autre, elle n'a pas de communication directe avec son maître. Privée d'altérité, elle vit repliée sur elle-même, sur son corps.

Néanmoins, le clonage des chats et chiens ne va-t-il pas conduire à accepter le clonage humain?

Certainement. On s'accoutumera à l'idée qu'il est légitime pour des raisons de thérapie psychique, pour offrir un réconfort, de cloner un disparu. Un animal, puis un enfant. Les conséquences seront sans doute lourdes. Si le clonage animal et humain devient un phénomène culturel, on sera confrontés au mythe de Sosie

on ne sait pas qui est l'authentique, qui est la copie. On risque d'aggraver les troubles de l'identité, déjà importants aujourd'hui chez les adolescents. A l'endroit du clonage, on peut se demander si la technologie n'amène pas à réaliser un monde pervers. Le pervers agit sur le réel pour réaliser un fantasme personnel qui serait, dans le cas qui nous occupe, celui de l'immortalité. Peu lui importe alors le produit de son fantasme, en l'occurrence le clone, hu main ou animal, et son destin ●

Recueilli par CORINNE BENSIMON

A lire

Copies conformes, le clonage en question, d'Axel Kahn et Fabrice Papiillon Nil Editions, 1998
Publié dans le sillage de la naissance de Dolly cet ouvrage, très accessible, reste un livre clé pour comprendre d'où vient le clonage et où il pourrait nous emmener. Une réflexion co-signée par l'un des plus éminents généticiens français qui expose en quoi le clonage humain est une négation de la dignité de l'homme

Si les lions pouvaient parler. Essais sur la condition animale, sous la direction de Boris Cyrulnik, Gallimard, coll. «Quarto» 1998
1540 pages.
En une cinquantaine d'articles convoquant une dizaine de disciplines – des sciences humaines et des sciences de la vie – l'ouvrage offre une mosaïque de réflexions sur la nature de l'animalité et l'évolution des rapports entre l'homme et les bêtes, sauvages et domestiques.

Le Silence des bêtes, d'Elisabeth de Fontenay, Fayard, Paris, 1998, 784 pages. Comment l'animal a-t-il été pensé par les philosophes? Un essai monumental sur

une question qui est fondamentale en ce qu'elle définit, par un effet de miroir la condition humaine

Sites Web

<http://www.agbiotechnet.com/topics/Database/>

Animal/animal.asp.

Toute l'actualité du clonage sur tous les fronts, dans le monde entier, et ses archives, suivie par une association américaine groupant des laboratoires de recherche sur les

biotechnologies agricoles
Une mine, en anglais.

[http://www.ccne-ethique.org/francais/avis/a_067.htm#deb.](http://www.ccne-ethique.org/francais/avis/a_067.htm#deb)

Le dernier avis sur le clonage reproductif et thérapeutique émis par le Comité consultatif national

d'éthique. En date du 18 janvier 2001

www.liberation.fr

Pour réagir sur le clonage le forum ouvert par *Libération*.