

Publié dans : nouvel ordre mondial/new world order

## Meilleur des Mondes: Un code-barre pour identifier les embryons

Internationalnews

9 juillet 2013



Monde Diplomatique

Par Hervé Le Crosnier

Le Comité consultatif national d'éthique pour les sciences de la vie et de la santé vient de publier un rapport sur les recherches portant sur les cellules souches [1]. Cela occupe largement les médias. On trouve dans ce texte des rappels importants sur les règles éthiques qui peuvent être transposées dans des lois afin de permettre aux sociétés de conduire des politiques scientifiques en adéquation avec les conceptions partagées de ce que signifie l'être humain.

Certes, des différences, voire des divergences existent, et ce débat sur les « cellules souches » est aussi, en sens inverse, une façon pour les chercheurs en bio-médecine de faire évoluer les normes éthiques, ce qui conduit à une meilleure compréhension des activités humaines mettant en jeu les notions de vie et de personne.

C'est un processus dialectique entre la recherche et la société qui prend du temps, mais qui permet d'éviter que des travaux en science ou ingénierie du vivant ne poussent à des transformations de notre conception même de l'humanité sans que les sociétés ne puissent dire leur mot, avec toutes les contradictions et les opinions qui forment les approches du monde. Or certaines recherches en ingénierie de la reproduction humaine me semblent imposer des changements radicaux sans que l'on prenne le temps de réfléchir aux conséquences. Ainsi en va-t-il d'une recherche publiée le 18 novembre, qui n'a, à mon sens, pas recueilli toute l'attention nécessaire : des chercheurs catalans ont implanté des codes-barre à l'intérieur des cellules d'embryons de souris et s'apprentent à reproduire l'expérience sur des embryons humains [2].

### L'ordre des choses et l'ingénierie du vivant

De toutes les règles qui semblent partagées par les différentes approches du débat éthique autour de l'embryon, il en est une qui paraît commune : l'embryon n'est pas une « chose » comme les autres. En termes éthiques : « éviter toute réification de l'embryon » :

*« Il serait tout aussi excessif de considérer l'embryon en phase pré-implantatoire comme un simple amas de cellules d'origine humaine que de le sacrifier en tant que personne humaine en puissance. La notion de "processus embryonnaire en cours" témoignerait peut-être de l'énigme qui entoure la nature exacte de l'embryon aux premiers stades de sa vie. Quoi qu'il en soit, et en raison même de cette énigme, le Comité affirme son attachement à l'idée selon laquelle l'embryon humain doit, dès sa formation, bénéficier du respect lié à sa qualité. » (Avis n° 67 du 18 janvier 2001 sur l'avant-projet de révision des lois de bioéthique).*

Cette approche interdit par exemple la marchandisation de l'embryon. Elle interdit aussi les travaux sur des embryons qui ne seraient fabriqués qu'afin de servir d'objet de laboratoire. Une interdiction confirmée par la Convention d'Oviedo [3] : « La constitution d'embryons humains aux fins de recherche est interdite. »

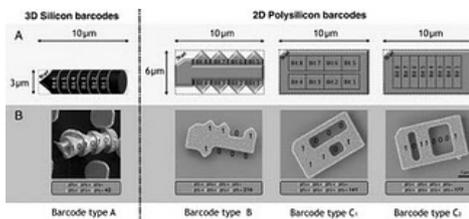
On peut pour autant s'interroger sur la finalité de certaines recherches en ingénierie de la fécondation : ont-elles réellement des buts thérapeutiques, et ne nécessitent-elles pas la mise à disposition d'embryons humains à simple fins de recherche ? Un interrogation soulevée par exemple par la recherche mentionnée plus haut, menée à l'Université Autonome de Barcelone, et publiée le 18 novembre 2010 par le journal *Human reproduction* [4] ; il s'agit d'une recherche commune à des biologistes (département de biologie cellulaire, de physiologie et d'immunologie de l'UAB) et des chercheurs de l'institut de microélectronique de Barcelone, visant à implanter dans chaque cellule d'un embryon un dispositif en silicium pouvant faire office de « code-barre », selon les termes mêmes employés par les chercheurs dans le titre de leur article.



C'est l'Université Autonome elle-même qui assure la publicité de l'article en publiant une note sur son site web [5]. Une version grand public de la recherche qui sera très largement reprise dans les sites anglo-saxons (une recherche sur Google le 5 décembre 2010 permet de constater que les cinq premières pages sont occupées par des sites qui reprennent en l'état le communiqué de presse).

Il y aurait beaucoup à dire sur cette nouvelle manière de valoriser les recherches par des communiqués de presse provenant des universités, mais aussi sur la servilité de ce web que l'on dit ouvert à toutes les plumes, mais qui pour l'essentiel ne prend pas le temps de l'analyse. En effet, tous ces sites ne font que reprendre le communiqué sans commenter, sans s'interroger, sans applaudir ni s'indigner... Une pauvreté de la critique scientifique [6] qui nous laisse désarmés.

La recherche autour de cette technique d'implantation a été menée sur des embryons de souris. L'équipe des biologistes a réalisé une micro-injection du code-barre en silicium mis au point par les électroniciens. Celui-ci est lisible sous microscope. Introduit dans l'espace périvitellin, qui est compris entre la zone pellucide et la membrane plasmatique de l'ovocyte, le dispositif doit disparaître une fois l'embryon implanté dans l'utérus... Ce que réussit l'expérience, à quelques exceptions près.



Un nouvel exploit de la technique biologique et microélectronique... Mais l'objectif de cette recherche mérite qu'on s'arrête un instant. À l'heure actuelle, les embryons récoltés ou congelés, sont identifiés sur les éprouvettes elle-mêmes. Les vérifications, par double contrôle humain, sont donc plus longues et minutieuses, les contenus étant régulièrement changés de récipients durant l'Assistance Médicale à la Procréation. Pour les auteurs de l'article, il s'agit d'accélérer et de sécuriser le processus, ce qui d'après le site du transhumaniste Raymond Kurzweil (un des seuls à ajouter de courtes remarques au texte de l'Université [7]) devrait permettre de meilleurs taux de succès des fécondations in vitro (FIV)..

Or nous ne pouvons être naïfs à ce point.

Ces changements dans la procédure de l'assistance médicale à la procréation ne sont pas seulement des « garanties » de suivi de l'embryon... Le terme même de code-barre utilisé par les chercheurs renvoie à la logique de « marchandise » qui menace toute la filière de la fécondation in-vitro. Accélérer les processus pour leur assurer une meilleure réussite serait effectivement un progrès... Mais pourquoi, au-delà des embryons destinés à la réimplantation immédiate, tester la méthode sur des embryons congelés ? Parce que congelés, ces derniers pourraient s'échanger entre cliniques, devenir matière première, certifiée directement dans l'embryon, et pas seulement sur l'emballage.

Nous n'en sommes qu'au stade de l'expérience sur les embryons de souris, mais la même équipe de chercheurs vient d'obtenir l'autorisation du ministère de la santé du gouvernement de la Catalogne pour passer à l'expérimentation humaine. Or, compte-tenu du projet, une telle recherche va-t-elle devoir outrepasser la règle éthique d'un usage des seuls embryons « surnuméraires », c'est-à-dire restants après une opération de fécondation à visée reproductive ? Les embryons seraient alors des « objets de laboratoire ». On peut aussi contester le fait que cette recherche corresponde à un objectif thérapeutique. Ce serait trop naïf de prendre pour argent comptant les déclarations portant sur l'amélioration du processus de la FIV... Les codes-barre induisent une tout autre approche que l'aide aux couples infertiles.

Or ce sont justement ces dérives que cherche à éviter le Comité consultatif national d'éthique : « *Traiter l'embryon humain seulement comme un moyen d'expérimentation, c'est prendre pratiquement parti sur son être en l'intégrant à l'ordre des choses.* » Dans son Avis n° 8 relatif aux recherches et utilisation des embryons humains in vitro à des fins médicales et scientifiques, le CCNE indiquait : « *On ne doit pas procéder, même avec le consentement des géniteurs, à des fécondations en vue de la recherche. Elles conduiraient à faire des embryons humains de simples moyens ou de purs objets.* » (rapport CCNE n° 118, p. 52).

Ce pas supplémentaire vers la marchandisation des embryons, codés, estampillés, reconnus, héritant de tel ou tel trait génétique... est dans la pleine logique de ce qu'est en train de devenir la fécondation in-vitro.

#### La dérive des cliniques de la fertilité

Nous sommes en effet en train de passer d'une méthode permettant aux couples stériles d'avoir une descendance, à celle d'une FIV « choisie », destinée à éviter le hasard inhérent à la reproduction. Les cliniques spécialisées étasuniennes vantent leur approche tout azimut : « *Nous sommes une clinique spécialisée dans le traitement de l'infertilité pour les hommes et pour les femmes. Nos services comprennent la fécondation in-vitro (FIV), la gestion du don d'œufs et d'ovocytes, le diagnostic génétique pré-implantatoire, la congélation d'embryons, la fécondation in vitro avec micro-injection intra-cytoplasmique de spermatozoïde (ICSI), et le libre-choix du sexe (fille ou garçon)* », [annonce ainsi le Davis Fertility Center, Inc.](#)



Nous entrons dans une période où les plus riches sur la planète vont avoir recours aux cliniques pour choisir les caractéristiques de leur descendance. On commence à parler de « bébé-design » (*designer babies*). Le diagnostic génétique pré-implantatoire est un test réalisé sur un embryon de 3 jours, alors qu'il dispose de six cellules. Il doit permettre de repérer des maladies génétiques graves avant l'implantation. Or l'accélération des traitements techniques, l'usage de l'informatique, les connaissances statistiques des liens entre les zones de l'ADN et les traits physiques (couleurs des yeux, des cheveux, taille,...) permettent l'usage du test bien au delà, notamment pour choisir le sexe, et bientôt d'autres caractères.

La sélection du sexe est autorisée aux États-Unis, et nombreuses sont les cliniques qui la proposent. Ainsi, une enquête de 2006 menée par le Johns Hopkins Hospital montre que près de la moitié des cliniques pratiquant le diagnostic rendent possible le choix du sexe. 3 % de ces cliniques accéderaient même à des demandes plus poussées des parents, par exemple pour que l'enfant d'un couple de sourds soit lui aussi atteint de cette infirmité, soi-disant afin de mieux partager la culture et les pratiques de ses parents. C'est tout un secteur que l'on peut difficilement appeler « médical » qui se développe autour des cliniques de la fertilité.

Une étude de 2007 menée par la New York University School of Medicine et publiée dans la revue « *Journal of Genetic Counseling* » voudrait distinguer les propositions commerciales des cliniques, souvent reprises par les journaux des attentes du public. Leur conclusion est plutôt optimiste : « *Une grande majorité des personnes ayant répondu à notre enquête sont favorables à des test-génétiques complémentaires pour dépister des maladies, mais pas pour des améliorations. Il ne semble pas que l'heure des « bébé-design » soit proche* » [8].

Pourtant, cet optimisme pourrait être contrebalancé par les conditions même de l'étude. Il s'agit de questionnaires posés à des patients du Programme de génétique humaine pour le conseil prénatal de l'Université de New-York, avant leur entretien. Or seules 45 % des personnes ont répondu. Ajoutons que l'on répond rarement à une enquête par des positions qui ne sont pas socialement acceptées. La moitié des 999 répondants refusent tout test génétique. Et malgré tout, s'ils ne sont pas majoritaires, 10 % des répondants accepteraient de faire des tests pour augmenter les compétences athlétiques ; 12,6 % pour obtenir une intelligence supérieure ; 10,4 % pour une haute taille et 9,2 % pour améliorer la longévité.

Des chiffres que pour ma part je trouve non négligeables, d'autant qu'il faut les doubler pour les rapporter au nombre de répondants souhaitant des tests génétiques. On peut aussi en conclure qu'il existe bel et bien un réel « marché de niche » alimenté par les fantasmes d'une part non négligeable des personnes souhaitant des contrôles génétiques sur leur descendance. Et comme tout marché de niche, celui-ci est « poussé par la technologie ». Il se développera en fonction de l'offre émanant des cliniques, ce qui en spirale renforcera l'acceptabilité sociale de ce nouvel eugénisme...

Le choix de mener un certain type de recherches orientées vers cette figure d'un « homme augmenté » va accélérer cette spirale. Il existe des formes de collusion entre cette marchandisation de la reproduction sélective par les cliniques et les « recherches » sur les techniques reproductives et la génétique des populations humaines. Ainsi, cet article publié en 2007 dans le journal *Nature Genetics* qui décrit une méthode pour déterminer une corrélation entre le génome et la couleur des cheveux, des yeux ou la pigmentation de la peau [9]. Le chercheur se veut propre sur lui : « *Je m'oppose avec véhémence à ce que mes travaux soient utilisés pour produire des enfants sur mesure...* » Pourtant, ce type de travaux inspire la clinique « *The Fertility Institutes* » qui annonce la possibilité prochaine de choisir la couleur des cheveux, des yeux... et plus encore ! [10] Le Docteur Steinberg, qui dirige cette clinique, déclare ainsi : « *La sélection des traits est un service, et nous comptons l'offrir prochainement* [11]. »

C'est aussi dans ce cadre que l'expérience des biologistes catalans prend tout son sens. Quand on aura réalisé de tels diagnostics pré-implantatoires sur des cellules embryonnaires contenant un code-barre, on pourra aisément ouvrir une banque de données indiquant les traits repérés derrière cet identifiant unique... congeler l'embryon, et l'utiliser « à la demande ».

Pourtant, tous ces chercheurs affirmeront avoir fait cela « pour la science », en toute « indépendance scientifique ». Ils auront reçu des financements et des autorisations. On peut même prévoir que les informaticiens qui écriront les algorithmes d'exploitation des banques de données à venir permettant de faire coïncider les désirs des parents, leur propre morphologie, et les caractéristiques des embryons disponibles sur le marché ne seront intéressés que par le challenge technique que cela représente.

#### Politique du fait accompli

Il est temps que les sociétés civiles s'interrogent sur les choix politiques des recherches qui sont engagées, sans laisser aux marchés, qui s'appuient sur les fantasmes morbides de quelques privilégiés, le soin de parasiter au nom de leurs intérêts immédiats, les réflexions éthiques et politiques sur les règles communes dont notre société a besoin.

Car une fois qu'une technique existe, qu'un marché de niche pour couples fortunés l'ancre dans la sphère économique, alors les dérives vont en s'accroissant, au point qu'il est parfois trop tard pour réfléchir. Le mythe des « bébés-design », même s'il y a encore loin de la coupe aux lèvres, en créant un nouveau marché pour le secteur des tests, mais aussi pour l'organisation d'un circuit économique de la procréation « augmentée » met en cause de nombreux considérants qui touchent au plus profond de notre conception anthropologique.

Un des symptômes de ce basculement en faveur d'une industrie du « bébé-design » peut se retrouver dans le choix fort peu innocent des jurés du Prix Nobel, qui ont accordé en 2010 le Prix de médecine et de physiologie à Robert G. Edwards. Celui-ci est le biologiste qui a permis la naissance de Louise Brown, première « bébé-éprouvette » en 1978. Cet exploit de l'ingénierie biologique a permis la naissance de 4 millions d'enfants pour des couples en demande depuis cette date. Cela mérite récompense, mais s'agit-il pour autant d'une découverte relevant de la charte des prix Nobel ?

Nous savons que les prix Nobel ont souvent une claire dimension de politique scientifique.

Et celui-ci, qui intervient au moment où toutes les sociétés débattent des questions éthiques concernant les recherches sur l'embryon et les cellules souches, vise certainement à valider les propos parfois provocateurs de Robert Edwards, son choix de mettre la « science » et notamment celle de la fécondation, en dehors du regard des sociétés et des normes juridiques et politiques. Dans un article d'orientation qu'il a publié en 1971 dans le journal *Nature*, il plaide pour le retrait de toute forme publique d'encadrement de la recherche, et conclut dans un grand élan scientiste : « *Les scientifiques doivent aller au devant de l'opinion, faire du lobbying pour obtenir des lois et des règles, dans l'espoir que les attitudes majoritaires de la société, telles qu'elles se retrouvent dans les décisions légales, vont mûrir à un rythme qui ne serait pas trop en décalage avec la transition entre une recherche et ses applications techniques* » [12].

Il existe un véritable dilemme pour le chercheur, entre suivre son propre choix et écouter les réticences sociales. La question devient de plus en plus pressante au fur et à mesure que s'estompe la frontière entre la recherche fondamentale et les applications, et plus encore dans les sciences de la vie, quand les enjeux finissent par porter sur la définition même de l'humain. Mais la religion scientiste ne saurait être une solution.

Si aujourd'hui le professeur Edwards est trop malade pour même se rendre compte qu'il a reçu le Prix Nobel [13], il déclarait en 1999 : « *Bientôt, ce sera un péché des parents que d'avoir un enfant qui porte le lourd fardeau des maladies génétiques. Nous entrons dans un monde où nous devons prendre en compte la qualité de nos enfants* [14]. » Or nous savons tous, socialement, dans quel délire collectif peut nous mener une telle conception eugénique du monde. Et c'est inquiétant que l'Académie Nobel puisse envoyer un tel message au moment même où les tenants du « bébé-design » et les marchands de la procréation non plus assistée mais clairement « contrôlée » tiennent le haut du pavé.

Détail intéressant, l'article des chercheurs catalans sur les codes-barre des embryons a été publié dans *Human Reproduction*, un des journaux les plus renommés dans son domaine, et créé par... Robert Edwards.

#### Notes

[1] « [Avis n°112, Une réflexion éthique sur la recherche sur les cellules d'origine embryonnaire humaine, et la recherche sur l'embryon humain in vitro](#) » (PDF), Comité consultatif national d'éthique pour les sciences de la vie et de la santé. Avis n° 112.

[2] Merci à Dorothee Benoit-Browaeyts de l'Association Vivagora de m'avoir signalé ces travaux. La vigilance associative sur les sciences et ingénieries du vivant est centrale dans la situation actuelle.

[3] « [Convention pour la protection des Droits de l'Homme et de la dignité de l'être humain à l'égard des applications de la biologie et de la médecine : Convention sur les Droits de l'Homme et la biomédecine](#) », Oviedo, 18 novembre 2010.

[4] « [A novel embryo identification system by direct tagging of mouse embryos using silicon-based barcodes](#) », Sergi Novo, Leonardo Barrios, Josep Santaló, Rodrigo Gómez-Martínez, Marta Duch, Jaume Esteve, José Antonio Plaza, Carme Nogués and Elena Ibáñez, *Human Reproduction*, décembre 2010.

[5] « [Researchers insert identification codes into mouse embryos](#) », Université Autonome de Barcelone, 19 novembre 2010.

[6] Le terme « critique scientifique » proposé par Jean-Marc Levy-Leblond et repris par Jacques Testart me semble fort intéressant : « *Comme le critique d'art ou le critique littéraire, le critique de science, qui n'est absolument pas un ennemi des sciences, s'autorise à porter des jugements plutôt qu'à applaudir religieusement toutes les productions de laboratoire.* »

[7] « [Scientists attach barcodes to mouse embryos — human ones coming soon](#) », 26 novembre 2010.

[8] « [Consumers' Desire towards Current and Prospective Reproductive Genetic Testing](#) », Feighanne Hathaway, Esther Burns and Harry Ostrer, *Journal of Genetic Counseling* Volume 18, n° 2, 137-146.

[9] « [Genetic determinants of hair, eye and skin pigmentation in Europeans](#) », *Nature Genetics* 39, 1443 - 1452 (2007).

[10] Remarque : le site ne permet plus d'atteindre le texte même de cette annonce... mais le [moteur de recherche interne du site](#) propose néanmoins cette réponse, dont il ne reste plus que le titre : « *Coming : select eye color, hair color and more - What's New* ».

[11] Citations reprises depuis un article qui m'a beaucoup inspiré : « [A Baby, Please. Blond, Freckles — Hold the Colic](#) », Gautam Naik, *The Wall Street Journal*, 12 février 2009.

[12] « [Social Values and Research in Human Embryology](#) », Robert G. Edwards & David J. Sharpe, *Nature* 231, 87-91 (14 mai 1971).

[13] « [Pioneer of in Vitro Fertilization Wins Nobel Prize](#) », Nicholas Wade, *The New York Times*, 4 octobre 2010.

[14] « [Science friction](#) », *The Guardian*, 22 septembre 1999.

8 décembre 2010

Illustration: conxientia

<http://www.internationalnews.fr/article-meilleur-des-mondes-un-code-barre-pour-identifier-les-embryons-119051680.html>