

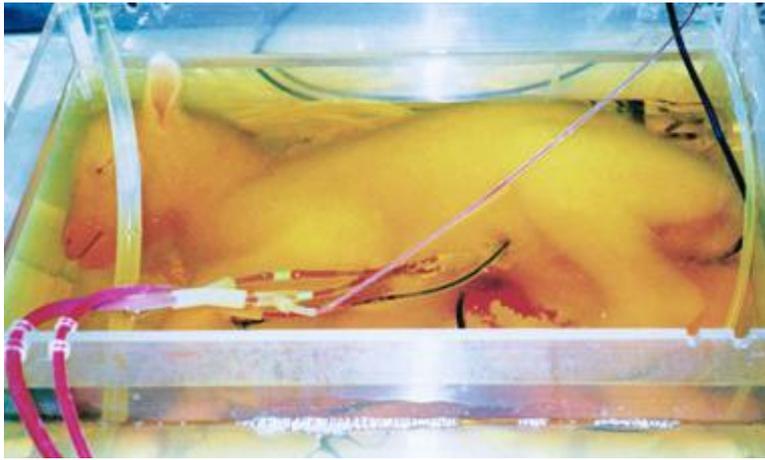
Vers la mort de la naissance ?

En 1924, le biologiste britannique John B Haldane, inspirateur d'Aldous Huxley pour son « Meilleur des mondes », avait imaginé dans son ouvrage « Daedalus » que se développeraient rapidement les méthodes de grossesses *in-vitro* qu'il baptisait du terme « d'ectogénèse » (et non : « ectogénèse »). Selon sa prédiction, 1951 verrait la « naissance » du premier bébé « ectogénique », tandis qu'en 2074, 70% des enfants prendraient vie par cette technique. Allant plus loin, il prévoyait également que les ovaires seraient cultivés hors du corps féminin, dans un milieu de culture convenable, les ovules ainsi obtenus fécondés artificiellement et les fœtus élevés jusqu'à leur naissance dans des utérus artificiels. Haldane voyait là le seul espoir pour sauver la civilisation, menacée par la fécondité élevée des « éléments les moins désirables de la population dans presque chaque pays »...

Ces prédictions se sont peu avérées. Seuls quelques groupes de chercheurs ont travaillé sur ce sujet qui aurait passé pour marginal s'il n'avait suscité tant d'intérêt récemment de la part de philosophes, sociologues, voire juristes. C'est en réalité à Henri Atlan, qui fut notamment membre du Comité consultatif national d'éthique pour les sciences de la vie, que nous devons la reprise vigoureuse du débat au plan international avec son ouvrage « L'Utérus artificiel » (Le Seuil, 2005). Entre fantasmes, prospective et réalité scientifique, voyons où se situe cette dernière.

Jusqu'aux années 1980, peu de tentatives ont été en réalité menées dans le sens prophétisé par Haldane, quelques expériences portant sur le mouton menant à des échecs. C'est à Tokyo, à l'Université Jutendo, que l'équipe menée par Yoshinori Kuwabara a tenté de faire aboutir le développement *in-vitro* de fœtus de chèvres. Leurs premiers résultats, parus en 1997, montraient la possibilité de faire se développer des embryons prélevés à 17 semaines sur une mère fécondée, à l'intérieur d'un incubateur acrylique donc transparent, dans un liquide amniotique artificiel, en reliant le cordon ombilical du fœtus à un tube relié à une machine, sorte de placenta artificiel, apportant au sang fœtal oxygène et aliments et le débarrassant de ses impuretés. Dans un premier temps, cette « grossesse » artificielle a pu être menée pendant trois semaines avant que ne meurent les embryons. Par la suite, de nouvelles expériences profitant des progrès obtenus par Thomas Shaffer de l'Université de Temple aux Etats-Unis dans la mise au point de liquides amniotiques synthétiques, ont permis à l'équipe japonaise d'amener des fœtus de chèvres jusqu'à leur terme (20 semaines). Mais comme les dispositifs internes à la chambre d'incubation étaient fragiles et que les mouvements fœtaux les dérangent, amenant la mort des fœtus, les expérimentateurs avaient ajouté au liquide nutritionnel des myorelaxants (bromure de pancuronium) et un anesthésique (Diazepam). C'est sans doute pour cette raison que les chevreaux ainsi obtenus présentaient de graves anomalies musculaires, étaient incapables de se tenir sur leurs pattes et de respirer normalement. Ils ne durent leur survie (4 semaines au mieux) qu'à une assistance respiratoire externe, et moururent tous très rapidement une fois celle-ci arrêtée.

En réalité, du fait que les fœtus utilisés dans ces expériences étaient déjà implantés dans l'utérus maternel et dans une phase de développement relativement avancé (148 jours), on ne peut pas réellement parler d'ectogénèse complète, mais plutôt de fin de gestation extra-utérine conduite *in vitro*.



Fœtus de chèvre dans le dispositif de Kuwabara après dix jours de gestation *in vitro*. (cliché de Nobuya Unno)

Pourtant, Y. Kuwabara était persuadé que ses succès ouvraient la voie à des tentatives humaines et prédisait que dès 2002 son dispositif expérimental serait utilisé sur des fœtus humains. Il est aujourd'hui disparu, et ses travaux ont eu peu de successeurs directs au Japon. Citons parmi ceux-ci l'équipe de Nobuya Unno du département d'obstétrique et de gynécologie de l'Université de Tokyo qui a une vision plus critique sur l'impact réel de ces expériences. Unno déclare ainsi en 2002 que le dispositif décrit plus haut constitue plutôt un progrès dans la survie des grands prématurés humains, rejoignant ainsi les orientations prises par les recherches de Shaffer.

En effet, une véritable gestation mammalienne, donc humaine, *in-vitro* doit résoudre la question de l'implantation de l'embryon fécondé dans le dispositif extra-utérin, phase primordiale de la grossesse. C'est à l'Université de Cornell, à New-York, que les travaux sur l'ectogenèse humaine ont le plus progressé vers la solution de cette question. Une jeune chercheuse, le Pr. Hung-Ching Liu, directrice du laboratoire d'endocrinologie, a utilisé depuis 2001 une approche originale. Persuadée que l'architecture de l'utérus maternel est un point crucial dans le succès, elle a conçu un dispositif artificiel tridimensionnel, constitué d'une architecture biodégradable faite d'un copolymère de chondroïtine et de collagène, dont l'intérieur est ensuite tapissé de cellules de l'endomètre utérin. Après fécondation *in vitro*, elle a implanté avec succès des embryons humains à l'intérieur de son dispositif, observant une nidation réelle. En 2002, elle a annoncé avoir ainsi « élevé » pendant six jours ces embryons avant de les détruire afin de respecter les lois nord-américaines. En 2005, elle a réussi à mener presque à son terme la croissance de fœtus de souris. Elle est persuadée qu'avec une amélioration de son système, notamment au niveau du contrôle informatique du milieu alimentant l'embryon, elle serait capable d'amener un fœtus humain à terme. Ainsi le premier véritable utérus artificiel « humain » serait créé. Et la prédiction d'Henri Atlan, réalisée, ouvrant des perspectives vertigineuses. Défeminisant grossesse et naissance. Pour le bonheur et le progrès des humains ? Dans le meilleur des mondes ?

Il est troublant de constater que les avocats les plus ardents de l'ectogenèse sont des groupes « Pro life » nord-américains, qui y voient une alternative à l'avortement. Il suffirait de terminer en machine les grossesses non souhaitées ! On peut penser de façon plus optimiste que ces techniques seront

dans un premier temps réservées à optimiser la survie des grands prématurés, dont la faiblesse tient essentiellement à leur incapacité à respirer correctement l'oxygène de l'air.

La question de la signification de la maternité est évidemment posée. Voici ce qu'en dit Henri Atlan dans un entretien à Libération, le 2 avril 2005. « Pour moi, l'ectogenèse est un pas de plus vers la séparation totale entre sexualité et procréation. Un pas décisif dans la mesure où il établit une symétrie presque parfaite entre le rôle de l'homme et celui de la femme dans la procréation. La dissymétrie introduite par la grossesse disparaît. Toutes proportions gardées, on a déjà assisté à une révolution de ce type au XXe siècle, précisément grâce à la contraception, à la libération de l'avortement, mais aussi à la machine à laver qui libérait les femmes du travail domestique habituel. Je crois qu'avec l'ectogenèse s'achèvera la révolution qui a très largement commencé au siècle dernier ». Homme et femme à parité, enfin. Maternité et paternité débiteront ensemble : à la sortie du bocal...

FB