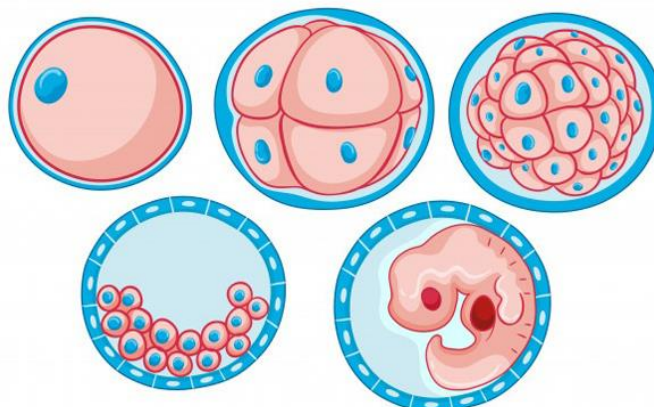


# Ethique et manipulation génétique

« Nul ne peut porter atteinte à l'intégrité de l'espèce humaine. Toute pratique eugénique tendant à l'organisation de la sélection des personnes est interdite. Sans préjudice des recherches tendant à la prévention et au traitement des maladies génétiques, aucune transformation ne peut être apportée aux caractères génétiques dans le but de modifier la descendance de la personne. » Article 16-4 du code civil

« Quand je n'étais qu'une masse informe tes yeux me voyaient ». Psaume 139 v. 16

« Dès le sein maternel j'ai été sous ta garde, dès le ventre de ma mère tu as été mon Dieu ». Psaume 22 v. 11



**Avec le projet de loi du gouvernement, les barrières qui prétendaient protéger l'embryon humain pourraient tomber** : on pourrait le cultiver jusqu'à 14 jours, créer des embryons transgéniques, des gamètes artificiels et même des embryons chimères (mélangeant des cellules humaines à des cellules animales) ... La recherche à partir de cellules souches embryonnaires serait également dérégulée.

## Tout ce qui est techniquement possible est-il humainement souhaitable ?

Le régime encadrant la recherche a évolué par étapes depuis **la loi de 1994 qui posait son interdiction des recherches sur l'embryon humain**. Cette interdiction a été fragilisée par des dérogations croissantes en 2004 et en 2011, puis a été supprimée en 2013 sans vrai débat (et sans les états généraux prévus par la loi). Les conditions de cette recherche ont aussi énormément évolué, l'impératif de « **progrès thérapeutiques majeurs** » de 2004, pouvant justifier la recherche sur des embryons humains, étant devenu de simples « **finalités médicales** » en 2013.

## L'embryon humain sera-t-il un matériau de laboratoire ?

### Loi actuelle (2011 et 2013)

La date limite de développement de l'embryon humain in vitro n'est pas précisée. Usuellement, une durée maximale de 7 jours était communément pratiquée, car à ce stade l'implantation de l'embryon dans l'utérus a lieu.

## Projet de loi 2019

Article 14 : **la culture en éprouvette de l'embryon humain est autorisée jusqu'au 14ème jour de développement.** « Les embryons sur lesquels une recherche a été conduite ne peuvent être transférés à des fins de gestation. Il est mis fin à leur développement in vitro au plus tard au quatorzième jour après leur constitution. ». **Des recherches** menées dans le cadre de l'assistance médicale à la procréation **peuvent être réalisées sur des gamètes destinés à constituer un embryon ou sur l'embryon conçu in vitro avant ou après son transfert à des fins de gestation**, si chaque membre du couple donne son accord.

*Séance 1ère lecture assemblée nationale, 15 octobre 2019* : un amendement est venu préciser que dans le cadre d'une recherche lors d'une PMA à des fins de gestation, **aucune intervention ayant pour objet de modifier le génome des gamètes ou de l'embryon ne peut être entreprise.**

### **Question éthique :**

Instrumentalisation accrue de l'embryon. 14 jours après la fécondation se passe un évènement majeur du développement embryonnaire : **la gastrulation**, qui aboutit à la mise en place des trois feuilletts embryonnaires, à l'origine de l'ensemble des organes. Cette limite de 14 jours marque l'apparition des premières ébauches du système nerveux central. Ce stade de culture qui permet de récupérer des cellules différenciées (par exemple des cellules du foie, de la rétine), risque d'induire **de nouvelles formes d'exploitation à des fins commerciales de l'embryon humain vivant.**

## **La loi facilitera-t-elle toutes sortes d'expérimentations ?**

### Loi actuelle (2011)

L'embryon humain et les cellules souches embryonnaires sont soumis au même régime d'encadrement, avec **demande d'autorisation à l'Agence de la biomédecine**, nécessité de démontrer qu'il n'y a pas d'alternative à leur utilisation, de prouver que cette recherche est scientifiquement pertinente et qu'elle vise **une finalité médicale.**

### Projet de loi 2019

Article 14 Le régime encadrant la recherche sur les cellules souches embryonnaires humaines (CSEh) **passé d'un régime de demande d'autorisation à celui de simple déclaration.** « Une recherche ne peut être menée qu'à partir d'embryons conçus in vitro dans le cadre d'une assistance médicale à la procréation, qui ne font plus l'objet d'un projet parental et sont proposés à la recherche par le couple, le membre survivant du couple ou la femme dont ils sont issus ».

### **Question éthique :**

Banalisation de l'utilisation des cellules embryonnaires humaines (CSEh). Le nouveau régime pour ces lignées de CSEh, qui supprime l'exigence d'une absence de recherche alternative, malgré les enjeux éthiques similaires à ceux de l'embryon, est d'autant plus contestable que des recherches transgressives sont envisagées : gamètes artificiels notamment. Un garde-fou est proposé dans le projet de loi : « le directeur général de l'Agence de la biomédecine peut à tout moment suspendre ou interdire les recherches » notamment si elles ne semblent plus s'accorder avec l'article 16 du code civil (*rappelés en introduction de cette note*). **Comment peut-on se satisfaire du fait que ce directeur devienne le seul rempart contre de folles expérimentations ?**

## Demain, produira-t-on des embryons humains avec des gamètes artificiels ?

Loi actuelle (2011) : gamètes artificiels, aucune mention dans la loi de 2011 (pistes de recherche récentes).

### Projet de loi 2019

Article 14 et 15 : autorisation de la recherche pour créer des gamètes artificiels (ovocytes ou spermatozoïdes) à partir de cellules souches embryonnaires (art 14) ou à partir de cellules adultes reprogrammées, dites IPS (art 15). Cette recherche est autorisée sur simple déclaration à l'Agence de la biomédecine et soumise à l'avis public de son conseil d'orientation pour les cellules souches embryonnaires.

*Commission spéciale* : ce processus de déclaration s'applique également à l'insertion des cellules souches embryonnaires ou IPS humaines dans un embryon animal dans le but de son transfert chez la femelle.

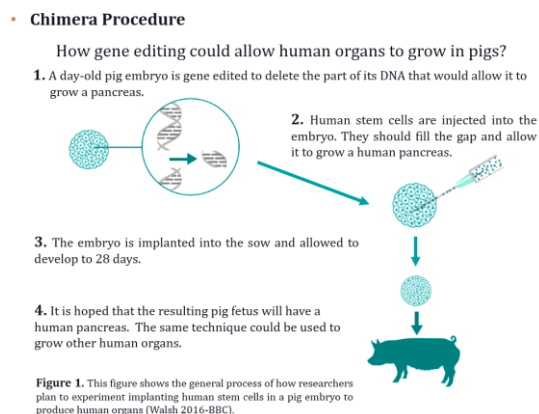
*Séance 1ère lecture assemblée nationale (article 16)* : chaque année, au moment où un couple est consulté sur le point de savoir s'il maintient son projet parental, il est également interrogé sur la question du devenir des embryons en cas de décès de l'un d'eux, et peut consentir à ce que l'embryon soit donné à l'accueil ou à la recherche, si cette éventualité venait à se réaliser. En cas de décès de l'un des membres du couple, ce sera la volonté du couple exprimée en amont qui devra être respectée, sauf si le membre survivant révoque son consentement. Il sera alors mis fin à la conservation des embryons. Si un désaccord subsiste entre les membres du couple quant au devenir de leurs embryons, il sera mis fin à la conservation des embryons en cas de décès de l'un des membres du couple.

**Question éthique** : gamètes artificiels (ovocytes et spermatozoïdes) : la création de gamètes artificiels nous entraînerait vers des expérimentations procréatives dont on ne peut prévoir les conséquences sur les enfants à naître. Le législateur envisagerait-il pouvoir combler le manque de don de gamètes en France, par ce biais ?

## Fera-t-on « pousser » des organes humains dans des animaux ?

Loi actuelle (2011) : la création d'embryons chimériques est interdite.

Projet de loi 2019 : article 17 : « La modification d'un embryon humain par adjonction de cellules provenant d'autres espèces est interdite ». **L'inverse ne le serait malheureusement pas** : la création d'embryons chimères (homme-animal) est autorisée par l'introduction de cellules humaines (embryonnaires ou reprogrammées IPS) dans des embryons animaux (de cochon comme indiqué ci-dessous – source : *Use of Animals for Human Organ Transplant. Hannah Johnson and Dr. Consuelo Alvarez . Honors enhancement, Genetics, Biology 324-01. Université de Longwood, Virginie, US*).



### Question éthique :

Embryons chimères : avec la possibilité d'expérimenter la création d'embryons animaux dans lesquels seraient intégrées des cellules embryonnaires ou reprogrammées humaines (comme cela s'est fait à l'université de San Diego, aux Etats-Unis), **on brise la frontière homme-animal**. Pour ces expérimentations, des embryons de cochons ont été choisis : la gestation ne dure que quatre mois et qu'il suffit de cinq mois supplémentaires pour qu'un porcelet atteigne une masse de 90 kilos. Les chercheurs qui travaillent sur ces sujets espèrent « obtenir des organes chimériques prêts à être greffés en seulement neuf mois. L'organe aurait l'anatomie d'un cœur de cochon (qui est suffisamment proche du nôtre) mais une composition génétique humaine, ce qui lui permettrait de ne pas être rejeté par le système immunitaire humain (...) si les grossesses avaient été menées à terme, les porcelets auraient été dotés d'un cerveau chimérique contenant des cellules humaines. C'est pour cette raison que l'agence américaine pour la santé avait imposé un moratoire sur le financement public de ce type de recherches en 2015. »<sup>1</sup>.

### Donnera-t-on naissance à des « bébés génétiquement modifiés » ?

Loi actuelle (2011) : la création d'embryons transgéniques est interdite.

#### Projet de loi 2019

Article 17 : La création d'embryons transgéniques (embryons ayant subi une modification génétique) n'est pas autorisée, mais la vigilance est de mise car des expérimentations existent ailleurs dans le monde.

### Question éthique :

Embryons OGM : Il serait possible de modifier génétiquement des gamètes humains et des embryons humains, comme cela s'est fait en Chine en 2018. Devant les alertes de la société civile et de certains experts, un amendement a été voté pour bien préciser qu'aucune modification du génome des gamètes ou des embryons ne peut être entreprise dans le cadre de PMA.

### Conclusion

L'appétit scientifique et la cupidité du marché non régulé par la prudence et la conscience tend à entrer en résonance avec l'acharnement procréatif. Ces techniques (embryons transgéniques, gamètes artificiels) une fois expérimentées aboutiront à la tentation de faire naître des bébés génétiquement modifiés, comme cela se produit dans d'autres pays. C'est faire courir un risque insensé pour la santé physique et psychique de ces enfants, mais aussi bouleverser en profondeur les modalités de procréation humaine et, à terme, l'intégrité du patrimoine génétique des générations futures.

---

<sup>1</sup> <https://www.20minutes.fr/sciences/2003715-20170126-chercheurs-cree-embryon-chimerique-cochon-humain>