

### Sommaire

#### Projet *publifocus*

Des rencontres donnent à des citoyens l'occasion de débattre de thèmes controversés

#### Médecine I

Bases médicales de la fécondation in vitro

*Fiche no 1*

#### Médecine II

Le déroulement d'une fécondation in vitro normale

*Fiche no 2*

#### Ethique

Aspects sociaux et éthiques de la fécondation in vitro

*Fiche no 3*

#### Droit

Fécondation in vitro: la situation juridique en Suisse

*Fiche no 4*

#### Diagnostic préimplantatoire

Les enjeux du diagnostic préimplantatoire

*Fiche no 5*

#### Glossaire

### Le projet

#### «publifocus» sur la fécondation in vitro

**Le Centre d'évaluation des choix technologiques TA-SWISS et l'Office fédéral des assurances sociales OFAS organisent, en février et mars de cette année, une série de tables rondes intitulées «publifocus». Des citoyens et des citoyennes auront ainsi l'occasion de débattre de la fécondation in vitro.**

Voici maintenant bientôt 25 ans que le premier bébé-éprouvette est né, grâce à la fécondation in vitro (FIV). Depuis, de nombreux couples ont pu combler leur désir d'enfant. Mais la fécondation in vitro n'est pas exempte de problèmes. Par exemple, qui doit assumer les coûts d'un tel traitement: les couples concernés ou la société par le biais des assurances? Ou encore, que dire d'une utilisation de la FIV visant à détecter des anomalies héréditaires sur l'embryon avant son implantation dans l'utérus (diagnostic préimplantatoire)? Des questions brûlantes sur lesquelles nous souhaiterions pouvoir connaître votre opinion.

En effet, ces prochains mois et ces prochaines années, d'importantes décisions touchant à la fécondation in vitro devront être prises. On devra notamment décider d'un éventuel remboursement par l'assurance de base, ou encore d'une possible utilisation des embryons non implantés à des fins de recherche. De même, la question du diagnostic préimplantatoire est à l'ordre du jour.

#### Les *publifocus*

Les *publifocus* sont une série de tables rondes destinées à mieux comprendre les espoirs et les craintes des citoyens et des citoyennes de ce pays sur des enjeux controversés. Contrairement à de plus larges et plus ambitieuses plateformes de discussion telles que les *PubliForums*, un *publifocus* ne dure que quelques heures et se déroule dans un cercle plus restreint. En bref, comme leur

nom de *publifocus* l'indique, c'est le débat entre participants qui est au cœur de ces rencontres.

Cinq soirées de discussion de ce type vont avoir lieu en février et mars de cette année, à savoir trois dans les différentes régions linguistiques et deux autres avec des personnes concernées. Plus précisément, des personnes ayant entrepris une fécondation in vitro, ainsi que des parents ayant opté pour une solution alternative telle l'adoption seront conviées à venir échanger leur point de vue. Les quelque dix participants à chacune de ces tables rondes recevront auparavant les informations ci-jointes sur le thème de la fécondation in vitro. Un/-e modérateur/-trice présidera aux discussions. Celles-ci seront ensuite suivies d'une analyse de leur déroulement et de leur contenu visant à établir quels sont les jugements de valeur et les conceptions des citoyens et des citoyennes au sujet de la fécondation in vitro.

Personnes associées au projet  
Responsable de projet : Danielle Bütschi,  
danielle.buetschi@swtr.admin.ch  
Rédaction du rapport : Lucienne Rey,  
lucienne.rey@texterey.ch

### Impressum

#### Éditeur

Centre d'évaluation des choix technologiques auprès du Conseil suisse de la science et de la technologie

#### Birkenweg 61

CH-3003 Berne

Tél. ++41 (0) 31 322 99 63

Fax ++41 (0) 31 323 36 59

E-mail: ta@swtr.admin.ch

#### Textes et Rédaction

Adrian Rüeeggsegger, Marcel Indermühle

#### Traduction

Sophie Clerc

Avec l'aimable concours de:

Danielle Bütschi, Conrad Engler, Yves Guisan, Philipp Heitz, Bruno Imthurn, Helen Kottmann, Margrit Leuthold, Christoph Rehmann-Sutter, Hermann Schmid, Salome von Greyerz

#### Layout

Marcel Indermühle

5 février 2003

# Bases médicales

*Juillet 1978 - Leslie Brown met au monde son premier enfant par césarienne. L'événement fait beaucoup de bruit. Sur les photos, les médecins Robert G. Edwards et Patrick Steptoe campent fièrement aux côtés des parents comme les pères réels de l'enfant.*

Louise, c'est son prénom, est le premier être humain conçu en dehors du corps maternel. La naissance de Louise Brown, on l'a dit souvent, a marqué le début d'une ère nouvelle en matière de reproduction humaine. Du seul fait de son existence, la petite fille apportait la preuve que la procréation pouvait désormais être déclenchée, dirigée et influencée avec précision de l'extérieur. Et depuis la naissance du premier bébé éprouvette, les événements se sont précipités: diagnostic préimplantatoire, maternité de substitution, adoption d'embryons, recherche sur les cellules souches embryonnaires...

## Les traitements FIV en augmentation

Jusqu'à aujourd'hui, près d'un million d'enfants sont nés grâce à un traitement FIV (fécondation in vitro). Chaque jour naissent en Suisse deux bébés qui ont été conçus en dehors du corps féminin. Ce qui correspond à environ 1% de toutes les naissances. 2150 cycles de traitement étaient réalisés au total dans des cliniques suisses de procréation en 1995, 4640 déjà en 2000 (voir graphique). L'augmentation du nombre de cou-

ples qui ont recours au traitement FIV s'explique peut-être aussi par le souhait plus tardif d'avoir des enfants. De nos jours, les jeunes femmes sont souvent engagées dans la vie professionnelle et repoussent à plus tard le fait d'avoir des enfants.

*«Est considérée comme stérile la femme qui, après deux ans de relations sexuelles non protégées les jours fertiles, n'est toujours pas enceinte.»*

C'est du moins la définition que donne l'Organisation mondiale de la santé (OMS) de l'infertilité. Le fait de demeurer involontairement sans enfant est un problème plus fréquent de nos jours qu'autrefois. On estime que jusqu'à 15% des couples n'ont pas d'enfants alors qu'ils en souhaiteraient. Extrapolé à l'ensemble de la population des 20 à 40 ans, leur nombre s'élève à 75'000 couples demeurés involontairement sans enfants. En dépit du fait que les techniques actuelles de la médecine de



Illustration 2 : La naissance de Louise le 25 juillet 1978 fit beaucoup de bruit.

la procréation permettraient aujourd'hui d'aider environ la moitié de ces couples, seule une partie d'entre eux y ont recours.

## Les causes de la stérilité (infertilité)

La cause de la stérilité peut se situer chez la femme comme chez l'homme. Elle réside dans un tiers des cas chez l'homme, dans un tiers chez la femme, et dans le tiers restant chez les deux (p.e. incompatibilité) ou est encore inconnue. L'infertilité féminine est le plus souvent due à des trompes de Fallope absentes, obturées ou endommagées, à des perturbations hormonales ou à une endométriose, à savoir la présence de muqueuse utérine (endomètre) hors de la cavité utérine, aux endroits les plus divers du corps. Chez l'homme, c'est souvent une qualité déficiente du sperme (taux trop faible de spermatozoïdes, mobilité insuffisante, pollution bactérienne du liquide séminal) qui est à l'origine de l'infertilité. La non-fécondation peut également provenir d'une incompatibilité entre l'ovule et les spermatozoïdes (= stérilité immunologique). Le stress, l'obésité, une consommation exagérée d'alcool et de café, la fumée peuvent également influencer négativement la fertilité.

## Aspects psychologiques

Les couples qui souhaiteraient avoir un enfant et n'y parviennent pas doivent souvent faire face à des conséquences psychiques. Des études montrent qu'un couple oscille en moyenne pendant six

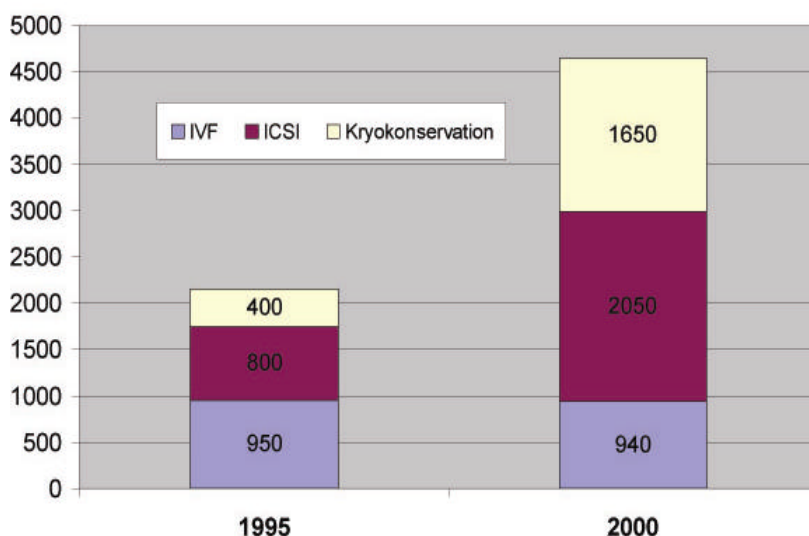


Illustration 1: Nombre de cycles de traitement appliqués en Suisse (source : Registre national FIV suisse FIVNAT-CH) – IVF: fécondation in vitro, ICSI: injection de sperme intracytoplasmique, Kryokonservation: cellules germinales fécondées provenant d'un traitement antérieur, conservées par congélation, et implantées.

## Possibilités de traitement de la stérilité

### Stimulation hormonale

La stimulation hormonale est prometteuse, chez la femme, en cas de perturbation de la maturation de l'ovule. Une dose déterminée d'hormone de fertilité est injectée quotidiennement. Le 8e jour du cycle, un contrôle de la maturation de l'ovule à l'aide d'ultrasons et d'examen du sang est entrepris. La dose d'hormones est adaptée en fonction du résultat obtenu. Lorsque le follicule (voir glossaire) a atteint la taille voulue, on déclenche l'ovulation à l'aide d'une autre hormone. Pour enfin réaliser la fécondation par rapport sexuel ou par insémination.

### Insémination

Lorsque les spermatozoïdes sont trop peu nombreux, trop peu mobiles ou déformés, l'insémination permet d'obtenir le résultat souhaité par une réduction du chemin à parcourir jusqu'à l'ovule. Au moment de l'ovulation, on injecte des spermatozoïdes spécialement préparés et «nettoyés» à l'aide d'une seringue et d'un fin cathéter directement dans la cavité utérine.

### Fécondation in vitro FIV

La fécondation in vitro entre en ligne de compte lorsque les trompes de Fallope sont irrémédiablement endommagées, en cas d'endométriose, lorsque la fertilité de l'homme est nettement limitée, lorsque la stérilité est due à la formation d'anticorps ou lorsque la cause de la stérilité est inconnue. Dans cette forme de traitement, la fécondation a lieu en dehors du corps de la mère : ovule et spermatozoïdes sont réunis dans une coupelle de verre et l'ovule fécondé est introduit dans l'utérus à l'aide d'un fin cathéter. Une description détaillée de cette méthode se trouve dans la Fiche d'information no 2.

### Transfert de blastocystes

Contrairement au déroulement de la FIV habituelle, en cas de transfert de blastocystes (voir glossaire), l'embryon n'est pas introduit au bout de deux à trois jours déjà dans l'utérus,

(voir page suivante)

ans entre espoir et déception, nostalgie et peur, peut-être aussi colère et chagrin, avant de décider de recourir aux possibilités de l'insémination artificielle (voir glossaire) ou de la fécondation in vitro. Dans bien des cas, la vie est dominée durant toutes ces années par un seul thème: aurons-nous un enfant, oui ou non? La manière de vivre la sexualité peut s'en ressentir: l'amour, la tendresse, le plaisir et l'intimité partagée s'effacent devant «le problème». La sexualité menace de dégénérer en simple moyen technique. Les deux partenaires commencent à douter d'eux-mêmes. Suis-je une «vraie» femme, un «vrai» homme? Et cette question destructive n'est plus très loin: «à qui la faute?» Le traitement FIV apporte généralement une contrainte psychique supplémentaire aux partenaires. Les traitements visant à induire une grossesse ne réussissent pas toujours. Accepter l'échec n'est jamais facile. Et les personnes concernées souffrent souvent, durant la période du traitement médical lui-même, de sautes d'humeur graves. Elles sont prises dans une alternance rapide de déceptions devant l'échec du traitement et l'espoir de voir le traitement suivant réussir malgré tout.

### La grande chance et les risques potentiels

Le souhait d'avoir son propre enfant relève d'un sentiment très intime, très personnel. Le développement de nouvelles méthodes de traitement de la stérilité permet aujourd'hui d'aider des couples qui, autrefois, n'auraient eu aucune chance d'engendrer leur «propre enfant génétique». Le grand bonheur de ces familles est cependant lié à certains risques, dont nous allons évoquer quelques-uns ci-après.

#### Grossesses multiples

La probabilité naturelle d'avoir des jumeaux est d'environ 1.2 %. Après une fécondation en laboratoire, elle est 20 fois plus élevée. Les grossesses multiples sont une conséquence de la médecine moderne de la procréation – et l'un de ses plus grands problèmes. Car le corps féminin est en réalité préparé à accueillir un seul enfant. En cas de grossesse multiple, les avortements ou accouchements prématurés sont plus fréquents, et le risque d'invalidité croît pour les fœtus. Par-

fois, on est obligé de prendre la décision de tuer un des enfants dans le corps de la mère pour donner une chance de survie aux autres. Il en résulte souvent pour la mère des dépressions de longues années. Le risque de décès des enfants de grossesses multiples est plus élevé que celui des enfants uniques, car ils viennent au monde plusieurs semaines trop tôt et leur poids est insuffisant. Les grands prématurés subissent souvent des dommages au cerveau. Il peut s'en suivre des déficiences mentales, des paralysies incurables, de graves déficits de la vue ou de l'ouïe. Et même si les enfants sont en parfaite santé, leur nombre fait que leurs parents parviennent souvent aux limites de leurs possibilités physiques, psychiques et financières. Des complications surviennent souvent encore avant l'accouchement. Les femmes traversent plus souvent des phases de dépression, leur risque de souffrir de diabète ou de tension artérielle élevée spécifique de la grossesse (prééclampsie) augmente. Pour réduire le risque de grossesse multiple, il est interdit en Suisse d'implanter plus de trois ovules fécondés par cycle de traitement.

#### Ponction de follicule

La ponction folliculaire sert à prélever un ovule. Une ponction de follicule sur l'ovaire, par voie vaginale, contrôlée par ultrasons, représente une opération, même si on la réalise généralement sans narcose. Dans de rares cas (moins d'une sur mille ponctions), elle peut entraîner des blessures d'organes abdominaux ou de vaisseaux sanguins qui rendent indispensable une intervention chirurgicale immédiate.

#### Syndrome d'hyperstimulation ovarienne

Il arrive que les ovaires soient hyperstimulés, ce qui peut se traduire dans les cas aigus, relativement rares (1/500 stimulations), par des douleurs au bas-ventre, des nausées et vomissements. Ces cas aigus requièrent un traitement stationnaire, généralement de quelques jours seulement.

#### Grossesse tubaire /fausse couche

Après une FIV, et même en présence de trompes de Fallope partiellement fonctionnelles, le risque de grossesse tubaire est d'environ 5%. Il faut aussi s'attendre à un



### Possibilités de traitement de la stérilité, suite de la page précédente

mais cinq jours seulement après la fécondation. En cas de grossesse naturelle aussi, l'embryon ne parvient dans la matrice que le cinquième jour. Un avantage du transfert de blastocytes est la plus grande facilité, au bout de cinq jours, du repérage d'embryons viables.

### ICSI (Injection de spermatozoïdes intracytoplasmique)

La méthode ICSI est utilisée lorsque, dans la fécondation en „éprouvette“ (en réalité une coupelle de verre), les spermatozoïdes ne parviennent pas à pénétrer l'enveloppe qui entoure l'ovule. C'est un développement ultérieur de la FIV. Mais à la différence de la FIV, dans laquelle la fécondation est spontanée, l'ICSI consiste à féconder l'ovule sous le microscope. Un spermatozoïde est injecté directement dans l'ovule à l'aide d'une pipette en verre très fine.

### MESA et TESE

Le spermatozoïde nécessaire pour l'ICSI comme pour la FIV provient généralement du sperme éjaculé. Dans les cas où il s'avère impossible de trouver des spermatozoïdes dans ce dernier, on parvient souvent, par une opération confiée à un urologue spécialisé, à extraire des spermatozoïdes d'un épидidyme (MESA = aspiration microchirurgicale de sperme épидidymaires) ou d'un petit échantillon de testicule prélevé par biopsie (TESE = extraction de sperme testiculaire). Par ces méthodes, il devient possible de découvrir des spermatozoïdes dans de très nombreux cas (jusqu'à 75 %). Les deux méthodes sont combinées avec l'ICSI (microinjection).

taux de fausses couches un peu plus élevé dans le cas des grossesses consécutives à une stimulation hormonale. 8 à 10% de toutes les grossesses, 12 à 15 % après une FIV, donnent lieu à une fausse couche. Il faut toutefois tenir compte du fait que l'âge moyen des femmes enceintes suite à une FIV est plus élevé.

### ICSI: Injection intra ovulaire (intracytoplasmique) d'un spermatozoïde

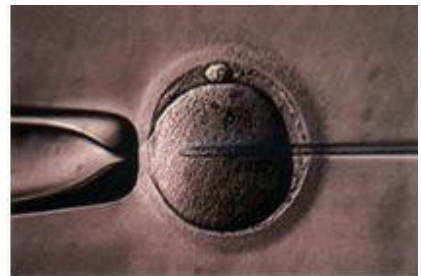
En cas de procréation naturelle et, dans une plus faible mesure, de FIV classique, plusieurs cellules germinatives entrent en contact avec l'ovule. La fécondation ainsi réalisée est le résultat d'un concours entre les spermatozoïdes qui favorise les plus rapides. Dans l'ICSI, cette sélection naturelle des spermatozoïdes n'existe pas car on implante artificiellement une seule cellule germinale dans l'ovule. Ce faisant, on prend donc le risque de procéder à la fécondation avec une cellule germinale défectueuse, même si toutes les précautions sont prises pour sélectionner un spermatozoïde apparemment «normal». On sait aussi que l'infertilité masculine est souvent liée à des défauts génétiques. Le futur père se voit donc généralement proposer un diagnostic génétique. Les éventuels dangers liés à l'ICSI tels que malformations à la naissance, défauts génétiques ou déficiences mentales, font l'objet de controverses scientifiques. A l'heure actuelle, on ne peut ni prouver l'existence d'un réel danger ni exclure totalement cette hypothèse. Répertoire d'éventuels problèmes consécutifs à des défauts génétiques ne sera possible qu'à long terme. En Grande Bretagne, une étude de grande envergure sur les effets de la fécondation in vitro sur la santé à long terme des enfants vient d'être lancée, avec un accent particulier sur l'ICSI.

### Quel est le prix d'un traitement de la stérilité et qui en assume les coûts?

L'assurance maladie de base prend en charge les analyses nécessaires au diagnostic de la stérilité des femmes et des hommes, ainsi que les traitements hormonaux classiques visant à stimuler la maturation des ovules et l'ovulation (stimulation sans FIV). L'insémination artificielle à l'aide du sperme du partenaire est également prise en charge (entre CHF 200.- et CHF 400.- par traitement). Les étapes suivantes liées au traitement de la stérilité ne sont en revanche pas couvertes par l'assurance maladie obligatoire. Les thérapies FIV et ICSI entreprises sont entièrement à la charge des couples concernés. Une FIV coûte entre CHF 5'000.- et CHF 7'000.- par cycle de traitement.

### Cryoconservation

En Suisse, il n'est permis d'implanter que trois cellules fécondées dans l'utérus pour limiter le risque de grossesse multiple. Lorsque le traitement FIV produit plus de 2 à 3 ovules imprégnés (ovules après la pénétration de la cellule germinale, mais avant la fusion des gènes maternels et paternels), il est possible, à la demande du couple, de les conserver sous forme congelée (cryoconservation). En Suisse, on ne peut les conserver que 5 ans au maximum. Lors d'un cycle ultérieur, les ovules imprégnés peuvent être dégelés et implantés dans l'utérus après le développement jusqu'au stade d'embryons de 2 à 8 cellules. Cette manière de procéder offre au couple une deuxième chance de grossesse sans que la patiente soit obligée de subir encore une fois la désagréable ponction folliculaire généralement accompagnée de stimulation ovarienne.



*Illustration 3 : Contrairement à ce qui est le cas dans la FIV (en haut), il n'y a pas dans l'ICSI de concurrence entre spermatozoïdes pour féconder l'ovule. Une seule cellule germinale est implantée directement dans l'ovule.*

Comme deux à trois cycles de traitement sont en général nécessaires, un couple doit donc s'attendre à des frais directs de CHF 10'000.- à CHF 21'000.-. Les coûts supplémentaires d'un cycle de traitement ICSI se situent entre CHF 1'000.- et CHF 2'000.-. La conservation, sur demande, des ovules imprégnés surnuméraires pour un autre cycle FIV coûte entre CHF 500.- et CHF 1'000.-, également à la charge des patients.

# Le déroulement d'une fécondation in vitro «normale»

*La fécondation in vitro (FIV) est vraisemblablement la méthode la plus connue de procréation médicalement assistée. Les enfants nés de cette technique sont souvent désignés par le terme de «bébé-éprouvette». Si la fécondation se déroule effectivement en éprouvette, l'embryon, puis le fœtus, se développe dans le corps de la mère.*

Normalement, la fécondation se déroule dans le corps féminin. C'est uniquement à ce niveau que la FIV se distingue d'une fécondation naturelle et spontanée. L'enfant conçu de cette manière aura les mêmes caractéristiques qu'il aurait eues à la suite d'une grossesse spontanée.

## Consultation et examen préalable

Le tout premier stade d'une fécondation in vitro est l'entretien d'information. Le couple à la recherche de conseils et les médecins de l'équipe FIV se rencontrent généralement pour un entretien au cours duquel seront communiquées de premières informations sur les possibilités de traitement. Les chances de succès, les épreuves physiques et psychiques et les conséquences financières du traitement seront également évoquées lors de cet entretien.

Les examens préalables peuvent avoir lieu au cabinet du médecin traitant. Une prise de sang est pratiquée entre le 1er et le 5e jour du cycle pour déterminer les taux d'hormones. L'examen porte également sur la recherche d'éventuelles maladies infectieuses (hépatite B/C, rougeole, syphilis et sida). Puis un examen

aux ultrasons sert à déterminer la grandeur et la position de l'utérus et des ovaires, et l'on procède également à des frotis dans le canal utérin et à un transfert d'essai. Ceci est important pour le transfert ultérieur de l'embryon. Chez l'homme, on procède aussi à un examen relatif aux maladies infectieuses et à un examen du liquide spermatique.

## Traitement hormonal, ponction de follicule

Le traitement FIV est en principe également possible sur la base d'un cycle spontané. Mais la stimulation hormonale du follicule et de la croissance de l'ovule demeurent indiquées, car lors d'un cycle non stimulé, un seul ovule se développe, et sa chance d'être fécondé ne sera que de 60%. Or la fécondation de l'ovule ne donne pas encore la garantie de la naissance d'un enfant. Seul un ovule fécondé sur six pourra se développer jusqu'à ce stade. En cas de stimulation, plusieurs follicules sont incités à se développer (follicule: voir glossaire) – dans le but de pouvoir prélever plusieurs ovules. On procède généralement à cet effet à un traitement préalable de 2 à 3 semaines à l'aide d'hormones.

Alors seulement suit un traitement de 10 à 13 jours, adapté individuellement à chaque patiente, avec des hormones naturelles qui favorisent la croissance et la maturation du plus grand nombre d'ovules possibles. A partir du 8e jour de stimulation, les valeurs hormonales sont mesurées et la patiente est soumise à une échographie. Les valeurs hormonales mesurées déterminent le dosage des médicaments. L'échographie permet de contrôler la croissance des follicules. Lorsque les hormones et les résultats de l'échographie atteignent les valeurs nécessaires, vient le moment de déclencher la maturation finale des ovules et l'ovulation par l'injection d'une hormone. Deux jours plus tard, juste avant que n'intervienne l'ovulation préparée par l'hormone, on procède à la ponction des follicules (voir glossaire), c'est-à-dire qu'on aspire liquide folliculaire et ovules. L'intervention est ambulatoire et dure généralement 10 à 15 minutes. L'opération est généralement possible sans narcose.

## Préparation du sperme et fécondation

Immédiatement après la ponction folliculaire, le biologiste examine en laboratoire



Illustration 4: Embryon au stade de 4 cellules

<http://www.kemeter.at/German/PhotoGallery/Razno/>

## Perspectives de réussite

Le critère de réussite d'un traitement FIV est, dans le monde entier, le taux de grossesses consécutives à un transfert d'embryon; autrement dit, la fréquence avec laquelle une femme est enceinte suite à un transfert d'embryon. Dans la comparaison internationale de tous les centres FIV, ce taux est en moyenne de 20 à 25%. Ce qui signifie que plus des trois quart des couples qui subissent pour la première fois un traitement FIV n'obtiennent pas de grossesse. La Clinique universitaire de Zurich, par exemple, réalise une moyenne de 2.3 cycles de traitement par couple. Le taux de gros-

sesse augmente avec le nombre de tentatives par patiente. Après quatre traitements FIV, le taux de grossesses dit cumulatif est de 50% dans le monde entier. Certains centres limitent le nombre maximum de cycles de traitement, d'autres les dispensent en fonction de l'âge et d'autres facteurs de réussite. A la Clinique universitaire de Zurich par exemple, le nombre est limité à 6 cycles de ponction, après quoi le traitement est interrompu si aucune grossesse n'est intervenue. Les couples acceptent leur destin, font une tentative d'adoption ou vont tenter leur chance dans un autre centre (le fameux «tourisme de la stérilité»).

si le liquide prélevé contient des ovules. Le sperme récolté après le prélèvement des ovules est préparé en laboratoire pour en éliminer les spermatozoïdes immobiles et les agents pathogènes, puis joint aux ovules 3 à 6 heures plus tard. La fécondation se produit spontanément.

### Culture d'embryons, transfert d'embryon

Les ovules sont cultivés 2 à 3 jours dans un système d'incubation. 16 à 18 heures après l'adjonction des cellules germinatives, on effectue un premier contrôle des ovules sous microscope. Les ovules fécondés sont transférés dans une solution nutritive fraîche (milieu de culture). Après 40 heures, respectivement 64 heures, a lieu le deuxième contrôle des cellules embryonnaires. Ensuite le transfert d'embryon peut avoir lieu. Pour le transfert, on transporte les embryons dans une minuscule quantité de solution nutritive dans la cavité utérine à l'aide d'un cathéter. On transfère généralement 1 à 2 embryons, exceptionnellement 3

dans les cas où les chances de grossesse sont réduites.

### Phase du corps jaune, grossesse

Pour assurer la préparation optimale de la muqueuse utérine à une grossesse, la patiente reçoit à partir du jour de prélèvement de l'ovule l'hormone naturelle du corps jaune appelée progestérone. Cette hormone est utilisée pour le test de grossesse, mais administrée ensuite en cas de grossesse. Elle influence le système immunitaire – peu avant et après la nidation attendue de l'embryon. La grossesse elle-même ne diffère pas d'une grossesse spontanée. Les mêmes complications peuvent intervenir : nausées, et jusqu'à la fausse couche. On sait avec grande certitude que la FIV n'influence pas la statistique des malformations et maladies génétiques.

[www.ta-swiss.ch](http://www.ta-swiss.ch)

### Corps jaune (corpus luteum)

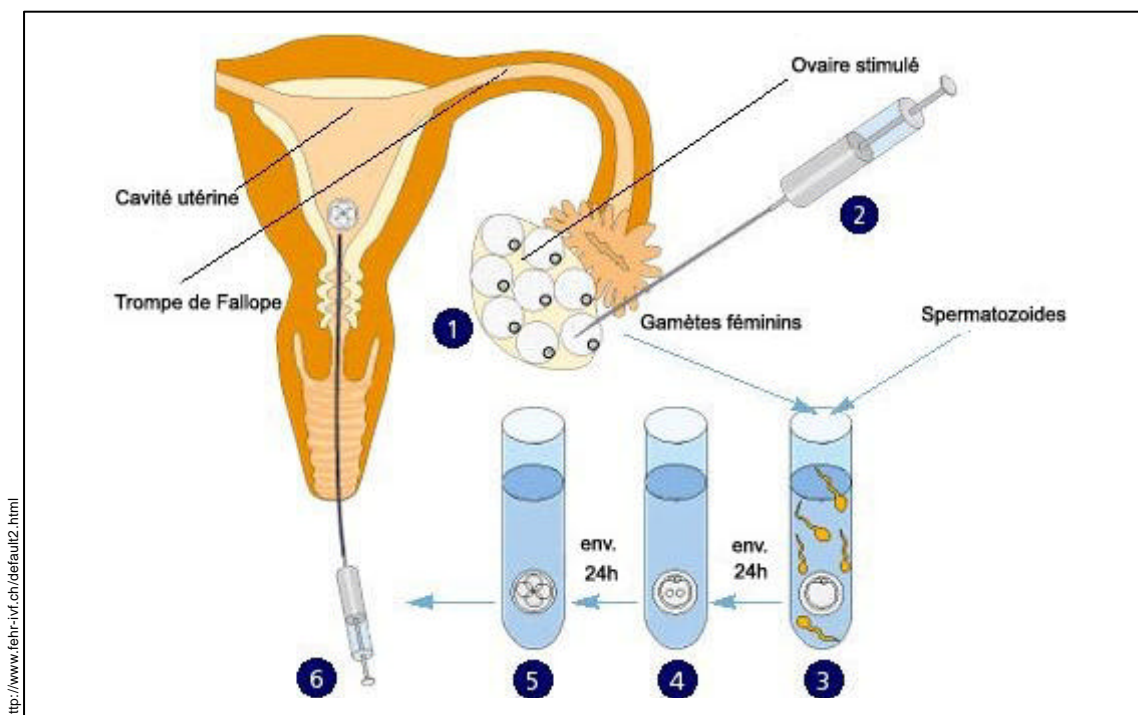
Le corps jaune est une substance jaunâtre dans l'ovaire, qui se forme peu après l'ovulation à partir du follicule mûr. Lorsque l'ovule est fécondé, le corps jaune s'agrandit et sécrète des hormones destinées à soutenir la grossesse. En l'absence de fécondation, il dégénère et disparaît totalement à la menstruation suivante, début d'un nouveau cycle.

### Follicule

Petite formation cavitaire remplie de liquide située dans l'ovaire, et qui entoure et nourrit l'ovule pendant le processus de maturation. Au moment de l'ovulation, le follicule se rompt et libère un ovule.

### Hormones

Substances qui sont sécrétées par des cellules spéciales de quelques organes. Les hormones agissent dans tout l'organisme comme des substances chimiques messagères dans la régulation des processus métaboliques.



### Illustration 5: Le traitement FIV, récapitulation

1. Ovaire stimulé
2. Prélèvement d'ovules (ponction de follicule)
3. Réunion d'ovules et de cellules germinatives
4. Stade préalable à la fusion du noyau, contrôle microscopique
5. Stade de quatre cellules
6. Transfert de l'embryon dans la cavité utérine ou une trompe de Fallope



# Aspects sociaux et éthiques

*Selon la définition de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), l'infertilité est une maladie. Mais jusqu'où la médecine a-t-elle le droit d'aller dans le traitement de la stérilité, quelles sont les techniques possibles mais également défendables au plan éthique?*

Lorsqu'en 1978 est né le premier bébé éprouvette, les commentaires allaient bon train: beaucoup voyaient dans cet événement le symbole de la folie du «tout est possible» et le premier pas vers une production d'êtres humains artificiels. Les craintes émises à l'époque ne se sont pas vérifiées, la fécondation in vitro a évolué durant ces vingt années en thérapie de la stérilité très utilisée et largement acceptée. Pourtant, il convient de tenir compte, non seulement du souhait des parents d'avoir un enfant, mais également du bien de l'enfant lui-même. Et malgré les possibilités de la médecine de la procréation, près de dix pour cent de tous les couples qui souhaitent un enfant n'en auront pas. Ils seront contraints de rechercher une solution non médicale à leur problème.



<http://www.methodisthealth.com/sanjacinto/services/baby.jpg>

## Pratiquement plus aucun rejet par principe

Les voix hostiles à la FIV se sont faites très rares. Il arrive que certains considèrent la FIV comme une intervention trop profonde dans les processus naturels. D'autres remettent en question la fécondation in vitro en arguant que l'enfant FIV n'est pas conçu pour lui-même mais pour

réaliser les plans de ses parents. Et le fait que de nombreux enfants soient perdus suite à des avortements est pour certaines personnes en contradiction – amalgame contestable - avec la FIV. Certains milieux féministes rejettent fondamentalement la médecine de la procréation parce qu'elle est de nature purement technique et reviendrait à «instrumentaliser» la femme.

## Procréation : une révolution silencieuse

La FIV a inauguré toute une série de nouvelles possibilités d'intervention dans le processus de procréation humaine – ICSI, don d'ovules, maternité de substitution, diagnostic préimplantatoire. Elle symbolise la médecine moderne de la reproduction et même le progrès de la médecine en général. L'importance sociale de la procréation humaine s'est trouvée complètement modifiée par suite de ces développements : abandon de l'idée du processus «naturel» incontrôlable, si ce n'est par le biais du choix du partenaire et des moyens anticonceptionnels, orientation vers une représentation de la procréation comme d'une fonction «normale» des corps masculin et féminin. Que la fonction tombe en panne est désormais perçu comme un problème médical. La «fonction normale» ne consiste plus seulement en une capacité à concevoir, mais aussi en la capacité d'avoir des enfants exempts de maladies d'origine génétique. Globalement, la FIV a donné le coup d'envoi à une «révolution de la reproduction» qui se répercute également sur d'autres domaines comme par exemple celui de la recherche sur les embryons.

## La «valeur» de l'enfant

Il y a quelques générations encore, avoir des enfants «allait de soi» pour les couples mariés, et les mères célibataires étaient mises au ban de la société. L'introduction des assurances sociales, l'égalité de l'homme et de la femme et le

changement d'optique progressif qui s'est opéré dans la société au sujet des relations du couple et de la sexualité ont fondamentalement modifié ces valeurs, du moins dans la société occidentale. Les enfants ont pratiquement perdu leur valeur de main d'œuvre. Grâce aux moyens anticonceptionnels, les couples peuvent renoncer consciemment à avoir des enfants ou choisir le moment où ils souhaitent en élever. Avoir des enfants correspond généralement désormais à un choix dûment réfléchi, on parle de «planification familiale». Le couple qui a décidé d'avoir un enfant nourrit souvent à cet égard des attentes très élevées : l'enfant est consciemment choisi comme un but dans la vie. Mais quels sont les moyens légitimes de poursuivre ce but lorsque la méthode naturelle ne le permet pas?

## Le bien de l'enfant

Personne ne détient le droit absolu à un enfant. La société, par l'intermédiaire du législateur, impose des limites aux exigences des femmes et des couples en matière de médecine de la procréation. Le fait que la FIV soit largement exempte de risques pour la santé de l'enfant, son «bien» se réfère plutôt ici à son droit de grandir dans un environnement social favorable. En Suisse, le législateur définit cet environnement comme une relation de couple entre un homme et une femme «qui, en considération de leur âge et de leur situation personnelle, paraissent être à même d'élever l'enfant jusqu'à sa majorité». Même s'il est clair que la situation d'un père ou d'une mère élevant seul son enfant n'est pas nécessairement défavorable pour ce dernier, et même si l'éducation d'un enfant par un couple homosexuel serait également concevable, de telles constellations sont considérées comme des conditions initiales défavorables. Certains le ressentent comme discriminatoire. Il n'y a pas consensus sur la question de savoir jusqu'où il convient d'ouvrir la porte, grâce à la FIV, à une dé-

connexion de la paternité/maternité biologique d'une part, sociale de l'autre.



http://images.chci.org/medi-call/baby.gif

### Des parents toujours plus âgés

Une des raisons principales de l'augmentation du nombre de couples atteints de stérilité est l'âge toujours plus élevé auquel beaucoup de femmes mettent leurs enfants au monde. Comme la fertilité de la femme commence déjà à baisser vers 30 ans et diminue rapidement après 40 ans, il est clair que la procréation médicalement assistée gagne de l'importance dans le cas des couples moins jeunes désireux d'avoir des enfants. Mais jusqu'où a-t-on le droit d'aller lorsqu'on prétend aider des femmes plus âgées à devenir mères? Du point de vue purement technique, il n'y a

pas de limites. En Suisse toutefois, l'interdiction du don d'ovules tient compte de la durée de fertilité naturelle. Sans que le législateur ne cite expressément un âge, les traitements FIV ne sont appliqués en Suisse à des femmes de plus de 40 ans que dans des cas exceptionnels, lorsque les chances de réussite sont très élevées.

### Une épreuve psychique – avec ou sans FIV

Selon l'intensité avec laquelle un couple s'est préparé à une vie avec enfants, et sa disposition à accepter le cas échéant une situation différente, l'impossibilité d'avoir des enfants représente une épreuve psychique plus ou moins lourde. Or cette épreuve ne leur est pas nécessairement épargnée du fait d'un recours à la FIV. Ce procédé est déjà une épreuve en soi, sachant notamment qu'il ne promet qu'un taux de succès de 20 à 25% par cycle de traitement. Le couple affronte – plusieurs fois ou le cas échéant des années durant – l'attente, l'espoir, l'échec. Environ la moitié des couples doit finalement renoncer, après plusieurs tentatives, à voir son souhait réalisé de concevoir un propre enfant grâce à la FIV.

### Une vie sans enfants ou une adoption?

Qu'un couple vive sans enfants dans notre société occidentale multioptionnelle ne frappe plus personne. Mais cela ne veut pas dire qu'un couple déçu, obligé d'enterrer définitivement ses plans, puisse accepter facilement cette situation. Une possibilité consiste – éventuellement avec un soutien psychologique – à prendre son parti de vivre sans enfants et à meubler son existence différemment. Si le fait d'avoir des enfants de sa propre lignée génétique ne figure pas au premier plan, une autre possibilité consiste à en adopter. Ce qui n'est pas facile non plus. Le but de l'adoption est avant tout de procurer une famille aimante à des enfants vivant dans des circonstances défavorables et non d'aider des couples sans enfants. Les enfants pouvant être adoptés proviennent donc souvent de situations difficiles et fréquemment aussi de cultures différentes. A la procédure juridique compliquée et coûteuse de l'adoption vient s'ajouter la tâche difficile d'intégrer l'enfant dans la famille, du double point de vue social et culturel.

[www.ta-swiss.ch](http://www.ta-swiss.ch)

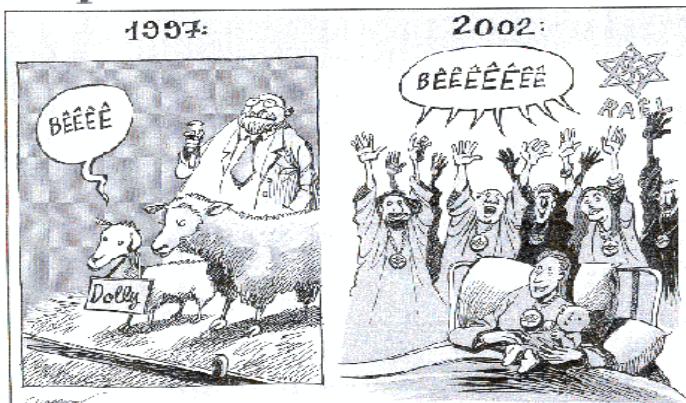
### Cloner des êtres humains? Une technique hautement problématique

L'affirmation d'une secte annonçant la naissance prétendue du premier être humain cloné a donné lieu dans le monde entier à des discussions animées au sujet du clonage d'êtres humains. Le clonage est une méthode de multiplication sans reproduction sexuée, qui a été utilisée pour

la première fois dans le cas du mouton «Dolly» en 1997. A la différence de la fécondation in vitro, on ne soutient pas, dans le clonage, un processus de reproduction naturel, mais procède à une intervention inconnue dans la nature chez les mammifères. On enlève le noyau d'un ovule. Dans cet ovule privé de son noyau, on introduit le noyau d'une cellule organi-

que d'un «animal donneur». Ce noyau cellulaire peut provenir d'un animal femelle ou mâle. Après le transfert du noyau, l'ovule doté de son nouveau noyau se développe en éprouvette, et donne, dans de très rares cas, un embryon, qu'on peut transférer dans un animal femelle. Un très faible pourcentage d'embryons provenant d'un clonage se développent en animaux viables. Beaucoup meurent déjà peu après leur naissance ou souffrent de graves maladies. On a cloné jusqu'à présent des moutons, bœufs, porcs, souris, et un chat. Dans tous ces cas, le taux de réussite a été très faible. Comme dans le clonage, il n'y a pas de fécondation, l'être cloné n'est pas le «descendant génétique» d'un couple, mais une sorte de jumeau unicellulaire du donneur ou de la donneuse du noyau cellulaire. En raison de la faible efficacité du procédé et des dangers de morbidité élevés du clonage, ainsi que de graves objections éthiques, le rejet du clonage humain est pratiquement unanime. La Constitution fédérale suisse interdit le clonage d'êtres humains.

## Mauvais coup ou coup de pub? Le premier bébé cloné serait né



• Elle s'appelle Eve, elle est née jeudi et selon la société Cinnaid, fondée par les raéliens, elle serait le premier bébé cloné

• L'annonce de cet exploit suscite la perplexité et l'indignation dans les milieux scientifiques et éthiques

• Techniquement, le clonage humain est possible. Mais de très nombreuses législations, de même qu'une convention internationale, l'interdisent



# La situation juridique en Suisse

*La loi fédérale sur la procréation médicalement assistée n'est en vigueur que depuis le début de 2001. C'est l'une des réglementations les plus sévères au monde dans ce domaine. Les citoyennes et citoyens ont rejeté une interdiction de la fécondation in vitro.*

En 2000, les citoyennes et citoyens suisses ont nettement rejeté en scrutin l'«Initiative populaire pour une procréation respectant la dignité humaine», qui exigeait une interdiction de la FIV. C'est pourquoi la loi fédérale sur la procréation mé-

## Constitution fédérale

L'article 119 de la Constitution fédérale réglemente la procréation médicalement assistée et le génie génétique dans le domaine humain. Il interdit toute forme de clonage et toute intervention dans le patrimoine génétique de gamètes ou d'embryons humains. De même, aucune recherche ne peut être faite en relation avec la procréation médicalement assistée. Le don et le commerce d'embryons sont interdits.

## La loi fédérale sur la procréation médicalement assistée

La loi fédérale sur la procréation médicalement assistée (LPMA) du 18 décembre 1998 contient les dispositions s'appliquant à la recherche sur les embryons humains. Elle interdit la production d'embryons à des fins de recherche, le prélèvement de cellules sur les embryons *in vitro*, le clonage (voir fiche 3) et les interventions dans le patrimoine héréditaire des embryons.

## Loi sur la recherche embryonnaire

En novembre 2002, le Conseil fédéral a transmis au Parlement un projet de loi sur la recherche embryonnaire. Ce texte est censé réglementer la question du traitement qui sera réservé aux embryons surnuméraires pouvant résulter de la FIV. Le projet de loi ne prévoit une autorisation d'utiliser les embryons surnuméraires à des fins de recherche que sous des réserves très sévères – par exemple dans le but d'obtenir par ce moyen des cellules souches embryonnaires.

dicalement assistée (LPMA) a pu être mise en vigueur. Probablement sous la pression de l'initiative populaire alors en suspens, les Chambres fédérales avaient adopté en 1998 une loi sur la procréation médicalement assistée restrictive par comparaison avec d'autres pays. Elle précise dans quelles conditions les procédés de la procréation médicalement assistée peuvent être utilisés en médecine humaine et quelles pratiques sont licites en la matière.

## Conditions d'utilisation de la médecine de la procréation

Ces procédés ne peuvent être utilisés que s'ils permettent de remédier à la stérilité d'un couple et que les autres traitements ont échoué ou sont vains, ou si le risque de transmission d'une maladie grave et incurable aux descendants ne peut être écarté d'une autre manière.

## Don de sperme

Dans le cas des couples non mariés, seule est licite l'utilisation de gamètes du partenaire de la femme qui se soumet à un traitement de médecine de la procréation. Pour les couples mariés, des gamètes hétérologues (donc d'un tiers) peuvent également être utilisés. Les donneurs doivent être choisis avec soin selon des critères médicaux; en particulier, tout risque pour la santé de la femme qui reçoit le sperme, notamment la transmission de maladies infectieuses, doit être écarté autant que possible. D'autres critères pour juger si un homme entre ou non en considération comme donneur ne sont pas licites. Uniquement des médecins autorisés à pratiquer la médecine de la procréation peuvent conserver des cellules germinatives pour le traitement des femmes auxquelles elles sont destinées. Seuls le groupe sanguin et la ressemblance physique du donneur avec l'homme qui deviendra le «père social» de

l'enfant sont pris en considération.

## Don d'ovules

Le don d'ovules est interdit en Suisse. Des interventions parlementaires demandant d'autoriser, au sens de l'égalité, le don d'ovules pour le traitement de la stérilité féminine - par analogie avec le don de sperme destiné à remédier à la stérilité masculine – ne se sont pas imposées. L'interdiction est justifiée comme suit : Si le don d'ovules était autorisé, deux femmes auraient part à la procréation d'un enfant, la femme donatrice de l'ovule et la femme qui porte l'enfant et le met au monde. Quelle femme est la «vraie» mère? Les conflits ne sont pas exclus et certains ont déjà été portés devant des tribunaux aux États-Unis. On craint par ailleurs que les ovules donnés ne deviennent des objets de commerce pour la recherche sur les embryons en plein essor. Des pays comme le Danemark, la France, la Grande-Bretagne et les États-Unis autorisent les dons d'ovules.

## Maternité de substitution

Dans le cas de la maternité de substitution, l'ovule fécondé du couple désireux d'avoir un enfant n'est pas transféré dans l'utérus de la «mère biologique» dont provient l'ovule. Une autre femme, la mère de substitution, porterait l'enfant et le mettrait au monde. Cette méthode est déjà interdite en Suisse au niveau constitutionnel. Elle est par contre autorisée en Grande-Bretagne et aux États-Unis, tolérée en Hollande.

## Don d'embryon

Le don d'embryons est déjà interdit par la Constitution. Les rares embryons en surnombre qui seront produits à l'avenir dans le cadre de la fécondation in vitro ou qui l'ont été avant 2001 et subsistent encore – 1000 environ – ne peuvent être transmis à des femmes désireuses de les

porter. En France, en Grande-Bretagne, aux Pays-Bas et aux États-Unis, le don d'embryons est permis.

### Conservation d'embryons

La cryoconservation (conservation à l'état surgelé) d'embryons est interdite en Suisse depuis 2001. Seuls peuvent être conservés des «ovules imprégnés», autrement dit des ovules fraîchement fécondés, avant la fusion des noyaux de l'ovule et du spermatozoïde, par congéla-

ble à la réussite de la nidation dans l'utérus (environ 2 jours).

### Traitement des embryons surnuméraires

Selon la loi fédérale sur la procréation médicalement assistée, les embryons datant d'avant 2001 qui existent encore devront être détruits jusqu'à fin 2003 au plus tard. La loi fédérale relative à la recherche sur les embryons que le Conseil fédéral a transmise au Parlement en no-

et analyses relatifs au diagnostic précédant une insémination (voir Fiche no 1 : «Bases médicales de la fécondation in vitro»), ainsi que l'insémination elle-même durant au maximum trois cycles de traitement par grossesse. Dans le cas de l'homme, l'assurance paie les examens nécessaires à l'établissement du diagnostic et les thérapies médicamenteuses. Les autres méthodes de fécondation artificielle telles que la fécondation in vitro et le transfert d'embryon ne sont pas remboursées par l'assurance maladie obligatoire. Des études sont en cours pour établir s'il ne conviendrait pas de modifier cette pratique. Compte tenu des aspects éthiques et sociaux évoqués (voir Fiche no 3 : «Aspects sociaux et éthiques de la fécondation in vitro»), il faut discuter dans quelle mesure le souhait de mettre au monde son propre enfant peut être satisfait à la charge de l'assurance maladie de base. D'un côté, le désir d'enfant non comblé peut avoir des conséquences psychiques et le cas échéant psychosomatiques chez les intéressés. De l'autre, la stérilité d'une personne n'impose pas des traitements médicaux directement nécessaires à une vie normale. Dans d'autres pays, les coûts de la fécondation in vitro sont remboursés, partiellement du moins - au Danemark, en Italie et aux Pays-Bas, les assurances ne paient que les traitements des cliniques publiques. Le nombre de cycles de traitement remboursés est limité à quatre en Allemagne et en France. En Grande-Bretagne et en Autriche, l'assurance ne rembourse que la stimulation hormonale.

	CH	F	D	GB	AU	E	DK	NL	S
Don de sperme	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Don d'ovules	x	√	x	√	x	√	√	x	x
Don d'embryon	x	√	x	√	x	√	x	√	x
Maternité de substitution	x	x	x	√	x	x	√	√	x
√ = permis/toléré      x = interdit									

### Illustration 6: Des législations très différentes

Bien qu'aucun pays européen n'interdise la FIV et le don de sperme par des tiers, la situation juridique varie beaucoup d'un pays à l'autre, comme il ressort clairement de ce tableau. Cette représentation l'illustre clairement. La Suisse fait partie des pays européens les plus restrictifs en la matière.

tion (cryoconservation) dans les centres de procréation médicalement assistée. La conservation d'ovules imprégnés congelés ne peut durer que cinq ans et n'est licite que si le but est de produire une future grossesse. La conservation d'embryons est autorisée dans la plupart des pays européens et aux États-Unis, au Danemark et en Grande-Bretagne à des fins de recherche. Seule l'Allemagne – tout comme la Suisse – limite la conservation aux ovules imprégnés.

### Développement d'embryons

Ne peuvent être développés hors du corps de la femme jusqu'au stade d'embryon que le nombre d'ovules imprégnés nécessaire pour induire une grossesse durant un cycle de la femme. Ce nombre ne peut être supérieur à trois. L'embryon ne peut être développé hors du corps de la femme que jusqu'au stade indispensa-

vembre 2002 prévoit cependant de prolonger ce délai d'une année et ouvre la possibilité de remettre ces embryons surnuméraires à la recherche, sous des réserves extrêmement sévères, notamment pour l'obtention de cellules souches embryonnaires.

### Le diagnostic préimplantatoire (DPI)

Comme il est interdit de détacher in vitro une ou plusieurs cellules d'un embryon et de l'examiner, le DPI est interdit. Une intervention politique qui demandait d'autoriser le DPI dans certains cas a été rejetée par le Conseil national en mars 2002. En Belgique, en Grande-Bretagne et aux États-Unis, le DPI est autorisé.

### Qui payera?... plus qu'une simple question juridique

En Suisse, l'assurance maladie obligatoire de la femme paie tous les examens

# Diagnostic préimplantatoire

*En novembre 2000 est né en France un premier bébé «génétiquement sélectionné» – suite à un diagnostic dit préimplantatoire. Une technique interdite en Suisse.*

Le diagnostic préimplantatoire (DPI) – interdit en Suisse – consiste à examiner les ovules fécondés in vitro avant leur implantation dans l'utérus. Des cellules sont prélevées sur les embryons après un petit nombre de divisions cellulaires et soumises à une analyse génétique. Comme il se forme généralement plusieurs embryons lors de la fécondation artificielle, il est du moins possible de choisir (in vitro) un embryon dépourvu de symptômes de maladie avant l'implantation dans l'utérus. Le DPI ne permet toutefois de déceler qu'un petit nombre de maladies et infirmités d'origine génétique. La plupart des invalidités se produisent au cours de la naissance ou plus tard dans la vie.

## Élargissement des possibilités d'application

Le diagnostic préimplantatoire augmente les possibilités d'utilisation de la FIV. Alors que la FIV était jusqu'à présent une thérapie de la stérilité, elle permet, au stade embryonnaire le plus précoce, de reconnaître certaines maladies génétiques. Dans les pays où le DPI est permis, cette technique est surtout recommandée pour des couples dont le risque est très élevé de concevoir un enfant affligé d'une maladie génétique grave due à une perturbation chromosomique ou à la modification d'un gène particulier. En Suisse, une initiative parlementaire de la conseillère nationale Barbara Polla demandait l'autorisation du diagnostic préimplantatoire pour les couples à hauts risques génétiques. Le Conseil national l'a rejetée en mars 2002.

## Différences par rapport au diagnostic prénatal

À la différence du diagnostic préimplantatoire (DPI), le diagnostic prénatal (DPN) est effectué sur le fœtus dans le corps maternel, indépendamment de savoir si

l'enfant a été conçu par fécondation in vitro (FIV) ou par voie naturelle. Font partie des examens prénataux l'ultrason, l'analyse des valeurs sanguines, mais aussi l'amniocentèse (examen du liquide amniotique) et la biopsie du chorion (examen des cellules de la membrane de l'embryon). Cette dernière permet de déceler avec sûreté certaines anomalies génétiques, mais ne révèle pas toutes les infirmités. Après le diagnostic d'une malformation, le couple est placé devant le choix de mettre au monde l'enfant malade ou d'interrompre la grossesse. Au contraire du diagnostic préimplantatoire (DPI), le diagnostic prénatal (DPN) est autorisé en Suisse.

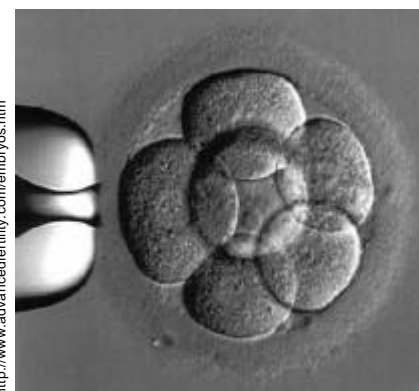
## Arguments des partisans

Les partisans du DPI voient une contradiction interne entre l'interdiction absolue du DPI et l'autorisation du DPN. Ils considèrent comme insensé le fait que le fœtus puisse être avorté après le diagnostic d'une malformation grave, mais

*«D'un point de vue éthique, mettre fin à la vie embryonnaire à un stade très précoce doit être préféré à un avortement ultérieur, car le mérite de protection augmente au fur et à mesure du développement»*

qu'il soit interdit de procéder à un diagnostic préimplantatoire pour prévenir l'implantation d'un embryon malade. Pourquoi – demandent les partisans du DPI –

une femme devrait-elle prendre sur elle une «grossesse à l'essai» alors qu'on aurait pu éliminer dès le début les embryons endommagés? Ils voient, grâce au diagnostic génétique de l'embryon avant l'implantation, une possibilité d'éviter des



<http://www.advancedfertility.com/embryos.htm>

*Illustration 7: Dans le diagnostic préimplantatoire, on prélève entre le troisième et le cinquième jour des cellules isolées sur les embryons fécondés in vitro.*

avortements ou l'élimination par fausse couche d'embryons malades. Comme le droit à la protection des formes de vie prénatales croît avec le temps, il convient, pour des raisons éthiques, de donner la préférence à l'interruption de la vie embryonnaire à un stade très précoce plutôt qu'à un avortement ultérieur. Les mêmes indications dont dépend, aujourd'hui déjà, l'autorisation de procéder à un diagnostic prénatal (biopsie du chorion ou amniocentèse) seraient requises pour un DPI. Un autre argument éthique évoqué dans la discussion est la prévention potentielle de souffrances de toute une vie.

Les parents d'enfants gravement malades qui souhaitent avoir d'autres enfants font valoir leur liberté de choix. Ils exigent le droit de procéder à l'examen préalable de l'enfant à naître afin d'éviter tout risque. Ils voient dans le diagnostic pré-



implantatoire une possibilité de conception assortie d'une grande probabilité de mettre au monde un enfant en bonne santé. Ceci dans l'intention de procurer à leurs enfants un capital santé maximal. L'opinion publique ne fait pas nécessairement la différence entre le DPI et les méthodes de diagnostic prénatal déjà en place. Mais au contraire des autres méthodes de diagnostic prénatal, l'examen, dans le DPI, porte directement sur l'embryon. Il devient donc possible d'isoler en dehors du corps maternel des embryons porteurs de certains facteurs. Comme le diagnostic prénatal effectué sur le fœtus dans le corps maternel comporte certains risques, les partisans du DPI voient dans le diagnostic sur l'embryon en éprouvette une possibilité de renoncer ultérieurement à une intervention qui comporterait des risques pour la mère et le fœtus.

#### Arguments des adversaires

Les adversaires du DPI décrivent, avec beaucoup d'appréhension, différentes possibilités de manipulation : lors du choix en éprouvette du «bon» embryon, on pourrait pratiquer une sélection qui représenterait une intervention éthiquement injustifiable dans l'évolution humaine naturelle. La technique du DPI permet – la pratique internationale le montre – d'élargir le cercle des utilisateurs au-delà des seuls couples à haut risque déjà mentionnés. On risquerait, craignent les adversaires, de voir des couples, pourtant capables de concevoir des enfants par voie naturelle, recourir malgré tout à la FIV. En choisissant les embryons sur lesquels n'ont pas été décelés de signes de maladie, on souhaite aussi améliorer le taux de réussite de la FIV. Dans certains centres FIV asiatiques, on utilise déjà offensivement cette méthode alternative de diagnostic prénatal pour éviter la naissance d'une fille. Les critiques pensent que la

possibilité qu'offre le diagnostic pré-implantatoire de déceler des «évolutions inadéquates» et de les régler par une intervention directe dans le matériel génétique ouvre toutes grandes les portes aux manipulations génétiques incontrôlables du genre humain. L'«homme sur mesure» pourrait devenir réalité. Il est déjà établi qu'il sera possible de tester sur les embryons des caractéristiques telles que la couleur des cheveux et la forme des oreilles. Une fois que ce genre de choix sera possible, on risque de voir les parents développer une mentalité de

*«Si l'enfant  
probablement invalide  
est déjà éliminé au stade  
embryonnaire, il faut en  
déduire qu'il a moins de  
valeur.»*

l'enfant idéal dépassant largement les exigences d'un enfant en bonne santé. De plus, le DPI a déjà été utilisé dans le cas de couples qui avaient un enfant malade et voulaient mettre au monde, grâce au DPI, un autre enfant génétiquement approprié pour la thérapie de l'enfant malade (par le prélèvement de cellules souches dans le sang du cordon ombilical). Ce qui soulevait des questions éthiques supplémentaires: l'enfant conçu était prioritairement considéré comme un moyen pour un autre but, et non pour lui-même.

La question de la dignité des personnes handicapées est également sur le tapis : si l'enfant probablement invalide est déjà éliminé au stade embryonnaire, il faut en déduire qu'il a moins de valeur, argumentent les associations de handicapés.

Les tendances générales ségrégatives et hostiles aux invalides dans notre société pourraient être renforcées encore par les possibilités du DPI. Les critiques du DPI craignent également que les parents ne se voient moralement contraints de mettre au monde un enfant en bonne santé. «Ils avaient le choix». La crainte de la désapprobation sociale à l'égard des enfants en mauvaise santé et de leurs parents refléteraient également les tendances de la société actuelle à l'intolérance et finalement à une hostilité à la vie.

Les conséquences psychiques pour les adolescents restent également ouvertes. Ceux-ci ne pourraient plus se considérer comme des enfants conçus par leurs parents et pouvant se mesurer à eux dans leur adolescence. Il y aurait eu là quelqu'un, d'inconnu probablement, ayant assumé la responsabilité du choix du potentiel génétique de l'intéressé, vu que l'événement impliquant le choix de l'embryon aurait échappé aux possibilités d'action et de perception de la mère.

Des objections sont également formulées du côté des Églises. L'Église catholique entrevoit dans le DPI un assouplissement de l'interdiction de tuer: la destruction d'embryons surnuméraires ou en mauvaise santé correspond à tuer du vivant. Dans le DPI, une à deux cellules sont prélevées sur un embryon précoce à l'aide d'une biopsie. Ces cellules sont détruites après l'examen génétique. Au sens strict, cela revient déjà à tuer du vivant. Ces cellules sont en effet totipotentes, ce qui signifie qu'elles pourraient encore évoluer en organismes complets.

## Glossaire

### *Amniocentèse*

Ponction du liquide amniotique. L'examen du liquide amniotique (amniocentèse) est une méthode de diagnostic prénatal. Quelques millilitres de liquide amniotique sont prélevés dans la cavité amniotique au travers de la paroi abdominale de la femme enceinte à l'aide d'une aiguille creuse. Le liquide amniotique prélevé contient des cellules fœtales détachées que l'on peut soumettre à un examen génétique.

### *Blastocyste*

Stade précoce de l'évolution embryonnaire, durant laquelle a lieu l'implantation utérine (nidation) – environ huit jours après la fécondation.

### *Biopsie du chorion*

La biopsie du chorion est utilisée dans le cadre du diagnostic prénatal. La biopsie du chorion consiste à prélever et à examiner des fragments de placenta. La biopsie du chorion peut être effectuée par l'orifice utérin à un stade précoce de la grossesse ou par ponction au travers de la paroi abdominale.

### *Biopsie des testicules*

Prélèvement de tissu des testicules.

### *Cellules germinatives*

Ovules et spermatozoïdes

### *Corpus luteum*

Appelé aussi corps jaune; le corpus luteum est une substance jaunâtre dans l'ovaire, qui se forme peu après l'ovulation à partir du follicule mûr. Le corps jaune sécrète de la progestérone et un peu d'œstrogènes. Lorsque l'ovule est fécondé, le corps jaune s'agrandit et sécrète des hormones destinées à soutenir la grossesse. En l'absence de fécondation, il dégénère et disparaît totalement à la menstruation suivante, début d'un nouveau cycle.

### *Cryoconservation*

Méthode de conservation des ovules et spermatozoïdes par congélation.

### *Diagnostic préimplantatoire DPI*

Examen génétique des cellules d'un embryon „in vitro“, donc avant son implantation dans l'utérus.

### *Diagnostic prénatal*

Examen génétique prénatal de cellules fœtales durant la grossesse. Le prélèvement des cellules se fait par biopsie du chorion ou par amniocentèse (ponction de liquide amniotique).

### *Embryon*

Nom donné à l'être humain durant les stades précoces de la croissance fœtale, de la conception à environ la huitième semaine de la grossesse.

### *Endomètre*

Tunique muqueuse interne de l'utérus. Elle se forme durant le cycle de menstruation jusqu'au moment de l'ovulation. Si une fécondation a lieu, l'ovule peut se loger dans l'utérus, dans le cas contraire se produisent les règles. La muqueuse qui s'était épaissie pour préparer la nidation de l'ovule fécondé dégénère et est éliminée sous forme de flux de sang hors de l'utérus.

### *Endométriose*

Statut gynécologique morbide dans lequel du tissu endométrial (muqueuse utérine) croît en dehors de l'utérus, p. ex. dans les trompes de Fallope, dans les ovaires ou dans la cavité abdominale. L'endométriose entraîne souvent des menstruations douloureuses et la stérilité.

### *Epididyme*

Organe allongé d'avant en arrière coiffant le bord supérieur du testicule.

### *Fécondation*

Fusion d'un ovule et d'un spermatozoïde

### *Fécondation assistée*

Sous cette dénomination sont réunies toutes les méthodes médicales d'insémination artificielle.

### *Fécondation in vitro*

Fécondation en dehors du corps, qui consiste à enclencher le développement de plusieurs follicules par l'utilisation de préparations à base de

gonadotropine. Les ovules ainsi amenés à maturité sont prélevés dans l'ovaire et immédiatement réunis avec le sperme du partenaire. Pour permettre la partition cellulaire, les ovules fécondés sont conservés entre 24 et 48 heures dans un environnement protecteur. Puis les embryons sont transplantés dans l'utérus de la patiente pour qu'ils puissent s'y implanter (nidation). Les ovules transplantés peuvent être congelés pour une implantation ultérieure au stade préalable à la fusion du noyau, donc peu avant la fusion avec le spermatozoïde.

### *Follicule*

Petite formation cavitaire remplie de liquide située dans l'ovaire, et qui entoure et nourrit l'ovule pendant le processus de maturation. Au moment de l'ovulation, le follicule se rompt et libère un ovule.

### *Fœtus*

L'embryon de la fin du développement des organes (vers la 8e semaine de la grossesse) à la naissance.

### *Gamètes*

Cellules reproductrices sexuées, mâles ou femelles : spermatozoïdes et ovules.

### *Hormones*

Substances qui sont sécrétées par des cellules spéciales de quelques organes, comme p. ex. les glandes endocrines. Les hormones agissent dans tout l'organisme comme des substances chimiques messagères dans la régulation des processus métaboliques.

### *Implantation*

Processus par lequel l'ovule fécondé pénètre dans la muqueuse de l'utérus et s'y installe durant la phase de développement prénatal précoce.

### *Infertilité*

Stérilité

### *Injection intracytoplasmique de sperme (ICSI)*

Méthode de fécondation microchirurgicale qui consiste à injecter un seul

spermatozoïde directement dans l'ovule en détournant les barrières naturelles (masse cellulaire et membrane) qui protègent l'ovule. L'ICSI est indiquée dans les cas d'infertilité masculine grave, donc lorsqu'on trouve très peu de spermatozoïdes normaux ou lorsque la capacité de fécondation des spermatozoïdes est fortement réduite.

#### *Insémination*

Procédé destiné à faciliter la rencontre du spermatozoïde et de l'ovule. Le sperme préparé est conduit à l'aide d'un cathéter à l'entrée du col de l'utérus ou directement dans celui-ci. L'insémination est effectuée avec le sperme du partenaire ou avec celui du donneur.

#### *Insémination hétérologue ou don de sperme*

Le sperme ne provient pas du partenaire.

#### *In vitro*

Expression d'origine latine qui signifie «dans un verre».

#### *In vivo*

«Dans le corps» et non en laboratoire

#### *Mère de substitution*

Une femme prête à concevoir un enfant par insémination artificielle, à le porter puis à le céder à un tiers après la naissance.

#### *MESA (Aspiration microchirurgicale épидидymaire de sperme)*

Méthode microchirurgicale consistant à prélever des spermatozoïdes directement dans les épидидymes (organe allongé en forme de canal pelotonné sur lui-même où les spermatozoïdes mûrissent et sont stockés), puis à pratiquer l'injection intracytoplasmique de sperme (ICSI) pour la fécondation. La MESA est utilisée lorsque le sperme ne contient pas de spermatozoïdes.

#### *Ovaires*

Deux glandes en forme de nœud, de la grandeur d'une amande, disposées de part et d'autre de l'utérus, dans lesquelles se trouvent les ovules. Les ovaires produisent les hormones sexuelles féminines oestrogènes et progestérone.

#### *Ovocytes*

Cellule germinale féminine (ovule). A la naissance, les ovaires contiennent 1 à 2 millions d'ovocytes.

#### *Ovulation*

Rupture d'un follicule arrivé à maturité, avec libération de l'ovule qu'il contient dans une des trompes de Fallope. Ce processus se produit normalement vers le milieu du cycle de menstruation.

#### *Ovule imprégné*

L'ovule avant la fusion du noyau.

#### *Placenta*

Organe spongieux fixé à la paroi utérine, par lequel les substances nutritives et l'oxygène prélevés dans le circuit sanguin de la mère transitent pour être transmis au fœtus par le cordon ombilical.

#### *Ponction folliculaire*

Prélèvement d'ovule dans des follicules pour les besoins de la fécondation, par exemple pour la FIV. La méthode la plus courante consiste aujourd'hui en un prélèvement d'ovules commandé par ultrasons. Contrairement aux méthodes de prélèvement plus anciennes (prélèvement laparoscopique d'ovules), la commande par ultrason ne requiert pas nécessairement une narcose complète.

#### *Semence/sperme*

Spermatozoïdes et sécrétions expulsés durant l'orgasme masculin.

#### *Spermatozoïde*

Cellule germinale produite par les organes sexuels masculins.

#### *Stérilité*

État qui exclut la possibilité de concevoir un enfant.

#### *Stérilité ou infertilité (primaire)*

Incapacité, après une année de rapports sexuels réguliers sans protection, de produire une grossesse ou de la poursuivre.

#### *Stérilité ou infertilité (secondaire)*

UIncapacité de concevoir un enfant ou

de poursuivre une grossesse alors qu'une ou plusieurs grossesses ont déjà été menées à terme auparavant.

#### *Syndrome d'hyperstimulation (OHSS)*

Maladie rare qui peut apparaître au stade de l'induction de l'ovulation. Les symptômes d'un syndrome d'hyperstimulation peuvent être: un grossissement de l'ovaire, une accumulation de liquide dans le bas-ventre, des perturbations gastro-intestinales, un gonflement de l'abdomen et une prise de poids. Des complications graves peuvent se produire imposant une hospitalisation, telles que perturbations de la fonction pulmonaire et du système cœur-poumons.

#### *TESE (Extraction testiculaire de sperme)*

Technique microchirurgicale de prélèvement de spermatozoïdes directement dans les testicules après une biopsie des testicules. Les spermatozoïdes prélevés dans le tissu testiculaire sont utilisés pour la fécondation avec le recours à une injection de sperme intracytoplasmique (ICSI). La TESE est utilisée dans les cas où les épидидymes sont vides de spermatozoïdes ou inexistants.

#### *Testicules*

Organes sexuels mâles qui se trouvent dans les bourses. Elles sécrètent l'hormone masculine testostérone et produisent les cellules germinatives mâles, les spermatozoïdes.

#### *Trompes de Fallope*

Conduits en forme de tuyaux – ou trompes utérines - qui conduisent de l'utérus aux ovaires

#### *Utérus*

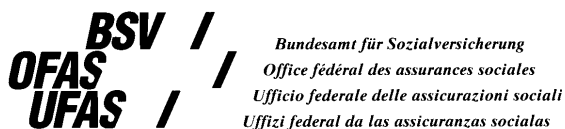
Matrice. Organe en forme de poire qui contient et nourrit le fœtus pendant la grossesse et se contracte fortement et rythmiquement pendant les *contractions* pour expulser le fœtus à la naissance.

#### *Zygote*

Ovule fécondé (premier stade du développement embryonnaire).



## Présentation des organisateurs



L' Office fédéral des assurances sociales (OFAS) planifie, dirige et contrôle l'application correcte de la plupart des assurances sociales (par exemple l'assurance-maladie obligatoire, la prévoyance vieillesse et invalidité). En collaboration avec des commissions d'experts, l'OFAS conseille le Département fédéral de l'intérieur au moment de décider si une prestation médicale doit être prise en charge ou non.

Vous trouverez davantage d'informations sur les activités de l'Office fédéral des assurances sociales sur: [www.bsv.admin.ch](http://www.bsv.admin.ch)



**Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung**  
beim Schweizerischen Wissenschafts- und Technologierat  
**Centre d'évaluation des choix technologiques**  
auprès du Conseil suisse de la science et de la technologie  
**Centro per la valutazione delle scelte tecnologiche**  
presso il Consiglio svizzero della scienza e della tecnologia  
**Centre for Technology Assessment**  
at the Swiss Science and Technology Council

Notre société est confrontée à une accélération sans précédent du progrès technique dans tous les domaines, communication et médecine en tête. Le Centre d'évaluation des choix technologiques (TA-SWISS) est une instance de conseil pour le Parlement suisse qui fournit des études interdisciplinaires afin d'apprécier les avantages et les risques des nouvelles technologies. TA-SWISS œuvre aussi à créer un dialogue constructif entre citoyens et scientifiques en appliquant et en développant des méthodes participatives.

TA-SWISS est rattaché au Conseil suisse de la science et de la technologie. Vous trouverez davantage d'informations sur ses activités sur: [www.ta-swiss.ch](http://www.ta-swiss.ch)