

# De l'infertilité à l'assistance médicale à la procréation

**Au moins 15 % des couples consultent pour infertilité et 2,5 % des naissances font suite à une technique d'AMP. L'AMP recouvre l'ensemble des techniques d'aide à la procréation qui nécessitent la manipulation d'au moins l'un des deux gamètes, mais aussi la prise en charge psychologique des couples qui y ont recours.**

## L'infertilité en France : données épidémiologiques

**Henri Leridon**  
Institut national  
d'études  
démographiques,  
Paris

**L'**infertilité se définit comme l'incapacité, pour un homme, une femme ou un couple, d'obtenir une naissance (vivante) souhaitée. Il s'agit donc en théorie d'un état, qui existe indépendamment des tentatives effectuées pour concevoir et mener une grossesse à terme, mais en pratique, seules ces tentatives permettent de repérer l'infertilité. En effet, celle-ci n'est pas un état pathologique se manifestant par des problèmes de santé spécifiques. Dans certains cas, il est possible de diagnostiquer une infertilité probable ou certaine par des mesures biologiques : paramètres du cycle menstruel, qualité du sperme... Mais ces examens biologiques ne sont très généralement déclenchés que chez des couples rapportant déjà des difficultés à concevoir.

C'est pour cette raison que la définition « médicale » la plus fréquente de l'infertilité est le fait de n'avoir pas obtenu de conception après 12 ou 24 mois de tentative. Cette définition a l'inconvénient d'englober des situations de *stérilité totale*, sans espoir de conception spontanée, et une majorité de cas d'*hypofertilité*, c'est-à-dire de couples ayant des chances réduites — mais non nulles — d'obtenir une grossesse. Or, comme nous

l'avons rappelé ailleurs [32], les chances de concevoir dans les douze mois à venir après un an, voire deux ans sans conception, sont loin d'être négligeables.

Quelles sont donc les possibilités de mesurer la prévalence de l'infertilité dans une population ? Compte tenu des remarques ci-dessus, on peut envisager :

- de recueillir des données sur le délai qui a été nécessaire pour concevoir (DNC) lors de la dernière grossesse ;
- de demander aux couples eux-mêmes s'ils ont rencontré des difficultés pour concevoir, s'ils ont dû renoncer à une naissance souhaitée, ou s'ils s'estiment stériles ;
- d'estimer le nombre de couples consultant pour infertilité ou recourant à des traitements contre l'infertilité.

Aucune de ces méthodes n'est parfaite. De plus, la mise en évidence d'évolutions temporelles est encore plus difficile car le degré d'« impatience » — dont dépend la propension à déclarer des « difficultés » — peut évoluer fortement au cours du temps, pour au moins deux raisons : l'évolution de l'offre de traitements contre la



## L'assistance médicale à la procréation

stérilité, et le souhait de programmer de plus en plus strictement l'arrivée des enfants [33]. Voyons cependant les leçons que l'on peut tirer de telles enquêtes.

### Données sur les délais nécessaires pour concevoir

Cette information a plusieurs avantages : elle permet de définir un « degré d'infertilité » (plus le délai est long, moins le couple est fertile); elle est à la base de la définition médicale de l'infertilité, rappelée plus haut; la distribution des DNC permet aussi d'inférer celle des fécondabilités, c'est-à-dire des probabilités mensuelles de conception.

On peut demander aux couples qui déclarent avoir eu des difficultés pour concevoir, ou à l'ensemble des couples ayant déjà eu une grossesse, combien de temps il leur a fallu pour concevoir. Dans l'enquête française de 1988, les couples qui ont dit « avoir mis plus de temps qu'ils ne l'auraient voulu pour obtenir une grossesse » avaient attendu, en moyenne, 23 mois, valeur corroborée par une méthode indirecte d'estimation [33]. C'est, de fait, une durée très supérieure à la normale, qui se situerait plutôt vers 4-8 mois pour des couples à fertilité moyenne : les délais déclarés révèlent donc des situations de réelles difficultés. Il faut noter cependant que dans plus de la moitié des cas (plus des deux tiers à 25-29 ans), le délai avait été inférieur à 1 an, et dans un quart des cas inférieur à 6 mois : *il y a donc une part d'impatiences dans la déclaration des « difficultés »*.

Par définition, ces informations — même quand la question a été posée à l'ensemble des couples ayant eu au moins une grossesse — ne concernent que les couples qui sont finalement parvenus à concevoir. Les cas de stérilité totale, ou de très faible fertilité, sont donc exclus. On peut envisager d'autres méthodes de collecte qui ne soient pas exposées à ce biais, mais elles posent d'autres problèmes [53]. Deux études françaises récentes réalisées à l'échelle nationale ont permis d'observer un ensemble de couples non sélectionnés pour leurs caractéristiques fertiles et d'estimer la distribution des DNC après arrêt de la contraception. La première était basée sur un échantillon en population générale :

à partir de la durée d'attente déclarée par les couples en cours de recherche de grossesse, les auteurs ont pu estimer une distribution non biaisée des DNC [16]. 25 % n'avaient pas encore conçu après 6 mois, 14 % après 12 mois et 7 % après 24 mois. La seconde étude s'appuie sur un large échantillon représentatif de femmes venant d'accoucher [14]. Les résultats sont assez proches des précédents (tableau 1). Selon le modèle proposé dans Leridon (2010), ces distributions seraient compatibles avec une population ayant une fécondabilité moyenne de 25 % pour les non stériles, et incluant entre 3 et 5 % de couples stériles (tableau 1).

### Les difficultés perçues (rétrospectivement)

On peut aussi interroger les femmes sur les difficultés qu'elles ont pu rencontrer pour concevoir ou mener une grossesse à terme. Les réponses sont forcément subjectives, mais on peut penser qu'elles sont plus fiables pour les grossesses qui ont été *empêchées* (une naissance que l'on a cherché à obtenir sans y parvenir) que pour celles qui ont été seulement *retardées*. Nous avons posé de telles questions dans des enquêtes démographiques en France en 1978, 1988 et 1994. On ne dispose malheureusement pas de données comparables plus récentes. Il est cependant utile de revenir sur ces enquêtes un peu anciennes car elles montraient deux résultats intéressants. La figure 1 présente les résultats concernant les naissances empêchées (« Vous est-il arrivé de chercher à devenir enceinte sans y parvenir? ») selon l'âge de la femme au moment de l'enquête.

- Curieusement, les données ne montrent aucun effet d'âge : on aurait pu penser que les femmes les plus âgées à la date de l'enquête avaient plus de risques d'avoir échoué (définitivement) dans une tentative de grossesse que les plus jeunes. Une explication pourrait être que ces dernières déclarent des échecs qui ne sont, en fait, pas définitifs ; seuls les résultats au-delà de 35 ou 40 ans seraient alors fiables.

- Par ailleurs, l'empilement des courbes relatives aux enquêtes successives semble suggérer une aug-

tableau 1

### Proportion de couples (%) n'ayant pas encore conçu par durée d'exposition (enquêtes françaises et modèles)

	Mois sans conception			
	6	12	24	60
Obseff 2008 <sup>a</sup>	25	14	7	—
ENP 2003 <sup>b</sup>	30	15	9	—
Modèle <sup>c</sup> avec 3 % stériles	27,1	12,6	5,8	3,4
Modèle <sup>c</sup> avec 5 % stériles	28,6	14,4	7,8	5,4
ERN 1988 : hypofertiles <sup>d</sup>	74,4	43,2	22,2	6,2

a. Distribution reconstruite pour les femmes en cours de recherche de grossesse et ne suivant pas de traitement contre la stérilité [16].

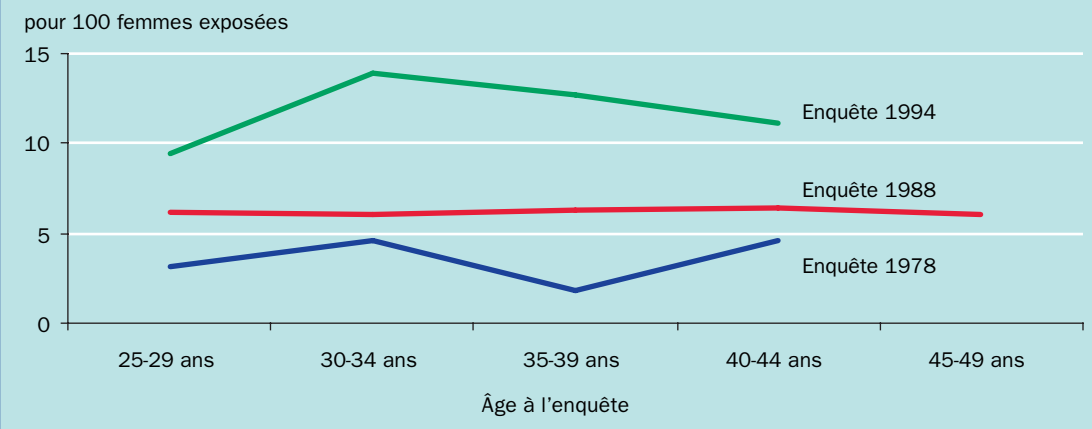
b. Délai déclaré pour la dernière naissance, femmes 15-49 ans [14].

c. Distribution Bêta (2,75 ; 8,25) pour la fécondabilité de moyenne 0,25 [32].

d. Femmes de 25-44 ans ayant déclaré « avoir mis plus de temps qu'elles ne l'auraient voulu pour être enceintes » [33].

figure 1

### Proportion de femmes déclarant avoir eu au moins une naissance empêchée (France, enquêtes Ined 1978 à 1994)



mentation des problèmes au fil du temps, l'écart étant particulièrement net entre 1988 et 1994. Précisons toutefois que, de façon assez surprenante, l'augmentation résulte surtout de femmes qui ont déclaré à la fois des difficultés pour concevoir (résolues) et des naissances empêchées : les questions étant posées séquentiellement, on peut se demander s'il n'y a pas eu des « doubles comptes », certaines femmes déclarant deux fois les mêmes difficultés.

#### Données sur les consultations et traitements médicaux

Les réponses aux questions sur les consultations médicales et traitements suivis devraient permettre d'estimer la proportion de couples rencontrant des difficultés, à

condition que tous consultent : ce n'est, en réalité, le cas que de ceux rencontrant les plus grandes difficultés. De fait, environ la moitié des Françaises ayant déclaré des difficultés ont dit avoir consulté un médecin à ce sujet (elles ou leur mari) en 1978 et 1988, la proportion des consultantes semblant se stabiliser à 15 % par la suite (tableau 2). Le nombre des couples ayant suivi un traitement est encore inférieur, mais il semble avoir sensiblement augmenté après 1988, probablement en raison d'une offre de services en forte hausse : 7 % des femmes de 25-44 ans avaient suivi un traitement, contre 3 à 4 % avant 1990.

On dispose de données plus précises sur l'activité française dans le domaine de la fécondation *in vitro* (FIV), avec ou sans insémination intracytoplasmique (ICSI),

tableau 2

### Proportion de femmes ayant consulté un médecin ou suivi un traitement pour stérilité (France et États-Unis)

	1978	1988	1994	1998	2003	2007
Pour 100 femmes de 25-44 ans ayant cherché à concevoir, proportion qui (elles ou leur conjoint) <sup>a</sup>						
ont eu des difficultés	18,2	30,2	25,9			
ont consulté un médecin	9,4	14,6	14,9			
ont suivi un traitement	3,8	2,3	7,2			
Pour 100 femmes venant d'accoucher, proportion qui ont subi un traitement pour infertilité (pour cette grossesse) <sup>b</sup>						
ensemble				5,7	4,9	
dont : FIV, ICSI et IA				2,2	2,5	
Proportion d'enfants nés par FIV, ICSI, IA <sup>c</sup>						2,5

a. Enquêtes de l'Ined en population générale [33].

b. Enquêtes nationales périnatales [14].

c. D'après l'Agence de la biomédecine [28].



et l'insémination artificielle (IA). En 2007, 2,5 % des naissances françaises ont été obtenues à la suite du recours à l'une de ces techniques, d'après les données de l'Agence de la biomédecine. Ce chiffre est cohérent avec les résultats de l'Enquête nationale périnatale de 2003. Cette enquête montre aussi qu'une proportion équivalente de couples avait suivi un autre traitement (stimulation hormonale sans FIV). Au total, *au moins 5 % des couples ayant obtenu une naissance avaient donc été traités médicalement*. Compte tenu du taux d'échec et des abandons en cours de traitement, on peut estimer qu'au moins deux fois plus de couples (10 %) avaient commencé un traitement, et encore davantage consulté pour infertilité : on se rapproche donc des estimations de 1988 et 1994 (15 %), avec probablement une part plus importante de couples acceptant de commencer un traitement (peut-être 10 % au lieu de 7 %). Notons cependant que les enquêtes Ined ne portaient pas que sur la dernière grossesse, mais sur l'ensemble des tentatives antérieures.

Bien entendu, on ne peut pas considérer que l'augmentation du nombre des consultations ou des traitements reflète *ipso facto* une hausse des troubles réels : de

nombreux autres facteurs interviennent dans la décision de recourir à la médecine en cas de problème de fertilité.

### Conclusion

En résumé, il reste difficile de donner des estimations de l'infertilité dans une population. D'abord parce que les couples peuvent rarement « se savoir infertiles » sans avoir recherché une grossesse : en France, moins de 4 % des femmes de 25-35 ans avaient déclaré dans les enquêtes 1978, 1988 et 2000 (Cocon) qu'elles pensaient ne plus pouvoir avoir d'enfant, alors que le niveau réel de stérilité était sûrement plus élevé. Ensuite parce que les couples sont peu informés sur le fait que, même avec une fertilité normale, il faut en moyenne plusieurs mois pour obtenir une conception ; le sentiment d'échec dépend donc fortement du degré d'impatience des couples. Enfin parce que la mesure des délais nécessaires pour concevoir, malgré une apparente simplicité, pose des problèmes méthodologiques importants. Si l'on veut retenir deux chiffres, nous dirons qu'au moins 15 % des couples sont amenés à consulter pour infertilité, sans que celle-ci soit toujours définitive sans traitement ; une proportion équivalente mettra, de fait, plus d'un an à obtenir la grossesse souhaitée. ☹

## L'assistance médicale à la procréation, un des traitements de l'infertilité

**Jacqueline Mandelbaum**  
Docteur, AP-HP,  
UPMC Paris6, chef du  
service d'histologie,  
biologie de la  
reproduction/Cecos-  
Hôpital Tenon

**L'**AMP, souvent considérée à tort comme un ensemble de techniques, est une médecine de l'infertilité récente où l'histoire médicale de chaque couple est examinée en équipe pluridisciplinaire afin de leur proposer la prise en charge la plus adaptée.

Environ 15 % des couples n'ont toujours pas conçu après plus de 12 mois de rapports non protégés en période fertile. Tout traitement prescrit, même le plus simple comme le citrate de clomiphène par voie orale, qui stimule la croissance des follicules ovariens par un mécanisme de rétrocontrôle indirect, est une aide médicale à la procréation. Pourtant, la loi a fixé les pratiques que désigne ce sigle AMP et l'on peut lire cette définition dans le Code de la santé publique (art. L. 2141-1) : « *pratiques cliniques et biologiques permettant la conception in vitro, le transfert d'embryons et l'insémination artificielle, ainsi que toute technique d'effet équivalent permettant la procréation en dehors du processus naturel...* ». Nous envisagerons ainsi l'insémination intra-utérine (IIU), la fécondation *in vitro* conventionnelle ou avec micro injection de spermatozoïdes, appelée ICSI (Intra-Cytoplasmic Sperm Injection), les dons de gamètes (spermatozoïdes ou ovocytes) et l'accueil d'embryons ; et enfin l'autoconservation de gamètes ou de tissus gamétiques avant un traitement

ou une situation potentiellement stérilisante. Cette définition exclut donc tout acte qui ne comporte pas une manipulation des gamètes hors du corps humain, et en particulier les stimulations ovariennes simples, très utilisées comme traitement de première intention de l'infertilité du couple. Nous nous limiterons ici à l'AMP comme traitement de l'infertilité et n'aborderons pas l'AMP destinée à éviter un risque grave, infectieux ou génétique, aux conjoints et/ou enfants.

### L'insémination intra-utérine (IIU) avec sperme du conjoint

La première insémination dans l'espèce humaine est décrite en 1790 par un chirurgien écossais, John Hunter, qui propose à un drapier londonien, atteint d'une malformation de la verge, de déposer son sperme dans le vagin de sa femme à l'aide d'une seringue, obtenant ainsi une naissance. Le sperme fut d'abord injecté dans le vagin, puis le col utérin, car les inséminations intra-utérines génèrent des contractions très douloureuses en raison de la présence de prostaglandines dans le plasma séminal. C'est, paradoxalement, l'essor de la FIV, dans la seconde moitié du xx<sup>e</sup> siècle, qui va faire de l'IIU une technique d'AMP à part entière. En effet, la FIV nécessite une préparation du sperme séparant les sper-

matozoïdes du plasma séminal. Le dépôt dans la cavité utérine des seuls spermatozoïdes, ainsi sélectionnés et dilués dans 0,3 ml de milieu de culture approprié, devient indolore. La préparation est injectée lentement à travers le col de l'utérus, à l'aide d'un cathéter souple relié à une seringue. Le but de l'IIU est de favoriser la rencontre des gamètes dans le tractus génital féminin en augmentant la concentration en spermatozoïdes dans la cavité utérine et en optimisant la synchronisation entre l'insémination et l'ovulation. Un suivi ou monitoring de la croissance folliculaire (par échographie et dosages de l'hormone sécrétée, l'estradiol) permet de définir le moment optimal pour déclencher le processus ovulatoire qui s'achèvera 36 heures plus tard, moment où sera réalisée l'IIU. Très vite, il est apparu intéressant d'ajouter une stimulation ovarienne préalable à l'insémination, pour améliorer les taux de grossesse par cycle, protocole le plus largement utilisé actuellement [46]. C'est l'hormone hypophysaire, spécifique de la croissance folliculaire, la FSH (Follicle Stimulating Hormone), qui est la plus utilisée, tandis que l'ovulation est déclenchée par la gonadotrophine chorionique humaine (hCG), équivalent de l'hormone physiologiquement dévolue à ce rôle, la LH (Luteinizing Hormone).

Les IIU sont indiquées pour lever un obstacle cervical à la rencontre des gamètes (anomalies du col ou de la production de glaire) ou en cas de déficience spermatique modérée, l'une ou l'autre indications étant authentifiées par un test de Hühner négatif. La stérilité inexplicée n'est pas une bonne indication et ne fait pas mieux que les rapports ciblés [57], même si certains

considèrent l'IIU comme une porte d'entrée obligatoire dans un parcours d'AMP.

Les taux de succès sont directement corrélés à l'âge des femmes (< 38 ans), à la présence de deux trompes utérines perméables, au rang de la tentative (3 à 4 premiers cycles) et au nombre de spermatozoïdes mobiles (> 1 M) et normaux ( $\geq 15$  % de formes typiques) inséminés. Le risque majeur est celui d'une hyperstimulation et/ou d'une grossesse multiple, si le traitement inducteur n'est pas parfaitement contrôlé.

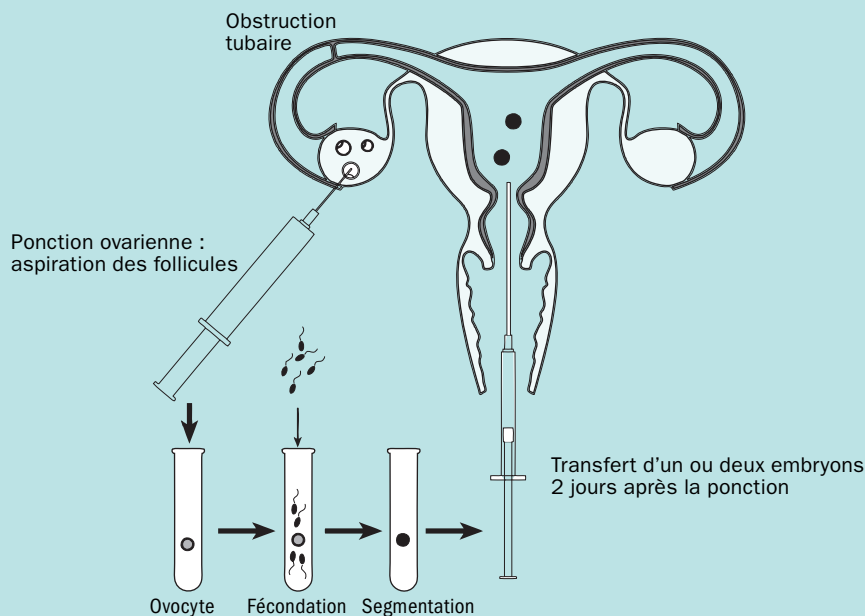
### La fécondation *in vitro* (FIV)

Le 25 juillet 1978 naissait, en Angleterre, Louise Brown, le premier enfant conçu par fécondation *in vitro* et transfert embryonnaire dans l'utérus, seule technique permettant de pallier la stérilité tubaire définitive de Leslie, sa mère. Ce jour-là, le biologiste Robert Edwards et le gynécologue Patrick Steptoe démontraient à la communauté scientifique sceptique, voire hostile, que les travaux réalisés depuis plus de vingt ans chez les petits mammifères étaient transposables à l'espèce humaine [56]. Cet enfant était environ le soixante-quinzième être vivant (après quelques lapins et autres rongeurs) à avoir été conçu hors du corps humain et du site physiologique de la fécondation naturelle : l'ampoule tubaire. C'est seulement quatre ans plus tard que naîtra le premier « veau-éprouvette » et il faudra attendre 1990 pour célébrer le premier « poulain FIV » [46].

Le protocole technique de la FIV conventionnelle (FIVc) semble maintenant d'une grande simplicité (figure 1).

figure 1

### Représentation schématique de la fécondation *in vitro* (FIV) dans l'indication princeps : la stérilité tubaire





Après une stimulation ovarienne plus forte que pour une IUI, on réalise juste avant l'ovulation une ponction transvaginale échoguidée qui permet d'aspirer le fluide contenu dans chacun des 10 follicules ovariens promus, en moyenne. Cette stimulation implique pour la femme un traitement de 2 à 5 semaines, suivant les protocoles choisis, et comprend des injections sous-cutanées, plusieurs prises de sang et échographies pelviennes, enfin une ponction sous anesthésie locale ou générale. Au laboratoire, sous stéréomicroscope, on repérera, dans les fluides folliculaires, les ovocytes entourés d'une couronne de cellules folliculaires qui seront immédiatement mis en culture dans des conditions de stérilité, milieu, température, pH, osmolarité, pression partielle d'oxygène et de gaz carbonique, essayant de reproduire au plus près l'environnement physiologique. La préparation du sperme est indispensable car le sperme éjaculé n'est pas fécondant et ne le devient, *in vivo*, qu'une fois les spermatozoïdes débarrassés du plasma séminal et de la gangue protéique protectrice qui les recouvre, grâce à l'action de la glaire cervicale et du brassage par les sécrétions du tractus génital féminin. Quelle que soit le type d'AMP, les spermatozoïdes seront préparés par lavage et centrifugation douce dans du milieu avec le plus souvent séparation sélective grâce à un gradient de densité. Les ovocytes sont alors mis en présence des spermatozoïdes et le reste de la fécondation se passe comme *in vivo*, si ce n'est qu'elle a lieu dans une boîte de culture et qu'il faut environ 40 000 spermatozoïdes pour qu'elle réussisse, cent fois plus que dans la trompe. Si tout se passe bien, on constatera cette réussite dix-sept heures après la rencontre des gamètes, par la présence des pronoyaux paternel et maternel au centre de l'œuf fécondé que l'on appelle un zygote. Le développement de l'embryon préimplantatoire va se poursuivre au rythme de divisions successives de segmentations (toutes les dix-sept heures dans l'espèce humaine) qui le partagent en 4 cellules au deuxième jour (J2), en 8 cellules au troisième jour (J3) et aboutissent au cinquième jour (J5) à la différenciation en blastocyste, petite sphère liquidienne, bordée par un feston de cellules (le trophoblaste, qui formera le placenta), sur lequel repose une petite masse cellulaire excentrée, le bouton embryonnaire, à l'origine du fœtus.

Le transfert embryonnaire dans l'utérus maternel a lieu essentiellement à J2 ou J3. Parfois, on cultive l'embryon jusqu'au stade blastocyste, ce qui permet une certaine sélection, avant un transfert à J5 ou J6. Si tout se passe bien, l'embryon, qui poursuit son développement *in vivo*, s'implantera au septième jour et commencera à sécréter, quelques jours plus tard, l'hCG que l'on retrouve dans le sang maternel dès l'invasion des artères de la muqueuse utérine par le placenta en formation, témoignant d'une grossesse débutante. Son évolution sera suivie comme celle de toute grossesse.

La FIV conventionnelle a été imaginée pour traiter les stérilités tubaires devant le peu d'efficacité de la chirurgie réparatrice. Depuis les indications se sont élargies, la

FIV devenant le recours en cas d'échec des traitements plus simples : lors de déficience spermatique modérée, d'endométriase, de stérilité sans cause retrouvée (idiopathique). La FIV devient également obligatoire si l'on a recours à un don d'ovocytes (encadré 2).

En moyenne, 8-10 ovocytes sont recueillis à chaque tentative et permettent d'obtenir, après FIV, 4-5 embryons dont la morphologie et la cinétique de division sont normales. Ce sont ceux qui ont statistiquement le plus de chances de s'implanter et d'aboutir à la naissance d'un enfant vivant et normal. Pour éviter les grossesses multiples et leurs complications, on ne transfère actuellement qu'un ou deux embryons, sauf exception, tandis que les autres sont congelés et conservés pour un transfert d'embryons congelés (TEC) ultérieur (voir encadré 2). Le transfert d'un embryon unique (Single Embryo Transfer, SET) est de plus en plus souvent envisagé chez les femmes de moins de 35 ans, ayant obtenu  $\geq 2$  embryons de qualité optimale.

### L'injection d'un spermatozoïde dans le cytoplasme ovocytaire (ICSI)

L'ICSI est une fécondation assistée *in vitro*. En effet, la FIVc nécessite que le spermatozoïde fécondant possède toutes les qualités requises pour traverser les enveloppes externes de l'ovocyte (cellules péri-ovocytaires et zone pellucide), fusionner avec sa membrane plasmique et, une fois dans le cytoplasme du gamète femelle, déclencher tout le processus de fécondation (l'activation) et former le pronoyau mâle. Si les spermatozoïdes sont peu mobiles, trop peu nombreux ou mal équipés en enzymes et protéines indispensables à ces actions, la fécondation, même *in vitro*, échoue. Les stérilités masculines représentant la moitié des stérilités du couple, seules ou associées à des facteurs féminins, on comprend que la FIVc permettait seulement de traiter les déficiences spermatiques les plus modérées. L'idée de court-circuiter les enveloppes externes de l'ovocyte a été envisagée dès les années 1980, mais la micro-injection d'un spermatozoïde à l'intérieur de l'ovocyte, grâce à une micropipette guidée par des micromanipulateurs, chez la souris, le lapin, le hamster et les bovins donnait des résultats très décevants avec un taux très élevé d'ovocytes dégénératifs. C'est en 1992 que, pour la première fois, une équipe belge annonce au monde qu'elle a obtenu, grâce à cette technique, des performances identiques à celle d'un sperme strictement normal et les premières naissances après ICSI [45]. C'est un saut technique immédiatement reconnu, diffusé et reproductible qui va révolutionner le traitement des stérilités masculines. L'espèce humaine est celle chez laquelle l'ICSI a été le plus simple à réaliser ; ce n'est en effet qu'en 1995 que les résultats seront aussi efficaces chez la souris, à l'aune de l'expérience humaine ! Le bénéfice individuel et de santé publique est évident et l'ICSI est la technique utilisée pour 60 % des ponctions, en France. Elle représente le traitement des déficiences spermatiques sévères (oligo-asthénospermie).

permies), mais aussi le recours en cas d'azoospermie, car des spermatozoïdes, absents de l'éjaculat, peuvent être retrouvés dans l'épididyme, en cas d'obstacle sur les voies excrétrices masculines, ou le testicule, dans la moitié des azoospermies sécrétoires. L'ICSI s'est imposée et ne présente pas de différence significative avec la FIVc, une fois la fécondation obtenue. Seul échec, l'utilisation de cellules immatures de la spermatogenèse qui est actuellement abandonnée.

Récemment s'est développé un raffinement de l'ICSI, l'IMSI (Intracytoplasmic Morphologically Selected Sperm

Injection), qui consiste à examiner le spermatozoïde à micro-injecter à très fort grossissement (6 000 fois au lieu de 400) [46]. On peut ainsi repérer des défauts, essentiellement représentés par des vacuoles au niveau de la tête, pour une sélection drastique dont on n'a pas encore fait la preuve qu'elle améliorerait significativement les résultats.

### Préservation de la fertilité

La préservation de la fertilité masculine [12] concerne dans 90 % des cas, en France, des pathologies can-

## La congélation

La cryoconservation doit permettre le ralentissement, voire l'arrêt réversible de tous les phénomènes biologiques. À des températures inférieures à -150 °C, les mouvements moléculaires sont très réduits, les réactions enzymatiques inhibées : « le temps cellulaire est suspendu ». Mais, l'eau, constituant majeur des cellules, passe d'une phase liquide à une phase solide et ces transitions peuvent détruire les cellules, soit à cause de la formation de cristaux de glace acérés, soit à cause de perturbations osmotiques. Le problème sera d'atteindre et de revenir de ces basses températures sans dommages en récupérant un état liquide viable. Pour cela, on utilise des produits cryoprotecteurs et un contrôle de la vitesse de refroidissement. Moins une cellule est riche en eau, plus sa capacité à résister à la congélation sera grande : c'est le cas du spermatozoïde. À l'inverse, l'ovocyte (la plus grande cellule de l'organisme qui contient le fuseau de maturation et ses chromosomes, très sensible au froid) ne se congèle pas facilement. Deux grands types de protocoles sont actuellement employés : la congélation dite lente, où la vitesse de refroidissement est de 0,3 °C par minute entre -7 et -30 °C, et la vitrification, où les échantillons sont plongés dans l'azote liquide directement ( $\geq 2000$  °C par minute). Dans le premier cas, il persiste une cristallisation maîtrisée, dans le second cas, l'eau se transforme en une substance amorphe sans cristaux. Les échantillons cellulaires sont identifiés et placés dans des paillettes en plastique qui doivent être totalement étanches (paillettes haute sécurité) pour éviter tout risque sanitaire de contamination croisée dans les bonbonnes de stockage remplies d'azote liquide. Les échantillons de tissus gonadiques peuvent être conservés dans des paillettes ou des cryotubes.

La congélation des spermatozoïdes est utilisée pour préserver la fertilité masculine, faciliter l'AMP intra-conjugale dans certaines circonstances, en particulier avec spermatozoïdes épididymaires ou testiculaires, et gérer l'AMP avec tiers donneur dans le cadre des lois de bioéthique (anonymat, sécurité sanitaire...). Après décongélation, 50 % en moyenne des spermatozoïdes survivent.

La congélation embryonnaire permet de limiter le nombre d'embryons transférés pour éviter les grossesses multiples et leurs risques, tout en conservant le bénéfice de la stimulation ovarienne qui est actuellement le protocole le plus performant en FIV/ICSI. Suivant les centres, 25 à 50 % des tentatives bénéficient d'une congélation embryonnaire de type lente (jusqu'à présent). Elle assure aux couples 12 % de naissances additionnelles. 60 à 80 % des embryons surnuméraires cryoconservés survivent à la décongélation. Les trois quarts des embryons congelés sont utilisés pour réaliser le projet parental de leurs géniteurs ; lorsque ce projet n'existe plus, ils sont, par ordre de fréquence, détruits, donnés à la recherche ou à l'accueil d'embryons, selon le choix des couples.

Le statut particulier de l'embryon humain amène certains à proposer la mise en fécondation d'un nombre limité d'ovocytes, avec congélation des ovocytes surnuméraires. Cette stratégie n'apporte pas d'avantages quant au succès de la tentative et peut, au contraire, retarder l'appréciation globale de la qualité d'une cohorte ovocytaire. On perd ainsi un temps précieux chez les patientes de plus de 35 ans, ce qui n'est pas souhaitable. Cette stratégie ne pourra être proposée et discutée qu'au cas par cas et lorsque des protocoles de congélation de l'ovocyte réellement efficaces auront été expérimentés en France.

La congélation de l'ovocyte, après des débuts prometteurs en 1987, fut longtemps le parent pauvre de la congélation en AMP avec de mauvais taux de survie et à peine 1 % d'enfants obtenu par ovocyte décongelé. C'est la loi italienne interdisant la congélation embryonnaire qui a relancé l'intérêt pour cette technique dont l'efficacité demeurerait cependant modeste avec les protocoles de congélation lente. La vitrification semble plus appropriée à ce type cellulaire, mais oblige à une exposition directe à l'azote liquide qui ne permet pas le stockage dans des conditions de sécurité sanitaire convenables. La mise au point de paillettes adaptées a récemment permis une avancée considérable et certains groupes font état de performances identiques à partir d'ovocytes frais ou vitrifiés. Une cryopréservation efficace du gamète femelle devient dès lors possible. ○



## L'assistance médicale à la procréation

céreuses : près de 15 % des hommes ont moins de 55 ans au moment du diagnostic et 4 % ont moins de 20 ans. Certains traitements (chimiothérapie, radiothérapie, greffe de moelle) sont hautement gonadotoxiques. Avant de les instituer, un ou plusieurs recueils de sperme sont proposés pour une congélation qui permet de stocker dans l'azote liquide (-196 °C) des paillettes de spermatozoïdes congelés utilisables des années plus tard, pour une AMP dont le type, IUI, FIVc ou ICSI, dépendra de leur qualité. Depuis l'avènement de l'ICSI, les altérations sévères de la spermatogenèse, souvent constatées lors d'une affection grave, ne sont plus un obstacle à la cryopréservation. Par contre, la préservation de tissu testiculaire immature (ou de suspensions de cellules) chez le garçon prépubère est encore du domaine de la recherche.

Seuls 7,5 % des patients (et 9,6 % si on ne prend en compte que les survivants) utiliseront leurs paillettes de sperme congelé. Fort heureusement, ce faible taux s'explique en général par la récupération d'une fertilité naturelle spontanée ou l'absence de nouveau projet parental chez ceux qui avait déjà des enfants au moment du diagnostic.

La préservation de la fertilité féminine s'envisage également avant un traitement potentiellement stérilisant [46].

La congélation d'embryons n'est possible que si la femme vit en couple et nécessite une AMP avec stimulation ovarienne que l'urgence du traitement ou la nature de la maladie (cancers hormono-dépendants) ne permet pas toujours d'entreprendre.

Il en va de même pour la congélation d'ovocytes que

## Dons de gamètes et d'embryons, l'AMP avec tiers donneur(s) [46]

**D**ès 1994, les lois de bioéthique ont encadré la pratique de l'AMP avec tiers donneur en reprenant les principes mis en place, en 1973, par Georges David pour l'organisation du don de spermatozoïdes dans les centres d'étude et de conservation des œufs et du sperme (Cecos), au nombre de 24 actuellement. Ces principes sont : la gratuité, l'anonymat et l'expérience de la parenté pour les donneurs. Une enquête génétique et un bilan infectieux sont réalisés pour prévenir le risque de transmission d'une maladie grave à la receveuse ou à l'enfant par le biais du don. Les receveurs, confrontés à l'impossibilité de concevoir avec leurs propres gamètes, peuvent devenir parents, grâce au don, à condition de répondre aux conditions légales de l'AMP en France. Le principe d'un appariement des caractéristiques phénotypiques (couleur de peau, des cheveux, des yeux, taille) et du groupe sanguin est recommandé mais devient moins contraignant depuis que, tout en demeurant dans le cadre d'un anonymat strict du don (donneurs et receveurs ne peuvent connaître leurs identités respectives), plus de 60 % des receveurs pensent informer leur enfant de son mode de conception.

### Les spécificités du don de spermatozoïdes

La première insémination artificielle avec sperme de donneur (IAD) remonte à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. En France, l'IAD, sortie de la clandestinité depuis 1973, s'est rapidement développée pour excéder les 3 000 nouvelles demandes annuelles jusqu'en 1995, date à laquelle l'ICSI a apporté de nouvelles possibilités thérapeutiques de l'infertilité masculine. Le nombre de demandes d'IAD a alors chuté pour se stabiliser à 2 000 environ par an, dont 500 pour second enfant. La stérilité masculine représente 95 % des indications, majoritairement en raison d'une absence de spermatozoïdes (azoospermie) qui totalise 75 % des cas. La technique d'AMP utilisée est en général l'IUI ; la FIV est réservée aux stérilités

tubaires ou aux échecs d'IAD et l'ICSI aux échecs de fécondation ou aux paillettes de qualité médiocre mais précieuses de par d'autres caractéristiques (ethnie particulière, par exemple).

Les donneurs doivent avoir moins de 45 ans, être déjà pères et avoir l'accord de leur compagne s'ils en ont une. La majorité des donneurs (70 %) ont été sensibilisés par un couple infertile mais chaque campagne nationale de communication a suscité des démarches spontanées et permis de doubler le recrutement annuel.

### Les spécificités du don d'ovocyte

La première naissance après don d'ovocytes a eu lieu en Australie en 1983.

Les indications étaient initialement circonscrites aux insuffisances ovariennes définitives primaires (syndrome de Turner et autres anomalies gonadiques) ou secondaires (ménopause précoce, ovariectomie bilatérale). Le syndrome de Turner pose un problème particulier du fait de la fréquence des lésions cardiaques et artérielles qui ont entraîné le décès de deux patientes en France par dissection aortique lors de grossesses obtenues par don d'ovocytes. Un bilan cardiologique rigoureux est désormais obligatoire avant toute prise en charge de ces patientes. Les indications se sont progressivement étendues aux insuffisances ovariennes débutantes et aux échecs de FIV lorsque le nombre ou la qualité des ovocytes semblent en cause. La demande s'est ainsi considérablement accrue, sans augmentation parallèle du recrutement des donneuses. Il s'ensuit une pénurie amenant de nombreuses femmes à s'adresser à des centres étrangers qui ne fonctionnent pas dans le même cadre législatif (de gratuité, en particulier).

Le don d'ovocytes comporte, en effet, une évidente pénibilité pour les donneuses : il nécessite un traitement lourd de stimulation identique à celui des FIV/ICSI, une ponction ovarienne, une anesthésie... et comporte les



l'on peut proposer aux femmes seules et pubères. Elle avait, jusqu'à récemment, l'inconvénient d'altérer la qualité ovocytaire, ce qui ne semble plus le cas avec la congélation ultra-rapide appelée vitrification (voir encadré 2).

La congélation d'ovaires ou de fragments de cortex ovarien (la partie périphérique de l'ovaire qui contient follicules et ovocytes) a l'avantage d'un prélèvement rapide sous coelioscopie et peut donc être proposée dans tous les cas, y compris chez les petites filles. Elle a cependant d'autres inconvénients : seuls survivent les follicules primordiaux, les plus immatures, qui nécessiteront, après décongélation, une maturation *in vivo*, après greffe sur le site de l'ovaire, ou une maturation *in vitro*, ce qui n'a été réussi jusqu'à présent que chez la souris. En cas de pathologie maligne, il faut donc

s'assurer que le tissu greffé ne peut être porteur de cellules cancéreuses. Enfin, chez les femmes de plus de 35 ans, cette option n'est plus proposée, en raison de la diminution physiologique des follicules. La greffe de tissu ovarien a permis d'obtenir la première naissance chez la brebis en 1994 et dans l'espèce humaine en 2004. Une quinzaine d'enfants sont ainsi nés, à ce jour, dans le monde, dont deux en France (à Besançon et Limoges). La congélation d'ovaires reste actuellement une option réservée aux femmes qui ont plus de 50 % de risque d'insuffisance ovarienne définitive à l'issue d'un traitement.

L'AMP, déclinée dans toutes ses composantes, est à l'origine de 2 à 2,5 % des naissances en France et mérite incontestablement d'être considérée comme un des traitements majeurs de l'infertilité du couple. ☉

risques liés à ces actes. Faire fonctionner cette AMP particulière, tout en respectant les principes du don « à la française », impose incontestablement des efforts dans l'information, la diversification des sources de recrutement, la prise en charge des donneuses (y compris de leurs frais financiers, ce qui est possible depuis 2009 mais se concrétise difficilement) et les moyens donnés aux centres impliqués dans cette activité très chronophage.

La limite d'âge pour accepter une donneuse a été fixée à 37 ans afin d'être le plus efficace possible, le nombre et la qualité des ovocytes diminuant avec l'âge et de façon significative à partir de 38 ans. Plus les donneuses sont jeunes (20-30 ans), meilleurs seront les résultats. En France, l'âge moyen de la première naissance étant de 29 ans pour les femmes, l'âge moyen des donneuses augmente en conséquence.

Le don d'ovocytes comporte donc une FIVc ou ICSI à partir des ovocytes donnés et des spermatozoïdes (frais ou congelés) du conjoint receveur. S'il y a eu préalablement synchronisation des cycles de la receveuse et de la donneuse, 1 ou 2 embryons seront transférés « frais » et les éventuels embryons surnuméraires congelés pour un transfert ultérieur ; sinon, tous les embryons seront congelés et le(s) transfert(s) différé(s) au moment adéquat du cycle spontané, stimulé ou le plus souvent artificiel de la receveuse.

La vitrification ovocytaire, si elle tient ses promesses, pourrait permettre d'envisager une gestion du don d'ovocytes plus simple, calquée sur celle du don de spermatozoïdes avec création de « banques » d'ovocytes cryopréservés.

### Les spécificités de l'accueil d'embryons

Dès 1994, les lois de bioéthique avaient prévu cette dernière forme de don afin d'éviter la destruction des embryons surnuméraires pour lesquels les géniteurs n'avaient plus de projet parental personnel. Les dé-

crets d'application mirent cinq ans à être publiés, ce qui explique que la première naissance après accueil d'embryons en France ne date que de 2004.

Les indications sont essentiellement les doubles stérilités puisque le double don de gamètes est interdit. Cependant, la loi prévoit « *qu'à titre exceptionnel, un couple pour lequel une AMP sans recours à un tiers donneur ne peut aboutir peut accueillir un embryon* ». Les indications peuvent donc s'étendre largement, en théorie.

De fait, cette extension est limitée par le faible nombre des embryons destinés à l'accueil, les couples choisissant moins souvent cette option que l'arrêt de conservation ou le don à la recherche lorsqu'ils n'ont plus de projet parental. Les couples donneurs sont donc des couples infertiles qui ont bénéficié d'une AMP de type FIV/ICSI. Les critères de sélection concernent l'âge, les risques infectieux et génétiques, et sont superposables aux autres dons. La réalisation pratique de l'accueil d'embryons correspond à un transfert d'embryons congelés.

Comme pour tous les types de dons, l'accompagnement psychologique des donneurs et des receveurs est indispensable. Jusqu'à présent, les couples ayant bénéficié d'un don n'ont pas fait l'objet d'un suivi particulier, ni même d'une proposition de suivi, le souci étant plutôt de ne pas stigmatiser la spécificité de ces familles. Cependant, quelques enfants se sont récemment inscrits en contre devant cet effacement du lien biologique et leur médiatisation a amené de vifs débats autour de la levée possible de l'anonymat des dons. Même s'ils sont peu nombreux parmi les plus de 50 000 enfants du don, leur vécu incite à poursuivre la modification des pratiques, si l'anonymat souhaité par les donneurs et les receveurs est maintenu : information des couples, incitation à la levée du secret sur le mode de conception, accompagnement avant, pendant mais également après le don, si besoin. ☉



## Rentrer à la maison avec un bébé après avoir initié un traitement par fécondation *in vitro*

**Élise de La Rochebrochard**  
**Pénélope Troude**

Institut national d'études démographiques, Institut national de la santé et de la recherche médicale, CESP U1018, Le Kremlin-Bicêtre, université Paris-Sud, UMRS 1018, Le Kremlin-Bicêtre

**Estelle Bailly**

Institut national d'études démographiques

**Juliette Guibert**

Institut mutualiste de Montsouris, Paris

**Jean Bouyer**

Institut national d'études démographiques, Institut national de la santé et de la recherche médicale, CESP U1018, Le Kremlin-Bicêtre, Université Paris-Sud, UMRS 1018, Le Kremlin-Bicêtre

**Pour le groupe Daifi<sup>1</sup>**

**D**epuis trente ans, le recours au traitement par fécondation *in vitro* (FIV) s'est largement développé dans les pays industrialisés. L'activité FIV d'un pays peut être mesurée par le nombre de cycles<sup>2</sup> réalisés annuellement rapporté au nombre de femmes en âge de procréer dans la population (figure 1).

### Intensité du recours au traitement par fécondation *in vitro* en Europe

En France, durant l'année 2006, 6 cycles ont été réalisés pour 1 000 femmes âgées de 20 à 44 ans. Ce taux d'activité est légèrement supérieur à celui observé en Allemagne ou au Royaume-Uni où 4 cycles sont réalisés annuellement pour 1 000 femmes âgées de 20-44 ans. Ces taux restent cependant très inférieurs à ceux observés dans les pays scandinaves (pour 1 000 femmes, 9 cycles en Norvège, 10 cycles en Suède, 11 en Finlande et 14 au Danemark), en Belgique (13 cycles pour 1 000 femmes) et probablement dans certains pays méditerranéens (pour 1 000 femmes, il pourrait y avoir 10 cycles en Espagne et 11 cycles en Grèce, ces chiffres restant des estimations car l'activité FIV de ces pays n'est pas déclarée de manière exhaustive dans le bilan européen). Expliquer les variations de recours à la FIV entre les pays européens ne semble pas aisé; les causes sont probablement multifactorielles et peuvent relever à la fois de facteurs culturels conduisant à une plus ou moins grande acceptation sociale de ces techniques, de facteurs économiques (en particulier l'existence au non d'une prise en charge du traitement par la société), et de facteurs juridiques (avec des législations nationales restreignant ou non l'accès à l'assistance médicale). Au sein de l'Union

**2.** Un cycle de FIV est une tentative de FIV dont les étapes sont : la stimulation ovarienne, la ponction ovarienne, la fécondation *in vitro* et le transfert des embryons. La tentative peut être arrêtée avant l'étape de transfert. En France et en Belgique, seuls les cycles ayant donné lieu à une ponction ovarienne sont enregistrés.

européenne, un phénomène de recours transfrontalier (« *cross border reproductive care* ») semble se développer et renforce probablement les différences entre pays conduisant à une activité plus importante dans des pays comme la Belgique, l'Espagne ou la Grèce, qui attirent les Allemands, les Italiens, les Néerlandais et les Français [51].

### Rentrer à la maison avec un bébé : de la théorie à la pratique

En France, le recours au traitement par FIV est autorisé pour les couples hétérosexuels stables et en âge de procréer. Le traitement est pris en charge par la Sécurité sociale à hauteur de quatre tentatives de FIV pour obtenir une grossesse avant le 43<sup>e</sup> anniversaire de la femme. Suite à la première tentative de FIV, le taux d'accouchements peut être estimé à 21 % [30]. En considérant un tel taux de succès à chaque tentative, la probabilité de finalement « rentrer à la maison avec un bébé dans les bras » (le « *take home baby rate* », selon l'expression anglaise) sera de 38 % après deux tentatives, 58 % après trois tentatives et 61 % après quatre tentatives (figure 2, courbe bleue). Ce taux de 61 % est souvent considéré comme le taux cumulé de succès de la FIV après quatre tentatives, il fait l'hypothèse que, en cas d'échec aux premières tentatives, tous les couples poursuivent le traitement et réalisent les quatre tentatives de FIV remboursées par la Sécurité sociale avec une probabilité de succès identique à chaque rang de tentative. Il s'agit d'un taux de succès théorique. Une approche plus pratique des chances de succès consiste à suivre une cohorte de couples débutant un traitement par fécondation *in vitro* dans un centre de FIV afin de mesurer la proportion de couples rentrant finalement à la maison avec un bébé grâce au traitement suivi dans le centre. Cette approche est celle développée dans une étude menée dans 8 centres de FIV français et portant sur plus de 6 500 couples ayant réalisé une

**1.** Le groupe Daifi inclut : É. de La Rochebrochard, A. Bachelot, E. Bailly, J. Bouyer, J. Guibert, H. Leridon, P. Troude, P. Thauvin, L. Toulemon, R. Peikrishvili, J.-L. Pouly, I. Denis, M. Herlicoviez, C. Joanne, C. Roux, C. Avril, J. Roset, J. Belaisch-Allart, O. Kulski, J.-P. Wolf, D. de Ziegler; P. Granet, C. Giorgetti, G. Porcu.

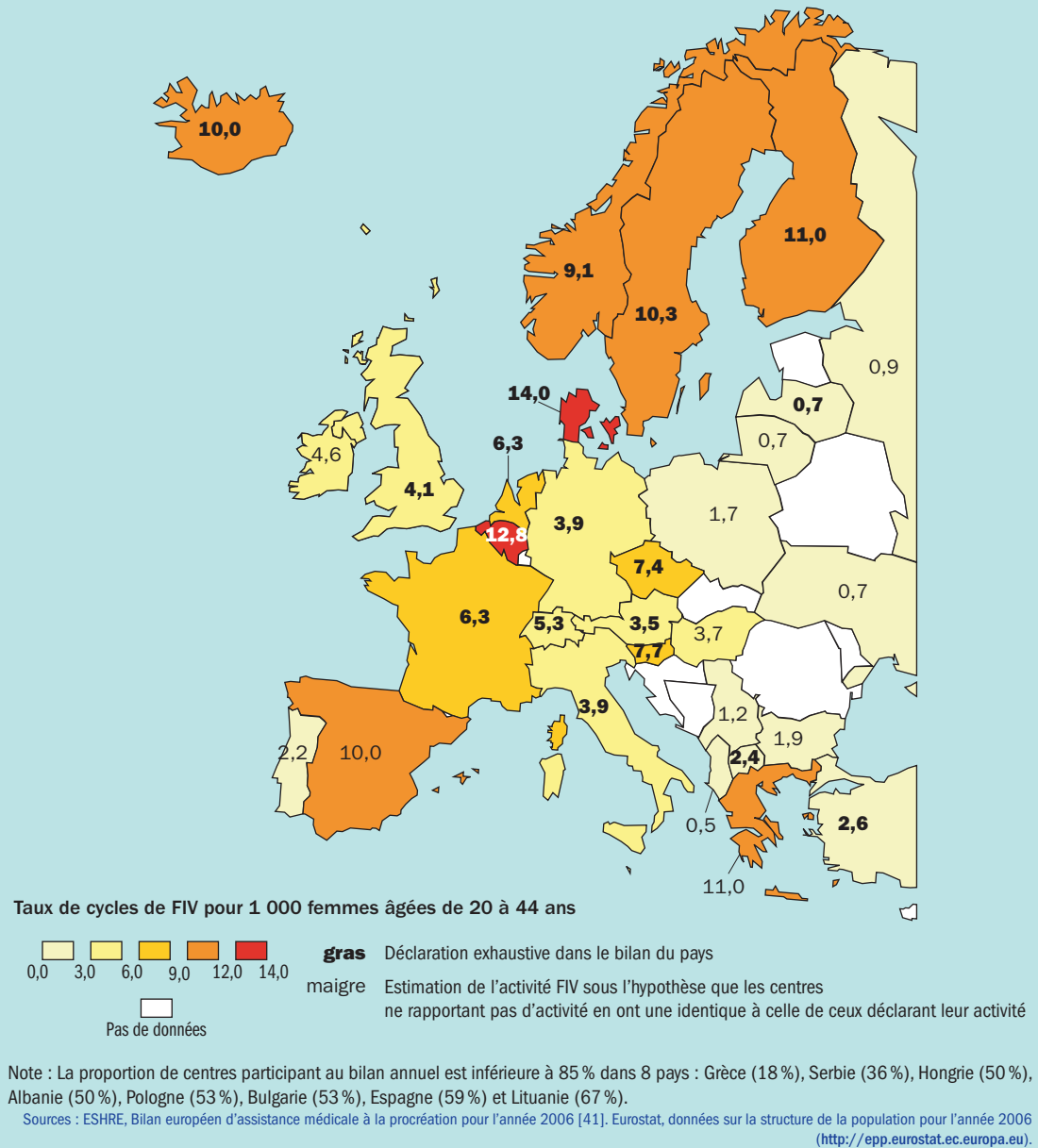
### L'enquête « Devenir après initiation d'un traitement par fécondation *in vitro* » (Daifi)

**L'**enquête a été menée dans 8 centres de FIV en France (Besançon, Caen, Clermont-Ferrand, Marseille, Paris – 2 centres – et sa région – 1 centre –, Rouen) et porte sur plus de 6 500 couples ayant réalisé une première FIV dans un des centres entre 2000 et 2002. Les données médicales de ces couples ont été collectées à partir des fichiers informatiques des

centres de FIV et permettent de suivre le parcours médical des couples dans le centre de FIV. Le parcours des couples, avant, pendant et après leur traitement dans le centre de FIV a été collecté lors d'une enquête postale réalisée auprès de ces couples en 2008-2010 et ayant permis de réunir plus de 2 300 questionnaires exploitables. ☺

figure 1

### Intensité du recours au traitement par fécondation *in vitro* (FIV) dans les pays européens durant l'année 2006 (taux de cycles de FIV pour 1 000 femmes âgées de 20-44 ans dans la population)

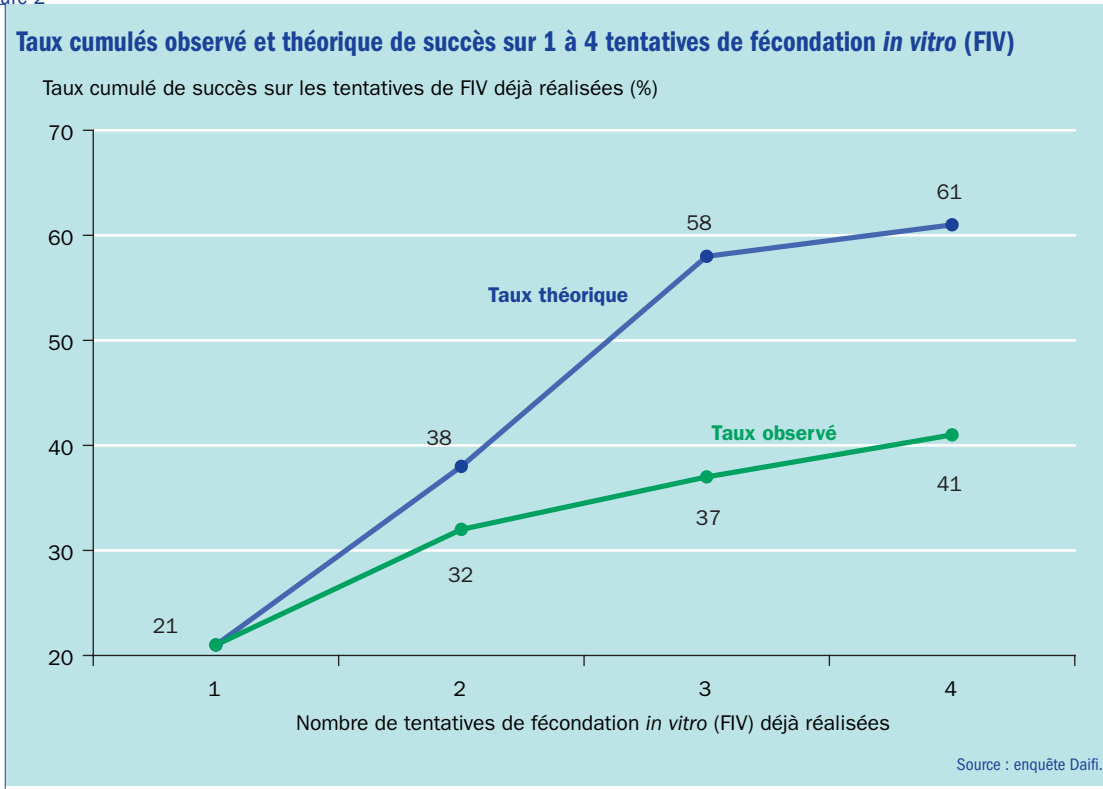


première ponction pour FIV dans le centre entre 2000 et 2002 (cf. encadré pour une présentation de l'étude Daifi). Dans cette large cohorte, le taux cumulé de succès observé sur l'ensemble des tentatives réalisées par les couples dans le centre était de 41 % (figure 2, courbe verte) [30]. Il s'agit d'un taux de succès observé en pratique, bien inférieur au taux théorique : 61 % en théorie *versus* 41 % en pratique. Comment expliquer cette différence ?

La théorie et la pratique se différencient principalement par l'arrêt des traitements : dans la cohorte des couples suivis, les taux d'arrêts (nombre de couples ne réalisant pas une nouvelle FIV rapporté au nombre de couples ayant réalisé sans succès la tentative précédente) était de 27 % après la première FIV, de 34 % après la deuxième FIV et de 42 % après la troisième FIV. Après la première tentative de FIV dans le centre, une proportion importante de couples arrête le traitement. Au final, près



figure 2



de la moitié de la cohorte initiale des couples (48 %) quitte le centre de FIV sans avoir réalisé 4 tentatives de FIV et sans enfant (figure 3). Ces taux d'arrêts peuvent sembler élevés pour un pays offrant une prise en charge des traitements FIV. Comment l'expliquer ? Le traitement par FIV se caractérise par sa pénibilité importante, tant physiquement que psychologiquement, pour des femmes et des hommes engagés dans ces procédures qui parlent volontiers d'un véritable « parcours du combattant » [9]. Cette pénibilité peut conduire certains couples à décider d'arrêter le traitement FIV. Par ailleurs, les chances de succès ne sont pas les mêmes pour tous : la décision de poursuivre le traitement pourrait être fortement liée aux chances de succès, les couples ayant les chances les plus faibles arrêtant plus fréquemment que les autres [50]. Lors d'un traitement par FIV, le facteur le plus déterminant dans la survenue d'un succès est l'âge de la femme [31, 59]. L'âge de la femme apparaît également fortement lié au risque d'arrêt du traitement. Le taux cumulé d'arrêts du traitement avant la réalisation des 4 tentatives de FIV dans un centre passe de 41 % lorsque la femme est jeune ( $\leq 34$  ans) au début du traitement à 56 % pour la classe d'âge 35-39 ans et s'élève à 80 % lorsque la femme est âgée de 40 ans ou plus [54]. Des techniques statistiques élaborées d'imputations multiples permettent d'estimer quel aurait été le taux cumulé de succès chez ces femmes si elles avaient toutes poursuivi

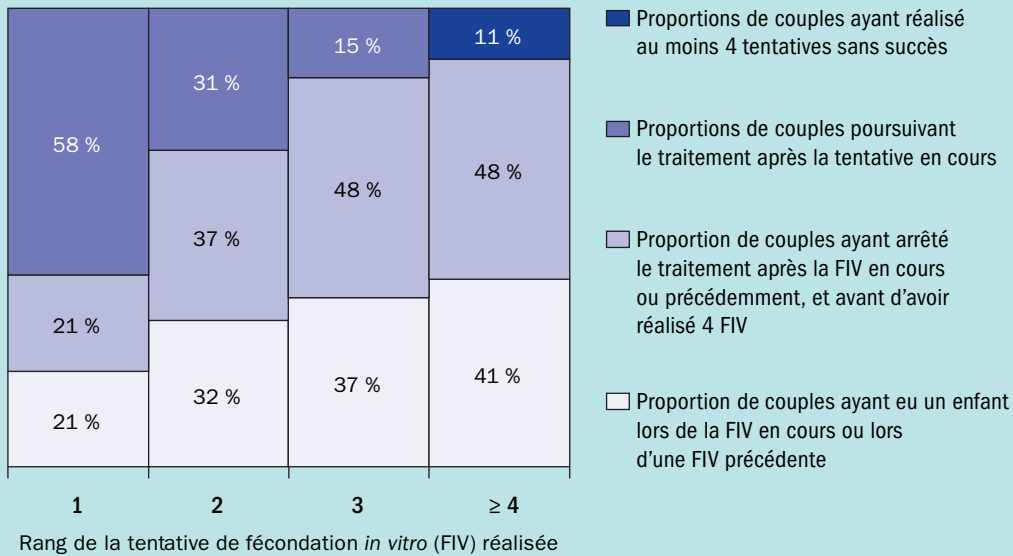
le traitement jusqu'à l'arrivée d'un enfant ou jusqu'à la réalisation (infructueuse) de 4 tentatives, selon leur âge et la manière dont se sont déroulées la ou les premières tentatives de FIV [54]. Ces modélisations mettent en évidence que le taux cumulé de succès sur 4 tentatives passerait de 42 % à 51 % pour les femmes de 30-34 ans, de 28 % à 35 % pour les 35-39 ans et seulement de 14 % à 18 % pour les femmes de 40 ans et plus [54]. Ces résultats confirment que les arrêts de traitement sont liés aux faibles chances de succès et que, si ces couples avaient poursuivi leur traitement, leur probabilité de succès aurait été faible, en particulier lorsque l'âge de la femme s'élève. Ainsi, le taux de succès théorique de 61 % ne pourrait être atteint même si tous les couples poursuivaient le traitement jusqu'à 4 tentatives de FIV. Les arrêts de traitement sont un élément à incorporer dans les chances de succès des couples lorsque l'on s'intéresse à leur parcours : la probabilité de finalement quitter le centre de FIV avec un bébé est alors de 41 %.

### **Rentrer à la maison avec un bébé : un parcours qui se poursuit après avoir quitté le centre de FIV sans enfant**

Le parcours des couples ayant réalisé sans succès des FIV dans un centre ne s'arrête cependant pas lorsqu'ils quittent le centre. Le projet parental peut se poursuivre, soit en envisageant de nouveaux traitements

figure 3

### Devenir d'une cohorte de couples débutant un traitement par fécondation *in vitro*, répartition de la cohorte initiale de couples selon le rang de la FIV



Source : enquête Daifi.

soit en s'orientant vers une adoption. L'enquête Daifi (cf. encadré) permet d'explorer le devenir à long terme d'une cohorte de couples ayant initié un traitement dans un centre entre 2000 et 2002. À partir des témoignages de ces couples, la réalisation du projet parental après avoir quitté, sans enfant, un centre de FIV apparaît comme un événement assez fréquent : 49 % des couples ont ainsi finalement pu réaliser leur projet parental [30]. La réalisation de ces projets parentaux est marquée par la diversité de leur mode de réalisation avec 3 voies possibles : l'adoption d'un enfant (20 % des couples), une naissance après une conception survenue naturellement c'est-à-dire sans aucun traitement médical (18 %), ou une naissance après une conception ayant été aidée médicalement suite à un nouveau traitement (12 %).

Lorsque le parcours de ces couples est étudié de manière longitudinale afin d'estimer les chances de rentrer à la maison avec un enfant, suite au traitement médical initial ou dans les années qui suivent en incorporant les différentes modalités de réalisation du projet parental, le taux global de réalisation du projet parental s'élève à 70 %.

De nombreuses recherches ont permis depuis trente ans d'étudier l'efficacité théorique du traitement par FIV. Ces recherches ont permis de faire évoluer la technique, de mieux cerner les facteurs biologiques et cliniques pouvant optimiser les chances de succès des couples. Cependant, ces travaux révèlent peu de choses

sur la FIV du point de vue du parcours des couples. Une autre approche est possible et permet de suivre l'histoire des couples engagés dans un traitement FIV durant le traitement dans le centre, puis à long terme pour ceux qui quittent le centre sans avoir eu l'enfant désiré. Cette approche conduit à reconsidérer la notion de succès : de la survenue d'une grossesse suite à un traitement par FIV, l'intérêt se déplace vers l'arrivée d'un enfant dans le foyer, en envisageant non seulement l'apport des techniques d'assistance médicale à la procréation dans la réussite des projets parentaux mais également les possibilités offertes par l'adoption. De plus, l'arrivée d'un enfant conçu naturellement reste toujours possible même si les chances de conception de ces couples sont très faibles. L'étude du parcours à long terme des couples ayant initié un traitement FIV conduit à mettre en évidence que si 41 % quittent le centre de FIV avec un enfant, la proportion de réalisation du projet parental est bien supérieure avec 70 % des couples qui finissent par rentrer chez eux avec un enfant dans les 8 années qui suivent l'initiation du traitement par FIV dans un centre. ☺

### Remerciements

L'enquête Daifi a été réalisée avec le soutien financier de l'Agence nationale de la recherche (décision d'aide n° ANR-06-BLAN-0221-01). Les auteurs remercient très chaleureusement les femmes et les hommes qui ont accepté de témoigner dans le cadre de l'enquête Daifi. Nous remercions Bénédicte Garnier (Ined, Service des méthodes statistiques) pour ses conseils ayant permis la réalisation de la carte (figure 1) et le professeur Philippe Waniez, géographe, professeur à l'université Victor Segalen Bordeaux 2, auteur du logiciel gratuit Philcarto.



## Vécu psychologique des couples ayant recours à l'AMP

**Monique Jaoul**

Docteur en psychologie, psychanalyste, service d'AMP du P<sup>r</sup> J. Selva et P<sup>r</sup> A. Fauconnier, CHI Poissy Saint-Germain

**N**ous ne pouvons dissocier la question de l'impact psychologique du recours à l'AMP de la manière dont est vécue par les couples l'annonce de leur infertilité.

L'infertilité, le manque d'enfant, l'absence de descendance, lorsqu'elle est subie, est un grand traumatisme. Ses effets sont comparables à ceux du deuil.

La sidération psychique, le conflit affectif se mettent en place dès qu'une ombre est portée sur le projet d'enfant par un retard rencontré à sa réalisation. Cet affolement psychique survient parfois très tôt après l'arrêt de la contraception, quelquefois au contraire bien plus tard, comme si le temps s'était provisoirement arrêté : « *on n'a pas vu le temps passer* », peuvent déclarer certains couples après plusieurs années d'arrêt de contraception sans survenue d'une grossesse.

Malgré l'entrée dans les protocoles d'AMP qui ouvre un espoir de solution, cette sidération, cette répression de la vie psychique qui accompagne la lutte contre la dépression, persiste longtemps et c'est dans l'après-coup que l'on voit se dessiner une tentative de reprendre le contrôle « *là je ne contrôle plus rien* », de chercher des explications qui permettent de retrouver du sens et de tenter de réécrire cette histoire qui leur échappe — « *déjà enfant je pensais que j'aurai du mal à avoir un enfant* » ; c'est souvent à ce moment-là que la demande de consultation se produit. La demande de « comprendre » ce qui fait obstacle se dévoile peu à peu, un temps retenue par le mouvement auto-accusateur, souvent relayé par l'entourage, « *c'est dans la tête, n'y pense pas et ça viendra* ». La découverte d'une cause organique, souvent espérée, « *si au moins je savais pourquoi* », soulage un temps mais, le plus souvent, ne suffit pas à dépasser le traumatisme, à relancer la vie psychique qui finit par se concentrer presque uniquement sur la technique mise en œuvre dans le protocole d'AMP proposé. Les intérêts habituels s'estompent, le travail, les amis, les loisirs, tout perd de son intérêt ; toutes les préoccupations tournent autour des cycles, des traitements, des rendez-vous, de l'attente des résultats. Certaines femmes s'arrêtent de travailler pour se consacrer « entièrement » aux traitements, accentuant ainsi l'effet appauvrissant du traumatisme lui-même.

Le diagnostic d'infertilité ne vient pas seulement traumatiser la femme et son compagnon : l'interaction de ces deux souffrances modifie l'équilibre du couple et les rapports avec leurs ascendants, réveillant des souffrances et des deuils enfouis.

Ce sont ces effets dévastateurs de l'annonce qui pourront à leur tour, dans une boucle récursive, être

de nouveaux facteurs prenant leur part dans la genèse de l'infertilité.

Le recours à l'AMP, qui apparaît comme un espoir de solution, ne suffit pas à effacer le traumatisme de l'annonce de l'infertilité et va parfois même en accentuer les effets par une restriction de l'espace psychique à une médicalisation, une instrumentalisation du corps alors déserté de sa dimension libidinale, désirante.

### De la douleur de l'infertilité au vécu de l'AMP

#### La douleur de l'infertilité

La souffrance d'infertilité réactive les souffrances passées. La souffrance associée au parcours d'AMP renforce la souffrance de l'infertilité : c'est une dynamique de circularité.

« *L'espoir, le projet d'une filiation individuelle induit toujours une rêverie subjective qui mobilise la mémoire inconsciente* », nous dit Monique Bydlowski [17]. Sous cet angle, il n'y a pas de séparation entre stérilité d'origine organique ou psychogène : les stérilités sans cause identifiée ne sont pas nécessairement psychogènes ; de même, lorsque des facteurs organiques sont impliqués dans l'infertilité, des facteurs psychologiques peuvent aussi intervenir.

Il ne faut pas confondre désir inconscient d'enfant, né de l'aventure œdipienne, toujours accompagné d'une certaine ambivalence issue des conflits affectifs du développement psychosexuel de l'enfant, avec projet d'enfant (la part consciente du désir d'enfant), désir de grossesse (visant à se réassurer sur sa capacité de reproduction) et besoin d'enfant (besoin impérieux qui s'installe, revendiquant ou dépressif après une atteinte de la capacité naturelle à procréer ou après un deuil ; l'enfant attendu étant un substitut supposé tout réparer, tout combler).

Rappelons que ledit « désir d'enfant » est créé dans son expression actuelle par les progrès de la modernité avec le contrôle des naissances. Il est la face consciente d'une réalité psychique complexe : sous l'angle psychanalytique, il est une locution qui vient en lieu et place d'un sens ignoré par le sujet du fait du refoulement ; suivant Bydlowski, nous dirons qu'il est un héritier de l'Œdipe : le désir d'enfant va donc rencontrer les butées qui sont celles de l'achoppement de l'Œdipe (ambivalence à l'égard des figures parentales, rivalités, désir d'évincer le rival).

Ainsi la douleur d'infertilité peut parfois être précédée d'autres douleurs plus anciennes ayant pu jouer un rôle dans la survenue de l'infertilité elle-même. L'infertilité et la souffrance qui en résulte doivent être envisagées

en fonction du conflit œdipien chez l'homme comme chez la femme et, en particulier, la souffrance liée au non-règlement de la dette de vie à l'égard des parents — on « doit » un petit-enfant à ses parents.

Depuis déjà longtemps la plupart des travaux sur l'infertilité s'accordent à mettre au premier plan la souffrance dépressive commune à l'homme et à la femme [48].

Comme nous le disions, l'annonce d'une stérilité entraîne souvent les mêmes réactions que celle d'un deuil ou d'une maladie grave : incrédulité, parfois même déni, recherche désespérée d'une cause, révolte, jalousie, culpabilité. Les femmes sont psychologiquement plus affectées que les hommes par leur infertilité et ont un score plus élevé aux questionnaires évaluant la dépression. Les hommes auront plus souvent des réactions plus inhibées et contrôlées, leur difficulté émotionnelle peut se traduire par une hyperactivité sociale et professionnelle plus que par un état dépressif franc. D'autres études, portant plus spécifiquement sur la stérilité masculine, montrent, de leur côté, que l'homme est aussi affecté que la femme par l'infécondité et elles relèvent des difficultés dans le couple, en particulier sexuelles, dans 20 % des cas. La moitié des hommes à qui on apprend une anomalie du sperme présentent des difficultés érectiles transitoires. Du point de vue du couple, la « sexualité stérile », celle qui n'aboutit pas à la naissance d'un enfant, remet en cause le lien construit au moment de l'Œdipe entre sexualité et procréation : « la mise en cause de la solution œdipienne que constitue la sexualité stérile fissure le cadre psychique contenant l'identité personnelle en provoquant une grande souffrance » [39]; l'identité personnelle construite dans l'enfance est remise en cause : l'identité sexuelle, comme l'appartenance à la lignée.

La souffrance d'infertilité chez la femme : ce sera une blessure narcissique et objectale (venant de son « objet d'amour », autrefois le père, aujourd'hui le compagnon) : à côté de la déception de ne pas recevoir cet enfant du père désiré en secret depuis l'enfance, il y a la blessure de ne pas pouvoir, à travers une maternité, retrouver la mère perdue des débuts de la vie ; l'enfant sera toujours celui qui manque à l'appel pour venir combler tous les chagrins et toutes les blessures de la vie. C'est la douleur de cette incomplétude qui tiendra souvent la plus grande place, à côté de celle de ne pas recevoir de son compagnon le « cadeau » d'un enfant, substitué de celui attendu du père dans l'enfance.

Pour l'homme, il ne s'agira moins de complétude narcissique, son assurance narcissique étant assurée par sa sexualité, que d'avoir à témoigner de sa virilité à travers la survenue d'une grossesse de sa femme. La stérilité était jusqu'au développement des techniques d'AMP généralement attribuée aux femmes et l'annonce de la stérilité masculine reste encore difficilement avouable. L'entourage amical et familial est plus rarement informé de l'infertilité du couple lorsqu'elle est d'origine masculine. Que le père du sujet ne soit pas informé est

une situation des plus courantes ; ce qui est rarement le cas pour l'infertilité d'origine féminine.

Chez l'homme, l'impossibilité de devenir père peut signifier, dans une lecture œdipienne inconsciente, la réalisation de la menace de castration redoutée dans l'enfance, issue des désirs incestueux du petit garçon pour sa mère : se débarrasser du père pour prendre sa place auprès de la mère. Cette lecture éclaire les différentes études citées qui mettent en avant la culpabilité, le sentiment d'impuissance, le questionnement sur la virilité, le secret par rapport au père. Les hommes vivent souvent cette souffrance d'infertilité dans une grande solitude, tenus qu'ils sont par les représentations sociales attachées à leur genre, et par le rôle de soutien auprès de leur compagne qu'ils s'attribuent généralement : « on ne peut pas être mal tous les deux ». Dans notre expérience, peu d'hommes demandent ou acceptent une consultation avec un psychologue ; 2/3 des demandes émanent des femmes et 1/3 émane des couples.

Pour les deux membres du couple, il faut ajouter une culpabilité à l'égard de la famille (impossibilité de s'acquitter d'une dette générationnelle, de transmettre le nom) et un questionnement sur le rôle social ; en particulier pour la femme, le statut social de « vraie femme » et de mère est remis en cause : « je me sens à part, pas comme les autres », « j'évite les amis qui ont des enfants, on ne parle pas des mêmes choses » ; il y a aussi une culpabilité de désobéir à la loi du groupe qui exige des enfants.

Il faut souligner que l'extension des possibilités offertes par les procréations médicalement assistées n'est pas sans conséquence : elle entraîne les patients et leur médecin dans une spirale d'offre de soins qui court-circuite les enjeux de la procréation naturelle, qui n'est plus dès lors interrogée par les couples [55]. En promettant la possibilité d'une conception hors sexualité, c'est la mise à l'écart de la souffrance d'une « sexualité stérile », qui opère, empêchant l'élaboration du traumatisme, et laissant ainsi place au déni de cette souffrance.

#### Le vécu de la prise en charge d'AMP

Comme nous l'indiquions, la prise en charge par l'AMP est tout à la fois source d'espoir et l'occasion de nouvelles souffrances. La souffrance de la stérilité qui a été déniée ne disparaît pas. Le manque d'enfant est exacerbé, très souvent la certitude de la réussite dès la première tentative s'impose, malgré les informations reçues sur le taux de succès statistiquement attendu ; la déception est alors très grande lorsque la grossesse ne survient pas. L'attribution à la médecine d'un pouvoir quasi magique est suivie d'un temps de désillusionnement douloureux et parfois emprunt d'agressivité : « Il est le roi du château », dit une patiente en parlant de son gynécologue d'AMP. Après deux échecs répétés, ce désillusionnement est à son comble, les femmes surtout se décrivant sans plus d'espoir de réussite, « je n'y crois plus » ; reprendre une nouvelle tentative peut



## L'assistance médicale à la procréation

être une véritable épreuve, mais voir approcher la fin des tentatives administrativement accordées (4 pour des tentatives prises en charge par la Sécurité sociale) amène un stress particulièrement douloureux, surtout lorsque l'amorce d'un processus de deuil de l'enfant biologique du couple, voire le deuil d'une maternité, ne s'est pas encore opéré. C'est à ce moment que peut survenir une certaine « errance médicale », à la recherche du centre d'AMP ou du médecin qui rétabliraient cette illusion de toute — puissance médicale. Même si la souffrance de la crise identitaire provoquée par la « sexualité stérile » semble s'apaiser après la naissance d'un enfant, les adultes stériles devenus parents seront confrontés aux questions posées par cette procréation hors sexualité : D'où vient l'enfant ? Est-ce l'enfant de la PMA ? Est-ce l'enfant de la science ? Court-circuit fragilisant les repères symboliques œdipiens entraînant un imaginaire angoissant. L'impact considérable du jargon médical de l'AMP sur le couple, qui alimente cet imaginaire, en est le témoin. Le rôle des médecins sera d'aider les couples à retrouver leurs repères en réaffirmant le principe d'une procréation « hors de l'acte sexuel mais pas hors sexe » [39], puisque l'embryon se constitue bien à partir de gamètes sexuées, réaffirmant

ainsi que la procréation se fait dans la différence des sexes.

Ainsi, en dehors des fragilités liées à l'histoire individuelle, le parcours de la prise en charge médicale de la stérilité peut être en lui-même source de déstabilisation.

### Les conséquences sur la vie du couple

De nombreuses études montrent que les couples ayant recours à l'AMP sont le plus souvent en bonne harmonie dans la période qui précède la prise en charge en AMP ; les difficultés apparaissent et culminent à la troisième année d'infertilité, touchant particulièrement les couples ayant des ressources d'adaptation face au stress insuffisamment assurées.

Le nombre de couples abandonnant l'AMP après 3 cycles pour des raisons psychologiques n'est pas négligeable, même si le pronostic médical est encourageant.

- Les conséquences sur la vie sexuelle : les recherches cliniques s'accordent à souligner l'impact délétère des traitements sur la sexualité des couples, particulièrement une diminution du désir, due à l'intrusion du médical dans leur vie sexuelle [44]. Les hommes peuvent se sentir remis en cause dans leur

## Témoignages : la place des associations de patients

La fiabilité des méthodes de contraception, puis les progrès réalisés dans le domaine de l'aide médicale à la procréation (AMP), largement médiatisés, ont pu laisser croire que l'on maîtrisait totalement la capacité de faire un enfant.

- Et le temps passe et les années, les projets se réalisent, sauf un et le plus important, « avoir un enfant ». (Emmanuelle)

- En une micro-seconde et comme au ralenti, ma vie bascule en enfer, je perds pied, je suis comme aspirée par un trou noir vertigineux. La gynécologue s'évertue à me parler chinois, je ne comprends rien à ce qu'elle raconte, « oligo-astheno-téatospermie, ICSI, spécialiste, le meilleur ». Je ne retiens que ce « vous ne pouvez pas avoir d'enfants ». (Anne)

- Après 2 ans sans avoir réussi à obtenir une grossesse, nous voici orientés vers l'AMP. Puis toute une batterie d'exams dont je vous épargne, rien de bien méchant, dit le gynécologue, 6 inséminations négatives puis 7 FIV, seulement 3 transferts, dernière solution le don d'ovocytes, une coelioscopie plus tard, découverte surprise au bloc opératoire d'un goitre, un nodule enlevé suivi d'une irradiation, nous ne perdons pas courage et programmons une dernière insémination. Théo est là maintenant, j'ai accouché à 37 ans, 12 ans d'attente, pleins de chagrins, mais nous serions allés au bout du monde si c'était la solution... (Séverine)

- Rares spermatozoïdes mobiles. Oligospermie très sévère. Je me suis répété cette phrase des centaines de

fois. Nous avons 25 ans, 3 FIV-ICSI avec prélèvements testiculaires sont faites, pas de grossesse... J'ai 27 ans je veux entendre des cris d'enfants... L'idée d'un don de sperme germe petit à petit dans notre tête, nous en parlons longuement, je voulais surtout que mon mari soit certain de ses sentiments... Il me dit que le fait de vivre une grossesse, il commencera déjà à être père et je crois qu'il ne veut pas me priver de la joie de porter un enfant et nous décidons de nous inscrire au Cecos. 16 mois d'attente... qui nous permettrons de continuer une ou deux tentatives d'ICSI avec toujours l'espoir d'une réussite. Échecs... Première insémination, échec, je ne comprends pas... la deuxième, le plus grand bonheur, un garçon, puis revient ce désir, nous recommençons : nous avons trois enfants. De rien de possible, nous sommes passés à tout : une famille ! (Sophie)

On parle de l'infertilité comme d'un « mal du siècle », loin de là ! Le combat pour la vie traverse les civilisations depuis la nuit des temps, l'infertilité est une maladie et il faut la traiter comme telle, ce n'est ni un caprice, ni une fantaisie, ni une simple question de mieux-être, c'est l'histoire unique, banale et originale, entre un homme et une femme, une histoire d'amour dont les liens se tissent et qui se concrétise par l'envie de fonder une famille... Une histoire qui ne tient compte ni de données géographiques ou ethniques, ni de modes ou de croyances religieuses, une histoire intime, universelle et intemporelle. Ne l'oublions pas... ☺

**Dominique Lenfant**  
Association  
[www.paulineadrien.com](http://www.paulineadrien.com)



virilité et soumis à une exigence de performance, les femmes peuvent vivre une subordination de leur vie sexuelle à leur désir de grossesse, celle-ci, recherchée principalement en période ovulatoire, perdant ainsi de sa spontanéité et de sa qualité hédonique, au détriment de la relation de couple.

- Les conséquences sur la vie relationnelle : comme nous venons de le voir, la stérilité et les échecs des tentatives entraînent des blessures narcissiques qui peuvent être importantes ; à cela viennent souvent s'ajouter des difficultés au niveau du couple [23]. Une synergie relationnelle réactionnelle peut s'installer, entraînant une autre souffrance : c'est celle que nous rencontrons lorsque la demande d'entretien est faite pour le couple. Cette demande émane le plus souvent de la femme, qui espère ainsi trouver une écoute, voire une alliance face au blocage de la relation. La plainte est toujours la même : devant un compagnon souvent silencieux, elles expriment leur déception, voire leur colère : elles se sentent seules, abandonnées par leur conjoint qui ne semble pas comprendre leur état de désespoir et se cantonne à manifester un optimisme sans faille, « *ça va marcher, ça sera pour la prochaine fois* », supportant mal les larmes et les moments de découragement. Cette position de force inébranlable augmente leur sentiment d'être les seules à souffrir et amène une grande frustration dans le couple. Lors des séances, plus la douleur de la blessure féminine s'exprime, plus l'homme s'efface dans son fauteuil, sans réponse à ce déferlement de griefs ; sa souffrance et sa tristesse sont tangibles, ce qui échappe le plus souvent à son épouse, toute à sa douleur. Lorsque la parole leur est donnée, en prenant soin de passer par l'entremise de leur femme pour rétablir une circulation dans le couple : « *que pensez-vous que votre mari éprouve en ce moment ?* », ils arrivent, dans le cadre sécurisant de l'entretien, à la grande surprise de leur compagne, à évoquer leur sentiment de détresse et d'impuissance face à la violence de ce chagrin et à l'impossibilité de trouver une réponse qui vienne l'apaiser. Eux, qui sont déjà atteints dans leur virilité et marginalisés dans le processus d'assistance à la procréation qui implique

majoritairement la femme, se sentent inutiles, incompetents et se réfugient souvent dans le travail, ce qui augmente le sentiment d'abandon de leur femme ; le cercle vicieux de l'incompréhension s'installe, mettant le couple en difficulté. Nous retrouvons cette problématique que l'homme soit ou non « responsable » de l'infertilité. Avec cette prise de conscience du vécu d'impuissance de son compagnon, la femme pourra le soutenir dans ce deuil d'une toute-puissance qui le privait d'accéder à l'expression d'un manque, d'une souffrance : ce sera possible si elle a déjà suffisamment traversé l'expérience de la castration, en particulier si elle a refoulé son investissement œdipien d'un père phallique idéalisé. Dans le cas contraire, elle aura du mal à l'investir comme futur père de son enfant.

### La prise en charge

La prise en charge de la souffrance de l'infertilité et du vécu émotionnel du parcours d'AMP, souvent difficile lorsque la grossesse ne survient pas rapidement, pourra être proposée afin que les traumatismes concernés ne viennent pas se figer dans un deuil impossible, recouvrant les deuils antérieurs non élaborés. Cette prise en charge psychothérapique pourra s'avérer recommandée pour que se fasse l'élaboration de la faille partielle de la fonction génitrice, dans le cas d'une infertilité prise en charge en AMP, ou totale dans le cas d'une stérilité, et que l'engagement vers un réaménagement narcissique soit possible. Elle le sera aussi pour qu'une sublimation du désir de reproduction puisse permettre au couple infertile d'envisager sereinement d'autres formes de parentalité, en particulier en cas d'échec de procréation intraconjugale. Pour qu'une proposition d'aide psychologique soit envisageable, il faut que le sujet ne soit pas dans le déni de l'effraction psychique que produit l'annonce de son infertilité. Si c'est le cas, une prise en charge du couple peut, au moins, permettre de restaurer une part de la blessure narcissique liée à la souffrance du couple qui vient souvent se surajouter à la blessure de l'infertilité. L'enjeu est d'importance car il s'agira aussi de protéger l'enfant à naître des effets d'un deuil inassumé. ☹