

Les modes de régulation de la reproduction humaine

Incidences sur la fécondité et la santé

Colloque international de Delphes (6-10 octobre 1992)



ASSOCIATION INTERNATIONALE DES DÉMOGRAPHES DE LANGUE FRANÇAISE

AIDELF

Les procréations artificielles : inventaire des techniques, effets sur la natalité

Joachim MARCUS-STEIFF

Institut de Recherche sur les Sociétés Contemporaines, CNRS, Paris, France

L'exercice auquel je me livre au cours de ce colloque est quelque peu schizo-phrénique puisque dans cette séance je présente les différentes techniques de procréation artificielle et leurs résultats tels qu'ils sont publiés par les praticiens alors que dans la séance consacrée aux problèmes de collecte et de mesure, j'expliquerai pourquoi les chiffres que je cite ici sont faux. Fondé en théorie, ce clivage entre les chiffres et les modalités de leur obtention ne l'est guère en pratique : les problèmes méthodologiques des sciences sociales sont tels que ce que l'on sait ne peut généralement pas être séparé de la manière dont on l'a appris.

Dans le domaine qui nous intéresse ici, l'écart entre ce qui a, en fait, été mesuré et ce que l'on a voulu mesurer - ou ce que l'on pourrait être tenté de croire que l'on a mesuré - possède deux dimensions qui ont toutes deux été clairement mentionnées dans un rapport publié sous la direction du professeur Minkowski (Haut Conseil de la Population et de la Famille, 1988).

Résultats bruts et résultats nets des procréations artificielles

A la rubrique « les effets sur la natalité des techniques nouvelles de lutte contre la stérilité », on peut lire dans ce rapport la « recommandation » suivante : « outre le fait qu'elles contribuent à résoudre des problèmes qui se posent à des couples sur le plan individuel, ces nouvelles techniques pourraient avoir un effet bénéfique sur la natalité sous une condition essentielle : qu'elles ne se substituent pas purement et simplement à d'autres techniques plus classiques et déjà expérimentées, voire au simple facteur "temps" (nombreux sont les couples qui parviennent à concevoir après un délai relativement long, en raison d'une faible fertilité, mais sans aucune intervention médicale). La contribution à la natalité ne pourrait être de toute façon qu'assez modeste : quelques milliers de naissances annuelles supplémentaires, 20 000 dans l'hypothèse la plus optimiste (soit 0,05 enfant par femme au grand maximum). En revanche, en cas de substitution abusive de méthode "de pointe" très coûteuses à des méthodes plus économiques, le coût moyen d'une grossesse pourrait s'en trouver fortement augmenté ».

Autrement dit, les effets des différentes techniques de procréation artificielle ne sont pas additifs dans la mesure où les résultats attribués à une technique particulière sont, le cas échéant, obtenus aux dépens des naissances qui, si cette technique n'existait pas, auraient été obtenues à l'aide d'autres techniques, où même sans intervention médicale, par le simple effet du temps. Voire parce que, en l'absence des techniques de

procréation artificielle, certains parents auraient adopté un enfant à l'étranger. Ce qui signifie qu'il faudrait distinguer entre résultats bruts et résultats nets des procréations artificielles. Chose que, actuellement, on ne fait pas : on ne dispose, au mieux, que d'un tableau de la répartition des naissances entre les différentes techniques.

On peut aussi se demander si la médiatisation des quelques très rares naissances supplémentaires obtenues chez des femmes de plus de 50 ans grâce à des dons d'ovocytes ne va pas avoir, à terme, un effet négatif sur le nombre total de naissances dans la mesure où le nombre de naissances différées par la croyance actuelle en l'efficacité de cette technique sera supérieur à celui des maternités tardives qui seront effectivement obtenues grâce à elle. De même, en ce qui concerne la congélation des embryons, on chiffre actuellement le nombre de naissances issues d'embryons congelés, mais l'on ne sait pas dans quelle mesure la connaissance de l'existence de la possibilité de congeler les embryons conduit à différer des naissances qui, en fin de compte, n'auront pas lieu.

Les discours et la réalité

Le second problème signalé par le rapport Minkowski résulte de la manière dont les données sont - et ne sont pas - actuellement obtenues et présentées : « *si toutes les possibilités techniques sont connues et reconnues, constate ce rapport, peu d'efforts sont faits en France pour évaluer leur efficacité, les risques éventuels et leurs coûts* ». Et il ajoute que « *la pratique qui consiste à surestimer les résultats obtenus à la suite de FIV⁽¹⁾ dans un but médiatique, mais aussi mercantile, biaise à coup sûr l'information* ».

En d'autres termes, tous les chiffres actuellement disponibles dans le domaine des procréations artificielles provenant d'enquêtes effectuées auprès des praticiens, on ne connaît aujourd'hui avec certitude que des discours, ces discours étant certains en tant que tels parce qu'ils sont imprimés noir sur blanc dans des publications aisément accessibles. Quant aux rapports entre ces discours et la réalité dont ils sont censés rendre compte, c'est la question que nous examinerons dans la cinquième séance. Pour l'heure, je prendrai les discours pour argent comptant et parlerai en quelque sorte entre guillemets. Ce qui ne m'empêchera pas, bien entendu, de calculer quelques taux et totaux et de signaler, le cas échéant, l'absence de cohérence ou de comparabilité des chiffres publiés.

Enjeux

Dans un colloque de démographes, il me paraît particulièrement important de souligner le fait que la lutte contre la stérilité ou l'infertilité n'est pas l'enjeu essentiel des techniques de procréation artificielle. Comme l'a fort bien dit un gynécologue, membre du Comité national d'éthique : « *Derrière le nuage, rassurant pour le public, de la fécondation in vitro (qui permet il est vrai de surmonter des stérilités jusqu'alors inaccessibles aux traitements traditionnels) se développe une technologie dont le moins qu'on puisse dire est qu'elle risque de changer la face de l'humanité* » (Malinas, 1987).

⁽¹⁾ FIV ou FIVETE (fécondation *in vitro* et transfert d'embryon) : la plus utilisée et la plus médiatisée des différentes techniques de procréation artificielle.

L'enjeu majeur des procréations artificielles est d'ordre scientifique et eugénique : en donnant accès aux embryons, la fécondation externe (ou *in vitro*) permet l'observation, l'expérimentation et, dans un futur plus ou moins proche, l'« enfant sur mesure » (choix du sexe, de la couleur des yeux, etc.). Dans un premier temps par sélection des embryons (tri génétique avant transfert ou « diagnostic préimplantatoire » : parmi tous les embryons obtenus en laboratoire, on ne transfère que ceux qui possèdent les caractéristiques voulues) et, dans un second temps, par modification des embryons (manipulations génétiques). D'où, d'ailleurs, un enjeu supplémentaire, d'ordre économique : cette « amélioration de la qualité des enfants » rend accessible aux praticiens de ces techniques le « marché » des couples fertiles qui auront recours aux procréations artificielles pour des raisons eugénistes.

En ce qui concerne, précisément, les enjeux pour les praticiens en termes de prestige, de revenus et de carrière, je citerai l'ancien chef de la maternité de l'hôpital Antoine Béchère, (maternité dans laquelle le premier « bébé éprouvette » français est né) : « la gloire est dans la stérilité et dans la procréation médicalement assistée. Par conséquent, tous les internes et chefs de clinique qui veulent publier "utile" écrivent sur le sujet et, sauf à risquer de perdre de la clientèle, les gynécologues qui s'installent aujourd'hui vont vouloir faire de la FIV pour répondre à la demande des patients » (Barki, 1988).

Il faut mentionner enfin l'incidence idéologique et juridique des procréations artificielles sur nos conceptions de la paternité et de la maternité, ainsi que la modification de notre vision du monde et de nos valeurs dominantes entraînées par une médicalisation et un biologisme qui tendent à transformer l'homme, la reproduction humaine et le vivant en objets et en marchandises.

Problèmes de nomination, de définition et de classification

L'appellation « procréations médicalement assistées » est celle que les praticiens préfèrent. Les définitions habituelles des PMA (« l'ensemble des techniques qui nécessitent une assistance médicale et biologique pour combattre la stérilité ou l'infertilité » : Frydman, 1991 ; « l'ensemble des techniques et des moyens employés dans le traitement de l'infécondité ou de l'hypofertilité » : Gros, Huber, 1992) sont théoriques. En pratique, l'expression PMA est, le plus souvent, utilisée par les praticiens pour désigner exclusivement la FIV et les techniques qui en sont dérivées (FIVETD). Ainsi, les « bilans des naissances PMA » publiés en France (Antoine, Hédon, 1991 ; Nicolle, 1992 ; Plouchart, 1992, etc.) ne chiffrent que les résultats obtenus à la suite de l'emploi de la FIV et des techniques dérivées. Il en va de même pour la brochure parue en Australie sous le titre « *Assisted conception* » (AIH-PNSU, 1991) et pour les statistiques publiées aux Etats-Unis, où ce même ensemble FIVETD est parfois appelé « ART » (Assisted Reproductive Technologies) (Medical Research International, 1992).

Pour y voir clair, on peut classer la trentaine de techniques désignées par les définitions des PMA citées plus haut en croisant deux critères (tableau 1) :

- la présence ou l'absence de rapports sexuels, leur absence définissant les procréations artificielles et impliquant la manipulation des gamètes et/ou des embryons,
- la présence ou l'absence de gestes sanglants, c'est-à-dire, en termes plus académiques, le caractère plus ou moins invasif des techniques utilisées (Buvat-Herbaut,

Buvat, 1990) ; ce critère recoupe, dans l'ensemble, la distinction entre, d'une part, l'insémination artificielle et les techniques dérivées et, d'autre part, la FIV et les techniques dérivées de cette dernière.

TABLEAU 1 - CLASSEMENT EN QUATRE GROUPES DES DIFFERENTES TECHNIQUES DE « PROCREATION MEDICALEMENT ASSISTEES » (PMA)

(La liste des techniques nommées dans chaque groupe n'est pas limitative)

Technique sanglante	Rapports sexuels	
	oui (pas de manipulation de gamètes ou d'embryons)	non (procréations artificielles)
Non	I Traitements de l'ovulation Hyperstimulations hormonales	II Inséminations artificielles et techniques dérivées, MP1
Oui	III Greffes d'ovaires Chirurgie tubaire	IV FIV et techniques dérivées (FIVETD) : GIFT, ZIFT, MP2

En montrant comment des éléments biologiques (QUOI ?) appartenant à des individus qui seront ou non les parents sociaux de l'enfant (QUI ?) peuvent être mis en rapport au moyen de diverses techniques naturelles ou artificielles (COMMENT ? rapports sexuels, insémination artificielle, fécondation *in vitro*, etc.), une première combinatoire permet d'articuler parenté sociale et parenté biologique (Laborie, Marcus-Steiff, Moutet, 1985). Une seconde combinatoire permet de distinguer entre elles les différentes techniques de procréation artificielle en fonction de la nature des cellules manipulées (spermatozoïdes, ovocytes, zygotes, embryons), du lieu de leur dépôt dans l'appareil génital féminin (vagin, col, utérus, trompe, follicule, cavité abdominale) et de la voie d'introduction des gamètes ou des oeufs fécondés (vaginale, transvaginale, transabdominale) (Testart, 1990).

La manière dont Testart commente son tableau mérite d'être citée : « ... stimulée par les rivalités d'équipe ou les ambitions individuelles, l'effervescence innovante (...) devait vite aboutir au capharnaüm technologique qui concerne tantôt des parades à la stérilité, tantôt des gestes prétendument savants s'adressant à des étiologies plus douteuses. Une des conséquences les plus cocasses de cette quête effrénée d'artifices, en l'absence de véritables connaissances et sous la pression d'enjeux exceptionnels, est en effet la multiplicité des propositions pour introduire des gamètes ou des embryons dans l'organisme féminin ». Ce praticien ajoute que, parmi ces techniques, « beaucoup n'ont pas démontré des performances qui justifieraient qu'elles soient préférées à d'autres, plus sobres, voire à l'absence d'intervention médicale ».

Aux techniques recensées dans ces deux combinatoires, il faut ajouter encore la congélation qui, en permettant de dissocier dans le temps d'une part le recueil des gamètes et la fécondation (congélation de sperme et des ovocytes), d'autre part la fécondation et la gestation (congélation d'embryon), introduit une dimension supplémen-

taire. Il faut mentionner également le clonage (en principe non encore réalisé dans l'espèce humaine) qui consiste, par exemple, à couper en deux un embryon (obtenu *in vitro* ou par lavage de l'utérus avant implantation), et à cultiver en laboratoire les deux parties qui en résultent. Au bout de quelques jours, on obtient ainsi deux embryons qui, s'ils sont transférés et s'implantent tous les deux, donneront éventuellement naissance à des jumeaux vrais, parfaitement identiques du point de vue génétique. Utilisé conjointement avec la congélation du « double » ainsi produit, le clonage a été proposé pour permettre à chaque individu de disposer, conservées à l'état embryonnaire et utilisables pour d'éventuelles greffes ultérieures, de cellules d'organes de rechange parfaitement compatibles...

Les unités de mesure

Avant d'examiner les différentes techniques et leurs résultats, il faut aussi dire un mot des unités de mesure utilisées par les praticiens. Tout non initié qui entend parler, par exemple, des taux de succès de la fécondation *in vitro* a en effet tendance à croire que ce taux mesure le rapport entre nombre d'accouchements d'au moins un enfant vivant né grâce à la FIV et le nombre de tentatives effectuées, ces dernières étant bien entendu comptées depuis leur début. Or les taux de succès ne sont pratiquement jamais mesurés de cette façon simple, claire et compréhensible par tous (Marcus-Steiff, 1986 ; Marcus-Steiff, 1990). Les différentes techniques de procréation artificielles comportent toutes, notamment, plusieurs phases ou étapes successives. La FIV par exemple (figure 1), commence le plus souvent par une série de traitements qui ont pour objet d'abord de bloquer le fonctionnement des ovaires, puis de les stimuler fortement de manière à leur faire produire simultanément plusieurs ovocytes (parfois, plusieurs dizaines), enfin de déclencher l'ovulation. Dans de rares cas, on se contente d'un simple « monitoring » de l'ovulation (dosages sanguins et échographies). Le prélèvement des ovocytes est ensuite effectué par ponction et les ovocytes éventuellement obtenus sont fécondés en laboratoire (*in vitro*). Puis les embryons ainsi créés sont transférés dans l'utérus. Dans les cas heureux, une grossesse - qui ira ou non à terme - s'ensuit. Chacune de ces phases connaissant un certain pourcentage d'échecs, le taux de succès annoncé est évidemment d'autant plus élevé que le nombre de phases prises en compte dans le calcul est faible.

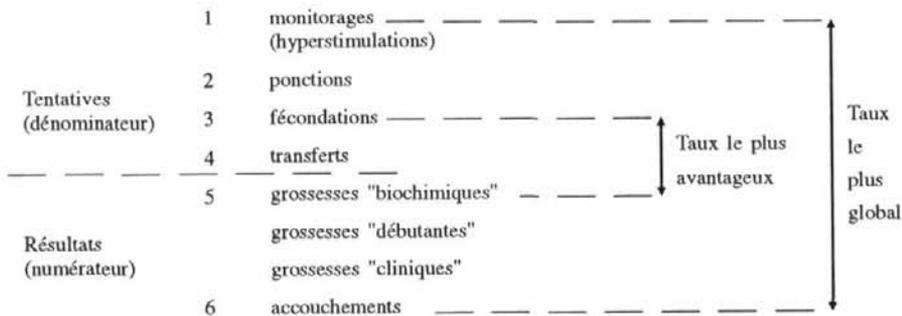


Figure 1 - Les principales phases de la FIV et les façons de mesurer les taux de succès

Les manières de mesurer les taux de succès sont encore beaucoup plus nombreuses que ne l'indique la figure 1. Ainsi, un nombre important de patientes effectuant chacune plusieurs tentatives, les taux de succès par femme sont plus élevés que les taux de succès par tentative. De même, en raison de la fréquence des accouchements multiples avec la FIV et les techniques dérivées, les taux de succès exprimés en nombre d'enfants sont de 15 à 42 % plus élevés que ceux exprimés en nombre d'accouchements (annexe).

En outre, les « succès » sont, en raison des avortements spontanés, d'autant plus nombreux que les grossesses sont diagnostiquées de manière précoce. Les comparaisons sont souvent difficiles car la définition d'une même unité de mesure peut varier d'un pays et d'une enquête à l'autre. Voici, par exemple, les définitions des grossesses cliniques utilisées dans les différentes statistiques nationales dont les résultats sont présentés ici :

- France : un sac gestationnel visible à l'échographie *ou* (souligné par moi) un taux d'HCG supérieur à 1 000 UI/l (de Mouzon, Logerot-Lebrun, 1992),

- Australie : toutes les formes de grossesses à l'exception de celles qui ont été diagnostiquées uniquement au moyen d'un dosage de l'hormone gonadotrope chorionique humaine (HCG) (AIH NPSU, 1991),

- Etats-Unis : présence simultanée d'un taux de bêta HCG croissant *et* (souligné par moi) d'un sac gestationnel intra-utérin visible à l'échographie (cette définition exclut notamment les grossesses extra-utérines) (Medical Research, 1992),

- Grande-Bretagne : présence, dans le fœtus, d'un cœur dont les battements ont été observés par échographie (VLA, 1988).

La définition utilisée en France par les CECOS pour l'IAD (*infra* et annexe, ligne 16) est encore différente : « la grossesse est définie par un dosage de B-HCG positif ou un plateau thermique supérieur à 20 jours en absence de tout traitement » (Englert, Guérin, Jouannet, 1990 ; CECOS, 1991).

Techniques non invasives sans rapports sexuels (groupe II)

L'insémination artificielle

Au départ, l'insémination artificielle est une technique extrêmement simple qui ne nécessite pas même l'intervention d'un médecin puisqu'il suffit d'introduire du sperme dans le vagin. Mais, à la suite de la vogue donnée par la FIV aux traitements d'hyperstimulation hormonale destinés à accroître les chances de succès, l'insémination artificielle est de plus en plus souvent (on ne connaît pas les chiffres) précédée d'un tel traitement hormonal. En outre, toujours sous l'influence de la FIV, l'insémination, qui pendant longtemps a été effectuée uniquement dans le vagin ou dans le col de l'utérus (IAC et IAD), est maintenant effectuée aussi :

- dans l'utérus (IIU [insémination intra-utérine]),
- dans les trompes (ITI [angl. intratubal insemination], VITI [angl. : vaginal intratubal insemination] = SHIFT [angl. : synchronized hysteroscopic insemination of the fallopian tube]),

- dans la cavité abdominale (DIPI [angl. : direct intraperitoneal insemination], IVTPF [angl. : in vivo transperitoneal insemination], TPI).

L'insémination artificielle est ainsi devenue de plus en plus invasive.

Insémination artificielle avec sperme du conjoint (IAC)

« Il n'existe pas de statistique nationale française ou étrangère concernant les IAC » (de Mouzon, Logerot-Lebrun, 1992). Les taux de succès paraissent extrêmement variables : selon les études et les auteurs, les « taux de conception par cycle » vont de 0 à 20 % (Mathieu, 1992). Selon une analyse rétrospective de 1 624 cycles d'insémination intra-utérine (IAC.IU) pratiqués sur 377 femmes pour des indications diverses, 97 grossesses cliniques ont été obtenues (5,97 % par cycle, 25,72 % par patiente). Mais, comme souvent avec les procréations artificielles, « l'abstinence thérapeutique » a donné, pour les mêmes patientes, « d'excellents résultats » : 11,76 % (probablement par patiente) (Nowak, *et al.*, 1992).

Insémination avec sperme de donneur (IAD)

Depuis que, en Australie, quatre femmes inséminées avec du sperme frais de donneur ont été contaminées par le virus du sida, les inséminations artificielles avec sperme frais ne sont plus effectuées en France, en principe, qu'entre conjoints. Les « bilans » annuels des CECOS (Alnot, 1991 ; Alnot, 1992) n'indiquent ni le nombre des traitements d'hyperstimulation hormonale, ni celui des naissances, ni celui des enfants nés (annexe). Selon Jacques Testart (1990), il y a eu au total 16 500 naissances après IAD en France entre 1973 et 1989.

Les « mères porteuses »

Très controversée, et théoriquement interdite en France depuis 1991, cette pratique est caractérisée par le fait qu'un enfant est ici spécialement et artificiellement conçu pour être donné à sa naissance par la femme (le plus souvent appelée « mère porteuse ») qui a accepté d'en assurer la gestation. Il existe deux types de mères porteuses. Les premières en date sont des femmes qui acceptent d'être inséminées artificiellement avec le sperme du mari d'une femme stérile (MP1). Elles sont donc, de ce fait - et comme la quasi totalité des mères - à la fois mères génétiques *et* mères utérines. Les autres reçoivent, non du sperme, mais un embryon obtenu en laboratoire avec les gamètes du couple demandeur. Elles sont donc seulement, si l'on peut dire, mères utérines, et les parents sociaux sont, dans ce cas, les parents génétiques de l'enfant (MP2). Le nombre total d'enfants nés de cette façon n'est pas connu. En cumulant les deux types de mères porteuses, le principal protagoniste de cette pratique aux Etats-Unis affirmait en décembre 1991, dans un document publicitaire, avoir permis la naissance de 400 enfants à travers le monde. Son homologue français a indiqué qu'il y avait eu, au total, en juin 1986, 110 naissances en France par mère porteuse (Rubellin-Devichi, 1987).

Techniques invasives sans rapports sexuels (groupe IV)

La FIV ou FIVETE (fécondation in vitro et transfert d'embryon)

La FIV est fondée sur une idée ingénieuse et simple : permettre la rencontre des spermatozoïdes et des ovocytes lorsque la fécondation n'est pas possible pour des raisons mécaniques (trompes bouchées ou absentes). Mais ses indications ont été considérablement élargies : en se fondant sur un chiffre du dossier FIVNAT selon lequel 19 % seulement des femmes auxquelles on avait fait une FIV en 1988 étaient atteintes de stérilité tubaire définitive, Testart (1990) a écrit que la FIV avait été, en France, appliquée quatre fois sur cinq à des couples susceptibles d'avoir un enfant sans elle. Il s'agit là d'une estimation puisque, faute des études nécessaires (essais cliniques contrôlés), on ne dispose pas de mesures directes de la proportion des femmes traitées par FIV qui pourraient avoir un enfant sans cette technique (voir la partie intitulée « les "faux" bébés FIV », *infra*, dans le texte de ma seconde communication à ce colloque). La FIV est aujourd'hui la plus utilisée des différentes techniques de procréation artificielles (tableau 2 et annexe).

On observe parfois des différences importantes entre pays dans la répartition du nombre total de naissances entre les techniques. Ainsi, en ce qui concerne les tentatives effectuées en 1990, la FIV proprement dite représentait, en France, 85 % (3 692 / 4 331) du total des accouchements après FIVETD et 59 % (2 345 / 3 951) seulement aux Etats-Unis (les accouchements survenus à la suite de transferts d'embryons congelés obtenus par FIV ne sont pas, dans ce décompte, inclus dans les chiffres de la FIV : tableau 2).

De même, pour les tentatives effectuées en 1991, il y a eu, en France, plus de trente-cinq fois (4 922/139) plus de grossesses cliniques après FIV que de grossesses cliniques après GIFT alors qu'en Australie il n'y a eu qu'un tiers en plus (1 312/998) (figure 2).

La FIV avec sperme de donneur (FIV/D)

Cette technique donne des taux de succès - et de grossesses multiples - plus élevés que la FIV et surtout que l'IAD (voir le tableau en annexe).

Le GIFT (Gamete Intra-Fallopian Transfer)

Technique dérivée de la FIV qui présente, par rapport à cette dernière, deux différences principales. D'une part, on transfère non des embryons obtenus en laboratoire, mais des ovocytes et des spermatozoïdes. Les uns et les autres sont placés dans un même cathéter de transfert et éventuellement séparés par une bulle d'air (parfois appelée plaisamment « bulle du pape » car certains espéraient que, en empêchant la fécondation de se produire dans la seringue, c'est-à-dire hors du corps féminin, cette bulle rendrait la technique acceptable aux yeux de l'église catholique). D'autre part, ovocytes et spermatozoïdes sont transférés, non dans l'utérus comme les embryons dans la FIV, mais dans les trompes. Ceci suppose que l'une au moins de celles-ci est perméable. Autrement dit, que la femme n'est probablement pas stérile. Aux Etats-Unis et en Australie, mais non en Grande-Bretagne, la fréquence des grossesses multiples est plus élevée avec le GIFT qu'avec la FIV. Pour la France, on ne connaît ni le nombre ni le taux de grossesses multiples après GIFT (annexe).

TABLEAU 2 - NOMBRE ANNUEL D'ACCOUCHEMENTS (OU D'ACCOUCHEMENTS D'AU MOINS UN ENFANT VIVANT) «APRES» FIV ET TECHNIQUES DERIVEES, ET TAUX POUR 1000 NAISSANCES VIVANTES DANS QUELQUES PAYS

Chiffres donnés sous toutes réserves notamment parce que les auteurs ne précisent pas toujours si les accouchements survenus à la suite de dons de sperme, d'ovocytes et/ou d'embryons sont ou non inclus dans les chiffres de naissances après FIV, GIFT, ZIFT, etc. De même, on ne sait pas toujours si les accouchements après transfert d'embryons congelés sont ou non inclus dans les chiffres de naissances après FIV.

A Réf.	B Pays	C année tentative	D FIV	E GIFT	F ZIFT	G GIFT-FIV	H FIVETD avec dons de sperme	I Dons d'ovocytes	J Congélation d'embryons	K Total FIV et techn. dérivées	L Nb total de naissances 1988 ou 1989	M N Taux ‰	
												M FIV seule	N FIV et techn. dérivées
1	France	90	3 692	93	39		(370*)	?	137	4 331*	765 500	5,28*	5,66*
2	Australie	89	691*	565	(79)			24	120	1 400*	303 628	2,28*	4,61*
3	Grande-Bretagne	89	1 157	361						1 518*	777 200	1,49*	1,95*
4	USA	90	2 345	842	215	136		122	291	3 951	4 021 000	0,58*	0,98*

* calculé par moi

Les chiffres concernant le nombre total de naissances dans les différents pays proviennent de l'Annuaire démographique des Nations Unies, 1989 et des annuaires des pays. Je remercie vivement Madame Ely, documentaliste à l'INED, qui me les a communiqués.

- Nicollet (1992) précise que les chiffres qu'il présente ne concernent pas les procréations médicalement assistées avec don de sperme, d'ovocytes ou d'embryons (ligne 3 du tableau annexe). En ce qui concerne les PMA avec don de sperme, d'ovocytes et d'embryons, le « bilan » communiqué par Plouchart (1992) ne fournit que les chiffres correspondant aux tentatives effectuées en 1991 (431 « grossesses évolutives » après FIV/D, 24 après GIFT/D, 4 après ZIFT/TET/D et 41 après don d'ovocytes). En ce qui concerne les dons d'embryon, il y aurait trois enfants nés entre le début de ce type d'activité et le 31 décembre 1991. Au vu de ces chiffres pour 1991 et du bilan 1990 des CECOS (506 « grossesses cliniques » après FIV/D : Alnot, 1991) j'ai, pour avoir un ordre de grandeur, très grossièrement estimé à 350 le nombre de naissances survenues à la suite des FIV/D et à 370 le nombre de naissances après les FIVETD pratiquées en France en 1990 avec don de sperme.
- D'après AIH NPSU, 1991. Accouchements d'au moins un enfant vivant. Les accouchements survenus à la suite de l'utilisation de sperme de donneur dans le cadre d'une FIV ou d'une technique dérivée sont cette fois inclus dans ceux des techniques correspondantes. Le chiffre indiqué colonne F regroupe ceux de l'ensemble « PROST, ZIFT, TEST et autres méthodes ». Celui de la colonne D a été obtenu en retranchant le chiffre de la colonne F des 770 accouchements indiqués pour la FIV dans le document source. Voir les notes 10, 15 et 25 du tableau en annexe.
- D'après ILA, 1991. Accouchements d'au moins un enfant vivant.
- D'après Medical ..., 1992. Accouchements d'au moins un enfant vivant.

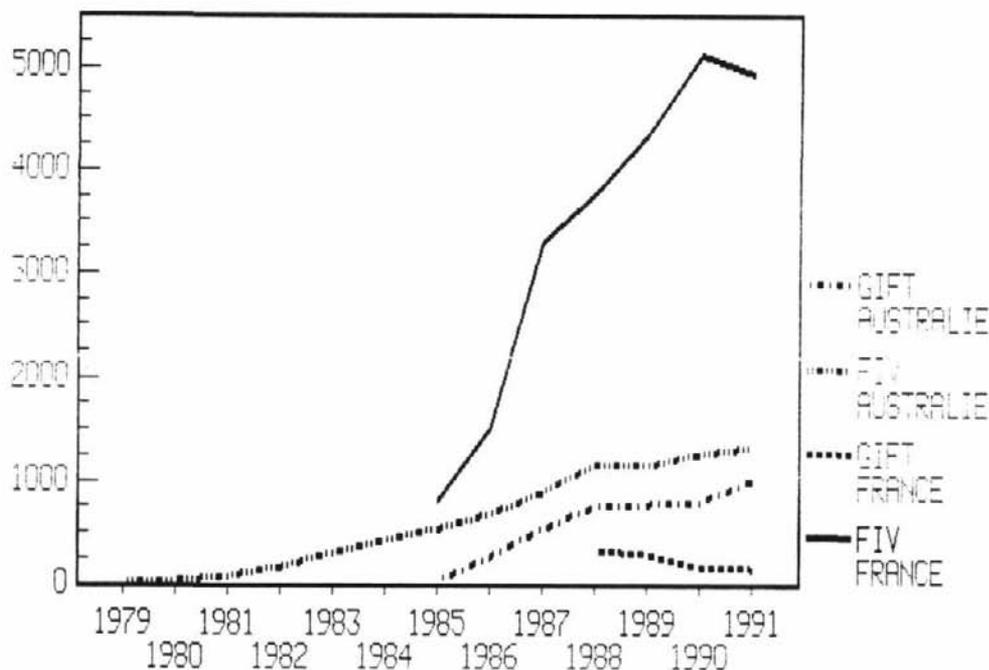


Figure 2 - Evolution du nombre de grossesses cliniques après FIV et après GIFT en France et en Australie

La comparaison porte sur le nombre de grossesses cliniques car le nombre d'accouchements après FIV et après GIFT n'a été publié en France que pour les tentatives effectuées en 1990. La définition des grossesses cliniques utilisée pour ces statistiques est plus large en France qu'en Australie (voir paragraphe « Les unités de mesure » de la présente communication).

Sources : France : Nicollet, 1992 ; Antoine, Hédon, 1991 ; Quéreux *et al.*, 1989.
Australie : AIH-NPSU, 1993 ; AIHW NPSU, 1992 ; AIH-NPSU, 1991 ; NPSU-FSA, 1990, 1988, 1987a, 1987b

Le GIFT/FIV (GIFT utilisé en combinaison avec une FIV)

Cette technique n'est mentionnée que dans les statistiques américaines (tableau 2) : je ne sais si l'absence de tels chiffres dans les statistiques des autres pays est due au fait que cette technique n'y est pas pratiquée, que les chiffres correspondants n'y sont pas relevés ou qu'ils y sont regroupés avec ceux du GIFT, de la FIV et/ou de la congélation.

La technique consiste à utiliser d'abord une partie des ovocytes recueillis pour un GIFT et l'autre partie, après fécondation, dans le cadre d'une FIV. Cette dernière est pratiquée soit deux jours après le GIFT, soit, après congélation des embryons, au cours d'un cycle ultérieur, soit enfin de ces deux façons successivement.

Le ZIFT (Zygote Intra-Fallopian Transfer)

Technique intermédiaire entre le GIFT et la FIV : les ovocytes fécondés en laboratoire (comme dans la FIV) sont transférés dans les trompes (comme dans le GIFT), 24 heures après la mise en fécondation (un jour plus tôt que dans la FIV) à un stade

de développement où ils sont appelés zygotes. Cette technique demande donc deux interventions et deux anesthésies (à 24 heures d'intervalle).

Le don d'ovocytes

La fréquence des dons d'ovocytes est beaucoup plus faible que celle des dons de sperme. Alors que le sperme est couramment congelé depuis vingt ans, la congélation des ovocytes est fort peu pratiquée car trop dangereuse : l'ovocyte est beaucoup plus fragile que le spermatozoïde et la congélation risque d'entraîner des modifications génétiques. Le rapport australien (AIH-NPSU, 1991) indique que, de 1979 à 1989, 4 grossesses ont été obtenues en Australie à la suite de l'emploi d'ovocytes congelés.

Le don d'embryon

D'une part, on lit (Cornet, Belaisch-Allart, 1990) que le don d'embryon n'est pas pratiqué en France en raison des réserves émises par le Comité national d'éthique. D'autre part, on trouve dans la dernière enquête du GEF (Plouchart, 1992) des chiffres concernant les dons d'embryons, très peu nombreux, il est vrai : les 6 centres qui ont déclaré l'avoir utilisé disent avoir effectué 17 transferts et obtenu au total 2 grossesses (3 enfants).

Les accouchements multiples

Si l'on regarde la courbe du taux d'accouchements multiples par rapport au nombre total d'accouchements en Angleterre et au Pays de Galle pour la période 1939-1989 (Botting, McFarlane, Price, 1990), on constate que ce taux a augmenté de 1939 jusqu'au début des années 50, puis diminué jusqu'à la fin des années soixante-dix, enfin augmenté à nouveau depuis cette date. Ce dernier accroissement du nombre de grossesses multiples est dû aux stimulations hormonales, celles-ci étant pratiquées soit indépendamment de toute manipulation des gamètes (groupe I du tableau 1), soit dans le cadre d'une technique du groupe II de ce même tableau (IA), soit enfin d'une FIV ou d'une technique dérivée de celle-ci (groupe IV). Actuellement (chiffres pour 1989 ou 1990), les taux de multiples à la suite de FIV ou de GIFT sont approximativement 16 à 26 fois plus élevés que dans les conceptions naturelles (annexe).

Le phénomène est encore plus net si, toujours en Angleterre, l'on ne prend en compte que les naissances triples ou d'un rang plus élevé : 123 accouchements de triplés en 1986 et en 1987, 183 en 1989 (soit 27 accouchements de triplés pour 100 000 accouchements cette année-là). Quatre ans plus tôt, ce taux n'était encore que de 14 pour 100 000 (Botting, McFarlane, Price, 1990). La FIV et le GIFT représentent près de la moitié de cet accroissement : sur les 198 accouchements de triplés qui ont eu lieu en Grande-Bretagne en 1989, 65 (soit 33 %) provenaient de la FIV et 19 (10 %) du GIFT (ILA, 1991). C'est par comparaison avec les conceptions naturelles que les chiffres sont spectaculaires : dans les différents pays pour lesquels on possède des données, le pourcentage des grossesses ou accouchements triples après FIV ou GIFT était approximativement, en 1989 ou 1990, de 150 à 330 fois plus élevé que dans les conceptions naturelles (annexe).

Sex ratio

Il y a 95 chances sur 100 pour que la différence entre le sex ratio qui figure dans les données américaines et celui des conceptions naturelles ne soit pas dû au hasard. Les autres différences sont plus probablement de l'ordre des fluctuations aléatoires (tableau 3).

Effets sur la natalité

La proportion des accouchements après FIVETD paraît faible par rapport au nombre total des naissances : 0,6 % pour les tentatives effectuées en France en 1990, qui semble être championne du monde en la matière (tableau 2). Compte tenu du faible taux de succès de la méthode et du fait que la première naissance de ce type en France n'a eu lieu qu'en 1982, ce chiffre paraît au contraire élevé. Constatation qui est confirmée par la comparaison avec une technique comme l'IAD qui existe depuis 150 ans : 1 500 naissances par an environ pour l'IAD en France contre 4 331 accouchements pour la FIVETD. En ajoutant ces deux chiffres, on arrive, pour l'ensemble des accouchements après procréation artificielle en France, à un taux légèrement supérieur à 7 %, (taux d'accouchement qui correspond approximativement à un taux d'enfants nés légèrement inférieur à 1 %). On verra dans mon second texte que le nombre de naissances obtenues grâce aux techniques de procréation artificielle est probablement plus faible.

TABLEAU 3 - QUELQUES SEX RATIO

Pays	Année tentative	Technique	Nb centres	Nb d'enfants	Sex ratio	Source
France	?-90	FIV embryons frais	130	15 527	1,05	Antoine, Hédon, 1991 («Bilan des naissances PMA»)
USA	90	FIVETD	180	4 948	1,12	Medical ..., 1992
Grande-Bretagne	89	FIV	51	1 548 (+99 SR)	1,08*	ILA, 1991
Australie	79-89	FIV		4 582*	1,07	AIH NPSU, 1991 (grossesses de 20 semaines et plus)
Australie	85-89	GIFT		2 130*	1,04	AIH NPSU, 1991
France	?-90	embryons congelés	130	459	1,08	Antoine, Hédon, 1991 («Bilan des naissances PMA»)
Australie	79-89	embryons congelés		272	1,09	AIH NPSU, 1991
Conceptions naturelles					1,05	
* Calculé par moi						
SR : Sans réponse (nombre d'enfants dont le sexe est inconnu)						

ANNEXE - LES PRINCIPALES PROCREATIONS ARTIFICIELLES DANS QUELQUES PAYS : ACTIVITE ET RESULTATS

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M			N			O	P	Q	R	S
												J / F	I ou J / G	H / G	% de multiples							
Rf	Pays (ou N pays)	An-née (ou tentatives)	Tech-nique	N cen-tres	N ten-tatives dé-bu-tées	N ponc-tions ou cycles	N gros. (déf var)	N acc	N acc + bb vivants	N bb nés ou bb vivants	N bb/ N acc ou N gros.		J / F	I ou J / G	H / G	2	3	4 et +				
(1)	F	91	FIV	109		26 951	4 922															
(2)	F	90	FIV	127	25 924	26 929	5 126															
(3)	F	90	FIV	101		25 708		3 692		4 789	1,30*		14,3	19,5								
(4)	F	90	FIV ETD				5 275	4 005*							23,2	4,6	0,17*					28,0
(5)	F	?-90	FIV ETD	105				14 545 *		18 743	1,29*				21,0	3,5	0,1					25,0
(6)	F	?-90	emb. frais	130				12 081 *		15 527	1,29*				21,1	3,8	0,2					25,1
(7)	F	?-90	emb. cong.	130				400 *		459	1,15*				11,8	1,2						13,0
(8)	G-B	89	FIV	51	10 413	8 930	1 599		1 157	1 548	1,38*	11,1	13,0*	17,9*	22,1	4,5	0,2					26,8
(9)	USA	90	FIV	175	19 079	16 405	3 057		2 345*	3 110	1,33*	12,3*	14,0	19,0	24,6*	3,8*	0,3*					28,7*
(10)	AUS	89	FIV	23*	8 037	7 228	1 003		652	1 004	1,30*	8,1*	9,0	13,9	19,4	2,4	0,3					22,1*
(11)	23	89	FIV	469	87 732	76 030	12 480	8 595		9 125	1,06*	9,8*	12,0	16,4	21,9	4,3	0,4					26,6
(12)	F	91	FIV/D	92		2 479	561							23,0								
(13)	F	91	FIV/D	20		2 198	476							21,6								
(14)	F	90	FIV/D	20				591*							25,2	4,6						30,0

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M		N	O	P	Q			S
												J / F	I ou J / G				% de multiples			
Rf	Pays (ou N pays)	An-née tentatives	Tech-nique	N cen-tres	N ten-tatives dé-bu-tées	N ponc-tions ou cycles	N gros. (déf var)	N acc	N acc I ou + bb vivants	N bb ou vivants	N bb/ N acc ou N gros.	J / F	I ou J / G	H / G	2	3	4 et +	Total		
(15)	AUS	79-89	DONSP				393		271	357	1,32*				20,9	2,4		23,3*		
(16)	F	91	IAD	20		20 305	1 696							8,4						
(17)	F	90	IAD	20			1 792*								5,1	0,4		5,6		
(18)	F	90	PMA/D	20		22 503	2 220							9,9						
(19)	F	91	GIFT	33		456	139							30,5						
(20)	F	90	GIFT	50	654	655	150							22,9						
(21)	F	90	GIFT	41		579		93		132	1,42*		16,1	23,5						
(22)	21	89	GIFT	327	13 015	11 141	3 060	1 587		2 180	1,37*	12,2*	20,2	27,5	22,0	5,2	0,4	27,6		
(23)	G-B	89	GIFT	58	3 079	2 714	586		361	476	1,32*	11,7*	13,3*	21,6*	16,5	3,7	0,2	20,4		
(24)	USA	90	GIFT	135	4 439	3 750	1 093		842*	1 155	1,37*	19*	22	29	28,3*	5,3*	0,6*	34,2*		
(25)	AUS	89	GIFT	23*	3 010	2 700	790		565	757	1,38*	18,8*	20,9	22,8	4,8	0,7	28,3*			
Conceptions naturelles																1,25	0,016	0,0002	1,3	

* Calculé par moi

* Unité de mesure (accouchements ou grossesses) utilisée pour le calcul du % de multiples. Pour la Grande-Bretagne, voir notes 8 et 23. Pour l'Australie, voir notes 10, 15 et 25. Pour le bilan mondial, voir notes 11 et 22.

Ce tableau met en évidence, d'abord les lacunes de l'information disponible (cases vides). C'est dans les statistiques françaises que la proportion de cases vides est la plus importante. Le nombre de tentatives débutées (colonne F), notamment, ne figure que rarement dans les données françaises et, quand il y figure (ligne 2), il est manifestement sous-estimé (voir le commentaire de cette ligne). De même, c'est le nombre total des accouchements (colonne I) qui est publié en France, non celui des accouchements d'au moins un enfant vivant (colonne J). Seule la Grande-Bretagne publie des taux de succès qui prennent en compte la totalité des phases de la technique (colonne M). Pour les autres pays, sauf la France, il a été possible de les calculer à partir des chiffres bruts.

Colonnes

- C : L'année indiquée est celle des tentatives, non celle des naissances effectives (convention nécessaire pour le calcul des taux de succès).
- E : Le nombre de centres indiqué n'est pas celui des centres en activité, mais celui des centres ayant participé à l'enquête. Le nombre des réponses à chacune des différentes questions peut être plus faible que ce dernier chiffre.
- L : Le rapport « nombre de bébés nés / nombre d'accouchements » n'est pas publié par les praticiens. Il constitue une mesure plus globale du taux des multiples que le chiffre de la colonne S dans la mesure où ce dernier utilise des accouchements au numérateur comme au dénominateur et, par conséquent, conserve la même valeur quelle que soit la proportion des multiples de rang élevé (triplés, quadruplés, etc.) dans le total des multiples. Voir le commentaire de la ligne 11.
- P à S : Les taux de « multiples » peuvent être calculés par rapport au nombre de grossesses (dont la durée doit alors être précisée), au nombre total d'accouchements, au nombre d'accouchements d'au moins un enfant vivant, au nombre total d'enfants nés ou au nombre d'enfants nés vivants. Les modes de calcul variant d'une enquête à l'autre, les chiffres figurant dans ces colonnes ne sont souvent pas comparables. Le taux de multiples diminue au cours de la grossesse d'une part en raison de la réduction spontanée du nombre de foetus (« lysés » ou « vanishing fetuses ») et, d'autre part, des « réductions embryonnaires » pratiquées délibérément en vue d'obtenir cette diminution.

Lignes

1. « Spermé de donneur inclus, don d'ovocyte exclu ». D'après Nicollet, 1992.
2. D'après Antoine, Hédon, 1991. Le nombre de ponctions est ici supérieur au nombre de tentatives débutées (appelé « cycles traités » dans le document source) car le nombre de centres qui ont répondu à la question portant sur le nombre de ponctions (N = 127) a été plus élevé que le nombre de centres qui ont répondu à la question portant sur le nombre de tentatives débutées (N = 108).
3. Nicollet (1992) précise que ces chiffres ne concernent pas les procréations médicalement assistées avec don de spermé, d'ovocytes ou d'embryons.
4. « FIV, GIFT, ZIFT ». D'après de Mouzon, Logerot-Lebrun, 1992. Source indiquée : FIVNAT 1990.
5. D'après Nicollet, 1992. Le nombre total des accouchements d'au moins un enfant vivant n'est pas indiqué par cet auteur. Mais il précise que le nombre total d'enfants vivants était de 18 277 alors que le total des enfants nés était de 18 743 (soit une mortalité de 2,55 % par rapport au nombre total d'enfants nés).
6. « Bilan des naissances PMA fin 1990 / embryons frais ». D'après Antoine, Hédon, 1991. Colonne K : nombre d'enfants nés.
7. « Bilan des naissances PMA fin 1990 / embryons congelés ». D'après Antoine, Hédon, 1991. Colonne K : nombre d'enfants nés.
8. D'après ILA, 1991. Alors que le nombre de grossesses indiqué dans le document source (tableau 2) est de 1599, celui qui résulte de la totalisation du nombre de grossesses indiqué dans le tableau 4 (qui

fournit le nombre de grossesses multiples et a servi de base au calcul du pourcentage de multiples) du même document n'est que de 1 445. L'addition des 79 « perdus de vue » (« lost to follow up ») signalés par les auteurs pour la FIV ne permet pas de retrouver le nombre indiqué dans le tableau 2.

9. D'après Medical Research..., 1992.
10. D'après AIH NPSU, 1991 et diverses précisions fournies oralement par le directeur du NPSU. Dans le document publié, le nombre d'accouchements d'au moins un enfant vivant à la suite des tentatives de FIV est de 652 selon le tableau 1 (qui donne les résultats fournis globalement par les centres pour les embryons frais et regroupe les résultats de la FIV avec ceux des « PROST, ZIFT, TEST et autres méthodes ») et de 770 selon les tableaux 6 et suivants (qui incluent les résultats obtenus avec du sperme de donneur et sont établis à partir des résultats par tentative notifiés individuellement par les centres). Le nombre correspondant de grossesses cliniques est de 1 003 selon le tableau 1 et de 1 126 selon les tableaux 6 et suivants. Les colonnes F à J ci-dessus reproduisent les chiffres qui figurent dans le tableau 1 de la brochure car ce tableau est celui qui fournit les résultats par phases qui ont servi au calcul des taux de succès. J'ai calculé le rapport Nbb/Nacc à l'aide du chiffre des tableaux 6 et suivants (N = 770) car l'auteur se réfère à un autre chiffre de ce tableau dans le paragraphe qui fournit le nombre de bébés. Le nombre de grossesses utilisé dans le document source pour le calcul des taux de « multiples » (colonnes P à S ci-dessus) est celui des grossesses d'au moins 20 semaines de gestation (N = 798).
11. D'après World collaborative report..., 1991. Le nombre de grossesses indiqué colonne H est celui des grossesses cliniques (qui a servi au calcul du taux de succès de la colonne O). Les pourcentages de multiples (colonnes P à R) ont été calculés par les auteurs de la brochure sur les grossesses de plus de 24 semaines (N = 9 549). Compte tenu de cette durée des grossesses, il est anormal que le rapport entre le nombre de bébés et le nombre d'accouchements de la colonne L (1,06) soit beaucoup plus faible que le rapport entre le nombre d'accouchements multiples et le nombre total d'accouchement (1,27) qui correspond au pourcentage de la colonne S. Le chiffre de la colonne K est ici celui des bébés nés. Colonne N : la brochure du congrès mondial indique un taux de succès de 12,0 % accouchements par ponction, mais le calcul à partir des chiffres bruts du tableau qui fournit ce taux donne 11,3 %. Pour certains pays (voir document source), les grossesses, accouchements et bébés nés à la suite du transfert d'embryons décongelés sont inclus.
12. Le résumé publié dans *Contraception Fertilité Sexualité* (Plouchart, 1992) précise : « Pour apprécier l'efficacité de chaque type de PMA avec don de gamètes, il a été convenu de considérer les grossesses "évolutives", c'est-à-dire toutes les grossesses de plus de dix semaines ». Comme le nombre de grossesses « évolutives » est ici fourni non en complément du nombre de grossesses cliniques ou d'accouchements, mais à la place de ces chiffres qui auraient permis des comparaisons avec d'autres données, et notamment celles provenant d'autres pays, j'ai préféré reproduire ici (ligne 12) le nombre de grossesses cliniques qui avait été indiqué par le même auteur lors des 6^e *Journées Nationales de Périconceptologie*. L'activité FIV/D (FIV avec sperme de donneur), qui est seule mentionnée sur cette ligne, représente, dans cette enquête, 96,5 % (2 479 ponctions sur 2 571) des tentatives avec sperme de donneur, hors inséminations artificielles.
13. Les chiffres reproduits sur les lignes 13, 14, 16, 17 et 18 du tableau ci-dessus proviennent du bilan de l'activité des CECOS présenté par Alnot (1992). A aucun moment ce « bilan » :
 - 1) ne précise la définition des grossesses cliniques utilisée (il s'agit probablement de celle indiquée plus haut dans la présente communication à propos des unités de mesure employées par les CECOS),
 - 2) n'indique le nombre des accouchements ou celui des enfants nés.
 En d'autres termes, l'efficacité des différentes techniques utilisées par les CECOS est apparemment chiffrée, dans ce « Bilan », en termes de grossesses de 12 ou 20 jours. Plus précisément, elle n'y est présentée que de manière fractionnée : de la ponction (ou de l'insémination) à la grossesse pour les tentatives effectuées en 1991, et de la grossesse à l'accouchement pour les tentatives effectuées en 1990. Comme il s'agit d'années différentes, ces deux chiffres ne peuvent être valablement rattachés,

et l'efficacité des techniques n'est jamais mesurée de bout en bout pour une même série de tentatives. Par ailleurs, les chiffres de la FIV/D qui figurent dans ce bilan des CECOS et qui sont reproduits à la ligne 13 du tableau ci-dessus sont *peut-être* inclus dans ceux du « bilan annuel du don de sperme » en PMA de l'enquête GEFF/FIVNAT qui figure sur la ligne 12 ci-dessus : la formulation utilisée par Plouchart (le bilan GEFF/FIVNAT « a été proposé pour compléter celui des CECOS. En effet, un certain nombre de PMA avec sperme de donneur ont été pratiquées avec des dons de sperme ne provenant pas des banques CECOS ») peut faire croire que, puisqu'il sont fournis « en complément » de ceux des CECOS, les chiffres de l'enquête GEFF/FIVNAT s'ajoutent à ces derniers. Mais, en sens contraire, comme l'auteur dit : « un certain nombre de PMA » et que les chiffres de l'enquête GEFF/FIVNAT sont, en fait, tous *légèrement* supérieurs à ceux des CECOS, les chiffres des CECOS semblent inclus dans ceux de l'enquête GEFF/FIVNAT.

Toujours en ce qui concerne la FIV/D, j'ai reproduit ici (ligne 13) les chiffres fournis oralement par l'auteur lors des 6^e journées Nationales de Périconceptologie (14-16 mai 1992) car ceux-ci sont plus complets que ceux du résumé paru par la suite dans *Contraception Fertilité Sexualité* : en ce qui concerne les FIV/D, ce résumé n'indique ni le nombre de cycles « débutés », ni même le nombre de cycles ayant atteint le stade de la ponction (cf figure 1).

14. D'après Alnot, 1992. Voir note 13. La partie de l'article qui concerne le « devenir des grossesses » ne paraît pas très claire. Selon l'auteur, en FIV/D, « 74 % des grossesses (cliniques ?) évoluent vers (souligné par moi) un accouchement » et 25 % des « grossesses évolutives » (il s'agit probablement des accouchements) « sont des accouchements de jumeaux et 4,6 % de triplets ». Même dans cette partie consacrée au « devenir des grossesses », ni le nombre des accouchements, ni celui des enfants nés ne sont fournis.
15. D'après AIH NPSU, 1991 et les explications fournies oralement par le directeur du NPSU. Les chiffres qui figurent sur cette ligne sont ceux des tentatives de FIV, GIFT et techniques dérivées effectuées avec du sperme de donneur. Ils sont présentés ici séparément bien qu'inclus dans les chiffres australiens de la FIVETD. Le chiffre de la colonne H est celui des grossesses cliniques. Le taux de « multiples » a été calculé par rapport au nombre de grossesses d'au moins 20 semaines de gestation (N = 287).
16. D'après Alnot, 1992. Voir note 13. Le résumé publié dans *Contraception Fertilité Sexualité* indique, pour l'IAD, un « taux moyen de *conception* » (souligné par moi) par cycle de 8,4 %, mais ne fournit aucune définition de ce terme. Ni le nombre des accouchements, ni celui des enfants nés ne sont fournis. Autrement dit, les 8,4 % correspondent probablement à des grossesses de 12 ou 20 jours. A l'intention des lecteurs qui ont assisté au Colloque de Delphes, je rappelle qu'un participant était intervenu de la salle pour s'inscrire en faux contre certaines de mes affirmations. Après avoir précisé qu'il était médecin, ce participant avait déclaré notamment que, pour l'IAD, les banques de sperme (CECOS) tenaient des statistiques précises sur leurs résultats et que ceux-ci, qui étaient publiés dans les revues médicales et les congrès, étaient de 10 % d'enfants par tentative. A ma demande de ces références, il répondit qu'il les fournirait. Mais celles que ce gynécologue m'a envoyées après mon retour en France (CECOS, 1989 ; CECOS, 1991) ne contiennent pas davantage de résultats en termes d'enfants ou de naissances que celles que j'avais utilisées à Delphes (et qui sont reproduites ci-dessus). Elles sont, en outre, plus anciennes que ces dernières.
17. D'après Alnot, 1992. Selon la partie de l'article intitulée « Devenir des grossesses 1990 », « 80 % des grossesses (cliniques ?) obtenues par IAD évoluent vers (souligné par moi) un accouchement » et « 94,4 % des grossesses évolutives donnent naissance à un enfant, 5 % à des jumeaux et 0,41 à des triplets ». Si l'on estime que des « grossesses » ne sauraient « donner naissance » à des enfants, les trois derniers de ces pourcentages expriment probablement la proportion des accouchements qui sont des accouchements d'un, deux ou trois enfants. Voir note 14.
18. D'après Alnot, 1992. L'auteur a regroupé, sous le nom de PMA/D, les chiffres de la FIV/D, du GIFT/D et de l'IAD, mais non ceux des dons d'ovocyte.
19. « Sperme de donneur inclus, don d'ovocyte exclu ». D'après Nicolle, 1992.

20. D'après Antoine, Hédon, 1991. Le nombre de ponctions est ici supérieur au nombre de tentatives débutées (appelé « cycles traités » dans le document source) car le nombre de centres qui ont répondu à la question portant sur le nombre de ponctions (N = 50) a été plus élevé que le nombre de réponses à la question portant sur le nombre de tentatives débutées (N = 42).
21. Nicollet (1992) précise que ces chiffres ne concernent pas les procréations médicalement assistées avec don de sperme, d'ovocytes ou d'embryons.
22. D'après *World collaborative report...*, 1991. Le nombre de grossesses indiqué colonne H est celui des grossesses cliniques (qui a servi au calcul du taux de succès de la colonne O). Pour le calcul du pourcentage de multiples, le nombre de grossesses (durée non indiquée) utilisé par les auteurs de la brochure est 2 389. Colonne N : la brochure du congrès mondial indique un taux de succès de 20,2 % accouchements par ponction, mais le calcul à partir des chiffres bruts du tableau qui fournit ce taux de succès donne 14,2 %.
23. D'après ILA, 1991. Voir note 8. Le nombre de grossesses indiqué dans le document source pour le GIFT (tableau 3) est de 586, celui qui résulte de la totalisation du nombre de grossesses indiqué dans le tableau 6 (qui fournit le nombre de grossesses multiples et a servi de base au calcul, dans le même document, du pourcentage de multiples) est de 510 : l'addition des 39 « perdus de vue » (lost to follow up) signalés par les auteurs pour le GIFT ne permet pas de retrouver le nombre indiqué dans le tableau 3.
24. D'après *Medical Research...*, 1992.
25. D'après AIH NPSU, 1991. Voir notes 10 et 15. Le nombre d'accouchements d'au moins un enfant vivant à la suite des tentatives de GIFT effectuées en 1989 est, dans cette brochure de 565 selon le tableau 2 (qui donne les résultats fournis globalement par les centres) et de 548 selon les tableaux 41, 42 et suivants (qui incluent les résultats obtenus avec du sperme de donneur et sont établis à partir des résultats par tentative notifiés individuellement par les centres). Le nombre de grossesses cliniques est de 790 selon le tableau 2 et de 755 selon les tableaux 41 et suivants. Les colonnes F à J reproduisent les chiffres du tableau 2 de la brochure car ce tableau est celui qui fournit les résultats par phase qui ont servi au calcul des taux de succès. J'ai calculé le rapport N_{bb}/N_{acc} à l'aide du chiffre des tableaux 41 et suivants (N = 548) car l'auteur se réfère à un autre chiffre de ce tableau dans le paragraphe qui fournit le nombre de bébés. Le nombre de grossesses d'au moins 20 semaines de gestation (nombre qui a servi de base au calcul du taux de « multiples ») est de 562.

BIBLIOGRAPHIE

- AIH NPSU, 1991. *Assisted conception. Australia and New Zealand 1989*. Sydney, AIH National Perinatal Statistics Unit. 64 p.
- AIH NPSU, 1992. *Assisted conception. Australia and New Zealand 1990*. Sydney, AIHW National Perinatal Statistics Unit. 64 p.
- AIH NPSU, 1993. *Assisted conception. Australia and New Zealand 1991*. Sydney, AIHW National Perinatal Statistics Unit. 66 p.
- ALNOT M-O., 1992. « Bilan 1991 de l'activité CECOS ». *Contraception Fertilité Sexualité*, 20, (7-8), pp. 769-771. Certains chiffres cités ici proviennent de notes personnelles prises au cours de la présentation orale faite par le même auteur à l'occasion des 6^e Journées Nationales de Périconceptologie (Lyon, 14-16 mai 1992).
- ALNOT M-O., 1991. « Bilan 1990 de l'activité CECOS ». *Contraception Fertilité Sexualité*, 19 (7-8), pp. 558-560.
- ANTOINE J.M., HEDON B., 1991. « Bilan des procréations médicalement assistées en France en 1990. Principaux résultats de l'enquête GEF 1991 ». *Contraception Fertilité Sexualité*, 19 (7-8), pp. 550-553.
- BARKI I., 1988. « Les ratés de la FIV », *Tribune médicale*, 274, 29 octobre.
- BARRIERE P. *et al.*, 1988. « Bilan de la fécondation in vitro en France en 1987. Analyse des résultats actualisés au 15 mars 1988 ». *Contraception Fertilité Sexualité*, 16 (7-8), pp. 593-596.
- BOTTING B.J., McFARLANE A., PRICE F.V., 1990. *Three, four and more. A study of triplet and higher order births*. London, HMSO.
- BUVAT-HERBAUT M., BUVAT J., 1990. « Stérilités inexplicées : résultats des procréations assistées non invasives (stimulation, superovulation, insémination fundiques et tubaires) ». *Contraception Fertilité Sexualité*, 18, (3), pp. 187-191.
- CECOS, 1989. *Human Reproduction*, 4, 7, pp. 757-761.
- CECOS, 1991. *L'insémination artificielle*, Paris, Masson.
- COHEN J., DE MOUZON J., 1988. « Grossesses 1986 », *Contraception Fertilité Sexualité*, 16, (7-8), pp. 613-615
- CORNET D., BELAISCH-ALLART J., 1990. « Dons d'ovocytes et d'embryons ». *La Revue du Praticien*, 40 n° 29, pp. 2706-2710.
- DE MOUZON J. *et al.*, 1987. « Dossier FIVNAT : analyse des résultats 1986. Généralités, indications, stimulations, rang de la tentative, âge de la femme ». *Contraception Fertilité Sexualité*, 15, (7-8), juillet-août, pp. 740-746.
- DE MOUZON J., 1988. « Dossier FIVNAT : analyse des résultats 1987. I - Matériel et méthodes, résultats généraux, rang de la tentative, âge de la femme ». *Contraception Fertilité Sexualité*, 16, (7-8), juillet-août, pp. 600-603.
- DE MOUZON J., 1989. « Dossier FIVNAT : analyse des résultats 1988. Généralités et congélation ». *Contraception Fertilité Sexualité*, 17, (7-8), juillet-août, pp. 686-688.

- DE MOUZON J. *et al.*, 1990. « Analyse des résultats 1989 et 1986-1989 ». *Contraception Fertilité Sexualité*, 18, (7-8), juillet-août, pp. 589-591.
- DE MOUZON J., LOGEROT-LEBRUN H., 1992. « Evaluation des traitements de la stérilité. Le point de vue de l'épidémiologiste ». *Contraception Fertilité Sexualité*, 20, pp. 142-158.
- ENGLERT Y., GUERIN J-F., JOUANNET P., 1990. *Stérilité masculine et procréation médicalement assistée*. Doin.
- FRYDMAN R., 1991. *Les procréations médicalement assistées*, Paris, Que sais-je ? PUF, 127 p.
- GROS F., HUBER G. (dirs), 1992. *Vers un anti-destin ? Patrimoine génétique et droits de l'humanité*. Odile Jacob, 585 p.
- HAUT CONSEIL DE LA POPULATION ET DE LA FAMILLE, 1988. *Progrès génétiques et biologiques : effets sur la démographie et la population. Présenté par le professeur Alexandre Minkowski*. Paris. La Documentation Française, 75 p.
- ILA, 1991. *The Sixth Report of the Interim Licensing Authority for Human In Vitro Fertilization and Embryology*, 1991, 105 p.
- LABORIE F., MARCUS-STEIFF J., MOUTET J., 1985. « Procréations et filiations. Logiques des conceptions et des nominations ». *L'Homme* 95, 25 (3), pp. 5-38.
- MALINAS Y., 1987. « Naissances d'hier et de demain ». *Corps écrit*, 21, pp. 29-36.
- MARCUS-STEIFF J. 1986. « Pourquoi faire simple quand on peut faire compliqué ? (Les taux de succès de la fécondation in vitro) ». *Les temps modernes*, 42, (482), pp. 1-50.
- MARCUS-STEIFF J. 1990. « Les taux de "succès" de la FIV. Fausses transparences et vrais mensonges ». *La Recherche*, 21, n° 225, octobre, pp. 1300-1312.
- MATHIEU C., 1992. « Place de l'insémination artificielle avec sperme du conjoint (IAC) dans le traitement de l'hypofertilité masculine ». *6^e Journées Nationales de Périconceptologie*, Lyon, 14-16 mai 1992, 124 p.
- MEDICAL RESEARCH INTERNATIONAL, SOCIETY FOR ASSISTED REPRODUCTIVE TECHNOLOGY (SART), THE AMERICAN FERTILITY SOCIETY, 1992. « In vitro fertilization-embryo transfer (IVF-ET) in the United States : 1990 results from the IVG-ET Registry ». *Fertility Sterility*, 57, (1), Jan. 1992, pp. 15-24.
- MEDICAL RESEARCH INTERNATIONAL, SOCIETY FOR ASSISTED REPRODUCTIVE TECHNOLOGY (SART), THE AMERICAN FERTILITY SOCIETY, 1991. « In vitro fertilization-embryo transfer (IVF-ET) in the United States : 1989 results from the IVG-ET Registry ». *Fertility Sterility*, 55, (1), Jan. 1991, pp. 14-23.
- MEDICAL RESEARCH INTERNATIONAL, SOCIETY FOR ASSISTED REPRODUCTIVE TECHNOLOGY (SART), THE AMERICAN FERTILITY SOCIETY, 1990. « In vitro fertilization-embryo transfer in the United States : 1988 results from the IVG-ET Registry ». *Fertility Sterility*, 53, (1), Jan. 1990, pp. 13-20.
- MEDICAL RESEARCH INTERNATIONAL, SOCIETY FOR ASSISTED REPRODUCTIVE TECHNOLOGY (SART), THE AMERICAN FERTILITY SOCIETY, 1989. « In vitro fertilization-embryo transfer in the United States : 1987 results from the IVG-ET Registry ». *Fertility Sterility*, 51, (1), Jan. 1989, pp. 13-19.
- MEDICAL RESEARCH INTERNATIONAL, SOCIETY FOR ASSISTED REPRODUCTIVE TECHNOLOGY (SART), THE AMERICAN FERTILITY SOCIETY, 1988. « In vitro fertili-

zation-embryo transfer in the United States : 1985 and 1986 results from the national IVG-ET Registry ». *Fertility Sterility*, 49, (2), Feb. 1988, pp. 212-215.

NATIONAL PERINATAL STATISTICS UNIT, FERTILITY SOCIETY OF AUSTRALIA, 1990. *IVF and GIFT pregnancies. Australia and New Zealand. 1988*. Sydney, National Perinatal Statistics Unit, 65 p.

NATIONAL PERINATAL STATISTICS UNIT, FERTILITY SOCIETY OF AUSTRALIA, 1988. *IVF and GIFT pregnancies. Australia and New Zealand. 1987*. Sydney, National Perinatal Statistics Unit, 67 p.

NATIONAL PERINATAL STATISTICS UNIT, FERTILITY SOCIETY OF AUSTRALIA, 1987a. *IVF and GIFT pregnancies. Australia and New Zealand. 1986*. Sydney, National Perinatal Statistics Unit, 54 p.

NATIONAL PERINATAL STATISTICS UNIT, FERTILITY SOCIETY OF AUSTRALIA, 1987b. *In vitro fertilization pregnancies. Australia and New Zealand. 1979-1985*. Sydney, National Perinatal Statistics Unit, 45 p.

NICOLLET B., 1992. « Procréations médicalement assistées. Bilan de l'activité française 1991 et bilan accouchement 1990 hors don d'ovocytes et embryons. Enquêtes GEFF/FIVNAT ». *Contraception Fertilité Sexualité*, 20 (7-8), pp. 751-752. Certains des chiffres cités ici proviennent de notes personnelles prises au cours de la présentation orale faite par le même auteur à l'occasion des 6^e Journées Nationales de Périconceptologie (Lyon, 14-16 mai 1992).

NOWAK E. et al., 1992. « Analyse rétrospective de 1624 cycles d'insémination intra-utérine » in 6^e Journées Nationales de Périconceptologie, Lyon, 14-16 mai 1992, 124 p.

PLOUCHART J.M.J., 1992. « Procréations médicalement assistées avec don de sperme, d'ovocytes et d'embryons. Bilan de l'activité française en 1991 (enquête GEFF-FIVNAT) ». *Contraception Fertilité Sexualité*, 20, (7-8), pp. 753-754. Certains chiffres cités ici proviennent de notes personnelles prises au cours de la présentation orale faite par le même auteur à l'occasion des 6^e Journées Nationales de Périconceptologie (Lyon, 14-16 mai 1992).

QUEREUX C. et al., 1989. « Enquête GEFF 1988 » *Contraception Fertilité Sexualité*, 17, (7-8) juillet-août, pp. 681-684.

RUBELLIN-DEVICHI J., 1987. « Les procréations assistées : bref inventaire des questions » in *Les procréations assistées : Etat des questions. Actes de la journée du 12 juin 1987*. Centre de Droit de la Famille, CNRS, UA 963, tome I, 81 p.

TESTART J. (collectif dirigé par), 1990. *Le magasin des enfants*. Paris, François Bourin, 338 p.

VLA, 1988. *The Third Report of the Voluntary Licensing Authority for Human In Vitro Fertilization and Embryology*. London, 52 p.

WORD COLABORATIVE REPORT. BILAN MONDIAL 1989. 7th World Congress on in vitro fertilization and assisted procreations. 7^e Congrès Mondial de fécondation in vitro et procréations médicalement assistées. Paris, Palais des Congrès, 30 juin - 3 juillet 1991, 47 p.