

La procréation est, depuis les époques les plus anciennes, une des préoccupations majeures de l'espèce humaine. Dès l'Antiquité existaient des pratiques pour, soit éviter la naissance d'un enfant, soit la faciliter. Ces pratiques ont peu évolué jusqu'au milieu du XX^e siècle, époque où les progrès dans les connaissances des mécanismes physiologiques de la reproduction ont permis la mise au point de techniques visant soit à bloquer ces mécanismes, soit à les stimuler. Ces progrès, considérables depuis quelques années, posent de nombreux problèmes éthiques.

A La régulation des naissances

La **contraception** est l'ensemble des méthodes visant à éviter qu'un rapport sexuel soit fécondant.

① Les différentes méthodes contraceptives

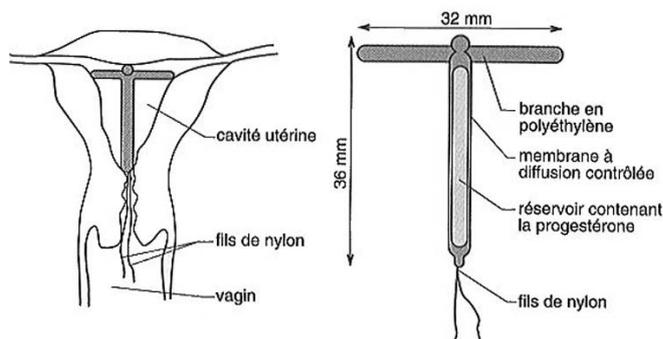
a) Méthodes empiriques

La température corporelle augmente légèrement après l'ovulation (de 36,5 °C à 37,2 °C en moyenne). Cette observation a longtemps été une méthode permettant de connaître le moment de l'ovulation (mais pas de le prévoir), à condition d'avoir des cycles réguliers, de relever avec rigueur la température quotidiennement pendant plusieurs cycles successifs. Le taux d'échec est très important, de nombreux facteurs externes au cycle pouvant faire varier la température.

b) Méthodes mécaniques

- Utilisées par l'homme : le **préservatif** qui retient les spermatozoïdes lors de l'éjaculation.
- Utilisées par la femme :
 - les **diaphragmes** qui, placés avant le rapport sexuel et gardés au moins 6 heures après celui-ci, empêchent les spermatozoïdes de franchir le col de l'utérus.
 - les **stérilets**, ou **DIU** (dispositif intra-utérins) qui, placés dans la cavité utérine (acte médical), provoquent une légère inflammation de la muqueuse utérine, empêchant la nidation. Certains stérilets contiennent un réservoir de progestérone qui, en diffusant très lentement dans l'organisme, rend la muqueuse impropre à la nidation.

Document 7 Stérilet



c) Méthodes chimiques

Utilisation de **contraceptifs oraux** sous forme de **pilules**. La première pilule a été commercialisée aux USA en 1960 (Pincus). Ces méthodes sont basées sur la connaissance des mécanismes de régulation du cycle sexuel féminin. Ces pilules contiennent des stéroïdes de synthèse proches des stéroïdes naturels.

2 Le principe de la contraception hormonale féminine

Le contrôle hormonal de la fertilité peut intervenir à différents moments du processus de procréation. À l'origine, la contraception (= contra-conception) désigne toute méthode empêchant une fécondation, en particulier en bloquant l'ovulation. Ce terme a été élargi à toutes les méthodes agissant avant l'implantation de l'œuf dans la muqueuse utérine (nidation) : bloquer la pénétration des spermatozoïdes au niveau de la glaire cervicale, rendre la muqueuse utérine inapte à la nidation.

a) Les différents types de pilules

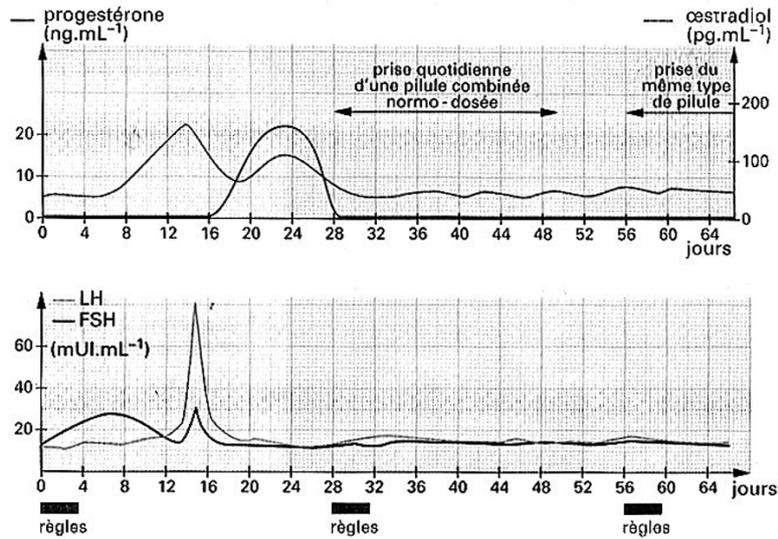
Document 8 *Mode d'utilisation et niveau d'action*

Types de pilules	Substances chimiques	Mode d'utilisation	Niveau d'action		
			Ovaire	Glaire cervicale	Endomètre
Pilule œstro-progestative	Œstro-progestatifs (normodosée)	Séquentielle : pendant 7 ou 14 j, composé œstrogénique seul ; puis association œstroprogestative les 15 ou 7 j suivants.	Blocage de la maturation du follicule par inhibition de FSH.		
	Œstro-progestatifs à 50 µg d'éthinil-oestradiol (normodosée).	Combinée : prise sur 21 jours avec arrêt de 7 j avant le cycle suivant.	Blocage de l'ovulation par inhibition de LH et FSH.	Modifications de la glaire cervicale qui devient imperméable aux spermatozoïdes.	Modifications de l'endomètre qui devient impropre à la nidation.
Œstro-progestatifs à 30 µg d'éthinil-oestradiol (minidosée).					
Micro pilule progestative pure	Progestatif seul 0,6 mg de noréthistérone.	Prise 28 j sur 28 avec un délai d'oubli de 2 h.		Modifications de la glaire cervicale qui devient imperméable aux spermatozoïdes.	Modifications de l'endomètre qui devient impropre à la nidation.

b) Mode d'action des pilules œstro-progestatives

Ces pilules contiennent les deux types d'hormones : œstrogènes et progestatifs de synthèse, fournis le plus souvent en même temps.

Document 9 Effets sur les sécrétions hormonales de la prise d'un contraceptif normodosé

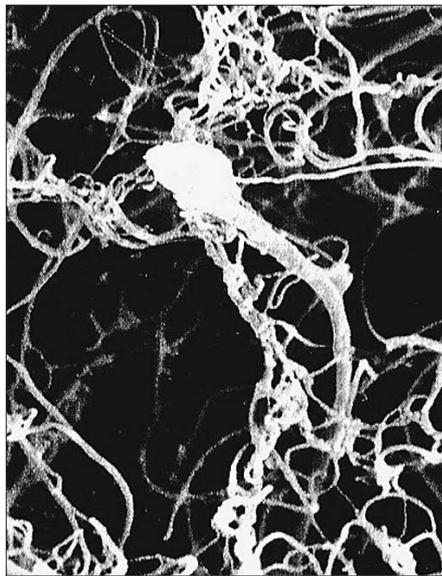


Activité autocorrective n° 4

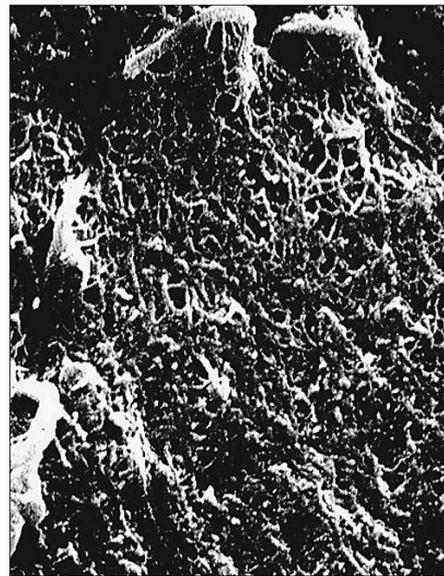
Comparez les sécrétions hormonales lors d'un cycle normal et d'un cycle « sous pilule ». Quel semble être le mode d'action de la pilule normodosée ? Expliquez l'apparition des règles au 56^e jour.

Les stéroïdes de synthèse contenus dans la pilule normodosée bloquent, par rétrocontrôle négatif, l'axe hypothalamo-hypophysaire et donc le fonctionnement ovarien. Par ailleurs, ils agissent également sur la glaire cervicale en la rendant imperméable aux spermatozoïdes.

Document 10 Effets de la prise d'œstrogènes et de progestérone sur la glaire cervicale



Glaire au 14^e jour d'un cycle **sans** contraception



Glaire au 14^e jour d'un cycle **avec** contraception

c) Les micropilules à progestatif seul

Elles doivent être prises en continu. Elles ne bloquent pas l'ovulation (pics LH et FSH présents) mais agissent sur la glaire cervicale et la muqueuse utérine.

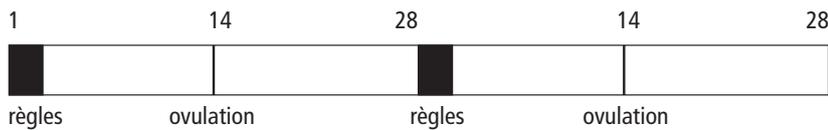
③ La pilule contraceptive : le RU 486

La **contragestion** (= contra-gestation) est une méthode visant à empêcher la gestation. Elle inclut toutes les méthodes qui s'appliquent sur une période de 4 semaines après la fertilisation.

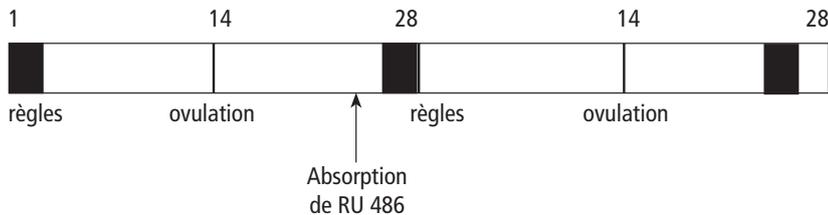
Le RU 486 mis au point par E.E. Beaulieu en 1980 contient une molécule chimique (mifépristone) ayant une action contragestive.

Résultats d'essais cliniques

Cycle sans RU 486 :



Cycle avec prise de RU 486 :



On observe que les règles surviennent précocement suite à l'absorption de RU 486 : le RU 486 déclenche un saignement de la muqueuse utérine.

Protocole d'administration

L'interruption d'une grossesse débutante (moins de 3 semaines de retard des règles) peut être réalisée par traitement chimique : le RU 486 est administré par voie orale sous contrôle médical ; 36 à 72 heures plus tard, alors qu'un saignement de la muqueuse utérine se manifeste, on administre des prostaglandines qui favorisent les contractions utérines déclenchant l'expulsion dans les 4 heures qui suivent.

Mode d'action du RU 486

Le développement de la muqueuse utérine indispensable à la nidation et au maintien de la gestation est sous contrôle hormonal. Les expériences présentées dans le document 11 rappellent les modalités de ce contrôle et montrent la possibilité de perturber cet état de l'endomètre.

Document 11
Expérience 1

Réalisées sur des lapines impubères

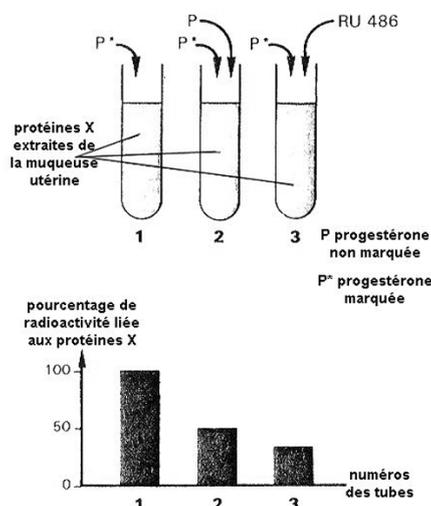
Lapines impubères 	Lot 1	Lot 2	Lot 3	Lot 4	Lot 5	Lot 6
Injection d'œstradiol au temps t ¹ 	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Injection de progestérone au temps t ² 	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
Absorption de RU 486 au temps t ² 	Non	Non	1 mg/kg	5 mg/kg	20 mg/kg	20 mg/kg
Aspect de l'utérus en fin de traitement						

Expérience 2

Pour préciser l'action du RU 486, on prélève un utérus de lapine dont on isole l'endomètre ; celui-ci est broyé et le broyat, contenant toutes les protéines cellulaires, est réparti dans 3 tubes. On ajoute alors :

- dans le tube 1 : progestérone marquée (quantité c de molécules)
- dans le tube 2 : progestérone marquée (c / 2 molécules) et progestérone non marquée (c / 2 molécules)
- dans le tube 3 : progestérone marquée (c / 2 molécules) et RU 486 (c / 2 molécules).

On mesure, 30 à 60 minutes plus tard, la radioactivité liée à un certain type de protéines (protéines X) extraites de la muqueuse utérine.



Activité autocorrective n° 5

Exploitez les résultats des expériences 1 et 2 pour déterminer l'effet du RU 486 au niveau de l'endomètre.

Le RU 486 est un **antagoniste** de la progestérone. En se fixant sur les récepteurs spécifiques de la progestérone au niveau des cellules de l'endomètre, il bloque l'action de celle-ci. Les cellules de l'endomètre n'étant plus stimulées par la progestérone, il y a dégénérescence qui se traduit par un saignement de la muqueuse (tout comme l'apparition des règles en fin d'un cycle normal quand le taux de progestérone chute). La dégénérescence de la muqueuse (associée à l'action de prostaglandines qui stimulent les contractions utérines) provoque l'expulsion de l'embryon.

4 La contraception d'urgence : la pilule du lendemain

Deux types de pilules peuvent être employés :

- des contraceptifs oraux **combinés** contenant des œstrogènes (100 µg d'éthinil-oestradiol) et un progestatif (0,5 mg de lévonogestrel) ;
- des mini-pilules **sans œstrogènes** contenant un **progestatif seul** (0,75 mg de lévonogestrel).

Ces contraceptifs oraux agissent avant la nidation. On pense qu'ils modifient la muqueuse utérine, la rendant impropre à la nidation. Dans certains cas, ils pourraient aussi bloquer l'ovulation, la fécondation ou la phase lutéale.

Les pilules combinées peuvent être prises dans les 72 heures suivant un rapport non protégé et une deuxième fois 12 heures plus tard. Le taux d'échec est de 2 à 7 % ; les règles surviennent dans 50 % des cas à la date prévue, 35 % en avance et 15 % en retard.

Les pilules progestatives pures (*NORLEVO*) peuvent être prises dans les 48 heures suivant un rapport non protégé, suivies d'une deuxième dose 12 heures plus tard. Le taux d'échec est de 0,4 % ; les règles surviennent à la date prévue, avec parfois quelques jours d'avance ou de retard.

► **N.B.** cette contraception ne doit pas se substituer à une contraception continue.

B L'aide médicalisée à la procréation

Les techniques actuelles permettent de suivre une grossesse et de rechercher les anomalies chromosomiques ou métaboliques, les malformations congénitales afin d'établir, le cas échéant, un **diagnostic prénatal**.

L'évolution importante des technologies permet également de pallier certaines stérilités afin de permettre la procréation : on parle de **procréation médicalement assistée**, ou **PMA**.

① Le suivi de grossesse

Les malformations congénitales et les maladies héréditaires représentent dans les pays industrialisés la cause la plus fréquente de mortalité et morbidité pendant l'enfance. Environ 3 % des nouveau-nés vivants sont atteints d'une malformation congénitale grave. Les anomalies chromosomiques représentent 15 à 20 % de cet ensemble ; 90 % des anomalies chromosomiques ayant une expression phénotypique portent sur le nombre de chromosomes, la trisomie 21 (syndrome de Down) étant la plus fréquente.

Le **diagnostic prénatal** correspond à l'ensemble des méthodes permettant d'effectuer des diagnostics chez l'embryon et le fœtus avant le terme de la grossesse ; ces différentes méthodes sont complémentaires : diagnostic prénatal échographique, biochimique (dosages effectués sur le liquide amniotique), par biologie moléculaire (diagnostics génotypiques), chromosomique (qui représente plus de 90 % du diagnostic anténatal biologique).

a) Le dépistage par imagerie médicale

► **L'échographie** s'adresse à toutes les femmes enceintes. Elle permet d'observer la morphologie du fœtus, de réaliser différentes mesures pour apprécier sa croissance, d'apprécier le fonctionnement de son appareil cardiovasculaire

Document 12 *Échographies d'un cœur normal de fœtus et d'un cœur présentant une malformation* (voir encart couleur E40)



Clichés en fausses couleurs : le sang oxygéné est représenté en rouge, le sang appauvri en dioxygène en bleu.

Le cœur normal présente plusieurs taches rouges alors que le cœur anormal n'en présente qu'une seule ; ceci révèle une anomalie : la cloison entre les ventricules droit et gauche manque d'étanchéité et le sang passe anormalement de l'un à l'autre. Tant que l'enfant est in utero, il n'y a aucun risque pour lui. Dès sa naissance toutes les mesures pourront être prises pour le sauver : médicaments puis opération.

Réalisée entre 10 et 12 semaines d'aménorrhée (absence des règles), l'échographie permet le dépistage de grossesses multiples et de quelques malformations importantes (anencéphalie).

Réalisée à 12 semaines d'aménorrhée, elle permet de mettre en évidence un risque de trisomie 21 grâce à la mesure de la clarté nucale. Celle-ci correspond à un épaissement anormal des tissus mous au niveau de la nuque ; une trop grande épaisseur traduit un risque important de trisomie 21 :

Épaisseur de la clarté nucale	Risque de trisomie
1,5 mm	0
3 à 4 mm	28 %
5 mm	44 %
Supérieure à 5 mm	54 %

Réalisée à partir de 20 semaines d'aménorrhée, elle permet de dépister la majorité des malformations congénitales.

► **L'endoscopie** permet, par l'introduction d'un endoscope, sous contrôle échographique, d'observer directement l'embryon à 8 ou 9 semaines d'aménorrhée ; les malformations de la face et des membres peuvent être détectées.

b) Les examens biologiques

Des examens sanguins maternels peuvent permettre de détecter des infections dangereuses pour la mère et/ou le fœtus (rubéole, toxoplasmose, hépatite B ...) ou une éventuelle incompatibilité Rhésus.

Ils permettent également de suivre quelques **marqueurs sanguins** : dosages des **alpha foetoprotéines (AFP)**, produites par le foie du fœtus et qui diffusent dans le sang maternel à travers le placenta, et de l'**HCG** sécrétée par le jeune embryon. Ces dosages réalisés entre 15 et 18 semaines d'aménorrhée sont des tests de dépistage permettant d'évaluer le risque de trisomie 21 ou d'autres pathologies (anomalies du développement du système nerveux).

Dosage des marqueurs sanguins chez trois patientes de moins de 38 ans

Patientes	HCG en MoM	AFP en MoM	Risque estimé de trisomie 21 par les dosages	Risque lié à l'âge
Marie 26 ans	1,05	1,56	1/36 000	1/1 282
Anne 28 ans	5,17	1,28	1/56	1/1 123
Isabelle 31 ans	1,24	0,75	1/780	1/793

La patiente Anne est placée dans un groupe à risque accru de trisomie 21. Un diagnostic prénatal par amniocentèse a révélé un caryotype normal chez l'enfant à naître.

c) Le diagnostic prénatal à partir de prélèvements fœtaux

L'analyse de tissus fœtaux peut être proposée dans le cas d'une grossesse à risques (parents susceptibles de transmettre une maladie héréditaire ou présomption d'une anomalie chromosomique).

Des dosages sanguins maternels peuvent par exemple présenter un profil sérique anormal, ce qui constitue une indication de réaliser un caryotype fœtal afin de confirmer l'existence d'une anomalie chromosomique.

► Diagnostic d'une anomalie chromosomique : la trisomie 21

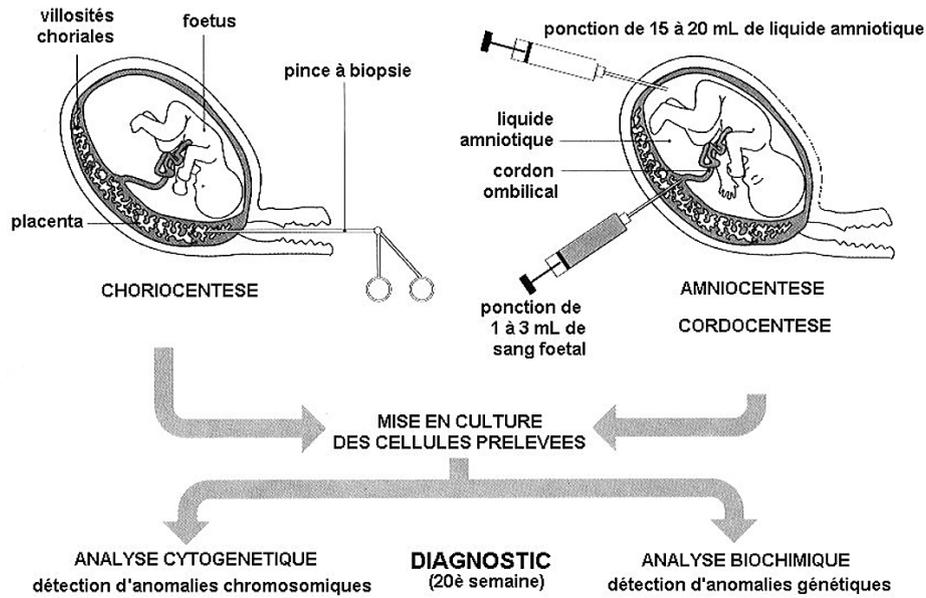
Le risque de trisomie 21 augmente avec l'âge de la mère ; c'est pourquoi ce diagnostic est proposé à toute femme enceinte âgée de plus de 38 ans.

Des cellules fœtales sont prélevées par **amniocentèse** (prélèvement du liquide amniotique, qui contient des cellules fœtales détachées de la peau) vers la 15^e semaine de grossesse (17^e semaine d'aménorrhée) ou par **choriocentèse** (prélèvement de villosités choriales qui proviennent, comme le fœtus, de la cellule-œuf) dès la 8^e semaine de grossesse (10^e semaine d'aménorrhée).

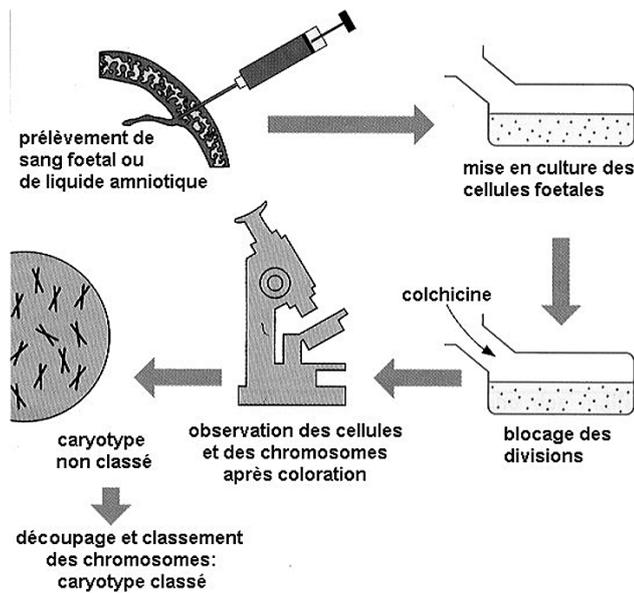
On peut aussi faire des prélèvements de sang fœtal par cordocentèse à partir de la 20^e semaine d'aménorrhée.

Ces cellules sont mises en culture et le caryotype est ensuite réalisé.

Document 13 Prélèvements fœtaux



Document 14 Établissement du caryotype



► Diagnostic d'une maladie héréditaire

Il est également réalisé sur des prélèvements fœtaux. Quelques maladies héréditaires peuvent être diagnostiquées par la présence d'une substance caractéristique dans le liquide amniotique ; le dosage de certains métabolites permet de détecter certains déficits enzymatiques. Le plus souvent, le diagnostic nécessite une recherche au niveau de l'ADN.

2 Infertilité et procréation médicalement assistée

La PMA regroupe l'ensemble des techniques médicales visant à faciliter la procréation. Elles ne pallient pas toutes les stérilités, mais permettent aux couples atteints de certaines stérilités de procréer. Ces techniques impliquent la manipulation de cellules sexuelles.

a) Les différentes causes de stérilité

Origine	Stérilité masculine	Stérilité féminine	
Gonades	<p><i>Absence de spermatogénèse :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - cryptorchidie <p><i>Anomalies de la spermatogénèse :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - réduction du nombre de spermatozoïdes - réduction de la mobilité des spermatozoïdes - anomalies des spermatozoïdes 	<p><i>Anomalies de l'ovulation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> origine hypothalamique, hypophysaire ou ovarienne <p><i>Dysfonctionnement du corps jaune</i></p>	
Voies génitales	Imperméabilité ou interruption de l'épididyme et/ou du canal déférent.	Trompes	<ul style="list-style-type: none"> Obturation des trompes Modification de la paroi tubaire Adhérences péritubaires empêchant la captation de l'ovocyte
		Utérus	<ul style="list-style-type: none"> Anomalies de l'utérus Altérations de l'endomètre
Immunologique		Glaire cervicale	Insuffisance quantitative ou qualitative
			Présence d'anticorps anti-spermatozoïdes

Chez la femme les principales causes de stérilité sont :

- des trompes obstruées : 30 % des cas
- des troubles de l'ovulation dus à des déficits hormonaux : 40 %
- une glaire cervicale défavorable aux spermatozoïdes : 20 %
- une altération de l'endomètre (endométriose) : 10 %

Les examens portent sur trois points : dosages des hormones ovariennes et des gonadostimulines, exploration de l'appareil génital (échographie...), examen de la glaire cervicale.

Selon la cause de la stérilité, différentes techniques sont utilisées pour y pallier et permettre la procréation : stimulation hormonale de l'ovulation, insémination artificielle, FIVETE.

Document 15 Techniques de PMA et taux de réussite

Méthode	Principe de la technique	Taux de réussite
IA (Insémination artificielle)	Dépôt de sperme du conjoint (IAC) ou d'un donneur (IAD) dans le vagin.	9,8 %
FIVETE	paragraphe d	18 %
GIFT (Gametes intrafallopian transfer)	Recueil des gamètes comme pour une FIV puis transfert de ceux-ci dans les trompes de Fallope.	22 %
Zift (Zygote intrafallopian transfer)	Transfert dans la trompe de Fallope de l'œuf fécondé 24 h après une FIV.	22 %
ICSI (Intracytoplasmic sperm injection)	Variante de FIV-: injection d'un spermatozoïde dans l'ovocyte.	

b) La stimulation hormonale de l'ovulation

La stimulation ovarienne s'effectue en plusieurs étapes :

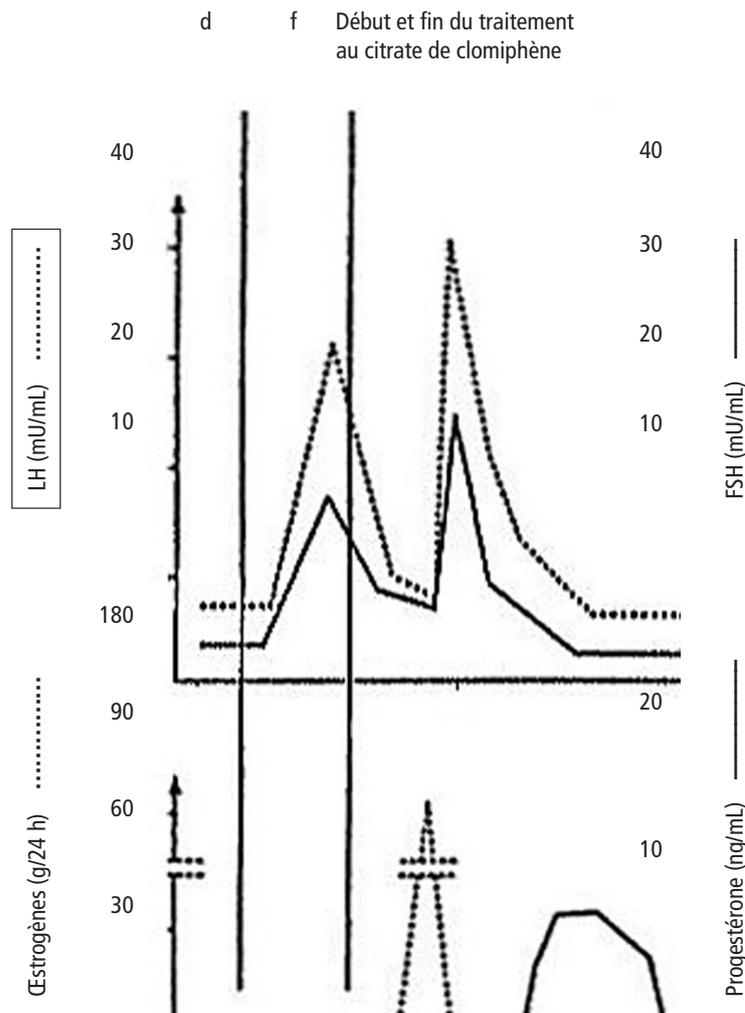
- On injecte quotidiennement une molécule analogue de la GnRH qui mime les effets de GnRH et désensibilisent l'hypophyse : celle-ci cesse de produire FSH et LH endogènes, ce qui permet de maîtriser le cycle ovarien.
- On injecte également quotidiennement une hormone proche de FSH : il en résulte que plusieurs follicules recrutés arrivent à maturité. La surveillance du nombre et de la taille des follicules s'effectue par des dosages réguliers d'œstradiol et par contrôle échographique.
- Quand la maturation folliculaire est jugée suffisante, on déclenche l'ovulation : une injection d'hormone HCG, qui a les mêmes effets que LH, mime le pic ovulatoire de LH. L'ovulation se produit normalement 36 heures plus tard.

Cette méthode est celle employée pour stimuler l'ovulation dans le cadre d'une FIVETE ; dans ce cas, juste avant le moment prévu pour l'ovulation (soit 34 heures après l'injection de HCG), on prélève les ovocytes dans l'ovaire par ponction sous contrôle échographique.

Jours du cycle de stimulation		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Dosage d'œstradiol (10 ³ pmol/mL)								9,8		19		45	65	80	
Nombre et taille des follicules (échographies)	20-21												1		
	18-19											1	5		
	16-17											4	2		
	14-15											4	3		
	12-13									3		4	5		
	10-11							1		5		3	3		
	< 10							6		2					
Injection de l'analogue de GnRH		oui	oui												
Injection de FSH		oui													
Injection de HCG (ua)													10 ³		
Ovulation - Prélèvement d'ovocytes (cas d'une FIVETE)															

Une autre méthode consiste à utiliser un inducteur d'ovulation, comme le **citrate de clomiphène**, analogue structural des œstrogènes dont il inhibe l'action en se fixant partiellement sur les récepteurs du complexe hypothalamo-hypophysaire.

Document 16 Évolution des sécrétions hormonales après traitement au citrate de clomiphène



Activité autocorrective n° 6

Exploitez les graphes et utilisez vos connaissances pour expliquer le mode d'action du citrate de clomiphène.

c) L'insémination artificielle

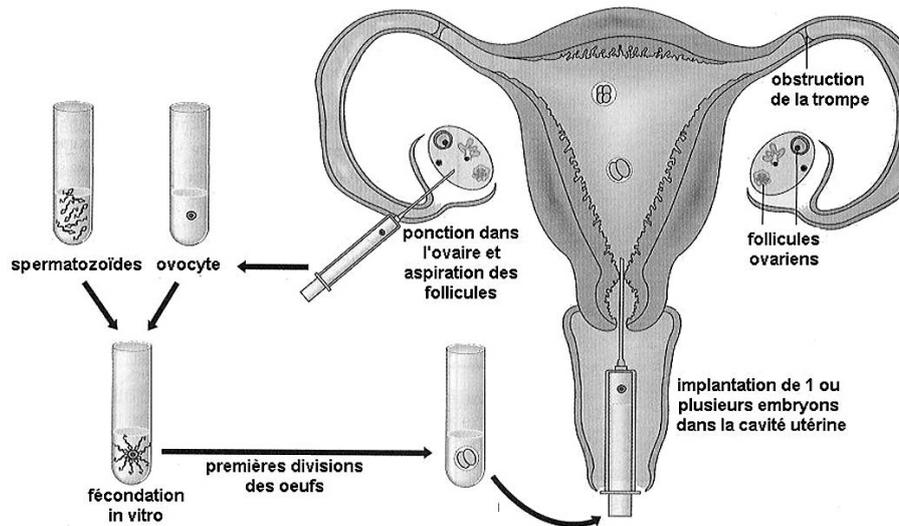
Cette technique est pratiquée couramment depuis la fin du XIX^e siècle, mais la possibilité de conservation des spermatozoïdes par congélation dans de l'azote liquide, à -196°C , a permis son développement. L'insémination consiste à introduire des spermatozoïdes au fond du vagin, dans le col ou dans l'utérus au moment de l'ovulation. Les résultats sont voisins de ceux de la procréation naturelle (25 % de chances de grossesse par cycle) quand il s'agit de troubles des rapports sexuels ou d'une anomalie de la glaire cervicale. Dans les autres cas, ils sont plus décevants.

On a recours au sperme congelé quand il s'agit de différer une conception et de conserver le sperme d'un homme risquant de devenir stérile suite à un traitement médical ; le sperme conservé peut aussi être utilisé dans les inséminations artificielles avec donneur.

d) La FIVETE : fécondation in vitro et transplantation embryonnaire

L'indication principale est l'obstruction des trompes. Le principe est de prélever l'ovocyte dans l'ovaire, de réaliser une fécondation en éprouvette (in vitro) puis de replacer l'œuf dans la cavité utérine. Dans la pratique, il s'agit d'une technique complexe comportant plusieurs étapes successives.

Document 17 Étapes de la FIVETE



- stimulation hormonale des ovaires pour stimuler la maturation de plusieurs follicules et induire l'ovulation de façon à obtenir plusieurs ovocytes
- prélèvement des ovocytes (8 en moyenne) par ponction sous contrôle échographique ou sous coelioscopie.
- fécondation in vitro (FIV) : les ovocytes sont placés dans un milieu de culture de composition proche de celui des trompes en présence de sperme préalablement traité pour devenir fécondant ; 10 à 20 000 spermatozoïdes suffisent pour qu'il y ait fécondation. Les œufs formés se divisent.
- 3 ou 4 embryons sont réimplantés dans la cavité utérine, les embryons surnuméraires étant congelés.

Le taux d'échec des transplantations d'embryons est très élevé (75 %).

Dans la plupart des cas, un seul embryon se développe, mais il est possible que deux, voire plus, puissent se développer.

Le premier « bébé-éprouvette » est né en 1978 en Angleterre (Louise Brown). En France, Amandine est née en 1982 grâce à l'équipe Frydman-Testart-Papiernik.

C Les problèmes éthiques de la maîtrise de la procréation

Les progrès considérables réalisés depuis quelques décennies dans le domaine de la procréation soulèvent des problèmes qui dépassent le cadre purement scientifique et concernent la société tout entière. C'est pourquoi une réflexion éthique de fond doit accompagner ces progrès.

1 Morale et éthique

La **morale** est l'ensemble des règles de conduite considérées comme valables de façon absolue ; c'est la connaissance du bien et du mal (d'après le dictionnaire Grand Robert)

L'**éthique** est « l'ensemble des normes que s'assigne un groupe ou une société qui veut garder le sens de la mesure » (d'après Noëlle LENOIR).

Le terme de **bioéthique** est né aux USA il y a une trentaine d'années : « l'éthique médicale, ou bioéthique, tend à préserver le sens de l'humain dans une société de plus en plus dominée par la science et la technique ».

L'éthique se différencie de la morale : elle prend en compte des règles de conduite qui ont fait l'objet d'une discussion ou d'un consensus pour définir des limites afin d'éviter les dérives possibles.

C'est la raison pour laquelle le **Comité consultatif national d'éthique pour les sciences de la vie et de la santé (CCNE)** a été mis en place en France le 2 Décembre 1983. Il donne des avis sur les problèmes éthiques posés par les progrès de la biologie et de la médecine ; il a un pouvoir consultatif et non décisionnaire.

Les avis du CCNE sont consultables sur le site www.ccne-ethique.org

Les premières lois de bioéthique ont été établies en juillet 1994 (dont la loi n° 94-654 du 25 juillet 1994 relative au don et à l'utilisation des éléments et produits du corps humain, à l'assistance médicale à la procréation et au diagnostic prénatal).

Un projet de loi de révision des lois de bioéthique de juillet 1994 a été adopté en première lecture à l'Assemblée Nationale le 22 janvier 2002. Les éléments du rapport sont consultables sur le site www.assemblee-nationale.fr/dossiers/bioethique.asp

2 Conséquences du diagnostic prénatal : aspects éthiques

Le résultat du diagnostic prénatal peut être décisif pour l'avenir d'une grossesse. Avant tout diagnostic prénatal, le couple doit être informé de la nature du risque d'anomalie fœtale, d'une éventualité d'interruption médicale de la grossesse et de ses conséquences physiques et psychiques. Il faut également évaluer de façon comparative le risque de malformation, le risque fœtal et le risque d'erreur de diagnostic. C'est pourquoi il est indispensable de consulter le conseil génétique.

En cas d'anomalie chromosomique décelée, le couple doit être informé de la fréquence et de la gravité de l'anomalie ainsi que des perspectives. L'interruption médicale de grossesse qui peut être éventuellement proposée en cas de handicap grave est réglementée par la loi n° 75-17 publiée au Journal Officiel du 18/1/1975.

Les problèmes éthiques liés au diagnostic prénatal ont fait l'objet d'avis émis par le CCNE (Avis n° 68 du 29 mai 2001 : handicaps congénitaux et préjudice ; avis n° 60 du 25 juin 1998 : avant-projet de révision des lois de bioéthique/diagnostic prénatal).

Parmi les problèmes soulevés :

- la médecine prédictive ne risque-t-elle pas de mener à une forme d'eugénisme ?
- risque d'augmentation de l'intolérance vis-à-vis des handicapés et des malades qui naissent soit à la suite du refus d'une interruption de grossesse, soit à la suite d'une erreur de diagnostic
- quelle est la responsabilité des médecins dans le cas d'une erreur de diagnostic et la légitimité d'un recours juridique ? (arrêt de la Cour de cassation du 17 janvier 2000 dans l'affaire Nicolas Perruche).

3 L'assistance médicale à la procréation : aspects éthiques

L'assistance médicale à la procréation se justifie médicalement en cas de stérilité totale, d'hypofertilité du couple ou de stérilités inexplicables ; ces techniques étant lourdes, coûteuses, risquées, avec un taux d'échec élevé, il y a danger de les voir proposer à tout couple classé stérile de façon un peu hâtive.

a) L'insémination artificielle

► Avec le sperme du conjoint (IAC)

Cette méthode est celle qui pose le moins de problèmes. Cependant :

- une femme peut-elle demander à être inséminée avec le sperme de son conjoint alors que le couple est fertile ?

► Avec le sperme d'un donneur (IAD)

- une femme peut-elle être inséminée avec le sperme de son conjoint décédé ?
- une femme seule peut-elle avoir recours à une IAD (exemples : femme vierge, femme d'un couple d'homosexuelles)
- faut-il lever l'anonymat ?
- problème du désaveu de paternité (le père « social » peut démontrer qu'il n'est pas le père biologique).

b) La FIVETE

Elle se pratique surtout au sein d'un couple (95 % des cas), très rarement avec le sperme d'un donneur.

Elle peut donner lieu à un don d'ovocyte, voire d'embryon d'un couple à un autre couple stérile.

Les traitements de stimulation hormonale ovarienne ont permis d'augmenter le taux de succès de cette technique mais ont fait apparaître de nombreux problèmes éthiques

► Problèmes liés à des grossesses multiples

L'implantation de plusieurs embryons fait courir des risques aux embryons et à la mère :

- risques de prématurité et d'hypotrophie avec taux de mortalité périnatale (dans les 6 jours qui suivent la naissance) élevé (126,9 ‰ au lieu de 9,4 ‰ dans le cas d'un seul fœtus)
- pour les femmes : risques d'hémorragies, de complications cardiovasculaires

Aussi est proposé dans certains cas une réduction embryonnaire : arrêter volontairement le développement d'un ou plusieurs embryons pour augmenter les chances de développement des embryons restants ; c'est une technique lourde et traumatisante. Le CCNE a émis un avis concernant les réductions embryonnaires et fœtales (avis n° 24 du 24 juin 1991) et propose que le nombre d'embryons transplantés ne devrait pas dépasser 3 pour éviter d'avoir recours à la réduction embryonnaire.

► Problèmes des embryons surnuméraires

On peut obtenir jusqu'à 8 embryons dans le cas d'une FIV ; or ne sont transplantés que 3 ou 4 embryons ce qui pose le problème du devenir des embryons surnuméraires :

- les garder pour une FIVETE ultérieure ?
- combien de temps les conserver ?
- les détruire ?
- en faire don à un autre couple ?
- les utiliser pour la recherche ? quel type de recherche ?

Ces problèmes renvoient à la définition de l'embryon et son statut d'humain.

Par ailleurs sont posés en même temps le problème de la création d'embryons à des fins thérapeutiques ou de recherche, le problème du diagnostic préimplantatoire (tri des embryons à transplanter selon des critères qui pourraient être autres que strictement d'ordre médical).

Ces aspects ont fait l'objet d'avis du CCNE : avis n° 67 du 18/01/2001 sur l'avant-projet de révision des lois de bioéthique, et notamment concernant la recherche sur l'embryon humain et avis n° 60 du 25 juin 1998 sur le réexamen des lois de bioéthique.

Ils sont également inscrits dans le projet de loi de révision des lois de bioéthique de juillet 1994.

► Problèmes liés au don d'ovocytes

Ils sont surtout liés à la technique de prélèvement qui est un acte chirurgical lourd et qui touche à l'intégrité physique de la donneuse. Par ailleurs, les ovocytes ne peuvent être congelés comme le sont les spermatozoïdes, ce qui pose le problème du respect de l'anonymat.

Les réglementations sur ces nombreux points sont variables d'un pays à un autre.

Conclusion

Les problèmes éthiques posés par les avancées importantes et rapides des sciences de la vie concernent la société entière. La réflexion éthique est indispensable pour que ces progrès se fassent dans des conditions humainement et socialement acceptables. L'attitude éthique permet d'éviter toutes les dérives possibles d'une application non raisonnée et anarchique des techniques de procréation médicalement assistée. ■