



Association contre les
Maladies Mitochondriales

Les maladies mitochondriales et le projet parental

- I – Lorsque la mutation du gène est connue
 - a) La grossesse « naturelle » avec dépistage par amniocentèse p 4
 - b) La grossesse avec FIV et diagnostic pré-implantatoirep 4

- II – Lorsque la mutation du gène n’est pas connuep 2
 - a) La grossesse « naturelle » avec diagnostic sur fibroblastes p
 - b) La grossesse sans diagnostic possiblep 4
 - c) Le don de gamètes (ovocytes ou spermatozoïdes)..... p 8
 - d) L’adoption d’embryons surnumérairesp 8
 - e) L’adoption d’un enfantp 8

INTRODUCTION :

Confrontés aux maladies mitochondriales, il est possible et légitime néanmoins d'avoir un projet parental et de vouloir le mener à bien. Il est tout d'abord essentiel que vous ayez pu bénéficier d'une consultation génétique afin faire le point sur la pathologie qui vous concerne. Au cours de cette consultation, vous aurez probablement pu bénéficier d'un conseil en ce qui concerne votre projet parental.

Le but de ce guide n'est pas de se substituer à l'avis et aux compétences des professionnels mais de synthétiser l'information et de partager l'expérience des membres de l'ammi quant à ces différentes méthodes.

Notre dossier s'articule en deux parties car la question fondamentale préalable est de savoir si la mutation du gène qui a provoqué la maladie, pour votre cas personnel, est connue. Ce qui n'est malheureusement pas assez souvent le cas.

I - LORSQUE LA MUTATION DU GENE EST CONNUE :

Lorsque la mutation du gène est connue, il est possible de savoir sans erreur possible si un embryon comporte le gène muté ou pas et donc de savoir si l'enfant à venir sera atteint ou pas. On entend par « mutation du gène connue » le fait que le gène responsable de la maladie ait été identifié avec certitude par un centre compétent de diagnostic génétique. Ce n'est pas chose facile dans le cas des maladies mitochondriales car si certaines atteintes sont typiques et identifiables (syndrome de Leigh, MELAS, ...) la grande majorité des cas reste très spécifique.

A ce propos nous vous rappelons qu'il est essentiel que soient prélevées des cellules de peau de l'enfant malade afin de permettre toutes les recherches génétiques ultérieures. En effet les cellules de peau peuvent être cultivées à l'infini et permettent d'effectuer de nombreux tests et manipulations.

Dans le cas donc où la mutation est connue, le couple a deux possibilités, soit mener une grossesse « normale » et faire une amniocentèse entre la 8^{ème} et la 9^{ème} semaine de grossesse pour avoir le diagnostic, soit bénéficier d'un diagnostic pré-implantatoire.

a) La grossesse avec amniocentèse:

Le principe : C'est le cas le plus « simple » car la conception est naturelle. Une fois enceinte, la mère subit une amniocentèse à environ 8-9 semaines de grossesse afin d'extraire du trophoblaste (placenta côté enfant).

L'analyse génétique du trophoblaste détermine si l'embryon est atteint par la mutation génétique ou pas. [Délai de la réponse ?](#)

Malheureusement si l'embryon est atteint, l'enfant développera la maladie de façon certaine avec les mêmes caractéristiques que l'enfant déjà atteint. Vous pourrez alors bénéficier d'un « avortement thérapeutique de grossesse » si vous ne souhaitez pas garder l'enfant à venir.

Où s'adresser ?

Au centre de génétique qui a identifié de façon claire et irréfutable le gène responsable de la maladie, dès que vous êtes enceinte. Le centre vous orientera alors vers l'unité qui effectuera l'amniocentèse.

Coût	Nul (tous les examens sont remboursés)
Délai	Délai pour tomber enceinte
Risque	25% probabilité d'avortement thérapeutique

Chances d'aboutir	
Difficulté morale	Avortement thérapeutique

Témoignage : Marie José Rabim

b) La grossesse avec diagnostic pré-implantatoire :

Le principe : Le diagnostic génétique pré-implantatoire (DPI) est une procédure qui permet la détection d'une maladie génétique chez des embryons obtenus par fécondation *in vitro* (FIV) et de ne transférer dans l'utérus de la patiente que les embryons sains. Un tel diagnostic est proposé aux couples ayant une forte probabilité de transmettre une maladie génétique grave. Il présente l'avantage d'éviter aux couples traités une interruption médicale de grossesse.

De façon à augmenter les chances de trouver des embryons sains et pour d'obtenir une grossesse, plusieurs embryons sont nécessaires. C'est pour cette raison qu'une fécondation *in vitro* (FIV) avec micromanipulations (ICSI = IntraCyttoplasmic Sperm Injection) est nécessaire.

Les étapes :

- 1. Exploration de la fertilité du couple** : un certain nombre d'examens préalables seront menés afin de donner au couple le maximum de chances pour réaliser son projet parental. Le bilan féminin comportera une étude de la fonction ovarienne (bilan sanguin, échographie, ...) ; Le bilan masculin nécessitera essentiellement une étude du sperme. Les deux parents feront l'objet de sérologies concernant l'hépatite C, le Sida, la syphilis, la rubéole et la toxoplasmose pour la femme, ce sont des obligations légales.
- 2. L'accompagnement** : votre premier interlocuteur sera le plus souvent une sage-femme et cette dernière sera votre interlocuteur privilégié tout au long de ce parcours. Vous bénéficierez également d'un entretien systématique avec une psychologue, que vous pourrez consulter également par la suite comme il vous conviendra.
- 3. La stimulation ovarienne et sa surveillance** :
 Pour optimiser la réussite de la tentative de FIV, une stimulation ovarienne permet la croissance simultanée de plusieurs follicules (les ovocytes sont contenus dans les follicules). Le recueil de plusieurs ovocytes matures augmente ainsi les chances d'obtenir des embryons. Plusieurs protocoles de stimulation existent. Le choix du protocole dépend des résultats du bilan ovarien (dosages hormonaux, échographie de réserve folliculaire).
 Il s'agit toujours d'une stimulation comprenant des injections sous-cutanées (en général 1 injection par jour au départ puis deux injections par jour) dont la durée sera variable (de 15 jours à 1 mois) en fonction du protocole choisi. Durant la période de stimulation, de fréquentes visites à l'hôpital seront nécessaires.
 Lorsque la croissance folliculaire est satisfaisante (diamètre folliculaire suffisant à l'échographie, dosages hormonaux concordants) le déclenchement de l'ovulation est décidé et le traitement de stimulation s'arrête.
 Ce traitement sera expliqué en détail le jour de l'examen bactériologique.
- 4. La ponction ovarienne et le recueil de sperme** :
 Deux jours après l'injection déclenchante aura lieu la ponction ovarienne et le recueil de sperme pour la fécondation.

- La ponction ovarienne permet de recueillir les ovocytes et nécessite une hospitalisation d'une journée. La ponction peut se faire soit sous anesthésie générale soit après ingurgitation d'une médication associant anxiolytiques, somnifère et analgésiques. La ponction est pratiquée par voie vaginale sous contrôle échographique à l'aide d'une aiguille fixée sur la sonde d'échographie. Le contenu des follicules (liquide et ovocytes) est aspiré et transmis directement au laboratoire de FIV attendant pour la recherche des ovocytes. Les deux ovaires sont ponctionnés successivement et la durée du geste de ponction est en moyenne de 10 à 15 mn.
- Le recueil de sperme : il est effectué le jour de la ponction ovarienne ; il se fait par masturbation.

5. La mise en fécondation :

- Préparation des ovocytes : le contenu des follicules issu des seringues de ponction ovarienne est examiné à la loupe afin de rechercher les ovocytes et d'apprécier leur qualité. Les ovocytes sont ensuite transférés dans un milieu de culture et maintenus à 37° dans un incubateur.
- Préparation des spermatozoïdes : la préparation du sperme vise à reproduire certaines étapes qui précèdent la fécondation naturelle. Elle vise aussi (test de séparation) à enrichir la préparation de spermatozoïdes qui servira à la fécondation en spermatozoïdes mobiles et normaux. Ces spermatozoïdes ainsi sélectionnés sont les plus aptes à assurer la fécondation.
- Réalisation de la fécondation par « FIV » classique :
Environ 200 000 spermatozoïdes mobiles vont être placés dans le milieu de culture contenant les ovocytes. Après un contact de 3 à 4 heures à 37°, la fécondation « naturelle » a normalement eu lieu.

6. Les micromanipulations :

Trois jours après la fécondation, deux cellules sont prélevées sur les embryons ayant plus de six cellules. Des recherches menées sur la souris et sur l'homme ont montré qu'un tel prélèvement n'affecte pas les capacités de développement de l'embryon. C'est sur ces deux cellules que l'analyse génétique est réalisée.

7. Le transfert embryonnaire :

Les embryons sains sont transférés le lendemain chez la patiente.

- Le nombre d'embryons transférés est adapté à la situation de chaque couple (âge de la femme, nombre de tentatives déjà réalisées, etc.). En général le nombre d'embryons transférés est de 2. Le nombre d'embryons transférés est bien entendu discuté en consultation avec le médecin qui vous suit et fait l'objet d'un accord préalable.

S'il reste des embryons surnuméraires jugés aptes à la congélation à J2, ils seront alors congelés avec votre accord préalable le jour du transfert. Lorsqu'une congélation embryonnaire est possible, cela signifie pour le couple une chance supplémentaire de succès pour la tentative de FIV qui vient de se dérouler.

Les embryons transférés sont toujours ceux qui présentent les caractéristiques morphologiques les plus satisfaisantes.

- Le geste du transfert embryonnaire :

Le transfert embryonnaire est un geste simple réalisé au cours d'un examen gynécologique habituel. Après mise en place d'un spéculum, un cathéter permet de déposer le ou les embryons dans la cavité utérine de manière tout à fait indolore. Après le transfert embryonnaire, la patiente reste allongée dans le service de FIV pendant environ 1 heure. Elle peut ensuite rentrer chez elle. Pour mettre toutes les chances de son côté, la patiente doit éviter ce qui pourrait gêner l'implantation embryonnaire, c'est à dire les travaux de force et

les sports violents. En revanche, la poursuite d'une vie « normale » est recommandée après le transfert ; le repos strict au lit n'augmente en rien les chances de grossesse.

La progestérone naturelle prescrite depuis la ponction sera poursuivie de manière identique. Ce traitement favorise l'implantation embryonnaire. Elle sera poursuivie pendant 3 mois si une grossesse débute.

8. Le diagnostic de grossesse :

Vous réaliserez une prise de sang (dosage de l'hormone chorionique gonadotrophine) 10 jours après le transfert embryonnaire pour savoir si une grossesse a débuté.

a) Si le test de grossesse est positif, vous ferez une seconde prise de sang 2 jours après la première puis une troisième prise de sang une semaine plus tard (et plus si nécessaire) pour contrôler l'évolution de la grossesse.

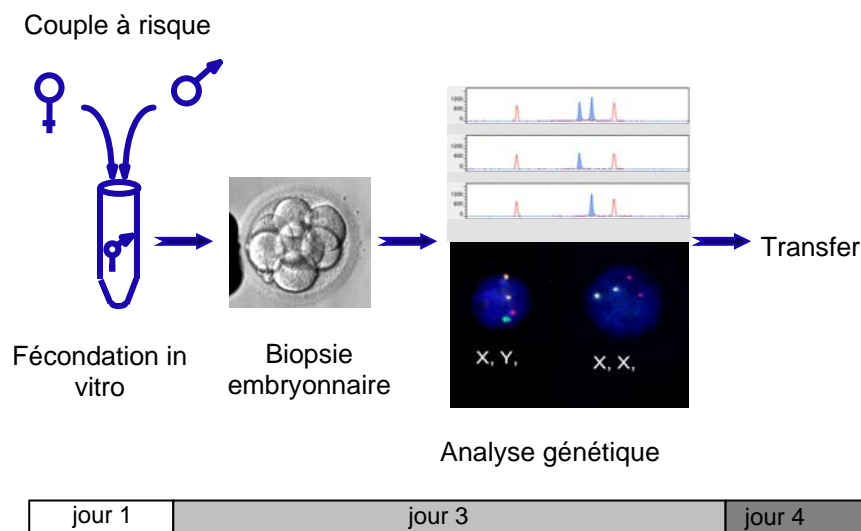
Une première échographie est prévue 5 semaines après le transfert embryonnaire. Seule cette échographie confirmera la bonne évolution de la grossesse. Si une grossesse débutante est confirmée, il faudra poursuivre le traitement de progestérone pendant 3 mois. Un rendez-vous de déclaration de grossesse doit être pris avec votre gynécologue ou médecin traitant au plus tard 12 semaines après le transfert embryonnaire.

b) Si le test de grossesse est négatif, vous re-prendrez rendez-vous avec le médecin qui vous a suivi pendant la tentative. Une consultation de synthèse est obligatoire avant d'envisager une nouvelle tentative de FIV (délai de 6 à 7 mois).

Si un ou plusieurs embryons ont pu être congelés, le transfert de ces embryons est obligatoire avant d'envisager une nouvelle tentative.

Les chances d'obtenir une grossesse sont celles de la FIV c'est à dire de l'ordre de 20% à 30% selon le nombre d'embryons transférés. De ce fait, c'est une procédure très lourde et sans garantie de succès.

Figure 1 : procédure d'un diagnostic pré-implantatoire



Où s'adresser ?

Les centres de diagnostic pré-implantatoires:

Hôpital Antoine Béclère – Clamart
Strasbourg

Coûts	
Délais	
Risques	
Chances d’aboutir	
Difficultés morales	

Témoignage : Famille Chognard.

II - LORSQUE LA MUTATION DU GENE N’EST PAS CONNUE :

Dans la majorité des cas, malheureusement, le gène responsable de la maladie n’a pas été identifié. Il existe néanmoins des solutions pour mener à bien votre projet parental. Il ne faut pas désespérer.

a) La grossesse “naturelle” avec un diagnostic sur fibroblastes :

Le principe : quand le gène responsable n’a pas été identifié il est néanmoins parfois possible de détecter des signes de la maladies dans les fibroblastes, ces cellules extraites des cellules de la peau. C’est l’occasion ici encore de vous rappeler l’importance d’avoir prélevé des cellules de peau sur votre enfant malheureusement atteint par une maladie mitochondriale.

A partir des fibroblastes, les équipes des services génétiques testeront si la maladie s’exprime par perméabilisation à la digitonine ou par mitoplasmie. Ce qui rendra possible un diagnostic par prélèvement des fibroblastes de l’embryon grâce à l’amniocentèse.

Les étapes :

- Vous chercherez d’abord à démarrer une grossesse de manière naturelle.
- A environ 12 semaines de grossesse sera pratiqué une amniocentèse sur trophoblaste.
Comment ça se passe ?
- En laboratoire, des fibroblastes seront extraits du trophoblaste et seront soumis aux tests que le laboratoire de génétique a établis pour vous.
- Le généticien vous fera part des résultats des tests environ 2 semaines après.
- S’ils sont concluants, vous poursuivrez la grossesse et referez des amniocentèses régulièrement.
- Ces tests peuvent malheureusement montrer que l’embryon est atteint de maladie mitochondriale.

Il faut savoir que même si la première amniocentèse ne montre pas l’anomalie cherchée, il se peut malheureusement que l’anomalie soit détectée un peu plus tard au cours de la grossesse. Cette méthode n’est pas fiable à 100%.

Où s’adresser ?

Cette méthode ne peut vous être proposée que par le centre de génétique qui suit votre dossier, possède les prélèvements de tissus et a procédé aux tests préalables.

Coût	
Délais	
Risques	
Chances d’aboutir	
Difficultés morales	

Témoignage : Arnaud et Florence Poissonnier

b) La grossesse «naturelle» sans diagnostic :

Le principe : l'enfant est conçu naturellement alors que le couple n'a aucun moyen de savoir avant la naissance, voire même avant un certain âge si cet enfant est atteint ou non.

Malheureusement si l'enfant est atteint, le développement de la maladie sera semblable à celui de son frère ou sa sœur déjà atteint.

C'est une loterie dont les généticiens **vous** (vont) donneront les probabilités de succès.

Certains couples de l'AMMi ont tenté cette expérience courageuse, avec bonheur.

Coûts	
Délais	
Risques	
Chances d'aboutir	
Difficultés morales	

Témoignage : Sandra Dardenne

c) Le don de gamètes (ovocytes ou spermatozoïdes) :

Le principe : c'est le don de cellules reproductrices féminines (gamètes féminins = ovocytes) ou masculines (gamètes masculins = spermatozoïdes) d'une femme à l'autre ou d'un homme à l'autre, dans le cadre d'une FIV.

Si vous êtes concernés par une maladie de l'ADN mitochondriale (transmis par la mère), votre généticien vous préconisera un don d'ovocyte exclusivement. S'il s'agit d'une atteinte nucléaire, vous aurez le choix. C'est alors une décision du couple que d'opter pour un don d'ovocyte ou de sperme en fonction de ses sensibilités. Le processus est relativement identique pour l'un comme pour l'autre.

En France, le don de sperme existe depuis 1972 ; Le don d'ovocytes a été rendu possible depuis 1983, grâce à la FIV.

Les étapes :

Ce sont celles d'un FIV « classique » (voir § I-b) avec quelques variantes puisque dans ce cas là, un troisième intervenant prend part au protocole.

1. Trouver une donneuse / un donneur ...

En France :

Même si en France, les dons de gamètes sont obligatoirement anonymes (ce qui n'est pas le cas dans tous les pays, voir ci-dessous «Où s'adresser ?») vous ne bénéficierez vous-mêmes d'un don que si vous apportez un autre don en échange. Certes l'établissement auquel vous vous adresserez ne pourra pas l'exiger (la loi l'interdit) mais l'on vous fera comprendre que sinon vous risquez d'attendre très longtemps (3-4 ans ?). Et après tout, ce principe de réciprocité est assez juste. La publicité pour les dons de gamètes étant interdite, les banques sont vides. Le système ne peut vivre qu'en se ré-alimentant au fur et à mesure.

Les ovocytes sont donnés par des femmes déjà mères, de moins de 36 ans au moment du don. Les conditions du don sont la gratuité, le volontariat et l'anonymat.

A l'étranger :

Dans les pays européens limitrophes comme la Belgique et l'Espagne, le don n'est pas anonyme. Vous bénéficiez donc directement du don de la donneuse que vous amenez avec

vous. Dans certains cas on vous proposera même de vous trouver une donneuse moyennant rémunération.

C'est une différence fondamentale de « philosophie » entre les pays mais aussi de coût car comme vous pourrez le lire plus bas, le coût de ce protocole à l'étranger, souvent assuré par des cliniques privées, est beaucoup plus élevé qu'en France.

Trouver une donneuse dans son entourage n'est pas toujours chose facile. On ne parle pas forcément de ce projet à beaucoup de personnes, ce qui réduit mathématiquement les probabilités de trouver d'une part une femme qui satisfait aux exigences et d'autre part qui veuille bien faire le don. Mais quand on l'a trouvée commence alors une très belle histoire humaine.

2. Engager les démarches pour une FIV avec don de gamètes :

Les étapes seront alors globalement celles d'une FIV « classique » (voir au § I-b) :

- Consultation dans un centre d'Aide à la Procréation Médicale qui pratique les FIV avec dons de gamètes (voir plus bas), avec votre donneuse.
- Examens et analyses de tous genres pour le couple et le donneur / la donneuse.
- Protocole de stimulation ovarienne et de déclenchement de ponction soit pour la femme du couple receveur (dans le cas du don de sperme) soit pour la donneuse (dans le cas du don d'ovocytes).
- Fécondation in vitro et réimplantation d'embryons (3 maximums). Le transfert embryonnaire d'effectue à J2 (2 à 6 cellules) ou à J5/J6 (blastocyste d'environ 60 cellules) selon la stratégie discutée préalablement avec le médecin.
- S'il y a des embryons surnuméraires, ceux-ci seront congelés et pourront servir pour une ré-implantation ultérieure (procédure beaucoup plus rapide).

En France, la donneuse ou le donneur effectue d'abord le don, qui bénéficiera à un couple tiers, inconnu. Alors seulement ensuite, quelques semaines plus tard, vous serez informés qu'une donneuse vous a été attribuée (au moment où celle-ci commencera le traitement de stimulation).

L'attribution d'un donneur / d'une donneuse se fait en fonction des caractéristiques physiques, et éventuellement des groupes sanguins du couple receveur, afin que les caractéristiques physiques et le groupe sanguin de l'enfant à naître ne choquent pas au sein du couple receveur si celui-ci veut garder le secret du don.

Dans le cadre de ce protocole, vous effectuerez une démarche au tribunal afin que la paternité (maternité) de l'enfant soit irréfutable.

Résultats : Jusqu'en août 2004 en France, les embryons devaient obligatoirement être congelés 6 mois avant d'être réimplantés. Les probabilités de réussite étaient alors de 18 à 20% de grossesses évolutives (supérieures à 12 semaines) grâce à cette technique. En 2002, plus de 300 enfants naissaient en France grâce au don d'ovocytes. Avec la suppression légale de la congélation, la probabilité de grossesse évolution est montée à 40%.

Où s'adresser ?

À Paris : hôpital Cochin, hôpital Tenon.

En région : dans les CECOS*

À l'étranger : ?

Coûts	En France, tous les coûts pour le couple sont pris en charge par la Sécurité Sociale si vous avez une prescription. En revanche, pour la donneuse ...
Délais	En France,
Risque	Aucun risque
Chances d'aboutir	Les mêmes que celles d'une FIV « classique »
Difficulté morale	Avortement thérapeutique

Témoignages :
 Virginie et Olivier Allard
 Famille Dalançon

d) L'adoption d'embryons surnuméraires :

Le principe : certains couples ayant eu recours aux techniques de FIV et à la congélation d'embryons surnuméraires n'ont plus de projet parental. Ils abandonnent donc officiellement leurs droits sur les embryons congelés qui peuvent être « adoptés » par d'autres couples. Malgré ce qui pourrait être dit, les couples touchés par les maladies mitochondriales sont tout à fait concernés par cette possibilité.

Les étapes :

Coût	
Délais	
Risques	
Chances d'aboutir	
Difficultés morales	

Où s'adresser ?

Dans les centres de FIV (CECOS*).

e) L'adoption d'enfants :

Le principe : la procédure d'adoption se déroule en deux phases. Tout d'abord il faut obtenir un « agrément en vue d'adoption » délivré par la Direction de la Prévention et de l'Action Sociale (DIPAS) de votre département, reconnaissant que vous êtes aptes à adopter. Puis il vous faut ensuite engager d'autres démarches afin de vous voir confier un enfant.

1) La procédure d'agrément :

Il vous faut tout d'abord contacter la DIPAS de votre département qui en général vous conviera à une première réunion d'information sur l'adoption.

Le délai de la procédure à partir de cette réunion et jusqu'à l'obtention de l'agrément est d'environ 9 mois si tout se passe bien. Durant cette période vous serez suivi d'une part par une assistante sociale et d'autre part par un psychologue.

- a) L'assistante sociale : vous aurez plusieurs entretiens avec elle, à la DIAPAS, à votre domicile ; des entretiens individuels et en couple.
- b) le psychologue vous rencontrera 2 à 3 fois, toujours ensemble. Il cherchera à évaluer votre capacité à adopter un enfant, dans l'intérêt de l'enfant.

Vous devrez également fournir un certain nombre de pièces administratives dont notamment un certificat médical de votre médecin traitant attestant que vous avez « une condition médicale pour adopter un enfant ».

Au terme de ces entretiens, une commission d'agrément se réunira pour étudier les rapports émis par l'assistante sociale et le psychologue, les pièces administratives et rendre un avis. Si la commission donne un avis favorable, le président donnera automatiquement l'agrément. Avant que la commission ne se réunisse, vous avez la possibilité de prendre connaissance de votre dossier et de formuler des observations soit par écrit, soit devant la commission d'agrément elle-même.

Une fois obtenu, l'agrément est valable 5 ans pour 1 enfant et devient caduc à l'arrivée de l'enfant.

2) Le dépôt des demandes d'adoption :

L'adoption d'un enfant peut se faire par l'intermédiaire d'une « œuvre » ou directement dans le pays en s'adressant à des orphelinats, en passant par des avocats, etc.

Les œuvres sont des associations qui ont un agrément pour confier des enfants. Elles ne sont pas rémunérées pour ce service mais vous demanderont néanmoins des frais de dossiers.

Pour ce qui est de l'adoption directe, il convient d'être vigilants sur ses interlocuteurs. On peut également adopter en France des enfants pupilles de l'Etat mais ils sont peu nombreux.

Le jugement d'adoption se fait toujours dans le pays d'origine de l'enfant. Si l'enfant est adopté à l'étranger, ce jugement sera ensuite transcrit à l'Etat Civil français.

Enfin sachez que l'adoption vous obligera à voyager et à séjourner dans le pays d'origine de l'enfant, vous pourrez alors bénéficier d'un congé de pré-adoption (6 semaines non rémunérées mais non refusable par votre employeur) et d'un congé d'adoption (10 mois) .

Coûts	
Délais	
Risques	
Chances d'aboutir	
Difficultés morales	

Où s'adresser ?

Pour plus d'informations :

« Enfance et familles d'adoption » (Fédération Nationale des Associations de Foyers Adoptifs, reconnue d'utilité publique) 3, rue Gérando 75009 Paris.

DIPAS* de votre département.

Témoignages : Karine Largy, Sandrine André.

Bibliographie :

Nous avons recensé quelques livres qui pourront vous aider à aller plus loin :

Adoption : - Parents de cœur, Sherrie Eldridge, Ed. Albin-Michel.

Une psychologue, elle-même adoptée, aide les familles à décoder les besoins d'un enfant marqué par la cicatrice de l'abandon.

Au risque de l'adoption, Cécile Delannoy, Ed. La Découverte
Certains enfants adoptés ne posent aucun problème, d'autres réagissent par des comportements excessifs à l'adolescence. Car la plupart des parents qui adoptent oublient que s'ils ont décidé d'adopter, ces enfants n'ont pas choisi de l'être : témoignages et reflet de la vie de ces familles

Glossaire :

CECOS : Centre d'Etude et de Conservation des Œufs et du Sperme humain.

DIPAS : Direction de la Prévention et de l'Action Sociale

Fibroblastes : Les fibroblastes sont des cellules cultivées en laboratoires à partir d'un fragment de peau contenant quelques cellules du derme. Les fibroblastes ainsi obtenus sont de très bons tissus pour l'étude de certaines maladies, dont la sclérose en plaques, et/ou des recherches sur des mutations génétiques.

Gamètes : Cellules germinales (reproductrice), ovule ou spermatozoïde, qui lors de la fécondation, fusionne pour former le zygote (oeuf).

Ovocytes : c'est la cellule reproductrice féminine contenue dans le follicule ovarien. A la naissance, le capital ovocytaire, c'est à dire le nombre total d'ovocytes au sein des ovaires, est définitif. A chaque cycle, les ovaires expulsent un ovocyte mûr vers une trompe utérine et génèrent la sécrétion d'hormones spécifiques.

PMA : Procréation Médicalement Assistée.