

A large, thick, blue curved shape that starts at the top left and curves downwards and to the right, ending near the center of the page.

**Commission nationale d'éthique dans
le domaine de la médecine humaine CNE**

Social Egg Freezing – une réflexion éthique

Prise de position n° 28/2017
Berne, le 11 mai 2017

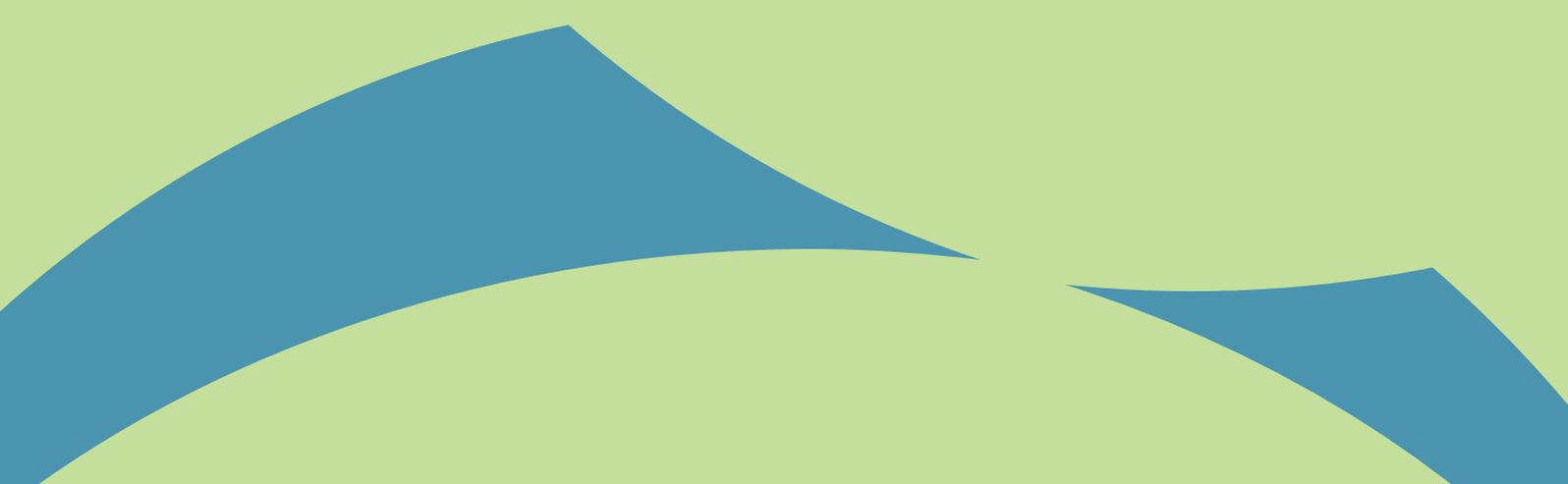
Two blue curved shapes at the bottom of the page. One is a large, thick, blue curved shape that starts at the bottom left and curves upwards and to the right. The other is a smaller, thick, blue curved shape that starts at the bottom right and curves upwards and to the left.

Table des matières

Social Egg Freezing – une réflexion éthique

I. Bases médicales et légales	4
1. Bases médicales	4
2. Bases légales	8
II. Motivations et diffusion	10
1. Contexte social du renforcement de la médecine de la reproduction	10
2. Motifs pour la cryoconservation d'ovules non fécondés	11
3. Utilisation des ovules non fécondés cryoconservés	13
III. Une perspective d'éthique individuelle	15
1. Prélèvement et conservation des ovules	15
2. Utilisation des ovules	18
IV. Catégorisation sur le plan de l'éthique sociale	20
1. Égalité entre les sexes dans la reproduction	20
2. Égalité de traitement sur le plan médical dans la reproduction	21
3. Égalité des sexes sur le marché du travail et dans la relation	21
4. Égalité sociale dans la reproduction	22
5. La cryoconservation comme prestation volontaire complémentaire de l'entreprise (fringe benefit)	23
V. Résumé et recommandations	24
1. Champ d'application et limites de la cryoconservation d'ovules	24
2. Information avant le prélèvement d'ovules pour la cryoconservation	25
3. Limitation dans le temps de la cryoconservation des ovules prélevés	26
4. Âge maximal lors de l'utilisation des ovules cryoconservés	26
5. Utilisation des ovules surnuméraires	26
6. Bonnes pratiques	27
7. Conditions-cadres socio-politiques	27
VI. Bibliographie	28

I. Bases médicales et légales

1. Bases médicales

Le social egg freezing désigne la congélation préventive d'ovules non fécondés sans raison médicale. Les femmes qui congèlent leurs ovocytes avant l'âge de 35 ans parce qu'elles ne peuvent pas répondre à leur désir de maternité pour l'instant ont ainsi de meilleures chances de tomber enceintes au-delà de 35 ans. Pour les raisons exposées à la section II.2, nous parlerons ci-après de cryoconservation.

La cryoconservation permet de refroidir très rapidement les ovules non fécondés à une température de -196 degrés Celsius directement après le prélèvement. Pour ce procédé, il est nécessaire de faire la distinction entre prélèvement, conservation et utilisation des ovules. Contrairement à l'obtention peu complexe et non invasive des spermatozoïdes, les ovules doivent être matures avant le prélèvement. Cela présuppose une stimulation hormonale avec des injections sous-cutanées quotidiennes et d'éventuels prélèvements de sang pendant dix à quatorze jours. Le prélèvement des ovules matures est un acte invasif qui est normalement réalisé sous sédation ou anesthésie générale. Pour avoir des chances de grossesse à peu près réalistes, il faudrait congeler au moins quinze à vingt ovocytes, car chaque ovule fécondé ne se traduit pas par une grossesse à terme. Une nouvelle technique de congélation, appelée vitrification, est appliquée pour la conservation des ovules prélevés. Le taux de survie suite à la décongélation des ovules non fécondés après vitrification est de 80 à 90 %. Les taux de fertilisation et d'implantation des ovocytes frais et des ovocytes vitrifiés sont comparables dans des conditions optimales [3 ; 28 ; 29 ; 86 ; 102] ; seules quelques études témoignent de taux plus faibles de fertilisation pour les ovules vitrifiés [46]. C'est un immense progrès technologique par rapport à la méthode usuelle du slow freezing, qui est utilisée avec de bons résultats pour la congélation d'ovules fécondés et d'embryons dans le cadre du traitement par fécondation in vitro (FIV). De nombreux ovocytes ne survivent pas au processus de congélation et de décongélation d'ovules non fécondés par le biais du slow freezing et les taux de grossesse sont proportionnellement faibles, raison pour laquelle les ovocytes non fécondés n'étaient congelés par le passé qu'à titre exceptionnel. En cas d'utilisation ultérieure d'ovocytes vitrifiés non fécondés, il y a un traitement par FIV, c'est-à-dire la fécondation d'ovules en dehors du corps de la femme. Le procédé de la cryoconservation des ovules matures est classé depuis 2013 comme non expérimental par la Société américaine de la médecine de la reproduction (ASRM) [84].

Le processus comporte certains risques médicaux. À ce sujet, il convient de faire la distinction entre le prélèvement et l'utilisation des ovules, d'une part, et entre les risques liés ou non à l'âge, d'autre part. Le prélèvement des ovules comprend des risques minimes liés à l'âge [123]. Pour la femme, le risque d'un syndrome d'hyperstimulation est très faible en cas de traitement approprié grâce à de nouveaux protocoles de stimulation (1 %). Les complications liées à l'intervention chirurgicale peu invasive pour prélever les ovules (saignement, infection, lésion des organes voisins, complications de l'anesthésie) sont aussi extrêmement rares – 1 ‰ des cas. Les données provisoires ne montrent pas de risques accrus pour les enfants conçus par vitrification, comme par exemple des malformations [41]. Aucune anomalie d'ADN n'a pu être constatée jusqu'ici sur des ovules vitrifiés ou des embryons issus d'ovules vitrifiés [46 ; 60 ; 75]. Des anomalies chromosomiques ou malformations des enfants sont apparues dans 1,3 à 3,2 % des cas dans les études publiées jusqu'ici ; cela correspond en grande partie à la situation du groupe de contrôle [25 ; 75 ; 113]. Les données disponibles sont néanmoins précaires en raison du laps de temps relativement bref depuis le développement et l'introduction de la vitrification, il manque des études de longue durée.

S'agissant de l'utilisation des ovules, il existe un risque de grossesse multiple en fonction de l'âge. Ce risque est fortement accru lors du transfert de deux embryons ou plus (15 à 20 %) car aujourd'hui encore, les centres de la médecine de la reproduction du monde entier transfèrent généralement plus d'un embryon dans l'utérus pour augmenter les chances de grossesse. Les grossesses multiples entraînent plus souvent des problèmes de santé chez la mère, à l'instar d'une prééclampsie ou d'une césarienne (d'urgence). Elles présentent en outre un risque de graves problèmes de santé (à long terme) pour l'enfant, comme une naissance prématurée, une immaturité des organes ou des hémorragies cérébrales. La littérature signale par ailleurs le risque de modifications épigénétiques liées au développement des embryons in vitro au cours des deux à six premiers jours de vie. Des études de suivi sur des enfants conçus par FIV-ICSI (fécondation in vitro avec injection intra-cytoplasmique des spermatozoïdes) montrent une fréquence accrue de changements cardiovasculaires et métaboliques et une plus grande incidence de carcinomes, d'adiposité et d'autisme [20; 90; 91; 94]. On ignore jusqu'ici si le risque de malformations est aussi renforcé en cas d'utilisation d'ovules cryoconservés de femmes fertiles. Car on ne sait pas au juste si le taux de malformations légèrement supérieur est imputable à une pathologie génétique des couples infertiles qui reste à identifier ou s'il s'agit d'une conséquence de la technique in vitro.

D'un point de vue médical, l'âge de la femme joue un rôle prépondérant aussi bien au moment du prélèvement des ovules qu'à celui de l'utilisation des ovules congelés. Dans la mesure du possible, les femmes devraient avoir moins de 35 ans lors du prélèvement des ovocytes. La fécondité est maximale vers 25 ans. Dix ans avant l'apparition de la ménopause, donc en moyenne entre 35 et 38 ans, la quantité et la qualité des ovules diminuent déjà rapidement. À la naissance, une femme possède près d'un million d'ovocytes immatures; à 30 ans, il n'y en a plus que 12 %, à 40 ans 3 % [119]. Pour les ovules restants, les anomalies chromosomiques se multiplient avec l'âge biologique [123], raison pour laquelle le risque de fausse couche augmente avec l'âge des ovules. Les femmes qui ont 40 ans lors du prélèvement des ovules ont un risque de fausse couche 25 à 30 % plus élevé que les femmes de 25 ans [123]. À cet égard, il convient de mentionner la possibilité de réaliser un dépistage pré-implantatoire avant le transfert d'embryons chez les femmes plus âgées ayant une indication pour un traitement par FIV.

En résumé, on peut retenir que le succès de la cryoconservation dépend fortement de l'âge de la femme et du nombre d'ovules congelés. D'après certaines études, l'âge biologique est trop avancé chez une femme sur cinq se soumettant au traitement à l'heure actuelle; en dépit d'une stimulation hormonale maximale, aucun ovule ne parvient à maturation ou seuls trois ovules matures sont obtenus tout au plus [112]. Le moment où survient la ménopause varie toutefois considérablement d'une femme à l'autre dans une fourchette comprise entre 40 et 59 ans, avec une probabilité maximale autour de 51 ans. À cet égard, les ovules prélevés après 35 ans peuvent encore être en grande quantité et de bonne qualité [41].

S'agissant de l'âge de la femme lors du prélèvement des ovules, il existe plusieurs recommandations: certains auteurs préconisent de le limiter au plus tard à 38 ans [117]. Ces recommandations se réfèrent toutefois au don d'ovules. Les chances de succès des traitements avec les propres ovules peuvent très bien différer des traitements avec des ovules étrangers ou des grossesses spontanées [80; 124]. De plus, les femmes ne décident aujourd'hui souvent qu'à 38 ans de cryoconserver des ovules non

fécondés [73]. C'est notamment pour cette raison qu'un quart des cliniques américaines, par exemple, acceptent les femmes de plus de 40 ans pour le prélèvement et la cryoconservation d'ovules non fécondés [89], même si le taux de grossesse est très faible pour cette tranche d'âge.

L'âge de la femme au moment de l'utilisation des ovules congelés est aussi pertinent, car les chances de succès et le déroulement de la grossesse en sont influencés. Plus l'âge est avancé, plus il y a de complications de grossesse. Pour une première grossesse après 45 ans, des complications étaient observées dans 84,7 % des cas, en particulier de l'hypertension liée à la grossesse (45 %), du diabète gestationnel (42,7 %), des naissances prématurées (33,8 %), des hospitalisations pendant la grossesse (48,1 %) et des césariennes (93,9 %) [48; voir aussi 52]. Une récente étude de cohorte d'envergure [66] parvient à la conclusion que dès 39 ans, la morbidité maternelle sévère augmente de manière significative et exponentielle, et tout particulièrement lorsque la mère a plus de 50 ans. Le risque d'un mauvais positionnement du placenta, d'un hématome rétroplacentaire, d'une mortinaissance ou d'un avortement spontané s'accroît en outre avec l'âge [123]. Il y a donc un risque, pour les enfants de mères plus âgées, d'atteintes à la santé avec des conséquences à long terme jusqu'à l'âge adulte, à l'instar du diabète ou de l'hypertension. Le taux de mortalité des mères dans cette tranche d'âge n'augmente guère. On observe aussi plus fréquemment des dépressions post-partum à un âge plus avancé [123]. Celles-ci peuvent compromettre le développement physiologique de l'enfant et constituent un facteur de risque pour le développement cognitif et socio-émotionnel de même que pour la santé physique des enfants et adolescents concernés. Une autre étude [52] a pu démontrer que les enfants de femmes de plus de 45 ans au moment de la naissance souffraient de complications après une naissance prématurée dans 45 % des cas (contre 16 % pour les femmes de 30 ans) et présentaient un poids pathologiquement faible à la naissance dans deux fois plus de cas (par rapport aux femmes de 30 ans).

À noter toutefois qu'en plus de l'âge, il peut y avoir d'autres facteurs de risque préexistants qui entraînent des pathologies liées au déroulement de la grossesse et à la naissance. Il s'agit par exemple de l'adiposité [24], des maladies cardiovasculaires et auto-immunes préexistantes [105], du diabète sucré [115], du tabagisme (plus fréquemment dans les pays pauvres) [21] et de l'abus d'autres stupéfiants. Les risques liés à une grossesse ou à une naissance avec un ou plusieurs facteurs de risque peuvent être estimés à l'aune des données existantes [105; 115]. Un ou plusieurs facteurs de risque préexistants augmentent le risque de morbidité néo-natale et maternelle, ainsi que de mortalité. Mais jusqu'ici, il n'a pas été possible de développer, avec les résultats des études disponibles, un score de risque validé qui calcule précisément le risque de naissance prématurée au cas par cas [37].

À relever par ailleurs que les chances de succès de la médecine de la reproduction à un âge avancé sont encore bien plus faibles que celles de la reproduction naturelle à un plus jeune âge [65]. Des simulations montrent que sur 100 femmes essayant de tomber enceintes à l'âge de 30 ans, 91 y parviennent dans les quatre ans par voie naturelle, trois dans les deux ans suivants grâce à la médecine de la reproduction et six restent sans enfants. Sur 100 femmes essayant de tomber enceintes à l'âge de 35 ans, 82 y parviennent dans les trois ans par voie naturelle, quatre grâce à la médecine de la reproduction et quatorze restent sans enfants. Sur 100 femmes essayant de tomber enceintes à l'âge de 40 ans, 57 y parviennent dans les deux ans par voie naturelle, sept grâce à la médecine de la reproduction et 36 restent sans enfants. Indépendamment de l'âge, plus de 90 % des femmes tombent enceintes par voie natu-

relle ou doivent rester sans enfants malgré la médecine moderne de la reproduction. Moins de 7 % des femmes satisfont en revanche leur désir d'enfants grâce à la médecine de la reproduction. Des études spécifiques à la cryoconservation montrent que dans des conditions médicales optimales, les chances cumulatives d'une naissance viable avec cinq ovules sont de 15,4 % chez les femmes de 35 ans ou plus jeunes, de 40,8 % avec huit ovules et de 85,2 % avec dix à quinze ovules [27]. Chez les femmes de 36 ans ou plus âgées, elles sont de 5,1 % avec cinq ovules, de 19,9 % avec huit ovules et de 35,6 % avec onze ovules. Les données représentatives du registre national HFEA en Grande-Bretagne sont encore plus décevantes : seul 1,7 % des ovules congelés et décongelés entre 2008 et 2013 a conduit à une naissance viable [4]. Par conséquent, Leridon [65] estime que « The message for a woman aged < 35 years trying to conceive is: be patient [...]. The message for women aged ≥35 years is: be impatient. The chances of a rapid spontaneous conception are still significant, but in case of failure, ART will not fully compensate for the years (and the chances of conceiving) lost ». La médecine de la reproduction ne peut pas complètement compenser les années « perdues » auparavant ; en particulier pas pour les femmes de plus de 35 ans. Des simulations montrent en outre que les femmes devraient, malgré la médecine de la reproduction, commencer jeunes à fonder une famille si elles souhaitent qu'elle ait une certaine taille [49] : pour qu'il y ait 90 % de chances de fonder une famille avec un seul enfant, l'âge maximal de la femme pour commencer à fonder une famille est de 32 ans sans et de 35 ans avec la médecine de la reproduction. Pour une famille de deux enfants, ce sont 27 ans sans et 31 ans avec la médecine de la reproduction et, pour une famille de trois enfants, 23 ans sans et 28 ans avec.

Les coûts pour préserver la fécondité de la femme, FIV comprise, peuvent globalement varier entre 10 000 et 30 000 francs, voire plus. Cela tient aux médicaments relativement chers pour la stimulation hormonale des ovocytes, qui doivent être injectés parfois deux fois par jour sous la peau pendant dix à quatorze jours. De plus, les ovules doivent être prélevés en salle d'opération lors d'une intervention chirurgicale ambulatoire (sédation ou anesthésie générale) ; puis ils sont préparés dans le laboratoire de FIV pour la vitrification dans des conditions définies (température, oxygène, conditions de salle blanche, etc.) avant d'être congelés. Les coûts se chiffrent entre 3000 et 5000 francs par cycle. Souvent, plusieurs cycles sont nécessaires pour obtenir un nombre suffisant d'ovules matures. À ces coûts s'ajoutent les frais de stockage (dans l'azote liquide à -196 degrés Celsius), en général entre 150 et 200 francs par an (environ 1500 à 2000 francs pour dix ans), et les coûts liés à la fécondation in vitro par ICSI, à la culture de l'embryon et à la préparation de la femme au transfert des embryons, qui sont de 2000 à 2500 francs par cycle de décongélation. Trois cycles thérapeutiques sont souvent nécessaires pour arriver à une grossesse, pour un prix total d'au moins 20 000 francs.

2. Bases légales

Depuis le 1er janvier 2001, les mesures relevant de la médecine de la reproduction sont régies par la loi fédérale sur la procréation médicalement assistée (LPMA).

La cryoconservation des ovules est en principe possible d'un point de vue légal. En vertu de l'art. 15, al. 1, LPMA, les gamètes d'une personne ne peuvent être conservés qu'avec son consentement et pendant cinq ans au plus. Suite à la révision de la LPMA, la femme peut demander que la durée de conservation soit prolongée de cinq ans (art. 15, al. 1 rév., LPMA). Selon l'art. 15, al. 2, LPMA, un délai de conservation plus long peut être convenu à titre exceptionnel « avec les personnes qui donnent leurs gamètes à conserver pour assurer leur propre descendance avant un traitement médical ou l'exercice d'une activité qui peut les rendre stériles ou endommager leur patrimoine héréditaire ». En l'état actuel de la discussion dans la littérature juridique et d'après un jugement de deuxième instance (Tribunal administratif de Saint-Gall, 2013), le prélèvement d'ovules à des fins de conservation n'est pas une méthode de procréation médicalement assistée au sens de l'art. 2, let. a, LPMA, d'autant plus qu'il ne sert pas directement à induire une grossesse, raison pour laquelle il ne doit pas y avoir d'indication au sens de l'art. 5 LPMA, à savoir la stérilité [80]. Les conditions d'accès à la procréation médicalement assistée, à l'instar d'une relation hétérosexuelle, ne sont pas requises.

Pourtant, la cryoconservation des ovules n'est pas soutenue ou encouragée par le droit en vigueur, pour deux raisons en particulier: d'une part, le délai de conservation est relativement court, d'autant plus que, dans un souci de qualité des ovocytes, on conseille un prélèvement le plus tôt possible. D'autre part, il doit y avoir une indication médicale au moment de l'utilisation des ovules conservés, car les règles de la procréation médicalement assistée sont alors applicables. Concrètement, il n'est possible de recourir à de « plus jeunes » ovules que si une grossesse ne semble plus possible par voie naturelle. De plus, les conditions générales régissant l'autorisation de recourir à une méthode de procréation médicalement assistée s'appliquent aussi, notamment que les couples, en considération de leur âge et de leur situation personnelle, paraissent être à même d'élever l'enfant jusqu'à sa majorité (art. 3, al. 2, let. b, LPMA). Le droit en vigueur ne fixe donc pas d'âge précis pour l'utilisation des ovules conservés, mais règle la durée maximale de la conservation. Dans la littérature, la limitation dans le temps de la durée de conservation des gamètes est critiquée, car elle incite les femmes à repousser l'âge du prélèvement d'ovocytes (au détriment de leur qualité) ou à transférer des ovules dans des pays étrangers à la réglementation moins stricte [58].

En principe, le transport d'ovules cryoconservés dans un centre étranger de médecine de la reproduction est possible si la femme le souhaite. Un transport d'ovules de l'étranger jusqu'en Suisse serait aussi envisageable, même s'il est peu vraisemblable en raison des dispositions légales restrictives. On ne sait pas si ces transferts sont fréquents. Une fois le délai de conservation expiré, les ovules sont détruits. Il n'est pas possible d'en faire don en Suisse en raison de l'interdiction du don d'ovules (art. 4 LPMA).

En Suisse, l'enregistrement de la cryoconservation d'ovules non fécondés n'est pas obligatoire. Il n'existe ainsi pas de données fiables. La Commission pour la préservation de la fertilité (« FertiSave », une commission de la Société suisse de médecine de la reproduction) a créé un registre. La saisie de

données se fait toutefois sur une base volontaire, ce qui conduit à des chiffres très peu fiables. À l'étranger, il n'existe pas non plus de registre obligatoire pour la cryoconservation à quelques exceptions près, comme en Grande-Bretagne.

II. Motivations et diffusion

1. Contexte social du renforcement de la médecine de la reproduction

Selon une estimation de la Société européenne de reproduction humaine et d'embryologie, plus de 6,5 millions d'enfants sont nés jusqu'ici dans le monde entier au moyen des techniques de la procréation médicalement assistée. Le volume du marché de la médecine moderne de la reproduction croît chaque année de 5 à 10 % dans les pays industrialisés [22]. Aux États-Unis, 12 % des femmes de 15 à 44 ans ont recouru à des services en lien avec l'infertilité (p. ex., diagnostics, tests) entre 2006 et 2010 [30] et 1,3 % des naissances viables sont le fruit de la médecine de la reproduction [12; 16; 95]. Au Danemark, 4,2 % des naissances viables étaient imputables à la médecine de la reproduction entre 2002 et 2004; cette part élevée tient notamment à ce que les coûts sont pris en charge par le système de santé danois [12]. Aux États-Unis, le procédé de la cryoconservation d'ovules non fécondés est répandu; cela semble désormais courant pour les femmes des segments de population les plus aisés de constituer une réserve de fertilité à l'âge le plus fécond. En Grande-Bretagne, la demande pour la cryoconservation a triplé entre 2008 et 2013 [4]. Il n'y a pas de données fiables pour la Suisse.

Dans le cadre du recours croissant à la médecine de la reproduction et donc à la cryoconservation, on peut observer plusieurs évolutions sociales. En premier lieu, la participation des femmes sur le marché du travail s'est accrue de plus de 50 % au cours des 50 dernières années dans les pays industrialisés [1]. En second lieu, l'âge où l'on se marie et où on divorce ont augmenté [67]. En troisième lieu, l'espérance de vie humaine a bondi et va continuer d'augmenter. Alors qu'au XIXe siècle, on vivait en moyenne 50 ans, l'espérance de vie atteint aujourd'hui 81 ans en moyenne. Cette tendance est linéaire et correspond à une progression de trois mois chaque année [122]. En quatrième lieu, les femmes sont plus âgées quand elles ont leur premier enfant [67]. La part des femmes ayant un enfant sur le tard a fortement augmenté en Europe et aux États-Unis depuis respectivement 1960 et 1970 : dans près de 3 à 4 % des naissances, les mères ont aujourd'hui plus de 40 ans [12]. Cela correspond au double voire au quadruple par rapport au niveau des années 1970 et 1980. Ce nombre élevé de naissances au-delà de 40 ans ne s'explique pas par la plus grande fécondabilité des femmes, mais par le changement démographique : suite à la baisse du taux de natalité et à la plus grande espérance de vie, la part des femmes de 40 à 49 ans dans la population totale de femmes en âge de procréer a nettement augmenté [12]. En cinquième lieu, le taux de fertilité a globalement diminué de manière significative [67] alors que la part de femmes sans enfants a augmenté. Dans la plupart des pays d'Europe, le taux de natalité est actuellement d'environ 1,6 enfant par femme (il faudrait 2,1 enfants par femme pour maintenir la population à son niveau actuel). Rapportée au taux global de fécondité (en anglais Total Fertility Rate, TFR), la part de femmes ayant un enfant entre 40 et 49 ans est beaucoup plus faible aujourd'hui qu'au XIXe siècle, par exemple [12]. Pour près de la moitié des naissances parmi les femmes de 40 à 44 ans, il s'agit du premier ou du second enfant; on ne sait pas dans quelle mesure la conception fait suite à un don d'ovules. Contrairement au XIXe siècle, où les mères accouchaient sur le tard en ayant déjà beaucoup d'enfants, les femmes attendent aujourd'hui davantage la trentaine ou la quarantaine pour tomber enceintes. Des données suédoises disent en effet que la probabilité qu'une femme ait son premier enfant après 40 ans a augmenté : si une femme de 40 ans sans enfants sur 30 en avait un en 1970, la proportion est passée à une sur treize en 2002 [12]. Les taux de grossesse chez les femmes de 45 ans restent toutefois à peu près constants selon une étude publiée en 2007 : si une femme de 45 ans sans enfants sur 600 en avait un en 1970, c'était une sur 450 en 2002 [12]. Il y a deux raisons à cela : (1) nombre de femmes de 45 ans décident de rester sans enfants; (2) pour celles qui veulent des enfants, la probabilité de tomber

enceintes avec leurs propres ovules est très faible malgré la médecine moderne de la reproduction [12]. Même si l'on recourt de plus en plus au don d'ovules aujourd'hui, les prévisions parviennent au résultat que près de 22 % des femmes nées après 1990 resteront sans enfants et que 15 % d'entre elles ne mettront au monde leur premier enfant qu'après 35 ans [67].

Comme l'indiquent les chiffres, l'âge où survient la ménopause et la période reproductive des femmes n'ont pas changé au cours de la période sous revue. Certains estiment que dans les populations sans moyens de contraception, les femmes mettent en moyenne au monde leur dernier enfant à 41,2 ans, deviennent stérile à 44,7 ans et entrent en ménopause à 50,5 ans [65]. Repousser une grossesse augmente donc le risque de ne pas avoir d'enfants : attendre jusqu'à 30 ans implique un risque de 6 % de rester sans enfants, attendre jusqu'à 35 ans un risque de 14 %, attendre jusqu'à 40 ans un risque de 35 % [67].

De plus, il s'avère que dans les sociétés industrielles très développées, l'écart entre riches et pauvres s'accroît toujours plus aussi en matière de fécondité, notamment parce que les salaires sur le marché du travail ont fortement augmenté pour les femmes hautement qualifiées [19 ; 67]. D'après des estimations, près de 28 % d'entre elles resteront sans enfants dans un avenir proche, contre 17 % seulement des femmes peu qualifiées [61]. Cette tendance se reporte aussi chez les hommes : alors qu'aujourd'hui, les hommes peu qualifiés en particulier sont sans enfants, ceux hautement qualifiés le seront aussi à l'avenir [61]. Cette tendance exprime une attitude ambivalente des jeunes d'aujourd'hui à l'égard de la parentalité – notamment de la part de ceux qui bénéficient d'une formation tertiaire et de bonnes perspectives sur le marché du travail. Le laps de temps restreint à disposition pour devenir parent coïncide avec le temps où la formation, la carrière et les objectifs économiques priment [31 ; 32 ; 54 ; 59 ; 67 ; 81]. Cela se traduit souvent par une famille réduite ou sans enfants.

Indépendamment du statut socio-économique, la baisse des taux de fécondité dans les sociétés actuelles est aussi une réponse aux cultural lags (en français : déphasage culturel) [77] : les femmes doivent choisir entre la carrière et la famille, car la répartition traditionnelle des rôles entre homme et femme n'a pas (encore) évolué en dépit de la participation des femmes à la vie active. Les cultural lags aboutissent à de faibles taux de fécondité, comme en Asie orientale ou en Europe au début du XXe siècle [2]. Le « retard culturel » est comblé si les femmes obtiennent un plus grand pouvoir de négociation envers les hommes, parce qu'elles ne sont plus exclusivement actives dans des secteurs et des métiers peu lucratifs et que la garde d'enfants institutionnalisée et l'aide de l'homme dans le ménage deviennent possibles [44]. Les taux de fécondité dans les pays européens où cette tendance est la plus avancée (France avec 1,96, Suède avec 1,88, Grande-Bretagne avec 1,81 [103]) sont presque remontés à deux enfants par femme. Dans les pays européens où les rôles traditionnels « pourvoyeur financier / femme au foyer » sont encore très présents (Suisse avec 1,54, Allemagne avec 1,5, Italie avec 1,35 [103]), les taux de fécondité restent bas [9].

2. Motifs pour la cryoconservation d'ovules non fécondés

Parmi les motifs pour la cryoconservation d'ovules non fécondés, on fait souvent la distinction entre raisons médicales et sociales. Préserver la fécondité peut être indiqué pour des raisons médicales, par exemple en cas de cancer chez une jeune femme en âge de procréer, avant une chimio- ou une radio-

thérapie. Celles-ci sont bien souvent extrêmement toxiques et entraînent une destruction partielle ou complète des ovules, et ainsi la stérilité. Depuis début 2010, plusieurs centres de la médecine de la reproduction ont fait de la publicité, parfois à grands moyens, pour préserver la fécondité pour des raisons non médicales. Le terme de *social egg freezing* vient d'ailleurs de là : « Underlying this distinction can be seen a moral economy of responsibility, which makes younger women the victims of a medical condition, whom reproductive medicine has to help, whereas childless older women are seen as the only ones responsible for their situation and thus not included in the category of legitimate potential users. » [17 : 88] La préservation de la fécondité pour des raisons médicales est donc admise moralement, elle ne l'est pas pour des raisons non médicales. En ce sens, les médias grand public présentent les femmes qui recourent à la cryoconservation d'ovules non fécondés pour raisons médicales comme étant dignes de notre soutien, alors que les femmes en bonne santé qui utilisent cette méthode sont accueillies avec ambivalence [68]. Ces dernières sont décrites comme naïves et susceptibles d'être exploitées par les centres de procréation médicalement assistée [40], égoïstes et avides d'intérêt personnel, mais aussi comme progressistes, avec les mêmes droits que l'homme [56].

Au cas par cas, la délimitation entre le *social egg freezing* et la « préservation de la fertilité sur indication médicale » n'est toutefois pas si simple [61 ; 70 ; 79 ; 99]. D'une part, nombre de femmes peuvent entrer en ménopause de façon très prématurée, parfois dès 25 ou 30 ans. Pour une femme de 20 ans qui, porteuse d'une déficience génétique entraînant une défaillance ovarienne précoce (« ménopause précoce »), est encore fertile et souhaite en principe fonder une famille sans pour autant avoir de partenaire à l'heure actuelle, il n'est pas facile de dire, par exemple, si la préservation de la fécondité est indiquée sur le plan médical ou si elle a des raisons sociales. De plus, c'est de manière très approximative qu'on peut prévoir l'apparition de la ménopause. D'autre part, une FIV est réalisée sur indication « médicale » chez des femmes plus âgées qui ne tombent plus enceintes par voie naturelle lorsqu'il y a de légers facteurs d'infertilité supplémentaires (p. ex., mobilité légèrement réduite des spermatozoïdes, etc.). Mais la raison principale – le plus souvent un report de grossesse – est de nature sociale et sociétale (voir à ce sujet les sections II.3 et IV).

Si l'on interroge les femmes sur les raisons qui les poussent à la cryoconservation d'ovules non fécondés, plus de la moitié d'entre elles indiquent le gain de temps « reproductif », qui leur permet aussi de trouver un partenaire pour fonder une famille [55 ; 106]. De nombreuses femmes aimeraient se libérer, par le biais de la cryoconservation, de la pression de devoir s'engager le plus vite possible dans une relation pour fonder une famille [7 ; 106]. Cette marge de manœuvre accroît leurs chances sur le « marché », notamment parce que beaucoup d'hommes craignent cette pression en faisant la connaissance de femmes sans enfants âgées de 35 à 45 ans [118]. De plus, les femmes veulent faire en sorte de pouvoir remédier à la privation de descendance [36 ; 114]. À cet égard, il ne faut pas sous-estimer les effets psychologiques de la cryoconservation pour les femmes concernées. Seuls 20 % des femmes mentionnent explicitement leur carrière comme raison principale de la cryoconservation [118].

3. Utilisation des ovules non fécondés cryoconservés

Il n'existe jusqu'à présent aucune recherche systématique et représentative sur les caractéristiques démographiques et les situations de vie des femmes qui se décident pour la cryoconservation ou s'y intéressent activement [7]. Le résultat cohérent des études réalisées jusqu'ici est que les femmes ont en moyenne 35 à 38 ans, sont le plus souvent hétérosexuelles et célibataires, ont une très bonne formation, travaillent dans des professions exigeantes à hauts revenus, avec des exigences de flexibilité élevées en termes de mobilité (globale) et de disponibilité ainsi qu'une forte pression concurrentielle et n'ont pas d'enfants [7; 8; 38; 55; 67; 118]. En conséquence, nombre d'entre elles vivent dans les centres urbains globalisés de l'économie actuelle. Pour les femmes, les exigences de mobilité posées à leur profession mènent souvent à la rupture de relations de longue date entre 20 et 35 ans. Elles cherchent la plupart du temps de nouveaux partenaires potentiels sur Internet ; la disposition à s'engager à long terme semble néanmoins faible sur les sites de rencontres des centres urbains [118].

Par conséquent, 80 % des femmes qui recourent à la cryoconservation regrettent de ne pas avoir congelé leurs ovules plus tôt [55]. Cette carence est imputable au manque de connaissances sur la fécondité et aux informations des médias qui donnent une fausse impression des possibilités d'une grossesse tardive : « But it is the same with all these celebrities. I wrote about that in my blog yesterday. They are all pregnant, in their radiant forties, this is very nice, but so hypocritical! And dangerous, in the sense that it perpetuates the idea, that it is possible to have children when older. Women are then told that it is too late and that they have to turn to egg donation. But we ask what about them ? They as well, probably ... (Valérie, 7 October 2011). » [17: 94] En passant sous silence l'origine des ovules (don d'ovules) et en généralisant des cas exceptionnels, les médias masquent les chances de succès minimales d'une grossesse naturelle chez les femmes de plus de 40 ans. En outre, la rupture de relations de longue date survient souvent subitement pour les femmes.

Les femmes acquièrent la plupart des connaissances sur la cryoconservation par le biais des médias et des expériences de leur entourage direct. La majorité d'entre elles évoluent dans un environnement privé où tant la médecine de la reproduction que la FIV, combinée au don de sperme ou d'ovules, n'ont rien d'exceptionnel [118]. Les femmes qui se décident pour la cryoconservation d'ovules non fécondés comprennent la congélation de leurs ovocytes comme la possibilité de réaliser leur désir d'enfants et, ainsi, de « vivre » dans les générations futures. Les besoins individuels des femmes d'avoir un enfant de leur propre lignée génétique guident donc leurs actes. Le don d'ovules ou l'adoption n'est pas une alternative pour la plupart des femmes concernées [118]; l'adoption est par ailleurs une procédure semée d'embûches qui n'est pas toujours accessible. Quand les femmes réalisent que leur temps biologique pour la reproduction est compté, elles ne se laissent pas non plus démotiver par les faibles chances de succès de la cryoconservation ou d'un éventuel traitement subséquent par FIV. Il leur importe d'avoir tout tenté pour devenir la mère génétique d'un enfant [118].

La plupart des femmes espèrent tomber enceintes par voie naturelle malgré la cryoconservation [7]. Comme la méthode est relativement nouvelle, on ne sait pas exactement combien de femmes utiliseront bel et bien leurs ovules congelés. Selon une étude multicentrique espagnole, seuls 9,3 % des femmes ayant constitué une réserve de fécondité entre 2007 et 2015 ont utilisé leurs ovules pour induire une grossesse [27].

La commercialisation de la cryoconservation d'ovules non fécondés aux femmes intéressées a notamment lieu aux États-Unis à travers des « Egg Freezing Parties », des séminaires ou dans des salons de manucure et de cosmétique sous le thème de « Let's chill » [50]. On peut supposer que cette tendance s'emparera bientôt de l'Europe. Les centres de la médecine de la reproduction présentent souvent la cryoconservation comme une banque ou une assurance contre l'infertilité: « DID YOU KNOW . . . Egg quality begins to decline at 27 and significantly deteriorates every year past 35. But, now you have options ! » [68: 538]

Des études représentatives sur la perception de la cryoconservation d'ovules non fécondés par de futures utilisatrices potentielles montrent que près de la moitié des femmes rejettent cette technologie, alors que près de 30 % s'y intéressent [7; 107]. 80 % des répondantes ont entendu parler de la cryoconservation dans les médias. Les utilisatrices potentielles sont plus jeunes, plus rarement dans une relation fixe, plus souvent sans enfants et actives et souhaitent des enfants plus tard que les femmes qui sont plutôt hostiles à cette technologie. Il n'y a en revanche pas de différences en termes de religion, de formation, d'orientation sexuelle, d'appartenance ethnique ou de connaissances sur la cryoconservation. Des études sur de jeunes femmes formées – par exemple des étudiantes en médecine – indiquent que la jeune génération de femmes utiliserait plutôt la cryoconservation pour avoir plus de temps pour l'épanouissement personnel ou la carrière [7], mais les prévisions comportementales sont délicates.

De plus, la recherche montre que les connaissances des femmes en matière de fécondité – et notamment celles dotées d'une bonne formation – sont souvent lacunaires [107]. 67 % des étudiantes et 81 % des étudiants universitaires américains estiment mal l'âge à partir duquel la fécondité des femmes diminue fortement [81]. Par ailleurs, les taux de réussite des mesures de la médecine de la reproduction sont en particulier surestimés par les personnes bien formées (52 % des étudiantes et 64 % des étudiants universitaires aux États-Unis). Des études réalisées en Suède, en Finlande, en Italie ou au Canada corroborent ces résultats [15; 63; 88; 108; 116].

III. Une perspective d'éthique individuelle

La section suivante réunit des arguments avancés dans la littérature pour justifier ou rejeter la cryoconservation d'ovules non fécondés sur le plan de l'éthique individuelle. Le point de vue de la CNE est présenté à la section V.

1. Prélèvement et conservation des ovules

La cryoconservation d'ovules non fécondés est une intervention médicale invasive qui présente certains risques pour les femmes et les enfants potentiels. À cet égard, la question se pose de savoir si cette intervention est compatible avec le principe de la non-malfaisance.

Parmi les arguments contre la compatibilité avec ce principe, d'aucuns avancent en premier lieu que pour la cryoconservation, seule une infime partie des femmes recourt en fin de compte aux ovules congelés, car la plupart d'entre elles tombent enceintes par voie naturelle et que certaines décident de rester sans enfants. Sur ce point, de nombreuses femmes s'exposeraient, contrairement à la FIV ordinaire, aux risques du traitement hormonal et de l'intervention invasive sans qu'il y ait d'enfant par la suite [41 ; 42]. En second lieu, les anomalies ovulaires augmentent avec l'âge de la femme, ce qui peut se révéler important en cas de prélèvement tardif [33 ; 72] ; cet argument vaut toutefois aussi pour la conception naturelle. En troisième lieu, d'aucuns font remarquer l'absence d'études de longue durée sur la santé des enfants issus de la cryoconservation d'ovules non fécondés [18 ; 78 ; 123]. Les femmes seraient ainsi prêtes à accepter les risques pour un futur enfant en recourant à l'autonomie reproductive [51].

Parmi les arguments pour la compatibilité avec le principe de la non-malfaisance, certains allèguent en premier lieu que les complications sont plutôt rares pour les femmes suite à une stimulation hormonale, dans moins de 1 % des cas à l'heure actuelle [11]. Les risques sont encore plus faibles lors du prélèvement d'ovules [11]. En second lieu, les femmes concernées devraient elles-mêmes procéder à une estimation des coûts et des bénéfices de la cryoconservation, et non des tiers qui ne sont pas impliqués. À condition toutefois qu'elles puissent estimer la portée de l'intervention. Il faudrait pour cela des informations détaillées sur ses risques, ses coûts et ses chances de succès. En outre, les prestataires médicaux devraient respecter des protocoles standard. En troisième lieu, la question de la proportionnalité se pose ici comme pour de nombreuses interventions médicales telle la chirurgie esthétique. Comme les risques médicaux sont plutôt faibles pour les femmes dans le cadre de la cryoconservation, ils pourraient être considérés au fond comme acceptables au regard du principe de la non-malfaisance. En quatrième lieu, la santé du futur enfant ne doit pas être compromise. Jusqu'ici, aucun indice ne laisse craindre des risques à long terme accrus pour les enfants issus de la cryoconservation. À noter toutefois que le nombre d'enfants suivis jusqu'à présent est encore très limité et qu'il n'existe aucune étude sur le risque de malformations pour ce groupe particulier (à priori des femmes fertiles), ni sur les modifications épigénétiques [18 ; 78 ; 123].

Le principe d'autonomie accorde à chaque individu le droit à la protection de la capacité et de la liberté de décision. La constitution d'une réserve de fécondité dans le cadre de la cryoconservation d'ovules non fécondés est en fin de compte une nouvelle mesure de contrôle de la procréation. Individuellement, elle peut être considérée comme un renforcement des possibilités d'action reproductives des femmes, par exemple pour obtenir plus de temps pour satisfaire leur désir d'enfants [80].

Parmi les arguments contre la compatibilité avec ce principe, d'aucuns affirment en premier lieu que le social egg freezing pour des raisons non médicales constitue une nouvelle offre du monde consumériste, où fonder une famille est une décision relevant du mode de vie [80]. Pourquoi les femmes devraient-elles d'abord profiter pleinement de la vie sans enfants avant d'en vouloir soudain un à un âge avancé ? Se détourner à un tel point de ses décisions antérieures est considéré comme peu logique et authentique, et reporter son désir d'enfants comme moralement répréhensible [13]. En second lieu, certains estiment que les différentes mesures médicales constituent des atteintes au corps de la femme, mais poseraient pour l'essentiel un problème de société – à savoir celui de l'incompatibilité d'être parents jeunes avec les attentes actuelles à l'égard des parcours de vie des femmes et des hommes. En troisième lieu, la cryoconservation ne change rien à la répartition traditionnelle des rôles entre l'homme et la femme, elle retarde seulement le moment de la parentalité. En quatrième lieu, d'aucuns craignent que les femmes soient confrontées à certaines attentes et mises sous pression – par exemple celle de réaliser carrière et famille non pas en parallèle mais de manière consécutive –, en particulier si les coûts de la cryoconservation sont pris en charge par l'employeur. En outre, il y a des objections selon lesquelles les femmes recourant à la cryoconservation ne prennent pas de décisions réellement autonomes. Elles n'agiraient pas en position de force et utiliseraient la cryoconservation – vantée par le marketing comme une « assurance » contre l'infertilité – en état de nécessité [51]. Certains expriment la crainte que la cryoconservation d'ovules – comme la méthode de la médecine de la reproduction en général – ne corresponde pas ou ne puisse pas correspondre à la volonté autonome de la femme, car son utilisation discursive et pratique exprime au premier chef le stéréotype social traditionnel de la femme en tant que mère [43].

Parmi les arguments pour la compatibilité avec le principe d'autonomie, certains avancent que les projets de vie changent – non seulement grâce à la possibilité de la cryoconservation, mais aussi suite à une maladie, à une séparation ou à un décès. Discréditer globalement un groupe de personnes sans connaître leurs motivations sous-jacentes est jugé injustifié [41]. D'aucuns soulignent notamment que les femmes sont tout à fait en mesure de prendre des décisions autonomes. C'est une mise sous tutelle de les représenter uniquement en victimes d'un contexte social [41].

Le principe d'autonomie comprend aussi l'exigence du consentement avant toute mesure diagnostique et thérapeutique de même que la prise en compte des souhaits, objectifs et valeurs de la patiente. Lors de la discussion sur le social egg freezing sans indication médicale notamment, les femmes intéressées doivent être informées en détail sur les bases médicales et légales de la cryoconservation – par exemple sur la durée maximale de conservation, les conditions d'utilisation des ovules, mais aussi sur le fait que les chances de succès de la cryoconservation d'ovules non fécondés sont bien plus faibles, en raison de leur nombre limité, que celles d'une conception spontanée tant que la fécondité est préservée, et qu'un report du désir d'enfants réduit la probabilité d'une maternité [70]. Il est nécessaire d'améliorer la transparence s'agissant des chances de réussite en fonction de l'âge au moment du prélèvement et de l'utilisation des ovules [41]. Il s'agit aussi de la transparence quant aux coûts de la démarche. D'aucuns critiquent le fait que les cliniques et centres de fertilité font de la publicité avec des promesses mensongères [71]: « First, rather than 'overall' success rates, success rates should be given for the specific age of the candidate (at the time of freezing), especially when she is over 35. Hourvitz et al. (2009) report clinical pregnancy rates (for regular IVF) of 7.7 %, 5.4 %, 1.9 % and 0 % and delivery

rates of 4.2 %, 3.3 %, 0.6 % and 0 % per cycle for women aged 42, 43, 44 and 45, respectively. This means that presenting a 44-year-old woman with statistics from 42-year-old women – which seems like a minor age difference – gives her a fourfold overestimation of her chances to achieve a clinical pregnancy and an even greater overestimation of her chances of a live birth, which illustrates the importance of precision in this area. » [71 : 827]

Le principe de la bienfaisance engage les professionnels à favoriser le bien-être de la patiente. Les mesures relevant de la médecine de la reproduction sont dans l'ensemble au service de son bien-être, d'autant que la fertilité des femmes et des hommes est jugée élémentaire pour l'épanouissement personnel [41].

Parmi les arguments contre la compatibilité avec ce principe, d'aucuns avancent en premier lieu que la plupart des femmes ont actuellement plus de 35 ans lors du prélèvement d'ovules ; la quantité et la qualité des ovules sont ainsi limitées [51]. L'âge de la femme lors du prélèvement a un effet considérable sur le taux de réussite de la future FIV [111]. Dans l'idéal, les femmes devraient être dans la fin de la vingtaine ou au tout début de la trentaine. En second lieu, certains craignent que les femmes retardent de plus en plus leur grossesse, conséquence de la foi en la technologie, et restent ainsi sans enfants sans le vouloir [100]. En troisième lieu, d'aucuns arguent qu'attendre un âge plus avancé pour tomber enceinte est en fait un problème de société et que la technologie ne peut pas y remédier.

Parmi les arguments pour la compatibilité avec le principe de la bienfaisance, certaines voix soulignent en premier lieu l'absence de preuves jusqu'ici que la cryoconservation provoque des dommages durables sur les embryons ou les ovules [121] et affirment que les anomalies génétiques sont d'autant plus improbables lorsque la cryoconservation est précoce [53]. En second lieu, d'aucuns font remarquer que les risques accrus chez les femmes plus âgées sont imputables à la diminution de la qualité des ovules et non à l'âge de l'utérus [62 ; 92 ; 93]. En troisième lieu, on constate que le véritable groupe cible est plus jeune que l'actuel groupe d'utilisatrices, qui ont la plupart du temps bien plus de 35 ans. L'information est jugée indispensable – également pour garantir que les femmes estiment les chances de réussite de la technologie de manière réaliste. En quatrième lieu, d'aucuns font valoir que même de faibles chances de succès ne s'opposent pas à l'utilisation de cette technologie. Les taux de réussite après vitrification d'ovules non fécondés sont principalement fonction de l'âge, mais comparables avec ceux de la FIV sur des ovocytes frais [29 ; 86 ; 102]. De plus, il existe une forte probabilité que les femmes tombent finalement enceintes par voie naturelle. Il n'y a en aucun cas de garantie à la grossesse [61]. À cet égard, la cryoconservation est une démarche préventive à laquelle il est possible de recourir dans des cas particuliers, par exemple lorsqu'une relation se solde par un échec et que le temps de reproduction biologique touche à sa fin. Enfin, deux arguments sont opposés à la crainte que la cryoconservation soit une pseudo-solution technique à des problèmes de société : un bannissement des conditions de travail compatibles avec la vie familiale suite à la cryoconservation est peu probable, car même après cette démarche, les femmes mettront des enfants au monde alors qu'elles seront encore actives. Sur ce point, des conditions de travail permettant de concilier vie professionnelle et familiale restent nécessaires. La réalité historique montre que la maternité tardive n'est pas un phénomène tout à fait nouveau : les naissances étaient jadis fréquentes chez les mères de plus de 40 ans. Les femmes n'étaient pas déjà toutes mères de plusieurs enfants ; il y avait aussi de nombreuses mères

célibataires qui, en conséquence de guerres ou d'un marché matrimonial restreint, se mariaient tard et avaient encore des enfants de façon inespérée. En outre, les parcours et modes de vie des femmes et des hommes ont changé – non pas en raison de la cryoconservation, mais à cause de l'individualité croissante, de la mondialisation et du changement des valeurs.

2. Utilisation des ovules

Le principe de la bienfaisance apparaît aussi dans le cadre de l'utilisation des ovules cryoconservés. Le débat porte notamment sur la manière de procéder quand la femme a dépassé l'âge reproductif. Il est en effet possible de prélever des ovules sur une jeune femme fertile pour les féconder de nombreuses décennies plus tard et les transférer dans l'utérus d'une femme en postménopause.

Parmi les arguments contre la compatibilité avec ce principe, d'aucuns avancent en premier lieu que les femmes et les hommes s'achètent du temps « supplémentaire » et sont prêts à prendre des risques pour la mère et l'enfant [42]. En second lieu, il y en a qui attirent l'attention sur les risques particuliers d'une grossesse tardive. Elle s'accompagne de complications telles qu'un risque accru d'hypertension et de diabète gestationnel [6 ; 26], d'un faible poids de naissance des nourrissons [87] et d'un risque accru de près de 50 % de mettre au monde un enfant mort-né [57]. En troisième lieu, la crainte est exprimée que les mères plus âgées ne soient plus en mesure de faire face à la charge physique et psychique d'une maternité et que l'ordre des générations soit troublé [100]. « Enough with the theatre! To love babies at this age, it is ok, but in a grandmother's role. The mother will be in a retirement home, when her daughter will be 20. What is her future as a teenager, as a student ? (Donzé 2010) » ; ou : « Another clinician recalls that according to the RMA [Reproductive Medicine Act], the use of ARTs is submitted to the wellbeing of the child and that parents must be able to raise the child until its majority: 'To place a burden upon the child who never asked for anything is against nature, we are not entitled to do this' (Cajoux 2008) » [17 : 91]. En quatrième lieu, d'aucuns renvoient, dans une tradition de pensée métaphysique, à l'effet normatif de la nature. En ce sens, la nature n'est pas comprise comme un simple phénomène biologique, mais comme l'essence même de l'être humain, dont une période de reproduction limitée [34]. Ils en concluent donc que les ovules congelés ne doivent être utilisés que jusqu'à la limite naturelle de la reproduction humaine. En cinquième lieu, certains arguent qu'il est éthiquement inacceptable de conseiller à une femme de 42 ans une FIV avec ses propres ovules. La probabilité d'une naissance viable n'est que de 6,6 % par cycle, alors que le taux de succès à 30 ans dépasse 40 % par cycle [67 ; 7].

Parmi les arguments pour la compatibilité avec le principe de la bienfaisance, certains soulignent que le désir d'enfants constitue un aspect important de l'épanouissement personnel, même à la fin de la fertilité biologique. Les conséquences psychologiques de l'infertilité sont tout aussi sérieuses pour une femme de 42 ans que pour une jeune femme atteinte d'un cancer, par exemple [61]. Dans cette perspective, la cryoconservation peut être considérée comme une assurance à laquelle on espère ne jamais devoir recourir parce que la grossesse survient par voie naturelle [61]¹. Aux Pays-Bas, les embryons peuvent être transférés dans l'utérus jusqu'à 45 ans, l'âge limite est de 50 ans dans nombre de cliniques aux États-Unis. Ensuite, l'âge plus avancé de la mère n'est pas le seul facteur de risque d'une grossesse (voir aussi la section I 1.), d'autant plus que d'autres facteurs ont aussi une grande influence, comme par exemple le niveau de formation, le statut socio-économique, le mode de vie, le poids cor-

porel, les maladies préexistantes, les facteurs génétiques ou l'âge du père [93]. De nombreuses études montrent en outre que les enfants de mères de plus de 40 ans grandissent souvent dans un environnement plus stable que celui des jeunes mères [74] et que les mères plus âgées savent mieux gérer le stress [104]. Enfin, l'espérance de vie a considérablement augmenté ; aujourd'hui, l'être humain vit en moyenne 31 ans de plus qu'au XIXe siècle [122]. À cet égard, les relations entre générations semblent similaires voire plus avantageuses qu'au XIXe siècle malgré les naissances tardives.

1) Dans le cas des femmes atteintes d'un cancer, on peut par exemple supposer que près de 20 % d'entre elles recourent aux ovules congelés parce qu'elles ne peuvent plus tomber enceintes par voie naturelle. Parmi elles, 20 % réussissent (notamment en raison du faible nombre d'ovules congelés, de l'âge avancé ou d'autres causes). Quatre femmes sur 100 bénéficient ainsi de la cryoconservation d'ovules non fécondés. Malgré le faible taux de réussite, personne ne priverait les femmes atteintes d'un cancer d'une cryoconservation. Dans le cas du social egg freezing, les taux de réussite sont similaires dans la mesure où la femme n'est pas trop jeune lors de la congélation des ovules (p. ex., moins de 25 ans, une grossesse naturelle est donc très probable) ou trop âgée (p. ex., plus de 40 ans, le succès de la cryoconservation est ainsi très faible).

IV. Catégorisation sur le plan de l'éthique sociale

Le principe d'équité exige une répartition juste des prestations de santé et une égalité de traitement entre cas similaires par principe. La section suivante réunit des arguments avancés dans la littérature pour justifier ou rejeter la cryoconservation sur le plan de l'éthique sociale. Le point de vue de la CNE est présenté à la section V.

1. Égalité entre les sexes dans la reproduction

Au regard de la hausse de l'espérance de vie, les femmes perdent aujourd'hui leur fécondité très tôt, d'autant plus que les limites biologiques n'ont pas évolué. En revanche, la durée de la formation, la phase de socialisation secondaire et tertiaire, l'entrée dans le monde professionnel ou le mariage sont largement plus tardifs dans le parcours de vie. Par contraste, la période reproductive des hommes est bien moins restreinte – non seulement naturellement, mais aussi grâce aux méthodes médicales autorisées telles que la cryoconservation des spermatozoïdes pour préserver la fertilité quand elle est compromise, le don de sperme [42] ou l'injection intra-cytoplasmique des spermatozoïdes (ICSI) dans le cadre d'une FIV. À cet égard, la cryoconservation établit une plus grande égalité entre les sexes dans la reproduction.

Les détracteurs objectent que la cryoconservation intervient dans l'ordre naturel qui est limité pour les femmes, pas pour les hommes. Dans les médias, il est question de « destruction de l'ordre de la création » [17] et de « mère en postménopause » qui contredit l'idéal naturel [98]. Les femmes qui mettent la maternité « en veilleuse » sont qualifiées d'égoïstes et d'irresponsables. Bühler le résume ainsi : « However, the extension of fertility time through ARTs is associated with the production of a new category of mothers – older, perimenopausal, postmenopausal [...] Swiss newspapers express concern about late motherhood, considering it as highly problematic and even as a national problem, as expressed in the daily newspaper 24H title 'Switzerland without answer to late pregnancies' (Mayencourt 2012) in reaction to the case of a 66 year-old single woman who had given birth to twins » [17 : 90 s.]. En outre, d'aucuns soulignent que la progression des options reproductives des femmes est sans commune mesure avec les risques pour la mère et l'enfant et la part infime de femmes qui en bénéficient en fin de compte [51].

Les partisans constatent en premier lieu que les médias se servent régulièrement des cas extrêmes, à l'instar de celui d'une mère de 62 ans qui allaitait [98]. Par contraste, des études représentatives montrent qu'en Suède par exemple, malgré le recours intensif à la médecine de la reproduction, la part des mères de plus de 45 ans parmi les mères quadragénaires a fortement diminué depuis le début du XXe siècle pour rester constante depuis 1980 [12]. En second lieu, d'aucuns font remarquer que les préjugés à l'encontre des mères plus âgées existaient déjà avant l'ère de la procréation médicalement assistée. Ainsi, la proportion de mères de plus de 40 ans était nettement plus élevée avant la Seconde Guerre mondiale qu'elle ne l'est aujourd'hui – notamment parce qu'il n'y avait pas de moyens de contraception, mais aussi en raison de l'évolution démographique. Jadis aussi, il existait de rudes préjugés à l'égard des mères plus âgées ; on leur reprochait leur irresponsabilité ou leur manque de chasteté et de vertu. En troisième lieu, aucune importance particulière n'est accordée au fait que la fertilité des femmes est plus fortement limitée sur le plan biologique que celle des hommes s'agissant de la légitimité de la cryoconservation [42]. Enfin, de nombreuses méthodes médicales interviennent dans le cours de la nature, comme la chirurgie esthétique, la stérilisation, la FIV ou le don de sperme. La capacité de

l'homme à procréer [39] profite considérablement de ces techniques : près d'un tiers des cycles de FIV réalisés au Danemark et 56 % des cycles aux États-Unis sont des injections intra-cytoplasmiques de spermatozoïdes (ICSI) [45 ; 76], et même 83 % en Suisse [97]. De plus, d'aucuns font valoir que les causes médicales et sociales ne sont pas complètement dissociables. De nombreuses interventions de FIV sont effectuées pour raison médicale d'infertilité, qui est notamment imputable à des raisons sociales telles que l'âge plus avancé du couple. Une approche holistique de la santé reconnaît aussi que les aspects physiologiques et psychologiques sont étroitement liés. Le diagnostic d'infertilité une fois le temps de la reproduction écoulé a en tout cas des conséquences psychologiques pour les femmes. En quatrième lieu, retarder la fondation d'une famille pour poursuivre d'autres objectifs de vie n'est pas un phénomène nouveau et serait aussi bien le fait des femmes que des hommes. C'est à l'individu de décider comment mener sa vie. Signalons enfin que les voix critiques à l'égard de la cryoconservation d'ovules non fécondés ont uniquement examiné le report « conscient » de la grossesse. Il y a aussi de nombreuses femmes qui aimeraient recourir à cette méthode parce qu'elles n'ont pas de partenaire pour fonder une famille au moment opportun ou qu'il existe une certaine probabilité qu'elles dépendent d'ovules étrangers [41].

2. Égalité de traitement sur le plan médical dans la reproduction

Les détracteurs de la cryoconservation d'ovules non fécondés arguent qu'il existe déjà assez de méthodes pour pouvoir satisfaire un désir de maternité à un âge avancé – comme le don d'ovules ou l'adoption. D'aucuns rétorquent à cette objection que les femmes et les hommes ont manifestement le besoin de fonder une famille avec leurs propres gamètes. Les couples recourent par exemple à la méthode complexe et coûteuse de l'ICSI, rarement au don de sperme. La raison pour laquelle d'autres critères devraient s'appliquer à l'utilisation des gamètes féminins n'est pas évidente [41]. Dans ce contexte, certains arguent qu'il n'est guère possible de justifier l'interdiction de la cryoconservation aux femmes en âge de procréer pour autoriser par la suite une FIV pour raisons « médicales » au moment de l'infertilité [41].

3. Égalité des sexes sur le marché du travail et dans la relation

Dans les sociétés actuelles où le « gagnant rafle la mise », les carrières présupposent non seulement une excellente formation, mais aussi différents stages, des séjours à l'étranger, de longs horaires de travail et la disposition à voyager et à déménager [19]. Aux États-Unis, les femmes cadres supérieurs ont les plus longs horaires parmi les femmes du monde entier [18]. Le gain de temps escompté à travers la cryoconservation d'ovules non fécondés doit servir aux possibilités de carrière des femmes ou à consolider leur poste et obtenir ainsi un peu plus d'égalité entre les sexes sur le marché du travail [5].

Les détracteurs de la cryoconservation arguent que cette méthode n'est qu'une solution pseudo-médicale à un problème de société et que le monde du travail doit permettre ou faciliter la conciliation entre vie professionnelle et familiale. De plus, la cryoconservation ne constitue pas un moyen approprié pour qu'il y ait davantage de mères sur le marché du travail – bien au contraire, le risque existe que son accessibilité augmente la pression sur les femmes pour qu'elles fassent du travail rémunéré une priorité. La compréhension pour les mères sur le lieu de travail pourrait encore diminuer [80 ; 82]. Le partenaire peut aussi exercer une pression en vue d'inciter à l'utilisation de la cryoconservation [7 ; 83]. En résumé, d'aucuns doutent que la décision des femmes pour la cryoconservation d'ovules non fécondés soit

et puisse être prise en toute autonomie [100]. Elle découle la plupart du temps d'une pression sociale – parce que la femme n'a pas de compagnon et que la cryoconservation est vendue comme une assurance sans danger pour la mère et l'enfant contre l'infertilité, ou parce que des intérêts économiques de tiers l'y contraignent [51].

Il est rétorqué à cette critique que l'utilisation restrictive de la cryoconservation n'est pas un remède pour les femmes, d'autant plus que l'évolution de la société prend du temps [7]. En outre, la problématique de la conciliation entre garde d'enfants et travail rémunéré est l'une des nombreuses raisons pour lesquelles les femmes comme les hommes attendent aujourd'hui avant de fonder une famille. Il y a aussi la plus longue espérance de vie en général, l'engagement plus tardif, par exemple, sous la forme d'un mariage, les nouvelles formes de relations ou les tendances à l'individualisation [7]. Contester aux femmes la possibilité de prendre des décisions autonomes semble par ailleurs très paternaliste.

4. Égalité sociale dans la reproduction

L'accès à la médecine de la reproduction est aujourd'hui déjà une question d'appartenance sociale : seuls 30 % des femmes les plus pauvres, mais 50 % des plus riches ayant des problèmes de fécondité sollicitent une aide médicale aux États-Unis [23] – et ce, alors que les problèmes de fécondité sont plus marqués chez les femmes peu qualifiées [59]. Certains redoutent que la cryoconservation renforce encore cet écart [19]. Selon eux, la cryoconservation coûte cher et est réservée à une certaine couche sociale [51]. En outre, le « manque à gagner » découlant de la réduction de l'activité professionnelle est plus important pour les personnes à hauts revenus, dont les places de travail sont le plus souvent conçues de manière à mieux concilier vie professionnelle et familiale qu'au bas de l'échelle salariale. À cet égard, retarder la parentalité est rentable pour les femmes bien formées à hauts revenus.

Investir dans la carrière a un prix : nombre de personnes bien formées ne s'engagent pas dans une relation fixe [109] ; cela vaut en particulier pour les femmes [35]. Comme la formation et la carrière professionnelle priment dans un premier temps, il ne reste que peu de temps aux femmes dans la première moitié de la trentaine pour faire la connaissance d'un partenaire approprié et fonder une famille. Alors que les femmes bien formées attendent d'avoir une place de travail sûre permettant de concilier vie professionnelle et familiale avant de fonder une famille, les conditions de travail des femmes peu qualifiées sont défavorables indépendamment de leur âge [18]. Le préjudice causé aux femmes bien formées avec enfants sur le marché du travail est négligeable dans de nombreux cas, mais significatif pour les femmes peu qualifiées [14]. À cela s'ajoute un changement sur le marché matrimonial, où les hommes à hauts revenus s'engagent avec des femmes à hauts revenus [96]. Les salaires des familles à hauts revenus ont ainsi considérablement augmenté [18]. Par ailleurs, le taux de divorce des personnes ayant un niveau de formation élevé a diminué – contrairement à celui des personnes peu formées [47 ; 69], ce qui se répercute évidemment sur la situation des enfants [64 ; 85].

Ces évolutions prêtent le flanc à la critique : les promesses de la cryoconservation comme méthode de réduction de l'inégalité entre les sexes sur le marché du travail ne vaudraient que pour une certaine couche sociale [18]. Pour certains, la cryoconservation serait aujourd'hui déjà un « privilège » réservé aux segments de population à hauts revenus [59]. Elle accroîtrait encore l'écart en matière de fécondité entre les élites et les groupes de personnes au bas de l'échelle salariale [110]. D'aucuns craignent en outre que la cryoconservation devienne une habitude pour ceux qui peuvent se le permettre [18].

Au lieu de tomber enceintes par voie naturelle, les femmes des couches de population les plus riches pourraient utiliser leurs ovules les plus jeunes et les moins vulnérables génétiquement. Enfin, cela va de pair avec une médecine à deux vitesses, d'autant plus que les coûts de l'intervention sont à la charge des patientes.

5. La cryoconservation comme prestation volontaire complémentaire de l'entreprise (fringe benefit)

La prise en charge de la cryoconservation à titre de fringe benefit par l'employeur, comme dans le cas de Facebook et d'Apple en 2014, fait l'objet de débats controversés [70].

Les partisans de telles offres soutiennent, d'une part, que les employeurs privent les jeunes femmes d'un temps de reproduction précieux et que ce ne n'est que justice qu'ils participent aux coûts de la cryoconservation. D'autre part, il faut s'attendre à ce que les femmes optent déjà pour cette méthode à un jeune âge en cas de prise en charge des coûts, ce qui augmente les chances de réussite lors d'une utilisation ultérieure.

La critique à l'égard de la pratique des employeurs de proposer une prise en charge des coûts de la cryoconservation vise en premier lieu le message ainsi véhiculé : garde d'enfants et carrière ne sont pas conciliables [10]. En second lieu, d'aucuns critiquent le fait que des entreprises se dérober à leur responsabilité de garantir des conditions de travail permettant de concilier vie professionnelle et familiale. En troisième lieu, l'offre équivaldrait à une invitation à retarder la maternité : « [...] it is one thing for individual, healthy, young women to pursue oocyte cryopreservation for personal reasons [...]. It is quite another thing for an employer to promote oocyte cryopreservation among its healthy female employees, as a result of which employees may feel pressured to postpone pregnancy and childbirth » [10 : 65]. L'offre de cryoconservation par l'employeur montre que motivations personnelles et contraintes sociales sont liées. Bien sûr, la « maternité retardée » tombe encore durant la période d'activité. À noter que face aux avantages des entreprises, il n'y a que de faibles chances de succès et de potentiels risques pour les femmes concernées. Enfin, de tels accords ne sont guère réalisables. [10].

V. Résumé et recommandations

Le désir d'avoir ses propres enfants a une double origine : une origine individuelle et une origine anthropologique, universellement humaine ; le désir est universel et appartient à une société fondée sur les relations sociales. La cryoconservation d'ovules s'inscrit dans les efforts techniques actuels visant à garantir la réalisation de ce souhait.

L'état des lieux des arguments pro et contra avancés dans le débat international montre clairement qu'aussi bien l'évaluation de la cryoconservation d'ovules non fécondés que son utilisation pour induire une grossesse font l'objet de vives discussions. Cela tient en bonne partie à ce que les chances, risques et dangers liés aux nouvelles technologies sont appréciés différemment.

La cryoconservation peut être comprise, d'une part, à juste titre comme un gain en termes d'options reproductives : elle offre la possibilité d'engendrer et de garder un embryon à un âge avancé avec ses propres ovules et une FIV. Mais d'autre part, il y a non seulement des risques à accepter pour la santé de la femme et de l'enfant, mais aussi des décisions à prendre sur l'utilisation de ces techniques dans un contexte social et économique spécifique. D'après la CNE, les deux aspects doivent être pris en compte dans l'évaluation éthique. Les nouvelles options sont au service de l'autodétermination tout en générant des contraintes, des attentes et de l'exclusion sociale. Pour la CNE, il en résulte l'exigence fondamentale et essentielle que les femmes doivent d'abord être en mesure de prendre des décisions réellement informées et autonomes en matière de reproduction. Cela veut aussi dire un environnement social qui soutient la conciliation entre maternité, perspectives professionnelles et indépendance financière pour que les femmes ne retardent pas la parentalité bien au-delà du milieu de leur vie et ne recourent ainsi que rarement à la médecine de la reproduction.

Malgré l'appréciation ambivalente de cette nouvelle technologie, la CNE formule quelques recommandations. Suivant les différences de manipulation et d'appréciation de la cryoconservation, d'une part, et l'utilisation ultérieure des ovules non fécondés, d'autre part, les deux premières recommandations se réfèrent d'abord à la technique de la cryoconservation en tant que telle, les trois suivantes à l'utilisation ultérieure des ovules ; les deux dernières recommandations renvoient finalement à des aspects généraux tels que la nécessité de créer une base de connaissances plus solide et de tenir compte des conditions-cadres de la société de manière appropriée.

1. Champ d'application et limites de la cryoconservation d'ovules

(a) La délimitation entre indications médicales et sociales pour la cryoconservation d'ovules peut être délicate dans certains cas. Comme par exemple pour une femme de 22 ans atteinte d'endométriose (une maladie pouvant conduire à l'infertilité dans les cas graves) qui, malgré cette maladie, a une réserve d'ovules intacte mais pas de partenaire. La distinction entre indication médicale et sociale n'est pas toujours opportune.

(b) La cryoconservation n'est pas une mesure thérapeutique. À titre de mesure de prévention en cas d'indication médicale (p. ex., thérapies cytotoxiques en cas de cancer), la cryoconservation devrait être supportée solidairement.

(c) Les femmes devraient avoir accès à la cryoconservation d'ovules indépendamment de leur statut relationnel.

(d) La définition d'un âge maximal pour le prélèvement d'ovules n'est pas judicieuse, car il existe de fortes disparités individuelles s'agissant de la réserve d'ovules et des chances de fécondité – comme c'est le cas pour la fourchette de l'âge où survient la ménopause. Il faut naturellement tenir compte des limites biologiques, d'autant plus qu'un âge biologique avancé implique une diminution de la quantité et de la qualité des ovules. Il convient d'informer à ce propos; c'est avec la femme qu'il convient de comparer les coûts et les risques potentiels avec les chances. La femme devrait être majeure pour la cryoconservation d'ovules.

2. Information avant le prélèvement d'ovules pour la cryoconservation

Le prélèvement d'ovules est une intervention invasive. Une information détaillée et qualifiée revêt une importance primordiale dans le cadre de la cryoconservation d'ovules. C'est une condition essentielle en vue d'une décision autonome.

(a) Il est nécessaire de garantir que les femmes intéressées par la cryoconservation sont informées en détail sur les chances de succès de la démarche, qui dépendent de l'âge et sont en principe limitées, les coûts et les risques, les restrictions légales telles que la durée de la cryoconservation et l'âge maximal lors de l'utilisation, d'autres conditions pour une utilisation ultérieure des ovules conservés, les alternatives existantes à la cryoconservation et leurs chances de réussite. L'information doit être assurée par un personnel qualifié. Une consultation sur les défis de devenir parents sur le tard est aussi indiquée.

(b) Tant la situation personnelle de la femme que la situation juridique peuvent changer. Il est nécessaire de garantir qu'aussi bien le personnel que la femme sont informés sur les changements essentiels des conditions-cadres médicales et légales, d'autant plus que la relation contractuelle porte sur toute la durée de la cryoconservation.

(c) La CNE propose que les établissements de santé et de formation de même que l'Office fédéral de la santé publique, les associations professionnelles ou les commissions de formation contribuent à améliorer les connaissances des femmes et des hommes sur la fécondité et son évolution grâce à une communication ciblée afin de prévenir l'absence d'enfants non désirée et la nécessité de recourir à des mesures relevant de la procréation médicalement assistée.

3. Limitation dans le temps de la cryoconservation des ovules prélevés

La loi sur la procréation médicalement assistée fixe une durée maximale à la cryoconservation des gamètes, à savoir dix ans. Cette limitation dans le temps doit être abrogée. Elle provoque de fausses incitations pour les jeunes femmes intéressées par la cryoconservation, dans la mesure où elles renoncent peut-être à une conservation précoce alors que ce serait judicieux, ou doivent transférer par la suite les ovules à l'étranger. Il n'existe pour l'heure aucun indice suggérant que la qualité des ovules diminue à mesure que la durée de conservation augmente.

4. Âge maximal lors de l'utilisation des ovules cryoconservés

Si des ovules sont conservés, la femme peut encore tomber enceinte à un âge avancé. La question de l'âge maximal autorisé pour l'utilisation des ovules fait l'objet d'intenses discussions à l'échelle internationale. Une grossesse tardive comporte des risques particuliers pour la femme et l'enfant à naître, et la maternité tardive constitue un défi social et familial. Le droit en vigueur prévoit que les couples recourant à des méthodes de procréation médicalement assistée doivent, en considération de leur âge, être à même d'élever l'enfant jusqu'à sa majorité. Pour les femmes, la ménopause représente en outre une limite naturelle qui peut être surmontée au cas par cas par l'utilisation de plus jeunes ovules cryoconservés.

Pour des raisons d'éthique sociale, la question d'une limite d'âge fixe est une interrogation à laquelle – le cas échéant – le législateur démocratiquement légitimé doit répondre. En comparaison internationale, l'âge maximal fixé à l'heure actuelle pour l'utilisation d'ovules cryoconservés varie entre 45 et 50 ans. S'il en va de la dimension sociale de la parentalité – c'est-à-dire des solutions de garde, de la prise de responsabilité et de la relation entre générations –, la maternité et la paternité doivent être traités sur un pied d'égalité.

Une autre question porte sur les risques médicaux liés aux grossesses à un âge avancé. À ce sujet, il incombe aux associations professionnelles d'établir des directives correspondantes. L'âge n'est qu'un facteur de risque parmi d'autres pour la femme et le futur enfant, qu'il s'agit de prendre en compte. Les directives élaborées par les associations professionnelles (évaluation des risques, critères s'opposant à une grossesse, prévention des grossesses multiples, etc.) sont d'une importance capitale. Un médecin doit en tout cas refuser un traitement si les risques sanitaires sont trop élevés, en particulier pour l'enfant à naître.

5. Utilisation des ovules surnuméraires

Ce n'est que dans une infime partie des cas que les femmes doivent ou veulent recourir aux ovules cryoconservés. Les ovules qui ne sont pas nécessaires sont surnuméraires. En Suisse, le don d'ovules est interdit par la loi. Certains tentent pourtant de lever cette interdiction. La femme devrait pouvoir s'exprimer sur l'utilisation de ses ovules surnuméraires et choisir entre les options envisageables – à savoir les détruire, les mettre à la disposition de la recherche ou, à l'avenir peut-être, en faire le don.

6. Bonnes pratiques

Les connaissances scientifiques sur la cryoconservation d'ovules s'appuient à l'heure actuelle sur des échantillons non représentatifs, car l'enregistrement de la cryoconservation d'ovules n'est pas prévu. La CNE préconise la création d'un registre national visant l'enregistrement obligatoire de la cryoconservation d'ovules non fécondés – comme c'est le cas pour l'enregistrement obligatoire des cycles de FIV pour permettre la recherche scientifique sur l'utilisation et les conséquences à long terme. Le registre doit être conçu de façon conviviale afin de limiter la charge administrative des médecins.

7. Conditions-cadres socio-politiques

La demande pour la cryoconservation d'ovules non fécondés est conditionnée pour l'essentiel par la conciliation qui reste difficile entre vie professionnelle et familiale. À cela s'ajoute une compréhension en mutation de la famille ainsi que des rôles de la femme et de l'homme dans la société. La cryoconservation d'ovules non fécondés ne résout pas les défis qui en découlent. La société, l'État et l'économie sont appelés à élaborer des solutions afin de limiter la demande pour cette technologie générée par la pression et les contraintes sociales directes ou indirectes.

VI. Bibliographie

- 1 **Adsera, A.** 2004. Changing Fertility Rates in Developed Countries. The Impact of Labor Market Institutions. *Journal of Population Economics* 17(1) 17-43.
- 2 **Anderson, T., H.-P. Kohler.** 2013. Education Fever and the East Asian Fertility Puzzle: A Case Study of Low Fertility in South Korea. *Asian Population Studies* 9(2) 196-215.
- 3 **Antinori, M., E. Licata, G. Dani, F. Cerusico, C. Versaci, S. Antinori.** 2007. Cryotop Vitrification of Human Oocytes Results in High Survival Rate and Healthy Deliveries. *Reproductive Biomedicine Online* 14(1) 72-79.
- 4 **Arie, S.** 2015. Is Too Much Hope Placed in Egg Freezing? *British Medical Journal (Online)* 351:h5955
- 5 **Bailey, R.** 2005. *Liberation Biology: The Scientific and Moral Case for the Biotech Revolution.* Prometheus Books.
- 6 **Balash, J., E. Gratacós.** 2012. Delayed Childbearing: Effects on Fertility and the Outcome of Pregnancy. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology* 24(3) 187-193.
- 7 **Baldwin, K., L. Culley, N. Hudson, H. Mitchell.** 2014. Reproductive Technology and the Life Course: Current Debates and Research in Social Egg Freezing. *Human Fertility* 17(3) 170-179.
- 8 **Baldwin, K., L. Culley, N. Hudson, H. Mitchell, S. Lavery.** 2015. Oocyte Cryopreservation for Social Reasons: Demographic Profile and Disposal Intentions of UK Users. *Reproductive Biomedicine Online* 31(2) 239-245.
- 9 **Banyan.** 2016. Asia's New Family Values: Europe Shows How Asia's Demographic Crisis Might Correct Itself. *Economist.*
- 10 **Baylis, F.** 2015. Left out in the Cold: Arguments against Non-Medical Oocyte Cryopreservation. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada* 37(1) 64-67.
- 11 **Bernstein, S., C. Wiesemann.** 2014. Should Postponing Motherhood Via «Social Freezing» Be Legally Banned? An Ethical Analysis. *Laws* 3(2) 282-300.
- 12 **Billari, F.C., H.-P. Kohler, G. Andersson, H. Lundström.** 2007. Approaching the Limit: Long-Term Trends in Late and Very Late Fertility. *Population and Development Review* 33(1) 149-170.
- 13 **Bittner, U., O. Müller.** 2009. Technisierung der Lebensführung. Zur ethischen Legitimität des Einfrierens von Eizellen bei gesunden Frauen als Instrument der Familienplanung. *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik* 14(1) 23-45.
- 14 **Boushey, H.** 2005. Are Women Opting Out? Debunking the Myth. *Center for Economic and Policy Research, Briefing Paper.*

- 15 **Bretherick, K.L., N. Fairbrother, L. Avila, S.H. Harbord, W.P. Robinson.** 2010. Fertility and Aging: Do Reproductive-Aged Canadian Women Know What They Need to Know? *Fertility and Sterility* 93(7) 2162-2168.
- 16 **Brezina, P.R., Y. Zhao.** 2012. The Ethical, Legal, and Social Issues Impacted by Modern Assisted Reproductive Technologies. *Obstetrics and Gynecology International* 2012 1-7.
- 17 **Bühler, N.** 2015. Imagining the Future of Motherhood: The Medically Assisted Extension of Fertility and the Production of Genealogical Continuity. *Sociologist* 65(1) 79-100.
- 18 **Cahn, N., J. Carbone.** 2010. *Red Families V. Blue Families: Legal Polarization and the Creation of Culture.* Oxford University Press.
- 19 **Cahn, N.R., J. Carbone.** 2013. The Gender/Class Divide: Reproduction, Privilege, and the Workplace. *GWU Legal Studies Research Paper* No. 2013-93; *GWU Law School Public Law Research Paper* No. 2013-93.
- 20 **Ceelen, M., M.M. van Weissenbruch, J.P. Vermeiden, F.E. van Leeuwen, H.A. Delemarre-van de Waal.** 2008. Cardiometabolic Differences in Children Born after in Vitro Fertilization: Follow-up Study. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 93(5) 1682-1688.
- 21 **Chamberlain, C., A. O'Mara-Eves, S. Oliver, J.R. Caird, S.M. Perlen, S.J. Eades, J. Thomas.** 2013. Psychosocial Interventions for Supporting Women to Stop Smoking in Pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 10.
- 22 **Chambers, G.M., E.A. Sullivan, O. Ishihara, M.G. Chapman, G.D. Adamson.** 2009. The Economic Impact of Assisted Reproductive Technology: A Review of Selected Developed Countries. *Fertility and Sterility* 91(6) 2281-2294.
- 23 **Chandra, A., E.H. Stephen.** 2010. Infertility Service Use among US Women: 1995 and 2002. *Fertility and Sterility* 93(3) 725-736.
- 24 **Chandrasekaran, S., G. Neal-Perry.** 2017. Long-Term Consequences of Obesity on Female Fertility and the Health of the Offspring. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology* 29(3) 180-187.
- 25 **Chian, R.-C., J.Y. Huang, S.L. Tan, E. Lucena, A. Saa, A. Rojas, L.A.R. Castellón, M.I.G. Amador, J.E.M. Sarmiento.** 2008. Obstetric and Perinatal Outcome in 200 Infants Conceived from Vitrified Oocytes. *Reproductive Biomedicine Online* 16(5) 608-610.
- 26 **Cleary-Goldman, J., F.D. Malone, J. Vidaver, R.H. Ball, D.A. Nyberg, C.H. Comstock, G.R. Saade, K.A. Eddleman, S. Klugman, L. Dugoff.** 2005. Impact of Maternal Age on Obstetric Outcome. *Obstetrics & Gynecology* 105(5, Part 1) 983-990.

- 27 **Cobo, A., J.A. García-Velasco, A. Coello, J. Domingo, A. Pellicer, J. Remohí.** 2016. Oocyte Vitrification as an Efficient Option for Elective Fertility Preservation. *Fertility and Sterility* 105(3) 755-764. e758.
- 28 **Cobo, A., M. Kuwayama, S. Pérez, A. Ruiz, A. Pellicer, J. Remohí.** 2008. Comparison of Concomitant Outcome Achieved with Fresh and Cryopreserved Donor Oocytes Vitrified by the Cryotop Method. *Fertility and Sterility* 89(6) 1657-1664.
- 29 **Cobo, A., M. Mesequer, J. Remohí, A. Pellicer.** 2010. Use of Cryo-Banked Oocytes in an Ovum Donation Programme: A Prospective, Randomized, Controlled, Clinical Trial. *Human Reproduction* 25(9) 2239-2246.
- 30 **Centers for Disease Control and Prevention, American Society for Reproductive Medicine, Society for Assisted Reproductive Technology.** 2014. 2012 Assisted Reproductive Technology. *Fertility Clinic Success Rates Report*. Atlanta (GA): US Dept of Health and Human Services.
- 31 **Cooke, A., T.A. Mills, T. Lavender.** 2010. «Informed and Uninformed Decision Making» – Women's Reasoning, Experiences and Perceptions with Regard to Advanced Maternal Age and Delayed Childbearing: A Meta-Synthesis. *International Journal of Nursing Studies* 47(10) 1317-1329.
- 32 **Cooke, A., T.A. Mills, T. Lavender.** 2012. Advanced Maternal Age: Delayed Childbearing Is Rarely a Conscious Choice: A Qualitative Study of Women's Views and Experiences. *International Journal of Nursing Studies* 49(1) 30-39.
- 33 **Coticchio, G., J. Bromfield, R. Sciajno, A. Gambardella, G. Scaravelli, A. Borini, D. Albertini.** 2009. Vitrification May Increase the Rate of Chromosome Misalignment in the Metaphase II Spindle of Human Mature Oocytes. *Reproductive Biomedicine Online* 19 29-34.
- 34 **Cottier, G.** 2016. Nature et Nature Humaine. *Nova et Vetera* 91(3) 297-315.
- 35 **Daniels, K., R. Raley.** 2010. Educational Attainment, Romantic Relationships, and Non-Marital Fertility. *Annual Meeting of the Population Association of America, Dallas, TX*.
- 36 **Daniluk, J.C.** 2001. «If We Had It to Do over Again...»: Couples' Reflections on Their Experiences of Infertility Treatments. *The Family Journal* 9(2) 122-133.
- 37 **Davey, M.-A., L. Watson, J.A. Rayner, S. Rowlands.** 2011. Risk Scoring Systems for Predicting Preterm Birth with the Aim of Reducing Associated Adverse Outcomes. *Cochrane Database Syst Rev* 11(1).
- 38 **De Groot, M., E. Dancet, S. Repping, D. Stoop, M. Goddijn, F. Van der Veen, T. Gerrits.** 2013. The Voice of Dutch Women with Anticipated Gamete Exhaustion Who Consider Oocyte Freezing to Increase Their Chances on Shared Parenthood. *European Society of Human Reproduction and Embryology*, London: ExCel Centre.

- 39 **De La Rochebrochard, E., P. Thonneau.** 2005. Paternal Age: Are the Risks of Infecundity and Miscarriage Higher When the Man Is Aged 40 Years or Over? *Revue d'épidémiologie et de santé publique* 53 47-55.
- 40 **de Melo-Martin, I., I.N. Cholst.** 2008. Researching Human Oocyte Cryopreservation: Ethical Issues. *Fertility and Sterility* 89(3) 523-528.
- 41 **Dondorp, W., G. de Wert, G. Pennings, F. Shenfield, P. Devroey, B. Tarlatzis, P. Barri, K. Die-drich, E.T.F.o. Ethics, Law.** 2012. Oocyte Cryopreservation for Age-Related Fertility Loss. *Human Reproduction* 27(5) 1231-1237.
- 42 **Dondorp, W.J., G.M. De Wert.** 2009. Fertility Preservation for Healthy Women: Ethical Aspects. *Human Reproduction* 24(8) 1779-1785.
- 43 **Eagly, A.H.** 2013. *Sex Differences in Social Behavior: A Social-Role Interpretation.* Psychology Press.
- 44 **Esping-Andersen, G.** 2009. *Incomplete Revolution: Adapting Welfare States to Women's New Roles.* Polity.
- 45 **Ferraretti, A.P., V. Goossens, M. Kupka, S. Bhattacharya, J. de Mouzon, J.A. Castilla, K. Erb, V. Korsak, A.N. Andersen, H. Strohmer.** 2013. Assisted Reproductive Technology in Europe, 2009: Results Generated from European Registers by Eshre. *Human Reproduction* 28(9) 2318-2331.
- 46 **Forman, E.J., X. Li, K.M. Ferry, K. Scott, N.R. Treff, R.T. Scott.** 2012. Oocyte Vitrification Does Not Increase the Risk of Embryonic Aneuploidy or Diminish the Implantation Potential of Blastocysts Created after Intracytoplasmic Sperm Injection: A Novel, Paired Randomized Controlled Trial Using DNA Fingerprinting. *Fertility and Sterility* 98(3) 644-649.
- 47 **Furstenberg, F.F.** 2012. Charles Murray, Coming Apart: The State of White America 1960–2010. *Population and Development Review* 38(3) 551-554.
- 48 **Glasser, S., A. Segev-Zahav, P. Fortinsky, D. Gedal-Beer, E. Schiff, L. Lerner-Geva.** 2011. Primiparity at Very Advanced Maternal Age (≥ 45 Years). *Fertility and Sterility* 95(8) 2548-2551.
- 49 **Habbema, J.D.F., M.J. Eijkemans, H. Leridon, E.R. te Velde.** 2015. Realizing a Desired Family Size: When Should Couples Start? *Human Reproduction* 30(9) 2215–2221.
- 50 **Haker, H.** 2016. Kryokonservierung Von Eizellen – Neue Optionen der Familienplanung? Eine ethische Bewertung. *Zeitschrift für medizinische Ethik* 62 121-132.
- 51 **Harwood, K.** 2009. Egg Freezing: A Breakthrough for Reproductive Autonomy? *Bioethics* 23(1) 39-46.

- 52 **Haslinger, C., B. Stoiber, F. Capanna, M.-K. Schäffer, R. Zimmermann, L. Schäffer.** 2016. Postponed Pregnancies and Risks of Very Advanced Maternal Age. *Swiss Medical Weekly* 146 1-6.
- 53 **Hassold, T., P. Hunt.** 2009. Maternal Age and Chromosomally Abnormal Pregnancies: What We Know and What We Wish We Knew. *Current Opinion in Pediatrics* 21(6) 703.
- 54 **Heck, K.E., K.C. Schoendorf, S.J. Ventura, J.L. Kiely.** 1997. Delayed Childbearing by Education Level in the United States, 1969–1994. *Maternal and Child Health Journal* 1(2) 81-88.
- 55 **Hodes-Wertz, B., S. Druckenmiller, M. Smith, N. Noyes.** 2013. What Do Reproductive-Age Women Who Undergo Oocyte Cryopreservation Think About the Process as a Means to Preserve Fertility? *Fertility and Sterility* 100(5) 1343–1349.
- 56 **Homburg, R., F. van der Veen, S.J. Silber.** 2009. Oocyte Vitrification—Women's Emancipation Set in Stone. *Fertility and Sterility* 91(4) 1319-1320.
- 57 **Huang, L., R. Sauve, N. Birkett, D. Fergusson, C. van Walraven.** 2008. Maternal Age and Risk of Stillbirth: A Systematic Review. *Canadian Medical Association Journal* 178(2) 165-172.
- 58 **Jackson, E.** 2016. «Social» egg Freezing and the UK's Statutory Storage Time Limits. *Journal of Medical Ethics* 42(11) 738-741.
- 59 **Jain, T.** 2006. Socioeconomic and Racial Disparities among Infertility Patients Seeking Care. *Fertility and Sterility* 85(4) 876-881.
- 60 **Khalili, M.A., M. Maione, M.G. Palmerini, S. Bianchi, G. Macchiarelli, S.A. Nottola.** 2012. Ultrastructure of Human Mature Oocytes after Vitrification. *European Journal of Histochemistry* 56(3) 38.
- 61 **Kneale, D., H. Joshi.** 2010. Postponement and Childlessness: Evidence from Two British Cohorts. *Demographic Research* 19 1935-1968.
- 62 **Kort, D.H., J. Gosselin, J.M. Choi, M.H. Thornton, J. Cleary-Goldman, M.V. Sauer.** 2012. Pregnancy after Age 50: Defining Risks for Mother and Child. *American Journal of Perinatology* 29(4) 245-250.
- 63 **Lampic, C., A.S. Svanberg, P. Karlström, T. Tydén.** 2006. Fertility Awareness, Intentions Concerning Childbearing, and Attitudes Towards Parenthood among Female and Male Academics. *Human Reproduction* 21(2) 558-564.
- 64 **Lareau, A.** 2011. *Unequal Childhoods: Class, Race, and Family Life*. University of California Press.
- 65 **Leridon, H.** 2004. Can Assisted Reproduction Technology Compensate for the Natural Decline in Fertility with Age? A Model Assessment. *Human Reproduction* 19(7) 1548-1553.

- 66 **Lisonkova, S., J. Potts, G.M. Muraca, N. Razaz, Y. Sabr, W.-S. Chan, M.S. Kramer.** 2017. Maternal Age and Severe Maternal Morbidity: A Population-Based Retrospective Cohort Study. *PLOS Medicine* 14(5) e1002307.
- 67 **Lockwood, G.M.** 2011. Social Egg Freezing: The Prospect of Reproductive «Immortality» or a Dangerous Delusion? *Reproductive Biomedicine Online* 23(3) 334-340.
- 68 **Martin, L.J.** 2010. Anticipating Infertility: Egg Freezing, Genetic Preservation, and Risk. *Gender & Society* 24(4) 526-545.
- 69 **McLanahan, S.** 2004. Diverging Destinies: How Children Are Faring under the Second Demographic Transition. *Demography* 41(4) 607-627.
- 70 **Mertes, H.** 2015. Does Company-Sponsored Egg Freezing Promote or Confine Women's Reproductive Autonomy? *Journal of Assisted Reproduction and Genetics* 32(8) 1205-1209.
- 71 **Mertes, H., G. Pennings.** 2011. Social Egg Freezing: For Better, Not for Worse. *Reproductive Biomedicine Online* 23(7) 824-829.
- 72 **Nawroth, F., R. Dittrich, M. Kupka, B. Lawrenz, M. Montag, M. von Wolff.** 2012. Kryokonservierung von unbefruchteten Eizellen bei nichtmedizinischen Indikationen («Social Freezing»). *Frauenarzt* 53 528-533.
- 73 **Nekkebroeck, J., D. Stoop, P. Devroey.** 2010. A Preliminary Profile of Women Opting for Oocyte Cryopreservation for Non-Medical Reasons. *Human Reproduction* 25(1) 14-17.
- 74 **Nilsen, A.B.V., U. Waldenström, A. Hjelmsted, S. Rasmussen, E. Schytt.** 2012. Characteristics of Women Who Are Pregnant with Their First Baby at an Advanced Age. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica* 91(3) 353-362x.
- 75 **Noyes, N., E. Porcu, A. Borini.** 2009. Over 900 Oocyte Cryopreservation Babies Born with No Apparent Increase in Congenital Anomalies. *Reproductive Biomedicine Online* 18(6) 769-776.
- 76 **Nyboe Andersen, A., K. Erb.** 2006. Register Data on Assisted Reproductive Technology (Art) in Europe Including a Detailed Description of Art in Denmark. *International Journal of Andrology* 29(1) 12-16.
- 77 **Ogburn, W., F.** 1957. Cultural Lag as Theory. *Sociology & Social Research* 41(3) 167-174.
- 78 **OOCYTE, M.** 2013. Mature Oocyte Cryopreservation: A Guideline. *Fertility and Sterility* 99(1).
- 79 **Pennings, G.** 2013. Ethical Aspects of Social Freezing. *Gynécologie Obstétrique & Fertilité* 41(9) 521-523.

- 80 **Peter, C.** 2015. Rechtliche, ethische und gleichstellungspolitische Aspekte des Social Freezing. *Ju-sletter* 10(8) 1-12.
- 81 **Peterson, B.D., M. Pirritano, L. Tucker, C. Lampic.** 2012. Fertility Awareness and Parenting Attitudes among American Male and Female Undergraduate University Students. *Human Reproduction* 27(5) 1375-1382.
- 82 **Petropanagos, A.** 2010. Reproductive 'Choice' and Egg Freezing. *Oncofertility*. Springer, 223-235.
- 83 **Petropanagos, A.** 2013. *Fertility Preservation Technologies for Women: A Feminist Ethical Analysis*. University of Western Ontario.
- 84 **Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine** 2013. Fertility Preservation in Patients Undergoing Gonadotoxic Therapy or Gonadectomy: A Committee Opinion. *Fertility and Sterility* 100(5) 1214-1223.
- 85 **Reardon, S.F.** 2011. The Widening Academic Achievement Gap between the Rich and the Poor: New Evidence and Possible Explanations (91-116). In R. Murnane & G. Duncan (Eds.), *Whither Opportunity? Rising Inequality and the Uncertain Life Changes of Low-Income Children*. New York: Russell Sage Foundation Press.
- 86 **Rienzi, L., S. Romano, L. Albricci, R. Maggiulli, A. Capalbo, E. Baroni, S. Colamaria, F. Sapienza, F. Ubaldi.** 2010. Embryo Development of Fresh 'Versus' Vitrified Metaphase II Oocytes after ICSI: A Prospective Randomized Sibling-Oocyte Study. *Human Reproduction* 25(1) 66-73.
- 87 **Ritzinger, P., J.W. Dudenhausen, W. Holzgreve.** 2011. Späte Mutterschaft und deren Risiken. *Journal für Reproduktionsmedizin und Endokrinologie* 8(2) 112-122.
- 88 **Rovei, V., G. Gennarelli, T. Lantieri, S. Casano, A. Revelli, M. Massobrio.** 2010. Family Planning, Fertility Awareness and Knowledge About Italian Legislation on Assisted Reproduction among Italian Academic Students. *Reproductive Biomedicine Online* 20(7) 873-879.
- 89 **Rudick, B., N. Opper, R. Paulson, K. Bendikson, K. Chung.** 2010. The Status of Oocyte Cryopreservation in the United States. *Fertility and Sterility* 94(7) 2642-2646.
- 90 **Sakka, S.D., D. Loutradis, C. Kanaka-Gantenbein, A. Margeli, M. Papastamataki, I. Papassotiropoulos, G.P. Chrousos.** 2010. Absence of Insulin Resistance and Low-Grade Inflammation Despite Early Metabolic Syndrome Manifestations in Children Born after in Vitro Fertilization. *Fertility and Sterility* 94(5) 1693-1699.
- 91 **Sandin, S., K.-G. Nygren, A. Iliadou, C.M. Hultman, A. Reichenberg.** 2013. Autism and Mental Retardation among Offspring Born after in Vitro Fertilization. *JAMA* 310(1) 75-84.

- 92 **Sauer, M.V., R.J. Paulson, R.A. Lobo.** 1992. Reversing the Natural Decline in Human Fertility: An Extended Clinical Trial of Oocyte Donation to Women of Advanced Reproductive Age. *JAMA* 268(10) 1275-1279.
- 93 **Sauer, M.V., R.J. Paulson, R.A. Lobo.** 1996. Pregnancy: Oocyte Donation to Women of Advanced Reproductive Age: Pregnancy Results and Obstetrical Outcomes in Patients 45 Years and Older. *Human Reproduction* 11(11) 2540-2543.
- 94 **Scherrer, U., S.F. Rimoldi, E. Rexhaj, T. Stuber, H. Duplain, S. Garcin, S.F. de Marchi, P. Nicod, M. Germond, Y. Allemann.** 2012. Systemic and Pulmonary Vascular Dysfunction in Children Conceived by Assisted Reproductive Technologies. *Circulation* 125(15) 1890-1896.
- 95 **Schieve, L.A., H.B. Peterson, S.F. Meikle, G. Jeng, I. Danel, N.M. Burnett, L.S. Wilcox.** 1999. Live-Birth Rates and Multiple-Birth Risk Using in Vitro Fertilization. *JAMA* 282(19) 1832-1838.
- 96 **Schwartz, C.R.** 2010. Earnings Inequality and the Changing Association between Spouses' Earnings. *AJS; American Journal of Sociology* 115(5) 1524.
- 97 **Schweizerische Gesellschaft für Reproduktionsmedizin.** 2013. *Fivnat Statistics 2013* http://www.sgrm.org/wb/media/FIVNAT/FIVNAT_Statistik_2013_vs_24_03_2015_English.pdf.
- 98 **Shaw, R.L., D.C. Giles.** 2009. Motherhood on Ice? A Media Framing Analysis of Older Mothers in the UK News. *Psychology & Health* 24(2) 221-236.
- 99 **Sheldon, T.** 2010. Dutch Medical Associations Support Freezing Oocytes for Non-Medical Reasons. *British Medical Journal* 341.
- 100 **Shkedi-Rafid, S., Y. Hashiloni-Dolev.** 2012. Egg Freezing for Non-Medical Uses: The Lack of a Relational Approach to Autonomy in the New Israeli Policy and in Academic Discussion. *Journal of Medical Ethics* 38 154-157.
- 101 **Shulevitz, J.** 2012. How Older Parenthood Will Upend American Society: The Scary Consequences of the Grayest Generation. *New Republic* 6 2012.
- 102 **Solé, M., J. Santaló, M. Boada, E. Clua, I. Rodríguez, F. Martínez, B. Coroleu, P. Barri, A. Veiga.** 2013. How Does Vitrification Affect Oocyte Viability in Oocyte Donation Cycles? A Prospective Study to Compare Outcomes Achieved with Fresh Versus Vitrified Sibling Oocytes. *Human Reproduction* 28(8) 2087-2092.
- 103 **statista.** 2016. Europäische Union: Fertilitätsraten in den Mitgliedsstaaten im Jahr 2014 <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/200065/umfrage/geburtensziffern-in-ausgewaehlten-laendern-europas/>.

- 104 **Steiner, A.Z., R.J. Paulson.** 2007. Motherhood after Age 50: An Evaluation of Parenting Stress and Physical Functioning. *Fertility and Sterility* 87(6) 1327-1332.
- 105 **Stepan, H., S. Kuse-Föhl, W. Klockenbusch, W. Rath, B. Schauf, T. Walther, D. Schlembach.** 2015. Diagnosis and Treatment of Hypertensive Pregnancy Disorders. Guideline of DGGG (S1-Level, AWMF Registry No. 015/018, December 2013). *Geburtshilfe und Frauenheilkunde* 75(09) 900-914.
- 106 **Stoop, D., E. Maes, N. Polyzos, G. Verheyen, H. Tournaye, J. Nekkebroeck.** 2015. Does Oocyte Banking for Anticipated Gamete Exhaustion Influence Future Relational and Reproductive Choices? A Follow-up of Bankers and Non-Bankers. *Human Reproduction* 30(2) 338–344.
- 107 **Stoop, D., J. Nekkebroeck, P. Devroey.** 2011. A Survey on the Intentions and Attitudes Towards Oocyte Cryopreservation for Non-Medical Reasons among Women of Reproductive Age. *Human Reproduction* 26(3) 655-661.
- 108 **Svanberg, A.S., C. Lampic, P.-O. Karlström, T. Tydén.** 2006. Attitudes toward Parenthood and Awareness of Fertility among Postgraduate Students in Sweden. *Gender Medicine* 3(3) 187-195.
- 109 **Taylor, P.** 2010. The Decline of Marriage and Rise of New Families. *Pew Research Center. A.*
- 110 **Thomas, A.** 2012. Policy Solutions for Preventing Unplanned Pregnancy. *Center on Children and Families Brief 47.*
- 111 **Trokoudes, K.M., C. Pavlides, X. Zhang.** 2011. Comparison Outcome of Fresh and Vitrified Donor Oocytes in an Egg-Sharing Donation Program. *Fertility and Sterility* 95(6) 1996-2000.
- 112 **Tsafrir, A., R. Haimov-Kochman, E.J. Margalioth, T. Eldar-Geva, M. Gal, Y. Bdolah, T. Imbar, A. Hurwitz, A. Ben-Chetrit, D. Goldberg.** 2015. Ovarian Stimulation for Oocyte Cryopreservation for Prevention of Age-Related Fertility Loss: One in Five Is a Low Responder. *Gynecological Endocrinology* 31(10) 779-782.
- 113 **Tur-Kaspa, I., M. Gal, A. Horwitz.** 2007. Genetics and Health of Children Born from Cryopreserved Oocytes. *Fertility and Sterility* 88 S14.
- 114 **Tymstra, T.** 2007. «At Least We Tried Everything»: About Binary Thinking, Anticipated Decision Regret, and the Imperative Character of Medical Technology. *Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology* 28(3) 131-131.
- 115 **Villa, P.M., P. Marttinen, J. Gillberg, A.I. Lokki, K. Majander, M.-R. Ordén, P. Taipale, A. Pesonen, K. Räikkönen, E. Hämmäläinen.** 2017. Cluster Analysis to Estimate the Risk of Preeclampsia in the High-Risk Prediction and Prevention of Preeclampsia and Intrauterine Growth Restriction (Predo) Study. *PloS one* 12(3) e0174399.

- 116 **Virtala, A., S. Vilska, T. Huttunen, K. Kunttu.** 2011. Childbearing, the Desire to Have Children, and Awareness About the Impact of Age on Female Fertility among Finnish University Students. *The European Journal of Contraception & Reproductive Health Care* 16(2) 108-115.
- 117 **von Wolff, M.** 2013. «Social Freezing»: Sinn oder Unsinn? *Bulletin des médecins suisses/ Schweizerische Ärztezeitung/ Bollettino dei medici svizzeri* 94 10.
- 118 **Waldby, C.** 2015. «Banking Time»: Egg Freezing and the Negotiation of Future Fertility. *Culture, Health & Sexuality* 17(4) 470-482.
- 119 **Wallace, W.H.B., T.W. Kelsey.** 2010. Human Ovarian Reserve from Conception to the Menopause. *PloS one* 5(1) e8772.
- 120 **Wikland, M., T. Hardarson, T. Hillensjö, C. Westin, G. Westlander, M. Wood, U.-B. Wennerholm.** 2010. Obstetric Outcomes after Transfer of Vitrified Blastocysts. *Human Reproduction* 25(7) 1699-1707.
- 121 **Wirleitner, B., P. Vanderzwalmen, M. Bach, B. Baramsai, A. Neyer, D. Schwerda, M. Schuff, D. Spitzer, A. Stecher, M. Zintz.** 2013. The Time Aspect in Storing Vitrified Blastocysts: Its Impact on Survival Rate, Implantation Potential and Babies Born. *Human Reproduction* 28(11) 2950-2957.
- 122 **World Health Organization.** 2011. Global Health and Aging. National Institute on Aging, National Institutes of Health. NIH Publication no. 11-7737.
- 123 **Wunder, D.** 2013. Social Freezing in Switzerland and Worldwide – a Blessing for Women Today? *Swiss Medical Weekly* 143(February) w13746.
- 124 **Wunder, D.** 2014. Höchstalter der Frau für Fortpflanzungsverfahren. *Gutachten zuhanden des Bundesamtes für Gesundheit (BAG).*

Membres de la Commission nationale d'éthique dans le domaine de la médecine humaine

Présidente

Prof. Dr. iur. Andrea Büchler*

Vice-président

Prof. Dr. theol. Markus Zimmermann

Membres

Dr. med. Hélène Beutler

Prof. Dr. med. Samia Hurst

Prof. Dr. iur. Valérie Junod

Prof. Dr. theol. Frank Mathwig

Prof. Dr. med. Paolo Merlani

Dr. med. Karen Nestor

Prof. Dr. phil. François-Xavier Putallaz

Prof. Dr. rer. oec. Katja Rost*

Dr. med. Benno Röthlisberger

Prof. Dr. iur. Bernhard Rütsche

PD Maya Shaha RN PhD

Prof. Dr. iur. Brigitte Tag

PD Dr. med. Dorothea Wunder*

*Membre du groupe de travail préparatoire

Graphisme et mise en page

Jordi SA, Aemmenmattstrasse 22, 3123 Belp

Bureau

Responsable du bureau

Dr. rer. soc. Elisabeth Ehrensperger

Collaborateur scientifique

Dr. phil. Simone Romagnoli

Cette prise de position est publiée en
allemand, en français, en italien et en anglais.
La version en allemand est la version d'origine

© 2017 Commission nationale d'éthique dans le
domaine de la médecine humaine, Berne.

Reproduction autorisée avec mention de la
source.



**Commission nationale d'éthique dans
le domaine de la médecine humaine CNE**

CH-3003 Berne

Téléphone +41 (0)58 464 02 36

Télécopie +41 (0)58 462 62 33

info@nek-cne.admin.ch

www.nek-cne.ch