

26^e C O N G R È S
GENESIS

2 JOURS
POUR
LA SANTÉ
DES
FEMMES



26 & 27
SEPTEMBRE
2024

UICP

16 rue Jean Rey
75015 PARIS

www.congresgenesis.fr

Baisse de la fertilité masculine : mythe ou réalité ?

Dr Nelly SWIERKOWSKI-BLANCHARD

CHI Poissy

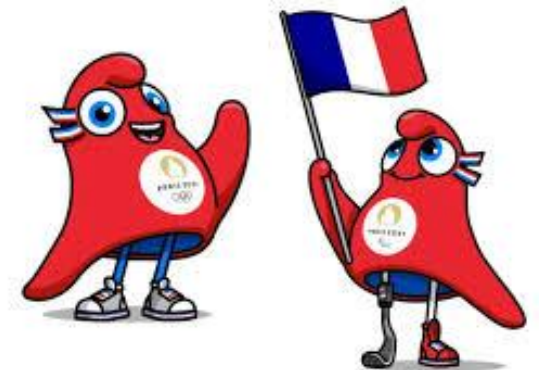
www.congresgenesis.fr

Conflits/Liens d'intérêts

- Merck
- Ferring
- Organon
- IBSA

Introduction

- Comment apprécier une baisse de la fertilité ?
- Indicateurs :
 - **Fécondabilité** : probabilité de conception, délai nécessaire à concevoir, % de conception après 12 mois de tentatives
 - **Fertilité masculine** : paramètres quantitatifs et qualitatifs du sperme
 - **Fertilité féminine** : réserve ovarienne (AMH, CFA)
- Facteurs :
 - **Economiques et comportementaux ?**
 - **Biologiques ?**



Fécondabilité

- Baisse **mondiale** des **taux de fécondité** (nombre d'enfants par femme).
- Forte baisse **des naissances** en 50 ans.
- Nombreux pays en **dessous du seuil de remplacement** (2,1 enfants par couple)

France: 1,83
Allemagne 1,5
Espagne : 1,3
Italie :1,2

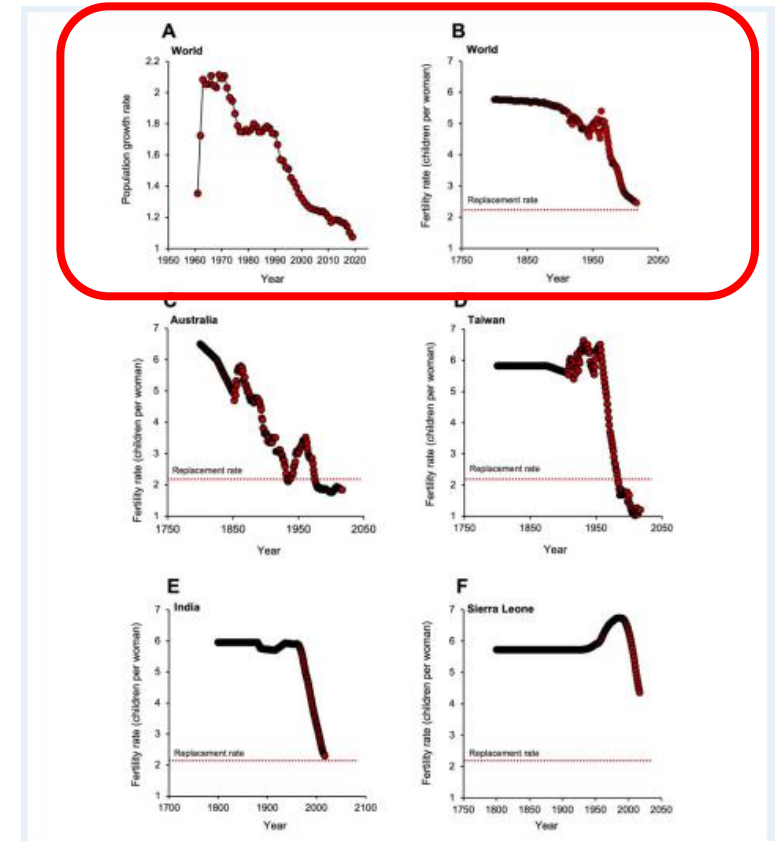
Human Reproduction, Vol.37, No.4, pp. 629–638, 2022
Advance Access Publication on January 25, 2022 <https://doi.org/10.1093/humrep/deac011>

human
reproduction

OPINION

The changing tide of human fertility

R. John Aitken  *



Introduction

Indicateurs

Facteurs

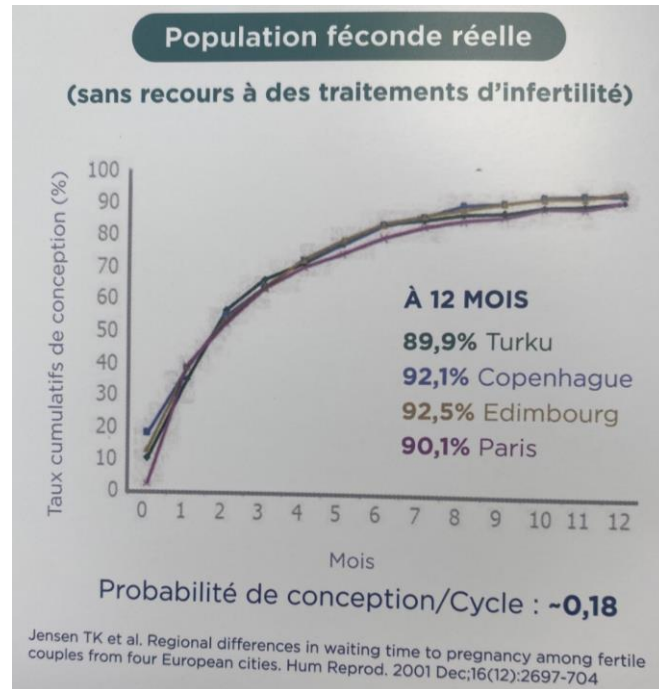
Bilan de fertilité

Conclusion

GENESIS – 26-27 septembre 2024

Fécondabilité

- Etudes depuis 1965
 - Même taux de fécondabilité à 12 mois : 90%
 - Taux d'échecs toujours entre 13 et 17%
 - En moyenne 1 couple sur 7 : difficultés pour concevoir au bout de 12 mois



Human Reproduction Vol.16, No.12 pp. 2697-2704, 2001

Regional differences in waiting time to pregnancy among fertile couples from four European cities

T.K.Jensen^{1,2,9}, R.Slama³, B.Ducot³, J.Suominen⁴, E.H.H.Cawood⁵, A.G.Andersen¹, F.Eustache⁶, S.Irvine⁵, S.Auger⁶, P.Jouannet⁶, M.Vierula⁴, N.Jørgensen¹, J.Toppiari⁷, N.E.Skakkebaek¹, N.Keiding⁸ and A.Spira³

Introduction

Indicateurs

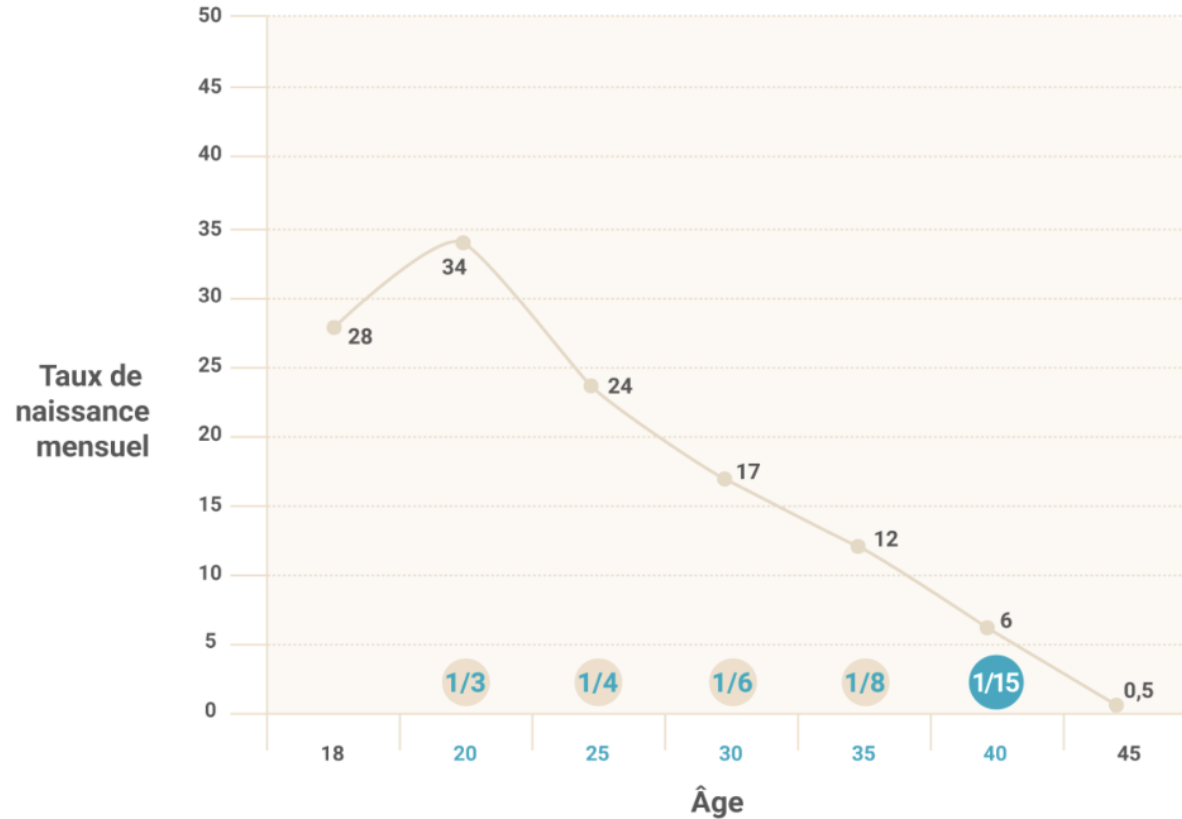
Facteurs

Bilan de fertilité

Conclusion

Fécondabilité

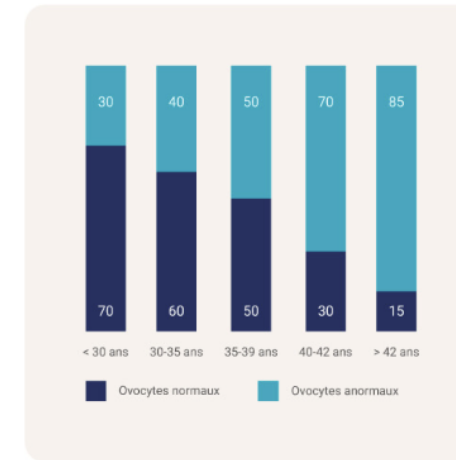
Les chances de grossesse en fonction de l'âge



Adapté de Larsen and Yan 2000 cité par Schmidt et al. HRU 2012

L'importance de l'âge sur la qualité des ovocytes

Pourcentage d'ovocytes normaux* selon l'âge



* Taux d'euploïdie = nombre normal de chromosome dans la cellule



Introduction

Indicateurs

Facteurs

Bilan de fertilité

Conclusion

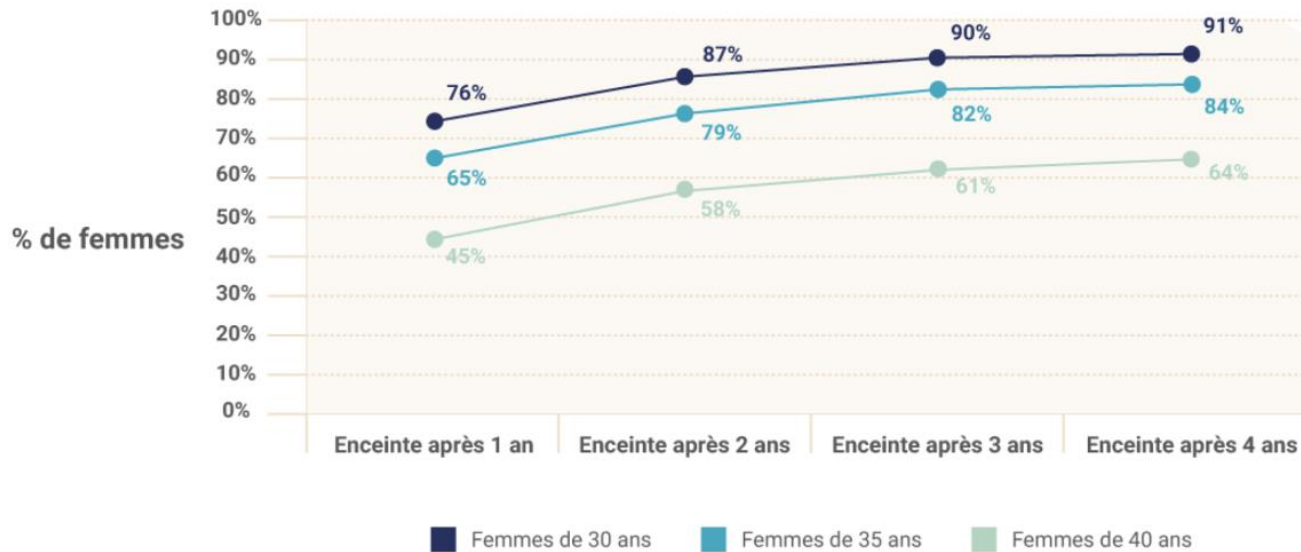
GENESIS – 26-27 septembre 2024

Propriété de l'Association Fertilité Check up



Fécondabilité

Les chances de grossesse selon la durée d'attente et l'âge



Les chances d'obtenir un enfant selon l'âge au début du projet bébé

Âge de la femme au début du projet de grossesse	30 ans	35 ans	40 ans
Femmes avec enfant dans les 4 ans, sans AMP	91%	82%	57%
Femmes avec enfant dans les 2 ans suivants, avec AMP	+3%	+4%	+7%
Femmes restant sans enfants	6%	14%	36%

Adapté de Leridon 2005

Fédération Française de Fertilité (FFF) et Association Fertilité Check up

Adapté de Leridon 200

Projeté de l'Association Fertilité Check up



Introduction

Indicateurs

Facteurs

Bilan de fertilité

Conclusion

GENESIS - 26-27 septembre 2024

Indicateurs de fertilité masculine

- **Baisse** du nombre de **spermatozoïdes** touchant les hommes de **tous les continents**.

Human Reproduction Update, Vol.29, No.2, pp. 157–176, 2023
Advance Access Publication on November 15, 2022 <https://doi.org/10.1093/humupd/dmac035>

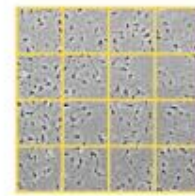
human
reproduction
update

Temporal trends in sperm count: a systematic review and meta-regression analysis of samples collected globally in the 20th and 21st centuries

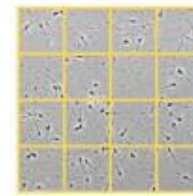
Hagai Levine ^{1,*}, Niels Jørgensen ^{2,3}, Anderson Martino-Andrade ⁴, Jaime Mendiola ⁵, Dan Weksler-Derri ^{6,7}, Maya Jolles ¹, Rachel Pinotti ⁸, and Shanna H. Swan ⁹

GRAPHICAL ABSTRACT

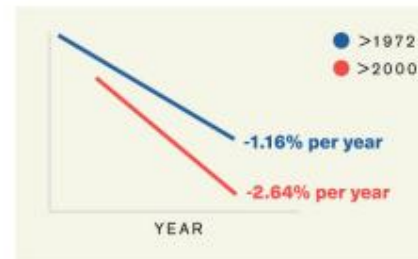
Sperm count is declining at an accelerated pace globally



101 mill/ml
(1973)



49 mill/ml
(2018)



Sperm count is declining at an accelerated pace globally.

Introduction

Indicateurs

Facteurs

Bilan de fertilité

Conclusion

GENESIS – 26-27 septembre 2024

Indicateurs de fertilité masculine

- Entre 1972 et descendants en 2000 : **moitié moins de concentration spermatique**
- **Accélération** de la baisse de la qualité des spermatozoïdes (-2,6% vs -1,2%).

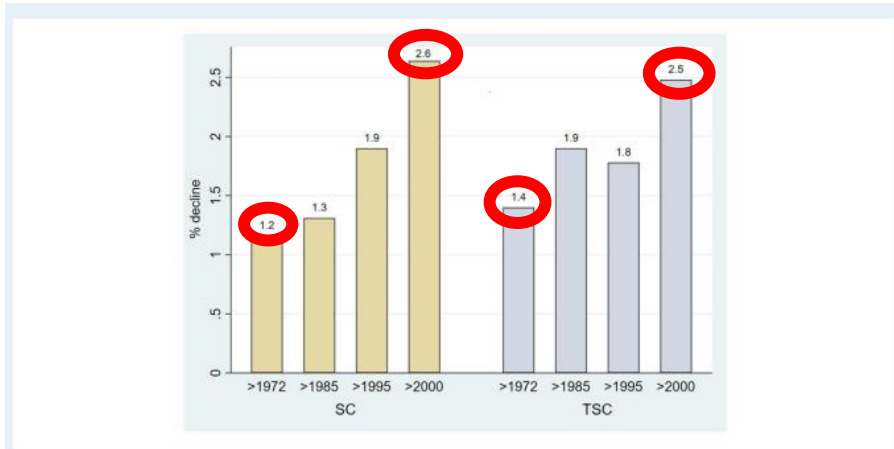
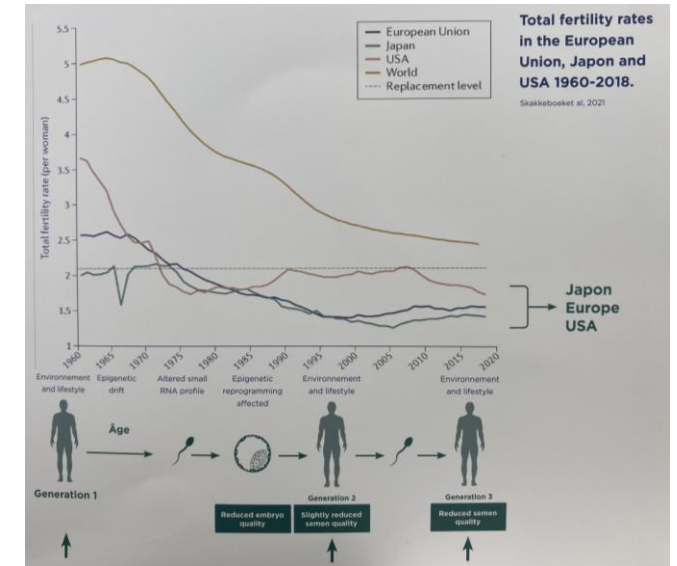


Figure 4. Percent of decline according to periods, for mean sperm concentration (SC) and total sperm count (TSC) among unselected men using stratified meta-regression model. Stratified meta-regression model weighted by sperm concentration (SC) SE, adjusted for continents, age, abstinence time, semen collection method reported, counting method reported, having more than one sample per man, indicators for study selection of population and exclusion criteria (some vasectomy candidates, some semen donor candidates, exclusion of men with chronic diseases, exclusion by other reasons not related to fertility, selection by occupation not related to fertility), whether collection year was estimated, whether arithmetic mean of SC was estimated, whether SE of SC was estimated and indicator variable to denote studies with more than one estimate. Total sperm count (TSC) stratified meta-regression models weighted by TSC SE, adjusted for similar covariates and method used to assess semen volume. SE, standard error.

Controverses
Mêmes équipes
Méta-analyse de leurs études



Review > Nat Rev Endocrinol. 2022 Mar;18(3):139-157. doi: 10.1038/s41574-021-00598-8. Epub 2021 Dec 15.

Environmental factors in declining human fertility

Niels E Skakkebaek^{1, 2, 3}, Rune Lindahl-Jacobsen⁴, Hagai Levine⁵, Anna-Maria Andersson^{6, 7}, Niels Jørgensen^{6, 7}, Katharina M Main^{6, 7, 8}, Øyvind Lidegaard^{8, 9}, Lærke Priskorn^{6, 7}, Stine A Holmboe^{6, 7}, Elvira V Bräuner^{6, 7}, Kristian Almstrup^{6, 7}, Luiz R Franca¹⁰, Ariana Znaor¹¹, Andreas Kortenkamp¹², Roger J Hart^{13, 14}, Anders Juul^{6, 7, 8}

Introduction

Indicateurs

Facteurs

Bilan de fertilité

Conclusion

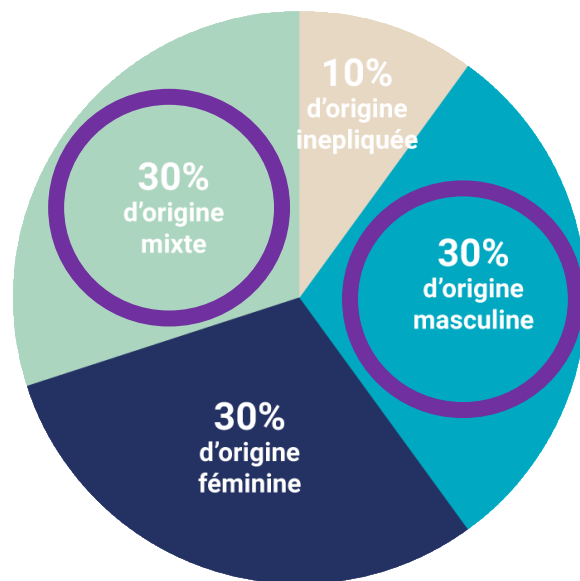
GENESIS - 26-27 septembre 2024

Infertilité

Problématique intime et sociétale : 3,3 millions de personnes en France soit **1 couple sur 4**

Environ 27 000 enfants nés issus d'AMP par an

Origine de l'infertilité



- Forte prévalence
- Origine masculine : **2/3** des infertilités

Informer / Sensibiliser

Dépister les facteurs de risque et anomalies

Prévention +++

Propriété de l'Association Fertilité Check up
Les causes de l'infertilité – source INSERM



Introduction

Indicateurs

Facteurs

Bilan de fertilité

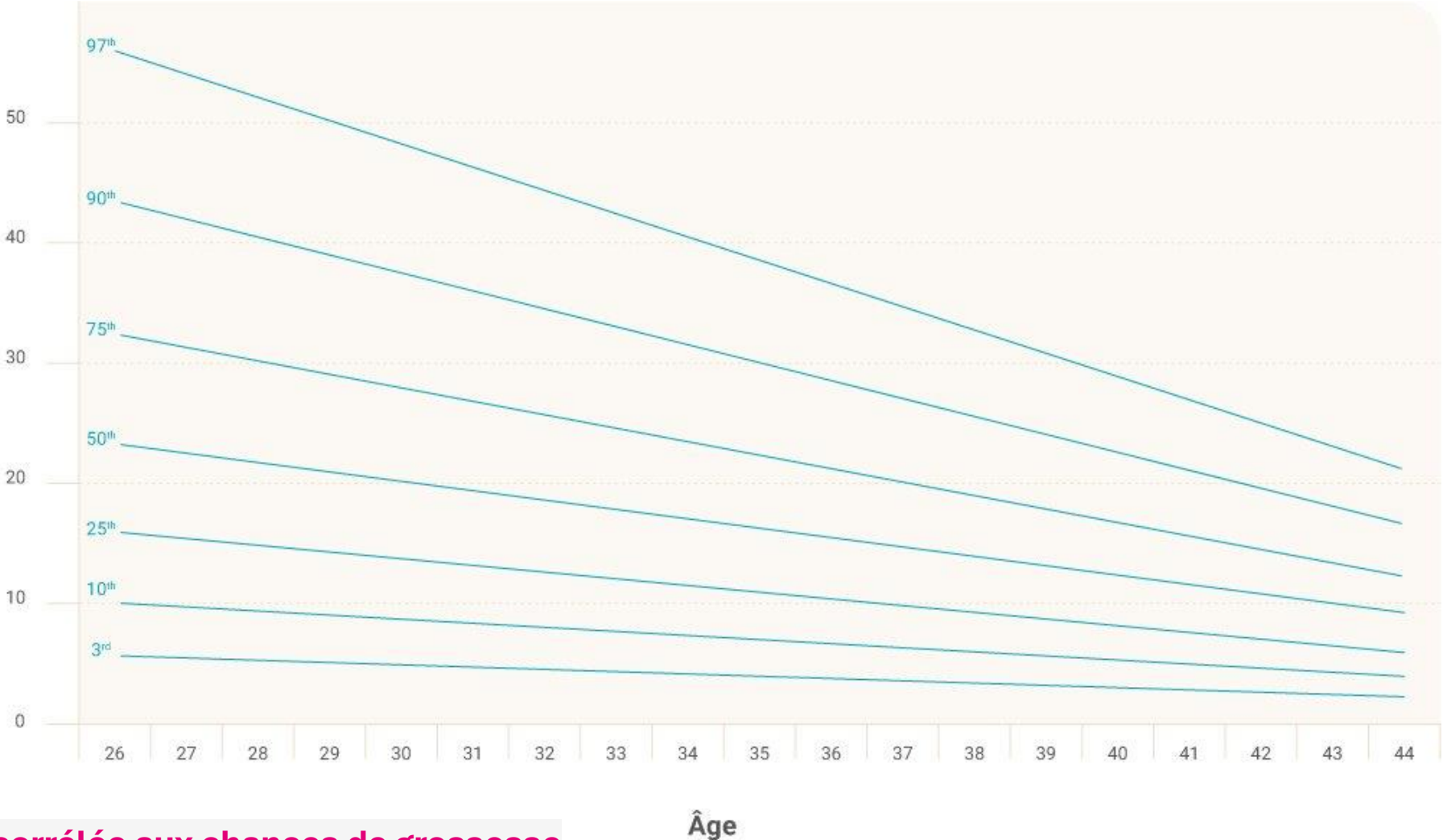
Conclusion

GENESIS – 26-27 septembre 2024

Indicateurs féminins

CFA

Nombre de follicules



AMH n'est pas corrélée aux chances de grossesse
➤ corrélée au capital-fertilité en AMP

Loy PlosOne 2017

Introduction

Indicateurs

Facteurs

Bilan de fertilité

Conclusion

Indicateurs et plan d'action

- Population vieillissante.
- Estimations :
 - Pic de population mondiale estimé vers 2043 (vs 2080)
 - **Population mondiale diminuée de moitié** en 2100 (James Pomeroy)
- Politiques pour booster la natalité.
- France : [loi du 2 août 2021](#) article 4 : **plan national de lutte contre l'infertilité** pour élaborer des recommandations : **6 axes prioritaires**
 1. **Eduquer** et informer collectivement
 2. Eduquer et **informer** individuellement
 3. **Formation** des professionnels
 4. **Diagnostic** des causes d'infertilité
 5. Stratégie de **recherche** globale
 6. **Coordination** nationale



Introduction

Indicateurs

Facteurs

Bilan de fertilité

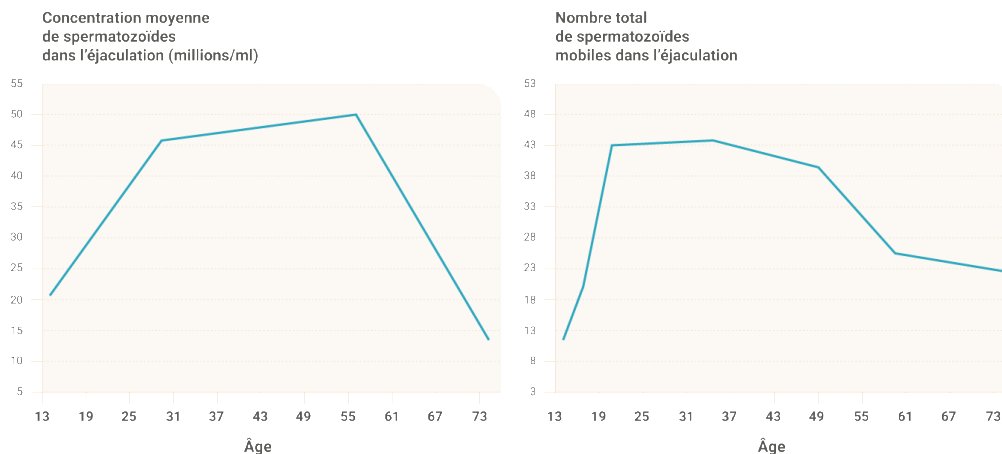
Conclusion

Facteurs sociétaux

- **Déclin naturel de fertilité avec âge**

- **Recul de l'âge** à la maternité au 1^{er} enfant 24 ans en 1980 vs 30,9 mois en 2023 et à la **paternité: + 3 ans**
- 1 enfant sur 3 : mère de plus de 35 ans
- **Paramètres spermatiques fluctuants** avec le temps

Variabilité des paramètres du sperme selon l'âge



Adapté de Li et al. FBE2019



Introduction

Indicateurs

Facteurs

Bilan de fertilité

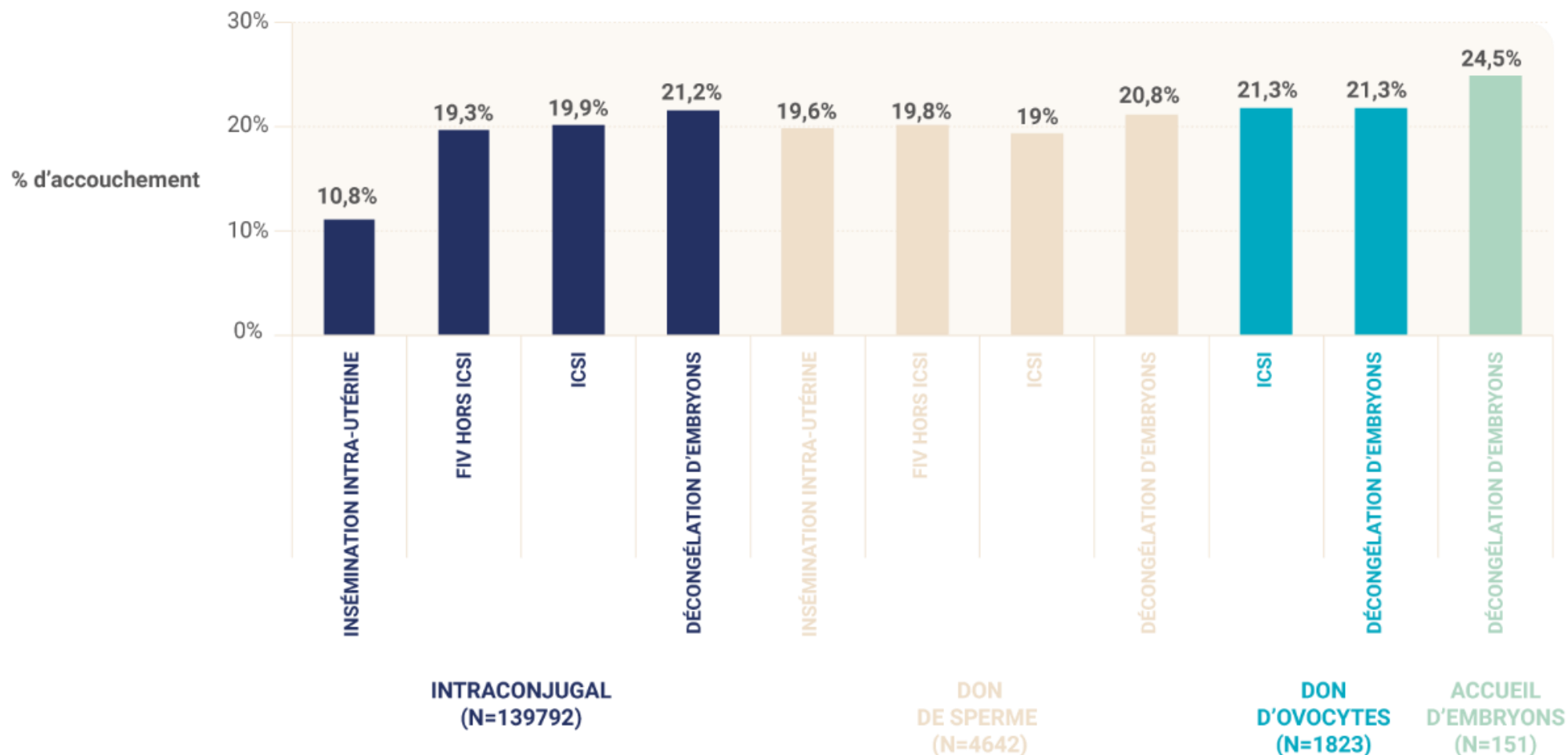
Conclusion

GENESIS – 26-27 septembre 2024

Facteurs sociétaux

- Attente de **stabilité** professionnelle et affective
- Crise **économique**
- Absence de politique publique de **conciliation** vie professionnelle et familiale
- Manque d'**accompagnement** dans la gestion de la parentalité
- **Ignorance** de la population sur la **réalité du déclin de la fertilité**
- **Confiance** excessive dans la performance des techniques d'**AMP**

Les chiffres de l'AMP en France (ABM 2020)



Introduction

Indicateurs

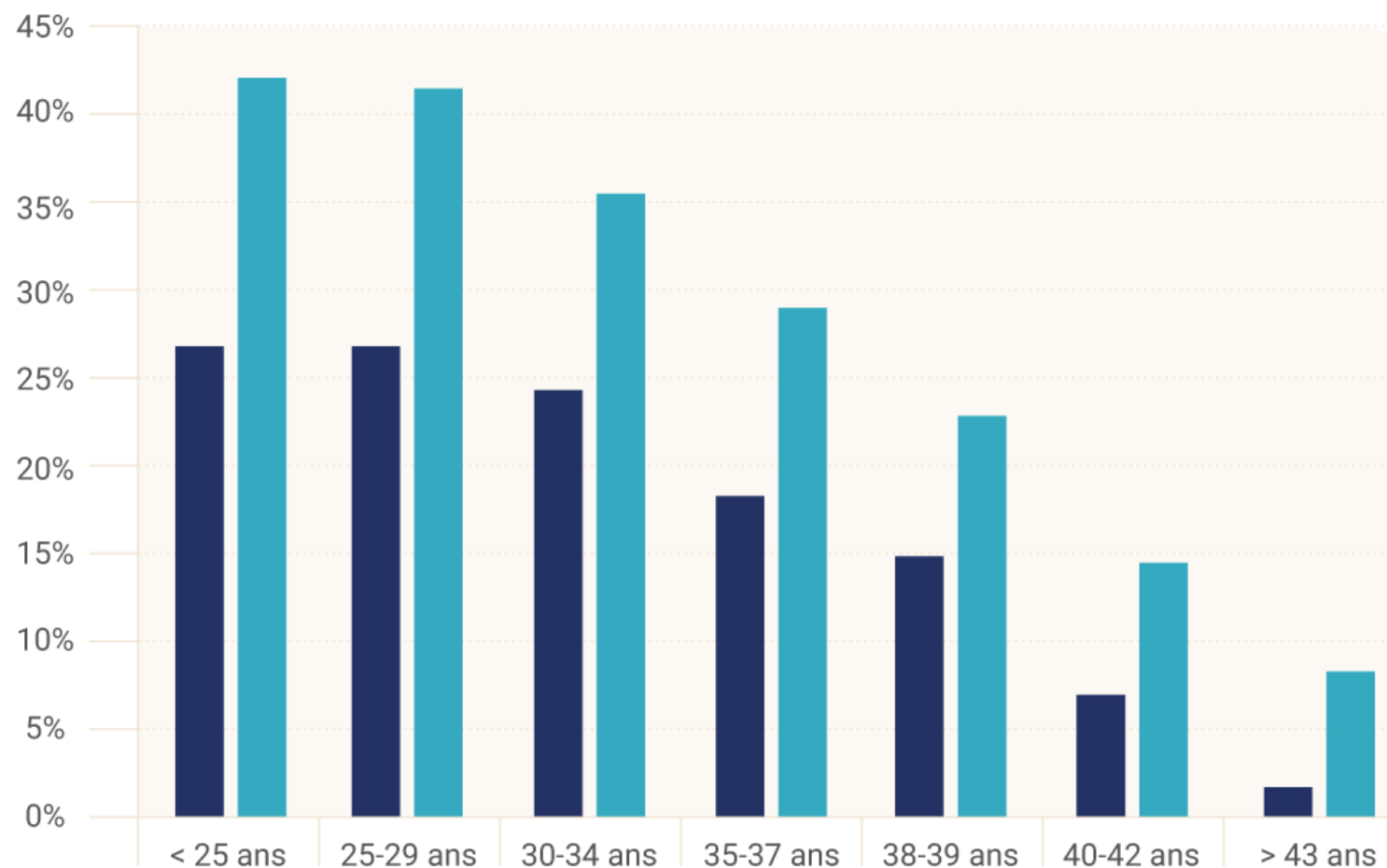
Facteurs

Bilan de fertilité

Conclusion

GENESIS - 26-27 septembre 2024

Les chiffres de l'AMP en France (ABM 2020)



■ Taux d'accouchement par ponction en frais (2020)

■ Taux d'accouchement cumulé par ponction (2019)

Introduction

Indicateurs

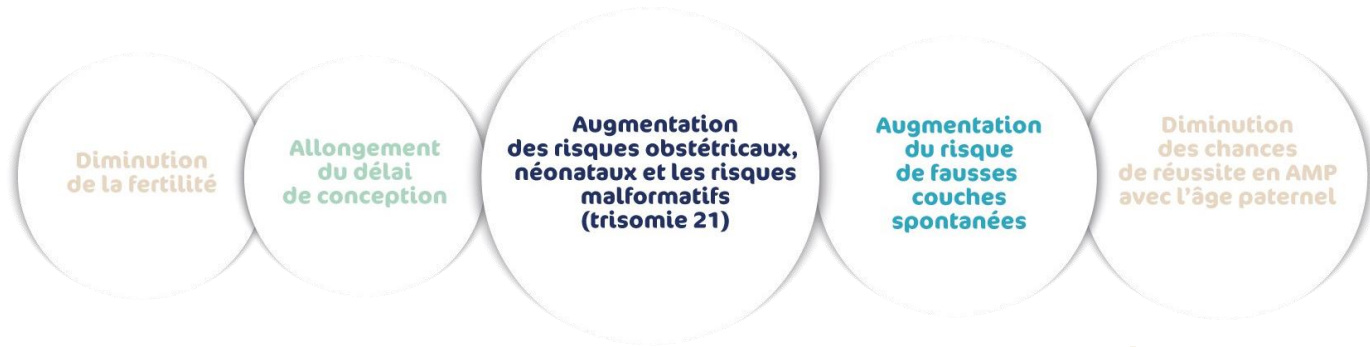
Facteurs

Bilan de fertilité

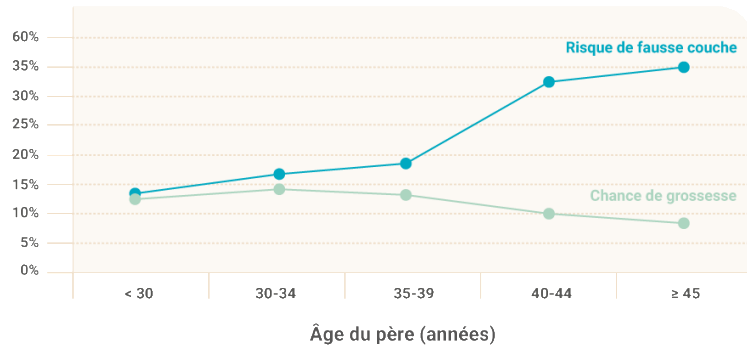
Conclusion

Facteurs sociétaux

L'âge paternel



Effet de l'âge de l'homme sur les inséminations intra utérines



Attention, pas d'AMP pour l'homme après 60 ans (depuis la Loi d'août 2021)

Propriété de l'Association Fertilité Check up
D'après Belloc et al, 2008
RBMO



Autoconservation des gamètes



Femme



Homme

À quel âge peut-on faire autoconserver ses gamètes ?

À partir de
29 ans
Et avant
37 ans

À partir de
29 ans
Et avant
45 ans

À quel âge peut-on utiliser ses gamètes conservés ?

Avant
45 ans

Avant
60 ans

Propriété de l'Association Fertilité Check up



➤ Informer

Introduction

Indicateurs

Facteurs

Bilan de fertilité

Conclusion

GENESIS - 26-27 septembre 2024

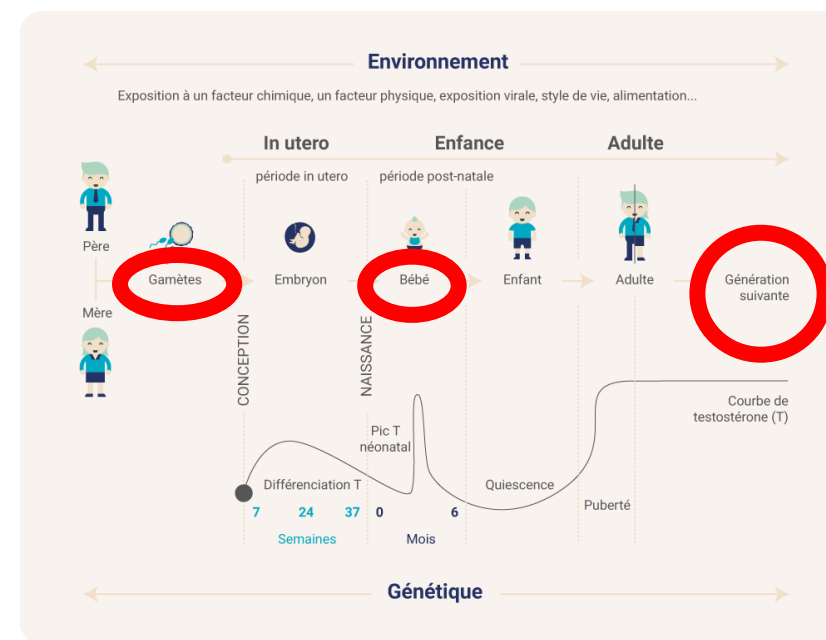
Facteurs environnementaux

- Effets transgénérationnels
- Syndrome de dysgénésie testiculaire et malformations congénitales (hypospadias, cryptorchidies)
- Risque accru de cancer testiculaire
- Altération qualité spermatique



➤ Sensibiliser

Exposition environnementale



Introduction

Indicateurs

Facteurs

Bilan de fertilité

Conclusion

GENESIS – 26-27 septembre 2024

Facteurs environnementaux

- Multiples expositions

Qualité spermatique
facteurs de baisse (invisibles et réversibles)



➤ Mieux informer

➤ Sensibiliser



Propriété de l'Association Fertilité Check up



Introduction

Indicateurs

Facteurs

Bilan de fertilité

Conclusion

GENESIS – 26-27 septembre 2024

Facteurs environnementaux

- Substances chimiques : impact sur la fonction de reproduction (depuis années 1990)

Toxiques environnementaux et perturbateurs endocriniens

Recommandations / principe de précaution



Arrêter le tabac et l'alcool et limiter l'automédication



Pensez au relargage des composants des emballages dans l'alimentation

Ne pas réchauffer les barquettes plastiques au micro-onde ou boire des boissons chaudes dans des gobelets en plastique, éviter les canettes et boîtes de conserve. Préférer les contenants en verre.



Aérer régulièrement l'intérieur des habitations

pollution par le relargage des produits d'entretiens, peintures, mobilier neuf, bougies parfumées ou émanations de cuisine, insecticides y compris ceux utilisés pour les animaux domestiques.



Lavez les fruits et légumes non BIO (vinaigre / bicarbonate) ou les peler



Éviter les plats industriels et fast-food (conservateurs, colorants, emballages)



Préférer les produits d'entretien avec un écolabel pour le nettoyage



Éviter les casseroles en Téflon



Limiter les produits cosmétiques ou les choisir BIO y compris dentifrice



Limiter les graisses animales, les fruits de mer



- Sensibiliser
- Tester son exposition



Propriété de logo : reproduction interdite



P. Mirakian

Introduction

Indicateurs

Facteurs

Bilan de fertilité

Conclusion

GENESIS - 26-27 septembre 2024

Facteurs environnementaux

- Exposition régulière aux perturbateurs endocriniens : alimentation
 - PCB, PFAS et pesticides organochlorés : 90% dans l'alimentation (poisson, volailles, viande, produits laitiers)
 - Pesticides organophosphorés (glyphosates, pyrethinoïdes): fruits, légumes, vin
 - Phtalates, BPA, PFAS : dans contenants plastiques et emballages alimentaires
 - Parabènes ou conservateurs dans plats tout préparés
- Profil OATS : Régime :
 - Riche en oméga 3, antioxydants, noix
 - Pauvre en AG saturés et AG trans
 - Eviter soja, produits laitiers entiers, fromages, café, alcool, boissons sucrées.



Figure 2 Nutrition-related factors reported in this review that were associated with male infertility. Different colors denote the type of association with male infertility: positive association in green and negative association in orange.

Diet and men's fertility: does diet affect sperm quality?

Feiby L. Nassan, Sc.D., M.B.B.C.H., M.Sc.,^{a,b} Jorge E. Chavarro, M.D., Sc.D.,^{b,c,d} and Cigdem Tanrikut, M.D.^e

Effect of nut consumption on semen quality and functionality in healthy men consuming a Western-style diet: a randomized controlled trial

Albert Salas-Huetos^{1,2,3}, Rocío Moraleda^{2,4}, Simona Giardina^{1,2,3}, Ester Anton⁵, Joan Blanco⁵, Jordi Salas-Salvadó^{1,2,3,4}, Mònica Bulló^{1,2,3}

Human Reproduction Update, Vol.23, No.4 pp. 371-389, 2017
Advanced Access publication on March 10, 2017 doi:10.1093/hurupd/dmw006

human
reproduction
update

Dietary patterns, foods and nutrients in male fertility parameters and fecundability: a systematic review of observational studies

Albert Salas-Huetos^{1,2}, Mònica Bulló^{1,2}, and Jordi Salas-Salvadó^{1,2,*}

Dr Mirakian P.



Introduction

Indicateurs

Facteurs

Bilan de fertilité

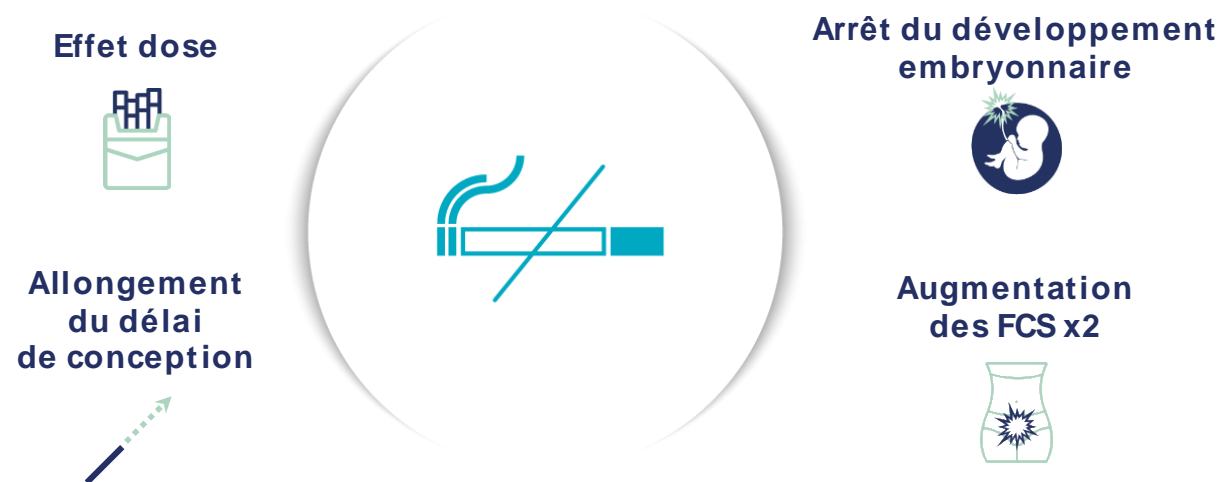
Conclusion

GENESIS - 26-27 septembre 2024

Facteurs environnementaux

- Impact négatif des modes de vie et comportements à risque

Qualité spermatique : tabac et cannabis
facteurs de baisse (invisibles et réversibles)



Il est recommandé d'arrêter au moins 3 mois avant la conception

➤ Mieux informer

➤ Sensibiliser



Propriété de l'Association Fertilité Check up

D'après Fims et al, 2015 ; Bendayan et al, 2017 ; Gundersen et al, 2015 -Li et al, 2011

Introduction

Indicateurs

Facteurs

Bilan de fertilité

Conclusion

GENESIS - 26-27 septembre 2024

Facteurs environnementaux

Qualité spermatique : l'alcool facteurs de baisse (invisibles et réversibles)



Diminution
quantité et qualité



Effet dose

En AMP
Risque d'échec



Diminution des taux
de fécondation



Augmentation
des FCS



- Mieux informer
- Sensibiliser

Il est recommandé d'arrêter au moins 3 mois avant la conception

Propriété de l'Association Fertilité Check up

D'après Rossi et al, 2011 – Kucheria et al, 1985



Introduction

Indicateurs

Facteurs

Bilan de fertilité

Conclusion

GENESIS – 26-27 septembre 2024

Facteurs environnementaux

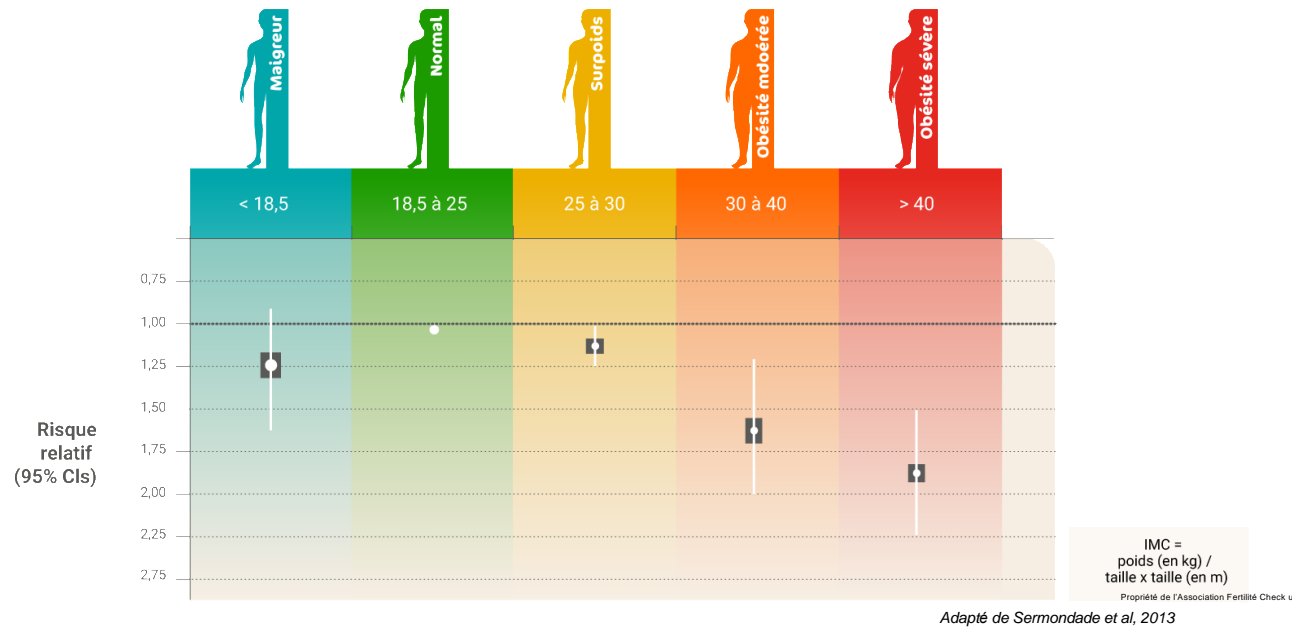
- Excès d'apport calorique, glucides à index glycémique élevé, protéines animales, acides gras saturés
- Sédentarité / Inactivité physique

Le surpoids, l'obésité

Diminution TNV en AMP

Risque de diminution de la concentration spermatique selon l'IMC

IMC, Indice de masse corporelle (Kg/m²)



- Mieux informer
- Sensibiliser



Activité physique
Alimentation

Introduction

Indicateurs

Facteurs

Bilan de fertilité

Conclusion

GENESIS – 26-27 septembre 2024

Facteurs environnementaux

- Hyperthermie scrotale

Spermatogénèse :

→ nécessite une température testiculaire < à celle du corps (environ 3°)

La chaleur

Fièvre récente



Bains chauds, sauna, jacuzzi, hammam



Pantalons trop serrés

Métier à risque

Position assise prolongée

Sièges chauffants

Ordinateurs sur les genoux

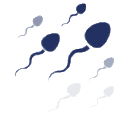


Obésité

Cryptorchidie, Varicocèle



Diminution de la concentration et mobilité spermatique



Destruction des cellules germinales

Fragmentation de l'ADN



➤ Mieux informer

➤ Sensibiliser

Il est recommandé de limiter l'exposition à la chaleur / Réversibilité possible dans certains cas

Propriété de l'Association Fertilité Check up
D'après Mieuset et al, 1992



Introduction

Indicateurs

Facteurs

Bilan de fertilité

Conclusion

GENESIS – 26-27 septembre 2024

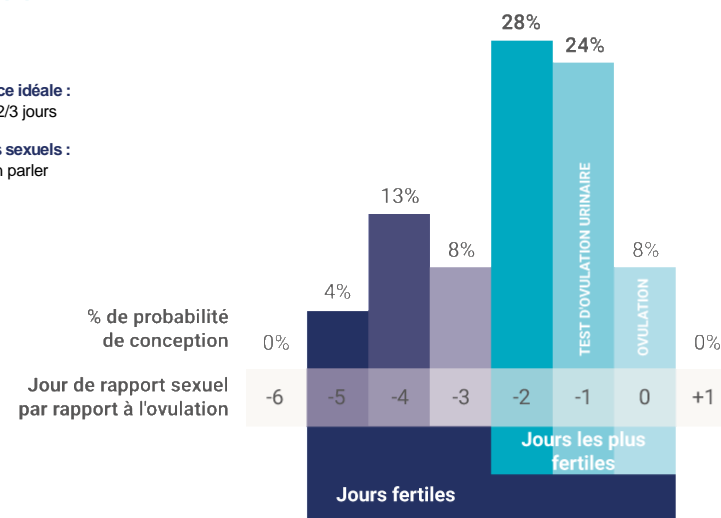


Facteurs médicaux – Facteurs sexologiques

- Causes testiculaires (torsion, cryptorchidie, infection, varicocèle...)
- Causes hormonales
- Lésions des voies génitales

Les chances de grossesse selon la date des rapports en lien à la date d'ovulation et la fréquence des rapports sexuels

Fréquence idéale :
tous les 2/3 jours
Troubles sexuels :
Savoir en parler



Propriété de l'Association Fertilité Check up
Adapté de Wilcox et al. NEJM 1998



- Mieux informer
- Dépister



Introduction

Indicateurs

Facteurs

Bilan de fertilité

Conclusion

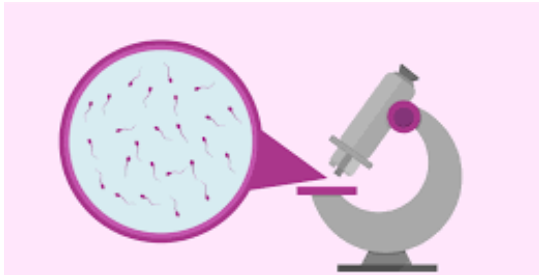
GENESIS – 26-27 septembre 2024

Les étapes du bilan de fertilité masculin. « Check Up »



Un examen complet de la fertilité masculine réalisé en 90 minutes

Le principe est simple : grâce à un interrogatoire, un recueil de sperme +/- un examen clinique, le médecin peut faire un point complet sur le potentiel de fertilité d'un homme.



1

Un entretien préalable

explique le déroulement de l'examen et ce que l'homme peut en attendre. Il est suivi d'**un questionnaire** à remplir sur tablette numérique.

2

Un spermogramme est ensuite réalisé (recueil de sperme au laboratoire).

3

Le résultat est immédiat et complété par un entretien

avec un expert de la fertilité qui explicite les conclusions du spermogramme et du questionnaire puis répond aux interrogations de chaque homme selon son propre projet de vie.

Le Fertilité Check Up dure environ 90 minutes et se déroule en 3 étapes :

➤ Dépister FDR et anomalies spermatiques : autres explorations selon résultats

➤ Sensibiliser



Introduction

Indicateurs

Facteurs

Bilan de fertilité

Conclusion

GENESIS – 26-27 septembre 2024

Le bilan de fertilité masculin

- Une démarche volontaire et personnelle
- Objectifs : **INFORMER, SENSIBILISER, DEPISTER, PREVENIR**
- Conseils adaptés
- Avec **BIENVEILLANCE**
- Retours d'expérience : To be continued ...



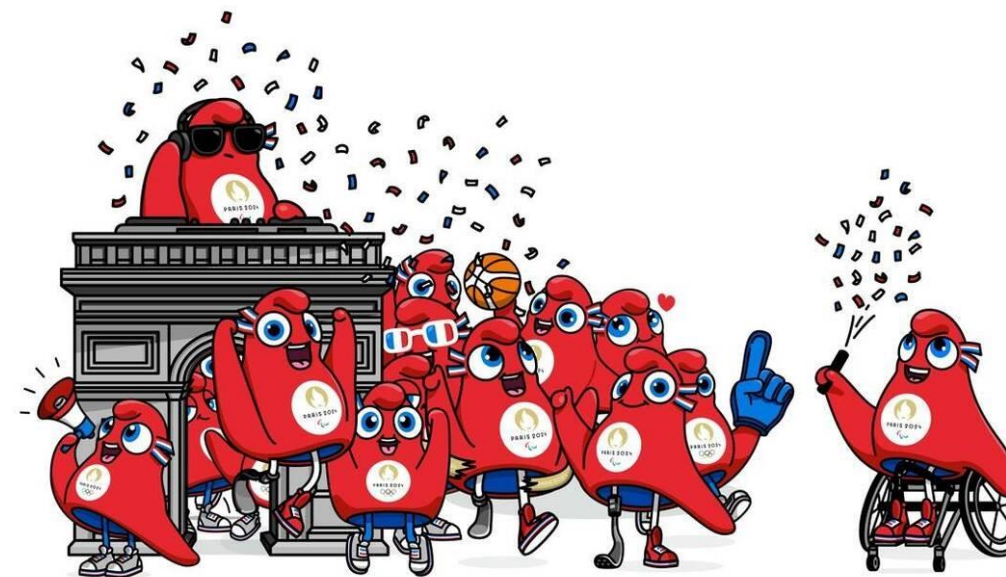
Conclusion

- Pistes pour limiter la baisse de la fertilité :
- **Améliorer la prise en charge** de l'infertilité et les **résultats** en AMP.
- **Institut National de la Fertilité** (INF): coordonner la recherche, les actions de prévention et la prise en charge des patients.
- **Prévention de l'infertilité** : défi majeur pour préserver l'espèce humaine +++.

Merci de votre attention



Retrouvez l'ensemble des informations pratiques sur l'examen et ses résultats, des témoignages et la liste des centres portant le label Fertilité Check Up. Pour trouver le centre le plus près de chez vous sur le site de l'association www.fertilitecheckup.com



Introduction

Indicateurs

Facteurs

Bilan de fertilité

Conclusion

GENESIS – 26-27 septembre 2024