

Master 2 Ingénierie de la santé – Parcours Healthcare Business et Recherche
Clinique, Option Recherche Clinique
Année universitaire 2023 - 2024

CUVILLEZ Léna

LA RECHERCHE EN CONTRACEPTION MASCULINE :

Adéquation de la recherche aux attentes et aux besoins
contraceptifs des hommes

Mémoire de fin d'études de la seconde année de Master
Mené sous la direction de Mme Jessica SCHIRO

Date de soutenance : Jeudi 27 juin 2024, 16 heures

Composition du jury :

- **Président du jury** : M. Julien DE JONCKHEERE, Chargé de recherche, CIC-IT
- **Directrice de mémoire** : Mme Jessica SCHIRO, Coordinatrice de Projet, CIC-IT
- **Troisième membre** : Mme Coralie BERTHIER, Cheffe de Projet, Institut Pasteur de Lille

Université de Lille
Faculté d'Ingénierie et Management de la Santé (ILIS)
42 Rue Ambroise Paré, 59120 LOOS

REMERCIEMENTS

Je souhaite exprimer ma profonde gratitude à toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce mémoire de fin d'études.

Tout d'abord, je tiens à remercier sincèrement ma directrice de mémoire, Madame Jessica Schiro, pour son encadrement et ses conseils avisés tout au long de ce projet. Je remercie par la même occasion le Dr Julie Prasivoravong pour ses précieuses remarques et son expertise sur le sujet. Je remercie également Mr Romaric Marcilly pour ses conseils méthodologiques.

Leur expertise et leurs retours ont été essentiels pour mener à bien ce travail de recherche.

Je remercie également Madame Coralie Berthier, pour avoir accepté de faire partie de mon jury de soutenance en tant que troisième membre. Mais surtout pour m'avoir permis de découvrir le métier d'Attaché de Recherche Clinique promoteur / Chef de Projet en m'offrant l'opportunité d'intégrer l'équipe de recherche clinique de l'Institut Pasteur de Lille, le temps de mon stage. Un grand merci pour sa confiance et sa bienveillance.

Je tiens également à remercier les douze volontaires ayant généreusement accepté de participer à mes entretiens. Le temps qu'ils m'ont accordé et leurs témoignages m'ont été d'une aide précieuse à l'élaboration de ce mémoire.

Enfin, je souhaite adresser un remerciement à ma famille, et plus particulièrement à ma maman et à mes grands-parents.

Maman, papy, mamie, je ne saurais vous remercier pour votre soutien tout au long de mes études et votre patience. Votre présence à mes côtés a été une source inestimable de motivation et de réconfort tout au long de ce parcours académique.

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	2
-------------------	---

REVUE DE LA LITTÉRATURE	4
-------------------------------	---

<u>PARTIE I</u> - État des lieux des méthodes contraceptives existantes	4
---	---

1) Définition et (re)présentation de la contraception.....	4
2) Histoire de la contraception.....	5
a) L'émergence de la contraception.....	5
b) L'emphase sur les femmes en recherche contraceptive, source du déséquilibre de l'offre ?	6
3) Les méthodes contraceptives masculines.....	7

<u>PARTIE II</u> – La recherche en contraception masculine.....	9
---	---

1) Fondements historiques de la recherche en contraception masculine en France et dans le Monde	9
2) Fondements scientifiques de la contraception masculine	10
3) Tour d'horizon de la recherche en contraception masculine.....	11
a) Les méthodes hormonales	11
• La testostérone seule	11
• Association de testostérone et d'un progestatif	13
• Fréquence de renouvellement des composés hormonaux	18
b) Les méthodes non-hormonales	19
• RISUG / Vasalgel	19
• Slip/anneau thermique.....	21

<u>PARTIE III</u> – Les pratiques et attentes en matière de contraception masculine en France et dans le Monde	22
--	----

1) Pratique de la contraception chez les hommes Français.....	22
2) Les attentes et besoins des hommes en contraception en France et dans le Monde.....	23
a) En France.....	24

b) Dans le Monde	25
3) Les femmes sont-elles prêtes à déléguer la tâche de la contraception ?	26

L'ENQUÊTE.....28

<u>PARTIE I</u> - Population de l'étude et méthode.....	28
1) Échantillon d'étude.....	28
2) Méthodologie	29
a) Recueil des données en population.....	29
• Type d'étude et objectifs.....	29
• Mode de recueil des données	29
• Déroulement des entretiens	30
<u>PARTIE II</u> - Résultats	32
1) Caractéristiques des répondants	32
2) Résultats des entretiens.....	33
a) Thème 1 : Pratiques et implication des hommes en contraception.....	33
• Expériences et usage de la contraception.....	33
b) Thème 2 : Perception et attentes des hommes envers la contraception masculine existante.....	34
• Perception et implication des hommes en contraception.....	34
• Les attentes des hommes en matière de contraception	36
c) Thème 3 : Connaissances de la recherche et attentes et besoins des hommes vis-à-vis d'un nouveau contraceptif masculin.....	36
• Connaissances de la recherche en contraception masculine.....	36
• Attentes et besoins vis-à-vis d'un nouveau contraceptif	37
• Communication.....	40
3) Comparaison des attentes et besoins identifiés lors des entretiens, aux données sur les contraceptifs investigués en recherche.....	41
a) Efficacité du contraceptif	41
b) Mode d'action	41

c) Mode d'administration.....	42
d) Fréquence de renouvellement du contraceptif	42
e) Modalité d'application	43
f) Effets secondaires	44
<u>PARTIE III</u> - Analyse et discussion.....	46
1) Forces et limites de l'étude	46
2) Analyse des résultats de l'étude	47
a) Un décalage entre la recherche et les attentes des hommes.....	47
• Des challenges à relever pour la démonstration de l'efficacité en recherche.....	47
• Le focus sur un contraceptif hormonal en recherche, versus la réticence à l'usage d'hormones chez les hommes	48
• L'inconnu et l'appréhension des effets secondaires	51
• La dualité entre mode et fréquence d'administration : une correspondance partielle à la recherche	52
• Un budget contraceptif supérieur à celui des femmes ?.....	55
b) Demande de nouveaux contraceptifs : Des hommes prêts à s'impliquer de plus en plus tôt dans la contraception	56
CONCLUSION	58
BIBLIOGRAPHIE.....	1
ANNEXES.....	I

TABLE DES FIGURES :

Figure 1 : Expérience contraceptive des répondants (n = 12).....	34
Figure 2 : Critères de sélection d'un contraceptif pour les interrogés (n = 12)	36

TABLE DES TABLEAUX :

Tableau 1 : Efficacité des composés androgéniques testés en recherche.....	12
Tableau 2 : Efficacité des associations androgène-progestatif testés en recherche	17
Tableau 3 : Fréquence d'administration des composés contraceptifs hormonaux investigués	18
Tableau 4 : Caractéristiques de l'échantillon (n = 12).....	32
Tableau 5 : Méthode contraceptive utilisée par nos répondants (n = 12).....	33
Tableau 6 : Satisfaction relative à la contraception masculine en fonction des caractéristiques des répondants (n = 12).....	34
Tableau 7 : Moyens d'impliquer les hommes dans le processus contraceptif selon les répondants (n = 12).....	35
Tableau 8 : Moyenne, écart-type, valeur minimale et maximale du budget contraceptif des répondants (n = 11).....	39

TABLE DES ANNEXES :

Annexe 1.1 : Effets secondaires des contraceptifs masculins investigués lors d'études cliniques (1/2)	I
Annexe 1.2 : Effets secondaires des contraceptifs masculins investigués lors d'études cliniques (2/2)	II
Annexe 2 : Affiche de recrutement pour les entretiens	III
Annexe 3 : Guide d'entretien semi directif	IV
Annexe 4 : Lettre d'information	VI
Annexe 5 : Modes d'administration privilégiés par les répondants (n = 12)	VIII
Annexe 6 : Fréquence d'administration privilégiée par les répondants (n = 12) ...	VIII
Annexe 7 : Synthèse des effets secondaires acceptés et refusés par les répondants (n = 12)	XIX

LISTE DES ABREVIATIONS

ARDECOM : Association pour la Recherche et le Développement de la COnttraception Masculine

CPA : Acétate de Cyprotérone (Cyproterone acetate)

DIU : Dispositif Intra-Utérin

DMAU : Undécanoate de diméthandrolone (dimethandrolone undecanoate)

DMSO : Diméthylsulfoxyde

GnRH : Gonadolibérine

HDL : Lipoprotéine de Haute Densité (High Density Lipoprotein)

ICMR : Conseil Indien de la Recherche Médicale (Indian Council of Medical Research)

FSH : Hormone folliculostimulante (Follicle Stimulating Hormone)

IP : Indice de Pearl

IST : Infection Sexuellement Transmissible

LDL : Lipoprotéine de Basse Densité (Low Density Lipoproteins)

LH : Hormone Lutéinisante

LNG : Levonorgestrel

MPA : Acétate de medroxyprogestérone (medroxyprogesterone acetate)

MST : Maladie Sexuellement Transmissible

MENT : 7 α -méthyl-19-nortestostérone

NETA : Acétate de noréthistérone (norethisterone acetate)

NETE : Énanthate de noréthistérone (norethisterone enanthate)

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

RA : Récepteur Androgénique

RISUG : Inhibition Réversible du Sperme Sous Guidage

RP : Récepteur à Progestérone

SMR : Service Médical Rendu

TE : Énanthate de testostérone (Testosterone Enanthate)

TU : Undécanoate de testostérone (Testosterone Undecanoate)

11 β -MNTDC : 11 β -méthyl-19-nortestosterone dodecylcarbonate

INTRODUCTION

Chaque année, nous pouvons voir apparaître dans les médias des articles aux titres accrocheurs, faisant présager de l'arrivée imminente d'un nouveau contraceptif masculin. En réalité, la contraception masculine, souvent incarnée par la « pilule pour les hommes », reste encore à ce jour, à l'état de promesse médicale. En effet, alors qu'il existe treize moyens contraceptifs différents pour les femmes, les méthodes contraceptives masculines se limitent, quant à elles, au préservatif, au retrait et à la vasectomie. Des méthodes perçues comme peu confortables, non fiables ou trop radicales, ces dernières constituent néanmoins l'offre contraceptive encore actuellement faite aux hommes, en 2024. Malheureusement, ce déséquilibre a contribué à faire de la contraception une « affaire de femme ».

Malgré la nécessité évidente de diversifier les méthodes contraceptives masculines, la recherche dans ce domaine, bien que débutée il y a plus de 50 ans, semble stagner, voire régresser. Les tentatives de développement de nouvelles méthodes ayant été entravées par divers obstacles, menant à une impasse dans la quête de solutions contraceptives acceptables et efficaces. Cette stagnation soulève alors une question fondamentale : pourquoi la recherche en contraception masculine peine-t-elle autant à progresser ?

En effet, au cours des dernières décennies, les chercheurs ont exploré diverses voies, testant des méthodes contraceptives hormonales et non-hormonales. Les premières, bien qu'ayant suscité un intérêt initial en raison de leur similitude avec les contraceptifs féminins, ont été freinées par des effets secondaires indésirables et des préoccupations quant à leur sécurité à long terme. Les méthodes non-hormonales, bien que prometteuses pour leur potentiel à réduire les effets secondaires, ont été bien moins investiguées en recherche et peinent à atteindre le stade des essais cliniques. Insuffisant pour justifier 50 ans d'échec en recherche, des interrogations ont également été émises quant à l'intérêt des principaux intéressés à utiliser de nouveaux contraceptifs et à accepter leurs éventuels effets secondaires. D'autre part, ce fut également l'acceptabilité à déléguer la tâche contraceptive de la part des femmes qui fut questionnée.

Diverses études ont démontré le certain enthousiasme dont faisaient preuve les deux parties intéressées, confirmant alors l'existence d'une demande envers de nouvelles méthodes contraceptives masculines. Toutefois, cet enthousiasme a semblé insuffisant et s'est vu minimisé par le manque de mouvements revendicatifs pour le développement de nouveaux contraceptifs masculins, concourant à un inintérêt de la part des laboratoires pharmaceutiques.

À l'aube de la possible apparition d'un nouveau contraceptif masculin, ce mémoire nous amène à examiner les solutions explorées en recherche, ainsi que les attentes et besoins contraceptifs des hommes. Nous nous attacherons plus particulièrement à l'étude de la problématique suivante : « ***La recherche menée jusqu'alors en contraception masculine est-elle en adéquation avec les attentes et les besoins contraceptifs des hommes ?*** »

Dans un premier temps, la revue de littérature établira les fondements historiques et sociologiques de la recherche en contraception masculine, ceci sera suivi d'un tour d'horizon des méthodes et substances testées dans le cadre de la recherche. Enfin, nous clôturerons notre revue de littérature par l'étude des pratiques et des attentes en matière de contraception masculine en France et dans le Monde.

Afin d'approfondir cette compréhension et de répondre à notre question d'étude, nous avons fait le choix de mener une enquête qualitative en population. Les résultats de cette enquête seront présentés et discutés dans le but d'amener des éléments de réponses probants à notre problématique. Ces éléments nous permettront de conclure et d'apporter d'éventuelles perspectives d'avenir et d'amélioration au sujet.

REVUE DE LA LITTÉRATURE

PARTIE I - État des lieux des méthodes contraceptives existantes

1) Définition et (re)présentation de la contraception

La contraception, empruntée de l'anglais (« *contraception* »), signifie littéralement « contre la conception » [1]. Le Larousse la définit comme l'ensemble des méthodes visant à éviter, de façon réversible et temporaire, la fécondation d'un ovule par un spermatozoïde ou, s'il y a fécondation, la nidation de l'œuf fécondé [2].

Aujourd'hui, les méthodes de contraception sont nombreuses et variées. Elles peuvent se distinguer selon leur mode d'action [3] :

- Les méthodes hormonales : utilisant les hormones pour bloquer la gamétogenèse
- Les dispositifs intra-utérins : étant des dispositifs épaississant les sécrétions cervicales afin d'empêcher le passage des spermatozoïdes
- Les méthodes barrières : consistant à faire barrière entre les spermatozoïdes et l'ovule
- Les méthodes naturelles : consistant à éviter les rapports sexuels fécondants en période d'ovulation, ou à réduire le risque de fécondation en évitant l'éjaculation dans le vagin
- Les méthodes de stérilisation : qui, comme leur nom l'indique, ne peuvent pas tout à fait être considérées comme des méthodes de contraception en elles-mêmes, mais davantage comme de la stérilisation.

Pour être éligible en tant que moyen de contraception, ces derniers doivent répondre à un certain nombre d'exigences (et ce, peu importe le moyen de contraception considéré) : un nombre d'effets secondaires limités, la réversibilité de la méthode, un taux de praticité et d'observance élevé, et enfin une efficacité théorique élevée [4]. Cette efficacité théorique se mesure via l'indice de Pearl (IP), et correspond au nombre de grossesses accidentelles pour 100 femmes durant une année complète d'utilisation correcte et régulière de la méthode. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), une contraception est considérée comme très efficace si l'indice de Pearl est inférieur à un.

Malgré ces caractéristiques communes, la contraception reste une pratique sociale influencée par les rapports sociaux de sexe [5, 6]. Les méthodes contraceptives sont alors souvent pensées de façon binaire, distinguant celles destinées aux femmes de celles destinées aux hommes. Et bien que la définition de la contraception ne fasse aucune spécification concernant le genre des individus davantage destinés à l'utiliser. Le déséquilibre d'offre contraceptive existant entre les hommes et les femmes démontre que la contraception et la gestion de la santé sexuelle en général, restent, encore aujourd'hui, une responsabilité majoritairement féminine. Cette responsabilisation s'illustre particulièrement par ce que C.Thomé démontra en 2016 : le préservatif masculin, bien que destiné aux hommes, était davantage responsabilisé par les femmes, que par les hommes [7].

2) Histoire de la contraception

a) *L'émergence de la contraception*

Pour tenter d'expliquer les origines d'une telle représentation de la contraception, nous devons nous intéresser aux différentes révolutions contraceptives.

Les Hommes ont de tout temps essayé de maîtriser leur fertilité, et ce depuis l'Antiquité [8]. C'est toutefois à partir du XVIII^{ème} siècle que les comportements procréatifs prennent un véritable tournant. À cette époque, les couples cherchent à maîtriser leur descendance et ont, pour cela, massivement recours à la pratique du retrait [8]. Par la suite, d'autres méthodes contraceptives apparaissent : le préservatif en 1870, les pessaires en 1882, les spermicides en 1906, etc [9]. Ce premier essor de la contraception aboutira à une telle diminution de la natalité française qu'elle sera qualifiée comme « La première révolution contraceptive » [8].

Le début du XX^{ème} siècle verra apparaître un mouvement nataliste suite au déficit de natalité engendré par la Première Guerre Mondiale. La peur de la dépopulation française pousse alors le Parlement à adopter une loi interdisant la propagande et la vente de procédés « anticonceptionnels » dès 1920 [8, 9, 10]. Dans les années suivant cette interdiction, de nombreuses nouvelles méthodes contraceptives sont mises au point partout dans le Monde. Mais ce n'est qu'en 1957, que la première pilule œstroprogestative (Enovid ®) est commercialisée aux États-Unis.

Malgré l'arrivée en 1961 de la pilule sur le marché Européen, le pouvoir politique français refuse de l'autoriser [8, 9]. Ces interdits sont de plus en plus mal vécus par la population française, ne comprenant pas qu'il leur soit interdit de maîtriser leur fécondité. C'est finalement le 19 décembre 1967, qu'en réponse à une forte mobilisation du Mouvement français pour le planning familial, que Lucien Neuwirth parvint à faire adopter un texte de loi autorisant la contraception et abrogeant la loi de 1920 [10].

La légalisation des méthodes anticonceptionnelles a ainsi rendu possible la diffusion de la pilule et du Dispositif Intra-Utérin (DIU), conduisant à la médicalisation et à la féminisation de la contraception. Cette évolution marque le passage d'une contraception « traditionnelle » utilisée par les couples et impliquant la participation des deux partenaires (retrait, abstinence périodique, méthodes barrières) à une contraception médicale féminine [7, 8].

À ce jour, on compte pas moins de 13 méthodes contraceptives féminines différentes, offrant aux femmes un choix contraceptif bien plus conséquent et plus fiable que celui proposé aux hommes [15, 16]. Cette diversité relègue de façon inexorable la gestion de la contraception à la femme. En effet, selon les données du Baromètre santé 2016 Contraception, 64,1% des femmes ont recours à une méthode médicalisée exclusivement féminine pour assurer leur contraception [17].

b) L'emphase sur les femmes en recherche contraceptive, source du déséquilibre de l'offre ?

La recherche en contraception se serait focalisée sur les femmes, en partie en raison du manque de compréhension du système reproductif masculin et expliquerait donc le déséquilibre de genre de l'offre contraceptive [6].

En effet, dès les années 1930, de nombreuses collaborations entre chercheurs et industriels ont vu le jour et ont participé à construire un contexte favorable au développement de la recherche sur les hormones féminines. Bien que des recherches sur les hormones masculines aient été menées, ces dernières étaient principalement orientées vers les problèmes de fertilité de l'armée allemande. Ces disparités ont ainsi conduit à un déséquilibre des connaissances des systèmes reproductifs. Comme le souligne N.Oudshoorn dans l'ouvrage *L'invention du naturel - Les sciences et la*

fabrication du masculin et du féminin « l'asymétrie dans les structures organisationnelles a fait du corps féminin le point d'orgue de l'entreprise hormonale » [11].

En 1950, soit 5 ans avant la création de la pilule contraceptive féminine, et alors qu'ils cherchaient à stimuler la spermatogenèse, une équipe de chercheurs découvrit que l'administration quotidienne de 25 mg de propionate de testostérone pendant 24 à 99 jours consécutifs induisait une azoospermie. Toutefois, cette découverte ne sera pas exploitée, et il faudra attendre 1979 avant de ne voir apparaître le premier essai clinique sur la contraception masculine en France [11].

On constate alors que de nombreux processus physiologiques et anatomiques impliqués dans la reproduction masculine avaient d'ores et déjà été décrits en 1955. Ainsi, la cinétique de la spermatogenèse, le contrôle hormonal de base de la spermatogenèse, ainsi que les potentiels effets de la chaleur et de divers produits chimiques sur la production de spermatozoïdes étaient à ce moment-là assez bien connus [6].

Et bien que la physiologie de la femme ait, peut-être, été mieux comprise, il semble clair que les voies connues pour la contraception masculine n'ont pas été assez exploitées.

3) Les méthodes contraceptives masculines

Les méthodes contraceptives destinées aux hommes ne sont pas nouvelles, sont très restreintes (seulement trois méthodes de contraception masculine) et sont restées inchangées depuis plusieurs siècles (la méthode la plus récente, le préservatif, fut inventée il y a plus de 200 ans). Ces trois méthodes contraceptives comprennent : le préservatif, le coïtus interruptus et la vasectomie.

Concernant le préservatif masculin, il s'agit de la méthode contraceptive masculine la plus utilisée des trois. Particulièrement plébiscité pour la protection qu'il confère contre les Infections Sexuellement Transmissibles (IST) et son accessibilité, il est parfois décrié pour son inconfort durant l'acte. En 2013, ce sont tout de même 36,8% des hommes de 15 à 49 ans qui déclaraient l'utiliser en tant que moyen de contraception en France [12]. Son principe repose sur la création d'une barrière en couvrant le pénis d'une fine

membrane afin de prévenir l'émission de sperme dans le vagin [13]. Son indice de Pearl est de 2%, mais son taux d'échec en condition réelle d'utilisation peut aller jusqu'à 15% [13].

Le retrait, également nommé coïtus interruptus, est une pratique ayant longtemps été utilisée en France, mais s'étant marginalisée en tant que méthode de contraception principale depuis l'arrivée des méthodes médicales. En 2013, le retrait était utilisé par 9,6% des hommes interrogés en France [12]. Cette pratique, complexe à gérer, consiste à retirer le pénis du vagin avant l'éjaculation. Son indice de Pearl est de 4%, mais le taux d'échec en condition d'utilisation réelle peut aller jusqu'à 27%, ce qui fait de lui une méthode à risques et peu fiable [13].

Finalement, la dernière méthode s'offrant aux hommes est la vasectomie, davantage considérée comme une méthode de stérilisation qu'un moyen de contraception à cause de son irréversibilité (bien que la réversibilité par vaso-vasostomie soit possible, elle reste tout de même incertaine). Légalisée en France depuis les années 2000, la vasectomie est une procédure chirurgicale consistant à sectionner ou obturer les canaux déférents (des canaux permettant de transporter les spermatozoïdes depuis les testicules vers le canal éjaculateur). Elle ne peut être réalisée que chez les hommes âgés d'au moins 18 ans, après un délai de réflexion de 4 mois suivant la première consultation médicale. Cette pratique est très marginale en France (0,2% des hommes interrogés en 2013 y avaient eu recours [12]) notamment à cause de préjugés entourant la méthode et de sa faible accessibilité. Il s'agit pourtant de la méthode la plus fiable, avec un indice de Pearl de 0,1% et un taux d'échec en condition d'utilisation réelle de 0,15% [13]. Il semblerait toutefois, d'après les chiffres de 2021 de l'Assurance Maladie, que cette pratique tende peu à peu à se démocratiser, puisque le nombre de vasectomies remboursées en France est passé de 1 908 en 2010 à 23 306 en 2021 [14].

PARTIE II – La recherche en contraception masculine

1) Fondements historiques de la recherche en contraception masculine en France et dans le Monde

Dans les années 70, la recherche en contraception masculine commence à émerger en réponse à une montée du féminisme et à des revendications quant à une demande de partage des dangers contraceptifs avec les hommes, et ce, suite aux préoccupations croissantes vis-à-vis des effets secondaires des contraceptifs féminins médicalisés [18].

En France, on voit notamment apparaître l'Association pour la Recherche et le Développement de la Contraception Masculine (ARDECOM), suivie de ses premières expérimentations [19]. En 1976, le tout premier essai clinique français fut mené pour le développement d'un contraceptif hormonal masculin [20]. Cependant, malgré un fort élan initial, l'intérêt pour la contraception masculine commencera à s'essouffler dès 1984, notamment à cause des effets secondaires auxquels se heurtent les solutions testées, pour finir par basculer dans l'oubli vers la fin des années 1980 [18].

À l'international, la recherche s'est vue également grandement accélérée à cette période, notamment grâce aux travaux de l'OMS, ayant joué un rôle crucial pour la recherche en contraception masculine [21].

En effet, l'OMS mènera, en 1980, des essais cliniques historiques et fondamentaux pour la recherche en contraception masculine, puisqu'ils sont les premiers à démontrer que l'administration à haute dose d'androgènes exogènes à des hommes en bonne santé supprimait de manière marquée et réversible la spermatogenèse, fournissant ainsi une contraception efficace pour les couples [22]. Ces deux essais ont constitué les points d'orgue de la recherche en contraception masculine, ayant permis d'identifier les modalités requises d'un contraceptif masculin efficace. Notamment via la détermination du seuil spermatique minimal pour qu'un contraceptif soit jugé efficace [23, 24].

2) Fondements scientifiques de la contraception masculine

La plupart des méthodes contraceptives masculines hormonales agissent via la suppression de la spermatogenèse (notamment en bloquant la production de testostérone testiculaire), c'est pourquoi la compréhension de ce processus est fondamentale.

En effet, chez l'homme, la création des cellules germinales (ou spermatozoïdes) se fait lors de la spermatogenèse et requiert une haute concentration de testostérone intratesticulaire. Tout comme pour la production de testostérone, elle repose sur l'axe hypothalamo-hypophyso-testiculaire [25].

Cet axe peut être décrit comme suit : l'hypothalamus libère la gonadolibérine (GnRH), stimulant ainsi la libération des gonadotrophines : l'hormone lutéinisante (LH) et l'hormone folliculostimulante (FSH). La LH agit sur les cellules de Leydig au sein des testicules, pour la production de la testostérone. Tandis que la FSH viendra, quant à elle, stimuler les cellules de Sertoli pour la production des spermatozoïdes (spermatogénèse). La production de spermatozoïdes matures prend environ 72 jours [25].

La testostérone joue donc un rôle prépondérant dans la spermatogenèse (et le maintien des caractères secondaires) puisqu'elle exerce également une rétroaction négative, via sa liaison aux récepteurs à androgènes de l'hypophyse, pour inhiber la libération de la LH et de la FSH [25]. C'est ainsi cette boucle de rétrocontrôle négative que les contraceptifs font venir exploiter afin d'exercer leurs effets sur la fertilité. En effet, les contraceptifs hormonaux peuvent être composés soit d'un androgène seul (chez les hommes : la testostérone), soit d'une association androgène-progestatif.

Chez un homme en bonne santé, la concentration de spermatozoïdes dans l'éjaculat varie de 15 à 200 millions/mL [26]. Les essais menés par l'OMS dans les années 80 ont démontré que l'atteinte de l'azoospermie (absence totale de spermatozoïdes dans l'éjaculat) n'était pas forcément nécessaire pour qu'une contraception soit efficace [25, 26]. En effet, l'atteinte de l'oligozoospermie sévère (moins de 1 million de spermatozoïdes par millilitre d'éjaculat) ou à minima de l'oligozoospermie (moins de 3 millions de spermatozoïdes par millilitre d'éjaculat) permettait d'offrir une protection contraceptive suffisante et supérieure à celle apportée par les préservatifs.

3) Tour d'horizon de la recherche en contraception masculine

Basée sur le succès de la contraception hormonale auprès des femmes et son mode de fonctionnement transposable aux hommes, la recherche s'est essentiellement axée sur le développement d'une solution contraceptive masculine hormonale. Et plus précisément, sur des thérapies hormonales à longue durée d'action administrées par un clinicien (c'est-à-dire les implants et les injections intramusculaires).

a) Les méthodes hormonales

À ce jour, nous avons pu estimer qu'un total d'environ 18 substances (utilisables seules ou en association) ayant un mode d'action hormonal ont pu être investiguées lors d'essais cliniques.

- La testostérone seule

La découverte du potentiel supprimeur de la testostérone sur la spermatogenèse n'est pas récente puisqu'elle remonte à plus de 60 ans. Cependant, ce n'est qu'à partir des années 70 que cette observation fut exploitée lors d'une étude démontrant qu'un dérivé de la testostérone (l'ester de propionate de testostérone) pouvait induire de façon complètement réversible l'azoospermie [27]. Par la suite, le développement de l'énanthate de testostérone (TE), présentant une durée d'action plus longue avec une fréquence d'injection hebdomadaire, fut testé à diverses posologies. Toutefois, plusieurs de ses limites furent mises en évidence, puisque seuls 77% des hommes atteignaient l'azoospermie dans les 6 mois suivant le traitement par TE (*Tableau 1*) [23, 27]. De plus, l'énanthate de testostérone dispose d'une demi-vie de 4,5 jours, c'est pourquoi il exige des injections fréquentes (hebdomadaires) et plusieurs mois d'administration (souvent jusqu'à 1 an) sont nécessaires avant que la production de spermatozoïdes n'atteigne une suppression significative. Par ailleurs, il est associé à un grand nombre d'effets secondaires. Les études ont également révélé une grande variabilité de réponse selon l'ethnie : la proportion d'hommes atteignant l'azoospermie étant notablement plus élevée chez les hommes d'origine chinoise (91%) que chez les Caucasiens (60%) [27].

C'est pourquoi la recherche s'est par la suite concentrée davantage sur le développement de préparations de testostérone à plus longue durée d'action et sur des méthodes accélérant l'apparition de l'effet contraceptif.

C'est le cas de l'undécanoate de testostérone (TU), initialement étudié en préparation orale. Cependant, ce mode d'administration fut rapidement abandonné, puisqu'une administration trois fois par jour n'était même pas suffisante pour atteindre l'azoospermie [28]. Le potentiel contraceptif de l'undécanoate de testostérone fut alors étudié en injection, ce qui lui conférait une demi-vie plus longue. Dans un essai de phase III, l'administration mensuelle de 500 mg de TU pendant 30 mois, permis à 95,2% des 1045 participants d'atteindre l'azoospermie ou l'oligozoospermie sévère à l'issue de la phase de suppression de 6 mois (Tableau 1) [29].

		EFFICACITÉ (CONCENTRATION SPERMATIQUE)		EFFICACITE (SURVENUE DE GROSSESSE)	n
		Azoospermie	Oligozoospermie sévère		
	Testostérone seule				
Enanthate de testostérone	Énanthate de testostérone (IM, hebdomadaires) [23]	77%	?	* Hommes azoospermiques : 0 grossesse sur 230,4 personne-années * Hommes oligozoospermiques : 4 grossesses sur 49,5 personne-années	345
Undécanoate de testostérone	Undécanoate de testostérone (IM, mensuelles) [29]	?	96,70%	* Hommes azoospermiques ou oligozoospermiques : 9 grossesses sur 1554,1 personne-années	1045

Tableau 1 : Efficacité des composés androgéniques testés en recherche

Les implants de testostérone ont également été étudiés pour la contraception masculine. Lorsqu'ils étaient associés à des progestatifs, ces derniers ont démontré une efficacité satisfaisante (Tableau 2). Cette méthode requiert toutefois une chirurgie mineure (pour l'insertion sous la peau au niveau de l'abdomen), et quelques cas d'extrusion ont pu être rapportés [28].

Une autre approche fut envisagée : celle de l'administration transdermique de testostérone via des patchs. Cependant, ce mode d'administration s'est avéré peu efficace comme méthode de contraception masculine. Moins de 50% des hommes étant parvenus à atteindre l'oligo- ou l'azoospermie (y compris lorsque les patchs étaient associés avec de la progestérone) (Tableau 2). De plus, ces patchs sont associés à de fréquentes irritations cutanées, à l'origine de près d'un quart des arrêts de participation à l'étude dans une étude [30, 31].

L'ensemble des essais menés sur les contraceptifs à base de testostérone uniquement montre qu'ils peuvent fournir une contraception efficace chez au moins une proportion d'hommes, en particulier chez les hommes Asiatiques. Cependant, la dose importante requise entraîne de nombreux effets secondaires, ce qui rend peu probable l'utilisation seule de la testostérone comme contraceptif masculin.

- **Association de testostérone et d'un progestatif**

La progestérone et les progestatifs en général, tout comme la testostérone, ont la capacité à supprimer la spermatogenèse. En se liant aux récepteurs androgènes, le progestatif exogène peut inhiber la libération de LH et de FSH. Cette suppression des gonadotrophines entraîne alors l'arrêt de la stimulation des cellules de Leydig et de Sertoli, conduisant ainsi à la cessation de la spermatogenèse et de la production de testostérone [25]. Cependant, le progestatif doit obligatoirement être associé à de la testostérone pour éviter l'apparition de symptômes liés à une déficience en androgène tels que des troubles de la libido, de la fonction érectile, et des processus métaboliques généraux [25].

Différentes associations ont alors été explorées dans ce domaine :

L'acétate de medroxyprogestérone (MPA) associé à la testostérone est apparu comme une première option. Diverses formes de testostérone ont été testées en association avec des injections de MPA : injection de 19-nortestostérone, implant de testostérone ou encore gel de testostérone. La plupart de ces combinaisons ayant permis aux hommes d'atteindre un niveau de spermatozoïdes inférieur à 1 million/mL ([Tableau 2](#)) [27, 32 - 36]. Cependant, une préoccupation majeure vis-à-vis du MPA concernait le délai de restauration de la spermatogenèse en raison de son accumulation dans le tissu adipeux. En effet, son utilisation chez la femme a déjà démontré des effets contraceptifs persistants, rendant la réversibilité moins certaine [27].

Le MPA peut également être administré per os. Cependant, cette méthode n'a été investiguée jusqu'à présent qu'en association avec des préparations de testostérone transdermiques. Bien que cette combinaison se soit avérée efficace, il existe un risque de transfert chez la partenaire si l'application du gel ne respecte pas un protocole

d'application précis, ce transfert induisant une androgénisation chez la partenaire [27, 33, 37].

Le **Levonorgestrel** (LNG), un progestatif couramment utilisé en contraception féminine, a été étudié sous diverses formes (orale, patch, implant). Initialement, le LNG fut étudié sous forme orale, en association avec des injections de TE. Ainsi, l'association de 500 µg de LNG oral avec 100 mg d'énanthate de testostérone par semaine permettait à 12 hommes sur 18 (soit 67%) d'atteindre l'azoospermie (Tableau 2) [38]. Plus récemment, le LNG fut étudié sous forme d'implant, en association avec des injections de TU toutes les 8 semaines. Cette formulation démontra des résultats satisfaisants, notamment chez le groupe ayant reçu la plus haute dose de testostérone [39]. Comme évoqué précédemment, l'association d'un patch de testostérone à du LNG oral ne fut pas efficace (Tableau 2) [31].

Des résultats prometteurs ont été obtenus avec le progestatif oral **désogestrel**. En effet, dans une étude de 1999, l'administration quotidienne de 300 µg de désogestrel combinée à des injections hebdomadaires de 50 mg de TE avait permis à 8 hommes sur 8 d'atteindre l'azoospermie (Tableau 2) [40]. Ici encore, le traitement s'est avéré beaucoup plus efficace chez les hommes Asiatiques que chez les hommes Caucasiens. Le désogestrel fut ensuite testé en diverses formes et combinaisons. Ces études ont mis en évidence l'importance du mode d'administration et de la posologie de la testostérone. À titre d'exemple, une administration quotidienne de désogestrel en association avec des implants de testostérone permettait d'atteindre l'azoospermie chez 100% des sujets, tandis que lorsque la testostérone était administrée de façon transdermique, seuls 57% des hommes atteignaient l'azoospermie (Tableau 2) [41, 42].

L'étonogestrel, un métabolite actif du désogestrel, peut quant à lui être administré directement par implant. Lorsqu'il était associé à un dérivé de la testostérone, il démontra des résultats prometteurs, suscitant l'intérêt des industries pharmaceutiques Organon et Schering, qui décidèrent de mener le premier essai industriel international. Ils testèrent alors diverses combinaisons d'implants d'étonogestrel en association avec des injections de TU. Cette étude impliqua 349 volontaires, recevant soit un placebo, soit entre 750-1000 mg de TU toutes les 10 à 12 semaines, combinés à 2 doses d'étonogestrel pendant 42 à 44 semaines. Cette dernière combinaison permis à 90% des hommes d'atteindre

l'oligozoospermie ([Tableau 2](#)) [30, 43]. Les effets secondaires étaient minimes et bien tolérés et aucun changement dans les concentrations de cholestérol HDL ne furent à déplorer. Toutefois, la combinaison d'un implant avec une injection semblait peu pratique, ce qui a conduit les deux industries à abandonner leurs projets de recherche en contraception masculine [28].

L'acétate de cyprotérone (CPA) est un progestatif anti-androgénique, qui, lorsqu'il est combiné avec de la testostérone, induit une suppression rapide de la spermatogenèse, avec peu d'effets secondaires [27]. Dans une étude, des injections de TE associées à une prise orale quotidienne de CPA ont permis à 100% des participants (sur les 10) d'atteindre l'azoospermie [44]. Par la suite, la CPA fut également étudiée en association avec des injections de TU et démontra des résultats satisfaisants ([Tableau 2](#)) [45]. Cependant, les effets secondaires comprenaient une gynécomastie, des troubles sexuels, une diminution de la densité osseuse et des dépressions. En raison de ces effets indésirables, cette substance n'est plus utilisée aux États-Unis et semble avoir été abandonnée des recherches.

La **noréthistérone** est un progestatif pouvant être formulé sous forme orale (Acétate de noréthistérone (NETA)) ou sous forme d'injections (Énanthate de noréthistérone (NETE)). Une étude de phase II, évaluant la combinaison de NETE ou NETA avec des injections de TU, a démontré de très bons résultats, permettant à la quasi-totalité des participants d'atteindre l'azoospermie dans les 2 groupes (92,8% d'azoospermie pour le groupe NETE et 85,7% pour le groupe NETA) ([Tableau 2](#)) [46].

Les multiples voies d'administration qu'impliquent les composés précédemment mentionnés se sont révélées peu pratiques et acceptables pour les participants. Par conséquent, la recherche s'est orientée vers le développement de nouveaux agents hormonaux pouvant agir seuls ou sous le même mode d'administration.

La **Nestorone**, un progestatif doté d'une puissante capacité de suppression des gonadotrophines, fut formulée sous la forme d'un gel unique (le NES/T), combinant un gel de Nestorone et un gel de testostérone. Un essai de phase I a montré que l'application de ce gel était efficace (84% des 44 participants ayant atteint l'oligozoospermie entre 21 et 28 jours) et sûre, avec de très faibles et minimes effets secondaires ([Tableau 2](#)) [47].

Une phase IIb, débutée en 2018, est actuellement en cours pour évaluer le gel NES/T [48].

L'undécanoate de diméthandrolone (DMAU) et le 11 β -méthyl-19-nortestosterone dodecylcarbonate (11 β -MNTDC) sont deux substances promises comme les futures pilules masculines. En raison de leur affinité pour les récepteurs androgéniques (RA) et les récepteurs de la progestérone (RP), ces substances ne nécessitent pas nécessairement d'être associées à un progestatif. Plusieurs essais cliniques ont pu démontrer leur capacité à supprimer la production de LH et de FSH, ce qui traduit leur potentiel supprimeur sur la spermatogenèse (*Tableau 2*) [49, 50].

Finalement, le **7 α -Méthyl-19-nortestosterone (MENT)** est un androgène synthétique pouvant également agir à la fois sur les RA et les RP. En 2007, des implants d'acétate de MENT ont été étudiés en combinaison avec des implants d'étonogestrel, ce qui permis à 80% des participants d'atteindre l'azoospermie. Cependant, la suppression spermatique ne fut pas maintenue dans le temps (*Tableau 2*) [51].

Bien que l'association d'un progestatif à la testostérone ait donné des résultats plus concluants en termes d'efficacité, permettant de réduire la dose de testostérone requise, un nombre non négligeable d'effets indésirables restent à déplorer avec certaines de ces combinaisons. Cependant, il semble que les effets métaboliques soient inévitables avec des méthodes basées sur l'interférence du rétro-contrôle négatif stéroïdien.

Pour conclure sur les méthodes hormonales, malgré des résultats plus ou moins prometteurs, la plupart des combinaisons et substances évoquées dans cette partie sont associées à des effets secondaires (*Annexes 1.1 et 1.2*). Ces effets incluent généralement de l'acné, une prise de poids, des sautes d'humeur et des changements de libido. C'était notamment le cas avec les hautes doses de TE, ou suite à l'ajout d'un progestatif. D'autres effets indésirables potentiellement graves sont difficiles à déterminer avec précision dans des études à relativement court terme, tels que les potentiels effets sur les os ou la fonction de la prostate ou ne sont que des marqueurs de processus pathologiques complexes, tels que les changements dans les taux de lipoprotéines de haute densité (HDL) et des lipoprotéines de basse densité (LDL) (qui peuvent être des indicateurs du risque futur de maladie cardiovasculaire) [27].

		EFFICACITÉ (CONCENTRATION SPERMATIQUE)		EFFICACITÉ (SURVENUE DE GROSSESSE)	n
		Azoospermie	Oligozoospermie sévère		
MPA	MPA (IM, tous les 3 mois) + Testostérone (GC, journalier) [67]	86%	90%	NE	44
	MPA (IM, tous les 3 mois) + Testostérone (I, tous les 4 à 6 mois) [68]	96%	100%	* Hommes azoospermiques : 0 grossesse sur 426 personne-mois	51
	MPA (IM, toutes les 8 semaines) + Testostérone (IM, toutes les 8 semaines) [69]	100%	100%	NE	20
	MPA (O, journalier) + Testostérone (percutané, journalier) [76]	80%	93%	1 grossesse sur 25 couples durant 211 mois	29
Levonorgestrel	LNG (O, journalier) + Testostérone transdermique (P, journalier) [34]	18%	27%	NE	11
	LNG (O, journalier) + Testostérone (IM, hebdomadaire) [36]	67%	94%	NE	18
	LNG (I) + Testostérone (IM, hebdomadaires) [66]	> 90% (1000 mg T) > 62% (500 mg T)	> 100% (1000 mg T) > 76% (500 mg T)	NE	> 20 (1000 mg T) > 21 (500 mg T)
Désogestrel	DSG (O, journalier) + Testostérone (IM, hebdomadaires) [38]	100%	100%	NE	8
	DSG (O, journalier) + Testostérone transdermique (P, journalier) [40]	> 57% (300 µg DSG) > 50 % (150 µg DSG) > 0% (75 µg DSG)	> 71% (300 µg DSG) > 50 % (150 µg DSG) > 25% (75 µg DSG)	NE	> 7 (300 µg DSG) > 6 (150 µg DSG) > 4 (75 µg DSG)
	DSG (O, journalier) + Testostérone (I toutes les 12 semaines) [39]	> 100% (300 µg DSG) > 61,1% A et 84,6% C (150 µg DSG)	> 100% (300 µg DSG) > ? (150 µg DSG)	* Hommes azoospermiques : 0 grossesse sur 70 personne-mois	> 28 (300 µg désogestrel) > 31 (150 µg désogestrel)
Etonogestrel	Etonogestrel (I) + Testostérone (IM, toutes les 10-12 semaines) [41]	?	89%	NE	349
CPA	CPA (O, journalier) + Testostérone (IM, hebdomadaires) [44]	100%	100%	NE	10
	CPA (O, journalier) + Testostérone (IM, toutes les 6 à 8 semaines) [71]	54%	100%	NE	24
NETE/NETA	NETE (IM, toutes les 6 semaines) ou NETA (oral, journalier) + Testotérone (IM, toutes les 6 semaines) [72]	> 92,8% (NETE) > 85,7% (NETA)	?	NE	> 14 (NETE) > 14 (NETA)
Nestorone	Nestorone (GC, journalier) + Testostérone transdermique (GC, journalier) [42]	?	84%	NE	> 34 (8 mg NES) > 33 (12 mg NES)
MENT	MENT acetate (I) + Etonogestrel (I, toutes les 12 semaines) [75]	30%	80%	NE	10
DMAU	DMAU (O, journalier) [73]	Suppression de la production de LH et de FSH suffisant pour supprimer la spermatogenèse pendant 10 semaines			44
11β-MNTDC	11β-MNTDC (O, journalier) [74]	Suppression de la production de LH et de FSH chez les participants			26

Tableau 2 : Efficacité des associations androgène-progestatif testées en recherche

IM = Injection Intramusculaire ; **GC** = Gel Cutané ; **I** = Implant ; **O** = Oral ; **P** = Patch

NE = Non évalué ; **A** = Asiatique ; **C** = Caucasien

LNG = Levonorgestrel ; **DSG** = Désogestrel ; **T** = Testostérone ; **CPA** = Acétate de Cyprotérone ; **NETE** = Énanthate de noréthistérone ; **NETA** = Acétate de noréthistérone ; **DMAU** = Undécanoate de diméthandrolone ; **11β-MNTDC** = 11 β-méthyl-19-nortestosterone dodecylcarbonate ; **MENT** = 7α-Méthyl-19-nortestosterone

- **Fréquence de renouvellement des composés hormonaux**

Outre l'évaluation de l'efficacité et des effets secondaires des composés étudiés en recherche, la fréquence de renouvellement de ces derniers se révèle également être une caractéristique importante.

Nous avons ainsi observé que très peu des substances évaluées lors des essais cliniques disposaient d'une action à long terme (*Tableau 3*).

En effet, trois substances androgéniques (TU, testostérone transdermique sous forme de gel ou de patch) et huit progestatifs (le MPA, le Lévonorgestrel, le Désogestrel, l'Etonogestrel, le CPA, la Nestorone, le DMAU, le 11 β -MNTDC) étaient des méthodes journalières (contraceptif oral, gel cutané ou patch).

Les substances injectables (telles que le TE, le TU, le MPA et la noréthistérone) étaient associées à une fréquence de renouvellement plus longue (généralement entre 2 et 3 mois, à l'exception de l'énanthate de testostérone).

En ce qui concerne les substances implantables (telles que la testostérone, l'acétate MENT, le Lévonorgestrel, le Désogestrel et l'Etonogestrel), ce sont celles qui permettaient le renouvellement le moins fréquent, avec une durée d'action allant de plusieurs mois à plusieurs années (bien que très peu d'études aient jusqu'à présent étendu les investigations au-delà de plusieurs mois). Il est toutefois important de noter que la majorité des progestatifs étudiés nécessitent d'être associés à un androgène, ce qui peut réduire la fréquence de renouvellement.

	FRÉQUENCE DE RENOUELEMENT
SUBSTANCES / MÉTHODES INVESTIGUÉES	
Testostérone [27]	
<i>Enanthate de testostérone (injectable)</i>	1 - 2 semaines
<i>Undécanoate de testostérone (injectable)</i>	6 - 10 semaines
<i>Undécanoate de testostérone (oral)</i>	Journalier
<i>Implants de testostérone</i>	3 - 4 mois
<i>Testostérone transdermique (patch)</i>	Journalier
<i>Testostérone transdermique (gel)</i>	Journalier
<i>MENT acetate (implant)</i>	6 mois et plus
Progestatifs [27]	
<i>MPA (oral)</i>	Journalier
<i>MPA (injections)</i>	2 - 3 mois
<i>Levonorgestrel (oral)</i>	Journalier
<i>Levonorgestrel (implant)</i>	Plusieurs mois / années
<i>Desogestrel/etonogestrel (oral)</i>	Journalier
<i>Desogestrel/etonogestrel (implant)</i>	Plusieurs mois / années
<i>CPA (oral)</i>	Journalier
<i>Norethisterone (injections)</i>	2 - 3 mois
<i>Nestorone (gel)</i>	Journalier
<i>DMAU (oral)</i>	Journalier
<i>11β-MNTDC (oral)</i>	Journalier

Tableau 3 : Fréquence d'administration des composés contraceptifs hormonaux investigués

b) Les méthodes non-hormonales

Dans le domaine des méthodes ou composés non-hormonaux, environ sept ont été soumis à des essais cliniques. Cependant, la plupart d'entre eux ont démontré une efficacité insuffisante ou un manque de sécurité, conduisant à leur abandon en recherche. Par conséquent, nous ne présenterons dans cette partie que les deux méthodes non-hormonales les plus prometteuses. Il est à noter que d'autres pistes de recherches non-hormonales existent, mais ces dernières se trouvent encore en phase pré-cliniques.

- **RISUG / Vasalgel**

Depuis les années 70, plusieurs groupes de recherche se sont penchés sur le développement d'une contraception masculine non-hormonale de longue durée (environ 10 à 15 ans), via l'occlusion partielle et réversible des canaux déférents [52, 53]. Cette méthode, appelée **RISUG** (Inhibition Réversible du Sperme Sous Guidage), implique l'injection dans les canaux déférents bilatéraux d'une solution d'anhydride maléique de styrène, agissant en déstabilisant la membrane des spermatozoïdes, les rendant ainsi non viables [52].

Les phases I et II des essais ont démontré la sécurité et l'efficacité contraceptive du RISUG. Dans une phase III menée par le Conseil Indien de la Recherche Médicale (ICMR), 92,6% des 315 hommes ayant reçu une injection de RISUG ont atteint l'azoospermie 2 mois et demi après l'injection (ce nombre montant à 97,2% à 6 mois post-injection). Durant les 7 ans de suivi, aucun effet secondaire n'est survenu. Ces résultats furent transmis à l'institut de régulation des médicaments Indien en vue d'obtenir l'approbation réglementaire [54].

Lors de ces nombreux essais, quelques « événements indésirables » non sérieux furent tout de même reportés après l'injection, notamment un léger élargissement du scrotum, une faible douleur au niveau du scrotum ou encore une inflammation des voies génitales... (*Annexe 1.2*). L'ensemble disparaissant en quelques jours ou semaines.

La réversibilité du RISUG n'a jamais été évaluée chez les humains, mais a toutefois pu être démontrée chez le rat, le lapin et les singes langur, sans événements

indésirables [55]. Cependant, la procédure de retrait du RISUG (consistant en une pression percutanée des canaux déférents associée à une stimulation électrique synchronisée) utilisée chez les singes Langurs s'avère difficilement reproductible chez l'homme puisqu'il est impossible de palper les canaux déférents chez ces derniers. Une autre méthode de retrait fut alors envisagée, via l'injection d'une solution de Diméthylsulfoxyde (DMSO) et de NaHCO_3 dans les canaux déférents. Cependant, son application à des rats albinos a engendré des anomalies spermatiques jusqu'à 90 jours suivant le retrait du RISUG. Passé ce délai, les spermatozoïdes ont retrouvé une morphologie normale et le retour à la fertilité a pu être démontré [56].

Concernant la toxicité du polymère, plusieurs études ont montré qu'il n'était ni toxique, ni mutagène pour les cellules [57]. Toutefois, l'étude plus poussée de certains constituants du polymère fait soulever quelques doutes quant à sa véritable sécurité d'emploi. C'est par exemple le cas du styrène, une substance raisonnablement prévue comme un carcinogène potentiel pour l'Homme. Ou encore de l'anhydride maléique qui fut à l'origine d'intoxication aigue chez les travailleurs ayant été exposés au traitement manuel de ce composé [56].

Une méthode similaire, appelée **Vasalgel**, utilise un composé différent (l'acide styrène-alt-maléique dissous dans du DMSO), qui lui conférerait une stabilité à long terme supérieure à celle du RISUG [26]. Les essais précliniques menés sur les lapins ont montré des résultats prometteurs, bien que la réversibilité complète reste incertaine en raison d'anomalies persistantes observées sur les spermatozoïdes des lapins suivant le retrait du Vasalgel. C'est pourquoi ce composé se trouve toujours en phase pré-clinique [26].

En termes d'accessibilité de la méthode, la procédure sera à réaliser par un professionnel de santé formé à injecter ce type de produit, ce qui a déjà soulevé quelques questions, de la part de médecins, quant à la facilité d'apprentissage et de réalisation d'une telle méthode.

- Slip/anneau thermique

La contraception thermique repose sur la découverte du Dr Marthe Voegeli en 1921, montrant que l'exposition des testicules à des températures élevées permettait d'inhiber la spermatogenèse, suspendant ainsi temporairement la fertilité. De cette découverte sont nés deux dispositifs distincts en 1980 devant être portés 15 heures par jour, tous les jours : un slip serré et un anneau en silicone. Ces dispositifs permettent d'inhiber la spermatogenèse sous 3 mois en moyenne en induisant une hausse de 2°C des testicules via le maintien des deux testicules proches de l'orifice du canal inguinal (appelé position supra-scrotale) [59].

Une étude a démontré l'efficacité relative de ces dispositifs. En effet, bien que seuls 42% des 9 hommes ayant expérimenté l'un des deux dispositifs aient atteint l'oligozoospermie sévère, aucune grossesse n'a été reportée durant les 117 cycles d'exposition avec l'anneau, et une seule grossesse (attribuée à une interruption du port du dispositif) avec le slip après 42 cycles d'exposition. La réversibilité de la fertilité a également été démontrée, avec un retour à des paramètres spermatiques normaux sous 6 à 15 mois après l'arrêt du dispositif [59]. Par ailleurs, le délai nécessaire pour concevoir suite à l'arrêt de la contraception était de 3 mois à 12 mois pour le slip et de 5 à 8 mois pour l'anneau [59]. Aucun effet secondaire n'est associé à ces méthodes, à l'exception possible de démangeaisons ([Annexe 1.2](#)). La tératogénicité potentielle n'a pour le moment toujours pas été investiguée. Toutefois, aucune des grossesses menées suite à l'arrêt du port du dispositif n'a engendré de fausse-couche ou d'enfants malformés [59].

Malgré une première commercialisation de l'anneau en silicone (sous la dénomination « AndroSwitch ») par la société Thorème, sa vente fut suspendue par l'ANSM en raison de l'absence de marquage CE [60, 61]. Il est toutefois toujours possible de se le procurer de façon non officielle.

Plus récemment fut mis au point le Spermapause, un boxer permettant de chauffer les testicules via un module électronique. Ce qui lui permettrait de ne requérir que 3 heures de port dans une journée. Toutefois, ce dispositif ne dispose pas non plus du marquage CE [62].

PARTIE III – Les pratiques et attentes en matière de contraception masculine en France et dans le Monde

1) Pratique de la contraception chez les hommes Français

La médicalisation et la féminisation de la contraception dans les années 70, ont profondément impacté les pratiques contraceptives des hommes, ainsi que leur vision vis-à-vis de leur rôle dans la maîtrise de la fécondité.

Depuis, les hommes apparaissent, en effet, assez peu concernés (voire même absents) dans la question de la maîtrise de la fécondité. Et ce, en partie, à cause de leur sentiment d'illégitimité à choisir le mode de contraception : d'une part, puisqu'ils n'encourent aucun risque de grossesse, et d'autre part, parce que la plupart des méthodes de contraception existantes sont destinées à agir sur le corps des femmes.

Cette perception infantilisante, selon laquelle les hommes seraient incapables et non-légitimes à s'impliquer dans la contraception, alimente davantage ce manque d'implication dans la contraception. En effet, il est assez flagrant, lorsqu'on se penche sur les pratiques contraceptives des hommes, que ces derniers ne sont pas systématiquement interrogés sur ce sujet, notamment lors des nombreuses études et enquêtes menées en population afin de connaître et recenser les pratiques contraceptives (enquêtes de fécondité, sur la sexualité, veille sanitaire) [12].

Pour mieux comprendre les pratiques contraceptives masculines, nous nous baserons sur l'enquête française « Fecond » menée en 2013, visant à évaluer les évolutions des pratiques contraceptives suite à la crise des pilules. Cette étude ayant permis d'interroger 1587 hommes (et 4 453 femmes) âgés de 15 à 49 ans, représentatifs de la population [63]. Parmi ces 1 587 hommes, 78% d'entre eux utilisaient une méthode de contraception (féminine et/ou masculine) au moment de l'enquête, et 22% n'en utilisaient pas. Les méthodes les plus utilisées étaient : le préservatif (36,8%), la pilule (36,4%), le DIU (13,7 %), le retrait (9,6 %), l'abstinence périodique (6,2 %), les autres méthodes hormonales (implant, patch et anneau, 2,9 %), la stérilisation féminine (2,9 %), les autres méthodes (diaphragme, cape, spermicides, pilule du lendemain, 0,3 %) et la stérilisation masculine ou vasectomie (0,2 %) [12].

L'analyse de ces résultats indique que l'usage du préservatif est plus fréquent au début des relations et en période d'instabilité en termes de partenaires. En effet, 87% des utilisateurs de préservatif déclaraient ne pas avoir de partenaire stable au moment de l'enquête (contre 23% des hommes ayant une partenaire). De plus, 53% des hommes en relation depuis moins d'un an déclaraient utiliser le préservatif, contre 19% de ceux en relation depuis plus d'un an [12].

Il semblerait donc que lorsque la relation perdure dans le temps, le préservatif soit progressivement remplacé par la pilule. Finalement, lorsque la relation s'inscrit sur le long terme et/ou est associée à la parentalité, c'est le DIU qui s'impose majoritairement. Il est, en effet, utilisé par 19% des hommes en relation de longue durée et chez 25% des hommes ayant des enfants, contre 2% des hommes en relation de moins d'un an et 4% des hommes sans enfants.

Ces pratiques, bien connues du monde de la sociologie, suivent un schéma déjà mis en avant chez les femmes, qualifié de « norme contraceptive » par N.Bajos et M.Ferrand selon lequel : le préservatif est utilisé davantage en début de vie sexuelle, s'ensuit un passage à la pilule lorsque la relation devient stable, et finalement d'un usage du DIU lorsque le nombre d'enfants est atteint [12].

En ce qui concerne les deux autres méthodes masculines (le retrait et la vasectomie). L'enquête a permis de mettre en lumière que la pratique du retrait était utilisée quelle que soit la situation relationnelle des hommes, mais qu'elle était davantage employée par les hommes ayant un niveau d'études inférieur au baccalauréat.

Finalement, pour la vasectomie, bien que les mentalités soient en pleine évolution (en traduit par le nombre d'actes s'étant multiplié par quinze en 12 ans [64]), cette pratique reste encore soumise à beaucoup de préjugés tels que la peur de la douleur, l'atteinte à la virilité, ou encore des conséquences de l'intervention sur le plaisir ou l'érection [64].

2) Les attentes et besoins des hommes en contraception en France et dans le Monde

Les enquêtes et sondages visant à évaluer la proportion d'hommes prêts à adopter de nouvelles méthodes contraceptives masculines sont nombreuses. Toutefois, elles

sont pour la plupart assez peu informatives : soit trop anciennes, axées sur une méthode en particulier, axées sur un pays en particulier, un échantillon trop faible...

a) En France

Une étude menée en 2021 s'est penchée sur l'acceptabilité des méthodes contraceptives innovantes auprès de 905 hommes hétérosexuels français. Cette étude a permis de démontrer que 73% des hommes interrogés étaient favorables à l'adoption d'une méthode contraceptive innovante. Parmi eux, 64% étaient favorables à l'occlusion réversible des canaux déférents (présentée précédemment sous le nom de RISUG ou Vasalgel), 22% en faveur d'une contraception hormonale masculine et 13% en faveur de la contraception thermique [65].

Une enquête de 2018 a quant à elle souhaité évaluer la proportion d'hommes nouvellement pères qui seraient prêts à adopter la contraception thermique. Les résultats démontrent tout d'abord que seuls 3% des nouveaux pères avaient connaissance de cette méthode. Après de plus amples informations, seulement 29% des nouveaux pères étaient enclins à utiliser cette méthode de contraception. Les principaux avantages perçus de cette méthode étaient : le partage de la responsabilité (51,4%), d'éviter les effets secondaires liés à la contraception féminine (37,9%), le bénéfice d'une mesure supplémentaire afin d'éviter une grossesse (15,3%). Les principaux désavantages perçus étaient les suivants : manque d'intérêt envers la méthode (39,2%), manque de praticité (21,6%) [66].

La thèse de L.Blanc démontre qu'en 2014, 64,74% des 2992 hommes interrogés se disaient favorables à la pilule contraceptive masculine. Face à d'autres possibilités, les hommes préféraient tout de même, pour la majorité d'entre eux (soit 43,05%) avoir recours à un moyen de contraception masculine bien connu : le préservatif [67].

La motivation principale des hommes à la prise d'une pilule serait pour 55,53% d'entre eux de pouvoir prendre le relais de leur partenaire, puis en deuxième viendrait la sécurité d'une grossesse non désirée (à 21,88%) et finalement afin d'éviter d'avoir un enfant à leur insu (15,60%). La principale raison de refus était pour 51,79% d'entre eux la peur des effets secondaires. Par ailleurs, 6,54% des répondants déclaraient ne pas

être intéressés par la contraception masculine, car ils jugeaient qu'il s'agissait d'un problème réservé aux femmes [67].

Les données françaises récentes évaluant la prédestination des hommes à utiliser de nouvelles méthodes contraceptives masculines restent assez faibles, restreignant ainsi fortement les connaissances vis-à-vis des attentes et besoins des hommes français en matière de contraception masculine. De plus, il est à noter que la contraception masculine est un sujet sociétal, se trouvant ainsi fortement impactée par l'actualité, les mentalités, les générations, etc. Il s'agit donc d'un sujet voué à de fortes fluctuations, autant dans les perceptions que dans l'opinion, c'est pourquoi il reste crucial de se baser sur des enquêtes récentes.

b) Dans le Monde

Une enquête mondiale menée par l'OMS en 2022 a permis de démontrer une demande significative pour le développement de nouveaux moyens contraceptifs masculins, parmi les 19 000 hommes issus de pays à faible-moyen revenu d'Asie et d'Afrique, ainsi que d'un pays riche (les États-Unis) [68].

Cette étude a révélé que les caractéristiques influençant le choix de la méthode contraceptive étaient variables selon les pays (protection des MST, impact sur la libido, réversibilité, etc). Toutefois, pour l'ensemble des pays, le type de méthode contraceptive figurait comme le premier critère de choix [68].

Une revue systématique de 2021 a regroupé les études qualitatives et quantitatives réalisées auprès des hommes (et également des femmes) visant à évaluer leur acceptabilité à utiliser de nouvelles méthodes contraceptives masculines. Malgré l'ancienneté relative de la plupart des études et que ces dernières soient souvent centrées sur un type spécifique de contraception comme la pilule, les résultats montrent une acceptabilité variable pour la contraception masculine, allant de 34 à 82% selon les études [69].

Au sein de cette revue, une étude s'avère notable (malgré sa relative ancienneté (2005) au regard de l'évolution rapide des mœurs) en raison de son ampleur et de son caractère international, avec pas moins de 9000 hommes interrogés provenant de 9 pays

différents, sur 4 continents. Cette étude a révélé une acceptabilité globale de 55,1% pour les nouvelles méthodes contraceptives, avec des variations allant de 28,5% en Indonésie à 71,4% en Espagne. La voie orale était préférée dans tous les pays. En Europe et aux USA, la voie orale était suivie par un implant annuel en second choix, puis par les injections mensuelles et un gel cutané (à appliquer de façon quotidienne), respectivement en troisième et quatrième position [70].

En ce qui concerne la fréquence d'administration idéale des contraceptifs injectables ou implantables, le moyen-long terme (6-12 mois) était la fréquence privilégiée dans la majorité des pays, après le très court terme (mensuel) et le très long terme (5 ans). Toutefois, il fut démontré que la majorité des hommes enclins à utiliser une nouvelle méthode de contraception masculine privilégiaient en seconde position une fréquence d'administration à court terme (mensuel). Alors que la majorité des hommes non disposés à utiliser une nouvelle méthode de contraception masculine plaçait en seconde position la modalité d'une fois tous les 5 ans [70].

Malgré des résultats disparates entre les études et les pays, les critères d'un contraceptif pharmacologique idéal incluraient : une application indépendante de l'acte sexuel, l'acceptabilité pour les deux partenaires, l'absence d'interférence avec la libido ou l'activité sexuelle, aucun effet secondaire toxique à court et long terme, aucun impact sur la descendance, une efficacité rapide et une réversibilité complète [71].

3) Les femmes sont-elles prêtes à déléguer la tâche de la contraception ?

L'acceptation des nouvelles méthodes contraceptives masculines dépend également des principales exposées aux risques de grossesse non désirée : les femmes. C'est pourquoi, après l'apparition des recherches en contraception masculine, s'est rapidement posée une question : les femmes seraient-elles prêtes à déléguer la tâche de la contraception aux hommes et surtout à leur faire confiance.

Plusieurs études ont montré qu'une certaine proportion de femmes (allant de 42,8% à 98%) étaient favorables à ce que leur partenaire utilise une nouvelle méthode contraceptive masculine. La principale motivation à cela étant la volonté d'égalité homme-femme. En revanche, les femmes semblaient parfois exprimer quelques doutes

quant à la fiabilité des hommes à prendre en charge la contraception et à gérer les effets secondaires, notamment à cause de leur manque de sensibilisation et d'exposition au système de santé sexuel. Finalement, ces dernières déclaraient, tout comme les hommes, que l'utilisation unique de la contraception masculine serait dépendante du type de relation, elles continueraient notamment à utiliser une méthode de contraception féminine lors de nouvelles relations [69].

Une étude française de 2021 a quant à elle montré que 69,7% des 379 femmes interrogées étaient théoriquement favorables à la contraception masculine. Cependant, ce pourcentage fut abaissé à 46,7% une fois les différentes méthodes en investigation présentées [72].

L'étude de l'OMS conduite en 2022 s'est également intéressée à l'opinion des femmes sur ce sujet. Et a permis de démontrer une importante proportion d'acceptation (allant de 74% à 98%) de la part des femmes à utiliser de potentielles nouvelles méthodes contraceptives masculines si elles venaient à exister dans le futur. Ces pourcentages étant pour certains pays marginalement plus faibles que ceux des hommes [68].

Finalement, dans une étude menée auprès de 1894 femmes d'Écosse, de Chine et d'Afrique du Sud, il fut démontré que seules 2% des femmes ne feraient pas confiance à leur partenaire pour l'utilisation d'une méthode contraceptive masculine [73].

Bien qu'ici encore, les résultats restent très disparates entre les études, la majorité d'entre elles semblent démontrer que les femmes, contrairement aux croyances, seraient pour le développement de nouvelles méthodes contraceptives masculines. Mais aussi, éventuellement prêtes à déléguer la tâche de la contraception aux hommes selon la durée de la relation et la confiance dont elle dispose envers leur partenaire.

L'ENQUÊTE

PARTIE I - Population de l'étude et méthode

1) Échantillon d'étude

Cette étude a été menée sur une population d'hommes, âgés d'au minimum 18 ans, ayant déjà eu une première expérience de la contraception dans le but d'éviter une grossesse chez la partenaire. Nous avons choisi de ne pas imposer de limite d'âge haute, étant donné que les hommes sont féconds tout au long de leur vie.

Les hommes ne parlant pas le français, ayant recours à une contraception uniquement à visée protectrice dans le cadre de relations homosexuelles et/ou refusant que l'entretien soit enregistré via un dictaphone ont été exclus de l'étude.

Nous avons choisi de ne pas intégrer dans l'étude les personnes utilisant un moyen de contraception uniquement dans le cadre de relations homosexuelles, puisque ces dernières ne sont pas concernées par l'utilisation d'un contraceptif dans son usage premier : celui de prévenir une grossesse.

La constitution de l'échantillon a suivi une méthode non probabiliste d'échantillonnage raisonné, étant donné le caractère contraignant qu'impose le format des entretiens (disponibilité, durée, etc). Toutefois, nous avons choisi des critères d'inclusion et de non-inclusion assez larges afin de permettre de recruter une grande diversité de personnes appartenant à des catégories socio-professionnelles, des classes d'âges, des lieux de résidence et ayant des situations maritales très diverses.

Le recrutement a principalement été effectué via des affiches de communication placées dans des lieux publics ([Annexe 2](#)) : un café-cantine de Lille (La Moulinette), un coiffeur à Loos (L'atelier by Charlotte) et une sandwicherie de Lille (Tout Chaud). Ces affiches contenaient un QR code menant à un court questionnaire permettant aux hommes intéressés de vérifier leur éligibilité, de consentir à l'enregistrement des entretiens et à nous communiquer leurs coordonnées s'ils souhaitaient être recontactés pour réaliser un entretien. De manière alternative, les hommes intéressés avaient également la possibilité de me contacter directement afin de fixer un rendez-vous.

Le recrutement fut également assuré par du bouche-à-oreille au sein de mon réseau personnel, ainsi que celui des enquêtés, afin de favoriser un effet boule de neige.

2) Méthodologie

a) *Recueil des données en population*

- **Type d'étude et objectifs**

L'objectif principal de la présente étude était de déterminer si la recherche menée jusqu'à présent en contraception masculine était représentative des attentes et des besoins dont disposent les hommes envers un contraceptif.

Les objectifs secondaires à l'étude étaient :

- D'identifier les pratiques contraceptives actuelles des hommes,
- De recueillir la satisfaction des hommes quant à l'offre contraceptive leur étant actuellement proposée,
- D'identifier les attentes/besoins et préférences des hommes en matière de contraception masculine,
- D'identifier les facteurs influençant le choix d'un contraceptif

Pour ce faire, nous avons fait le choix d'adopter une méthode d'enquête qualitative. En effet, ce type de méthodologie nous permettait d'identifier de manière approfondie les besoins et attentes des hommes en matière de contraception, via une discussion ouverte, sans proposition de réponse prédéfinie (comme nous aurions pu l'avoir dans une approche quantitative). De plus, cette approche nous permettait de favoriser la libre expression des répondants et d'encourager la proposition de méthodes contraceptives novatrices n'ayant jamais été envisagée auparavant.

Dans un second temps, le choix de la méthode qualitative s'est également inscrit dans une démarche exploratoire puisque ce sujet soulève encore des incertitudes.

- **Mode de recueil des données**

Notre choix s'est ainsi porté vers la réalisation d'entretiens semi-directifs, puisqu'ils permettaient de collecter des informations explicatives, tout en conservant un moyen de comparer les résultats entre les différents répondants.

Ces entretiens semi-directifs ont été menés selon un guide d'entretien élaboré en 3 thèmes à partir des données de la littérature et en accord avec notre problématique et nos objectifs ([Annexe 3](#)). Nos 3 thèmes étaient les suivants :

- Les pratiques et l'implication des hommes en contraception
- La perception et les attentes des hommes envers la contraception masculine telle qu'existante actuellement
- Les connaissances en la recherche et les attentes et besoins des hommes vis-à-vis d'un nouveau contraceptif masculin

Les entretiens ont été enregistrés via un dictaphone, postérieurement à l'accord oral des participants. L'intégralité des entretiens a ensuite été retranscrite sur le logiciel Word. Une analyse thématique a ensuite été conduite sur le logiciel Excel.

• Déroulement des entretiens

L'étude a fait l'objet d'une déclaration à la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) le 18 décembre 2023. Préalablement au démarrage de la période de recrutement, deux entretiens test ont pu être réalisés en face-à-face afin de mettre à l'épreuve la grille d'entretien et d'évaluer la durée moyenne des entretiens.

Le recrutement et les entretiens avec les participants ont ainsi débuté le 20 décembre 2023 pour une durée de 1 mois. À la fin de cette période, un total de douze entretiens avait pu être réalisé, dont la durée était comprise entre 22 minutes et 1 heure 02 minutes (durée moyenne des entretiens : 36 minutes). Un seul des douze entretiens s'est déroulé en face-à-face à La Moulinette, l'ensemble des autres entretiens a été mené par téléphone.

Préalablement à la conduite de chacun des entretiens, une lettre d'information écrite était transmise aux répondants ([Annexe 4](#)). Au début de l'entretien, une information orale concernant l'étude et la confidentialité des données personnelles a été délivrée à chacun des répondants. Le consentement oral était également recueilli afin de confirmer l'acceptation des modalités de l'étude et de l'enregistrement des entretiens.

L'ensemble des entretiens ont été anonymisés via l'attribution d'un numéro à chacun des répondants. Aucune donnée personnelle n'a été retranscrite dans les verbatims d'entretiens, ni dans la partie Résultats.

PARTIE II - Résultats

1) Caractéristiques des répondants

Nous nous sommes entretenus avec 12 hommes au total, les caractéristiques de ces derniers sont résumées dans le [Tableau 4](#). Les hommes interrogés étaient âgés de 20 à 48 ans. Huit d'entre eux étaient en couple et quatre étaient célibataires. Huit répondants n'avaient pas d'enfants. Parmi eux, trois indiquaient vouloir potentiellement des enfants.

CARACTÉRISTIQUES	
Age (années)	
Classe d'âge, n (%)	
20-24 ans	5 (41,7%)
25-29 ans	1 (8,3%)
30-34 ans	1 (8,3%)
35-39 ans	1 (8,3%)
40-44 ans	1 (8,3%)
45-49 ans	3 (25%)
Moyenne (années)	32,7
Médiane (années)	29,5
Min-Max (années)	20-48
Lieu de résidence, n (%)	
Ville	11 (91,7%)
Campagne	1 (8,3%)
Catégorie socio-professionnelle (CSP), n (%)	
Agriculteurs exploitants	0
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	0
Cadres et professions intellectuelles supérieures	4 (33,3%)
Professions intermédiaires	3 (25%)
Employés	2 (16,7%)
Ouvriers	0
Retraités	0
Autres personnes sans activité professionnelle	3 (25%)
Statut marital, n (%)	
En couple	8 (66,7%)
Célibataire	4 (33,3%)
Orientation sexuelle, n (%)	
Hétérosexuel	11 (91,7%)
Bisexuel	1 (8,3%)
Nombre d'enfants, n (%)	
Sans enfant	8 (66,7%)
1 enfant	1 (8,3%)
2 enfants	2 (16,7%)
3 enfants	1 (8,3%)
Souhait d'enfants, n (%)	
Oui, potentiellement	3 (25%)
Non	9 (75%)
Nombre moyen de rapports sexuels par semaine, (n)	
Répondants en couple	2,14 (6)
Répondants célibataires	< 1 (3)
Non disponible	ND (3)

Tableau 4 : Caractéristiques de l'échantillon (n = 12)

2) Résultats des entretiens

a) Thème 1 : Pratiques et implication des hommes en contraception

- Expériences et usage de la contraception

Au moment de la conduite de nos entretiens, les répondants ont indiqué faire usage de méthodes contraceptives diverses (*Tableau 5*). Trois de nos répondants déclaraient utiliser exclusivement une méthode féminine pour leur contraception.

Un répondant utilisait, quant à lui, une méthode mixte (combinaison du préservatif et de la pilule).

Six autres répondants faisaient usage d'une contraception exclusivement masculine. Parmi eux, deux répondants célibataires utilisaient le préservatif masculin en cas de rapports. Toutefois, l'un des deux nous confiait débuter prochainement les démarches pour le port d'un anneau thermique (qu'il associerait à un préservatif en cas de rapports). Le second avait, quant à lui, déjà adopté la méthode de l'AndroSwitch lors de sa précédente relation et profitait de son célibat pour faire une pause.

Finalement, deux répondants n'utilisaient aucune contraception en raison de leur célibat et en l'absence de rapports sexuels.

MÉTHODE CONTRACEPTIVE ACTUELLE	PILULE	IMPLANT	STÉRILET HORMONAL	ASSOCIATION PILULE- PRÉSERVATIF	VASECTOMIE	PRÉSERVATIF MASCULIN	AUCUNE
n (%)	1 (8,3%)	1 (8,3%)	1 (8,3%)	1 (8,3%)	4 (33,3%)	2 (16,7%)	2 (16,7%)

Tableau 5 : Méthode contraceptive utilisée par nos répondants (n = 12)

Bien que chacun des répondants ait choisi d'adopter des méthodes contraceptives plus ou moins distinctes, nous relevons que la totalité d'entre eux avait déjà fait usage de la pilule et du préservatif masculin en tant que moyen de contraception. La moitié des répondants avaient également déjà expérimenté le stérilet (*Figure 1*).

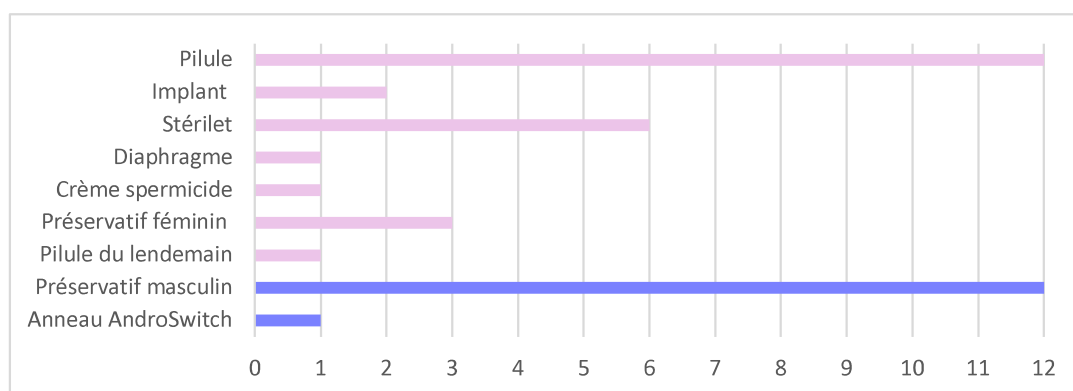


Figure 1 : Expérience contraceptive des répondants (n = 12)

b) Thème 2 : Perception et attentes des hommes envers la contraception masculine existante

• **Perception et implication des hommes en contraception**

Interrogés à la fois sur leur satisfaction quant au choix contraceptif et à la place de l'homme en contraception, la tendance semblait davantage à l'insatisfaction (avec respectivement 75% et 83,3% d'insatisfaction) (*Tableau 6*).

Trois des interrogés se sont toutefois déclarés satisfaits du choix qui leur était offert. L'un d'eux nous confiant ne s'être jamais réellement posé la question quant à sa satisfaction à ce sujet, et ajoutant : « [...] *c'est un peu dans le sens où ça fonctionne comme ça, et où le préservatif a fait ses preuves, donc comme ça, ça me va* ». Deux répondants se disaient également satisfaits de la place qu'occupait l'homme en contraception. Ces deux répondants faisaient tous deux usage d'une méthode contraceptive féminine.

	CHOIX CONTRACEPTIF		PLACE DE L'HOMME EN CONTRACEPTION	
	SATISFAIT	INSATISFAIT	SATISFAIT	INSATISFAIT
Méthode contraceptive utilisée, n (%)				
Pilule (n=1)	0	1 (8,3%)	0	1 (8,3%)
Implant (n=1)	1 (8,3%)	0	1 (8,3%)	0
Pilule-préservatif (n=1)	0	1 (8,3%)	0	1 (8,3%)
Stérilet hormonal (n=1)	0	1 (8,3%)	1 (8,3%)	0
Vasectomie (n=4)	1 (8,3%)	3 (25%)	0	4 (33,3%)
Préservatif masculin (n=2)	0	2 (16,7%)	0	2 (16,7%)
Aucune (n=2)	1 (8,3%)	1 (8,3%)	0	2 (16,7%)
TOTAL	3 (25%)	9 (75%)	2 (16,7%)	10 (83,3%)

Tableau 6 : Satisfaction relative à la contraception masculine en fonction des caractéristiques des répondants (n = 12)

L'ensemble de nos interrogés ont jugé que les hommes devraient, en général, être plus impliqués dans la contraception. Les principales motivations citées étant : afin de permettre de proposer un relai/soulager sa partenaire (n = 5 ; soit 41,7%), par souci d'égalité (n = 4 ; soit 33,3%), pour avoir le contrôle sur sa contraception (n = 3 ; soit 25%) ou pour réduire les risques et conséquences de la contraception sur la femme (n = 3).

Ces éléments sont effectivement ceux ayant poussé les six hommes de notre échantillon (quatre vasectomisés et deux en vue d'adopter la contraception thermique) à entamer les démarches pour une méthode de contraception masculine.

Selon nos répondants, il existerait différents moyens d'impliquer davantage les hommes dans le processus contraceptif. Ceci passerait essentiellement par la sensibilisation à la contraception (citée par 66,7% des répondants) et par le développement d'un nouveau contraceptif masculin (cité par 50% des répondants) (*Tableau 7*).

MOYENS D'IMPLICATION CITÉS	n (%)
Développement d'un nouveau moyen de contraception masculin	6 (50%)
<i>Financement de la recherche</i>	2 (16,7%)
<i>Implication de l'État dans la recherche</i>	1 (8,3%)
Sensibilisation à la contraception	8 (66,7%)
<i>Réduire le tabou</i>	3 (25%)
<i>Education sexuelle</i>	3 (25%)
<i>Partage d'expérience entre pairs</i>	2 (16,7%)
<i>Formation des professionnels de santé à éduquer sur le sujet</i>	2 (16,7%)
<i>Echanges avec la partenaire (vis-à-vis des besoins, du choix contraceptif)</i>	2 (16,7%)
<i>Communication médiatique et/ou institutionnelle</i>	5 (41,7%)
Révision du parcours de l'homme pour sa sexualité (orientation, remboursement)	1 (8,3%)
Généraliser l'usage de la vasectomie à partir d'un certain âge	1 (8,3%)
Evolution sociétale	1 (8,3%)

Tableau 7 : Moyens d'impliquer les hommes dans le processus contraceptif selon les répondants (n = 12)

- Les attentes des hommes en matière de contraception

Lorsqu'il en vient au choix de la méthode contraceptive, les répondants semblent prendre en compte divers facteurs (*Figure 2*). En effet, les hommes sont de manière générale très attentifs à l'efficacité du moyen de contraception envisagé. La totalité de nos répondants l'ayant cité comme critère primordial. Neuf interrogés (75%) se sont également montrés soucieux des éventuels effets secondaires que pourrait avoir le contraceptif sur leur organisme ou celui de leur partenaire.

En ce qui concerne le choix de la partenaire, il s'est avéré être un critère relativement peu cité ($n = 4$; soit 33,3%), bien que semblant être au centre des considérations au regard du discours des interrogés.

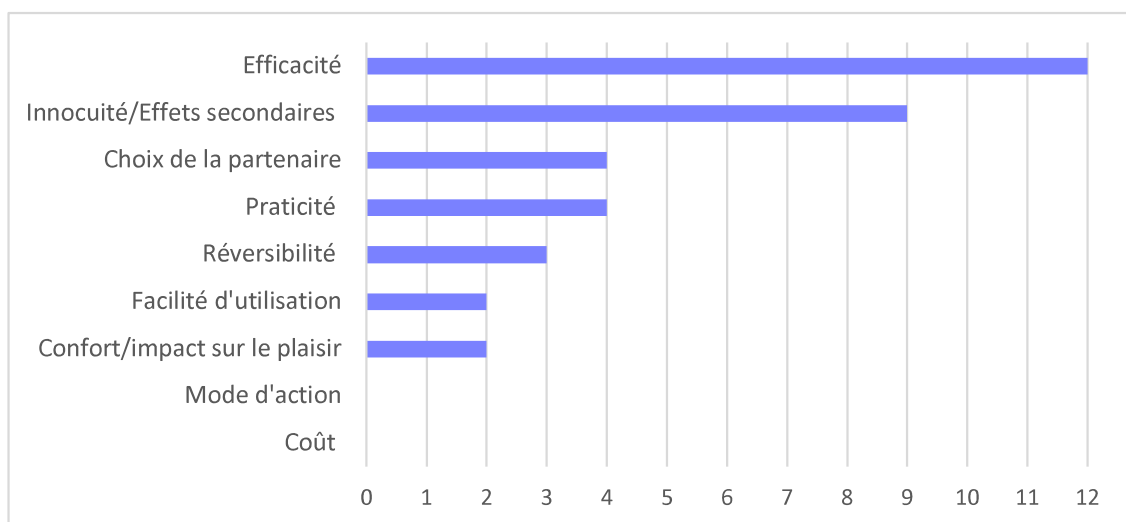


Figure 2 : Critères de sélection d'un contraceptif pour les interrogés (n = 12)

c) Thème 3 : Connaissances de la recherche et attentes et besoins des hommes vis-à-vis d'un nouveau contraceptif masculin

- Connaissances de la recherche en contraception masculine

Les hommes interrogés se sont déclarés être assez peu informés en matière de recherche en contraception masculine : deux d'entre eux n'avaient jamais entendu parler de quelconque recherche en contraception masculine. Sept avaient entendu parler d'une pilule hormonale pour les hommes sans réellement en savoir davantage. Et trois répondants déclaraient avoir mené leur propre recherche pour se renseigner sur le sujet.

- Attentes et besoins vis-à-vis d'un nouveau contraceptif

Nous nous sommes intéressés à la caractérisation des attentes qu'auraient les hommes envers un nouveau contraceptif. Pour cela, les diverses caractéristiques d'un contraceptif ont été étudiées :

→ *Mode d'action : hormonal ou non-hormonal :*

Concernant le choix entre méthode hormonale ou non hormonale, les répondants ont semblé assez unanimes quant à leur préférence pour une méthode non hormonale, avec pas moins de dix répondants privilégiant cette option. La raison citée par l'ensemble était la peur des éventuelles conséquences sur l'organisme et des effets secondaires que pourrait engendrer une méthode hormonale.

Au contraire, deux de nos répondants ont souhaité privilégier une méthode hormonale. L'un d'eux l'associant à une meilleure efficacité. Le second, bien que n'ayant initialement pas fait de distinction entre les deux, déclarait percevoir les méthodes hormonales comme ayant peut-être moins d'influence sur le plaisir. Ce dernier a par ailleurs précisé ne pas particulièrement se préoccuper des effets secondaires.

→ *Mode d'administration :*

Nos répondants ont semblé montrer un intérêt particulier envers les modes d'administration de type pilule (5 répondants intéressés par ce mode d'administration) et implant (5 répondants intéressés et un éventuellement intéressé), ainsi que la méthode d'occlusion réversible des canaux déférents (5 répondants également intéressés) (Annexe 5).

Les méthodes du patch, des injections et du gel cutané ont été les méthodes les moins appréciées (ces dernières ayant été envisagées respectivement par seulement 25%, 16.7% et 8.3% du panel). En cause, des doutes sur l'efficacité, la peur de l'oubli ou des douleurs (dans le cas des injections) ou encore, car étant des méthodes perçues comme trop contraignantes.

La méthode de contraception thermique semble avoir divisé les répondants puisque trois l'ont sélectionnée comme une méthode envisageable (25%), un comme éventuellement envisageable (8.3%) et deux ont indiqué spécifiquement la refuser (16.7%).

Par ailleurs, deux répondants ont également proposé d'autres modes d'administration, notamment, un contraceptif à dissoudre ou encore un vaccin.

→ *Durée d'action :*

Neuf répondants (soit 75% des interrogés) ont semblé indiquer une préférence envers un contraceptif ayant une longue durée d'action (correspondant à une fréquence de renouvellement minimale mensuelle) ([Annexe 6](#)). À noter que pour trois de ces répondants, bien qu'ils aient initialement indiqué une fréquence de renouvellement spécifique, ces derniers ont finalement précisé ne pas disposer de limite particulière (le moins fréquent possible étant l'idéal).

Les répondants se sont toutefois montrés assez flexibles, puisque quatre répondants sur les neuf ont déclaré pouvoir accepter une solution ayant une courte durée d'action (donnée non présentée).

Un seul répondant a indiqué préférer une solution à court terme (journalière voire hebdomadaire). Ce dernier privilégiant des solutions plus récurrentes, ce qui lui assurerait plus de fiabilité.

→ *Modalité d'application :*

En ce qui concerne la modalité d'application du contraceptif, les répondants semblaient disposer d'une préférence envers une application par un professionnel de santé. Ce choix s'inscrivait dans une optique de tranquillité pour quatre des six répondants ayant privilégié l'application par un professionnel de santé (puisque cette modalité était associée à une solution à plus long terme). Pour un répondant, cette modalité constituait l'assurance que cela soit bien fait.

Quatre interrogés ont déclaré une préférence envers une application personnelle du contraceptif. Pour trois d'entre eux, il était question de gain de temps et de praticité,

en évitant les rendez-vous médicaux. Pour le quatrième, ce choix était davantage associé à de la pudeur.

→ Les effets secondaires :

Nous nous sommes par la suite intéressés à l'une des problématiques majeures de la contraception (particulièrement rencontrée pour la contraception hormonale) : celle des effets secondaires ([Annexe 7](#)).

Globalement, les hommes ont eu assez de difficulté à déterminer les effets secondaires qu'ils toléreraient de la part d'un contraceptif ; ils en ont par ailleurs refusé davantage qu'ils n'en ont accepté (pour un total recensé de 47 effets refusés contre 24 acceptés). Toutefois, et ce, par souci d'équité avec les femmes, aucun homme ne s'est résigné à n'accepter aucun effet secondaire.

Concernant les effets refusés, les sautes d'humeurs et les effets secondaires rares, graves et durables (tels que des maladies artérielles, des affections osseuses, etc) sont ceux ayant rebuté le plus de répondants (respectivement refusés par 7 et 6 répondants). Ils étaient suivis par l'acné, la baisse de libido et la dépression (chacun cité 5 fois).

Les effets ayant été acceptés étaient principalement des maux ponctuels, supportables et relativement courts (ex : maux de tête durant les premières 24 heures (n = 5), prise de poids (n = 3), maux de ventre occasionnels (n = 2), etc). Au contraire, cinq répondants ont montré une tolérance envers les affections rares, graves et durables à condition que leur occurrence reste rare.

→ Prix du contraceptif :

Autre point crucial dans le choix de la contraception, celui du prix. Nous avons pu estimer qu'en moyenne, nos répondants seraient prêts à déboursier 52,5€ par mois pour un contraceptif idéal ([Tableau 8](#)).

	PRIX
Moyenne (n = 11)	52,50 €
Ecart-type (n = 11)	71,3
Minimum (n = 11)	0 €
Maximum (n = 11)	250,00 €

Tableau 8 : Moyenne, écart-type, valeur minimale et maximale du budget contraceptif des répondants (n = 11)

Comme en traduit l'écart-type, les budgets évoqués par les interrogés étaient très variables d'un répondant à l'autre.

Un répondant n'est pas parvenu à se prononcer sur la question, puisque requérant la prise en compte d'un certain nombre de facteurs inconnus.

- Communication

La moitié des répondants ($n = 6$) ont évoqué un sentiment de satisfaction ou d'utilité associé à la prise en charge de la contraception dans le couple. Ces derniers évoquant notamment la possibilité de « retirer un poids » à leur partenaire ou de « l'épargner ».

Pour 42% des interrogés ($n = 5$), la prise en charge de la contraception était davantage perçue comme relevant de la normalité.

D'un point de vue social, 66,7% de nos répondants ($n = 8$) ont déclaré qu'ils communiqueraient autour de leur pratique dans leur entourage s'ils venaient à utiliser une méthode contraceptive innovante. Pour la totalité d'entre eux, la communication aurait pour but de faire bouger les choses ou encore de faire connaître et sensibiliser à une pratique.

Les cinq répondants faisant usage ou ayant auparavant fait usage d'une méthode contraceptive masculine innovante (ou peu répandue dans le cas de la vasectomie) nous ont par ailleurs confié déjà actuellement sensibiliser leur entourage à la contraception masculine.

Pour les trois répondants n'envisageant pas de communiquer à leur entourage leur pratique, ce choix s'inscrivait, pour l'ensemble, dans leur discrétion au sujet de la contraception. Aucun d'entre eux n'a relevé une quelconque peur du jugement.

3) Comparaison des attentes et besoins identifiés lors des entretiens, aux données sur les contraceptifs investigués en recherche

a) *Efficacité du contraceptif*

L'efficacité constituait le premier critère de choix d'un contraceptif chez nos répondants (n = 12) (*Figure 2*).

L'efficacité contraceptive constitue en effet l'un des principaux objectifs d'évaluation (avec la sécurité d'utilisation) lors des essais cliniques. Celle-ci s'évalue la plupart du temps via la mesure de la concentration spermatique et est parfois complétée par l'estimation du nombre de grossesses survenues durant l'étude (*Tableaux 1 et 2*).

On compte ainsi treize substances ou combinaisons de substances permettant d'atteindre 90 à 100% d'oligozoospermie sévère, ce qui démontre une efficacité contraceptive satisfaisante. C'est notamment le cas des injections de TU, mais aussi des solutions combinant des implants et/ou des injections, des implants et des substances orales ou encore de celles combinant des injections et des substances orales (*Tableaux 1 et 2*). À cela s'ajoute également le RISUG ayant démontré 100% d'azoospermie.

Les injections de TE, la contraception thermique ainsi que les combinaisons faisant usage de gel cutané ou de patch démontrent une efficacité moindre (allant de 27% (LNG oral + patchs de testostérone) à 84% (NES/T) d'oligozoospermie sévère). Par ailleurs, la combinaison d'implants d'étonogestrel et d'acétate MENT, bien que permettant à 80% des hommes d'atteindre l'azoospermie, ne permettait pas de maintenir une suppression spermatique durable, ce qui la classe parmi les méthodes non efficaces.

b) *Mode d'action*

Dix répondants ont indiqué privilégier une méthode non-hormonale plutôt qu'une méthode hormonale.

Alors qu'en recherche, on compte environ 18 composés hormonaux identifiés comme de potentiel contraceptif masculin ayant atteint la phase des essais cliniques. Contre 7 méthodes/composés non-hormonaux identifiés comme tels, ayant atteint ce même stade.

c) Mode d'administration

Les répondants ont semblé privilégier les modes d'administration de type pilule et implant, ainsi que la méthode d'occlusion réversible des canaux déférents ([Annexe 5](#)).

En comparaison, la recherche s'est effectivement axée sur le développement de solutions contraceptives implantables (5 des combinaisons androgène-progestatif étudiées impliquaient l'administration d'au moins une des substances via un implant) ([Tableau 2](#)). Si nous considérons les substances indépendamment les unes des autres, ce sont 5 substances qui peuvent être administrées d'une telle manière (implants de testostérone, MENT acétate, Lévonorgestrel, Désogestrel, Etonogestrel).

Toutefois, la recherche semble s'être principalement focalisée sur les substances injectables (10 combinaisons androgène-progestatif étudiées faisaient usage d'injections pour au moins une des deux substances et deux solutions à base d'androgène uniquement (TE et TU) ont également été investiguées sous cette voie) ([Tableau 2](#)). À titre de comparaison, seules 4 substances peuvent être administrées sous forme injectable (le TE, le TU, le MPA et la NETE).

Finalement, concernant les solutions orales, ce sont celles qui ont été les plus investiguées, avec 11 combinaisons androgène-progestatif comprenant au moins une préparation orale, auxquelles s'ajoute le TU ayant été étudié sous forme orale ([Tableau 2](#)). On compte par ailleurs, 9 composés pouvant être administrés sous forme orale (le TU, le MPA, le Désogestrel, l'Etonogestrel, le CPA, le DMAU, la NETA et le 11 β -MNTDC)

d) Fréquence de renouvellement du contraceptif

Pour 75% de nos répondants, la fréquence idéale de renouvellement devrait être de longue durée (mensuelle à plusieurs années) ([Annexe 6](#)).

En recherche, les méthodes de type implants ou injections sont les seules à offrir une fréquence de renouvellement de plusieurs mois, voire de plusieurs années dans le cas des implants (bien que cela n'ait pu être encore démontré) ([Tableau 3](#)).

Toutefois, la plupart des combinaisons étudiées associent des méthodes de longue durée d'action (implants ou injections) avec des méthodes de courte durée

d'action (gel cutané, contraceptif oral), c'est par exemple le cas de l'association désogestrel oral/implant de testostérone ou encore des injections de MPA associées à un gel de testostérone.

Certaines solutions semblent toutefois combiner deux méthodes de longue durée d'action, telles que l'implant d'étonogestrel avec les injections de testostérone (TU). Cependant, les injections d'undécanoate de testostérone requièrent un renouvellement toutes les 6 à 10 semaines (soit tous les 2 mois $\frac{1}{2}$ à 3 mois $\frac{1}{2}$).

À titre de comparaison, trois de nos neuf répondants privilégiant une longue durée d'action du contraceptif ont indiqué une préférence envers une fréquence mensuelle ou de l'ordre de trois mois.

Pour les six autres répondants, ces derniers ont indiqué privilégier des solutions ayant une durée d'action d'une à plusieurs années. Dans leur cas, seule une méthode combinant deux implants (telle que la combinaison de MENT acétate et d'étonogestrel) ou la méthode du RISUG semblerait davantage convenir aux attentes des répondants en matière de fréquence de renouvellement.

e) Modalité d'application

Six de nos répondants ont privilégié une application par un professionnel de santé, puisqu'elle impliquait un renouvellement moins fréquent. Deux répondants ne formulaient pas de préférence spécifique, mais indiquaient que le mode d'application privilégié serait dépendant de la méthode considérée. En effet, ces derniers ont mis en exergue qu'un contraceptif nécessitant une application par un professionnel de santé devrait nécessairement avoir une longue durée d'action.

En recherche, environ la moitié des solutions étudiées nécessitaient une application par un professionnel de santé, c'est notamment le cas des combinaisons d'implants, d'injections, d'implants et d'injections, ou de la méthode d'occlusion réversible des canaux déférents.

Pour les quatre répondants privilégiant une méthode à appliquer soi-même, les méthodes étudiées sont exclusivement journalières (gel cutané, contraceptif oral, patch ou une de leur association).

Nous relèverons toutefois que six des associations androgène-progestatif étudiées combinaient les deux modes d'administration (l'un des composés à renouveler par soi-même, l'autre à faire renouveler par un professionnel de santé).

f) Effets secondaires

Nos répondants ont indiqué refuser principalement les sautes d'humeur (n = 7), les effets rares/graves et durables de type affections osseuses/cardiovasculaires (n = 6), l'acné (n = 5), la baisse de libido (n = 5) et la dépression (n = 5) ([Annexe 7](#)).

La recherche semble confirmer que les substances hormonales sont celles engendrant le plus d'effets secondaires, bien que la plupart restent mineurs. Toutefois, les effets refusés par les hommes étaient ceux les plus souvent recensés lors des essais cliniques. Ainsi, l'acné était reportée pour 8 des 14 composés hormonaux considérés. La prise de poids et les modifications de l'humeur étaient respectivement reportées pour 10 et 7 composés sur les 14 ([Annexes 1.1 et 1.2](#)).

La modification de certains paramètres sanguins était également très fréquente. Nous observons particulièrement un changement du profil lipidique (avec une augmentation du taux de LDL (survenue pour 5 composés étudiés sur 14) et une diminution du taux d'HDL (survenue pour 12 composés étudiés sur 14) mais également une augmentation du taux d'hémoglobine (pour 9 composés étudiés sur 14)). Ces changements pouvant avoir des conséquences graves et durables sur la santé au long terme. Cependant, il semblerait que ces effets n'apparaissent pas si rares que cela (au regard de la fréquence de survenue des modifications des paramètres sanguins dans les essais).

De façon plus rare, une modification des marqueurs osseux, prostatiques et hépatiques pouvait également être observée.

Quant aux méthodes non-hormonales, les effets secondaires observés étaient mineurs et bien plus temporaires que les méthodes non-hormonales. En effet, l'usage de la contraception thermique pouvait, de façon assez rare, engendrer des démangeaisons. Tandis que la méthode d'occlusion réversible des canaux déférents pouvait engendrer quelques réactions mineures et temporaires (telles qu'une pyrexie, une inflammation ou encore un gonflement local). Nous relèverons toutefois que, bien que le RISUG n'ait démontré aucune toxicité, certains de ces composants montraient un potentiel cancérigène.

Parmi les effets acceptés par nos répondants et ayant été recensés en recherche, figurent : les effets rares/graves et durables (acceptés par 5 répondants), qui pourraient correspondre aux risques liés à la modification des marqueurs osseux, prostatiques et hépatiques. Mais également, les maux de tête et migraine, acceptés par 5 répondants, mais qui n'ont toutefois été reportés que pour 2 composés étudiés sur les 14, et ce, de façon très rare chez les participants.

PARTIE III - Analyse et discussion

1) Forces et limites de l'étude

Notre étude présente certaines limites devant être prises en compte au regard des résultats et de leurs interprétations.

Tout d'abord, il faut noter qu'il existe un biais de sélection majeur, puisque le recrutement des interrogés reposait sur la base du volontariat. La plupart des participants ayant accepté de participer aux entretiens étaient plus intéressés par la contraception que la moyenne, leur opinion et leurs caractéristiques ne reflétaient donc pas nécessairement celles de la population. Par conséquent, nous ne pourrions extrapoler les résultats des douze entretiens à l'opinion et aux pratiques de la population générale. La constitution de notre échantillon n'était, en effet, pas représentative de la population. On peut notamment relever que seuls trois répondants avaient des enfants ou encore que quatre interrogés avaient effectué une vasectomie. De plus, bien qu'aucune limite d'âge n'ait été fixée, aucun homme de plus de 48 ans n'a pu être interrogé.

Un biais de subjectivité peut également exister du fait de la position de femme de l'enquêtrice et de la connaissance du sujet de l'étude par les interrogés. Les réponses des interrogés ont alors peut-être été influencées pour se conformer à une perception n'étant pas la leur.

Finalement, il existe probablement un phénomène de surestimation de la part des répondants puisque l'acceptabilité n'est que théorique et qu'elle n'engage en rien dans la pratique. Bien que ce phénomène soit commun à toutes les études évaluant l'usage théorique de méthodes, il faut être conscient que les déclarations des répondants ne reflètent probablement pas ce qu'il en serait dans la réalité.

En ce qui concerne les forces de l'étude, le format des entretiens semi-dirigés a apporté des réponses plus libres et spontanées que nous n'en aurions eu avec des questionnaires. Ils nous ont également permis de connaître le contexte et l'expérience propre à chaque répondant, constituant des apports supplémentaires pour l'analyse des résultats.

L'écart-type de l'âge des hommes interrogés était de 11.4, ce qui nous a permis d'obtenir le point de vue d'hommes de classes d'âge diverses, disposant de plus ou moins d'expérience en contraception. De plus, la variété des méthodes contraceptives utilisées par les répondants a également constitué une force pour l'étude. L'usage de méthodes contraceptives masculines peu répandues (vasectomie, contraception thermique) par certains de nos répondants ont d'autant plus enrichi nos résultats et ont permis d'apporter des points de vue divers.

2) Analyse des résultats de l'étude

a) Un décalage entre la recherche et les attentes des hommes

- **Des challenges à relever pour la démonstration de l'efficacité en recherche**

L'ensemble de nos répondants ont positionné l'efficacité comme critère primordial lors du choix d'un contraceptif. Plusieurs d'entre eux ont effectivement relevé que la démonstration de l'efficacité du contraceptif serait déterminante afin d'envisager l'usage d'une nouvelle méthode contraceptive masculine.

L'importance accordée à l'efficacité dans le choix d'un contraceptif fut également démontrée par une précédente étude, dans laquelle les hommes avaient classé la prévention du risque de grossesse comme critère de choix le plus important (à égalité avec la protection des IST) [74].

En matière de recherche, la majorité des études cliniques semblent s'accorder sur l'atteinte d'un seuil spermatique inférieur à un million de spermatozoïdes par millilitre d'éjaculat (qualifié d'oligozoospermie sévère) pour considérer la méthode ou le composé comme efficace. À ce seuil, il fut démontré que le taux de grossesse était de 0.7 pour 100 couple-années, soit une efficacité théorique de 99.3%, équivalente à celle de la pilule contraceptive féminine.

Cependant, bien que la majorité des substances étudiées aient permis d'atteindre des niveaux d'azoospermie ou d'oligozoospermie sévère satisfaisants, plusieurs problématiques persistent dans les essais évaluant l'efficacité de ces potentiels

contraceptifs. On peut notamment citer : l'échec de certains participants à atteindre l'oligozoospermie sévère, l'inégale capacité à réduire la concentration spermatique entre les différentes ethnies ou encore le rebond spermatogène (consistant en une brève ré-augmentation de la concentration spermatique au-delà du seuil d'efficacité). Les causes de ces phénomènes étant toujours inconnues [26].

L'efficacité étant un des critères majeurs de sélection d'un contraceptif, la recherche devra être en mesure d'assurer et de démontrer l'efficacité d'un potentiel futur contraceptif masculin chez la majorité des utilisateurs (en conditions optimales d'utilisation). À défaut, elle devra à minima pouvoir élucider et identifier les facteurs concourant à l'échec de la méthode chez certains individus.

De plus, il est à noter que certaines études appuient la démonstration de l'efficacité du composé à l'essai uniquement sur la capacité de ce dernier à réduire ou supprimer la concentration spermatique, sans évaluer la survenue de grossesses durant l'étude. À titre de comparaison, l'approbation réglementaire d'un nouveau contraceptif féminin requiert généralement 20 000 cycles d'évaluation de l'innocuité et de l'efficacité contraceptive durant un minimum d'un an d'utilisation [76].

Enfin, nous noterons que l'adoption généralisée d'une méthode ne dépendra pas uniquement de la preuve scientifique de son efficacité, mais surtout de la confiance accordée et de la perception qu'auront, les hommes et leurs partenaires, de la méthode. Cette perception pourra être influencée par divers facteurs, notamment les médias, les cours d'éducation sexuelle, les réseaux sociaux ou encore Internet, ce qui souligne l'importance qu'aura à jouer la communication sur le succès d'une nouvelle méthode contraceptive masculine.

- Le focus sur un contraceptif hormonal en recherche, versus la réticence à l'usage d'hormones chez les hommes

Dix répondants sur douze ont indiqué privilégier une solution contraceptive non hormonale. Cette réticence envers les hormones était justifiée par une appréhension des éventuelles conséquences sur l'organisme et de ses effets secondaires. Ces derniers

nous indiquaient alors privilégier des méthodes qu'ils nommaient de "mécaniques", perçues comme plus naturelles.

Ainsi, et alors même qu'ils n'ont jamais eu à expérimenter la prise d'hormones pour la contraception, les hommes semblent exprimer une réticence à l'usage de ces dernières.

N.Kalampalikis et F.Buschini expliquaient ce phénomène par ce qu'il nomme "d'ancrage dans la contraception féminine". En effet, face au manque attesté d'informations sur la contraception masculine (et bien que certains de nos répondants aient démontré un niveau d'information plus que satisfaisant), les hommes seraient contraints de procéder à un ancrage à la contraception féminine afin de concevoir les modes d'action, formes et conséquences de la contraception masculine. Ainsi, cette réticence envers l'usage d'une contraception hormonale posséderait un substrat objectif, comme le qualifient les auteurs, puisqu'ils sont directement repris des expériences ou des représentations qu'ont les hommes de la contraception féminine [77].

Nous relevons toutefois une nuance considérable avec les résultats figurant dans la revue, puisque les auteurs indiquent que pour les hommes interrogés : *"Si une contraception féminine fonctionne grâce à une action hormonale, l'efficacité d'une contraception masculine médicalisée doit passer par le même canal"* [77]. Bien que notre échantillon ne soit possiblement pas représentatif de la population, cette observation semble totalement contraire à ce que nous avons pu observer dans notre étude et à celles d'autres études (plus récentes que celle de N.Kalampalikis et F.Buschini).

En effet, de précédentes études françaises semblent confirmer la préoccupation des hommes vis-à-vis des contraceptifs hormonaux et de leurs potentiels effets secondaires.

En 2018, M.Amouroux, souhaitant évaluer l'acceptabilité de la contraception thermique chez les hommes nouvellement pères, interroge ces derniers quant aux avantages perçus d'une telle méthode. Les trois premiers avantages cités étaient : l'absence d'effets secondaires (pour 38,5% des hommes), le caractère non-hormonal du contraceptif (à 36,2%) et la réversibilité (pour 35,9%) [66].

Dans le cadre de son mémoire, A.Constans constatait elle-aussi, en 2020, une appréhension des effets secondaires liés aux hormones de la part de certains hommes

interrogés [78]. Finalement, dans l'étude d'A.Giacometti, datant de 2021, seuls 22% des 905 hommes français interrogés étaient en faveur d'une contraception hormonale masculine [64].

À l'échelle nationale, ce changement radical d'opinion vis-à-vis des contraceptifs hormonaux pourrait avoir été influencé par la crise des pilules de 2012. Cette dernière ayant médiatisé les risques associés à la pilule, un contraceptif tant répandu en France qu'il s'inscrivait dans un modèle contraceptif normé [8]. La crise semble avoir eu l'effet d'un électrochoc, principalement chez les femmes, mais également, et ce, de manière indirecte, sur les hommes prenant conscience de la gravité des risques encourus par les femmes en prenant une contraception.

Ce rejet des méthodes hormonales était également observable à l'international, c'est tout du moins ce qu'une revue systématique, ayant pour objectif d'évaluer les raisons de refus des méthodes contraceptives hormonales, a démontré. En effet, cette dernière mettait en évidence que pour 16 des 42 études étudiées, les femmes et les hommes avaient déclaré qu'un facteur majeur intervenant dans leur choix de contraception était que la méthode devrait être exempte d'hormones. Par ailleurs, il était également relevé que dans 12 études, les participants caractérisaient la contraception hormonale de "non naturelle" ou alors que les méthodes non-hormonales étaient plus "naturelles" [79].

Du côté de la recherche, la préférence initiale des hommes envers une pilule masculine semblait si évidente, que l'objectif fut de développer "la pilule pour les hommes". Malheureusement, cette dernière fut freinée par l'absence de substances androgéniques pouvant être administrées oralement de façon sûre et efficace en tant que contraceptif. Les chercheurs se destinant toujours à développer un contraceptif masculin sur le même principe que son homologue féminin se sont alors axés plus généralement sur le développement d'un contraceptif agissant sur le système hormonal. De ce fait, on ne peut aujourd'hui que constater de ce focus sur les méthodes hormonales en recherche. En effet, alors que dix-huit formes de substances hormonales distinctes ont déjà atteint le stade des essais cliniques, on estime que seuls sept composants non-hormonaux (dont le RISUG et le Vasalgel) et la contraception thermique ont fait l'objet d'essais cliniques.

Cependant, depuis quelques années, la recherche semble de plus en plus s'intéresser à l'idée de développer un contraceptif masculin non-hormonal, en démontrant la multiplication d'agents et de cibles identifiés comme de potentiels bons candidats pour la contraception masculine [32]. Cette tendance étant probablement la cause du désintérêt des hommes envers une solution hormonale, au profit de solutions non-hormonales.

- L'inconnu et l'appréhension des effets secondaires

La réticence envers le mode d'action hormonal était, pour les dix répondants concernés, liée à une inquiétude envers l'innocuité et les éventuels effets secondaires du contraceptif. Ces éléments étant apparus comme second critère le plus cité (après l'efficacité) lors du choix d'un contraceptif par nos répondants. Cette importance accordée par les hommes envers les effets secondaires a déjà auparavant été observée dans d'autres études [66, 78].

Tout comme chez son homologue féminin, le contraceptif hormonal masculin est associé à la survenue d'effets secondaires. C'est plus particulièrement l'administration d'androgènes qui en est la cause. On distingue notamment quatre types d'effets liés à leur usage : des effets androgéniques (acné, prise de poids, impact sur la libido, etc), des effets toxiques (atteignant la fonction hépatique et la prostate), des effets sur le système cardio-vasculaire (liés à la modification du profil lipidique) et des effets comportementaux (sautes d'humeur, augmentation de l'agressivité, dépression) [80].

Les effets androgéniques et les potentiels effets sur le système cardio-vasculaire étaient les plus communs dans les essais. Ces derniers apparaissaient toutefois peu acceptables chez nos répondants, c'est notamment le cas des sautes d'humeur, de l'acné, de la baisse de libido et de la prise de poids. Par ailleurs, la modification du profil lipidique (diminution du taux d'HDL et augmentation du taux de LDL) observée dans la majorité des combinaisons hormonales étudiées pourrait être associée à une augmentation du risque athéromateux sur le long terme [80]. Ainsi, les conséquences d'une telle modification, tout comme la modification du taux d'hémoglobine (également couramment reportée) restent inconnues sur le long terme. De plus, bien que les essais n'aient démontré que très rarement une modification des marqueurs du foie et de la

prostate, les conséquences sur la fonction hépatique ou prostatique liées à l'usage au long terme d'un composé androgénique sont également inconnues [80].

Toutefois, il semblerait qu'en général, ces effets soient mineurs, surviennent chez relativement peu de répondants et soient semblables à ceux expérimentés par les femmes utilisant une contraception hormonale (prise de poids, sautes d'humeur, impact sur la libido, acné).

Il semble pourtant crucial pour la recherche de se montrer rassurante quant à ces aspects, puisque 50% de nos répondants ont indiqué refuser les effets secondaires ayant des conséquences durables et graves sur la santé. Bien que ces effets aient été jugés par 41.7% des interrogés comme acceptables, ceci figurait sous condition que leur occurrence ne reste faible.

Depuis le début des recherches pour le développement d'un nouveau contraceptif masculin, l'un des nombreux facteurs avancés au retard de ce dernier était que les hommes ne toléreraient pas les effets secondaires associés à la contraception. Cette tendance réductrice les placerait dans une position infantilisante, selon laquelle ces derniers seraient incapables de prendre leurs responsabilités. Bien que nos interrogés se soient effectivement montrés assez réticents à accepter des effets secondaires (en privilégiant des maux légers, peu impactants et de courte durée), il semble humain de vouloir minimiser (voire, si possible, d'éviter) les maux et autres types de douleurs, peu importe le genre. De plus, il faut également prendre en compte le fait que chez les hommes, le bénéfice soit jugé inférieur aux effets secondaires potentiels (ce qui a d'ailleurs amené l'arrêt de nombreux essais cliniques). À contrario, le risque iatrogène chez les femmes est considéré acceptable, car le bénéfice (de ne pas tomber enceinte) prime sur celui-ci [81].

- La dualité entre mode et fréquence d'administration : une correspondance partielle à la recherche

Comme il fut évoqué précédemment, l'échec dans l'identification d'une substance pouvant être administrée oralement auquel se sont heurtés les chercheurs a conduit ces derniers à axer leurs recherches sur le développement de méthodes non seulement

hormonales, mais également ayant une longue durée d'action et devant être administrées par un professionnel de santé (de type implant ou injections) [76].

La recherche semble donc en phase avec les préférences de nos interrogés puisque 75% d'entre eux ont montré privilégier des solutions ayant une longue durée d'action et 50% étaient pour une application par un professionnel de santé (cette modalité étant associée à une durée d'action plus longue). De plus, ces derniers ont également indiqué être intéressés par l'implant et la méthode d'occlusion réversible des canaux déférents (tous deux respectivement choisis par 41.7% des répondants).

Toutefois, s'il semble certain que les implants offrent une fréquence de renouvellement de plusieurs mois, aucune étude n'a pour le moment permis de confirmer leur fonctionnement sur plusieurs années. Contrairement aux implants des femmes, devant bloquer la production d'un seul ovule par mois, un implant chez les hommes devrait pouvoir fournir un niveau d'hormones suffisant pour bloquer la spermatogenèse en continu, ce qui s'avère bien plus complexe.

De plus, les méthodes investiguant l'usage d'un implant étaient souvent associées à la prise d'une substance orale (nécessitant un renouvellement journalier) ou à des injections (permettant un renouvellement toutes les 8 à 12 semaines). Si un implant masculin venait un jour à être développé, il semble légitime de se demander si ce dernier se suffira à lui-même ou s'il devra être complété par des injections (ou tout autre mode d'administration), ce qui, dans le cas présent, risquerait de le rendre bien moins acceptable.

Par ailleurs, les injections, un mode d'administration particulièrement investigué en recherche, ne semblent avoir suscité d'engouement, ni chez nos répondants, ni dans les autres études évaluant les modes d'administration privilégiés par les hommes [70].

Seule l'occlusion réversible des canaux déférents, une méthode devant encore démontrer sa réversibilité, semble en ligne avec les attentes masculines, tant sur la forme que sur la durée d'action.

Comme l'ont souligné les interrogés lors des entretiens, la durée de renouvellement minimale sera fortement dépendante de la modalité d'application. Ainsi,

il sera davantage acceptable de devoir renouveler un contraceptif plus souvent par soi-même, que de devoir le faire renouveler régulièrement chez un professionnel de santé.

Malgré une préférence très nette envers les méthodes de longue durée d'action, nous avons également constaté qu'un mode d'administration oral (type pilule) était tout autant plébiscité que l'implant et l'occlusion réversible des canaux déférents.

Il existerait alors une dualité entre la tranquillité d'esprit qu'aurait à offrir la méthode de longue durée d'action (telle que l'implant) et le choix de confiance que constitue la pilule et son administration journalière. En effet, la pilule, connue et expérimentée de tous, a (jusqu'à la crise des pilules) toujours constitué une méthode contraceptive de référence. Face à l'inconnu que représente la contraception masculine, certains accepteraient de faire des concessions sur la fréquence de renouvellement, en acceptant un renouvellement journalier.

De plus, tout comme A.Giacometti le relevait dans son étude en 2021, le choix de la méthode semble lié à la culture contraceptive des répondants [65]. Ainsi, ceux faisant usage de la pilule dans leur couple seraient davantage attirés par une telle méthode (ou une méthode de courte durée d'action) en tant que contraceptif masculin. Tandis que ceux ayant une méthode à longue durée d'action (type implant ou stérilet) privilégieraient des méthodes semblables.

À la vue de cette distinction (se dessinant à l'échelle même de notre échantillon), il semblerait donc nécessaire de développer des méthodes contraceptives diverses (ayant des modes d'administration, des modes d'action et des fréquences de renouvellement distincts) afin d'être en mesure de répondre aux besoins et préférences des hommes en matière de contraception.

Tout comme a permis de le démontrer l'étude de l'OMS en 2022, la forme est un point crucial dans le choix du contraceptif [68]. Toutefois, les preuves scientifiques de son efficacité, ses éventuels effets secondaires, sa réversibilité ainsi que les contraintes qu'il pourrait imposer seront également des éléments pris en compte, ce qui pourrait faire pencher le choix vers un type de contraceptif plutôt qu'un autre.

- Un budget contraceptif supérieur à celui des femmes ?

Nos répondants se sont déclarés être prêts à débours, en moyenne 52,2 euros par mois (remboursement de la sécurité sociale non compris). Si le prix des contraceptifs masculins venait à être équivalent à celui des femmes, les hommes devraient alors disposer d'un budget plus que suffisant. Toutefois, l'importante dispersion des budgets évoqués par les répondants indique que cette estimation n'est probablement pas représentative du véritable budget des hommes pour un contraceptif. Une bonne partie des répondants ne semblaient, en effet, pas avoir en tête le prix d'un contraceptif.

À titre de comparaison, la contraception féminine revient à environ 0 à 40 euros par mois aux femmes (40 euros constituant une fourchette haute, dans le cas de pilules de 3^{ème} et 4^{ème} génération non remboursées).

On estime en moyenne que les femmes françaises dépensent par an (remboursement compris), entre 145 euros (pour les pilules de 1^{ère} et de 2^{ème} génération) et 308 euros (pour un stérilet hormonal) durant la première année d'utilisation, soit entre 12 et 26 euros par mois en moyenne. Les implants étaient, quant à eux, les contraceptifs ayant le coût annuel le plus faible (88 euros (remboursement compris), soit 7 euros par mois)) [82].

Le prix de la contraception, bien que n'ayant été cité par aucun de nos répondants comme déterminant du choix d'un contraceptif, apparaît toutefois comme étant un facteur pouvant fortement influencer l'adhésion à une méthode de contraception. Relevons notamment la récente instauration de la gratuité de la contraception pour les femmes de moins de 25 ans suite au recul de cette dernière chez les jeunes femmes, en raison principalement de son coût [83].

Ce qui soulève alors la question du remboursement dont pourrait bénéficier un contraceptif masculin. Basé sur le Service Médical Rendu (SMR), le remboursement est attribué sur la base de multiples critères. Cependant, la balance bénéfices/risques d'un contraceptif masculin, étant inégale à celle des contraceptifs féminins, elle pourrait éventuellement jouer en la défaveur de son remboursement.

b) Demande de nouveaux contraceptifs : Des hommes prêts à s'impliquer de plus en plus tôt dans la contraception

Neuf des douze participants ont exprimé leur insatisfaction quant à l'offre contraceptive actuelle. Ces derniers déploraient également le manque d'implication des hommes dans la contraception, attribuable selon eux, au manque de choix en matière de contraception masculine. En effet, pour nombreux d'entre eux, le préservatif, bien qu'idéal en début de relation pour se protéger des IST, est jugé incompatible sur le long terme. La vasectomie est, quant à elle, perçue comme trop radicale par les jeunes ou ceux n'ayant pas encore d'enfants, et reste une pratique méconnue pour certains. Finalement, le retrait est considéré comme une méthode peu fiable.

Comme le souligne C.Desjeux, la volonté de soutien des hommes peut, lorsqu'elle existe, se manifester par une participation masculine à la contraception sous diverses formes : participation financière, assurance de la prise de contraception, accompagnement aux visites gynécologiques ou encore adoption d'une méthode masculine [11]. Bien que peu de nos répondants se soient illustrés dans les autres possibilités, cinq d'entre eux ont trouvé le moyen de s'impliquer en prenant en charge la contraception au sein de leur couple.

En effet, dans notre échantillon, quatre répondants avaient eu recours à une vasectomie. La moyenne d'âge à laquelle la procédure avait été réalisée chez les participants était de 35.2 ans, soit 6 ans plus jeune que la moyenne française [84]. Cette proportion considérable (à l'échelle de notre échantillon) d'hommes ayant opté pour la vasectomie pourrait être les prémices du tournant que connaît cette procédure en France, depuis 2010. En effet, et contrairement à d'autres pays comme la Nouvelle-Zélande (ayant le plus fort taux de vasectomies au Monde) ou encore du Royaume-Uni, les hommes français montraient jusqu'alors un intérêt moindre pour cette pratique. En cause, les préjugés associés à cette pratique, mais aussi le manque d'information et de connaissances vis-à-vis de cette dernière. Cependant, la multiplication par quinze du nombre de vasectomies en douze ans semble indiquer le changement des pratiques contraceptives masculines [84].

Par ailleurs, l'un des répondants avait fait le choix d'adopter une nouvelle méthode de contraception masculine, non reconnue, l'AndroSwitch, tandis qu'un autre prévoyait

de l'adopter prochainement. Ainsi, dans notre échantillon, la méthode semblait être envisagée davantage par des personnes jeunes, n'ayant pas d'enfants. Ces résultats viennent confirmer ceux de S.Cuvelier dont l'enquête montrait que le profil des personnes intéressées par de nouvelles méthodes de contraception était majoritairement celui de personnes jeunes et sans enfants [85].

Bien que l'intérêt et la recherche d'implication en contraception semblent grandissants chez les hommes, l'apprentissage contraceptif centré sur les filles, le manque de sensibilisation des hommes et des garçons, accentués par des tabous et une communication insuffisante, ne favorisent pas leur implication innée dans ce domaine. Ceci affecte grandement la recherche puisque cette dernière est freinée par le manque de moyens. En effet, l'absence de revendications fortes pour le développement de nouveaux contraceptifs masculins (telle qu'elle fut observée pour la contraception féminine), n'incite pas les laboratoires pharmaceutiques à s'impliquer dans une telle recherche.

CONCLUSION

L'étude des attentes et des besoins des hommes en matière de contraception masculine révèle des préférences complexes en termes de mode d'action, de méthode et de fréquence d'administration. Au travers de douze entretiens, plusieurs points clés ont pu être mis en avant, illustrant ainsi un paysage complexe où les préférences individuelles se mêlent aux craintes et à l'inconnu que constitue la contraception masculine.

L'ancrage des hommes dans la contraception féminine pour concevoir la contraception masculine, associé à leur sensibilisation aux désagréments de la contraception féminine, a considérablement marqué leurs attentes contraceptives. Ces derniers semblent dorénavant privilégier des méthodes non-hormonales, de longue durée d'action, à appliquer par un professionnel de santé.

Alors qu'au début des recherches, la majorité des hommes intéressés par la contraception masculine semblaient préférer une pilule pour hommes. La recherche fut contrainte, suite à l'inefficacité de l'administration per os de testostérone, de s'axer sur le développement de contraceptifs hormonaux de longue durée d'action, nécessitant une administration par un professionnel de santé.

Toutefois, les délais rencontrés dans le développement d'un contraceptif masculin ont fini par engendrer un décalage avec les attentes actuelles des hommes. Dès lors, il apparaît crucial pour la recherche de s'axer davantage sur le développement de contraceptifs non hormonaux de longue durée d'action (de type implant ou méthode d'occlusion réversible des canaux déférents) ou alternativement, sous la forme d'une pilule non-hormonale.

De plus, la contraception en tant que sujet de société est soumise à l'influence de facteurs tels que les tendances générationnelles, les distinctions, de genre ou encore par l'actualité, ce qui peut entraîner des variations importantes dans le temps. C'est pourquoi il semble indispensable d'interroger régulièrement les hommes quant à leurs attentes contraceptives, et ce, afin d'assurer le développement d'une méthode contraceptive convenant au plus grand nombre.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] L'Académie française, Académie. « contraception | Dictionnaire de l'Académie française | 9e édition ». Consulté le 16 novembre 2023. <http://www.dictionnaire-academie.fr/article/A9C3864>.
- [2] Larousse, Éditions. « Définitions : contraception - Dictionnaire de français Larousse ». Consulté le 16 novembre 2023. <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/contraception/18642>.
- [3] Haute Autorité de Santé. « Focus sur les 5 familles contraceptives disponibles ». Consulté le 16 novembre 2023. https://www.has-sante.fr/jcms/p_3122287/fr/focus-sur-les-5-familles-contraceptives-disponibles.
- [4] Frick J., et Aulitzky W. « Male contraception ». *Human Reproduction* 3, n° 2 (1 février 1988): 147-51. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.humrep.a136664>.
- [5] Ventola C. « Le genre de la contraception : représentations et pratiques des prescripteurs en France et en Angleterre ». *Cahiers du Genre* 60, n° 1 (2016): 101-22. <https://doi.org/10.3917/cdgc.060.0101>.
- [6] Wallach E., Diller L., et Hembree W.. « Male Contraception and Family Planning: A Social and Historical Review ». *Fertility and Sterility* 28, n° 12 (décembre 1977): 1271-79. [https://doi.org/10.1016/S0015-0282\(16\)42968-7](https://doi.org/10.1016/S0015-0282(16)42968-7).
- [7] Thomé C. « D'un objet d'hommes à une responsabilité de femmes. Entre sexualité, santé et genre, analyser la métamorphose du préservatif masculin ». *Sociétés contemporaines* 104, n° 4 (2016): 67-94. <https://doi.org/10.3917/soco.104.0067>.
- [8] Roux A., Rouzaud-Cornabas M., Fonquerne L., Thomé C., et Ventola C. « Cinquante ans de contraception légale en France : diffusion, médicalisation, féminisation ». *Population & Sociétés* 549, n° 10 (2017): 1-4. <https://doi.org/10.3917/popsoc.549.0001>.
- [9] « Association Nationale des Centres d'IVG et de Contraception ». Consulté le 20 novembre 2023. <http://www.avortementancic.net/spip.php?article36>.
- [10] Plu-Bureau G., et Raccah-Tebeka B. « L'histoire de la contraception s'écrit encore ! » *médecine/sciences* 36, n° 8-9 (1 août 2020): 687-88. <https://doi.org/10.1051/medsci/2020125>.
- [11] Desjeux C. « Histoire et actualité des représentations et pratiques de contraception masculine ». *Autrepart* 52, n° 4 (2009): 49-63. <https://doi.org/10.3917/autr.052.0049>.
- [12] Le Guen M., Rouzaud-Cornabas M., et Ventola C.. « Les hommes face à la contraception : entre norme contraceptive genrée et processus de distinction ». *Cahiers du Genre* 70, n° 1 (2021): 157-84. <https://doi.org/10.3917/cdgc.070.0157>.
- [13] « Urofrance | Chapitre 01 - Contraception masculine - Urofrance ». Consulté le 26 novembre 2023. <https://www.urofrance.org/lafu-academie/formation-du-college/referentiel-du-college-durologie-5eme-edition/chapitre-01-contraception-masculine/>.
- [14] « Urofrance | Recommandations du Comité d'Andrologie et de Médecine Sexuelle de l'AFU concernant la prise en charge de la vasectomie - Urofrance ». Consulté le 29 janvier 2024. <https://www.urofrance.org/recommandation/recommandations-du-comite-dandrologie-et-de-medecine-sexuelle-de-lafu-concernant-la-prise-en-charge-de-la-vasectomie/>.
- [15] Oudshoorn N., Akrich M., et Le Doaré H.. « Contraception masculine et querelles de genre ». *Les Cahiers du Genre* 25, n° 1 (1999): 139-66. <https://doi.org/10.3406/genre.1999.1093>.
- [16] Thomé, Cécile, Elise de La Rochebrochard, Juliette Congy, et Mireille Le Guen. « Contraception : est-on sorti du « tout pilule » ? » *The Conversation*, 18 décembre 2023. <http://theconversation.com/contraception-est-on-sorti-du-tout-pilule-219364>.

- [17] Rahib D., Le Guen M., Lydié N. « Baromètre santé 2016 Contraception ». Consulté le 14 décembre 2023. <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/sante-sexuelle/barometre-sante-2016-contraception>.
- [18] Desjeux C. « Histoire de la contraception masculine [L'expérience de l'Association pour la recherche et le développement de la contraception masculine (1979-1986)] ». *Revue des politiques sociales et familiales* 100, n° 1 (2010): 110-14. <https://doi.org/10.3406/caf.2010.2532>.
- [19] Ardecom. « Historique d'Ardecom ». Consulté le 18 décembre 2023. <https://www.contraceptionmasculine.fr/historique-dardecom/>.
- [20] Soufir JC. « Hormonal, chemical and thermal inhibition of spermatogenesis: contribution of French teams to international data with the aim of developing male contraception in France ». *Basic and Clinical Andrology* 27 (13 janvier 2017): 3. <https://doi.org/10.1186/s12610-016-0047-2>.
- [21] Reynolds-Wright JJ., Anderson R. « Male Contraception: Where Are We Going and Where Have We Been? » *BMJ Sexual & Reproductive Health* 45, n° 4 (1 octobre 2019): 236-42. <https://doi.org/10.1136/bmjshr-2019-200395>.
- [22] « Rates of Testosterone-induced Suppression to Severe Oligozoospermia or Azoospermia in Two Multinational Clinical Studies ». *International Journal of Andrology* 18, n° 3 (juin 1995): 157-65. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2605.1995.tb00405.x>.
- [23] World Health Organization Task Force on Methods for the Regulation of Male Fertility. « Contraceptive Efficacy of Testosterone-Induced Azoospermia and Oligozoospermia in Normal Men ». *Fertility and Sterility* 65, n° 4 (avril 1996): 821-29. [https://doi.org/10.1016/S0015-0282\(16\)58221-1](https://doi.org/10.1016/S0015-0282(16)58221-1).
- [24] World Health Organization « Contraceptive Efficacy of Testosterone-Induced Azoospermia in Normal Men ». *The Lancet* 336, n° 8721 (20 octobre 1990): 955-59. [https://doi.org/10.1016/0140-6736\(90\)92416-E](https://doi.org/10.1016/0140-6736(90)92416-E).
- [25] Thirumalai A., Amory J K. « Emerging Approaches to Male Contraception ». *Fertility and sterility* 115, n° 6 (juin 2021): 1369-76. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2021.03.047>.
- [26] Abbe C.R., Stephanie T. Page, et Arthi Thirumalai. « Male Contraception ». *The Yale Journal of Biology and Medicine* 93, n° 4 (30 septembre 2020): 603-13.
- [27] Anderson R. A., et Baird D. T.. « Male Contraception ». *Endocrine Reviews* 23, n° 6 (1 décembre 2002): 735-62. <https://doi.org/10.1210/er.2002-0002>.
- [28] Nieschlag, E. « Male Hormonal Contraception ». In *Fertility Control*, édité par Ursula-F. Habenicht et R. John Aitken, 198:197-223. *Handbook of Experimental Pharmacology*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2010. https://doi.org/10.1007/978-3-642-02062-9_11.
- [29] Gu Y., Liang X., Wu W., et al. « Multicenter Contraceptive Efficacy Trial of Injectable Testosterone Undecanoate in Chinese Men ». *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 94, n° 6 (juin 2009): 1910-15. <https://doi.org/10.1210/jc.2008-1846>.
- [30] Chao, Jing, Stephanie T. Page, et Richard A. Anderson. « Male contraception ». *Best practice & research. Clinical obstetrics & gynaecology* 28, n° 6 (août 2014): 845-57. <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2014.05.008>.
- [31] Büchter D., Von Eckardstein S., Von Eckardstein A., et al. « Clinical Trial of Transdermal Testosterone and Oral Levonorgestrel for Male Contraception1 ». *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 84, n° 4 (1 avril 1999): 1244-49. <https://doi.org/10.1210/jcem.84.4.5594>.
- [32] Service C.A., Puri D., Hsieh T.C., et al. « Emerging concepts in male contraception: a narrative review of novel, hormonal and non-hormonal options ». *Therapeutic Advances in Reproductive Health* 17 (1 janvier 2023): 26334941221138323. <https://doi.org/10.1177/26334941221138323>.

- [33] Soufir J.C., Jouannet P., Marson J., et Soumah A. « Reversible inhibition of sperm production and gonadotrophin secretion in men following combined oral medroxyprogesterone acetate and percutaneous testosterone treatment ». *Acta Endocrinologica* 102, n° 4 (avril 1983): 625-32. <https://doi.org/10.1530/acta.0.1020625>.
- [34] Page S.T., Amory J.K., Anawalt B.D. et al. « Testosterone Gel Combined with Depomedroxyprogesterone Acetate Is an Effective Male Hormonal Contraceptive Regimen and Is Not Enhanced by the Addition of a GnRH Antagonist ». *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 91, no 11 (1 novembre 2006): 4374-80. <https://doi.org/10.1210/jc.2006-1411>.
- [35] Turner L., Conway A.J., Jimenez M. et al. « Contraceptive Efficacy of a Depot Progestin and Androgen Combination in Men ». *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 88, no 10 (1 octobre 2003): 4659-67. <https://doi.org/10.1210/jc.2003-030107>.
- [36] Gu Y.Q., Tong J.S., Ma D.Z. et al. « Male Hormonal Contraception: Effects of Injections of Testosterone Undecanoate and Depot Medroxyprogesterone Acetate at Eight-Week Intervals in Chinese Men ». *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 89, no 5 (1 mai 2004): 2254-62. <https://doi.org/10.1210/jc.2003-031307>.
- [37] Soufir J.C., Meduri G., et Ziyat A.. « Spermatogenetic Inhibition in Men Taking a Combination of Oral Medroxyprogesterone Acetate and Percutaneous Testosterone as a Male Contraceptive Method ». *Human Reproduction (Oxford, England)* 26, n° 7 (juillet 2011): 1708-14. <https://doi.org/10.1093/humrep/der138>.
- [38] Bebb R.A., Anawalt B.D., Christensen R.B., et al. « Combined administration of levonorgestrel and testosterone induces more rapid and effective suppression of spermatogenesis than testosterone alone: a promising male contraceptive approach ». *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 81, n° 2 (1 février 1996): 757-62. <https://doi.org/10.1210/jcem.81.2.8636300>.
- [39] Gui Y.L., Chang-Hai H., Amory J.K. et al. « Male Hormonal Contraception: Suppression of Spermatogenesis by Injectable Testosterone Undecanoate Alone or With Levonorgestrel Implants in Chinese Men ». *Journal of Andrology* 25, no 5 (2004): 720-27. <https://doi.org/10.1002/j.1939-4640.2004.tb02846.x>.
- [40] Wu F. C. W. « Oral Progestogen Combined with Testosterone as a Potential Male Contraceptive: Additive Effects between Desogestrel and Testosterone Enanthate in Suppression of Spermatogenesis, Pituitary-Testicular Axis, and Lipid Metabolism ». *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 84, n° 1 (1 janvier 1999): 112-22. <https://doi.org/10.1210/jc.84.1.112>.
- [41] Kinniburgh D., Zhu H., Cheng L., Kicman A.T., Baird D.T., Anderson R.A.. « Oral desogestrel with testosterone pellets induces consistent suppression of spermatogenesis to azoospermia in both Caucasian and Chinese men | Human Reproduction | Oxford Academic ». Consulté le 25 janvier 2024. <https://academic.oup.com/humrep/article/17/6/1490/2919205?login=false>.
- [42] Hair W.M., Kitteridge K., O'Connor D.B., Wu F.C. W.. « Novel Male Contraceptive Pill-Patch Combination: Oral Desogestrel and Transdermal Testosterone in the Suppression of Spermatogenesis in Normal Men | The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism | Oxford Academic ». Consulté le 29 janvier 2024. <https://academic.oup.com/jcem/article/86/11/5201/2849291?login=false>.
- [43] Mommers H., Kersemaekers W.M., Elliesen J. et al « Male Hormonal Contraception: A Double-Blind, Placebo-Controlled Study | The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism | Oxford Academic ». Consulté le 29 janvier 2024. <https://academic.oup.com/jcem/article/93/7/2572/2598664?login=false>.
- [44] Meriggiola M.C, Bremner W.J., Paulsen C.A., et al. « A combined regimen of cyproterone acetate and testosterone enanthate as a potentially highly effective male contraceptive ». *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 81, n° 8 (1 août 1996): 3018-23. <https://doi.org/10.1210/jcem.81.8.8768868>.
- [45] Meriggiola M. C., Costantino A., Cerpolini S. et al. « Testosterone Undecanoate Maintains Spermatogenic Suppression Induced by Cyproterone Acetate Plus Testosterone Undecanoate in Normal Men ». *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 88, no 12 (1 décembre 2003): 5818-26. <https://doi.org/10.1210/jc.2003-030574>.

- [46] Kamischke A., Venherm S., Plöger D., et al. « Intramuscular Testosterone Undecanoate and Norethisterone Enanthate in a Clinical Trial for Male Contraception1 ». *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 86, no 1 (1 janvier 2001): 303-9. <https://doi.org/10.1210/jcem.86.1.7057>.
- [47] Anawalt B.D., Roth M.Y., Ceponis J., et al. « Combined Nestorone-Testosterone Gel Suppresses Serum Gonadotropins to Concentrations Associated with Effective Hormonal Contraception in Men ». *Andrology* 7, n° 6 (novembre 2019): 878-87. <https://doi.org/10.1111/andr.12603>.
- [48] « Study Details | Study of Daily Application of Nestorone® (NES) and Testosterone (T) Combination Gel for Male Contraception | ClinicalTrials.gov ». Consulté le 26 mars 2024. <https://clinicaltrials.gov/study/NCT03452111?cond=NES%2FT%20&rank=1>.
- [49] Ayoub R., Page S.T., Swerdloff R.S., et al. « Comparison of the Single Dose Pharmacokinetics, Pharmacodynamics, and Safety of Two Novel Oral Formulations of Dimethandrolone Undecanoate (DMAU): A Potential Oral, Male Contraceptive ». *Andrology* 5, no 2 (2017): 278-85. <https://doi.org/10.1111/andr.12303>.
- [50] Yuen F., Thirumalai A., Pham C., et al. « Daily Oral Administration of the Novel Androgen 11 β -MNTDC Markedly Suppresses Serum Gonadotropins in Healthy Men ». *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 105, no 3 (1 mars 2020): e835-47. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgaa032>.
- [51] Walton M.J., Kumar N., Baird D.T., et al. « 7 α -Methyl-19-Nortestosterone (MENT) vs Testosterone in Combination With Etonogestrel Implants for Spermatogenic Suppression in Healthy Men ». *Journal of Andrology* 28, n° 5 (10 septembre 2007): 679-88. <https://doi.org/10.2164/jandrol.107.002683>.
- [52] Khilwani B., Badar A., Ansari A.S., et Lohiya N.K. « RISUG® as a male contraceptive: journey from bench to bedside ». *Basic and Clinical Andrology* 30, n° 1 (13 février 2020): 2. <https://doi.org/10.1186/s12610-020-0099-1>.
- [54] LifeSciencesIntelligence. « A Reversible Alternative to Vasectomies on the Horizon for 2024 ». LifeSciencesIntelligence, 9 novembre 2022. <https://lifesciencesintelligence.com/features/a-reversible-alternative-to-vasectomies-on-the-horizon-for-2024>.
- [55] Indian Council Of Medical Research. « Annual Report 2017-2018 ». https://main.icmr.nic.in/sites/default/files/annual_repoorts/ICMR_AR_English_2017-18_final.pdf
- [56] Sharma R.S., Mathur A.K., Singh R., et al. « Safety & efficacy of an intravasal, one-time injectable & non-hormonal male contraceptive (RISUG): A clinical experience ». *The Indian Journal of Medical Research* 150, n° 1 (juillet 2019): 81-86. https://doi.org/10.4103/ijmr.IJMR_635_18.
- [57] Lohiya N. K., Alam I., Hussain M., et al. « RISUG: An Intravasal Injectable Male Contraceptive ». *Indian Journal of Medical Research* 140, n° Suppl 1 (novembre 2014): S63.
- [58] Ansari A.S., Hussain M., Khan S.R., et al. « Toxicity and Mutagenicity Evaluation Following RISUG Contraception Reversal in Rats ». *International Journal of Toxicology* 37, n° 6 (1 novembre 2018): 457-65. <https://doi.org/10.1177/1091581818809473>.
- [59] Mieusset R., Bujan L., Mansat A., et F Pontonnier. « Contraception thermique de l'homme », 1996.
- [60] ANSM. « Actualité - Anneau contraceptif masculin Andro-switch : il faut démontrer l'efficacité et la sécurité du dispositif ». Consulté le 27 mars 2024. <https://ansm.sante.fr/actualites/anneau-contraceptif-masculin-andro-switch-il-faut-demontrer-lefficacite-et-la-securite-du-dispositif-1>.
- [61] Thoreme. « achat - Thoreme.com », 2 avril 2022. Consulté le 27 mars 2024 <https://thoreme.com/achat/>.
- [62] JEMAYA Innovations. « Boxer thermique - SpermaPause ». Consulté le 27 mars 2024. <https://www.jemaya-innovations.com/fr/>.

- [63] Bajos N., Rouzaud-Cornabas M., Panjo H., et al. « La crise de la pilule en France : vers un nouveau modèle contraceptif ? » *Population & Sociétés* 511, n° 5 (2014): 1-4.
<https://doi.org/10.3917/popsoc.511.0001>.
- [64] www.20minutes.fr. « La vasectomie séduit de plus en plus d'hommes en France », 9 septembre 2022.
<https://www.20minutes.fr/sante/3348315-20220909-contraception-masculine-vasectomie-seduit-plus-plus-hommes-france>.
- [65] Giacometti A., Huyghe E., Ferretti L., et al. « Acceptabilité des méthodes de contraception masculine innovantes chez les hommes majeurs hétérosexuels en France en 2021 ». *Progrès en Urologie* 33, n° 15 (1 décembre 2023): 993-1001. <https://doi.org/10.1016/j.purol.2023.09.022>.
- [66] Amouroux M., Miesusset R., Desbriere R., et al. « Are Men Ready to Use Thermal Male Contraception? Acceptability in Two French Populations: New Fathers and New Providers ». *PloS One* 13, n° 5 (2018): e0195824. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195824>.
- [67] Blanc L. « Acceptabilité de la pilule contraceptive masculine : enquête auprès de 3368 hommes français », 25 juin 2015, 59.
- [68] *Male Contraception Webinar*, 2022. <https://www.youtube.com/watch?v=MaC3y0bYRMI>.
- [69] Reynolds-Wright JJ., Cameron NJ., et Anderson RA. « Will Men Use Novel Male Contraceptive Methods and Will Women Trust Them? A Systematic Review ». *The Journal of Sex Research* 58, n° 7 (2 septembre 2021): 838-49. <https://doi.org/10.1080/00224499.2021.1905764>.
- [70] Heinemann K., Saad F., Wiesemes M., et al. « Attitudes toward male fertility control: results of a multinational survey on four continents ». *Human Reproduction* 20, n° 2 (1 février 2005): 549-56.
<https://doi.org/10.1093/humrep/deh574>.
- [71] Kogan P., et Wald M. « Male Contraception ». *Urologic Clinics of North America* 41, n° 1 (février 2014): 145-61. <https://doi.org/10.1016/j.ucl.2013.08.012>.
- [72] Richard C., Pourchasse M., Freton L. et al. w« Male contraception: What do women think? - ScienceDirect ». Consulté le 5 avril 2024.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1166708721005789?via%3Dihub#bib0210>.
- [73] Glasier AF., Anakwe R., Everington D., et al « Would Women Trust Their Partners to Use a Male Pill? » *Human Reproduction (Oxford, England)* 15, n° 3 (mars 2000): 646-49.
<https://doi.org/10.1093/humrep/15.3.646>.
- [74] Grady W.R., Klepinger D.H., et Anjanette Nelson-Wally. « Contraceptive Characteristics: The Perceptions and Priorities of Men and Women ». *Family Planning Perspectives* 31, n° 4 (1999): 168-75.
<https://doi.org/10.2307/2991589>.
- [75] Nieschlag E. « 10th Summit Meeting consensus: recommendations for regulatory approval for hormonal male contraception ». *Contraception* 75, n° 3 (1 mars 2007): 166-67.
<https://doi.org/10.1016/j.contraception.2006.12.001>.
- [76] Long J.E, Lee M.S., et Diana L Blithe. « Update on Novel Hormonal and Nonhormonal Male Contraceptive Development ». *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 106, n° 6 (22 janvier 2021): e2381-92. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgab034>.
- [77] Kalampalikis N., et Buschini F. « La contraception masculine médicalisée : enjeux psychosociaux et craintes imaginaires »: *Nouvelle revue de psychosociologie* n° 4, n° 2 (9 novembre 2007): 89-104.
<https://doi.org/10.3917/nrp.004.0089>.
- [78] Constans A. « Enquête d'opinion sur la contraception masculine: acceptabilité de nouveaux types de contraception », s. d.

- [79] Le Guen M., Schantz C, Régnier-Loilier A, et al. « Reasons for rejecting hormonal contraception in Western countries: A systematic review ». *Social Science & Medicine* 284 (1 septembre 2021): 114247. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2021.114247>.
- [80] Mowszowicz, I. « Effets secondaires des androgènes ». *Andrologie* 5, n° 3 (septembre 1995): 340-46. <https://doi.org/10.1007/BF03034339>.
- [81] Gumowski Marion, Hüsler E, Pittet L, et al. « Les freins et les facilitateurs au développement des contraceptions masculines* », s. d.
- [82] Agostini Aubert, Godard C, Laurendeau C, et al. « Effectiveness and cost of contraception in France (FACET study): a cohort study from the French National Healthcare Insurance Database ». *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 229 (1 octobre 2018): 137-43. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2018.08.007>.
- [83] *Le Monde.fr*. « La contraception gratuite étendue aux femmes jusqu'à 25 ans, « une excellente nouvelle » ». 10 septembre 2021. https://www.lemonde.fr/societe/article/2021/09/10/la-contraception-gratuite-etendue-aux-femmes-jusqu-a-leurs-25-ans-une-bonne-nouvelle_6094096_3224.html.
- [84] ANSM. « Actualité - Le nombre de vasectomies a été multiplié par 15 en 12 ans en France, depuis 2021 il dépasse le nombre de stérilisations féminines ». Consulté le 23 avril 2024. <https://ansm.sante.fr/actualites/le-nombre-de-vasectomies-a-ete-multiplie-par-15-en-12-ans-en-france-depuis-2021-il-depasse-le-nombre-de-sterilisations-feminines>.
- [85] Cuvelier S. « Contraception : connaissances, intérêt et implication des hommes ». 2020

ANNEXES

- Annexe 1.1 : Effets secondaires des contraceptifs masculins investigués lors d’études cliniques (1/2)

	SYMPTÔMES MINEURS											PARAMÈTRES SANGUINS						
	EFFETS SECONDAIRES OBSERVÉS EN PHASE CLINIQUE	Acné	Prise de poids	Diminution du volume testiculaire	Modifications de l'humeur	Troubles érectiles	Changement libido	Fatigue	Gynecomastie	Maux de tête	Sueurs nocturnes	Modification taux d'hémoglobine	Modification taux HDL	Modification marqueurs LDL	Modification marqueurs osseux	Modification marqueurs PSA (prostate)	Modification marqueurs hépatiques	Modification taux insuline
SUBSTANCES / MÉTHODES INVESTIGUÉES																		
Testostérone seule																		
Énanthate de testostérone [26]		X (3,3%)	X	X	X (2,9%)		X (1,2%)		X			X (+ ?)	X (-10/15%) (+ ?)	X (+ ?)				
Undécanoate de testostérone [32]		X (7,37%)			X (0,76%)		X (0,19%)					X (+ 7%)	X (- 23%) (+ 29%)	X				
Combinaison androgène-progestatif																		
MPA (IM) et Testostérone (GC) [34]		X (61,4%)	X	X									X (-7%)					
MPA (IM) et Testostérone (I ou IM) [35,36]			X	X	X (0,65%)		Implant + MPA : Syndrome de déficience en androgène (1,3%) Injections + MPA : Gynécomastie (6,7%)					X (+2,6%)	X (- 18%)					
LNG (O) et Testostérone (P) [31]				X									X (- 28%)	X (+ 13%)				X (+ 41,4%)
LNG (I ou O) et Testostérone (IM) [38, 39]		X	X									X (+ ?)	X (- 21,7%)					
DSG (O) et Testostérone (I) [41]			X (7,57%)		X (13,6%)		X (Diminution : 6% Augmentation : 4,5%)						X (caucasien uniquement) (- 16,5%)		X (- 15,6%)			
Etonogestrel (I) et Testostérone (IM) [43]		X (25,9%)	X (24,2%)		X (18,5)	X (1%)	X (12,8%)	X (0,67%)			X (26,6%)							
CPA (O) et Testostérone (IM) [44, 45]			X									X (+ ?)	X (- 12%)					
NETE (IM) ou NETA (O) et Testostérone (IM) [46]		X (21,4%)	X								X (21,4%)	X (+ 6,8%)	X (-16,7%) (+19,6%)	X (+31,7%)		X (phosphatases alcalines) (-16,3%)		
Nestorone (GC) et Testostérone (GC) [47]		X (21,4%)	X		X (9,1%)		X (Diminution : 3% Augmentation : 1%)	X (2,0%)		X (17%)		X (+ ?)	X (-9,5%)					
MENT acetate (I) et Etonogestrel (I) [50]				X			X (53,8%)					X (+ 3,3%)	X (-21,4%)		X (- 32,7%)			
DMAU (O) [51]							ND											
118-MN1DC (O) [52]		X (16%)	X		X (13%)	X (10%)	X (Diminution : 16%)	X (13%)		X (29%)		X (+ ?)	X (- ?)	X (+?)			X (ALT, créatine)	

• Annexe 1.2 : Effets secondaires des contraceptifs masculins investigués lors d’études cliniques (2/2)

		AUTRES AFFECTIONS		SPÉCIFIQUES À LA MÉTHODE D'APPLICATION			DERMATOLOGIQUES				SPÉCIFIQUES À LA MÉTHODE D'APPLICATION				
	EFFETS SECONDAIRES OBSERVÉS EN PHASE CLINIQUE	Infection des voies respiratoires supérieures	Hypertension	Inconfort au point d'injection	Importante toux dans les minutes suivant l'injection	Inconfort ou expulsion de l'implant	Gonflement du visage ou éruption cutanée	Transfert cutané à la partenaire	Réaction cutanée	Démangeaisons / irritations	Douleurs scrotales persistantes (post-injection)	Pyrexie	Inflammation locale (post-injection)	Gonflement de la zone scrotales	Infection système urinaire
SUBSTANCES / MÉTHODES INVESTIGUÉES															
	Testostérone seule														
	Énanthane de testostérone [26]														
	Undécanoate de testostérone [32]			X (1-2 jours suivants injection) (3,92%)	X (2,1%)		X (0,76%)								
Combinaison androgène-progestatif															
MPA (IM) et Testostérone (GC) [34]								X (25%)							
MPA (IM) et Testostérone (I ou IM) [35,36]				X											
LNG (O) et Testostérone (P) [31]										X (81,8%)					
LNG (I ou O) et Testostérone (IM) [38, 39]															
DSG (O) et Testostérone (I) [41]			X (1,51%)			X (12,1%)									
Etonogestrel (I) et Testostérone (IM) [43]				X (0,67%)											
CPA (O) et Testostérone (IM) [44, 45]				X (20,8%)											
NETE (IM) ou NETA (O) et Testostérone (IM) [46]															
Nestorane (GC) et Testostérone (GC) [47]															
MENT acétate (I) et Etonogestrel (I) [50]			X												
DMAU (O) [51]		ND	ND		ND			ND	ND				ND		
118-MMTDC (O) [52]		X (23%)													
Contraception thermique [51]															
Occlusion réversible des canaux déférents [50]											X (41,9%)	X (17%)	X (45%)	X (58%)	X (4,5%)



Appel à volontaires

ENTRETIENS SUR LA CONTRACEPTION MASCULINE



- Si vous êtes :
- Un homme
 - Ayant déjà eu une expérience de la contraception (qu'elle ait été portée par vous ou votre partenaire) afin d'éviter une grossesse
 - De plus de 18 ans

VOUS POUVEZ M'AIDER !



Pour + d'infos sur mon projet et/ou
consentir à participer
Scannez-moi !

En face à face :

Je serai présente à
La Moulinette le :

- Jeudi 28/12 de 14h à 17h
- Mercredi 03/01 de 14h à 17h

**En visio
ou
par téléphone**

COMMENT ?

En m'accordant un **entretien**
de 20 à 35 minutes.

**SI VOUS ÊTES INTÉRESSÉ, CONTACTEZ-MOI AFIN DE ME COMMUNIQUER
VOS DISPONIBILITÉS POUR RÉALISER UN ENTRETIEN :**

Par mail : lena.cuvillez.etu@univ-lille.fr

Par SMS (ou WhatsApp)

- Annexe 3 : Guide d'entretien semi-directif

Profil des répondants (description de l'échantillon) :

1- Pourriez-vous vous présenter ?

- Age
- Statut professionnel
- Vivez-vous en ville ou en campagne ?
- Statut marital
 - o Depuis combien de temps êtes-vous en couple ? Ou célibataire ? couple
 - o Niveau d'activité sexuelle ?
 - o Quel type de couple formez-vous avec votre partenaire ?
 - o Avez-vous des enfants ? En souhaitez-vous (d'autres) ?

Thème 1 - Pratiques et implication en contraception :

Définition de la contraception : la contraception est l'ensemble des moyens visant à éviter une grossesse.

1- Êtes-vous (ou vous êtes-vous déjà) impliqué dans le processus contraceptif, que cela soit dans le choix, l'achat, le port de la contraception, l'initiation de l'utilisation d'une méthode ?

2.A - Qu'utilisez-vous actuellement comme moyen de contraception ?

- Quels sont les avantages et les inconvénients de cette méthode pour vous-même ? Pour votre partenaire ?

2.B ou 2 - Quels moyens de contraception avez-vous déjà pu expérimenter auparavant ?

- **Si utilisation d'un contraceptif actuellement :** Pour quelles raisons ne les utilisez-vous plus actuellement ? (Éventuels inconvénients, choix commun, projet d'enfant)
- **Si pas d'utilisation de contraceptif actuellement :** Pour quelles raisons envisagez-vous ou n'envisagez-vous pas de réutiliser ces méthodes dans le futur ?

Thème 2 - Perception et attentes envers la contraception masculine existante actuellement :

1- Que pensez-vous du choix s'offrant à vous en termes de contraception masculine (par exemple : le préservatif, le retrait, la vasectomie) ?

- **Relance :** Comment pourriez-vous le qualifier ? (Satisfaisant, insuffisant, restreint...)

2- Quels sont vos attentes/critères de sélection vis-à-vis d'un moyen de contraception ? / Qu'est-ce qui vous ferez utiliser un moyen de contraception ? (Efficacité, coût, effets secondaires, mode d'action, praticité, choix du partenaire)

3- Selon vous, quelle est la place de l'homme en matière de contraception actuellement ?

- En êtes-vous satisfait ?
- **Relance :** Pensez-vous qu'il devrait être plus ou moins impliqué ? Comment et pourquoi ?

Thème 3 - Connaissance en la recherche et attentes et besoins vis-à-vis d'un nouveau contraceptif masculin

- 1- Avez-vous entendu parler de recherches visant à développer de nouvelles méthodes contraceptives pour les hommes ?
 - **Si oui** : Lesquelles ? Qu'en pensez-vous ?
 - **Si non** : Avez-vous entendu parler de la pilule pour les hommes ? Qu'en pensez-vous ?
- 2- Quelle(s) méthode(s) de contraception féminine, si elle(s) étai(en)t transposée(s) ne souhaiteriez-vous pas utiliser ? Lesquelle(s) souhaiteriez-vous utiliser ?
- 3- Si de nouvelles méthodes contraceptives destinées aux hommes venaient à être développées, vous privilégieriez davantage (justification demandée pour chaque) ?
 - Une méthode hormonale ou non hormonale ?
 - Sous quelle forme ? (Proposition si pas d'idée : Pilule, patch, implant, injections, gel, slip/anneau, injection gel dans canaux déférents)
 - Réponse libre dans un 1^{er} temps, puis selon la réponse à la question précédente, faire des propositions qui conviendraient à une méthode hormonale ou non hormonale
 - A quelle fréquence d'administration/d'utilisation ?
 - Réponse libre dans un 1^{er} temps, puis selon les réponses aux questions précédentes, faire une ou des propositions (plusieurs heures par jour tous les jours (slip/anneau), tous les jours (pilule/patch), toutes les semaines, tous les mois, tous les 4 mois, tous les ans, tous les 5 ans, une seule fois)
 - A appliquer soi-même (avant ou à chaque rapport) ou à faire appliquer par un professionnel de santé (indépendamment du moment) à renouveler moins souvent) ?
- 4- Quels sont les effets secondaires que vous accepteriez ? Lesquels vous rebuteraient à utiliser un contraceptif ?
 - Réponse libre dans un 1^{er} temps puis faire des propositions : Prise de poids, saute d'humeur, baisse libido/impuissance, acné, maux de tête, dépression, risque de problèmes vasculaires (thrombose), augmentation risque de maladie artérielle, problèmes osseux
- 5- Quelle somme seriez-vous prêt à déboursier chaque mois à votre charge (en plus du remboursement de la sécurité sociale) pour un contraceptif ?
- 6- Comment vous sentiriez-vous à l'idée de porter /utiliser la contraception vis-à-vis de votre partenaire ? D'un point de vue social : famille/amis/collègues (en parleriez-vous ? ; peur du jugement ?)

- Annexe 4 : Lettre d'information



Centre d'Investigation Clinique – Innovation Technologique 1403



NOTE D'INFORMATION

« Attente et besoin des hommes vis-à-vis de la contraception masculine »

Responsable traitement des données : Jessica Schiro



jessica.schiro@chru-lille.fr



CIC-IT - Hôpital ICP, CHU Lille



03.20.44.47.02

Madame, Monsieur,

Cette note d'information a pour objectif de vous expliquer le but de cette étude afin que vous puissiez décider d'y participer ou non. Votre participation à cette étude doit être entièrement volontaire. Prenez le temps de lire cette note d'information et n'hésitez pas à poser des questions à votre interlocuteur pour avoir des renseignements complémentaires.

Le but de la recherche

Cette recherche porte sur la compréhension des attentes et besoins des hommes en termes de contraception masculine. L'objectif est d'identifier les attentes et opinions des hommes par rapport aux différentes méthodes de contraception masculine.

Il s'agit d'une étude qualitative exploratoire sans critères de jugement principal et secondaire. Le recueil des données sera fait par entretien individuel, en visio ou présentiel.

Comment va se dérouler la recherche ?

Les personnes volontaires répondant aux critères d'inclusion, seront interrogées sur la base d'une grille d'entretien préalablement écrite. Les entretiens durent entre 20 et 35 minutes et seront enregistrés sur un dictaphone.

Quelles données seront recueillies dans le cadre de cette recherche ?

Les données recueillies pour cette étude seront traitées par le CIC-IT de Lille, représenté par son représentant légal en exercice, en tant que responsable de traitements, sur le fondement de l'intérêt public. Les données vous concernant seront pseudonymisées, c'est-à-dire identifiées par un numéro de code et par vos initiales.

La base de données ainsi créée sera conservée pendant la durée de l'étude et jusqu'à deux ans après la dernière publication des résultats. Puis, la base de données sera archivée pendant 5 ans. Passé ce délai, la base de données ainsi que tous les documents relatifs à la recherche seront définitivement détruits.

Confidentialité des données ?

Conformément à la loi « informatique et libertés » du 6 janvier 1978 et au règlement (UE) 2016/679 du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données, vous disposez à leur égard d'un droit d'accès, de rectification, d'effacement, de limitation du traitement et du droit de vous opposer au traitement. Si vous souhaitez exercer vos droits et

obtenir communication des informations vous concernant, veuillez-vous adresser au délégué à la protection des données du CHU de Lille à l'adresse suivante : dpo@chru-lille.fr.

Si vous considérez que vos droits n'ont pas été respectés, vous avez également la possibilité de saisir la Commission Nationale de l'Informatique des Libertés (CNIL) directement via son site internet : www.cnil.fr.

Vous pouvez accéder directement ou par l'intermédiaire du responsable de traitement à l'ensemble de vos données recueillies en application des dispositions de l'article L1111-7 du Code de la Santé Publique.

Acceptation et interruption de votre participation

Vous êtes libre d'accepter ou de refuser de participer à cette recherche. Dans le cas où vous répondriez par la positive, vous disposez de la possibilité d'interrompre votre participation à tout moment sans aucun préjudice et sans engager votre responsabilité.

Si vous souhaitez vous opposer au recueil de vos données, veuillez contacter le CIC-IT à l'adresse suivante :

Jessica Schiro
CIC IT de Lille
Institut Cœur Poumon
3^{ème} étage Aile Est
CS 70001
59037 Lille Cedex

equipe.recherche@cic-it-lille.com 03.62.94.38.19

En l'absence d'opposition / refus de votre part sous un délai de 15 jours / 3 semaines après réception de la présente note nous considérerons que vous acceptez de participer à cette recherche.

Comment cette recherche est-elle encadrée ?

Le responsable de la recherche, a pris toutes les mesures pour mener cette recherche conformément à la loi française aux dispositions de la Loi Informatique et Liberté applicables aux recherches n'impliquant pas la personne humaine (CNIL loi 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée) et européenne (Règlement européen 2016/679 relatif à la protection des données – RGPD).

vous remerciant pour votre attention,

Me tenant à disposition,

Jessica Schiro
Coordinatrice de projet

• Annexe 5 : Modes d'administration privilégiés par les répondants (n = 12)

	PILULE	PATCH	IMPLANT	INJECTIONS	GEL CUTANÉ	CONTRACEPTION THERMIQUE	OCCCLUSION RÉVERSIBLE DES CANAUX DÉFÉRENTS	AUTRE : A DISSOUDRE	AUTRE : VACCIN
Méthode envisagée, n (%)	5 (41,7%)	3 (25%)	5 (41,7%)	2 (16,7%)	1 (8,3%)	3 (25%)	5 (41,7%)	1 (8,3%)	1 (8,3%)
<i>Choix initial, n (%)</i>	5 (100%)		2 (16,6%)	1 (50%)	1 (100%)	2 (66,7%)		1 (100%)	1 (100%)
Méthode éventuellement envisagée, n (%)			1 (8,3%)	1 (8,3%)	1 (8,3%)	1 (8,3%)			
Méthode non envisagée, n (%)	1 (8,3%)	5 (41,7%)	1 (8,3%)	3 (25%)	5 (41,7%)	2 (16,7%)	3 (25%)		
Raisons du refus, n (%)									
<i>Peur de l'oubli</i>	1 (100%)	2 (40%)			2 (40%)				
<i>Contraignant</i>		1 (20%)			1 (20%)	1 (50%)			
<i>Doute efficacité</i>		1 (20%)			2 (40%)				
<i>N'aime pas le mode</i>		1 (20%)	1 (100%)	2 (66,7%)			1 (33,3%)		
<i>Peur des douleurs</i>				1 (33,3%)			1 (33,3%)		
<i>Gênant/dérangeant</i>						1 (50%)			
<i>Peur irréversibilité</i>							1 (33,3%)		

• Annexe 6 : Fréquence d'administration privilégiée par les répondants (n = 12)

	FRÉQUENCE IDÉALE
LONGUE DURÉE D'ACTION	
<i>Tous les 3-5 ans</i>	1 (8,3%)
<i>3 ans</i>	1 (8,3%)
<i>1 à 3 ans</i>	1 (8,3%)
<i>Tous les ans</i>	3 (25%)
<i>Tous les 6 mois</i>	0
<i>Tous les 3 mois</i>	1 (8,3%)
<i>Mensuel</i>	2 (16,7%)
TOTAL	9 (75%)
COURTE DURÉE D'ACTION	
<i>Hebdomadaire</i>	0
<i>Journalier</i>	1 (8,3%)
TOTAL	1 (8,3%)
ND	2 (16,7%)

• Annexe 7 : Synthèse des effets secondaires acceptés et refusés par les répondants (n = 12)

	EFFETS SECONDAIRES ACCEPTÉS	EFFETS SECONDAIRES RARES, GRAVES & DURABLES*	MAUX DE TÊTE / MIGRAINE	PRISE DE POIDS	MAUX DE VENTRE	AUGMENTATION PILOSITÉ	BAISSE DE LIBIDO	DOULEURS AUX TESTICULES	NAUSEES	PERTE D'APPÉTIT	SAUTES D'HUMEUR	SENSATION DE SOIF	VOIX PLUS GRAVE	AUTRES : "CONSIDERE PROPORTIONNELLEMENT AUX RISQUES"
RÉPONDANTS														
1												X		
2			X		X									
3							X (L)			X (L)				
4				X		X							X	
5		X												
6			X (24 h)	X					X (24 h)					
7								X						
8		X												
9		X												X
10		X	X (O)		X (O)									
11		X	X (L)	X							X (L)			
12			X (L)											
Total	24	5	5	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1

	EFFETS SECONDAIRES REFUSÉS	SAUTES D'HUMEUR	EFFETS SECONDAIRES RARES, GRAVES & DURABLES*	ACNE	BAISSE DE LA LIBIDO	DEPRESSION	MAUX DE TÊTE	PRISE DE POIDS	DOULEURS	TROUBLES DE L'ERECTION	VOMISSEMENTS	FATIGUE	MALAISE	SE SENTIR MAL	TROUBLES INTESTINAUX
RÉPONDANTS															
1			X				X							X	
2			X								X				
3		X	X	X		X	X	X	X		X				
4		X		X	X	X									
5					X	X									
6			X		X				X						
7		X	X	X	X	X	X	X				X			
8		X				X	X								
9															
10		X		X				X		X					X
11		X		X	X										
12		X	X					X		X			X		
TOTAL	47	7	6	5	5	5	4	4	2	2	2	1	1	1	1

O = occasionnelle(s) ; L = légère(s) ; 24 h = durant les premières 24 heures

*En référence aux propositions suivantes : Risque de problèmes vasculaires, augmentation du risque de maladie artérielle, problèmes osseux ; présentés durant l'entretien comme des effets secondaires graves ayant une occurrence faible

LA RECHERCHE EN CONTRACEPTION MASCULINE : ADEQUATION DE LA RECHERCHE AUX ATTENTES ET AUX BESOINS CONTRACEPTIFS DES HOMMES

La recherche en **contraception masculine** a débuté depuis plus de 50 ans. Bien que plusieurs dizaines de composés, de combinaison, de mode d'administration aient été investigués en **recherche clinique**, il n'existe à ce jour toujours aucun nouveau contraceptif masculin. Au vu des délais rencontrés et de la multiplicité des recherches, il semble légitime de s'interroger quant à la correspondance de la recherche aux **attentes** et aux **besoins** des hommes en matière de contraception. Les hommes, ressentent de plus en plus le besoin de s'impliquer dans le processus contraceptif, et s'expriment alors demandeurs de nouvelles options contraceptives masculines. A l'issue de douze entretiens menés auprès d'hommes ayant des caractéristiques et pratiques diverses, nous avons pu identifier les éléments clés d'un contraceptif idéal. Ce dernier devrait être : efficace, non-hormonal, de longue durée d'action et à appliquer par un professionnel de santé. Ces attentes semblent toutefois bien loin de la réalité de la recherche, s'étant principalement axée sur le développement de solutions hormonales. Dès lors, l'enjeu pour la recherche réside dans le développement d'une solution en concordance avec les attentes contraceptives des hommes, afin d'en assurer le plus grand intérêt. Ceci sera toutefois, dépendant d'un certain nombre de défis qu'ils restent à résoudre.

Mot clés : contraception masculine, recherche clinique, attentes, besoins

MALE CONTRACEPTION RESEARCH: ALIGNING RESEARCH WITH MEN'S CONTRACEPTIVE EXPECTATIONS AND NEEDS

Research in **male contraception** began over 50 years ago. Although several dozen compounds, combinations and modes of administration have been investigated in **clinical research**, there is still no new male contraceptive available to date. Given the delays and the multiplicity of research efforts, it seems legitimate to question whether the research aligns with men's **expectations** and **needs** regarding contraception. Men increasingly feel the need to be involved in the contraceptive process, and are expressing a demand for new male contraceptive options. From twelve interviews conducted with men of various backgrounds and practices, we identified the key elements of an ideal contraceptive, it should be: effective, hormone-free, long-lasting, and administered by a healthcare professional. However, these expectations seem quite far from the reality of current research, which has mainly focused on developing hormonal solutions. Therefore, the challenge for research lies in developing a solution that aligns with men's contraceptive expectations to ensure the greatest interest. However, this will depend on addressing several remaining challenges.

Key-words: male contraception, clinical research, expectations, needs