



UNIVERSITÉ DE LILLE  
**FACULTÉ DE MÉDECINE HENRI WAREMBOURG**

Année : 2019

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT  
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**Parcours hospitalier des femmes réalisant une IVG en France entre  
2008 et 2014 (caractéristiques, lieu, distance parcourue, récurrence)**

Présentée et soutenue publiquement le 10/07/2019 à 16h00

au Pôle Formation

**Par Natacha LE BOT**

---

**JURY**

**Président :**

**Madame le Professeur Sophie CATTEAU-JONARD**

**Assesseurs :**

**Monsieur le Docteur Grégoire FICHEUR**

**Madame le Docteur Nathalie HENRIC**

**Directeur de thèse :**

**Monsieur le Professeur Emmanuel CHAZARD**

---

# Avertissement

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

# Sigles

<b>95CI</b>	<i>95% Confidence Interval</i> (voir IC95)
<b>APA</b>	<i>American Psychological Association</i>
<b>ATIH</b>	Agence technique de l'information sur l'hospitalisation
<b>CCAM</b>	Classification commune des actes médicaux
<b>CIM-10</b>	Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes, 10ème version
<b>CNAMTS</b>	Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés
<b>CNGOF</b>	Collège national des gynécologues et obstétriciens français
<b>CNIL</b>	Commission nationale de l'informatique et des libertés
<b>DA</b>	Diagnostic associé
<b>DIU</b>	Dispositif intra utérin
<b>DP</b>	Diagnostic principal
<b>DREES</b>	Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques.
<b>DS</b>	Déviation standard
<b>FCS</b>	Fausse couche spontanée
<b>Fiv</b>	Fécondation in vitro
<b>GEU</b>	Grossesse extra utérine
<b>GHM</b>	Groupe homogène de malade
<b>HAS</b>	Haute Autorité de santé
<b>HCG</b>	Hormone chorionique gonadotrope humaine
<b>HPP</b>	Hémorragie du post partum
<b>HR</b>	<i>Hazard ratio</i>
<b>HRP</b>	Hématome rétro placentaire
<b>IA</b>	<i>Induced abortion</i> (voir IVG)
<b>IC90</b>	Intervalle de confiance à 90%
<b>IC95</b>	Intervalle de confiance à 95%
<b>ICD-10</b>	<i>International classification of diseases, 10<sup>th</sup> revision</i> (voir CIM-10)
<b>IMC</b>	Indice de masse corporelle
<b>IMG</b>	Interruption médicale de grossesse

<b>Insee</b>	Institut national de la statistique et des études économiques
<b>IUD</b>	<i>Intrauterine device</i> (voir DIU)
<b>IVF</b>	<i>In-vitro fertilization</i> (voir FIV)
<b>IVG</b>	Interruption volontaire de grossesse
<b>MCO</b>	Médecine, chirurgie, obstétrique et odontologie
<b>OMS</b>	Organisation mondiale de la Santé
<b>PAG</b>	Petit poids pour l'âge gestationnel
<b>PMA</b>	Procréation médicalement assistée
<b>PMSI</b>	Programme de médicalisation des systèmes d'information
<b>Q1-Q3</b>	<i>First and third quartiles</i> (premier et troisième quartiles)
<b>RAI</b>	Recherche d'agglutinines irrégulières
<b>RCIU</b>	Retard de croissance intra utérin
<b>RCOG</b>	<i>Royal College of Obstetricians and Gynaecologists</i>
<b>RSA</b>	Résumé de sortie anonyme
<b>RSS</b>	Résumé de sortie standardisé
<b>RUM</b>	Résumé d'unité médicale
<b>SA</b>	Semaine d'aménorrhée
<b>SAE</b>	Statistique annuelle d'établissement
<b>SD</b>	<i>Standard deviation</i> (voir DS)
<b>USA</b>	<i>United States of America</i>

# Sommaire

Avertissement .....	2
Sigles .....	3
Sommaire.....	5
Préambule.....	7
Introduction .....	8
1 L'interruption volontaire de grossesse.....	8
1.1 Définition et cadre légal en France .....	8
1.2 Modalités pratiques.....	8
1.2.1 L'IVG médicamenteuse .....	8
1.2.2 L'IVG chirurgicale .....	10
1.2.3 Prévention de l'allo-immunisation fœto-maternelle.....	11
1.3 Epidémiologie de l'IVG en France.....	11
1.3.1 Fréquence .....	11
1.3.2 Profil sociodémographique .....	12
1.3.3 Lieu de l'IVG.....	13
2 Complications de l'IVG à court terme (moins de 6 semaines après l'IVG).....	13
2.1 Hémorragie.....	13
2.2 Risque propre à l'IVG chirurgicale .....	13
2.2.1 Perforation utérine .....	13
2.2.2 Lésions cervicales .....	13
2.3 Complication infectieuse.....	13
2.4 Échec .....	14
2.4.1 Échec complet : grossesse évolutive .....	14
2.4.2 Échec partiel : avortement incomplet.....	14
2.4.2.1 Rétention ovulaire.....	14
2.4.2.2 Rétention trophoblastique .....	14
2.5 Décès .....	14
3 Événements de santé et complications tardives après une IVG.....	14
3.1 Récurrence d'IVG .....	14
3.1.1 Fréquence .....	15
3.1.2 Facteurs de risque de récurrence d'IVG .....	15
3.1.3 Lieu de réalisation de l'IVG .....	15
3.1.4 Délai entre les IVG.....	16
3.2 Troubles psychiatriques.....	16
3.3 Cancer du sein .....	17
3.4 Grossesse et complications de la grossesse .....	17

3.4.1	Délai entre IVG et grossesse .....	17
3.4.2	Prématurité.....	17
3.4.3	Mortalité périnatale et néonatale.....	19
3.4.4	Faible poids de naissance .....	19
3.4.5	Fausse couche spontanée.....	20
3.4.6	Pathologie du placenta .....	20
3.4.6.1	Hématome rétro placentaire.....	20
3.4.6.2	Placenta prævia.....	21
3.4.6.3	Hémorragie du post partum et rétention placentaire.....	22
3.4.7	Grossesse extra utérine (GEU).....	23
3.4.8	Pré-éclampsie.....	23
3.4.9	Césarienne.....	23
3.5	Infertilité secondaire.....	24
3.6	Procréation médicalement assistée .....	24
4	La base de données nationale du PMSI .....	24
5	Objectif .....	26
Article en Anglais.....		27
1	Introduction.....	27
2	Material and methods .....	29
2.1	Study design and data source.....	29
2.2	Study population .....	29
2.3	Study variables .....	30
3	Results .....	31
3.1	Part 1: description of all the IA .....	31
3.2	Part 2: Follow up of the patient with a first IA .....	34
3.2.1	Repeat IA .....	34
3.2.2	Deliveries.....	35
3.2.3	Other outcomes .....	36
3.3	Part 3: Patients with an IA followed by a delivery .....	37
4	Discussion .....	37
Discussion en Français .....		42
Liste des tables .....		48
Liste des figures .....		49
Références.....		50
Annexe 1 : Modalités de codage des IVG dans le PMSI.....		57
Annexe 2 : Tableaux descriptifs des codes utilisés dans l'analyse .....		60
Annexe 3.....		66

# Préambule

Le travail scientifique présenté dans cette thèse de médecine fait l'objet d'une publication d'article international en anglais. Il suit le plan suivant :

- Une introduction longue en français, qui poursuit deux objectifs : présenter le contexte médical avec une orientation principalement pédagogique, et présenter le contexte scientifique et l'objectif, comme le fait également l'introduction de l'article en anglais
- L'article en anglais, tel qu'il sera soumis à une revue scientifique internationale. Cet article suit le plan classique, dans le format imposé par le journal (introduction, matériel et méthodes, résultats, discussion)
- Une discussion en français, qui reprend pour l'essentiel la discussion en anglais de l'article

Le document est structuré ainsi en application de la circulaire Toubon<sup>1</sup>.

Les références présentées en fin de document, ainsi que les listes de figures et tables, résultent de la fusion des parties en anglais et en français. La numérotation est donc incrémentée dans l'ensemble du document, que les parties soient anglophones ou francophones.

---

<sup>1</sup> Circulaire du 19 mars 1996 concernant l'application de la loi no 94-665 du 4 août 1994 relative à l'emploi de la langue française. JORF n°68 du 20 mars 1996 page 4258. NOR: PRMX9601403C

# Introduction

## 1 L'interruption volontaire de grossesse

### 1.1 Définition et cadre légal en France

L'interruption volontaire de grossesse (IVG) est un avortement provoqué, réalisée à la demande de la femme enceinte pour des raisons non médicales. Elle est à différencier de l'interruption médicale de grossesse (IMG), qui peut être réalisée à tout moment de la grossesse, pour des raisons médicales liées à la protection de la santé de la femme ou à une anomalie de santé du fœtus ou de l'embryon. Nous ne traiterons dans ce travail que de l'IVG réalisée de manière légale.

En France, l'IVG est autorisée depuis la loi du 17 janvier 1975 dite « loi Veil ». L'IVG était autorisée jusqu'à un délai de 10 semaines de grossesse. Ce délai est allongé par la loi de 2001 à 12 semaines de grossesse soit 14 semaines d'aménorrhée (SA).[1,2]

La loi sur l'IVG (article L2212-1 du Code de la santé publique) permet à toute femme enceinte qui ne veut pas poursuivre sa grossesse, de demander à un médecin ou une sage-femme l'interruption de celle-ci.[2] Il n'y a aucune condition d'âge requise. Une femme mineure peut la réaliser sans consentement des parents ou du tuteur légal. Elle doit néanmoins être accompagnée d'une personne majeure de son choix.[3]

L'IVG est prise en charge à 100 % par l'assurance maladie.

Deux consultations préalables sont obligatoires avec un médecin ou une sage-femme pour confirmer la demande d'IVG et signer le consentement écrit.[4] L'entretien psychosocial est toujours proposé, il n'est obligatoire que pour les femmes mineures.[5] Le délai de réflexion obligatoire entre les deux consultations a été supprimé depuis 2016.[6]

La femme a le choix de la méthode entre IVG médicamenteuse et chirurgicale.[2]

### 1.2 Modalités pratiques

#### 1.2.1 L'IVG médicamenteuse

L'IVG médicamenteuse est réalisée avant 7 SA en ville (cabinet, centre de santé, centre de planification ou d'éducation familiale) et 9 SA en établissement hospitalier. Elle peut être réalisée par un médecin ou une sage-femme.[7]

Deux thérapeutiques sont utilisées en France :

- Mifépristone: c'est un 19-norstéroïde dérivé de la noréthindrone, progestatif de synthèse de la première génération. Il possède une puissante action anti-progestative en agissant comme un agoniste partiel des récepteurs à la progestérone. La liaison de la mifépristone au récepteur de la progestérone entraîne une inactivation de celui-ci. Ainsi il empêche la décidualisation de l'endomètre induite par la progestérone, en entraînant des modifications des capillaires. Ces lésions vasculaires sont à l'origine d'une nécrose déciduale entraînant un décollement de l'œuf et une chute de l'hormone chorionique gonadotrope (HCG). Le misoprostol entraîne ensuite une dilatation cervicale et une contractilité myométriale par augmentation de la synthèse des prostaglandines et de la sensibilité à celles-ci.[8,9]
- Misoprostol ou géméprost : ce sont des analogues synthétiques de la prostaglandine E1. Ils entraînent une contraction des fibres musculaires lisses du myomètre et un relâchement du col utérin.[9] Le géméprost est réservé à l'usage hospitalier.[10]

Les recommandations de la Haute Autorité de santé (HAS) pour le protocole de l'IVG médicamenteuse sont :[10]

- Avant 7 SA :
  - Soit une prise de 600 mg de mifépristone par voie orale suivie 36 à 48h après d'une dose de 400 µg de misoprostol par voie orale ou de 1 mg de géméprost par voie vaginale.
  - Soit une prise de mifépristone de 200 mg par voie orale suivie 36 à 48 h après d'une prise de 1 mg de géméprost par voie vaginale.
- Entre 7 et 9 SA : une prise de 200 mg ou 600 mg de mifépristone par voie orale suivie 36 à 48 h après d'une prise de 1 mg de géméprost par voie vaginale.

La prise de mifépristone est réalisée en consultation en présence de la sage-femme ou du médecin. La prise du misoprostol peut être réalisée à domicile ou en hôpital de jour selon le choix de la patiente avant 7 SA. Entre 7 et 9 SA, il est recommandé que la patiente soit admise en hôpital de jour pour une surveillance de 3 h après administration du géméprost.[11]

### 1.2.2 L'IVG chirurgicale

L'IVG chirurgicale (ou instrumentale) est possible jusque 14 SA. Elle est réalisée par un médecin, en établissement de santé (hôpital ou clinique).[7] Depuis 2016, sa réalisation est également autorisée en centre de santé.[6]

Selon l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), l'aspiration (dans la littérature anglo-saxonne : « vacuum aspiration ») est la technique recommandée pour un avortement chirurgical jusqu'à un âge gestationnel de 12 à 14 SA.[12] A partir de 12 à 14 SA, une autre méthode chirurgicale par dilatation et évacuation (« dilatation and evacuation » dans la littérature anglo-saxonne) est recommandée mais ne semble pas réalisée en France.[12] Elle est utilisée par exemple au Royaume-Uni où le délai légal pour la réalisation de l'IVG est de 24 SA.

L'IVG peut être réalisée, sous anesthésie locale ou générale, selon le choix de la patiente. En cas d'anesthésie locale, la technique la plus éprouvée est celle de l'anesthésie locale para-cervicale.[13] Il est recommandé de faire une préparation médicamenteuse cervicale avant le geste. Le misoprostol est recommandé en première intention, par le Collège national des gynécologues et obstétriciens français (CNGOF), à la dose de 400 µg par voie sublinguale ou vaginale (hors autorisation de mise sur le marché).[14] En opposition avec la HAS qui recommande de ne pas utiliser le misoprostol par voie vaginale.[10]

Le geste comprend :

- Une dilatation mécanique, si nécessaire, avec des bougies de Hégar jusqu'à la charnière suffisante pour permettre l'introduction de la canule.
- Une aspiration électrique ou manuelle du contenu endo-utérin.

L'aspiration suppose l'évacuation du contenu de l'utérus au moyen d'une canule en plastique ou métallique, reliée à une pompe à vide. L'aspiration électrique fait appel à une pompe à vide électrique et l'aspiration manuelle à un aspirateur en plastique de 60 ml (ou seringue) que l'on actionne à la main. Les canules sont de différentes tailles avec un diamètre compris entre 4 et 16 mm. Il faut choisir une canule de taille adaptée en se basant sur l'âge gestationnel et sur le degré de dilatation du col.[12]

La méthode par dilatation et curetage (« dilatation and curettage » dans la littérature anglo-saxonne), avec une curette métallique est considérée comme obsolète et n'est plus recommandée. De même, le curetage systématique en fin d'intervention pour

vérifier la vacuité utérine n'est pas recommandé.[14] Une antibioprophylaxie systématique est recommandée.[13,14]

Le contrôle de la vacuité utérine peut être réalisé par contrôle échographique pendant ou après le geste mais n'est pas obligatoire en routine.[14] Un contrôle macroscopique du produit d'aspiration à la recherche de villosités peut également être réalisé par l'opérateur pour vérifier l'efficacité du geste mais cette méthode n'est pas parfaitement fiable.[13]

### **1.2.3 Prévention de l'allo-immunisation fœto-maternelle**

Selon les recommandations de la HAS, la prévention de l'allo-immunisation Rhésus D fœto-maternelle doit être systématique chez toutes les femmes de Rhésus négatif ayant recours à une IVG.[11] Elle consiste en une injection de 200 µg d'immunoglobuline anti-D, en intra-veineux ou intra-musculaire, dans les 72 h suivant le début des saignements. Une recherche d'agglutinines irrégulières (RAI) doit toujours être réalisée avant l'injection afin de ne pas méconnaître une allo-immunisation anti-D antérieure.

## **1.3 Epidémiologie de l'IVG en France**

### **1.3.1 Fréquence**

Selon les données de la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES), en 2017, 216 700 IVG ont été réalisées en France. Le taux de recours est de 14,4 IVG pour 1 000 femmes âgées de 15 à 49 ans, par an en France métropolitaine.[15] Ce taux de recours baisse légèrement depuis 2014.

Les femmes de 20 à 24 ans restent les plus concernées, avec un taux de 26,7 IVG pour 1 000 femmes et par an.[15] En 2017, en métropole, 67,5 % des IVG sont réalisées de manière médicamenteuse. Concernant le lieu de réalisation, 21,4 % des IVG sont réalisées hors établissement hospitalier (cabinet libéral ou centre de planification ou d'éducation familiale).[15] En 2011, l'âge gestationnel moyen au moment de l'IVG était de 8,4 SA.[16]

En 2011, 33 % des femmes ayant recouru à une IVG l'avaient déjà fait au moins une fois auparavant. En 2017, la DRESS évaluait ce chiffre légèrement à la baisse à 32 %.[15]

Depuis 2014, la DRESS utilise la base nationale du programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) pour estimer le nombre annuel d'IVG réalisées en

centre hospitalier et les chiffres sont considérés comme très fiables.[17] Par le passé, la DRESS a utilisé d'autres sources de comptage, comme la statistique annuelle des établissements (SAE), ou les bulletins IVG.[17] Dans sa méthodologie actuelle, la DRESS utilise le nombre de séjours hospitaliers classés dans le groupe homogène de malades (GHM) 14Z08Z, correspondant aux IVG sans complication avec un séjour inférieur à trois jours.[17] Pour les IVG réalisées hors centre hospitalier, ce sont les données de la Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS) qui sont utilisées.

### **1.3.2 Profil sociodémographique**

Concernant les données socio-démographiques, nous présentons une étude française qui compare les résultats d'une enquête de la DRESS de 2007 sur les caractéristiques des femmes réalisant une IVG en métropole et ceux de l'enquête emploi de l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee) de la même année.[18]

En 2007, 45 % des femmes ayant eu une IVG déclarent vivre en couple contre 59 % des femmes de 15 à 49 ans dans l'ensemble de la population. Le profil est différent selon l'âge, puisque les femmes ayant réalisé une IVG sont plus nombreuses à être en couple précocement, c'est-à-dire avant l'âge de 23 ans. Mais après cet âge, la tendance s'inverse et les femmes réalisant une IVG sont moins souvent en couple : 80 % de l'ensemble des femmes de 30 ans vivent en couple contre 60 % parmi celles qui ont eu une IVG la même année.

Concernant le niveau d'étude, 36 % des femmes de 25 à 44 ans ayant eu recours à l'IVG en 2007 ont un niveau d'étude inférieur au baccalauréat et seulement 22 % un niveau supérieur à bac+2. Ces chiffres sont similaires à ceux retrouvés dans l'enquête emploi pour l'ensemble des femmes du même âge. Parmi les femmes âgées de plus de 35 ans et ayant eu une IVG en 2007, 23 % ont un niveau BAC +2 contre seulement 17 % dans l'enquête emploi. Il apparaît donc qu'après 25 ans, les femmes ayant eu recours à l'IVG ne sont pas moins diplômées que l'ensemble des femmes du même âge.

Les femmes ayant réalisé une IVG sont près de 2 fois plus souvent au chômage (13,2 %) que l'ensemble des femmes (7,7 %) du même âge. Parmi les femmes ayant recours à l'IVG, 11 % sont de nationalité étrangère contre 6 % dans l'enquête emploi.

Selon une autre étude, avant 25 ans les femmes réalisant une IVG sont moins souvent scolarisées ou en activité professionnelle que la population du même âge.[19] Pour

les jeunes filles de 15 à 17 ans réalisant une IVG, 83 % sont scolarisées contre 97 % dans la population du même âge. Et pour les 18-24 ans, 36 % sont en étude contre 51 % dans la population du même âge.

### **1.3.3 Lieu de l'IVG**

La DRESS a publié les temps de trajet à vol d'oiseau estimés entre le lieu de résidence et le lieu d'hospitalisation à partir des données du PMSI de 2008. Le temps médian de trajet à vol d'oiseau pour l'interruption de grossesse était de 16 minutes (Q1-Q3 [0 ; 29]). Par comparaison, il était de 17 minutes (Q1-Q3 [6 ; 29]) pour les accouchements par voie basse.[20]

## **2 Complications de l'IVG à court terme (moins de 6 semaines après l'IVG)**

### **2.1 Hémorragie**

Il s'agit d'un événement très rare survenant dans moins de 1 % des cas et nécessitant une transfusion dans 0,1 % des cas.[14]

### **2.2 Risque propre à l'IVG chirurgicale**

#### **2.2.1 Perforation utérine**

Il s'agit d'un événement exceptionnel et parfois méconnu.[14] Selon la revue de la littérature du Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG) ; le risque est de 1 à 4 pour 1000 actes.[21]

#### **2.2.2 Lésions cervicales**

Elles représentent moins de 1 % des IVG, voire dans les études plus récentes, environ 0,2 % des IVG. Cette diminution est probablement expliquée par l'utilisation croissante des dilateurs médicamenteux avant la procédure.[22]

### **2.3 Complication infectieuse**

Le risque d'infection génitale haute semble être aux alentours de 1 % pour les IVG chirurgicales et entre 0,3 et 0,9 % pour les IVG médicamenteuses.[22]

## 2.4 Échec

### 2.4.1 Échec complet : grossesse évolutive

Pour l'IVG chirurgicale, l'échec avec persistance d'une grossesse évolutive est rare, et la fréquence est comprise entre 1 à 5 pour 1000 gestes. Il peut être dû à l'impossibilité de dilatation ou la création d'un faux trajet avec aspiration en dehors de la cavité utérine. Pour l'IVG médicamenteuse, ce risque est plus fréquent, estimé à 1,1 %.[22]

### 2.4.2 Échec partiel : avortement incomplet

#### 2.4.2.1 Rétention ovulaire

La rétention ovulaire, ou grossesse arrêtée et non expulsée, se retrouve essentiellement dans l'IVG médicamenteuse. Sa fréquence est estimée à 1,3 %.[22]

#### 2.4.2.2 Rétention trophoblastique

Dans l'IVG chirurgicale, le risque de rétention trophoblastique, ou rétention de produit de conception, semble être entre 0,3 et 1,5 %. Dans l'IVG médicamenteuse, il semble être environ de 1 %.[22]

## 2.5 Décès

Dans les pays où l'IVG est légale, et donc réalisée de manière sécurisée, on estime que le risque de décès est de l'ordre de moins d'une femme sur 100 000, soit un risque moins important que pour l'accouchement.[14]

## 3 Événements de santé et complications tardives après une IVG

Dans cette partie, nous synthétiserons les données retrouvées dans la littérature concernant le parcours de soins des femmes et les complications à long terme après une IVG. Nous ne discuterons pas du lien de causalité, et n'utiliserons plus le terme de « complication », mais seulement celui « d'évènement associé ».

### 3.1 Récurrence d'IVG

On parle de récurrence d'IVG lorsqu'une femme ayant déjà réalisé une IVG, réalise au moins une deuxième IVG, quel que soit le délai et quelle que soit la méthode. Cette définition exclut donc les événements autres, tels les avortements spontanés ou les

IMG. Cette récurrence peut tantôt se mesurer sur toute la période de fécondité (15-44 ans), tantôt sur une période choisie.

### **3.1.1 Fréquence**

En France, en 2011, la probabilité de recourir à une seconde IVG chez les femmes ayant déjà eu une IVG était de 41 % (contre 28 % en 2002).[23]

Aux États Unis, en 2016, 50 % des IVG ont été réalisées chez des patientes ayant déjà eu au moins une IVG.[24] Ce taux s'élevait à 36,7 % en Norvège entre 2007 et 2011, 41 % en Suède en 2011 et 37 % en Angleterre en 2014.[25,26]

### **3.1.2 Facteurs de risque de récurrence d'IVG**

Les facteurs de risque d'IVG à répétition sont bien étudiés dans la littérature.

Les femmes réalisant des IVG répétées ont plus souvent subi leur première IVG avant 20 ans.[27] Elles ont plus fréquemment déjà au moins un enfant,[25,27–29] sont plus souvent d'origine étrangère,[28–30] ont un niveau socio-économique ou niveau d'étude inférieur,[25,27,28] sont plus souvent célibataires et sans emploi.[25] Elles ont leur premier rapport sexuel plus précocement, ont eu un plus grand nombre de partenaires sexuels et ont moins utilisé de contraception au début de leur activité sexuelle.[29]

### **3.1.3 Lieu de réalisation de l'IVG**

Une étude américaine a montré que le risque de récurrence d'IVG diminue quand la distance parcourue entre le domicile de la patiente et le centre d'IVG augmente. Les femmes ayant une distance à parcourir entre 40 et 79 km (odds ratio: 0,75 [0,64 ; 0,88]), celles ayant une distance entre 80 et 159 km (odds ratio: 0,62 [0,50 ; 0,76]) et celles ayant une distance supérieure ou égale à 160 km (odds ratio: 0,55 [0,44 ; 0,68]) ont un risque de récurrence diminué par rapport aux femmes vivant à moins de 16 km.[28]

Les auteurs concluent que l'éloignement du lieu d'IVG peut être une barrière à la réalisation d'une IVG et que les femmes résidant loin du lieu de soins n'ont pas moins de risque de faire des grossesses non-désirées, mais moins de chance d'accéder à l'IVG. Nous n'avons trouvé aucune étude mettant en lien le lieu de réalisation de l'IVG et le lieu d'accouchement.

### 3.1.4 Délai entre les IVG

En France, en 2011, après le recours à une première IVG, 28 femmes sur 1000 ont à nouveau recours à l'IVG dans l'année et 72 pour mille dans l'année suivante. En cas de récurrence, le délai médian entre la première et la deuxième IVG est de 3,5 ans.[23]

Selon une enquête de la DRESS de 2007, parmi les femmes ayant réalisé une récurrence d'IVG : 69 % avaient eu une IVG dans les cinq années précédentes (3 % la même année, 19 % l'année précédente, 17 % 2 ans auparavant et 12 % 3 ans auparavant).[18]

Une étude anglaise de 2001 retrouvait une médiane de 41 mois entre la première et la deuxième IVG (avec un écart interquartile de 80 mois). 17 % des femmes réalisaient la deuxième IVG dans l'année ayant suivi la première IVG, 1/3 dans les 2 ans et 10 % plus de 15 ans après la première IVG. [29]

Une étude écossaise retrouvait un intervalle médian de 30 mois (Q1-Q3 [14 ; 58]) entre la première et la deuxième IVG.[27] Enfin, une étude finlandaise retrouvait un délai de  $26 \pm 14,9$  mois entre l'IVG à l'inclusion et la première répétition d'IVG (mais le suivi était seulement de 5 ans).[31]

## 3.2 Troubles psychiatriques

Il existe une littérature importante concernant le risque de troubles mentaux après une IVG, avec des résultats controversés.

Nous avons sélectionné deux méta-analyses qui représentent deux courants opposés de la littérature internationale. La première conclut que l'IVG est un facteur de risque de survenue de troubles psychiatriques (anxiété, dépression, suicide, dépendance etc.).[32] Au contraire, la méta-analyse réalisée par l'American Psychological Association (APA) conclut que le taux de troubles psychiatriques est le même pour les femmes ayant une grossesse non désirée, qu'elles aient une IVG ou un accouchement.[33] Les auteurs ne sont pas d'accord sur les groupes de comparaison utilisés et la qualité des études incluses. Une revue critique de ces méta-analyses réalisée par le National Collaborating Centre for Mental Health semble confirmer la conclusion de l'APA.[34] Il n'y a pas d'association statistiquement significative entre la survenue d'une IVG et la majorité des troubles psychiatriques. Les éventuelles associations retrouvées sont peu susceptibles d'être pertinentes en raison des

nombreux biais retrouvés. L'issue d'une grossesse non désirée, qu'elle soit une IVG ou un accouchement ne semble pas influencer la survenue de troubles psychiatriques.

Les collègues nationaux et l'OMS s'accordent pour dire que l'IVG n'entraîne pas de majoration des troubles psychiatriques (recommandation de grade B). Néanmoins, les femmes ayant des antécédents psychiatriques sont à risque accru de troubles psychiques après la survenue d'une grossesse non prévue.[12,14,21]

### 3.3 Cancer du sein

Deux méta-analyses retrouvent une association positive entre antécédent d'IVG et cancer du sein.[35,36] Ces méta-analyses ont été très critiquées sur leur validité puisqu'elles incluaient essentiellement des études cas-témoins.[37–39]

Deux méta-analyses récentes de bonne qualité n'ont pas retrouvé d'association entre cancer du sein et IVG.[37,40]

Les collègues de gynécologie de France, des États Unis et du Royaume-Uni ne reconnaissent pas d'association significative entre IVG et cancer du sein [14,21,39]

### 3.4 Grossesse et complications de la grossesse

Dans ce paragraphe, nous détaillons les résultats retrouvés dans la littérature concernant le lien entre l'IVG et les événements de santé survenant lors de grossesses ultérieures.

#### 3.4.1 Délai entre IVG et grossesse

Une étude finlandaise, réalisée à partir du registre national, retrouve un délai médian entre IVG et grossesse de 21 mois. 45,4 % des femmes enceintes ayant un antécédent d'IVG ont un délai entre l'IVG et la grossesse supérieur à 24 mois et 14,9 % inférieur à 6 mois. Les patientes ayant un délai entre l'IVG et la grossesse de moins de 6 mois ont un risque augmenté d'accouchement prématuré (odds ratio: 1,35 [1,02 ; 1,77]) par rapport aux femmes ayant un délai entre 18 et 24 mois.[41]

#### 3.4.2 Prématurité

##### *Prématurité*

*Selon la définition de l'OMS : naissance, de déclenchement spontané ou pour une raison médicale, d'un enfant vivant, avant le terme de de 37 SA. On distingue :*

- *La prématurité extrême : naissance à moins de 28 SA*

- *La grande prématurité : naissance entre 28 et 32 SA*
- *La prématurité moyenne, voire tardive : naissance entre 32 et 37 SA.*

Plusieurs méta-analyses ont mis en évidence une association entre IVG et accouchement prématuré sans faire de distinction entre IVG chirurgicale ou médicamenteuse.[42–44]

Plus récemment, deux méta-analyses ont établi une association positive entre IVG chirurgicale et risque d'accouchement prématuré.[45,46] Les femmes ayant eu une IVG chirurgicale ont un risque augmenté de naissance prématurée (odds ratio: 1,25 [1,13 ; 1,38]). Ce surrisque est plus marqué pour la méthode par dilatation et évacuation par comparaison à la méthode par aspiration (5,5 vs 3,6 % odds ratio: 1,54 [1,38 ; 1,73]). Il n'y a pas de surrisque d'accouchement prématuré retrouvé chez les femmes ayant eu une IVG médicamenteuse.[45]

Dans la deuxième revue de la littérature, le risque d'accouchement prématuré est augmenté chez les femmes ayant un antécédent d'évacuation utérine chirurgicale (IVG ou fausse couche spontanée) au premier trimestre (odds ratio: 1,29 [1,17 ; 1,42]) par rapport aux femmes n'ayant jamais eu d'évacuation utérine chirurgicale. Une étude a montré un effet dose avec une majoration du risque d'accouchement prématuré selon le nombre d'évacuations utérines. Cette méta-analyse confirme également un risque plus marqué d'accouchement prématuré en cas de méthode par dilatation et évacuation en comparaison à la méthode par aspiration. Néanmoins, elle n'est pas réalisée que sur les IVG. [46] Une seule étude sélectionnée dans cette revue de la littérature a comparé IVG médicamenteuse et chirurgicale avec un risque augmenté d'accouchement prématuré après une IVG chirurgicale en comparaison avec IVG médicamenteuse (odds ratio: 1,25 [1,07 ; 1,45]).[47]

Cette dernière donnée est confirmée par une étude récente, les femmes ayant eu une ou plusieurs IVG chirurgicales (par aspiration ou dilatation-évacuation) ont un risque plus élevé d'accouchement prématuré que les femmes ayant eu une ou plusieurs IVG médicamenteuses (odds ratio: 1,19 [1,04 ; 1,36]). Dans cette étude, les femmes ayant déjà réalisé une ou plusieurs IVG médicamenteuses ont une diminution du risque d'accouchement prématuré (odds ratio: 0,83 [0,76 ; 0,91]).[48] par rapport aux femmes n'ayant jamais eu d'IVG [48]

D'autres études récentes ne mettent pas en évidence d'association entre IVG et prématurité[49]. Une étude finlandaise de cohorte a retrouvé un surrisque de

prématurité extrême uniquement pour les femmes ayant eu au moins 2 IVG chirurgicales.[50]

Le RCOG admet une augmentation possible du risque de prématurité après l'IVG. Ce qui n'est pas le cas du CNGOF.[14,21] En France, seule la méthode par aspiration est utilisée et semble moins à risque que la méthode par dilatation et évacuation.

### 3.4.3 Mortalité périnatale et néonatale

#### *Mortalité périnatale (dans la littérature anglo saxonne « perinatal death »)*

*C'est la somme de la mortinatalité (mort fœtale in utero après 22 SA) et de la mortalité néonatale précoce (décès d'un enfant né vivant dans la première semaine après l'accouchement.)*

#### *Mortalité néonatale (dans la littérature anglo saxonne « neonatal death »)*

*Décès d'un enfant né vivant dans les 4 premières semaines de vie. On distingue la mortalité néonatale précoce, au cours de la première semaine de vie et la mortalité néonatale tardive du 8<sup>e</sup> jour au 28<sup>e</sup> jour de vie.*

Plusieurs études récentes n'ont pas retrouvé de surrisque de mortalité périnatale en cas d'antécédent d'IVG, qu'elle soit médicamenteuse ou chirurgicale, y compris après plusieurs IVG.[48,50,51].

Une étude écossaise a retrouvé un risque majoré de mortalité néonatale en cas d'antécédent de 3 IVG ou plus en lien avec une augmentation du risque de prématurité.[52]

### 3.4.4 Faible poids de naissance

#### *Faible poids de naissance (terme anglo-saxon « low birth weight »)*

*Poids de naissance inférieur à 2500 g quel que soit le terme de la grossesse au moment de l'accouchement*

#### *Très faible poids de naissance (terme anglo-saxon « very low birth weight »)*

*Poids de naissance inférieur à 1500 g quel que soit le terme de la grossesse au moment de l'accouchement*

Il existe des études avec des résultats contradictoires. Une étude récente chinoise ne met pas en évidence d'association entre faible poids de naissance et antécédent d'IVG.[49]

Une étude finlandaise sur registre national ne retrouve pas de différence significative concernant la survenue d'un faible poids de naissance entre les patientes ayant eu une ou plusieurs IVG chirurgicales et celles n'ayant jamais eu d'IVG. Par contre les femmes ayant eu une ou plusieurs IVG chirurgicales sont plus à risque de petit poids

de naissance que les femmes ayant fait une ou plusieurs IVG médicamenteuses (odds ratio: 1,16 [1,06 ; 1,35]).[50] Ce surrisque est également présent chez les femmes ayant réalisé une seule IVG chirurgicale en comparaison avec les femmes ayant réalisé une seule IVG médicamenteuse (odds ratio: 1,18 [1,01 ; 1,38]).

Selon la revue de la littérature de Saccone, les femmes ayant un antécédent d'IVG chirurgicale sont plus à risque d'enfant avec un faible poids de naissance.[45]

### 3.4.5 Fausse couche spontanée

#### *Fausse couche spontanée*

| *Arrêt spontané d'une grossesse avant 22 SA*

Une méta-analyse ancienne ne retrouvait pas d'association entre IVG et risque de fausse couche spontanée (FCS).[42] Les études incluses étaient néanmoins des études de faible puissance.

Une étude de cohorte danoise a retrouvé un surrisque de FCS en cas d'antécédent d'IVG avec un délai inférieur à 3 mois entre l'IVG et la grossesse.[53] Les recommandations françaises vont dans ce sens. Selon le CNGOF, l'IVG n'apparaît pas être un facteur de risque de FCS sauf si la grossesse survient dans les 3 mois après l'IVG.[14]

Une étude de cohorte chinoise a retrouvé un surrisque de FCS en cas d'IVG quel que soit le délai entre IVG et grossesse (plus marqué en cas de délai inférieur à 3 mois).[54] A noter que dans cette étude, la FCS est définie comme l'arrêt de la grossesse avant 28 semaines de grossesse. Le RCOG va dans ce sens en reconnaissant une faible augmentation du risque de fausse couche en cas d'antécédent d'IVG sans préciser de délai entre fausse couche et IVG.[21]

### 3.4.6 Pathologie du placenta

#### *3.4.6.1 Hématome rétro placentaire*

Il existe des études contradictoires dans la littérature concernant une association possible entre IVG et hématome rétro placentaire (HRP). Une étude de cohorte prospective multicentrique a retrouvé une association positive entre la survenue d'un HRP chez les femmes ayant eu de 2 à 4 pertes de grossesse (IVG ou FCS) par rapport aux femmes n'ayant eu aucune perte de grossesse (odds ratio: 2,30 [1,36 ; 3,89]).[55] Ce surrisque n'est pas retrouvé si les femmes n'ont eu qu'une seule IVG ou FCS. Il n'y a pas de données spécifiques à l'IVG dans cette étude.

Selon une étude écossaise, les femmes ayant eu une IVG à la première grossesse sont plus à risque d'avoir un HRP que les femmes ayant eu une première grossesse menée à terme (odds ratio: 1,49 [1,25 ; 1,77]) ou que les femmes n'ayant jamais eu de grossesse (odds ratio: 1,28 [1,10 ; 1,50]).[47] Une étude réalisée au Pays-Bas a également retrouvé un risque majoré d'HRP en cas d'antécédent d'IVG sans précision sur la méthode.[56] Mais notons qu'aux Pays-Bas, 95 % des IVG sont chirurgicales et que le délai légal de l'IVG est de 24 SA.

Une revue de la littérature portant essentiellement sur des études chinoises ne retrouvait pas de différence significative concernant la survenue d'HRP chez les femmes ayant un antécédent d'IVG chirurgicale par rapport à celle ayant une IVG médicamenteuse.[57] De même une étude finlandaise n'a pas retrouvé de différence concernant la survenue d'un HRP entre les femmes ayant eu une seule IVG chirurgicale par rapport à celles ayant eu une seule IVG médicamenteuse.[58] Une étude chinoise de cohorte prospective n'a pas retrouvé de différence concernant la survenue d'un HRP chez les femmes primipares ayant un antécédent d'IVG médicamenteuse par rapport aux femmes primipares n'ayant jamais eu d'IVG.[59]

Selon une autre revue de la littérature, les résultats semblent discordants dans la littérature et il n'y pas de preuve évidente d'une association entre IVG et HRP.[43]

#### **3.4.6.2 *Placenta prævia***

Concernant le risque de placenta prævia, deux revues de la littérature concluent qu'il existe probablement une association entre placenta prævia et antécédent d'IVG mais en s'appuyant sur des études de faible puissance.[42,43] Le risque semble lié à la méthode d'IVG. Une étude a montré qu'il n'y avait pas de majoration du risque de placenta prævia en cas d'antécédent d'IVG par aspiration alors que la méthode par dilatation et curetage majore ce risque avec un effet dose. [60] Néanmoins, il s'agit d'une étude cas-témoins avec recueil des données par questionnaire.

Des études plus récentes semblent rassurantes. Une étude chinoise a montré qu'il n'y avait pas de majoration du risque de placenta prævia en cas d'antécédent d'IVG médicamenteuse chez des femmes primipares par rapport aux femmes n'ayant jamais eu d'IVG.[59] Une étude danoise de cohorte sur registre national ne retrouve pas de majoration du risque de placenta prævia après une IVG (presque exclusivement IVG par aspiration).[61] Une étude finlandaise sur registre national n'a pas retrouvé de différence significative entre les femmes ayant eu une seule IVG chirurgicale par

rapport à celles ayant eu une seule IVG médicamenteuse concernant la survenue d'un placenta prævia.[58] Le RCOG ne reconnaît pas de preuve évidente d'une association entre placenta prævia et IVG.[21]

### **3.4.6.3 Hémorragie du post partum et rétention placentaire**

#### ***Hémorragie du post partum (HPP) (terme anglo-saxon « post partum hemorrhage »)***

*L'hémorragie du post-partum se définit par la perte de 500 ml de sang ou plus dans les 24 heures qui suivent l'accouchement (définition de l'OMS). On parle d'hémorragie du post partum sévère en cas de perte supérieure à 1L.*

#### ***Rétention placentaire (terme anglo-saxon "Retained placenta")***

*Selon l'OMS, la rétention placentaire correspond à l'absence d'expulsion du placenta 30 minutes après la naissance de l'enfant. D'autres auteurs parlent d'un délai de 60 minutes en cas de délivrance naturelle (sans utilisation d'utéro-tonique ni de manœuvre externe) et 30 minutes en cas de délivrance dirigée.*

Plusieurs études ont montré un risque de rétention placentaire ou d'hémorragie du post partum après une IVG chirurgicale. Néanmoins, les définitions utilisées sont différentes selon les études. De plus, la méthode d'IVG est souvent l'aspiration suivie d'un curetage qui n'est plus recommandée actuellement.

Une étude néerlandaise a montré un risque augmenté de rétention placentaire et d'hémorragie du post partum (HPP) (définit dans cette étude par une perte sanguine supérieure à 1 L après l'accouchement) après une IVG. La définition de la rétention placentaire n'est pas clairement précisée. Dans cette étude, 90 à 95 % des IVG étaient chirurgicales.[56] De plus le délai d'IVG au Pays-Bas est de 24 SA et nous ne connaissons pas la méthode d'IVG.

Une étude estonienne a retrouvé un risque majoré de révision utérine manuelle, délivrance artificielle ou curetage en post partum (pour délivrance incomplète 30 minutes après l'accouchement, ou hémorragie non quantifiée) chez les femmes ayant un antécédent d'IVG chirurgicale du premier trimestre par rapport à celles n'ayant jamais eu d'IVG.[62] Néanmoins la méthode chirurgicale était l'aspiration, souvent suivie d'un curetage selon les auteurs.

Une étude danoise met en évidence un risque majoré de rétention placentaire en cas d'antécédent d'IVG chirurgicale au premier trimestre[61], mais cette association est faible et il n'y pas d'ajustement sur les facteurs de confusion potentiels.[58] De plus les IVG sont réalisées par aspiration habituellement suivie d'un curetage selon les auteurs. Une autre étude israélienne a retrouvé une association entre un antécédent d'avortement du premier trimestre (IVG ou FCS) et la survenue d'une rétention

placentaire (odds ratio: 1,29 [1,03 ; 1,61]). Cependant, le risque semble plus important dans le groupe FCS par rapport au groupe IVG. Il s'agit également d'une étude rétrospective de faible qualité.[63]

Ce surrisque n'est pas décrit pour l'IVG médicamenteuse. En effet, une étude chinoise n'a pas retrouvé de différence significative pour la survenue d'une rétention placentaire (définie dans cette étude comme une délivrance incomplète 3 h après l'accouchement), ni d'une hémorragie du post partum pour les femmes ayant un antécédent d'IVG médicamenteuse par rapport aux femmes primipares.[64]

Une étude finlandaise sur registre national n'a pas retrouvé de différence significative entre les femmes ayant eu une IVG chirurgicale par rapport à celles ayant eu une IVG médicamenteuse concernant la survenue d'une rétention placentaire (partielle ou complète sans hémorragie).[58]

### **3.4.7 Grossesse extra utérine (GEU)**

Selon les différents collèges internationaux, l'IVG n'est pas un facteur de risque de grossesse tubaire.[14,21,65] En effet de nombreuses études ne retrouvent pas d'association entre IVG et GEU[66–70]. Néanmoins, quelques études de faible qualité retrouvent des résultats contradictoires.[47,71,72]

### **3.4.8 Pré-éclampsie**

Plusieurs études ont montré une faible diminution du risque de pré-éclampsie, lors des grossesses menées à terme après une IVG, avec un effet dose.[43,73,74] Cette protection semble être moins importante que celle conférée par une grossesse menée à terme.[43,47] Une étude récente finlandaise réalisée sur base de données nationales a confirmé cette association. Il existe une faible diminution du risque de pré-éclampsie après une IVG avec un effet dose (odds ratio: 0,9 [0,9 ; 1,0] pour 1 IVG et odds ratio: 0,7 [0,5 ; 1,0] pour 3 IVG ou plus). Il n'a pas été mis en évidence de différence significative sur la diminution du risque de pré-éclampsie selon la méthode et l'âge gestationnel au moment de l'IVG.[75]

### **3.4.9 Césarienne.**

Une étude de cohorte, certes ancienne mais de bonne qualité, réalisée au Royaume-Uni n'avait pas retrouvé de surrisque de césarienne en cas d'antécédent d'IVG et semble faire référence dans la littérature.[76]

### 3.5 Infertilité secondaire

Plusieurs revues de la littérature ne retrouvaient pas d'association significative entre IVG et infertilité secondaire [66,77], ainsi qu'une étude de l'OMS.[78]

Néanmoins, les auteurs des revues de la littérature les plus récentes[42,43] concluent qu'il existe de faibles preuves d'une association entre IVG et infertilité secondaire. Les auteurs ont inclus 5 études ne montrant pas d'association entre IVG et infertilité secondaire et s'appuient sur 2 études montrant une association positive. Il s'agit de 2 études cas-témoins grecques, dont l'une réalisée avant la légalisation de l'IVG en Grèce, et qui sont de faible puissance.[79,80].

Le RCOG indique dans ses recommandations de 2014 qu'il n'y a pas de preuve évidente d'une association entre IVG et infertilité secondaire (grade B).[21] De même, le CNGOF, dans ses recommandations de 2016, indique que l'IVG chirurgicale n'est pas associée à une augmentation du risque d'infertilité ultérieure (grade B).[14]

### 3.6 Procréation médicalement assistée

Il existe peu de données épidémiologiques sur l'association entre procréation médicalement assistée (PMA) et antécédent d'IVG. Une étude finlandaise récente montre que les femmes enceintes de leur premier enfant avec un antécédent d'IVG ont moins eu recours à la PMA que les femmes enceintes de leur premier enfant sans antécédent d'IVG.[81]

12 % des femmes finlandaises ayant eu une Fiv (fécondation in vitro) entre 1996 et 1998 avaient un antécédent d'IVG.[82] Dans cette même étude, 1,2 % des femmes ont eu une IVG après la Fiv.

Une étude chinoise de 2018 a montré un risque plus élevé de FCS après une Fiv en cas d'antécédent d'IVG chirurgicale par rapport aux femmes n'ayant jamais eu d'IVG avec un effet dose.[83]

## 4 La base de données nationale du PMSI

La description de l'activité médicale dans le cadre du PMSI en médecine, chirurgie, obstétrique et odontologie (MCO) des établissements de santé repose sur le recueil systématique de données administratives, démographiques, médicales et de prise en charge, normalisées.[84]

Ce recueil s'inscrit dans la logique des dispositions des articles L.6113-7 et L.6113-8 du Code de la santé publique (loi du 31 juillet 1991), qui s'appliquent aux établissements de santé, publics et privés, sur l'ensemble du territoire français, ayant une activité autorisée en MCO. Ces établissements sont tenus de réaliser, pour chaque patient pris en charge en hospitalisation (qu'elle soit à temps complet ou partiel), un recueil d'informations portant sur l'activité de soins et sur sa facturation. L'enregistrement de l'activité est réalisé sous la forme d'un résumé de sortie standardisé (RSS).[84]

L'admission dans une unité médicale d'hospitalisation de MCO est le facteur déclenchant de la production d'un résumé d'unité médicale (RUM). Le RSS est constitué de l'ensemble des RUM relatifs au même séjour d'un patient dans le champ d'activité de MCO. Il comporte autant de RUM que le patient a fréquenté d'unités médicales de l'établissement pendant son séjour.[84]

L'interruption de la grossesse, y compris l'interruption médicamenteuse, doit faire l'objet d'une production de RUM. Pour l'interruption volontaire de grossesse médicamenteuse, un RUM unique doit être produit. Il mentionne par convention des dates d'entrée et de sortie égales. Que la prise en charge ait été limitée à la consultation de prise du médicament abortif ou qu'elle ait compris l'ensemble des étapes (consultation de délivrance du médicament abortif, prise de prostaglandine et surveillance de l'expulsion, consultation de contrôle), le RUM produit doit par convention indiquer une date de sortie égale à la date de la consultation de délivrance du médicament abortif. Si la délivrance du médicament abortif est réalisée au cours de deux consultations différentes, la date d'entrée et de sortie est celle de la date de la première consultation.[84]

Les informations médicales contenues dans le RUM sont les diagnostics (diagnostic principal et s'il y a lieu, diagnostic relié et diagnostics associés significatifs) identifiés et actifs au moment de l'hospitalisation. Les diagnostics sont codés selon la 10ème version de la classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes (CIM-10) à usage du PMSI. Le RUM contient également les actes thérapeutiques réalisés pendant le séjour et codés selon la classification commune des actes médicaux (CCAM). Les modalités de codage des séjours d'IVG sont expliquées en annexe 1.

Chaque établissement doit transmettre ses données anonymisées sur la plateforme e-PMSI de l'Agence technique de l'information sur l'hospitalisation (ATIH) de façon mensuelle sous forme de résumés de sortie anonymes (RSA) qui sont issus de l'anonymisation du RSS.

L'ensemble des RSA constitue la base de données nationale du PMSI, exploitable par les chercheurs, sous réserve d'une autorisation de la commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL).

## 5 Objectif

L'objectif stratégique de ce travail est de mieux comprendre le parcours de soins des femmes réalisant une IVG.

Afin de contribuer à cet objectif, les objectifs opérationnels sont d'analyser la base de données nationale du PMSI entre 2008 et 2014, et de :

- décrire les caractéristiques des IVG
- décrire le taux de survenue de certains événements (ex : récurrence d'IVG, accouchement, etc.) et les facteurs favorisant ces événements
- décrire les déplacements de ces patientes sur le territoire à l'occasion de leur IVG et d'autres événements de santé.

# Article en Anglais

## 1 Introduction

Induced abortion (IA) is a common procedure. It was estimated that from 2010 to 2014, 35 abortions occurred annually per 1,000 women worldwide.[85] In metropolitan France, 14.4 induced abortion for 1,000 women of childbearing age have been performed in 2017.[15] In France, abortion is legal for up to 14 weeks of gestation, and the average gestational duration was 8.4 weeks in 2011.[17] 67.5 % of IA were medical in 2017.[15]

In the United States of America (USA) in 2016, 50 % of IA were repeat abortion. Risk factors for repeat abortion are well known in international literature : having a first induced abortion before the age of 20,[27] a low social-economic status or educational level,[25,27,28] to be single or unemployed,[25] having at least one child,[25,27–29] being of foreign origin,[28–30] having many sexual partners, younger and using less contraception at the beginning of sexual activity.[29] The interval between first and second IA is variable; the median interval was 3.5 years in France in 2011.[23] In other studies, the median interval was ranging from 30 to 41 months between first and second IA. [27,29]

Long term consequences of IA have been debated in scientific literature. Two meta-analysis questioned the issues regarding psychiatric disorder and brought opposite results. One found a moderate to highly increased risk of mental health problem after abortion.[32] In contrast, the other one concluded that the rate of mental health problem for women with unwanted pregnancy were the same, whether they had an abortion or finally gave birth.[34]

Regarding breast cancer, two recent systematic reviews and meta-analysis (only based on prospective studies) found no association between breast cancer and abortion.[37,40] Most studies didn't find any association between IA and ectopic pregnancy,[66–70] in line with the national college recommendations.[14,21,65] A few studies of poorer quality found a positive association.[47,71,72]

Regarding secondary infertility, most studies didn't find any association between IA and secondary infertility,[66,77,78] but these results are debated and some authors concluded that there was little evidence to suggest an association between IA and

secondary infertility.[42,43] According to the RCOG and the French guidelines, there is no proven association between IA and infertility.[14,21]

There are very few studies about association between IA and medically assisted procreation. According to a Finnish study, 12 % of women whom had in-vitro fertilization (IVF) between 1996 and 1998, had a previous history of IA, and respectively 1.2 % of them had an IA thereafter.[82] One study showed a higher risk of miscarriage after IVF in case of surgical IA history.[83]

Several meta-analysis found an association between preterm birth and IA without distinction between surgical and medical IA.[42–44] Two recent meta-analysis found an association between surgical IA and risk of preterm birth, this association is unclear regarding medical IA.[45,46] These 2 meta-analysis also found that the risk of pre term birth with past surgical IA (or past surgical uterine evacuation) was higher when the dilatation and curettage method was used, compared to the suction method.[45,46] Some studies compared medical and surgical IA. Women with past surgical IA had a higher risk of preterm birth than women with past medical IA.[46–48]

Outcome studies are contradictory about a potential link between IA and placental abruption. A positive association was found in some studies,[47,56] in particular with repeat IA,[55] and no association in other studies.[57,59] This risk was independent from medical or surgical type of IA.[58] Regarding placenta previa, two literature reviews suggested that there was a weak association between IA and placenta previa.[42,43] This risk seems to be higher in case of surgical IA in particular with dilatation and evacuation method.[60] Primiparous women with history of IA aren't at risk for placenta previa compared with primigravid women.[59]

Some studies found a higher risk of retained placenta and post-partum hemorrhage during pregnancy after surgical IA.[53,56,62] One study didn't find any association between medical IA and retained placenta or post-partum hemorrhage.[64] However, one study showed no difference concerning retained placenta between surgical IA and medical IA.[58]

Several studies found a decreased risk of preeclampsia in case of past IA with a dose-effect.[43,73–75]

## 2 Material and methods

### 2.1 Study design and data source

We carried out a population-based, retrospective cohort study using data extracted from the PMSI database. The PMSI database collects standardized discharge reports from all patients admitted to acute care hospitals in France. Each discharge report provides administrative and demographic data, diagnosis, and diagnostic and therapeutic procedures. Diagnosis are encoded using the French version of the International Classification of Diseases, 10<sup>th</sup> version (ICD-10) either as primary, or secondary diagnosis.[86] Therapeutic and diagnostic procedures are recorded according to the French CCAM terminology [87]. Discharge reports are compulsory and are the basis of for-profit and nonprofit hospital funding. This database also includes a unique anonymous patient identifier that enables to link all the inpatient stays of a given patient, even when the patient is admitted into different healthcare facilities. Approval from the French data protection agency (CNIL) has been obtained to conduct the present study. The data provided were anonymized.

### 2.2 Study population

The PMSI database was searched for hospital discharges of all patients who underwent an induced abortion in France from January 1, 2008 to December 31, 2014 and aged 10-60 years. IA was defined in PMSI as the co-occurrence of two ICD-10 codes and one CCAM code. The two diagnosis codes were O04\* (“termination of pregnancy” in the French version) and Z640 (“problems related to unwanted pregnancy”). The procedure code was JNJP001 (“medical abortion”) or JNJD002 (“surgical abortion”).

The study consisted of two parts.

Part 1 consisted of an analysis of all the IA stays, without patient deduplication. Descriptive statistics were computed.

Part 2 consisted of a follow-up of patients who have a first IA traced in the database. For that purpose, for each patient, only the first IA was considered, then all the hospital stays of those patients following the inclusion could be retrieved, by mean of their unique anonymous identifier, even when those stays were performed in other for-profit or nonprofit hospitals. We studied the recurrence of IA, and its risk factors. The other outcomes of interest were: delivery, medically assisted procreation procedure, breast

cancer diagnosis, infertility diagnosis, suicide attempt and tubal sterilization procedure (corresponding ICD-10 and CCAM codes are provided in annex 2).

Part 3 consisted of an analysis of patient who had a first IA then a delivery during the 7 years follow up. The variables of interest were the place of IA, the place of delivery and the place of residence.

### **2.3 Study variables**

The following pieces of information were extracted for each inpatient stay: hospital, age, home postal code, ICD-10 diagnosis, CCAM procedures, approximate dates of stay, and length of stay (LOS defined as the number of days, so that LOS=1 in case of ambulatory stay). Mappings of ICD-10 and CCAM codes were defined to classify the patients according to their diagnosis and procedures. For each stay, the road distance between the patient's residence (located through its postal code) and the healthcare facility was computed using the OpenStreetMap road map of France and the LibOSRM library [88,89]

Descriptive statistics were calculated for the variables of interest. Continuous variables are presented as means and standard deviations (SD). Asymmetric distributions are reported with median, first and third quartiles (Q1-Q3). The 95% Confidence Intervals (95CI) were calculated using the central limit theorem. Discrete variables are expressed as frequencies and percentages. The 95CI were calculated using the binomial distribution. The chi-square test or Fisher's exact test was performed to compare categorical variables. The Welch two samples T-test and the analysis of variance (ANOVA) were used to compare means. Tests were 2-sided, and p values were considered significant under 0.05. All p values under  $1.10^{-10}$  are reported as "p=0".

We described the occurrence of the outcomes using survival techniques. Time-dependent probabilities were first estimated using the Kaplan-Meier method, and 95CI were then computed using the Normal law. Then, a Cox model was used to identify the risk factors associated with the risk of outcome. The following covariates were tested: patients' characteristics (age), patients' personal background (obesity, multiparity, social difficulties), hospitals' characteristics (profit or nonprofit status), and initial IA characteristics (admission via emergency department, method of IA, related or connected diagnosis, abortion complications, contraceptive procedure, intrauterine

device (IUD) removal, and care for rhesus isoimmunization). The mappings from codes to concept are described in annex 2.

Covariates were then interactively manually filtered according to the results of the Cox model. Only the final model is presented. Adjusted hazard ratios (HR) are presented, as well as their 95CI.

There were no missing data. The analysis were performed using R.[90]

## 3 Results

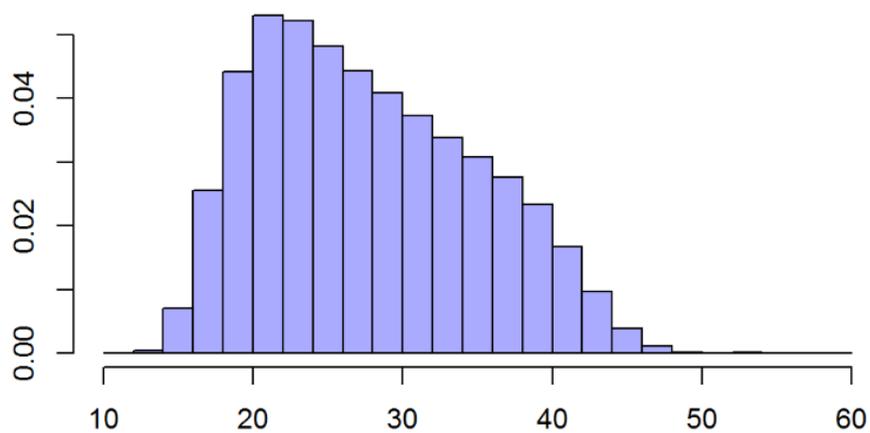
### 3.1 Part 1: description of all the IA

From 2008 to 2014, 1,273,393 induced abortions were performed in French hospitals, including medical and surgical abortion. The annual number of IA remained stable during the period, ranging from 175,679 to 185,756 per year. Table 1 presents our results, and figures provided by the DRESS, a French state organism.[91–93]

Year	This study	DRESS
2008	175,679	200,747
2009	183,220	197,702
2010	185,756	195,537
2011	182,874	190,955
2012	178,134	186,283
2013	186,752	191,461
2014	180,978	186,449
<b>Total</b>	<b>1,273,393</b>	<b>1,349,134</b>

*Table 1: Number of hospital IA per year*

The median age was 26.5 years (Q1-Q3 [21.5 ; 33.5]). The mean age slightly increased over time (from 27.7 in 2008, to 28.2 in 2014,  $p=0$ ). The age could be categorized as follows: 196,415 women (15.4 %) were under 20 years old, 606,711 women (47.7 %) were between 20 and 29 years old, and 469,965 women (36.9 %) were 30 or older (Figure 1).



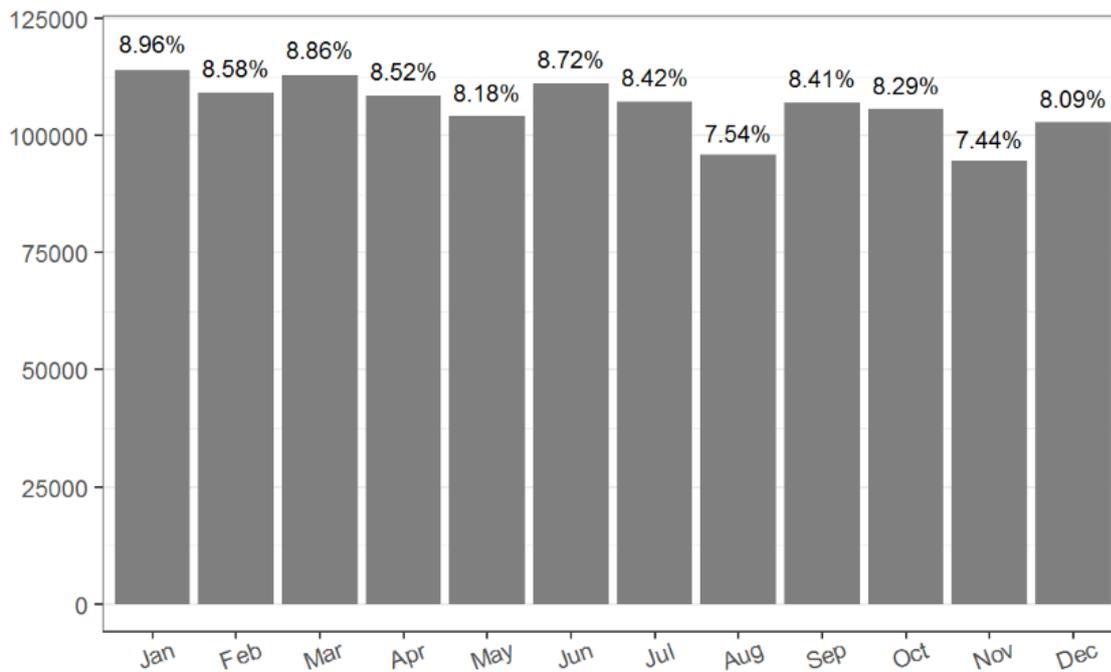
*Figure 1: Age distribution of patients undergoing an IA from 2008 to 2014*

The number of IA decreased during the study period in the 10-19 class (from 16.5 % to 13.7 %). Conversely, it increased in the 30-60 class (from 36.4 % to 38.7 %) and in the 20-29 class (from 47.0 % to 47.7 %;  $p=0$  for all age classes).

Nearly all the patients were admitted from home, and only 4,974 patients (0.52 %) were admitted through an emergency department. Regarding seasonality, we noticed two trends: there is a decrease in the number of IA during the months of May, August and November ( $p<0$ ), and a global decrease of IA all over the year (Figure 2).

Most of IAs (1,084,633, or 85.2 %) were performed in nonprofit (public or private) hospitals. This proportion increased during the period, from 83.2 % in 2008 to 86.7% in 2014 ( $p=0$ ).

Regarding geographic location, 215,833 patients (17.0 %) had their IA realized in a department (a geographic area comprehending in average 600,000 people[94]) that was different from their place of residence. The median road distance between place of residence and hospital was 9.54 km (Q1-Q3 [4.31 ; 21.5]) and the median trigonometric distance was 7.04 km (Q1-Q3 [2.93 ; 16.6]). Regarding method of IA, the road distance between hospital and place of residence was a little shorter for surgical IA compared to medical IA (9.37 km Q1-Q3 [4.32 ; 21.3] versus 9.74km Q1-Q3 [4.24 ; 21.83],  $p=0$ ). During the month of August and July, road distance travelled by women was longer than the rest of the year (10.71 km [4.45 ; 24.02] versus 9.97 km [4.4; 22.42],  $p=0$ ).



*Figure 2: Month repartition of patients undergoing an IA between 2008 and 2014*

Regarding the main procedure, 662,530 women had a surgical IA (52.0 %), whereas 608,497 women had a medical IA (47.8 %), and 2,366 women had a medical and surgical IA during the same inpatient stay (0.19%). The proportion of medical IA increased over time, from 44.1 % in 2008 to 51.4 % in 2014 ( $p=0$ ). This proportion was higher in non-profit hospitals than in for-profit hospitals (48.5 % versus 43.7 %,  $p=0$ ).

Regarding contraceptive actions performed during the IA stay, 52,590 (4.13 %) women had an IUD placement, 43,253 (3.40 %) had a contraceptive implant placement, 992 (0.08 %) had an implant removal or replacement, and 934 (0.07 %) had an IUD removal or replacement.

During the study period, 1,253,639 IA were complete and without complication (98.5 %). Complications were observed in 21,198 women (1.66 %), and included incomplete abortion (1.23 %), severe hemorrhage (0.3 %), infection (0.03 %), embolism (0.01 %), perforation or organ damage (pelvic or other) (0.02 %), or unspecified complication. Abortion failure (ongoing pregnancy) occurred in 0.05 % (this does not include incomplete abortion). Regarding other procedures, 754 (0.06 %) women had a blood or plasma transfusion and 150 women (0.01 %) had a cervical suture. Finally, 24 women died during their hospital stay (0.00 %) and 21 women had a stay in an intensive care unit (0.00 %). Most of the stays were ambulatory (1,231,358 cases, 96.7 %).

## 3.2 Part 2: Follow up of the patient with a first IA

### 3.2.1 Repeat IA

In this section, the patients are followed up after first IA and the event of interest is the fact of being readmitted in any hospital for another IA. Using the Kaplan-Meier estimator, the cumulated readmission rate for IA was estimated 6.26 % [6.21 ; 6.31] at one year, 10.8 % [10.7 ; 10.9] at two years and 18.9 % [18.8 ; 19.0] at five years (Table 2).

The Cox model enabled to identify risk factors of repeat IA, among the variables available during the first IA (Figure 3). The risk of repeat IA was increased by (adjusted hazard ratios with 95CI): the admission from emergency department (HR=1.18 [1.11 ; 1.26]) and having a complication of abortion (HR=1.12 [1.08 ; 1.17]). The risk of repeat IA was decreased by: the surgical method (HR=0.92 [0.91 ; 0.93]), an IA performed in a non-profit hospital (HR=0.96 [0.94 ; 0.97]), having a contraceptive procedure performed during the IA stay (HR=0.55 [0.53 ; 0.57]), having care for rhesus isoimmunization (HR=0.92 [0.87 ; 0.98]), and the year of the IA (HR=0.93 [0.92 ; 0.93] for every additional year).

Regarding patient's age, the 10-19 class and the 30-60 class presented a lower risk to repeat IA during our study compared to the 20-29 class (with HR=0.81 [0.80 ; 0.83] and HR=0.63 [0.62 ; 0.64] respectively).

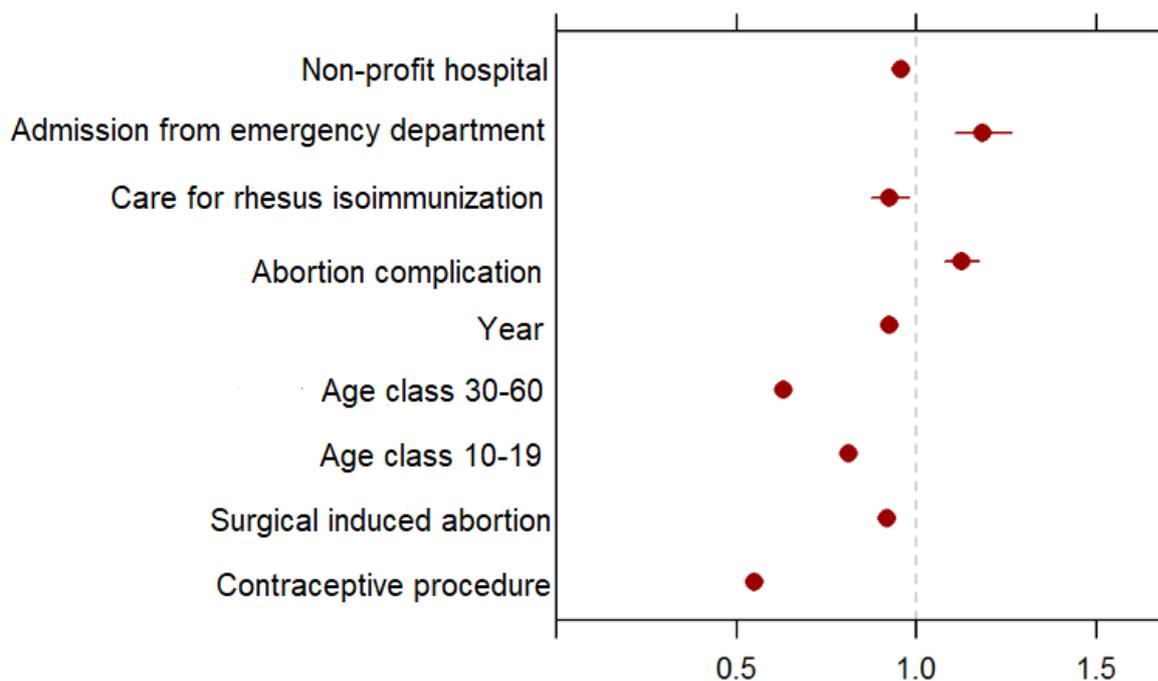


Figure 3: Risk factors (adjusted Hazard ratio) of repeat IA after first IA (for the age the 20-29 class was used as reference)

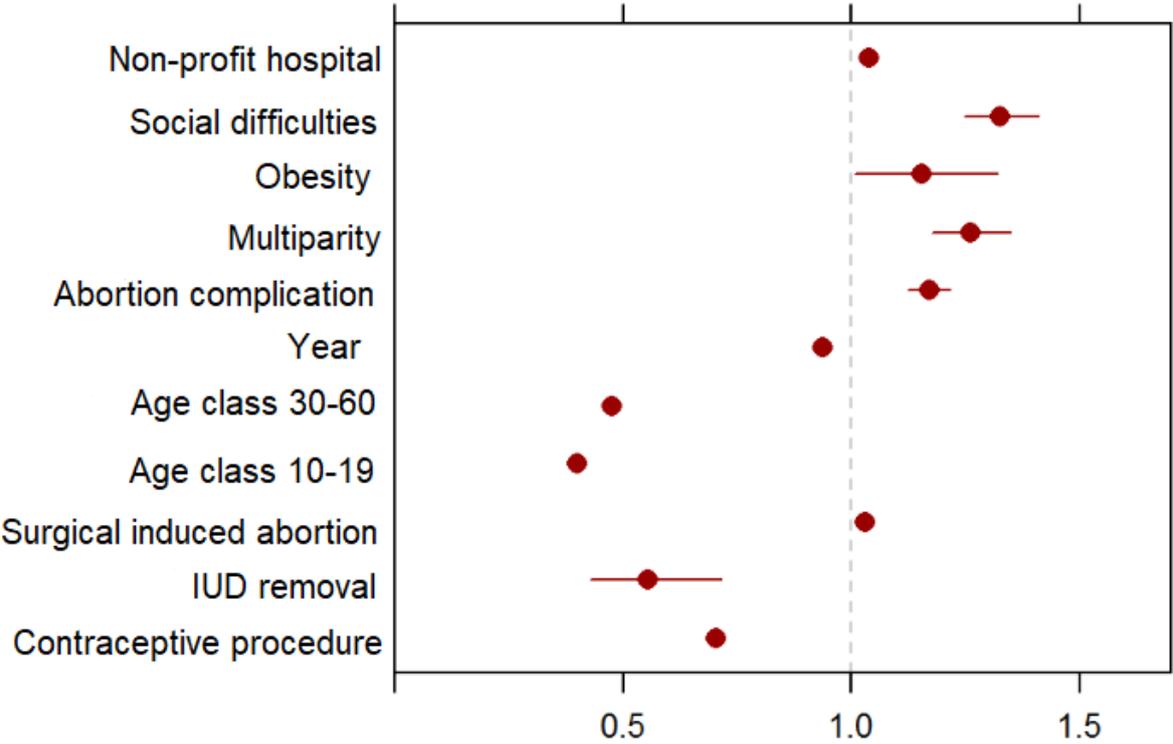
### 3.2.2 Deliveries

In this section, the patients are followed up after first IA, and the event of interest is the fact of being readmitted in any hospital for delivery.

The cumulated admission rate for delivery after first IA was estimated at 1.31% [1.29 ; 1.33] at one year, 7.87% [7.81 ; 7.93] at two years and 22.6% [22.5 ; 22.7] at five years.(Table 2)

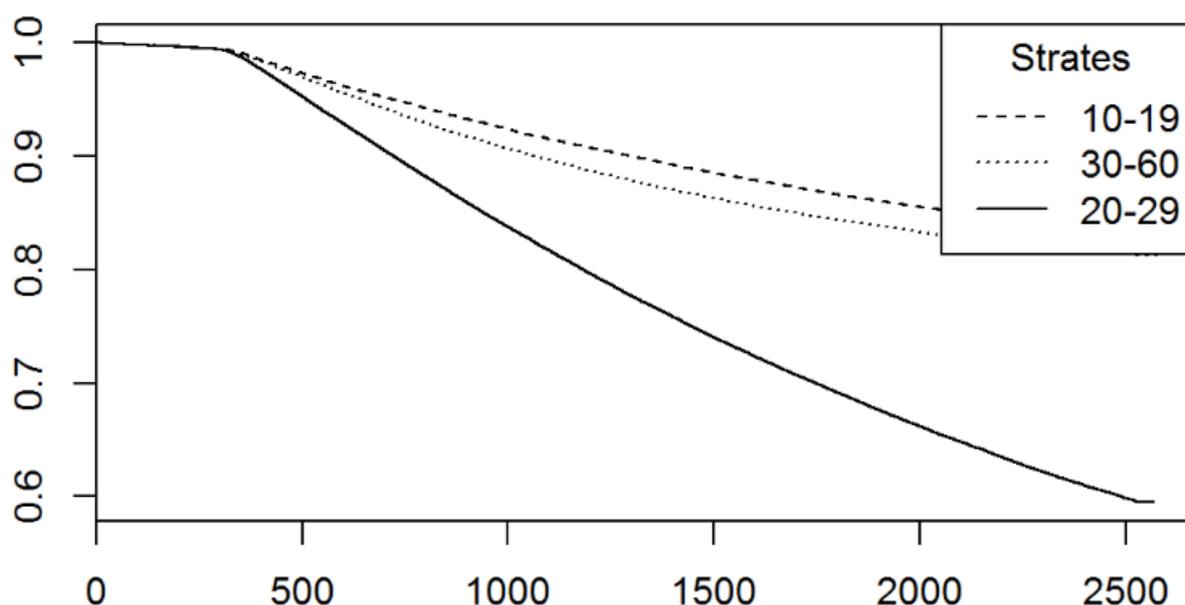
The Cox model enabled to identify risk factor for delivery, among the variables during the first IA.(Figure 4) The risk of having delivery was increased by: an IA performed in a non-profit hospital (HR=1.04 [1.02 ; 1.05]), having social difficulties (HR=1.33 [1.25 ; 1.41]), being obese (HR=1.15 [1.01 ; 1.32]), having problems related to multiparity or grand multiparity (HR=1.26 [1.18 ; 1.35]), having a complication of abortion (HR=1.17 [1.12 ; 1.22]) and having surgical IA (HR=1.03 [1.02 ; 1.04]). The risk of having delivery was decreased by having a contraceptive procedure performed during the IA stay (HR=0.70 [0.69 ; 0.72]), having an IUD removal (HR=0.55 [0.43 ; 0.72]) ), and the year of the IA (HR=0.94 [0.93 ; 0.94] for every additional year).

Regarding patient’s age, the 10-19 class and the 30-60 class presented a lower risk of delivery after first IA during tour study compared to the 20-29 class (HR=0.40 [0.39 ; 0.41] and HR=0.48 [0.47 ; 0.48] respectively).



*Figure 4: Risk factor (adjusted hazard ratio) of delivery after first IA (for the age the 20-29 class was used as reference)*

Figure 5 displays the unadjusted event free survival according to age class.



*Figure 5: Event-free survival according to class age (Event= delivery)*

### 3.2.3 Other outcomes

Other outcomes were searched for, and the probability of those outcomes is presented in Table 2.

*Table 2: Cumulated risk of outcomes (Kaplan-Meier estimator, with 95% confidence intervals)*

Outcome	At 1 year	At 2 years	At 5 years
Repeat IA	6.26 [6.21 ; 6.31]	10.8 [10.7 ; 10.9]	18.9 [18.8 ; 19.0]
Delivery	1.31 [1.29 ; 1.33]	7.87 [7.81 ; 7.93]	22.6 [22.5 ; 22.7]
Suicide attempt	0.59 [0.58 ; 0.61]	0.97 [0.95 ; 0.99]	1.85 [1.81 ; 1.88]
Tubal sterilization	0.84 [0.83 ; 0.86]	1.14 [1.12 ; 1.17]	2.01 [1.98 ; 2.05]
Breast cancer	0.06 [0.05 ; 0.06]	0.12 [0.11 ; 0.12]	0.34 [0.33 ; 0.36]
Infertility	0.09 [0.08 ; 0.09]	0.18 [0.17 ; 0.19]	0.64 [0.62 ; 0.66]
Medically assisted procreation	0.08 [0.08 ; 0.09]	0.18 [0.17 ; 0.19]	0.60 [0.58 ; 0.62]

### 3.3 Part 3: Patients with an IA followed by a delivery

In this section, the study population consists of women who had an IA, and then a delivery during the 7 years follow-up of the study. We compared the geographical place of IA, the place of delivery, and the place of residence of these women.

We noticed that 150,424 women had an IA then a delivery during the study. Among these women, 24,114 IA (16.0 %) and 21,312 deliveries (14.2 %) were performed in a different department than the place of residence. Furthermore, only 62,009 women (41.2 %) had their IA and delivery in the same hospital. However, the median road distance travelled between hospital and place of residence was nearly the same for IA and delivery (8.94 km (Q1-Q3 [4.02 ; 20.5]) and 8.98 km(Q1-Q3 [4.03 ; 20.4] respectively).

## 4 Discussion

In this study, we analyzed 7 years of exhaustive nationwide collection of data about IA at hospital. The amount of data (more than one million inpatients stays) is the major strength of our study. French statistics about IA were described every year by the DRESS, a French government agency. The PMSI database is now used by the DRESS as a reference for annual number of IA since 2014 but was not during the period of our study. The DRESS concluded that their previous data source and the PMSI provided similar results from 2010 to 2013.[95] During this period of time, there are some missing IA stays because of diagnosis or procedure miscoding. This potential encoding error in the database is the main weakness of the study and cannot be corrected. From our knowledge, the impact of this bias may be moderate.

Another weakness of the study is the absence of data relating to non-hospital IA. Though the number of non-hospital IA is increasing since 2008 (9.9 % of all IA in 2008 and 17.8 % in 2015[91,96]), it remains a small proportion of IA. This leads to underestimate the incidence rate but should have no impact on bivariate and multivariate analyses.

The strength of our study is the analysis of the health path of women having IA in France. There is no study like this, describing and comparing distances between home, IA hospital, and delivery hospital in the international literature. The purpose of our analysis is to take part in the national action plan to improve women access to IA. Among women who had an IA then a delivery during the study period, the road distance

travelled to go to hospital was nearly the same for IA and delivery, despite 58.8 % of those women went to different healthcare facilities. In the French healthcare system, 80 % of IA activity is included in maternity units, and there is not a big difference between the number of hospitals with IA practice and delivery practice (respectively 589 and 545 in 2012).[97] We then assume that most French hospitals do both procedures, and that those women do not need to go to different hospitals. Informal discussions with physicians in charge of IA lead us to assume that women did go to different hospitals to remain anonymous, and to avoid being considered as “bad mothers” afterwards. Another hypothesis is that they go to another hospital because of the delay to get an IA. The calculation of road distances leads to 10.3% of missing data. However, the trigonometric distance could also be computed, and showed similar results for every bivariate comparison (results not published). We then decided to publish only road distances, despite missing data, because it shows the real life more.

The median distance travelled by French women between place of residence and IA hospital was 9.54 km, which is low. There are some disparities, because 25 % of women had to do more than 21.5 km, but it remains acceptable. In the USA, the median distance travelled was 17 km in 2014, but 20 % of women had to travel more than 68 km.[98] Research has shown that living far from the facilities can make abortion inaccessible.[99,100] We assume that the distance to go to an IA hospital in France isn't a major barrier access to IA.

The seasonality of IA was already described in French literature.[93,96] We may assume that lower number of IA during the months of May, November and August is in connection with French vacations and public holidays. Maybe women requiring IA consult at a later stage of their pregnancy, or maybe the supply of healthcare is lower. Knowing the rate of late IA after the months of vacation could be interesting to valid this hypothesis. The other trend is the higher rate of IA at the beginning of the year. It may be explained by a higher rate of conceptions during the new year's eve, already described in a French study.[101] The rate of conceptions followed by an IA is higher around the first of January.(Figure 6 in annex 3) The author assumed that the attention about contraception decreased during this period. We observed the road distance was slightly higher during month of July and August (summer holiday in France). It may be a sign of decrease of availability of IA during holidays.

Regarding IA method, we noticed an increase rate of medical IA during the period of the study compared to the surgical IA. This trend was the same in most European countries.[102]

A very low part of women had medical and surgical IA during the same stay (0.2 %). It includes only immediate failure of medical IA. In France, some women are monitored at hospital during the expulsion phase, after taking prostaglandin medication. In case of hemorrhage during expulsion time, a surgical IA can be realized during the same stay. This number doesn't represent all the medical IA requiring a second hospitalization for suction (for failure or incomplete abortion).

We have found a very low rate of complications and death in our study. However, we only have data about immediate complications. Infection, embolism, incomplete abortion and failure (ongoing pregnancy) frequently needed a second hospitalization and these stays are not included in our study. The risk, in our study, of severe hemorrhage is 0.3 % and the risk of transfusion is 0.06 % There are two limitations: it doesn't include the rehospitalization for hemorrhage and we don't have much precision about the severity of hemorrhage. A systematic review found that the rate of transfusion was 0.1 % after an aspiration abortion.[103] For medical IA, transfusion risk was against 0.03 and 1 %.

Regarding surgical IA complication, the rate of uterine perforation (or another organ injury) and cervical suture procedure are very low. Uterine perforation rate is described in literature against 0.1 % and 0.4 % but all studies were realized before 1995.[21] We can assume that the generalization of using cervical preparation, which decrease the risk of uterine perforation, can explain the low rate found in our study (0.02 %).[21] We don't know the rate of cervical injury, the risk is about 0.2 % in a recent study but a small part of injury required cervical suture.[22]

More than 7 % of women had a contraceptive procedure (mainly IUD or contraceptive implant placement) during the IA stay (during surgical procedure, or during the following consultation for medical IA). It seems to be a low rate compared to another French study which found 24 % of women, after IA, receiving a long acting method prescription (IUD or implant) in 2007.[104] However, in our study, we knew the rate of insertion and not prescription, and we assumed that the procedure code is underused. In 2010, implant and IUD contraception aren't the most used contraception methods in France (respectively 2.4 % and 18.7 %).[105] Although the rate of IUD or contraceptive

placement implant was low in our study, it still appears as a strong protective factor of repeat IA.

We found that more than 20 % of women of our study repeated IA during the following period. Expected rate of repeat IA regarding French statistics was 41 % of women with a first IA, during the whole life [23]. In our study, women were followed up 7 years or less. We didn't have data in our study about socio-economic status, marital status and ethnic origin which are described as risk factor of repeat IA in some studies. [25,27–30]

To be admitted through an emergency department appears to be a risk factor for repeat IA. We didn't find any study about this subject in the international literature. But in France, users of health emergency department have a lower socio-economic status[106], which is known to be a risk factor to repeat IA.[25,27,28] Having abortion complication at first IA is also a risk factor to repeat IA in our study. We didn't find any explanation to this result in the literature.

On the contrary, having surgical IA seems to decrease risk of repeat IA. Another Scottish study have found a similar result.[25] Also, having contraceptive procedure (mainly IUD or contraceptive implant placement) at first IA decrease risk of repeat IA of 45%. These results were corroborated by a recent literature review.[107] We found a lower risk to repeat IA when women had care for rhesus isoimmunization at first IA stay (including prophylactic immunotherapy for rhesus isoimmunization, or diagnosis of rhesus isoimmunization). This result is unusual and may be explained by a fear of women about the risk of alloimmunization because of unwanted pregnancy, followed by a better contraceptive vigilance. Finally, having the first IA in a non-profit hospital decreases risk to repeat IA. In a French study, women having IA in a for profit hospital had a lower rate of interview with a social worker in comparison with women having IA in a non-profit hospital.[108] It suggests a low vigilance about social difficulties in for-profit hospitals. And we assume that practitioner may have less time for contraception or prevention in for profit hospitals.

Regarding age, to be under 20 or more than 30 years old at first IA decreased the risk to repeat IA. We expected a higher risk to repeat IA for women having first IA before 20 regarding a Scottish cohort study.[27] In this study with a follow-up of 16 years, risk of repeat IA increased in case of first IA before 20 years old (Odds ratio: 5.59 CI95[4.17 ; 7.49]). We may assume that the follow up of 7 years in our study isn't long

enough to identify the repeated IA of the women under 20 years old. Indeed, these young women have a long genital activity period coming. Thus, in France, minors can ask the anonymity for the IA procedure. In this case, we didn't know the age of the patient in the PMSI which may result in an underestimation of number of IA and repeat IA among minor women.

Regarding delivery after first IA, we identified risk factors to have delivery during the study after first IA: being a grand multipara or having difficulty with multiparity, being obese and having social difficulties. These factors were linked with low socio-economic status and women with low socio-economic status have more pregnancies [109,110]

## Discussion en Français

Dans cette étude, nous avons analysé sept années de données exhaustives sur les IVG hospitalières en France. La force de notre étude est l'utilisation d'une base de données nationale et exhaustive avec un très grand nombre de séjours. Les limites de l'étude sont liées aux potentielles erreurs de codage, source d'exclusion ou d'inclusion inappropriée. Le PMSI est utilisé depuis 2014 en tant que base de référence pour la surveillance annuelle du nombre d'IVG. Avant 2014, la SAE faisait référence. Néanmoins, les données récentes de comparaison des chiffres du nombre de séjours d'IVG de la SAE et du PMSI entre 2010 et 2013 apparaissent correctes.[95] Les rares cas de non prise en compte de certains séjours seraient liés à une erreur de codage (l'absence du code Z64.0 ne permettant pas de différencier l'IMG de l'IVG).[95] Au sein des séjours IVG, deux erreurs ont été mises en évidence. Une absence du code d'acte permettant de différencier IVG médicamenteuse et instrumentale (concernant moins de 2 % des IVG) correspondant probablement à des IVG médicamenteuses.[95] Ces séjours n'ont pas été inclus dans notre étude. L'autre erreur peut porter sur le code du diagnostic principal permettant de différencier la première intervention de la deuxième intervention à la suite d'un échec. Notre étude a donc pu négliger certains séjours d'IVG notamment avant 2010. De plus, les faiblesses de l'étude sont dues à l'absence de vérification possible de la qualité du recueil et d'un faible encodage des comorbidités.

L'une des limites de l'étude est l'absence de données concernant les IVG réalisées hors établissement de santé. Bien qu'ayant une part croissante, elles ne représentaient que 9,9% des IVG en 2008 et 17,8% en 2015. [91,96] Le taux d'incidence des IVG est donc sous-estimé mais n'a pas d'impact sur l'analyse bivariée et multivariée.

La force de notre étude est l'analyse du parcours de soin des femmes réalisant une IVG en France. A notre connaissance, il n'existe pas de publication dans la littérature internationale concernant la comparaison des distances parcourues entre les lieux d'accouchement, d'hospitalisation et de domicile. Cette étude s'inscrit dans les objectifs de santé publique définis dans le cadre du programme national d'action de 2015 afin d'améliorer l'accès à l'IVG. Une commission sur les données et la connaissance de l'IVG a été mise en place en juin 2015, à la demande de la ministre

de la santé. Elle a réuni les différents acteurs français pour améliorer les connaissances sur l'IVG et le parcours des femmes. Cette commission a publié un rapport en juillet 2016 avec des objectifs d'amélioration du système dont celui de réaliser une analyse géographique des lieux de prise en charge selon le domicile des femmes.[95] Cette analyse peut permettre d'éclairer les parcours et les difficultés d'accès des femmes à l'IVG. Les déplacements des femmes pour le recours à l'IVG peuvent être favorisés par une inégalité d'accès aux soins mais également par un désir d'anonymat des patientes préférant s'éloigner du domicile.[95] Dans notre étude, 215 833 patientes (17.0 %) ont eu une IVG dans un département différent de leur lieu de résidence. La distance médiane parcourue entre le domicile et le lieu d'hospitalisation est la même pour l'IVG et l'accouchement. Néanmoins, 58,8% des femmes vont dans des hôpitaux différents pour l'IVG et l'accouchement.

Le nombre d'établissements hospitaliers pratiquant des IVG et le nombre de maternités est similaire en France (respectivement 545 et 589 en 2012[97]). De plus, 80 % de l'activité d'IVG est intégrée au sein d'un service de gynécologie-obstétrique en France en 2007.[111] Nous supposons donc que la majeure partie des femmes aurait la possibilité de faire les deux actes dans le même hôpital. Pourtant, plus de la moitié des femmes vont dans un hôpital différent pour chaque acte. L'hypothèse d'un désir d'anonymat des patientes pourrait expliquer ce résultat. Cette hypothèse est avancée lors de discussions informelles avec des médecins en charge d'IVG. Les femmes pourraient changer d'établissement pour éviter d'être jugées comme « des mauvaises mères » lors de leur accouchement. Néanmoins, nous ne pouvons éliminer l'hypothèse d'un changement d'hôpital à cause d'un problème de délai de consultation.

La moitié des femmes françaises font moins de 10 km sur route entre le domicile et le lieu de réalisation de l'IVG. Cette distance est courte. Il existe des disparités puisque 25 % des femmes doivent faire plus de 21,5 km, ce qui reste néanmoins une distance acceptable. Aux États-Unis, la distance médiane parcourue était de 17 km mais 20 % des femmes parcouraient plus de 68 km en 2014.[98] Plusieurs études ont montré que la distance parcourue pouvait être un frein à l'accessibilité de l'IVG.[99,100] Nous pouvons supposer que la distance parcourue n'est pas un frein pour la majorité des femmes françaises, mais d'autres études seraient nécessaires pour valider cette hypothèse. Dans notre étude, 10,3 % des données sont manquantes concernant les distances sur route. Les données sur les distances trigonométriques montraient des résultats similaires pour chaque comparaison bivariée avec 6,98 % de données

manquantes. Nous avons décidé de publier les données sur route qui sont les plus représentatives de la réalité.

Nous avons noté une répartition saisonnière des IVG, déjà décrite par la DRESS [93,96] avec un taux plus bas d'IVG en mai, août et novembre et plus globalement, un taux d'IVG plus important en début qu'en fin d'année. Les mois de mai, août et novembre correspondent à des mois de vacances ou incluant plusieurs jours fériés en France.

Deux hypothèses peuvent être avancées. D'abord, une diminution de l'activité pendant les vacances (consultation plus tardive des patientes ou diminution de l'offre de soins) qui expliquerait le creux d'août, mai et novembre. Une augmentation du nombre d'IVG tardives dans le mois suivant la faible activité pourrait être un reflet de cette tendance. Malheureusement, nous ne disposons pas de l'âge gestationnel au moment de l'IVG (inclus dans le PMSI depuis 2012). L'autre hypothèse est une augmentation du nombre de conceptions pendant les fêtes de fin d'année (notamment nouvel an) secondaire à une moindre vigilance contraceptive. La Figure 6 (présentée en annexe 3) extraite d'une étude sur la saisonnalité des naissances en France montre un pic de conception (suivi d'une IVG) au moment du nouvel an.[101] Ce pic pourrait expliquer le plus grand nombre d'IVG en début d'année. Nous avons également noté une augmentation de la distance parcourue en juillet et août (pendant les grandes vacances scolaires) entre le domicile et le lieu d'IVG. Ce résultat peut également être le signe d'une diminution de l'offre des soins pendant les vacances d'été, amenant les femmes à parcourir plus de distance pour avoir recours à l'IVG.

En ce qui concerne la technique d'IVG, nous notons une majoration progressive du nombre d'IVG médicamenteuses par rapport au nombre d'IVG instrumentales sur la période de l'étude. Cette tendance est retrouvée dans la majorité des pays européens.[102] Quelques patientes (0,22 %) ont à la fois une IVG médicamenteuse et instrumentale pendant le même séjour. En France, en cas d'IVG médicamenteuse, la prise de misoprostol peut être réalisée en hospitalisation ambulatoire selon le terme et le choix de la patiente. En cas de survenue d'une complication (par exemple hémorragie) pendant l'expulsion à l'hôpital, elles peuvent subir une IVG instrumentale (donc pendant le même séjour). Ce cas de figure reste rare. Ce chiffre ne représente pas toutes les aspirations endo-utérines secondaires à un échec ou un avortement incomplet à la suite d'une IVG médicamenteuse. Toutes les complications ou échec d'IVG nécessitant une nouvelle hospitalisation ne sont pas inclus dans notre étude.

Les règles de codage permettant de différencier les séjours initiaux d'IVG et les séjours liés à une complication sont expliquées en annexe 2.

Concernant les complications de l'IVG instrumentale, le taux de perforation utérine apparaît très faible 0,02 %. Dans la littérature, il est décrit entre 0,1 et 0,4 % sur des études anciennes (toutes antérieures à 1995).[21] L'utilisation d'une préparation cervicale qui semble diminuer le risque de perforation utérine[21] et le fait que les IVG soient réalisées en France uniquement au premier trimestre peuvent expliquer le taux très faible de notre étude. Nous retrouvons un taux de 0,01 % de suture cervicale. La déchirure cervicale est estimée dans des études récentes à moins de 0,2 % mais elle ne nécessite que rarement une suture.[22]

Le taux d'hémorragie immédiate sévère (sans précision) est de 0,3 %. Seules 754 femmes (0,06 %) ont eu une transfusion. Une revue de la littérature retrouvait un taux de transfusion inférieur à 0,1 % après une IVG instrumentale par aspiration.[103] Pour l'IVG médicamenteuse, le risque de transfusion est estimé entre 0,03 et 1 %.[22]

Notre étude confirme une mortalité au cours de l'IVG très faible (24 femmes dans notre étude) comme décrit dans la littérature internationale.[21].

Plus de 7 % des femmes ont eu un acte en lien avec la contraception (majoritairement pose de DIU et d'implant) pendant l'IVG. Ce taux peut sembler faible en comparaison avec une autre étude française de 2007 qui avait retrouvé un taux de prescription d'implants et de DIU de 24 % après une IVG.[104] Néanmoins, il s'agit du taux de prescription et non de pose comme dans notre étude. De plus, nous supposons que cet acte, n'étant pas l'acte principal, n'est pas toujours codé dans le PMSI. Les utilisatrices de l'implant et du stérilet dans la population générale des femmes de 15 à 49 ans représentaient respectivement 2,4 % et 18,7 %, en 2010.[105] Bien que le taux d'acte en lien avec la contraception soit faible, il apparaît néanmoins comme un facteur protecteur fort de récurrence d'IVG dans notre étude.

Plus de 20 % des femmes de notre étude répètent une IVG pendant la période de suivi. Le taux d'IVG répétées chez les femmes ayant déjà eu une IVG est de 41 % sur la vie entière en France.[23] Dans notre étude, les femmes étaient suivies 7 ans ou moins.

Dans notre étude, avoir une allo-immunisation Rhésus D fœto-maternelle ou une immunothérapie prophylactique de l'allo-immunisation Rhésus D sont des facteurs protecteurs de survenue d'une autre IVG. A notre connaissance, ce résultat n'a pas

été décrit dans la littérature internationale. On peut supposer que les femmes de Rhésus négatif prennent conscience d'un risque pour une future grossesse lors de l'IVG. Elles ont peut-être une meilleure vigilance contraceptive afin d'éviter une grossesse non désirée.

Le fait d'avoir une IVG chirurgicale semble également diminuer le risque de récurrence d'IVG, ce qui a déjà été montré dans une étude écossaise.[27] Avoir un acte en lien avec la contraception (pose de DIU ou d'implant) diminue de 45 % le risque de récurrence d'IVG pendant le suivi. Une revue de la littérature récente a montré une meilleure efficacité, sur la prévention de la récurrence d'IVG, du DIU et de l'implant.[107] Aussi, le fait d'avoir réalisé la première IVG dans un hôpital à but non lucratif diminue le risque de récurrence. Une étude française avait retrouvé un nombre significativement plus élevé d'entretiens sociaux lors de l'IVG, chez les femmes prises en charge dans un hôpital public par rapport à celles prises en charge dans un hôpital privé.[108] Cela peut traduire une moindre vigilance sur les difficultés sociales des patientes dans les hôpitaux privés. De plus, nous pouvons supposer que les praticiens des hôpitaux privés ont moins de temps pour des actes non rémunérés (prévention ou éducation à la contraception).

Enfin, avoir moins de 20 ans ou plus de 30 ans à la première IVG diminue le risque de récurrence d'IVG. Cette donnée est en opposition avec les résultats d'une précédente étude de cohorte écossaise qui avait retrouvé un surrisque marqué de récurrence d'IVG en cas de première IVG avant 20 ans (Odds ratio :5,59 [4,17 ; 7,49]).[27] Nous pouvons supposer que la durée de notre étude ne nous permet pas d'identifier les récurrences d'IVG de ces femmes jeunes ayant encore une longue période d'activité génitale potentielle. En effet, dans l'étude de cohorte écossaise le suivi était de 16 ans. De plus, les femmes mineures françaises peuvent demander une anonymisation de leur dossier. Dans ce cas, l'âge n'est pas renseigné dans le PMSI et les différents séjours d'une même patiente ne peuvent pas être chaînés entre eux. Ceci peut amener à sous-estimer les IVG et les récurrences d'IVG chez les mineures.

Notre analyse retrouve une admission via les urgences lors de la première IVG comme un facteur de risque de répétition d'IVG. A notre connaissance, cette donnée n'est pas décrite dans la littérature internationale. En France, les utilisateurs des urgences sont de plus bas niveau socio-économique que la population générale.[106] Et nous savons qu'un faible niveau socio-économique est un facteur de risque de répétition d'IVG.[25,27,28]. De même, avoir une complication lors de la première IVG apparaît

aussi comme un facteur de risque de répétition. Nous n'avons pas trouvé d'explication à ce résultat dans la littérature.

En raison de l'absence de données sociodémographiques dans le PMSI, nous ne retrouvons pas les facteurs de risque classiques d'IVG à répétition dans notre étude.[25,27–30]

Dans notre étude, 22,6 % des femmes ont accouché dans les 5 ans après la première IVG. Nous avons identifié des facteurs de « risque » de survenue d'un accouchement chez les femmes après une première IVG pendant la période de l'étude (nous utilisons le terme de facteur de risque en l'absence d'autre terme adéquat bien que la grossesse ne soit pas une pathologie). Ces facteurs sont difficilement interprétables étant donné l'absence d'information sur le caractère désirée ou non de la grossesse. Parmi ces facteurs de risque, on retrouve : Être une grande multipare (ou avoir des difficultés sociales en lien avec une multiparité), être obèse et avoir des difficultés sociales. Ce sont des marqueurs d'un faible niveau socio-économique. Nous savons que les femmes ayant un niveau socio-économique plus faible ont plus de grossesses.[109,110] Avoir une complication de l'IVG apparaît également comme un facteur de risque d'avoir un accouchement lors de la période de l'étude. Nous pouvons supposer que les femmes ayant eu une complication d'IVG sont plus susceptibles de poursuivre une grossesse non désirée que les femmes n'ayant pas eu de complication lors de leur première IVG. Au contraire, avoir un acte en lien avec la contraception (pose de DIU ou d'implant) diminue le risque d'accouchement après une IVG.

## Liste des tables

Table 1: Number of hospital IA per year.....	31
Table 2: Cumulated risk of outcomes (Kaplan-Meier estimator, with 95% confidence intervals) .....	36
Table 3: codes CIM-10 en rapport avec l'IVG .....	58
Table 4: codes CCAM correspondant à chaque événement de santé étudié .....	60
Table 5: codes CIM-10 correspondant à chaque événement de santé étudié .....	61
Table 6: CIM -10 codes included in “social difficulties” .....	62
Table 7: CIM-10 codes included in “abortion complication” .....	63
Table 8: CIM-10 codes included in “obesity” .....	64
Table 9: CIM-10 codes included in “multiparity” .....	64
Table 10: CIM 10 codes included in "care for rhesus isoimmunization" .....	64
Table 11: CIM-10 and CCAM codes included in "contraception procedure" .....	65
Table 12: CIM-10 codes included in "IUD removal" .....	65

## Liste des figures

Figure 1: Age distribution of patients undergoing an IA from 2008 to 2014 .....	32
Figure 2: Month repartition of patients undergoing an IA between 2008 and 2014.....	33
Figure 3: Risk factors (adjusted Hazard ratio) of repeat IA after first IA (for the age the 20-29 class was used as reference) ....	34
Figure 4: Risk factor (adjusted hazard ratio) of delivery after first IA (for the age the 20-29 class was used as reference).....	36
Figure 5: Event- free survival according to class age (Event= delivery) .....	36
Figure 6 : Répartition journalière du nombre de conceptions suivies d'une IVG en France (date de conception entre le 15 décembre 2004 et le 1 <sup>er</sup> février 2006). Extrait de[102] .....	66

# Références

- [1] Ministère des solidarités et de la santé français. IVG : un droit garanti par la loi [en ligne] 2013. <https://ivg.gouv.fr/ivg-un-droit-garanti-par-la-loi.html> (accessed September 19, 2018).
- [2] France. Code de la santé publique - Article L2212-1. Modifié par loi n°2016-41 du 26 janvier 2016 - art. 127 2016.
- [3] France. Code de la santé publique - Article L2212-7. Modifié par loi n°2016-41 du 26 janvier 2016 - art. 127 2016.
- [4] France. Code de la santé publique - Article L2212-5. Modifié par loi n°2016-41 du 26 janvier 2016- art. 82 2016.
- [5] France. Code de la santé publique - Article L2212-4. Modifié par loi n°2001-588 du 4 juillet 2001 - art. 1. 2001.
- [6] Loi n° 2016-41 du 26 janvier 2016 de modernisation de notre système de santé (publié au journal officiel de la république française n°0022 du 27 janvier 2016). 2016.
- [7] France. Code de la santé publique - Article L2212-2. Modifié par loi n°2016-41 du 26 janvier 2016 - art. 127 2016.
- [8] Weingertner A-S, Hamid D, Baldauf J-J, Nisand I. Utilisations actuelles et potentielles de la mifépristone en gynécologie-obstétrique et dans les autres disciplines médicales. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2004;33:692–702. doi:10.1016/S0368-2315(04)96630-6.
- [9] Faucher P, Hassoun D. Interruption volontaire de grossesse médicamenteuse: Informations - Prise en charge - Législation (en ligne). 3e édition. Vuibert; 2018.
- [10] Haute Autorité de Santé. Guide du bon usage du médicament. IVG médicamenteuse : les protocoles à respecter. 2018.
- [11] Haute Autorité de Santé. Recommandations de bonne pratique. Interruption volontaire de grossesse par méthode médicamenteuse. 2010.
- [12] Organisation mondiale de la santé. Avortement sécurisé directives techniques et stratégiques à l'intention des systèmes de santé. Genève: Ed. de l'OMS; 2013.
- [13] Linet T. Interruption volontaire de grossesse instrumentale. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2016;45:1515–35. doi:10.1016/j.jgyn.2016.09.026.
- [14] Vayssière C, Gaudineau A, Attali L, Bettahar K, Eyraud S, Faucher P, et al. Elective abortion: Clinical practice guidelines from the French College of Gynecologists and Obstetricians (CNGOF). *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2018;222:95–101. doi:10.1016/j.ejogrb.2018.01.017.
- [15] Vilain A, Rey S. 216700 interruptions volontaires de grossesse en 2017. DRESS. Etudes Résultats 2018.
- [16] Mazuy M, Toulemon L, Baril É. Un recours moindre à l'IVG, mais plus souvent répété. Bulletin mensuel d'information de l'institut National d'Etude Démographique. *Popul Société* 2015.
- [17] Vilain A. 211900 interruptions volontaires de grossesse en 2016. DRESS. Etudes Résultats 2017:1–6.

- [18] Vilain A. Les femmes ayant recours à l'IVG : diversité des profils des femmes et des modalités de prise en charge, Women who resort to induced abortion: different profiles and treatment protocols. *Rev Fr Aff Soc* 2011;116–47.
- [19] Moisy M. Les IVG chez les mineures : une prise en charge satisfaisante mais une prévention insuffisante, Teenagers and induced abortion: satisfactory support and care but inadequate prevention. *Rev Fr Aff Soc* 2011;162–98.
- [20] Evain F, Minodier C. À quelle distance de chez soi se fait-on hospitaliser ? *Rev Epidemiol Sante Publique* 2011;59:S47. doi:10.1016/j.respe.2011.03.015.
- [21] Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. The care of women requesting induced abortion. Evidence-based clinical guideline number 7 2014.
- [22] Faucher P. Complications de l'interruption volontaire de grossesse. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2016;45:1536–51. doi:10.1016/j.jgyn.2016.09.016.
- [23] Mazuy M, Toulemon L, Baril É. Le nombre d'IVG est stable, mais moins de femmes y ont recours. *Population* 2014;69:365–98. doi:10.3917/popu.1403.0365.
- [24] Guttmacher institute. Induced Abortion in the United States. 2016.
- [25] Justad-Berg RT, Eskild A, Strøm-Roum EM. Characteristics of women with repeat termination of pregnancy: a study of all requests for pregnancy termination in Norway during 2007–2011. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2015;94:1175–80. doi:10.1111/aogs.12714.
- [26] Department of Health. Abortion Statistics, England and Wales: 2014 [en ligne] 2015. [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/433437/2014\\_Commentary\\_\\_5\\_.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/433437/2014_Commentary__5_.pdf) (accessed October 6, 2018).
- [27] McCall SJ, Flett G, Okpo E, Bhattacharya S. Who has a repeat abortion? Identifying women at risk of repeated terminations of pregnancy: analysis of routinely collected health care data. *J Fam Plann Reprod Health Care* 2016;42:133–42. doi:10.1136/jfprhc-2014-101059.
- [28] Jones R, Jerman J, Ingerick M. Which Abortion Patients Have Had a Prior Abortion? Findings from the 2014 U.S. Abortion Patient Survey. *J Womens Health* 2018;27:58–63. doi:10.1089/jwh.2017.6410.
- [29] Stone N, Ingham R. Who presents more than once? Repeat abortion among women in Britain. *J Fam Plann Reprod Health Care* 2011;37:209–15. doi:10.1136/jfprhc-2011-0063.
- [30] Leeners B, Bieli S, Huang D, Tschudin S. Why prevention of repeat abortion is so challenging: psychosocial characteristics of women at risk. *Eur J Contracept Reprod Health Care* 2017;22:38–44. doi:10.1080/13625187.2016.1258053.
- [31] Heikinheimo O, Gissler M, Suhonen S. Age, parity, history of abortion and contraceptive choices affect the risk of repeat abortion. *Contraception* 2008;78:149–54. doi:10.1016/j.contraception.2008.03.013.
- [32] Coleman PK. Abortion and mental health: quantitative synthesis and analysis of research published 1995–2009. *Br J Psychiatry* 2011;199:180–6. doi:10.1192/bjp.bp.110.077230.
- [33] Major B. Report of the American Psychological Association -Task force on mental health and abortion 2008:107.

- [34]National Collaborating Centre for Mental Health. Induced abortion and mental health: a systematic review of outcomes of induced abortion, including their prevalence and associated factors. London: Academy of Medical Royal Colleges. 2011.
- [35]Brind J, Chinchilli VM, Severs WB, Summy-Long J. Induced abortion as an independent risk factor for breast cancer: a comprehensive review and meta-analysis. *J Epidemiol Community Health* 1996;50:481–96. doi:10.1136/jech.50.5.481.
- [36]Huang Y, Zhang X, Li W, Song F, Dai H, Wang J, et al. A meta-analysis of the association between induced abortion and breast cancer risk among Chinese females. *Cancer Causes Control* 2014;25:227–36. doi:10.1007/s10552-013-0325-7.
- [37]Guo J, Huang Y, Yang L, Xie Z, Song S, Yin J, et al. Association between abortion and breast cancer: an updated systematic review and meta-analysis based on prospective studies. *Cancer Causes Control* 2015;26:811–9. doi:10.1007/s10552-015-0536-1.
- [38]Davidson T. Abortion and breast cancer: a hard decision made harder. *Lancet Oncol* 2001;2:756–8. doi:10.1016/S1470-2045(01)00591-5.
- [39]American College of Obstetricians and Gynecologists. Induced abortion and breast cancer risk. ACOG Committee Opinion No. 434. *Obstet Gynecol* 2009;1417–8.
- [40]Beral et al. Breast cancer and abortion: collaborative reanalysis of data from 53 epidemiological studies, including 83 000 women with breast cancer from 16 countries. *The Lancet* 2004;363:1007–16. doi:10.1016/S0140-6736(04)15835-2.
- [41]Männistö J, Bloigu A, Mentula M, Gissler M, Heikinheimo O, Niinimäki M. Interpregnancy Interval After Termination of Pregnancy and the Risks of Adverse Outcomes in Subsequent Birth: *Obstet Gynecol* 2017;129:347–54. doi:10.1097/AOG.0000000000001836.
- [42]Thorp JM, Hartmann KE, Shadigan E. Long-Term Physical and Psychological Health Consequences of Induced Abortion: A Review of the Evidence. *Linacre Q* 2005;72:44–69. doi:10.1080/20508549.2005.11877742.
- [43]Lowit A, Bhattacharya S, Bhattacharya S. Obstetric performance following an induced abortion. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2010;24:667–82. doi:10.1016/j.bpobgyn.2010.02.015.
- [44]Shah PS, Zao J. Induced termination of pregnancy and low birthweight and preterm birth: a systematic review and meta-analyses. *BJOG Int J Obstet Gynaecol* 2009;116:1425–42. doi:10.1111/j.1471-0528.2009.02278.x.
- [45]Saccone G, Perriera L, Berghella V. Prior uterine evacuation of pregnancy as independent risk factor for preterm birth: a systematic review and metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol* 2016;214:572–91. doi:10.1016/j.ajog.2015.12.044.
- [46]Lemmers M, Verschoor M a. C, Hooker AB, Opmeer BC, Limpens J, Huirne J a. F, et al. Dilatation and curettage increases the risk of subsequent preterm birth: a systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod* 2016;31:34–45. doi:10.1093/humrep/dev274.
- [47]Bhattacharya S, Lowit A, Bhattacharya S, Raja EA, Lee AJ, Mahmood T, et al. Reproductive outcomes following induced abortion: a national register-based cohort study in Scotland. *BMJ Open* 2012;2:e000911. doi:10.1136/bmjopen-2012-000911.
- [48]Kc S, Hemminki E, Gissler M, Virtanen SM, Klemetti R. Perinatal outcomes after induced termination of pregnancy by methods: A nationwide register-based study of first births in Finland 1996–2013. *PLOS ONE* 2017;12:e0184078. doi:10.1371/journal.pone.0184078.

- [49]Ke L, Lin W, Liu Y, Ou W, Lin Z. Association of induced abortion with preterm birth risk in first-time mothers. *Sci Rep* 2018;8:5353. doi:10.1038/s41598-018-23695-7.
- [50]Kc S, Gissler M, Virtanen SM, Klemetti R. Risks of Adverse Perinatal Outcomes after Repeat Terminations of Pregnancy by their Methods: a Nationwide Register-based Cohort Study in Finland 1996–2013. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2017;31:485–92. doi:10.1111/ppe.12389.
- [51]Klemetti R, Gissler M, Niinimäki M, Hemminki E. Birth outcomes after induced abortion: a nationwide register-based study of first births in Finland. *Hum Reprod* 2012;27:3315–20. doi:10.1093/humrep/des294.
- [52]Oliver-Williams C, Fleming M, Monteath K, Wood AM, Smith GCS. Changes in Association between Previous Therapeutic Abortion and Preterm Birth in Scotland, 1980 to 2008: A Historical Cohort Study. *PLOS Med* 2013;10:e1001481. doi:10.1371/journal.pmed.1001481.
- [53]Zhou, J. Olsen, G. L. Nielsen And, W. Risk of spontaneous abortion following induced abortion is only increased with short interpregnancy interval. *J Obstet Gynaecol* 2000;20:49–54. doi:10.1080/01443610063462.
- [54]Sun Y, Che Y, Gao E, Olsen J, Zhou W. Induced abortion and risk of subsequent miscarriage. *Int J Epidemiol* 2003;32:449–54. doi:10.1093/ije/dyg093.
- [55]McCarthy FP, Khashan AS, North RA, Rahma MB, Walker JJ, Baker PN, et al. Pregnancy loss managed by cervical dilatation and curettage increases the risk of spontaneous preterm birth. *Hum Reprod* 2013;28:3197–206. doi:10.1093/humrep/det332.
- [56]Scholten BL, Page-Christiaens GCML, Franx A, Hukkelhoven CWPM, Koster MPH. The influence of pregnancy termination on the outcome of subsequent pregnancies: a retrospective cohort study. *BMJ Open* 2013;3:e002803. doi:10.1136/bmjopen-2013-002803.
- [57]Gan C, Zou Y, Wu S, Li Y, Liu Q. The influence of medical abortion compared with surgical abortion on subsequent pregnancy outcome. *Int J Gynecol Obstet* 2008;101:231–8. doi:10.1016/j.ijgo.2007.12.009.
- [58]Männistö J, Mentula M, Bloigu A, Hemminki E, Gissler M, Heikinheimo O, et al. Medical versus surgical termination of pregnancy in primigravid women-is the next delivery differently at risk? A population-based register study. *BJOG Int J Obstet Gynaecol* 2013;120:331–7. doi:10.1111/1471-0528.12034.
- [59]Zhu Q-X, Gao E-S, Chen A-M, Luo L, Cheng Y-M, Yuan W. Mifepristone-induced abortion and placental complications in subsequent pregnancy. *Hum Reprod* 2009;24:315–9. doi:10.1093/humrep/den426.
- [60]Johnson LG, Mueller BA, Daling JR. The relationship of placenta previa and history of induced abortion. *Int J Gynecol Obstet* 2003;81:191–8. doi:10.1016/S0020-7292(03)00004-3.
- [61]Zhou W, Nielsen GL, Larsen H, Olsen Jø. Induced abortion and placenta complications in the subsequent pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2001;80:1115–20. doi:10.1034/j.1600-0412.2001.801207.x.
- [62]Haldre K, Rahu K, Karro H, Rahu M. Previous history of surgically induced abortion and complications of the third stage of labour in subsequent normal vaginal deliveries. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2008;21:884–8. doi:10.1080/14767050802320324.

- [63]Hirsch L, Ashwal E, Aviram A, Rayman S, Wiznitzer A, Yogev Y. The association between previous single first trimester abortion and pregnancy outcome in nulliparous women. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2016;29:1457–61. doi:10.3109/14767058.2015.1051022.
- [64]Miao M-H, Gao E-S, Chen A-M, Luo L, Cheng Y-M, Yuan W. Mifepristone-induced abortion and duration of third stage labour in a subsequent pregnancy. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2010;24:125–30. doi:10.1111/j.1365-3016.2010.01102.x.
- [65]American College of Obstetricians and Gynecologists. Tubal ectopic pregnancy. *ACOG Practice Bulletin No. 193. Obstet Gynecol* 2018;131:91–103.
- [66]Atrash HK, Rowland Hogue CJ. 11 The effect of pregnancy termination on future reproduction. *Baillières Clin Obstet Gynaecol* 1990;4:391–405. doi:10.1016/S0950-3552(05)80234-2.
- [67]Ankum WM, Mol BWJ, Veen FV der, Bossuyt PMM. Risk factors for ectopic pregnancy: a meta-analysis. *Fertil Steril* 1996;65:1093–9. doi:10.1016/S0015-0282(16)58320-4.
- [68]Skjeldestad FE, Atrash HK. Evaluation of induced abortion as a risk factor for ectopic pregnancy: A case-control study. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1997;76:151–8. doi:10.3109/00016349709050072.
- [69]Holt VL, Daling JR, Voigt LF, McKnight B, Stergachis A, Chu J, et al. Induced abortion and the risk of subsequent ectopic pregnancy. *Am J Public Health* 1989;79:1234–8.
- [70]Virk J. Medical Abortion and the Risk of Subsequent Adverse Pregnancy Outcomes. *N Engl J Med* 2007;648–53.
- [71]Tharaux-Deneux C, Bouyer J, Job-Spira N, Coste J, Spira A. Risk of ectopic pregnancy and previous induced abortion. *Am J Public Health* 1998;88:401–5.
- [72]Bouyer J. Risk Factors for Ectopic Pregnancy: A Comprehensive Analysis Based on a Large Case-Control, Population-based Study in France. *Am J Epidemiol* 2003;157:185–94. doi:10.1093/aje/kwf190.
- [73]Eras JL. Abortion and Its Effect on Risk of Preeclampsia and Transient Hypertension. *Epidemiology* 2000;11:36–43. doi:10615841.
- [74]Trogstad L, Magnus P, Skjærven R, Stoltenberg C. Previous abortions and risk of preeclampsia. *Int J Epidemiol* 2008;37:1333–40. doi:10.1093/ije/dyn167.
- [75]Parker SE, Gissler M, Ananth CV, Werler MM. Induced Abortions and the Risk of Preeclampsia Among Nulliparous Women. *Am J Epidemiol* 2015;182:663–9. doi:10.1093/aje/kwv184.
- [76]Frank PI, Kay CR, Scott LM, Hannaford PC, Haran D. Pregnancy following induced abortion: maternal morbidity, congenital abnormalities and neonatal death. Royal College of General Practitioners/ Royal College of Obstetricians and Gynaecologists joint study. *BJOG Int J Obstet Gynaecol* 1987;94:836–42. doi:10.1111/j.1471-0528.1987.tb03750.x.
- [77]Wallach EE, Huggins GR, Cullins VE. Fertility after contraception or abortion. *Fertil Steril* 1990;54:559–73. doi:10.1016/S0015-0282(16)53808-4.
- [78]World Health Organization Task Force on Sequelae of Abortion, Special Programme, of Research, Development and Research Training in Human Reproduction. Secondary Infertility Following Induced Abortion. *Stud Fam Plann* 1984;15:291. doi:10.2307/1966074.

- [79] Trichopoulos D, Handanos N, Danezis J, Kalandidi A, Kalapothaki V. Induced abortion and secondary infertility. *BJOG Int J Obstet Gynaecol* 1976;83:645–50. doi:10.1111/j.1471-0528.1976.tb00904.x.
- [80] Tzonou A, Hsieh CC, Trichopoulos D, Aravandinos D, Kalandidi A, Margaritis D, et al. Induced abortions, miscarriages, and tobacco smoking as risk factors for secondary infertility. *J Epidemiol Community Health* 1993;47:36–9.
- [81] Holmlund S, Kauko T, Matomäki J, Tuominen M, Mäkinen J, Rautava P. Induced abortion - impact on a subsequent pregnancy in first-time mothers: a registry-based study. *BMC Pregnancy Childbirth* 2016;16. doi:10.1186/s12884-016-1109-3.
- [82] Hemminki E, Klemetti R, Sevón T, Gissler M. Induced abortions previous to IVF: an epidemiologic register-based study from Finland. *Hum Reprod* 2008;23:1320–3. doi:10.1093/humrep/den101.
- [83] Wang Y, Sun Y, Di W, Kuang Y, Xu B. Association between induced abortion history and later in vitro fertilization outcomes. *Int J Gynecol Obstet* 2018;141:321–6. doi:10.1002/ijgo.12481.
- [84] France. Ministère des solidarités et de la santé. Guide méthodologique de production des informations relatives à l'activité médicale et à sa facturation en médecine, chirurgie, obstétrique et odontologie. Bulletin officiel spécial N°2018/6bis. 2018.
- [85] Sedgh G, Bearak J, Singh S, Bankole A, Popinchalk A, Ganatra B, et al. Abortion incidence between 1990 and 2014: global, regional, and subregional levels and trends. *The Lancet* 2016;388:258–67. doi:10.1016/S0140-6736(16)30380-4.
- [86] WHO. Classification Statistique Internationale des Maladies et des Problèmes de Santé Connexes 10eme version [en ligne] 2008. <https://icd.who.int/browse10/2008/fr#/Z29.1> (accessed June 8, 2019).
- [87] Sécurité sociale- L'assurance maladie. CCAM [en ligne] [s.d.]. <https://www.ameli.fr/accueil-de-la-ccam/index.php> (accessed June 6, 2019).
- [88] Geofabrik. Download Openstreetmap data for France [en ligne] 2018. <https://download.geofabrik.de/europe/france.html> (accessed May 27, 2019).
- [89] Luxen, Vetter. Real-time routing with OpenStreetMap data. Chicago: Project OSRM; 2011.
- [90] R Development Core Team. R: A Language and Environment for Statistical Computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing; 2011.
- [91] Vilain A, Mouquet M-C. Les interruptions volontaires de grossesse en 2008 et 2009. *Etudes Résultats* 2011;765.
- [92] Vilain A, Mouquet M-C. Les interruptions volontaires de grossesse en 2010. *Etudes Résultats* 2012;804.
- [93] Vilain A, Mouquet M-C. Les interruptions volontaires de grossesse en 2011. *Etudes Résultats* 2011;843.
- [94] INSEE. Régions-Départements-Tableaux de l'économie française [en ligne] 2018. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3303305?sommaire=3353488> (accessed April 28, 2019).
- [95] France - Ministère des affaires sociales et de la santé. IVG : État des lieux et perspectives d'évolution du système d'information. Commission sur les données et la connaissance de l'IVG. 2016.

- [96] Vilain A. Les interruptions volontaires de grossesse en 2015. *Etudes Résultats* 2016;968.
- [97] Alleaume S, Boisguérin B, Brilhault G, Coquelet F, Gualbert N, Garrec M-AL, et al. Le panorama des établissements de santé - édition 2014 n.d.:174.
- [98] Bearak JM, Burke KL, Jones RK. Disparities and change over time in distance women would need to travel to have an abortion in the USA: a spatial analysis. *Lancet Public Health* 2017;2:e493–500. doi:10.1016/S2468-2667(17)30158-5.
- [99] Heller R, Purcell C, Mackay L, Caird L, Cameron ST. Barriers to accessing termination of pregnancy in a remote and rural setting: a qualitative study. *BJOG Int J Obstet Gynaecol* 2016;123:1684–91. doi:10.1111/1471-0528.14117.
- [100] Jerman J, Frohwirth, Kavanaugh, Blades. Barriers to Abortion Care and Their Consequences For Patients Traveling for Services: Qualitative Findings from Two States. *Perspect Sex Reprod Health* 2017;49:95–102. doi:10.1363/psrh.12024.
- [101] Régnier-Loilier A. Évolution de la saisonnalité des naissances en France de 1975 à nos jours. *Population* 2010;65:147. doi:10.3917/popu.1001.0147.
- [102] Singh S, Remez L, Sedgh G, Kwok, Onda. *Abortion Worldwide 2017: Uneven Progress and Unequal Access* | Guttmacher Institute 2018.
- [103] White K, Carroll E, Grossman D. Complications from first-trimester aspiration abortion: a systematic review of the literature. *Contraception* 2015;92:422–38. doi:10.1016/j.contraception.2015.07.013.
- [104] Moreau C, Trussell J, Desfreres J, Bajos N. Patterns of contraceptive use before and after an abortion: results from a nationally representative survey of women undergoing an abortion in France. *Contraception* 2010;82:337–44. doi:10.1016/j.contraception.2010.03.011.
- [105] Baromètre santé 2016 - Contraception 2016:8.
- [106] Gentile S, Amadei E, Bouvenot J, Durand AC, Bongiovanni I, Haro J, et al. Attitudes et comportement des usagers face à une urgence réelle ou ressentie. *Sante Publique (Bucur)* 2004;Vol. 16:63–74.
- [107] Ohannessian, Jamin. Contraception après interruption volontaire de grossesse. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2016;45:1568–76. doi:10.1016/j.jgyn.2016.09.017.
- [108] Lelong N, Moreau C, Kaminski M, Kaminski M. Prise en charge de l'IVG en France : résultats de l'enquête COCON. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod* 2005;34:53–61. doi:10.1016/S0368-2315(05)82671-7.
- [109] Newton S, Braithwaite D, Akinyemiju TF. Socio-economic status over the life course and obesity: Systematic review and meta-analysis. *PLOS ONE* 2017;12:e0177151. doi:10.1371/journal.pone.0177151.
- [110] Davie E, Mazuy M. Fécondité et niveau d'études des femmes en France à partir des enquêtes annuelles de recensement. *Population* 2010;Vol. 65:475–511.
- [111] Vilain A, Collet M, Moisy M. Les IVG en France en 2007 : caractéristiques des femmes, modes et lieux de prise en charge 2007:12.

# Annexe 1 : Modalités de codage des IVG dans le PMSI

Le diagnostic principal (DP) est un code de la catégorie **O04** (avortement médical) de la CIM-10. (Table 3: codes CIM-10 en rapport avec l'IVG Table 3)

Le code **Z640** « Difficultés liées à une grossesse non désirée » est porté en position de diagnostic associé (DA).

Le codage de l'acte utilise l'un des codes de la CCAM suivant : **JNJP001** « Évacuation d'un utérus gravide par moyen médicamenteux, au 1er trimestre de la grossesse » ou **JNJD002** « Évacuation d'un utérus gravide par aspiration et/ou curetage, au 1er trimestre de la grossesse ».

En cas de complication lors du séjour initial d'IVG, un code de la catégorie **O08** de la CIM-10, est ajouté en DA. (Table 3)

En cas de nouveau séjour, en lien avec une complication ou un échec de l'IVG, les règles de codage sont différentes. Ces séjours n'ont pas été inclus dans notre étude.

Les deux situations possibles sont :

- Echec d'IVG

Le DP est un code CIM-10 de la catégorie **O07** "échec d'une tentative d'avortement". (Table 3)

Le DA est le code **Z640**

Le code de l'acte est : **JNJD002** « Évacuation d'un utérus gravide par aspiration et/ou curetage, au 1er trimestre de la grossesse » ou autre selon la situation

- Complications d'IVG nécessitant une nouvelle hospitalisation (y compris avortement incomplet)

Le DP est, en cas d'avortement incomplet, un code de la catégorie **O04** relatif à l'avortement incomplet (**O040, O041, O042, O043 et O044**) ou un code de la catégorie **O08** pour une autre complication. (Table 3)

Le code Z64.0 ne doit pas être porté en DA.

En cas d'avortement incomplet, le code d'acte **JNMD001** « révision de la cavité de l'utérus après avortement » peut être ajouté si besoin.

*Table 3: codes CIM-10 en rapport avec l'IVG*

Code	Description du code
O040	Avortement médical incomplet, compliqué d'une infection de l'appareil génital et des organes pelviens
O041	Avortement médical incomplet, compliqué d'une hémorragie retardée ou sévère
O042	Avortement médical incomplet, compliqué d'une embolie
O043	Avortement médical incomplet, avec complications autres et non précisées
O044	Avortement médical incomplet, sans complication
O045	Avortement médical complet ou sans précision, compliqué d'une infection de l'appareil génital et des organes pelviens
O046	Avortement médical complet ou sans précision, compliqué d'une hémorragie retardée ou sévère
O047	Avortement médical complet ou sans précision, compliqué d'une embolie
O048	Avortement médical complet ou sans précision, avec complications autres et non précisées
O049	Avortement médical complet ou sans précision, sans complication
O07	Échec d'une tentative d'avortement. À l'exclusion de : avortement incomplet
O070	Échec d'une tentative d'avortement médical, compliqué d'une infection de l'appareil génital et des organes pelviens
O071	Échec d'une tentative d'avortement médical, compliqué d'une hémorragie retardée ou sévère
O072	Échec d'une tentative d'avortement médical, compliqué d'une embolie
O073	Échec d'une tentative d'avortement médical, avec complications autres et non précisées
O074	Échec d'une tentative d'avortement médical, sans complication
O075	Échecs d'une tentative d'avortement, autres et sans précision, compliqués d'une infection de l'appareil génital et des organes pelviens
O076	Échecs d'une tentative d'avortement, autres et sans précision, compliqués d'une hémorragie retardée ou sévère
O077	Échecs d'une tentative d'avortement, autres et sans précision, compliqués d'une embolie
O078	Échecs d'une tentative d'avortement, autres et sans précision, avec complications autres et non précisées
O079	Échecs d'une tentative d'avortement, autres et sans précision, sans complication
O08	Complications consécutives à un avortement, une grossesse extra-utérine et molaire
O080	Infection de l'appareil génital et des organes pelviens consécutive à un avortement, une grossesse extra-utérine et molaire

O081	Hémorragie retardée ou sévère consécutive à un avortement, une grossesse extra-utérine et molaire
O082	Embolie consécutive à un avortement, une grossesse extra-utérine et molaire
O083	Choc consécutif à un avortement, une grossesse extra-utérine et molaire
O084	Insuffisance rénale consécutive à un avortement, une grossesse extra-utérine et molaire
O085	Troubles du métabolisme consécutifs à un avortement, une grossesse extra-utérine et molaire
O086	Lésions des organes et tissus pelviens consécutives à un avortement, une grossesse extra-utérine et molaire
O087	Autres complications veineuses consécutives à un avortement, une grossesse extra-utérine et molaire
O088	Autres complications consécutives à un avortement, une grossesse extra-utérine et molaire
O089	Complication consécutive à un avortement, une grossesse extra-utérine et molaire, sans précision

## Annexe 2 : Tableaux descriptifs des codes utilisés dans l'analyse

Dans les deux tableaux suivants (Table 4 et Table 5), nous décrivons les codes de la CCAM et de la CIM-10 correspondant à chaque événement de santé recherché dans la cohorte des femmes ayant eu une IVG pendant la période de notre étude.

*Table 4: codes CCAM correspondant à chaque événement de santé étudié*

Événement de santé	Code	Description du code
PMA	JSLD001	Insémination artificielle intra-utérine
	JSLD002	Insémination artificielle intracervicale
	JJFC011	Prélèvement d'ovocytes sur un ou deux ovaires, par coelioscopie
	JJFJ001	Prélèvement d'ovocytes sur un ou deux ovaires, par voie trans vaginale avec guidage échographique
	JKHD002	Prélèvement et examen de la glaire cervicale, sans examen de la mobilité des spermatozoïdes
	JKHD003	Prélèvement et examen de la glaire cervicale, avec examen de la mobilité des spermatozoïdes [Test post coïtal de Hühner]
	JSEC001	Transfert intratubaire d'embryon, par coelioscopie
	JSED001	Transfert intra-utérin d'embryon, par voie vaginale
Stérilisation tubaire	JJPA003	Interruption unilatérale ou bilatérale de la perméabilité des trompes utérines, par laparotomie
	JJPA004	Interruption unilatérale ou bilatérale de la perméabilité des trompes utérines, par abord vaginal
	JJPC003	Interruption unilatérale ou bilatérale de la perméabilité des trompes utérines, par coelioscopie
	JJPC004	Interruption unilatérale ou bilatérale de la perméabilité des trompes utérines, par pélycoscopie [culdoscopie] [coelioscopie Trans vaginale]
	JJPE001	Interruption unilatérale ou bilatérale de la perméabilité des trompes utérines par insertion de dispositif intratubaire, par hystérocopie

*Table 5: codes CIM-10 correspondant à chaque événement de santé étudié*

Événement de santé	Code	Description du code
Cancer du sein	C50	Tumeur maligne du sein
	D05	Carcinome in situ du sein
Accouchement	O80	Accouchement unique et spontané
	O81	Accouchement unique par forceps et ventouse
	O83	Autres accouchements uniques avec assistance
	O84	Accouchements multiples
Infertilité	N97	Stérilité de la femme
Suicide	X60-X69	Auto-intoxication
	X70-X79	Lésion auto-infligée
	X80	Lésion auto-infligée par saut dans le vide
	X81	Lésion auto-infligée en sautant ou en se couchant devant un objet en mouvement
	X82	Lésion auto-infligée par collision d'un véhicule à moteur
	X83	Lésion auto-infligée par d'autres moyens précisés
	X84	Lésion auto-infligée par un moyen non précisé

Lors de l'analyse des séjours d'IVG, nous avons identifié des diagnostics reliés ou associés significatifs, ainsi que des actes complémentaires. Nous avons regroupé certains codes afin d'identifier des facteurs de risque de récurrence d'IVG ou de survenue d'un accouchement dans l'étude. Ces regroupements sont décrits dans les tableaux suivants (Table 6, Table 7, Table 8, Table 9, Table 10, Table 11 et Table 12).

*Table 6: CIM -10 codes included in "social difficulties"*

Code	Description du code
Z550	Difficultés liées à l'analphabétisme et au faible niveau éducatif
Z560	Difficultés liées au chômage, sans précision
Z578	Difficultés liées à l'exposition professionnelle à d'autres facteurs de risque
Z591	Difficultés liées à un logement inadéquat
Z595	Difficultés liées à une pauvreté extrême
Z596	Difficultés liées à de faibles revenus
Z597	Difficultés liées à une couverture sociale et un secours insuffisants
Z598	Autres difficultés liées au logement et aux conditions économiques
Z599	Difficulté liée au logement et aux conditions économiques, sans précision
Z600	Difficultés d'ajustement aux transitions entre les différentes périodes de vie
Z602	Difficultés liées à la solitude
Z603	Difficultés liées à l'acculturation
Z608	Autres difficultés liées à l'environnement social
Z609	Difficulté liée à l'environnement social, sans précision
Z628	Autres difficultés précisées liées à l'éducation
Z630	Difficultés dans les rapports avec le conjoint ou le partenaire
Z631	Difficultés dans les rapports avec les parents et les beaux-parents
Z635	Difficultés liées à la dislocation de la famille par séparation et divorce
Z637	Autres événements difficiles ayant une incidence sur la famille et le foyer
Z658	Autres difficultés précisées liées à certaines situations psychosociales
Z739	Difficulté liée à l'orientation de son mode de vie non précisé

*Table 7: CIM-10 codes included in “abortion complication”*

Code	Description du code
O045	Avortement médical complet ou sans précision, compliqué d'une infection de l'appareil génital et des organes pelviens
O046	Avortement médical complet ou sans précision, compliqué d'une hémorragie retardée ou sévère
O047	Avortement médical complet ou sans précision, compliqué d'une embolie
O048	Avortement médical complet ou sans précision, avec complications autres et non précisées
O081	Hémorragie retardée ou sévère consécutive à un avortement, une grossesse extra-utérine et molaire
O086	Lésions des organes et tissus pelviens consécutives à un avortement, une grossesse extra-utérine et molaire
O088	Autres complications consécutives à un avortement, une grossesse extra-utérine et molaire
T810	Hémorragie et hématome compliquant un acte à visée diagnostique et thérapeutique, non classés ailleurs
T812	Perforation et déchirure accidentelles au cours d'un acte à visée diagnostique et thérapeutique, non classées ailleurs
O044	Avortement médical incomplet, sans complication
O040	Avortement médical incomplet, compliqué d'une infection de l'appareil génital et des organes pelviens
O041	Avortement médical incomplet, compliqué d'une hémorragie retardée ou sévère
O043	Avortement médical incomplet, avec complications autres et non précisées

**Table 8: CIM-10 codes included in “obesity”**

Code	Description du code
E6600	Obésité due à un excès calorique de l'adulte avec indice de masse corporelle [IMC] égal ou supérieur à 30 kg/m <sup>2</sup> et inférieur à 40 kg/m <sup>2</sup> , ou obésité due à un excès calorique de l'enfant
E6601	Obésité due à un excès calorique de l'adulte avec indice de masse corporelle [IMC] égal ou supérieur à 40 kg/m <sup>2</sup> et inférieur à 50 kg/m <sup>2</sup>
E6680	Autres obésités de l'adulte avec indice de masse corporelle [IMC] égal ou supérieur à 30 kg/m <sup>2</sup> et inférieur à 40 kg/m <sup>2</sup> , ou autres obésités de l'enfant
E669	Obésité, sans précision
E6690	Obésité sans précision de l'adulte avec indice de masse corporelle [IMC] égal ou supérieur à 30 kg/m <sup>2</sup> et inférieur à 40 kg/m <sup>2</sup> , ou obésité sans précision de l'enfant
E6691	Obésité sans précision de l'adulte avec indice de masse corporelle [IMC] égal ou supérieur à 40 kg/m <sup>2</sup> et inférieur à 50 kg/m <sup>2</sup>
E6699	Obésité sans précision de l'adulte, indice de masse corporelle [IMC] non précisé

**Table 9: CIM-10 codes included in “multiparity”**

Codes	Description du code
Z641	Difficultés liées à une multiparité
Z354	Surveillance d'une grossesse avec multiparité élevée

**Table 10: CIM 10 codes included in “care for rhesus isoimmunization”**

Codes	Description du code
O360	Soins maternels pour iso-immunisation anti-Rh
Z291	Immunothérapie prophylactique

*Table 11: CIM-10 and CCAM codes included in "contraception procedure"*

Codes	Description du code
JKLD001	Pose d'un dispositif intra-utérin
QZLA004	Pose d'implant pharmacologique sous-cutané
JJPA004	Interruption unilatérale ou bilatérale de la perméabilité des trompes utérines, par abord vaginal
JJPC003	Interruption unilatérale ou bilatérale de la perméabilité des trompes utérines, par coelioscopie
QZGA002	Ablation ou changement d'implant pharmacologique sous-cutané
Z301	Mise en place d'un dispositif contraceptif (intra-utérin)
O263	Rétention d'un stérilet au cours de la grossesse
T833	Complication mécanique d'un dispositif intra-utérin contraceptif
Z305	Surveillance d'un dispositif contraceptif (intra-utérin)
Z975	Présence d'un dispositif contraceptif (intra-utérin) [stérilet]
Z302	Stérilisation

*Table 12: CIM-10 codes included in "IUD removal"*

Codes	Description du code
JKGD004	Ablation d'un dispositif intra-utérin, par voie vaginale.
JKGD001	Ablation d'un dispositif intra-utérin par un matériel intra-utérin de préhension, par voie vaginale
JKKD001	Changement d'un dispositif intra-utérin
JKGE001	Ablation d'un dispositif intra-utérin, par hystérocopie
JKGC001	Ablation d'un dispositif intra-utérin, par coelioscopie

# Annexe 3

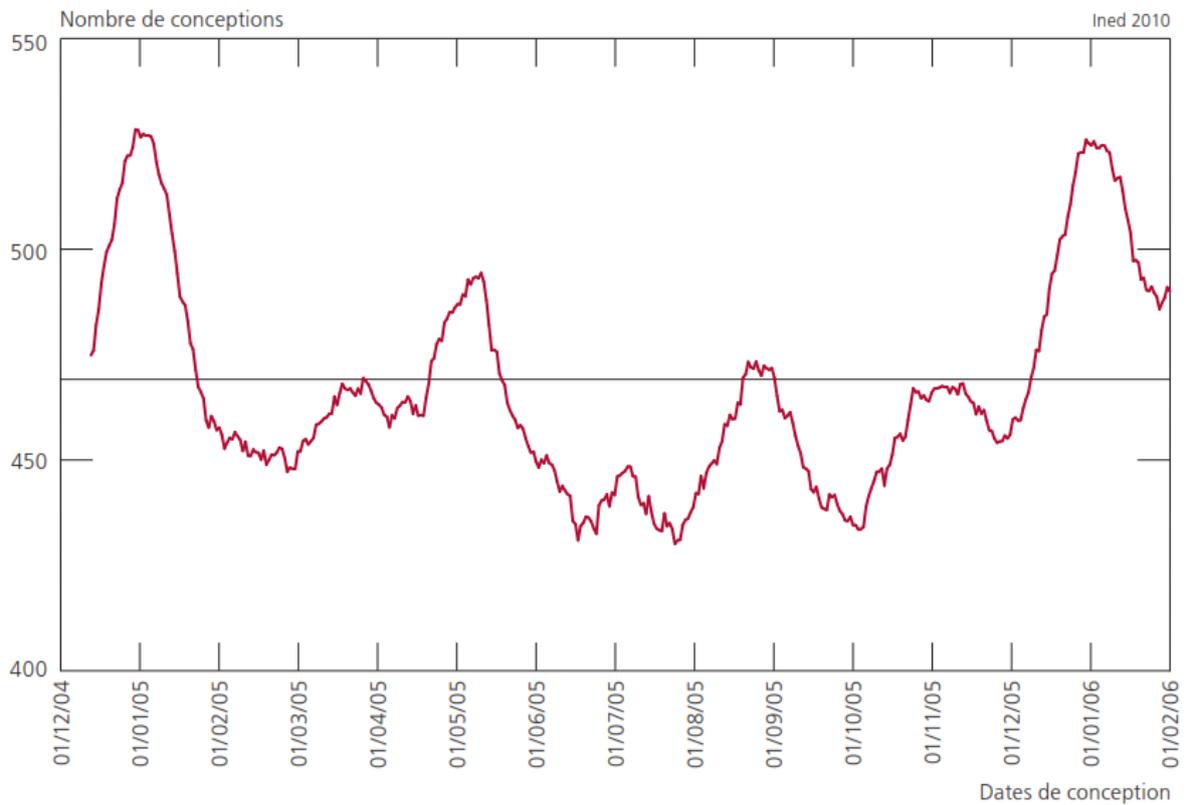


Figure 6 : Répartition journalière du nombre de conceptions suivies d'une IVG en France (date de conception entre le 15 décembre 2004 et le 1<sup>er</sup> février 2006). Extrait de[101]

**AUTEUR : Nom :** LE BOT

**Prénom :** Natacha

**Date de Soutenance :** 10/07/2019

**Titre de la Thèse :** Parcours hospitalier des femmes réalisant une IVG en France entre 2008 et 2014 (caractéristiques, lieu, distance parcourue et récurrence)

**Thèse - Médecine - Lille 2019**

**Cadre de classement :** Santé Publique

**DES + spécialité :** Médecine Générale

**Mots-clés :** Interruption volontaire de grossesse, IVG, accouchement, domicile, lieu d'hospitalisation, distance, facteur de risque, parcours de soin, PMSI.

**Résumé : Contexte :** Une meilleure connaissance du parcours de soin des femmes réalisant une interruption volontaire de grossesse (IVG) en France est l'un des objectifs du programme national d'action pour améliorer l'accès à l'IVG de 2015.

**Méthode :** Nous avons mené une étude de cohorte rétrospective de 2008 à 2014 à partir de la base de données nationale hospitalière du programme de médicalisation des systèmes d'information. Nous avons inclus tous les séjours d'IVG. Puis nous avons étudié le risque de récurrence d'IVG et d'accouchement après la première IVG. Le modèle de Cox a été utilisé pour identifier les facteurs de risque de ces 2 événements. Enfin, parmi les femmes ayant eu une IVG suivie d'un accouchement pendant la période de l'étude, nous avons comparé le lieu de domicile et les lieux d'hospitalisations.

**Résultats :** 1 273 393 IVG ont été incluses dont 47,8 % étaient médicamenteuses. L'âge médian était de 26,5 ans. La distance médiane parcourue entre le domicile et l'hôpital est de 9,54 km pour l'IVG. La distance parcourue est plus longue pendant les mois de juillet et août. 17% des patientes font leur IVG dans un département différent de celui de leur résidence. Après une première IVG, 18,9 % des patientes ont fait une récurrence d'IVG à 5 ans et 22,6 % ont accouché à 5 ans. Une admission par les urgences au premier épisode d'IVG augmente le risque de récurrence. Avoir un acte contraceptif lors de la première IVG (pose d'implant ou de dispositif intra utérin), une prise en charge dans un hôpital à but non lucratif et une IVG chirurgicale diminuent le risque de récurrence. Les facteurs qui augmentent le risque d'accouchement après une IVG sont : les difficultés sociales, l'obésité et la grande multiparité. Le risque d'accouchement est diminué en cas d'acte contraceptif lors de la première IVG. Chez les femmes ayant eu une IVG puis un accouchement, seules 41,2 % vont dans le même hôpital pour les deux actes. Il n'y a pas de différence notable concernant la distance parcourue entre le domicile et l'hôpital pour l'IVG et l'accouchement.

**Conclusion :** Les femmes françaises font en majorité leur IVG et leur accouchement dans des hôpitaux différents. La distance parcourue entre l'hôpital et le domicile pour les deux actes est sensiblement la même.

**Composition du Jury :**

**Président :** Pr CATTEAU-JONARD Sophie

**Assesseurs :** Pr CHAZARD Emmanuel, Dr FICHEUR Grégoire, Dr HENRIC Nathalie.