

PLACE DE LA CHIRURGIE EN INFERTILITÉ

Regard personnel avec un recul de plus de ... 40 ans !

Pr Gilles Body



Centre Olympe de Gouges. Service de gynécologie obstétrique A
CHRU de Tours – France.

Un peu d'histoire ...

COELIOSCOPIE

- 1944 : la **coelioscopie** (diagnostique) est née en France avec Raoul Palmer
- 1972 : pour la première fois au monde, à la polyclinique de l'**Hôtel** Dieu de Clermont Ferrand, traitement conservateur **coelioscopique** d'une tumeur extra-utérine par M. A. Bruhat et H. Manhes

ECHOGRAPHIE

- 1975 : Apparition de l'échographie en coupe en coupe du **fœtus**.
- 1973 : début de **l'utilisation** de l'échographie

IRM

- 1973 : P. Lauterbur réalise pour la première fois un **RMN** en utilisant le principe des *gradients* qui permet de réaliser une « coupe virtuelle » d'un objet en deux dimensions.
- 1977 : simultanément, mais de façon indépendante, une méthode similaire et introduit en 1977 la technique de l'IRM mannaire permettant la capture de nombreuses images en un temps très court.
→ Lauterbur et Mansfield récompensés par le prix Nobel de médecine en 2003.
- 1989 : 1^{ère} IRM à Tours en 1989.

1975 : nomination /
internat

1976 → 1980 : internat

1980-81 : « Médaille
d'Or »

1981-85 : clinicat

1985-89 : PH

1989 : PU PH

Evolution des équipes médicales

Années 80 (octobre)

- Composition :
 - 1 PU PH (chef de service)
 - 1 chef de clinique
 - 2 internes +/- 1 ou 2
- Caractéristique :
 - Équipe chirurgicale en elle même pluridisciplinaire
 - Importance plus **particulière de l'expérience** et de la dextérité du chirurgien

Aujourd'hui

- Composition :
 - 2 PU PH (+ 1 PHU)
 - 3 PH
 - 1 chef de clinique +/- 1
 - 5 internes + 1 interne de médecine générale (urgences)
- Caractéristique :
 - Equipe de plus en plus « sur spécialisée » : cancérologie (sénologie, cancers gynécologiques), endométriose, statique pelvienne, chirurgie / pathologies bénignes, chirurgie de **la stérilité, ...)**

+

Progrès techniques (imagerie – matériel chirurgical – techniques chirurgicales) **CONSIDÉRABLES**

Malformations génitales

Clinical implications of congenital uterine anomalies :

A meta-analysis of comparative studies

Reproductive Biomedecine Online 2014 ; 29 : 665-83

Venetis CA, Papadopoulos CA, Campo R, Gordts S, Talatzis BC, Grimbizis GF

25 études comparatives

Prospectives : 4 ; rétrospectives : 21

Dates de publication : 1987 - 2011

→ 3766 femmes /
malformation congénitale de
l'utérus

% grossesses	RR : 0.85	95% CI 0.73 - 1.00
% avortements spontanés	RR : 1.68	95% CI 1.31 - 2.15
% accouchements prématurés	RR : 2.21	95% CI 1.59 - 3.08
% présentations anormales	RR : 4.75	95% CI 3.29 - 6.84
% petit poids de naissance	RR : 1.93	95% CI 1.50 - 2.49
% mortalité périnatale	RR: 2.43	95% CI 1.34 - 4.42

MALFORMATIONS GÉNITALES



Grimbizis GF et al.
Hum Reprod 2013
; 28 ; 8 : 2032-44

ESHRE/ESGE classification of uterine anomalies: schematic representation (Class U2: internal indentation >50% of the uterine wall thickness and external contour straight or with indentation <50%, Class U3: external indentation >50% of the uterine wall thickness, Class U3b: width of the fundal indentation at the midline >150% of the uterine wall thickness).

MALFORMATIONS GÉNITALES



ESHRE/ESGE classification Female genital tract anomalies



Uterine anomaly		Cervical/vaginal anomaly	
Main class	Sub-class	Co-existent class	
U0	Normal uterus	C0	Normal cervix
U1	Dysmorphic uterus	C1	Septate cervix
		C2	Double 'normal' cervix
		C3	Unilateral cervical aplasia
U2	Septate uterus	C4	Cervical aplasia
U3	Bicorporeal uterus	V0	Normal vagina
		V1	Longitudinal non-obstructing vaginal septum
		V2	Longitudinal obstructing vaginal septum
U4	Hemi-uterus	V3	Transverse vaginal septum and/or imperforate hymen
		V4	Vaginal aplasia
U5	Aplastic		
U6	Unclassified malformations		
U		C	V

MALFORMATIONS GÉNITALES

TECHNIQUES	Années 70	AUJOURD'HUI
Hystérosalpingographie	●	—
Echographie (2D ; 3D) Sonohystérogaphie	—	●
IRM	—	●
Cœlioscopie	●	Indications THÉRAPEUTIQUES
Hystéroscopie	—	
Laparotomie	●	●
Césarienne	●	●

MALFORMATIONS GÉNITALES

European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology 206 (2016) 141–146

Distribution of female genital tract anomalies in 621 patients using the European classification [8].

Uterus	No. of patients (%)	Cervix ^a	Vagina ^b
U0 Normal	43 (6.9)	C0 43	V0 17 V1 1 V3 25
U1 Dysmorphic	4 (0.6)	C0 4	V0 4
a. T-shaped	0		
b. Infantilis	4		
c. Others	0		
U2 Septate	305 (49.1)		
a. Partial	173	C0 173	V0 172 V1 1
b. Complete	132	C0 38 C1 93 C3 1	V0 39 V1 86 V2 7
U3 Bicornuata	113 (18.2)		
a. Partial	32	C0 32	V0 32
b. Complete	77	C1 1 C2 76	V0 5 V1 57 V2 15
c. Bicornuata septate	4	C1 4	V1 4
U4 Hemi-uterus	56 (9.0)		
a. With rudimentary cavity	21	C0 21	V0 21
b. Without rudimentary cavity	35	C0 35	V0 35
U5 Aplastic	100 (16.1)		
a. With rudimentary cavity	4	C4 4	V0 1 V4 3
b. Without rudimentary cavity/aplasia	89/7	C4 96	V4 96
U6 Unclassified	0		

Müllerian duct anomalies in 621 patients in the American classification [7].

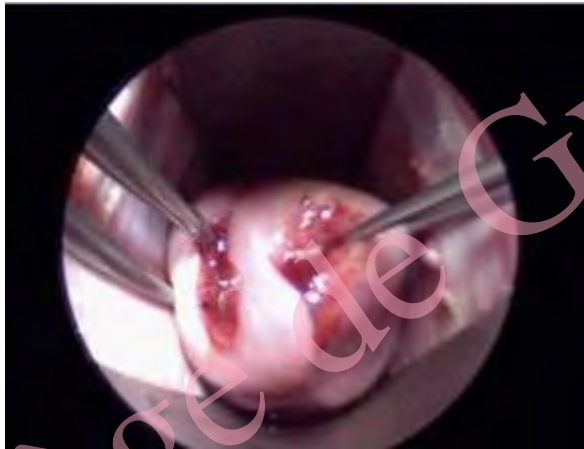
Class of uterine anomaly	No. of patients (%)
I. Agenesis-hypoplasia	100 (16.1)
a. Vaginal	0
b. Cervical	1
c. Tubal	0
d. Combined anomalies	99
II. Unicornuate	56 (9.0)
a. Communicating	0
b. Noncommunicating	21
c. No cavity	27
d. No horn	8
III. Didelphys	61 (9.8)
IV. Bicornuate	52 (8.4)
a. Complete	20
b. Partial	32
V. Septate	304 (49.0)
a. Complete	131
b. Partial	173
VI. Arcuate	17 (2.7)
VII. Diethylstilbestrol-related	0
No classification ^a	31 (5.0)

MALFORMATIONS GÉNITALES

Utérus CLOISONNÉ (U2)

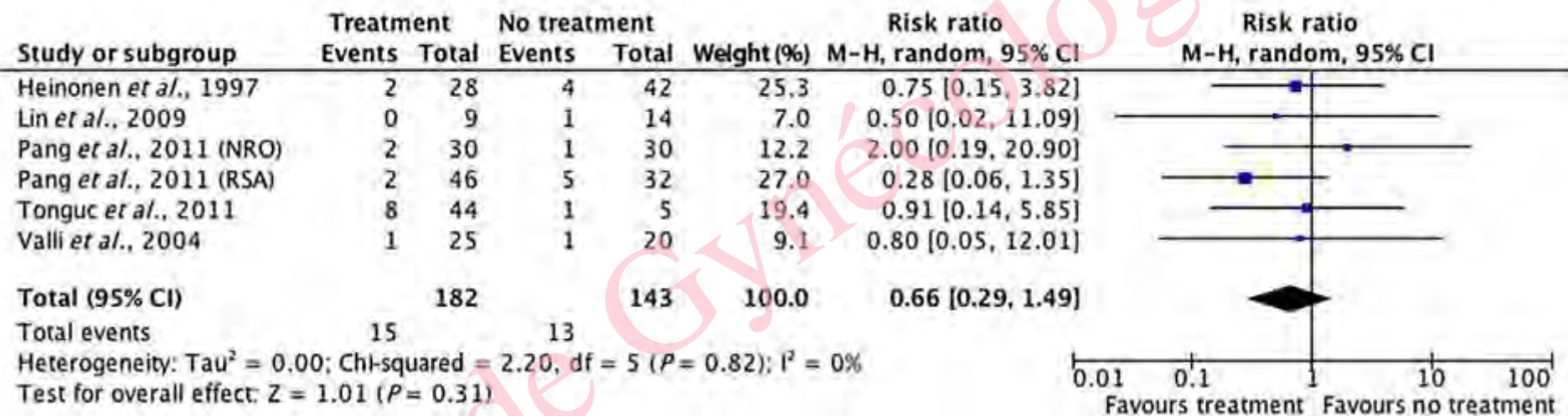
U2b

U2a C1



MALFORMATIONS GÉNITALES

Utérus CLOISONNÉ (U2)



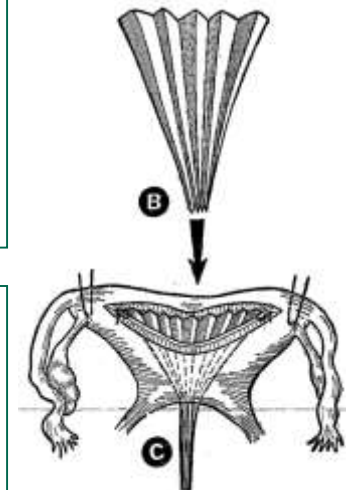
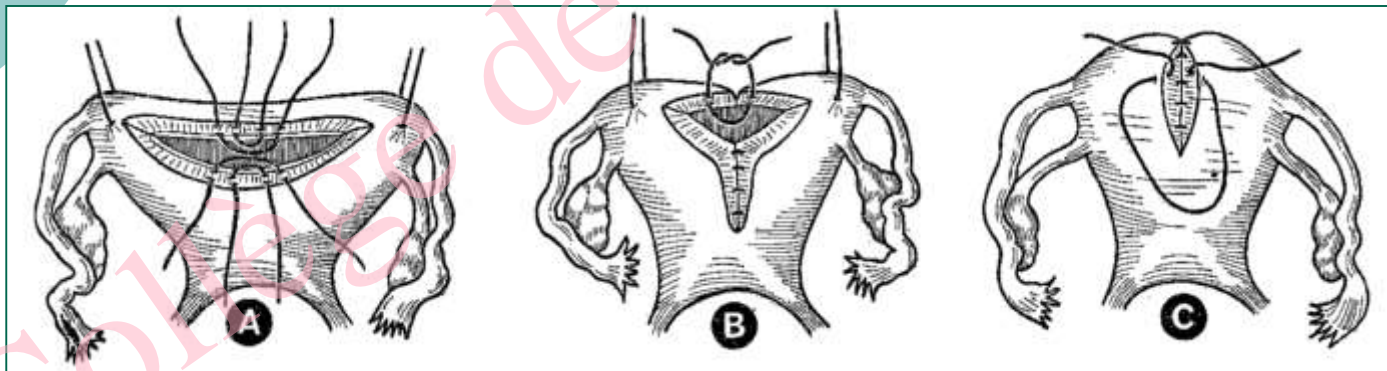
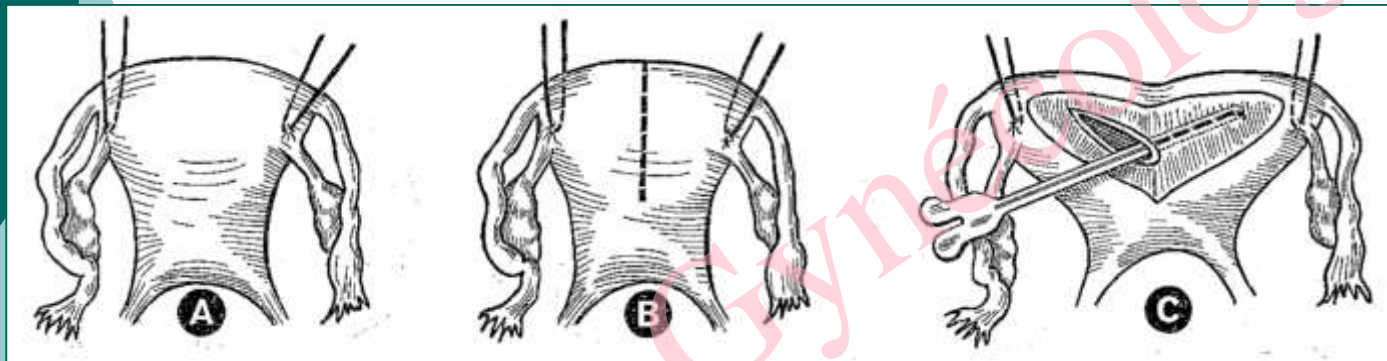
La section de la cloison est associée à une diminution de la probabilité d'avortement spontané (RR : 0.37 ; 95% CI 0.25 à 0.55)

al. Venetis CA Reproductive Biomedecine Online 2014 ; 29 : 665-83

MALFORMATIONS GÉNITALES

Utérus CLOISONNÉ (U2)

Jusque dans les années 80 : intervention de BRET PALMER
(alternative : interventions de Strassmann)

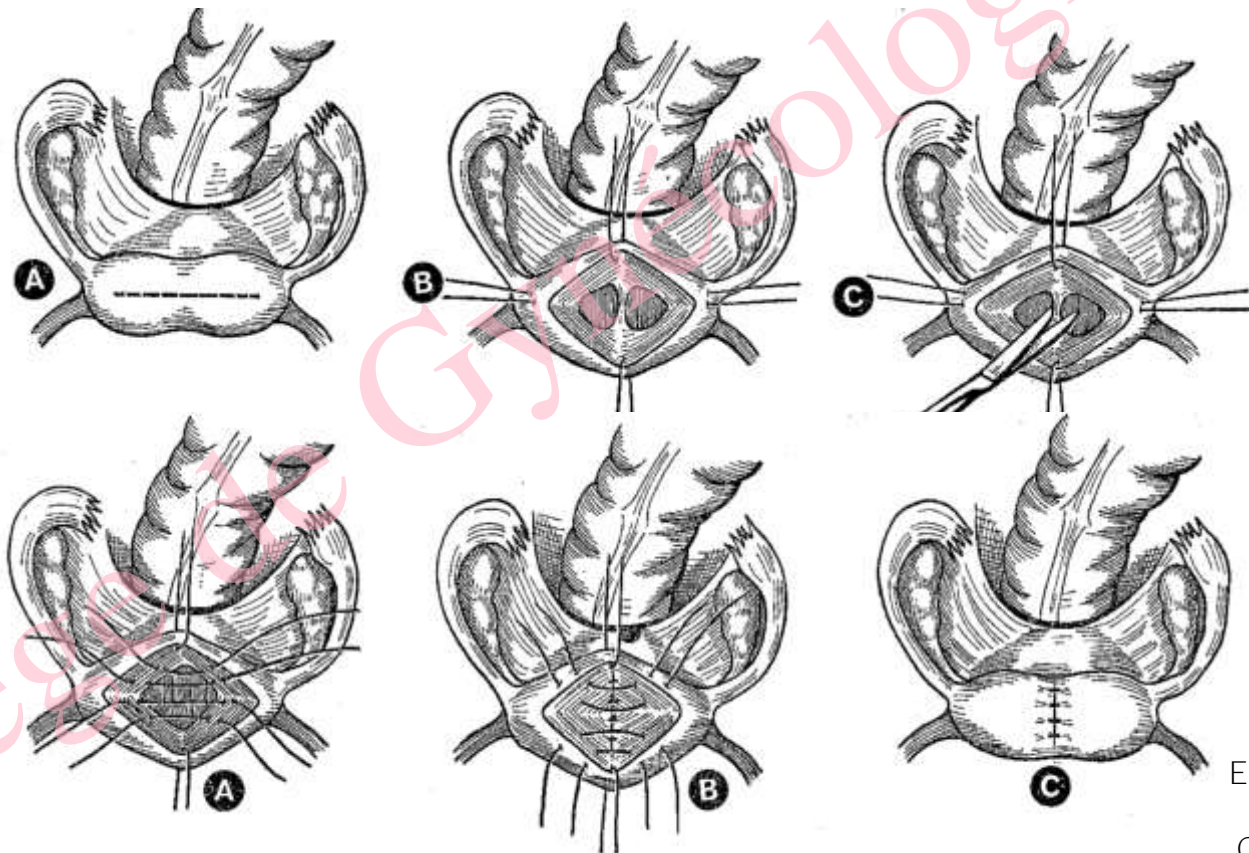


Encyclopédie
Médico
Chirurgicale

MALFORMATIONS GÉNITALES

Utérus CLOISONNÉ (U2)

Jusque dans les années 80 : intervention de STRASSMANN



Encyclopédie
Médico
Chirurgicale

Utérus CLOISONNÉ (U2).

Utérus cloisonné et grossesse

1. Risque de rupture utérine

18 cas rapportés dans la littérature en 2013 (Valle RF, Ekpo GE. Hysteroscopic metroplasty for the septate uterus: review and meta-analysis. J Min Invas Gynecol 2013; 20: 22-42.)

- Incision trop importante de la cloison avec pénétration dans le myomètre
 - Perforation utérine lors de la procédure
 - **Utilisation excessive de la coagulation ou d'un rayon laser d'énergie trop importante**
- **Intérêt du contrôle per opératoire / cœlioscopie ou échographie (pas de différence entre ces deux méthodes)**

2. Délai avant grossesse

- Cavité utérine cicatrisée 2 mois après la procédure
- Délai « idéal » avant une conception ???

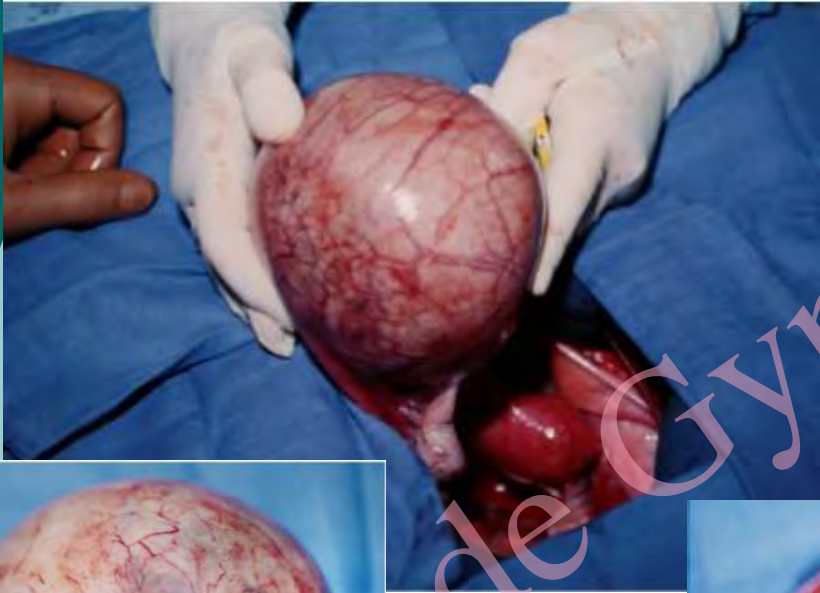
MALFORMATIONS GÉNITALES

HÉMI utérus (U4a + + +)

Prise en charge	Années 70	Aujourd'hui
Diagnostic	<ul style="list-style-type: none">• Cœlioscopie, et/ou• Laparotomie	<ul style="list-style-type: none">• Echographie vaginale• (IRM)
Traitement des complications	<ul style="list-style-type: none">• Laparotomie	<ul style="list-style-type: none">• Hémi-hystérectomie + salpingectomie
Prévention des complications	0	<ul style="list-style-type: none">• Hémi-hystérectomie + salpingectomie

MALFORMATIONS GÉNITALES

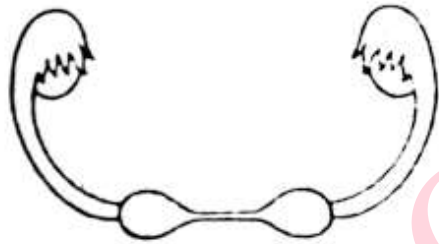
HÉMI utérus (U4a +++)



MALFORMATIONS GÉNITALES

APLASIES utérines (U5b)

Années 70



- Adoption
- Possibilité d'être enceinte : 0

Aujourd'hui

- Adoption
- Grossesse pour autrui (GPA)
- GREFFE **D'UTÉRUS**



Syndrome de Rokitanski typique.

- Création d'un néo vagin
 - clivage inter vésicorectal
 - Coloplastie
 - Autres.

La GREFFE UTÉRINE (Allotransplantation)



- Pour la 1^{ère} fois, greffe d'un organe non vital
- Risques chirurgicaux pour
 - La receveuse
 - **La donneuse lorsqu'elle est vivante**
- Risques obstétricaux augmentés ← traitement immunodépresseur
- **Conséquence : la greffe d'utérus n'est conçue que pour un temps limité (greffe « éphémère ») : explantation après 1 voire 2 grossesses rapprochées**

La GREFFE UTÉRINE (Allotransplantation)



3 conditions

Femme donneuse

- 18 < âge < 50 ans
- Utérus normal, indemne de pathologie(s), fonctionnel
- Femme non ménopausée
- Utérus prélevé dans des conditions adéquates ++
- Femme décédée, ou vivante (famille proche : mère ++)

Equipe chirurgicale

- Réactivité, sécurité, fiabilité, performance
- Collaboration étroite entre gynécologues obstétriciens, médecins de la reproduction, chirurgiens vasculaires et immunologistes
- **Agrément donné par l'ANSM**

Femme receveuse

- Femme informée +++
- Sélectionnée /critères **d'inclusion très stricts**
- Inscrite dans une liste **d'attente**
- **Disponibilité d'embryons** ← FIV et congelés
- Surveillance +++
- Naissance / césarienne + **explantation de l'utérus**

La GREFFE UTÉRINE (Allotransplantation)

Les 2 premières greffes réalisées dans le monde l'ont été en :

- Arabie Saoudite (2000) → échec
- Turquie (2011) → échec

1^{ère} naissance en SUÈDE en octobre 2014

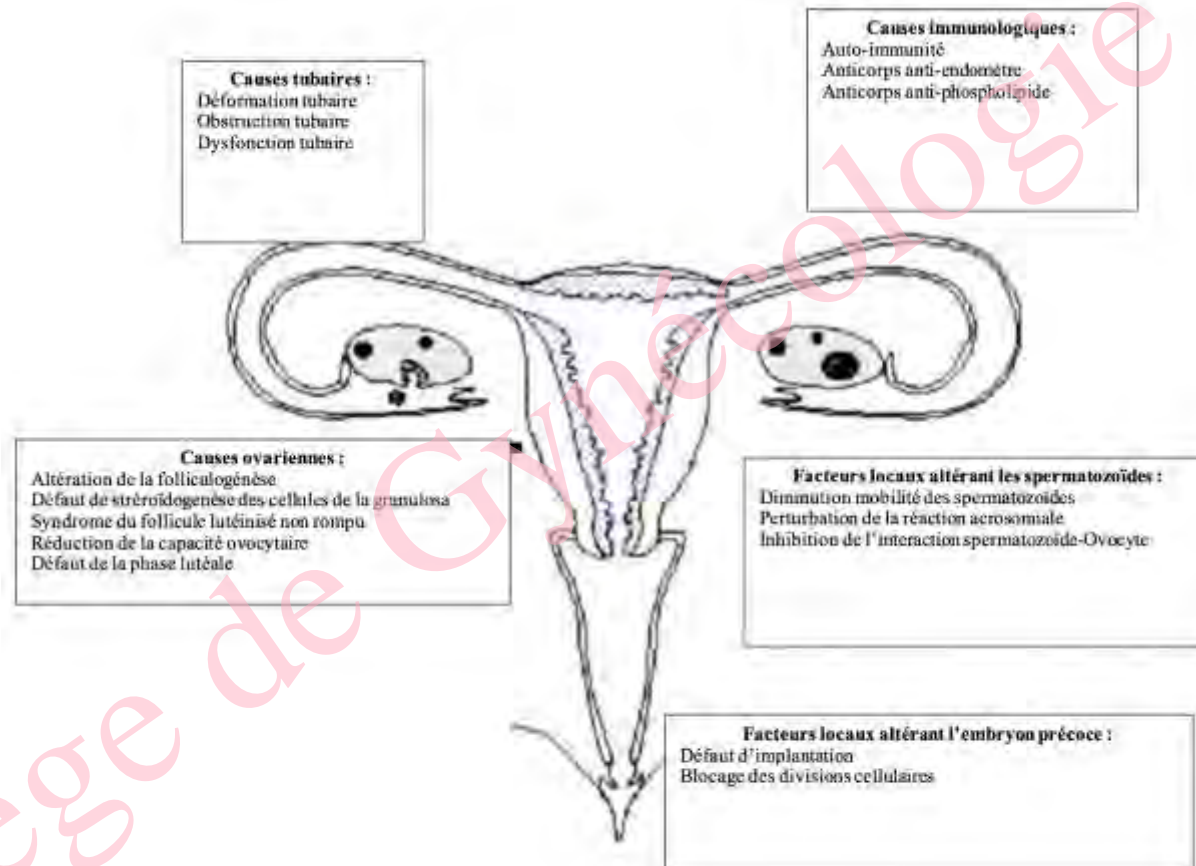
Suède,
Chine, Etats-Unis,
République tchèque,
Brésil,
Allemagne
(France, Royaume Uni,
Belgique)

Congrès de Göteborg / septembre 2017

- 38 transplantations utérines
- 9 naissances en 3 ans (2 femmes ont eu 2 enfants)
- 11 explantations utérines (29%)

15/12/2017 : naissance au Brésil du 1^{er} enfant né à l'issue d'une greffe d'utérus issu d'une femme décédée d'une hémorragie cérébrale, âgée de 45 ans, mère de 3 enfants

ENDOMÉTRIOSE



ENDOMÉTRIOSE

ENDOMETRIOSIS FERTILITY INDEX (EFI) SURGERY FORM

LEAST FUNCTION (LF) SCORE AT CONCLUSION OF SURGERY

Score	Description	Left	Right
4	Normal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Mild Dysfunction	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Moderate Dysfunction	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	Severe Dysfunction	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0	Absent or Nonfunctional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

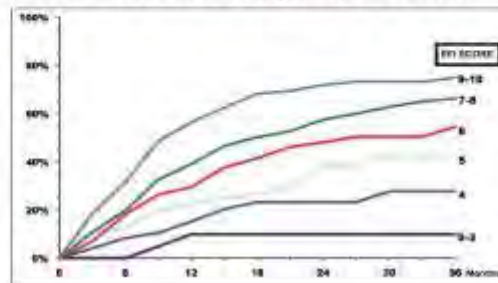
To calculate the LF score, add together the lowest score for the left side and the lowest score for the right side. If an ovary is absent on one side, the LF score is obtained by doubling the lowest score on the side with the ovary.

Lowest Score	Left	+	Right	=	LF Score
<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

ENDOMETRIOSIS FERTILITY INDEX (EFI)

Historical Factors			Surgical Factors		
Factor	Description	Points	Factor	Description	Points
Age	If age is ≥ 35 years	2	LF Score	If LF Score = 7 to 8 (high score)	3
	If age is 35 to 39 years	1		If LF Score = 4 to 6 (moderate score)	2
	If age is < 40 years	0		If LF Score = 1 to 3 (low score)	0
Years infertile	If years infertile is ≥ 3	2	AFS Endometriosis Score	If AFS Endometriosis Lesion Score is < 11	1
	If years infertile is < 3	0		If AFS Endometriosis Lesion Score is ≥ 11	0
Prior Pregnancy	If there is a history of a prior pregnancy	-1	AFS Total Score	If AFS total score is < 71	1
	If there is no history of prior pregnancy	0		If AFS total score is ≥ 71	0
Total Historical Factors			Total Surgical Factors		
EFI = TOTAL HISTORICAL FACTORS + TOTAL SURGICAL FACTORS			<input type="text"/>	+	<input type="text"/>
			Historical		Surgical
			= <input type="text"/> EFI Score		

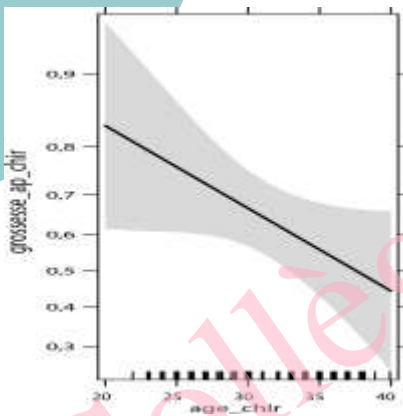
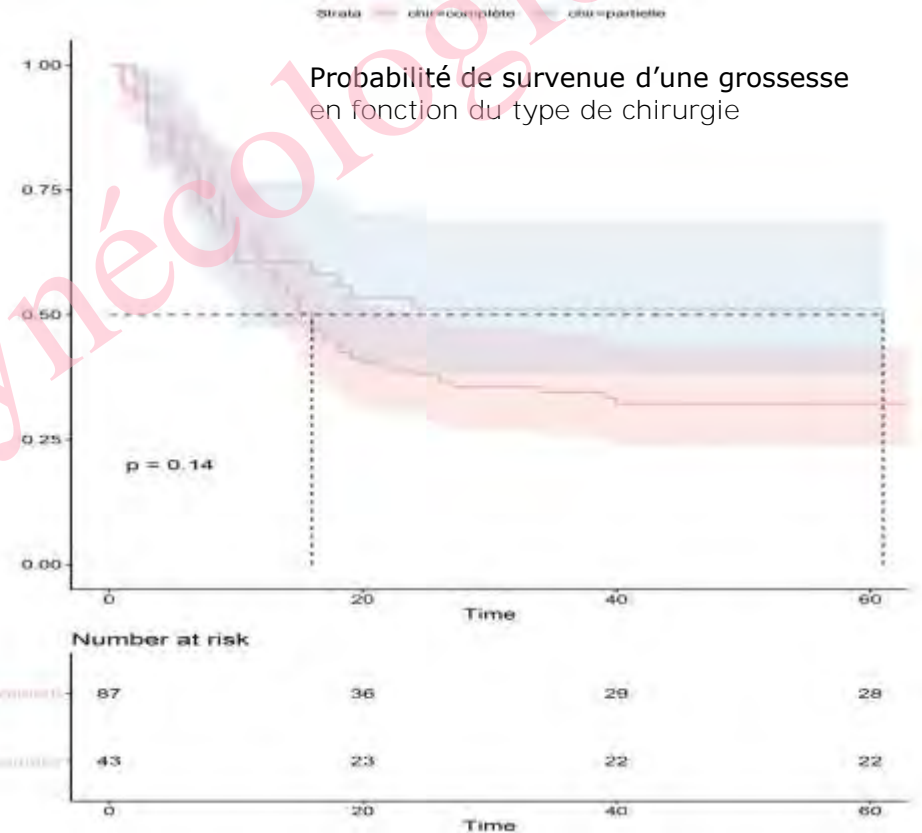
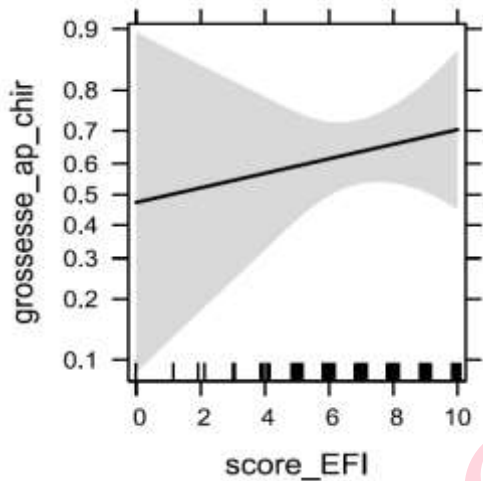
ESTIMATED PERCENT PREGNANT BY EFI SCORE



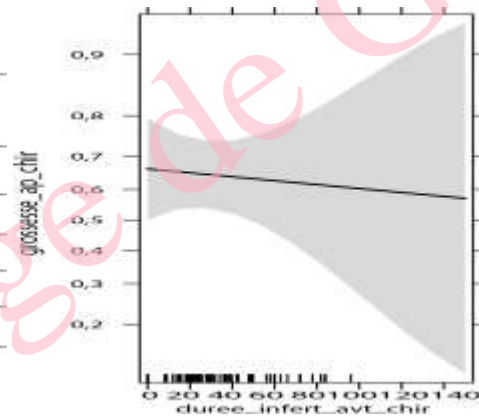
Admon. Endometriosis fertility index. Fertil Steril 2010

ENDOMÉTRIOSE

Place du traitement chirurgical chez les femmes infertiles



Âge



Durée infertilité

Thèse de Judith Couderchet - 2018

ENDOMÉTRIOSE

Place du traitement chirurgical chez les femmes infertiles

Le traitement chirurgical complet de **l'endométri**ose améliorerait la fertilité spontanée des femmes infertiles, toutes formes **d'endométri**ose confondues. (Hughes EG, et al. Fertil Steril. 1993;59:963-70 - Adamson GD, et al.. Am J Obstet Gynecol. 1994)

1. Formes minimales à légères
 - Chirurgie → amélioration de la fertilité (3 méta-analyses en 2014).
 - Pour le CNGOF : chirurgie = traitement de 1^{ère} intention. (Collinet P et al. **Gynecol Obstet Hum Reprod. 2018**)
 - Question : chirurgie ou FIV ?
2. Formes modérées à sévères
 - **En l'absence d'essais randomisés contrôlés, données insuffisantes pour conclure à l'utilité de la chirurgie pour améliorer la fertilité.**
 - Cas particuliers des endométriomes ovariens.
 - Dans un contexte de DOULEURS pelviennes : place respective de la chirurgie et de la médecine de la reproduction ?
 - **en l'absence d'antécédent chirurgical**
 - en présence de douleurs récidivantes après chirurgie initiale

ENDOMÉTRIOSE

Facteurs corrélés à la probabilité de grossesse en post opératoire

1. Score EFI
 - Score > 5 : rassurer les patientes
 - Score ≤ 5 : prise en charge immédiate en PMA
2. Âge lors de la chirurgie
 - Age > 35 ans : prise en charge immédiate en PMA
3. Chirurgie complète/incomplète
 - Importance de la qualité de la prise en charge chirurgicale
4. Durée de l'infertilité pré opératoire
 - Durée longue (> 24 mois ? ; > 36 mois ?) : prise en charge immédiate en PMA
5. Score rAFS
 - Facteur secondaire

ENDOMÉTRIOSE

La chirurgie

- Complète (résection digestive, « shaving », ...)
- Coelioscopique +/- robot-assistée
- « Centres experts » multidisciplinaires

Les écueils

- Endométriose = maladie chronique dans 85% des cas
- Bénéfice de la chirurgie sur la douleur : 60 à 80%
- Prise en charge pluridisciplinaire et information : primordiales
- Comprendre la demande pour adapter la réponse

Au total

- CHIRURGIE SUR MESURE
- Radicale pour la maladie
- Conservatrice pour la fonction
- En accord avec le projet du patient

ENDOMÉTRIOSE

A propos d'un cas

H. Aline – 27 ans (24/3/1980)

- IVG en 1996
- 2006 :
 - douleurs lors des mictions, au début pendant les règles, puis sur une durée plus longue (3 semaines)
 - Hématurie : 0
 - Règles normales ; métrorragies : 0 ; dyspareunie : 0
 - Par ailleurs désir de grossesse
- Examen :
 - Examen au speculum normal
 - TV : petit nodule médian très sensible dans le cul-de-sac antérieur
- Examens complémentaires :
 - Echographie pelvienne (6/11/2007) : petite masse du dôme vésical, 7 mm, semblant refouler la paroi vésicale
 - Cystoscopie (12/11/2007) : normale
 - IRM / (28/11/2007) : nodule dans le cul-de-sac vésico-utérin, 30 XX 20 mm, + suspicion d'une localisation dans le Douglas.

ENDOMÉTRIOSE

A propos d'un cas

H. Aline – 27 ans (24/3/1980)

- 18/2/2008 :
 - Endométriose du cul-de-sac vésico-utérin = endométriose de la fossette ovarienne gauche avec accolement du sigmoïde
 - Trompes normales et perméables ; ovaire droit normal
 - Score rASF : 22 (stade III ; endométriose modérée)
 - Cystectomie partielle + adhésiolyse ovarienne gauche.
 - Exérèse complète des lésions
- 22/4/2008 : consultation post opératoire :
 - Disparition de la douleur
 - Examen clinique normal
 - Histologie : endométriose vésicale
- Accouchement le 16/10/2009 à 39 SA (ventouse)
 - Nouveau né de sexe masculin , 3610g
 - Suites de couches simples

CHIRURGIE / STÉRILITÉ

A propos d'un cas

P. Vanessa – 32 ans (5/5/1981)

- Infertilité primaire
- Adressée pour avis chirurgical
- Antécédents :
 - Maladie de Hirschprung → 3 interventions abdominales dans **l'enfance dont une hémicolectomie gauche**
 - 2 échecs de FIV (janvier et juillet 2013)
- Bilan :
 - IMC : 23,5kg/m²
 - 2 cicatrices abdominales : une médiane sus et sous ombilicale + une para ombilicale gauche (siège de la colostomie)
 - **Imagerie en faveur d'un hydrosalpinx droit avec probables adhérences péri annexielles (au moins à gauche)**
- Indication opératoire → objectifs :
 - Salpingectomie droite
 - Adhésiolyse péri annexielle (au moins à gauche)

CHIRURGIE / STÉRILITÉ

A propos d'un cas

P. Vanessa – 32 ans (5/5/1981)

- 6/2/2014 :
 - Hystérocopie : → normale
 - **Cœlioscopie diagnostique : appareil génital entièrement masqué** derrière un magma adhérenciel
 - **Cœlioscopie opératoire : → adhésiolyse étendue + salpingectomie droite**
 - Résultat : **libération complète de l'utérus, de l'ovaire droit et du cul-de-sac de Douglas.** Epreuve au bleu positive à gauche.
- 14/9/2014 : FIV avec transfert de 2 embryons
 - Grossesse gémellaire bi chorale bi amniotique
 - **Syndrome d'hyperstimulation ovarienne sévère**
 - Hospitalisation en unité de soins continus pendant 3 semaines
 - Ascite +++ → nombreuses ponctions à visée décompressive (4 à 5l / ponction)
- 20/5/2015 : césarienne programmée à 38 SA
 - J1 : présentation podalique : nouveau-né de sexe féminin, 2570g
 - J2 : présentation céphalique : nouveau né de sexe masculin, 3090g
 - Hémorragie de la délivrance (3000g) → embolisation pelvienne
 - Suites de couches normales ; sortie à J8.

Chirurgie intra-utérine : polypes

Années 80

- Diagnostic :
 - hystérographie
- Traitement :
 - curetage

Aujourd'hui

- Diagnostic :
 - Échographie
 - Hystérosonographie
 - Hystérocopie
- Traitement :
 - Résection sous contrôle hystérocopique

Chirurgie intra-péritonéale

Années 80

Chirurgie tubaire

- Inconvénients :
 - Chirurgie « lourde » (laparotomie, microscope opératoire)
- Avantage :
 - **Pas d'autre solution ...**



Aujourd'hui

FIV

- Inconvénients :
 - « Parcours du combattant »
 - Échecs
 - Abandons
- Avantages :
 - Traitement possible de « toutes » les causes de stérilité
 - Traitement « non invasif »

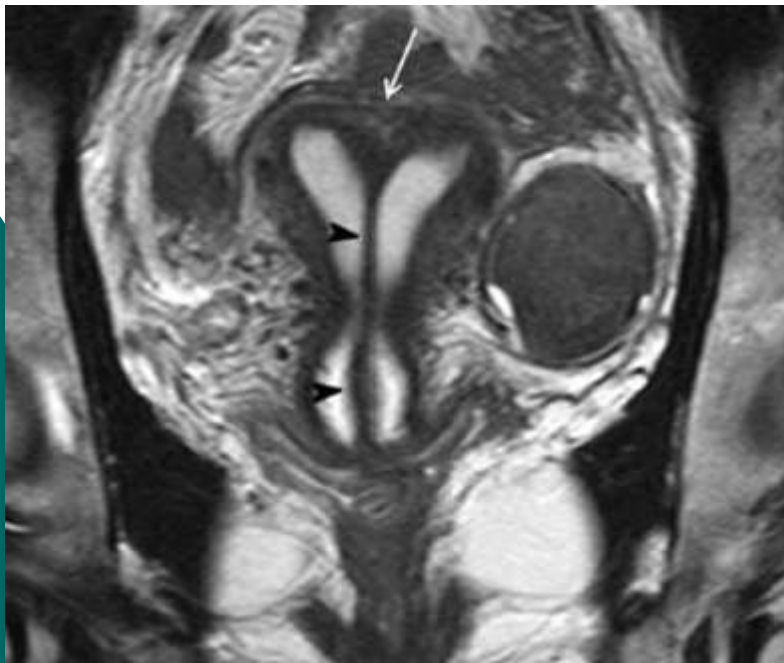


Chirurgie tubaire

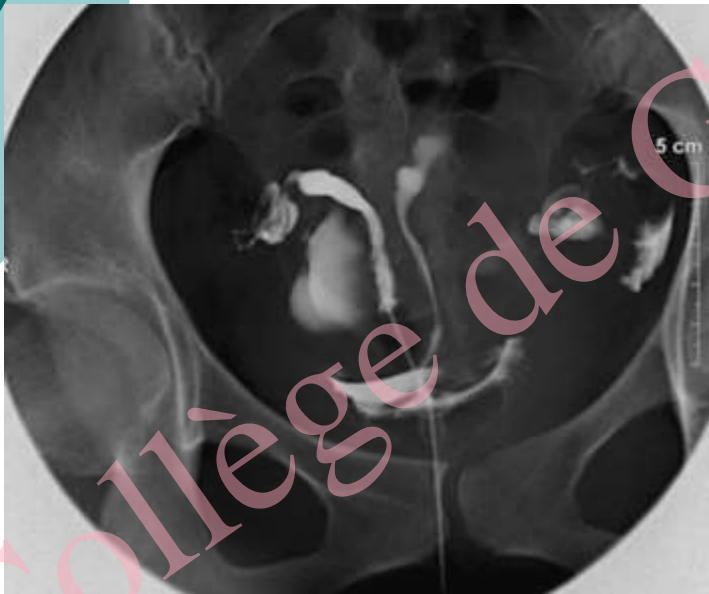
- Femmes jeunes
- Chirurgie « légère »
- Chirurgie ambulatoire



Collège de Gynécologie CVL



Utérus cloisonné total
IRM coupe coronale séquence T2
(sensibilité et spécificité proches de
100%)



HSG
Utérus cloisonné total



Utérus cloisonné



Utérus bicorne (coupe frontale en reconstruction 3D)

Normal / Arcuate

Depth < 1 cm

Angle > 90°



Septate

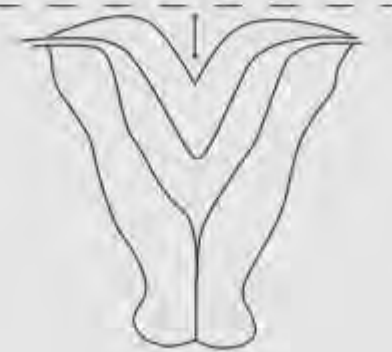
Depth > 1.5 cm

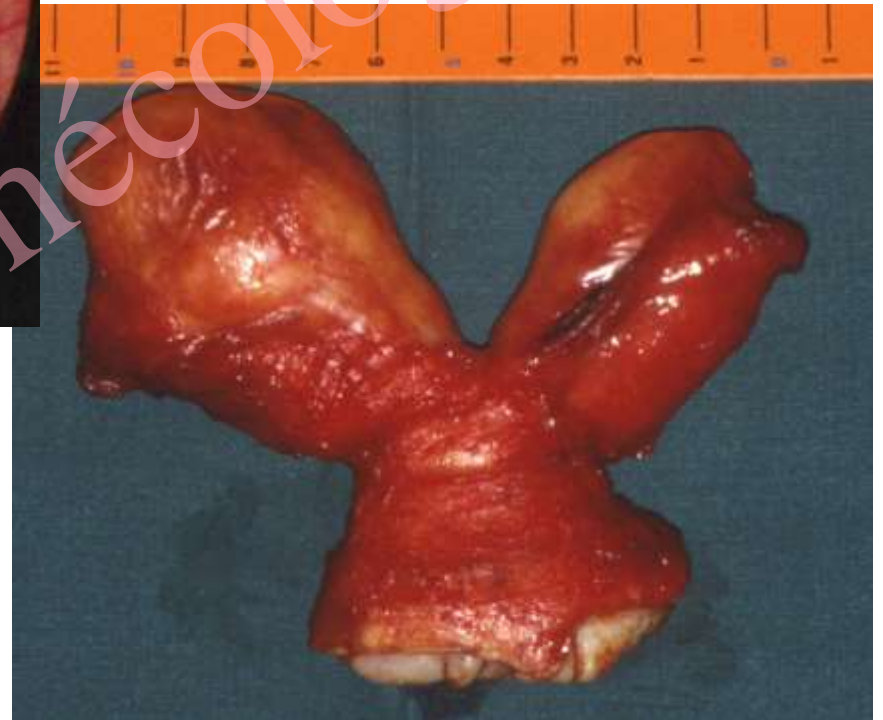
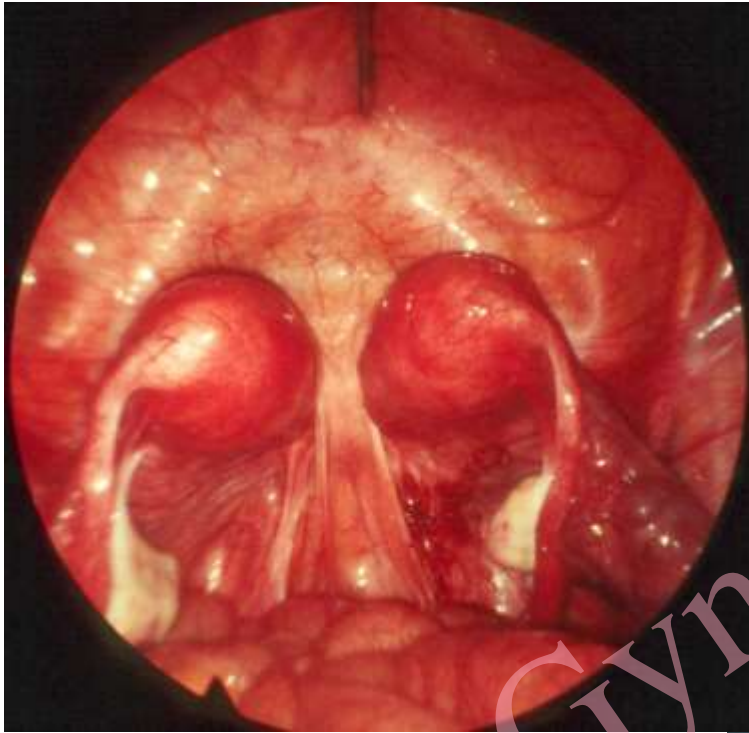
Angle < 90°

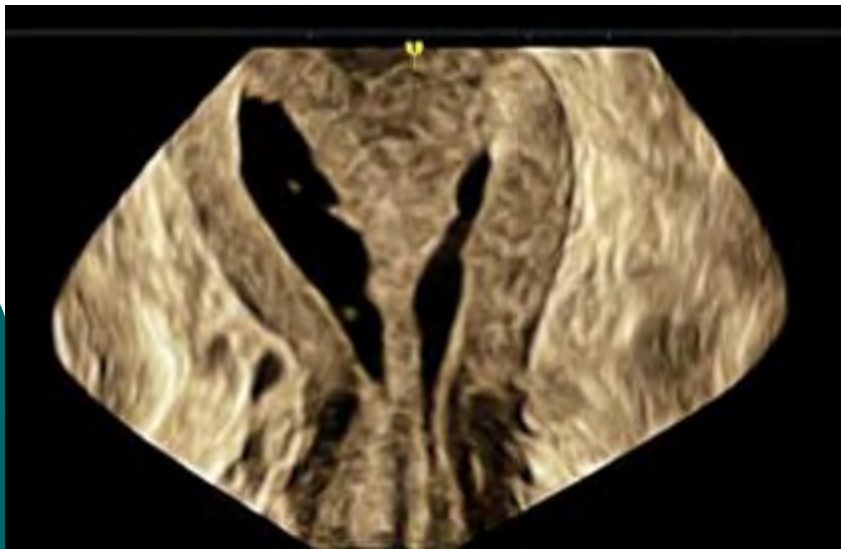


Bicornuate

Depth indentation > 1 cm







Hystéroronographie avec reconstruction 3D
Utérus cloisonné (coupe frontale)



Echographie 3D

Bleu : mur postérieur de sécurité

Vert: longueur de la cloison uérine

Jaune : distance inter ostiale

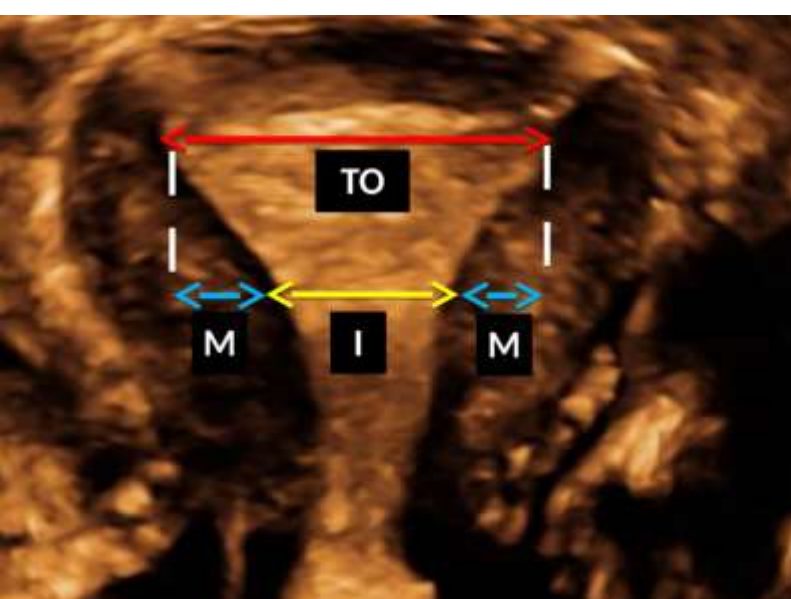


Fig. 1. Three-dimensional transvaginal ultrasound imaging referring to the landmarks of uterine measurements. Trans-ostial (TO) diameter: the distance between tubal ostia; Isthmic (I) diameter: the transverse diameter at the isthmic level; Myometrial (M) diameter: the depth of the myometrium up to the ostial alignment.

UTERUS EN T

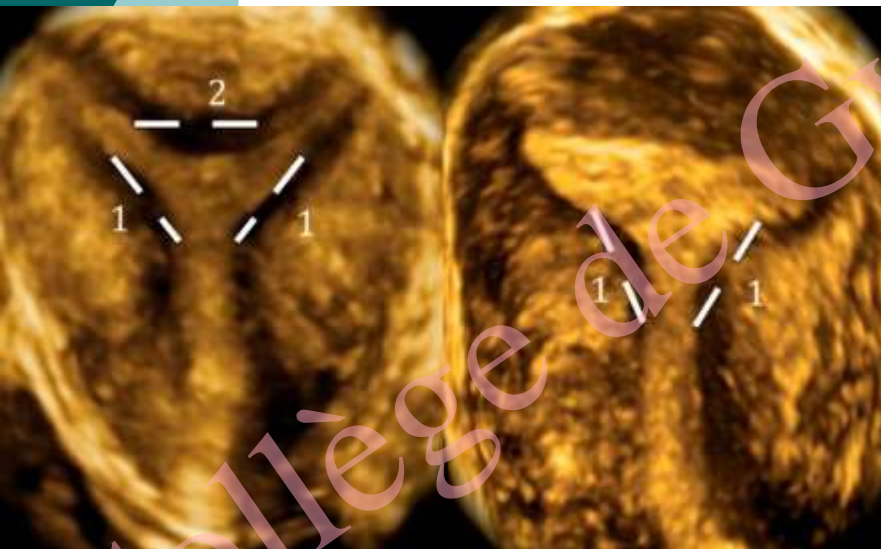


Fig. 2. Hysteroscopic metroplasty incisions on coronal view of a T-shaped uterus. Incisions on lateral side walls (1) and on fundal area (2), if necessary.