



République Algérienne Populaire et Démocratique

Université des Sciences de la Santé

Faculté de Médecine

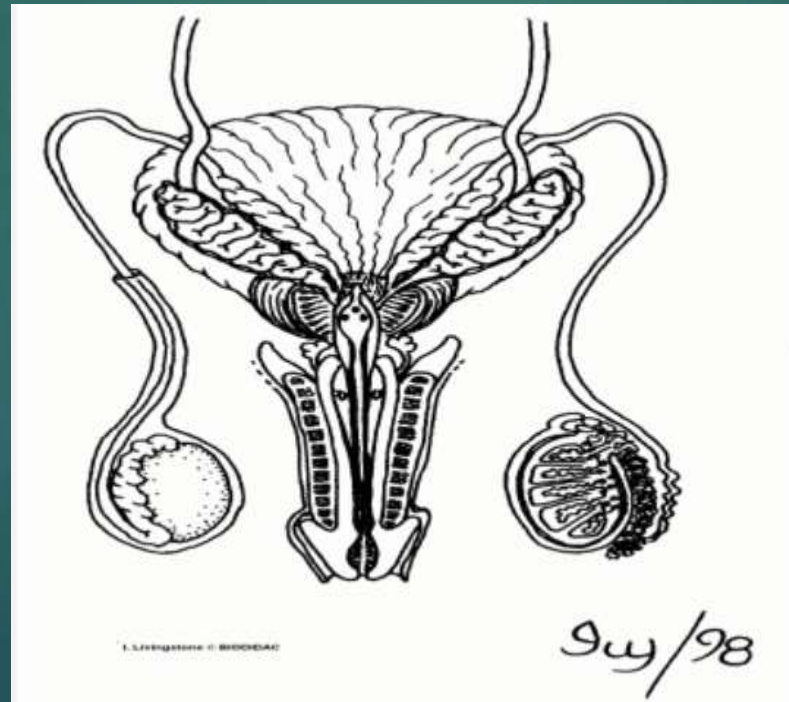


# Imagerie de l'appareil génital

Dr. HOCINE

Service de Radiologie et d'Imagerie Médicale – CPMC

# Imagerie de l'appareil génital masculin



## Objectifs du cours :

- 1) Rappeler l'anatomie normale de l'appareil génital masculin,
- 2) Connaitre les principales modalités d'imagerie et leur indications,
- 3) Savoir demander l'examen radiologique approprié.

## **PLAN**

**I. Introduction**

**II. Rappel anatomique**

**III. Imagerie**

1) Echographie-doppler

2) Uréthro-cystographie rétrograde et mictionnelle (UCRM)

3) TDM

4) IRM

5) Radiologie interventionnelle

**IV. Conclusion**

## I. Introduction

- L'exploration en imagerie de l'appareil génital masculin repose essentiellement sur l'**échographie** parfois complétée par l'**IRM**.
- La connaissance de l'**anatomie** et la **physiologie** est fondamental pour comprendre la pathologie génitale.

## II. Rappel anatomique

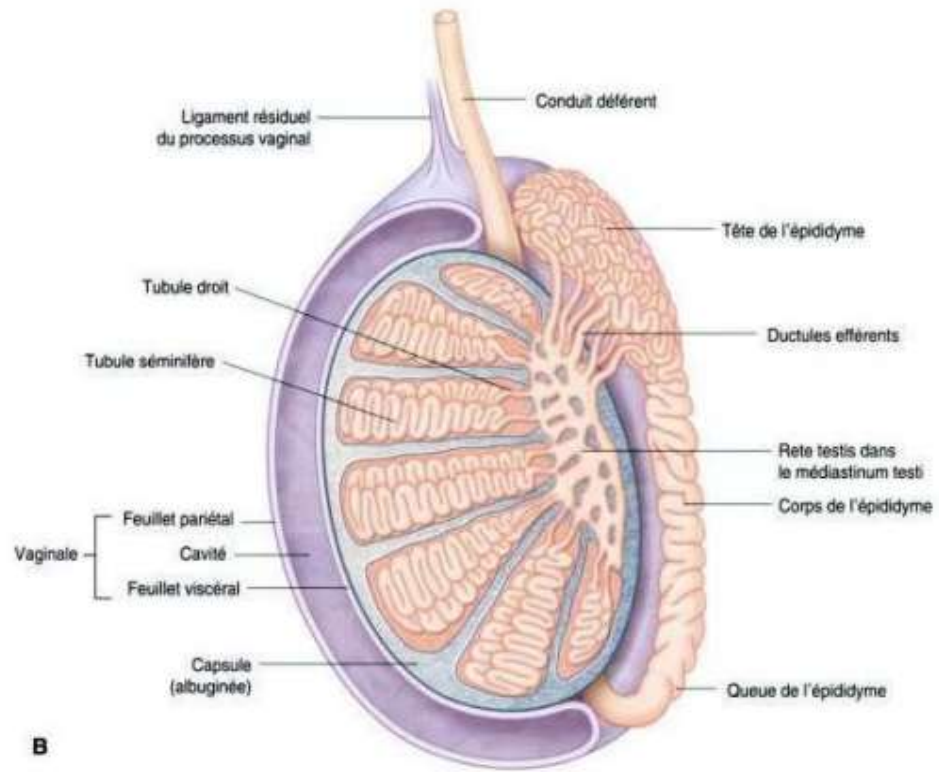
L'appareil génital masculin est composé de :

### 1. Les testicules

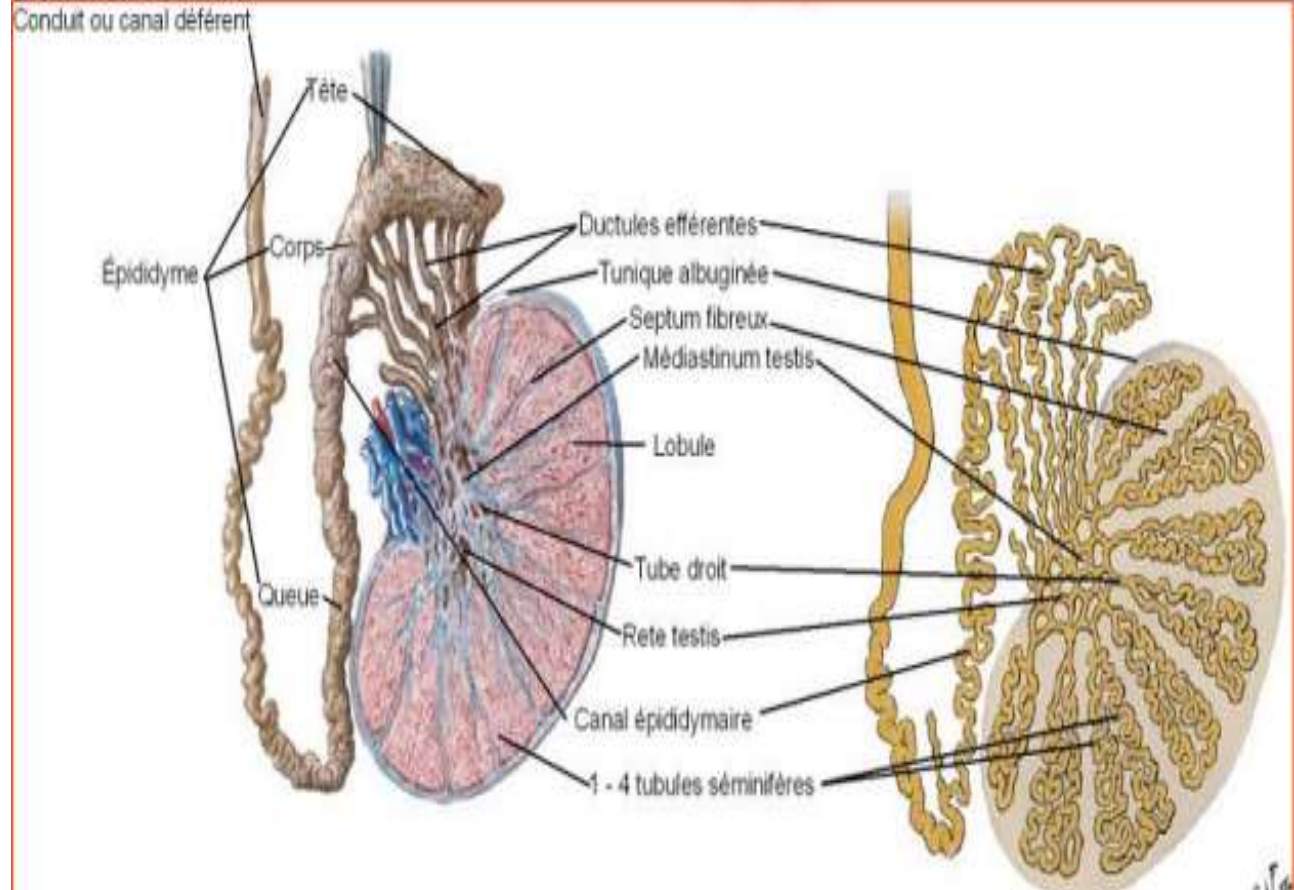
- Organes pairs et parfois asymétriques situés à l'extérieur du pelvis dans le scrotum.
- Deux fonctions distinctes :
  1. **Exocrine** (*formation des spermatozoïdes*)
  2. **Endocrine** (*hormones androgènes*).

### 2. Voies excrétrices

- ❖ **Tubes droits** : courts canaux qui font suite aux tubes séminifères.
- ❖ **Rete testis** : encore appelé réseau de Haller : cavités communicantes entre elles.
- ❖ **Canaux efférents** : drainent le rete testis et se jettent dans la tête de l'épididyme.
- ❖ **Epididyme** : long canal pelotonné sur lui-même. Trois parties : tête, corps et queue.
- ❖ **Canal déférent** : tube rectiligne qui fait suite à l'épididyme.
- ❖ **Urètre** : 3 parties qui se succèdent du col de la vessie au méat urinaire :
  - *Urètre prostatique*
  - *Urètre membraneux*
  - *Urètre spongieux*.



B





### 3. Glandes annexes

#### ■ Prostate:

- Glande exocrine entourant la partie initiale de l'urètre.

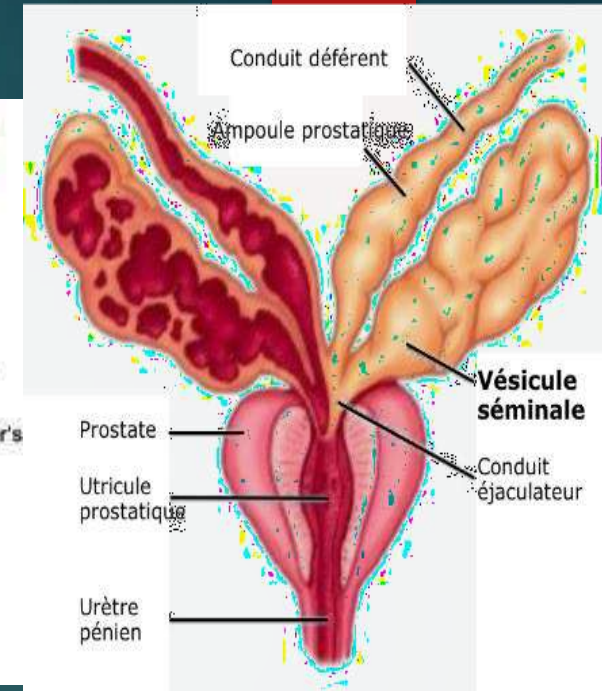
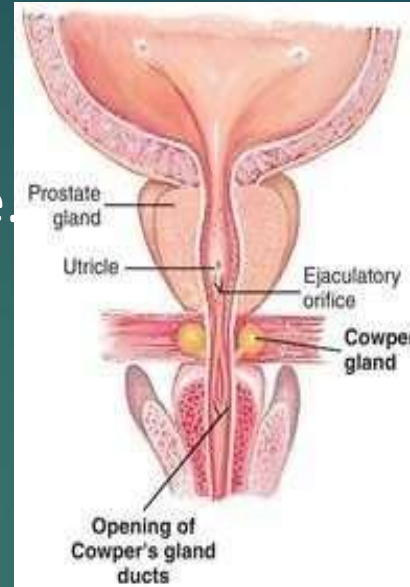
#### ■ Vésicules séminales:

- Organes pairs et symétriques.

- Structures tubulaires situées au-dessus de la base prostatique.

#### ■ Glandes de Cowper:

- S'abouchent dans l'urètre membraneux.



### 4. La verge

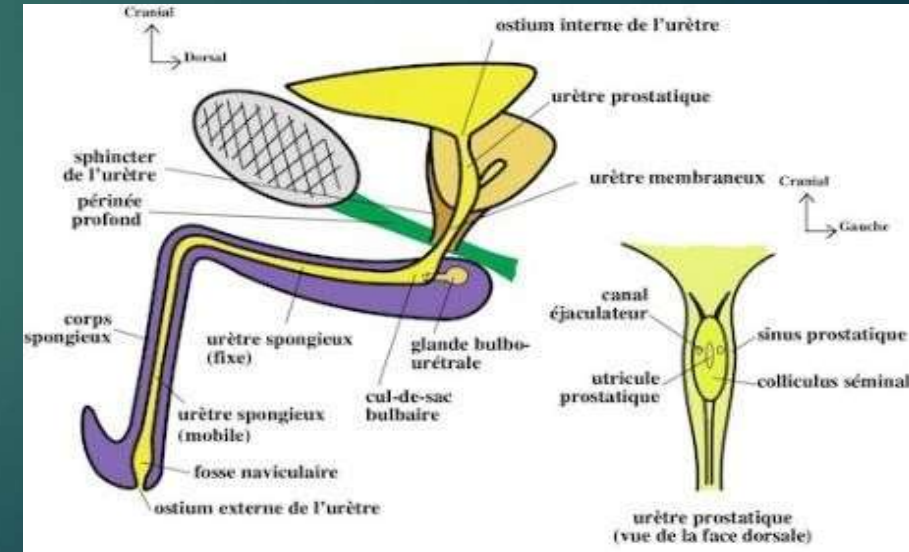
• Organe de la copulation

• Constitué de trois corps érectiles :

○ les deux corps caverneux pairs et symétriques

○ le corps spongieux impair et médian.

• Le col du gland sépare le gland recouvert par le prépuce du corps du pénis.



### III. Imagerie

#### 1. Echographie-doppler

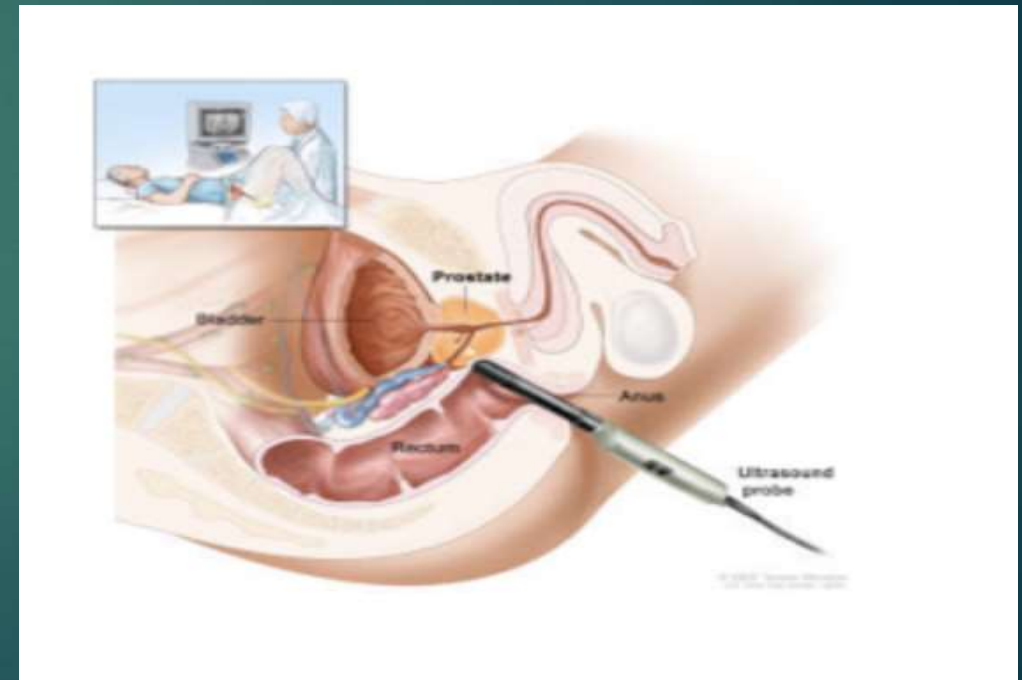
##### → **Technique :**

- **Voie sus pubienne :**

- Vessie + haut appareil.
- Ne permet pas une étude complète de la prostate.
- Bonne exploration des testicules et des voies génitales.

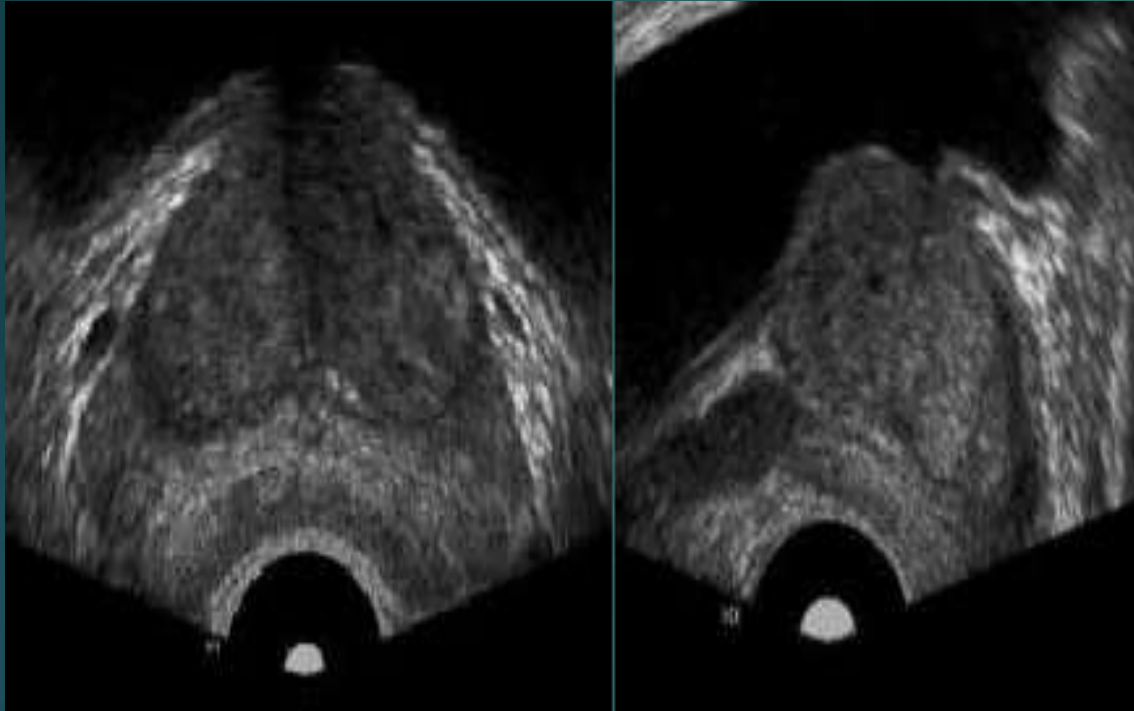
- **Voie endorectale :**

- Volume + structure prostatique + biopsie.
- Patient vessie vide, en décubitus latéral gauche.
- Sonde endorectale haute fréquence multi-plans.

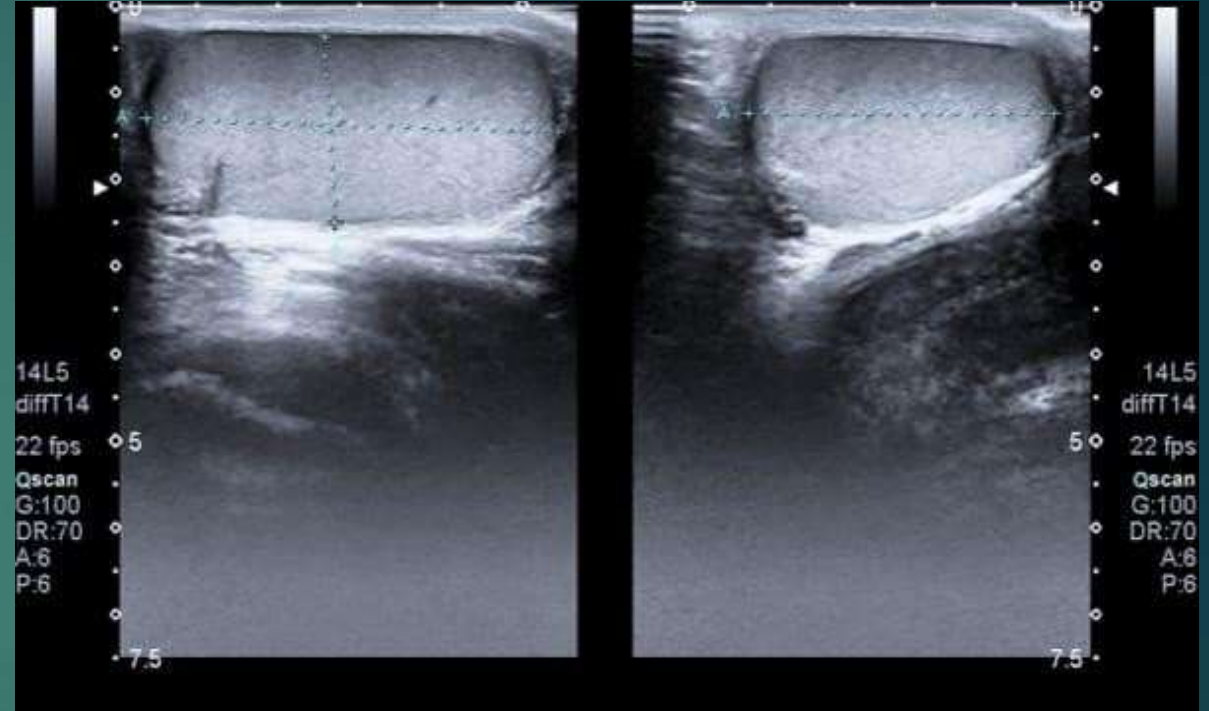




→ Résultats :



Echographie prostatique endorectale normale

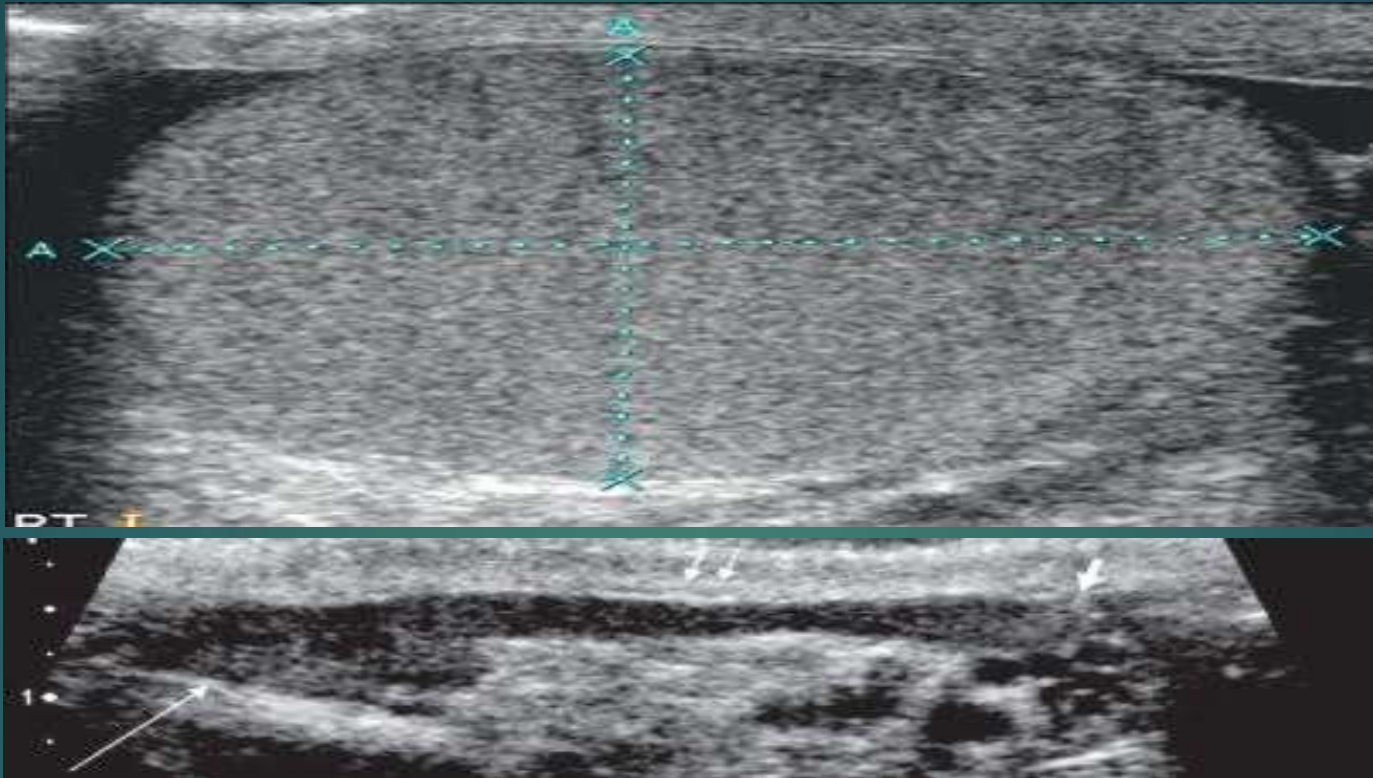


Echographie testiculaire normale

## → Indications :

### A. Testicules :

- ❖ C'est le seul examen à recommander pour la grande majorité des pathologies du scrotum.
- ❖ Permet d'apprécier le volume de chaque testicule (normalement > 10 mL), sa vascularisation, d'analyser l'épididyme dans sa totalité.
- ❖ **Tumeur** testiculaire.
- ❖ Bilan d'**infertilité**.
- ❖ **Varicocèle** (doppler).
- ❖ Suspicion d'**orchi-épididymite**.
- ❖ **Traumatisme** testiculaire.

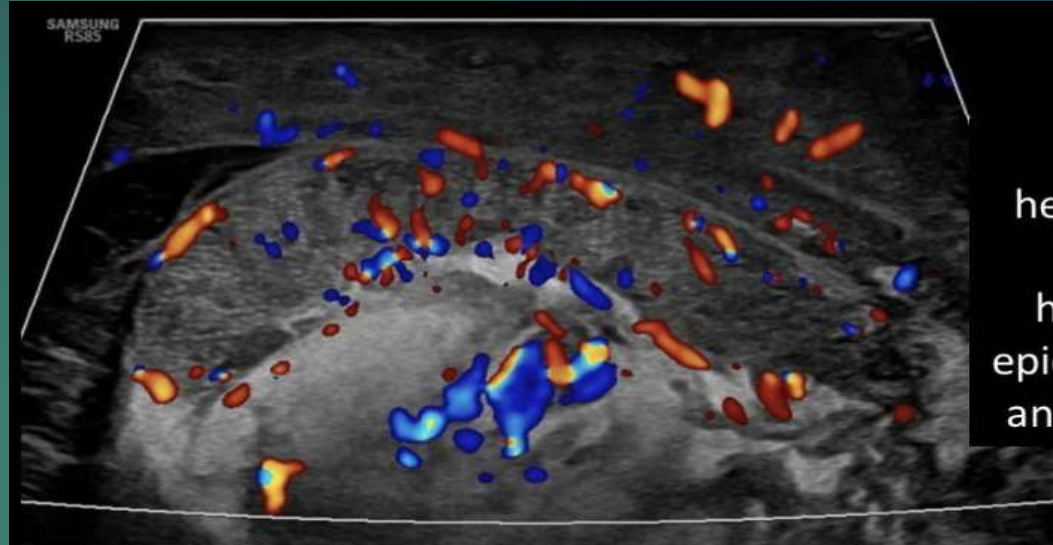
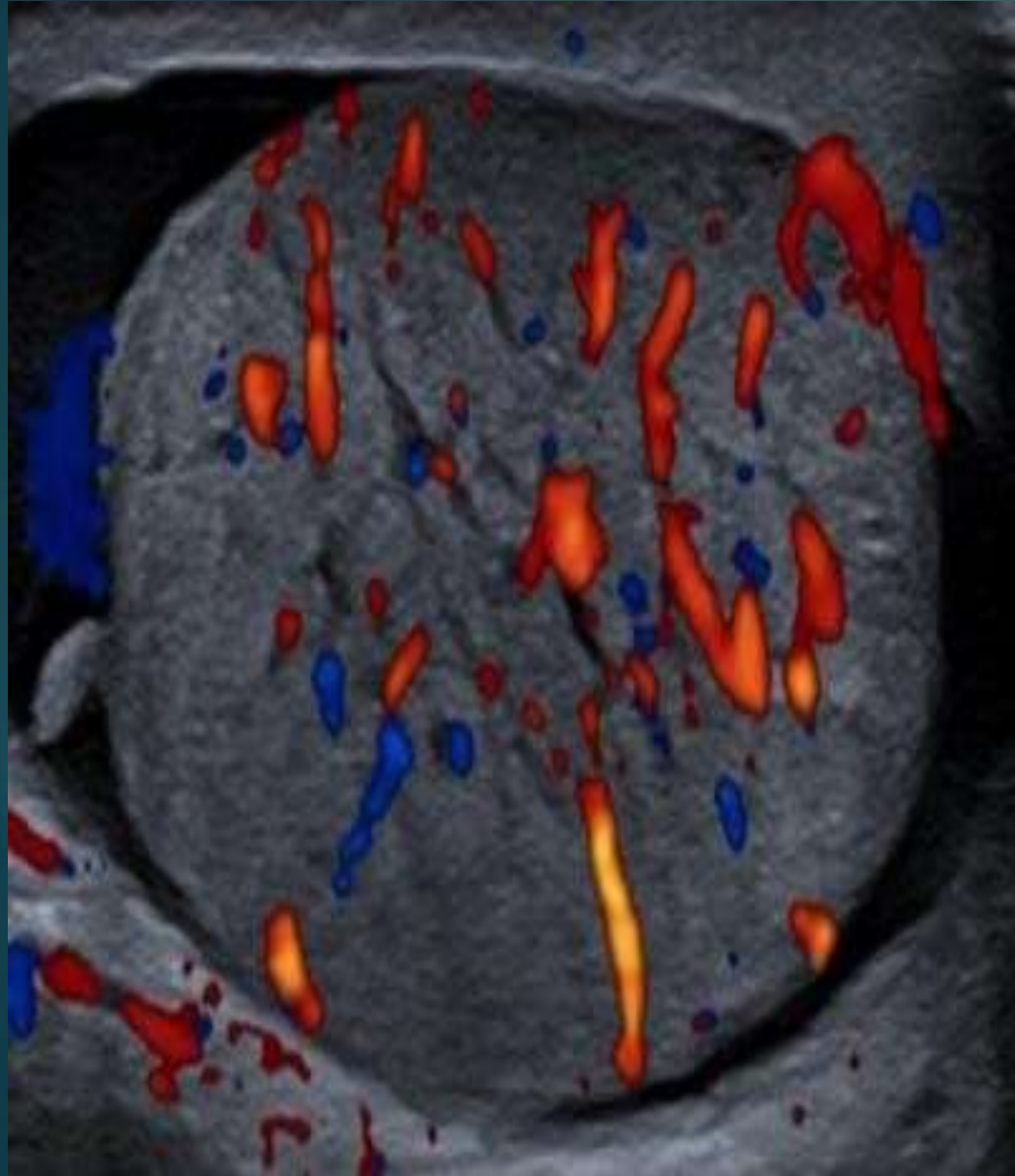


(a) Testicule normal et homogène.

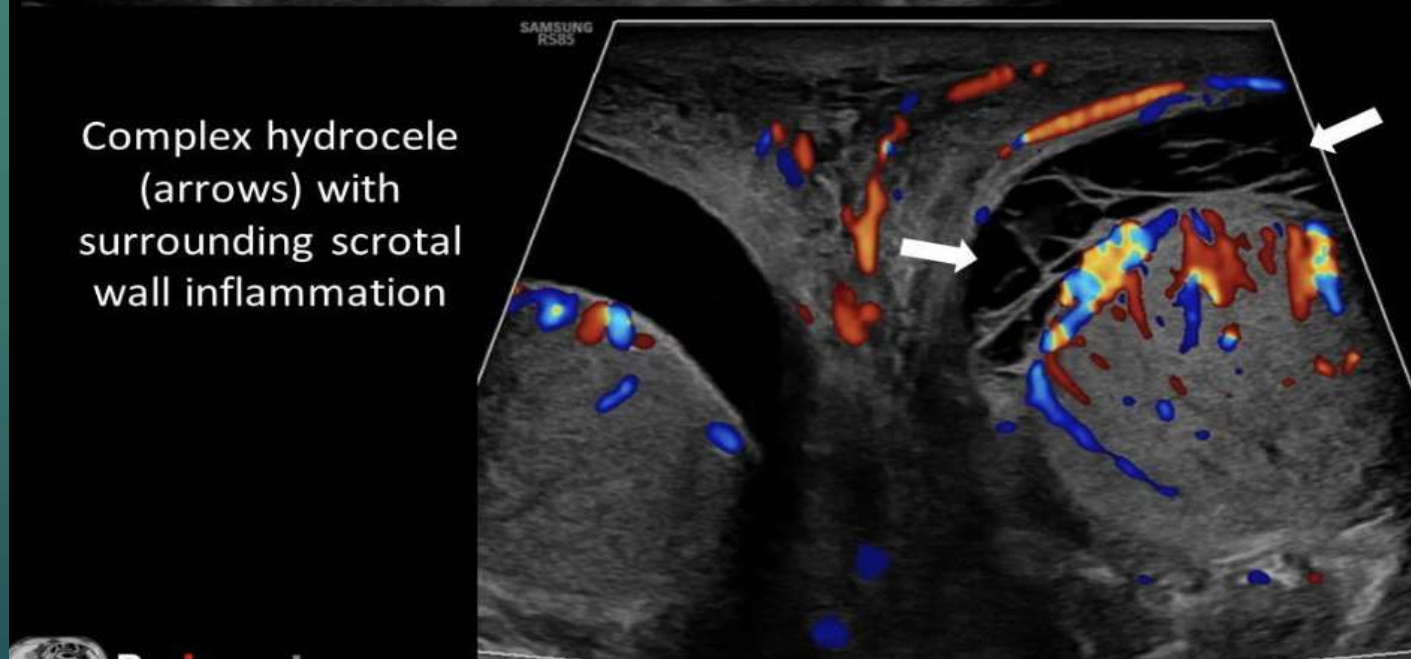
(b)Épididyme dans sa totalité, tête (*longue flèche*), corps (*double flèche*) et queue (*courte flèche*).



# Orchi-épididymite

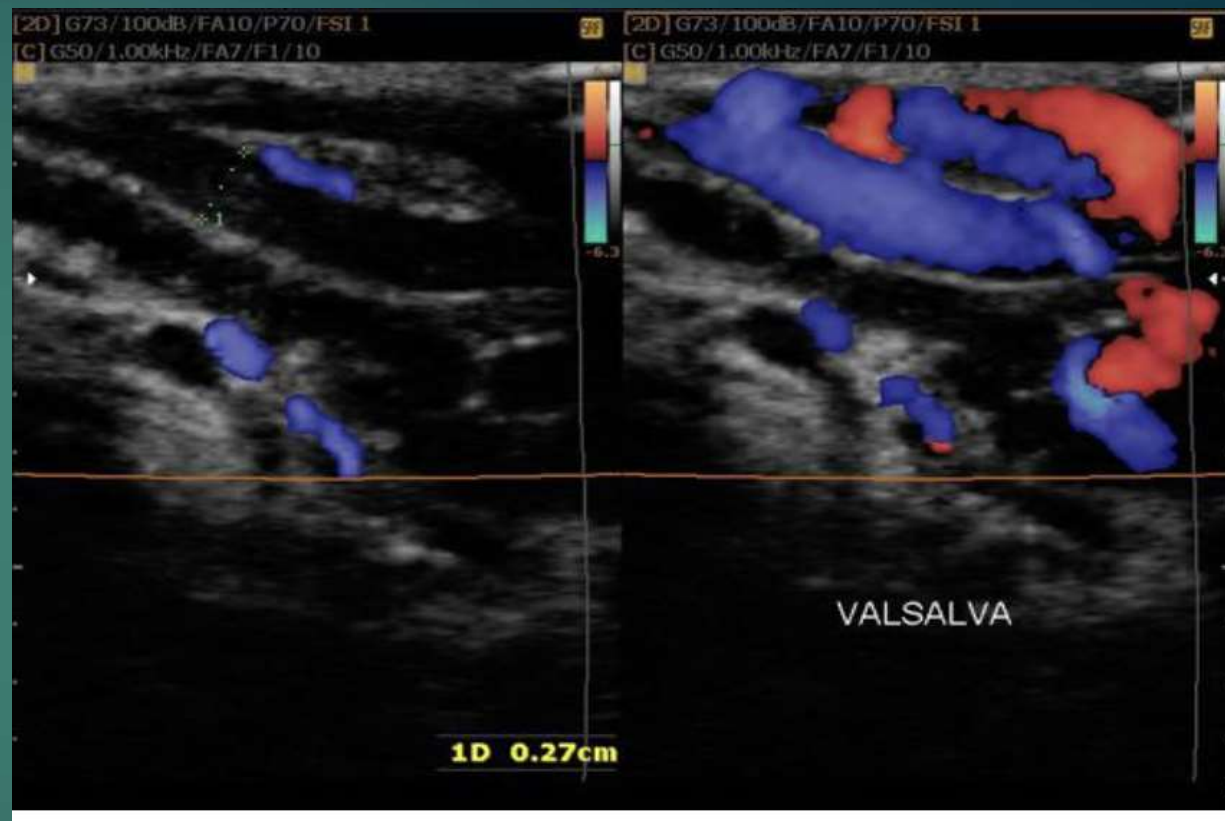
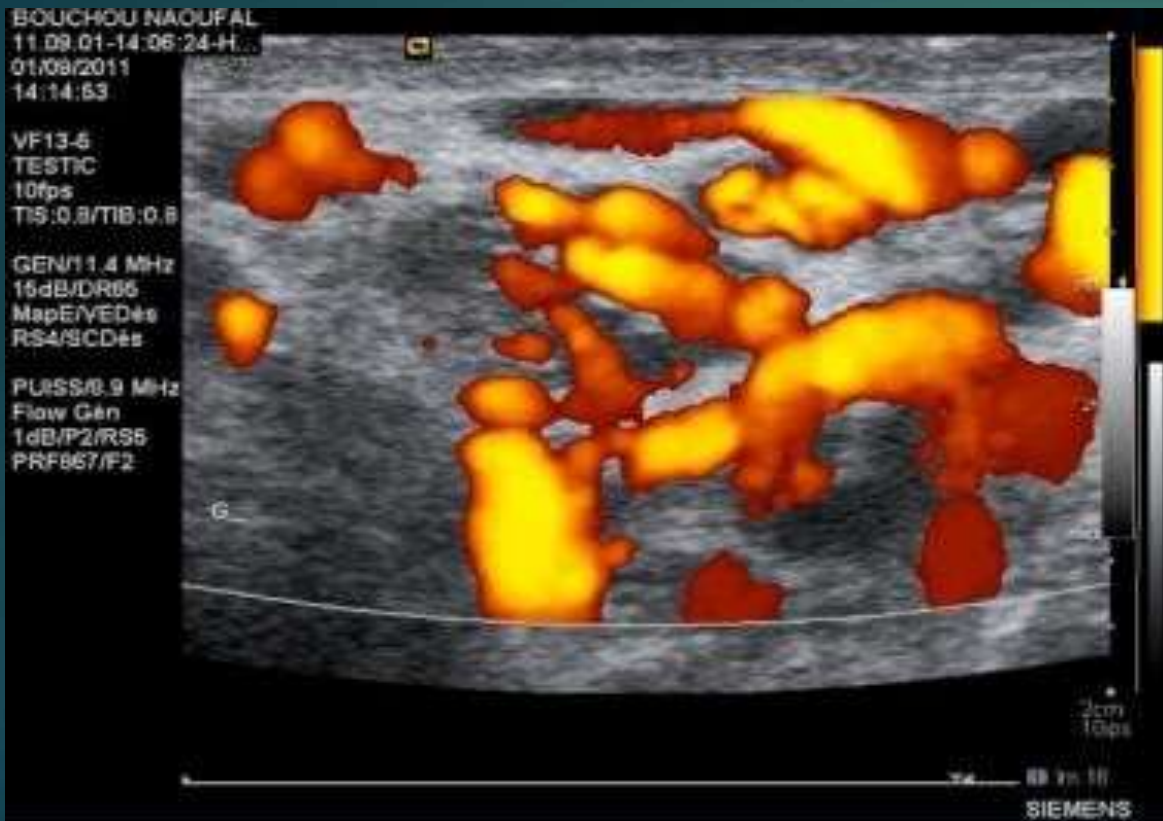


Enlarged, heterogeneously hypoechoic, hyperemic left epididymis (upper) and testis (lower)



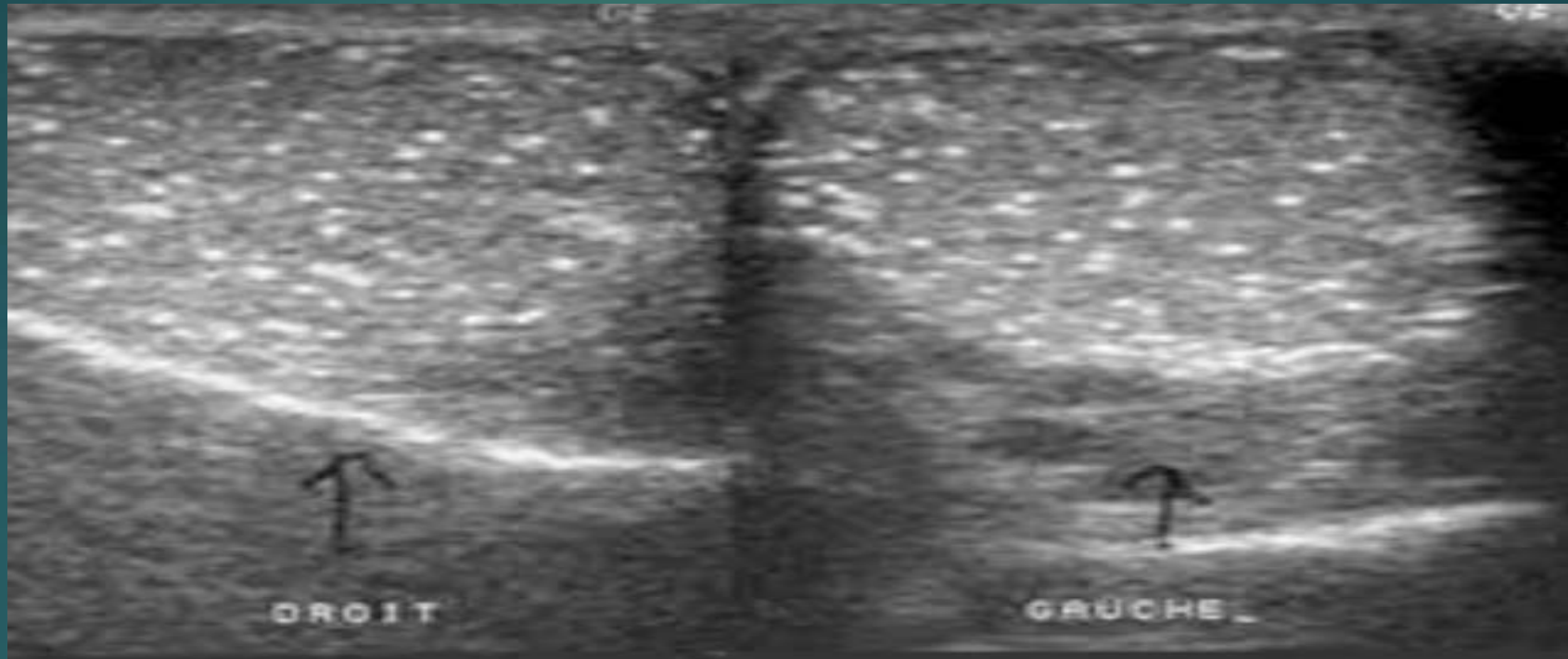
Complex hydrocele (arrows) with surrounding scrotal wall inflammation

# Varicocèle





## Micro lithiases



## B. Le cordon spermatique ou testiculaire :

- Contenu dans le fascia spermatique interne.
- Il comprend des filets nerveux et les vaisseaux sanguins alimentant le testicule (artère déférentielle, artère spermatique, spermaticues), ainsi que le canal déférent.
- Diagnostic une **torsion** du cordon spermatique.

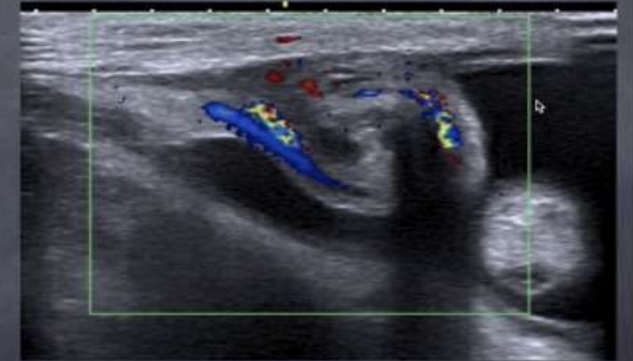


Signe direct:

Tour de spire

=

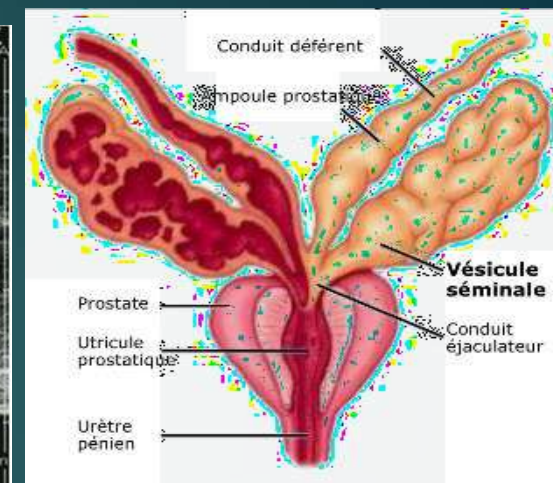
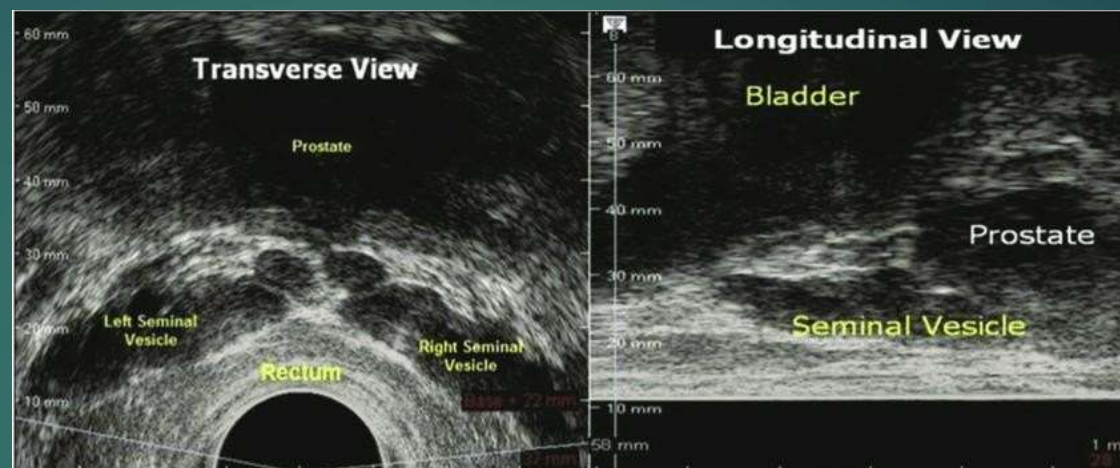
« whirlpool sign »



## c. Bilan d'infertilité d'origine excrétoire

Anomalie de migration des spermatozoïdes dans la filière génitale (obstruction des voies génitales) :

- Varicocèle
- Obstacle sur les voies génitales
- Malformations des voies génitales
- Infections de l'appareil génital.



## D. Prostate

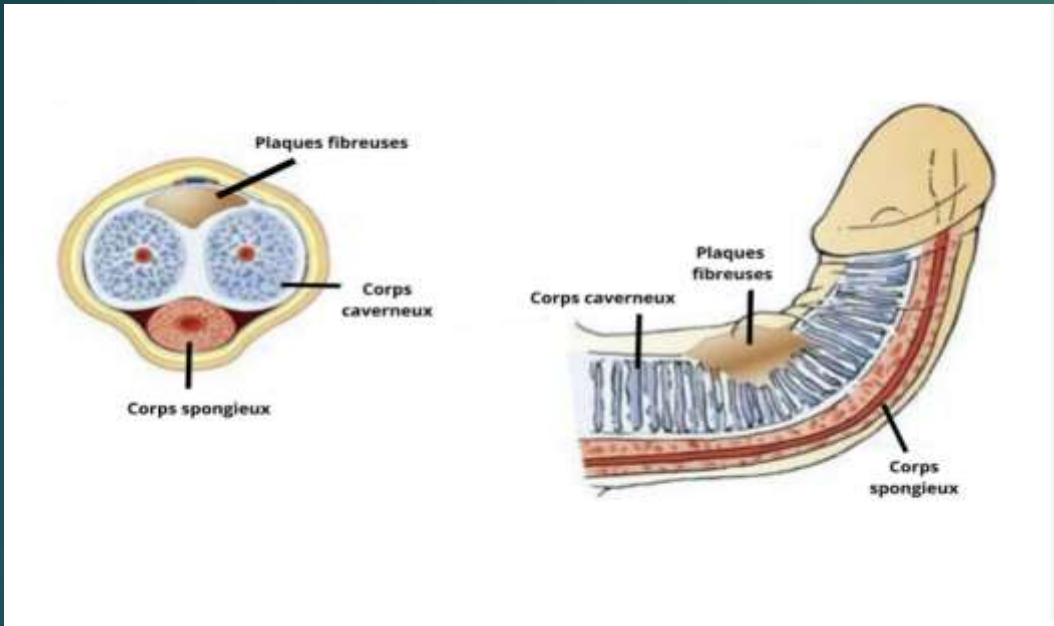
- L'utilisation d'une sonde **endorectale** permet une analyse plus fine de l'échostructure que lors d'un abord abdominal.
  - L'échographie (sus-pubienne ou endorectale), n'est pas un examen suffisamment sensible ni suffisamment spécifique pour le diagnostic de **cancer** de prostate.
  - Elle permet d'en apprécier :
    - ❖ Volume global ;
    - ❖ Adénome ;
    - ❖ Prostatite aiguë ou chronique
- Échographie endorectale de la prostate ;
- ❖ Malformation des voies génitales profondes chez le patient infertile.





## E. La verge

- Les principales indications de l'échographie de la verge sont: le bilan d'un traumatisme, la recherche d'une plaque ou d'un nodule fibreux d'une maladie de Lapeyronie et le diagnostic d'un nodule fibreux ou tumoral.



Maladie de Lapeyronie



Coupe échographique transversale de la verge

## 2. Uréthro-cystographie rétrograde et mictionnelle (UCRM)

- Technique d'opacification radiologique directe des voies urinaires basses.
- Le produit de contraste est injecté via une sonde introduite dans l'urètre.
- L'examen dure environ 30 minutes.
- **Indications :**

- Chez l'adulte :

- Bilan des troubles de la miction (explore surtout l'urètre à la recherche d'un rétrécissement).
- Incontinences urinaires.

- Chez l'enfant et le nourrisson :

- Infections urinaires à répétition ou dilatation des voies urinaires à l'échographie (reflux vésico-urétéral, malformations congénitales).

- **Contre-indications :**

- L'infection urinaire (ECBU stérile +++).
- Allergie à l'iode.



# UCRM normale



Sténose de l'urètre antérieur



Reflux vésico-urétéral gauche



Sténose de l'urètre antérieur



Reflux vésico-uréteral gauche

### 3. TDM

- Le scanner n'est pas réalisé fréquemment pour explorer l'appareil génital, en dehors des traumatismes et des bilans d'extension des tumeurs.
- Examen irradiant.
- L'irradiation des testicules peut provoquer une azoospermie temporaire ou définitive selon les doses.

### 4. IRM

- L'IRM est une technique non irradiante qui permet une excellente cartographie anatomique.
- L'avantage de l'IRM est de pouvoir visualiser en un seul examen la vessie, la prostate et l'urètre et tous les tissus environnants.

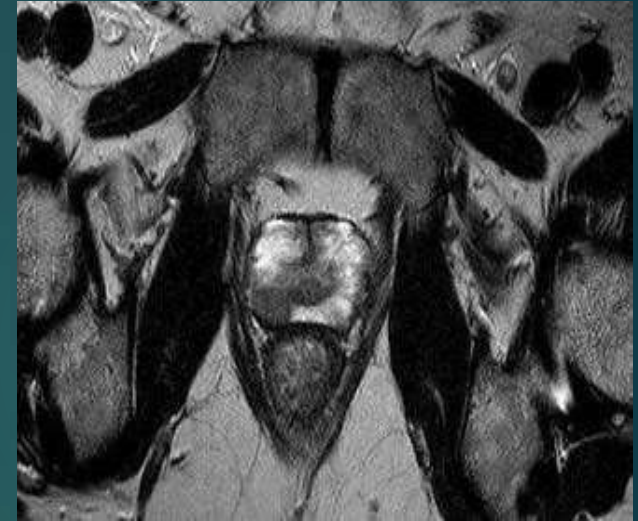
#### - Indications :

#### ➤ Prostate :

- Bilan de détection de cancer prostatique : PSA élevée et/ou toucher suspect.
- Bilan d'extension locale du cancer de la prostate.
- Évaluation post-thérapeutique et détection précoce des récidives.

#### ➤ Voies génitales profondes :

- L'IRM permet une meilleure analyse objective des voies génitales profondes et complète l'échographie transrectale.
- Agénésies ou atrésies déférentielles ou vésiculaires.
- Dilatation des confluent vésiculo-déférentiels ou des vésicules séminales.



## ➤ Testicules :

- ❖ L'IRM est plus spécifique que l'échographie pour le diagnostic de tumeur et la caractérisation tissulaire (tumeur séminomateuse versus non séminomateuse, kyste dermoïde).
- ❖ L'IRM est indiquée dans la caractérisation des lésions incertaines.
- ❖ Lésions non palpables à marqueurs tumoraux normaux.
- ❖ Doute sur le caractère extra ou intra-testiculaire d'une masse.



## 5. Radiologie interventionnelle :

- Ponctions évacuatrices des collections purulentes.
- Biopsie prostatique et des masses testiculaires indéterminées.
- Embolisation (varicocele, adénome de prostate ...).

## IV. Conclusion

- L'imagerie est importante dans le diagnostic de pathologies génitales.
- L'échographie-doppler est l'examen de première intention pour l'exploration des testicules, des voies génitales et de la prostate.
- L'IRM vient en complément de l'échographie pour une meilleure caractérisation des lésions.



## Points à retenir :

- L'échographie-doppler constitue la méthode d'imagerie de choix pour l'exploration des pathologies testiculaires.
- L'IRM des voies génitales profondes complète l'échographie transrectale.
- L'IRM est l'examen à faire devant toute suspicion d'un cancer de la prostate.



# Imagerie de l'appareil génital féminin



## Objectifs du cours :

- 1) Rappeler l'anatomie normale de l'appareil génital masculin,
- 2) Connaître les principales modalités d'imagerie et leur indications,
- 3) Savoir demander l'examen radiologique approprié.

## **PLAN**

- I. Introduction**
- II. Rappel anatomique**
- III. Imagerie**
  - 1) Echographie-doppler**
  - 2) Hystérosalpingographie**
  - 3) TDM pelvienne**
  - 4) IRM pelvienne**
  - 5) Radiologie interventionnelle**
- IV. Conclusion**

# I. Introduction

L'appareil génital féminin comprend deux parties distinctes :

- Organes génitaux internes (vagin, trompes, utérus, ovaires) = reproduction
- Organes génitaux externes (vulve, clitoris) = sexualité.

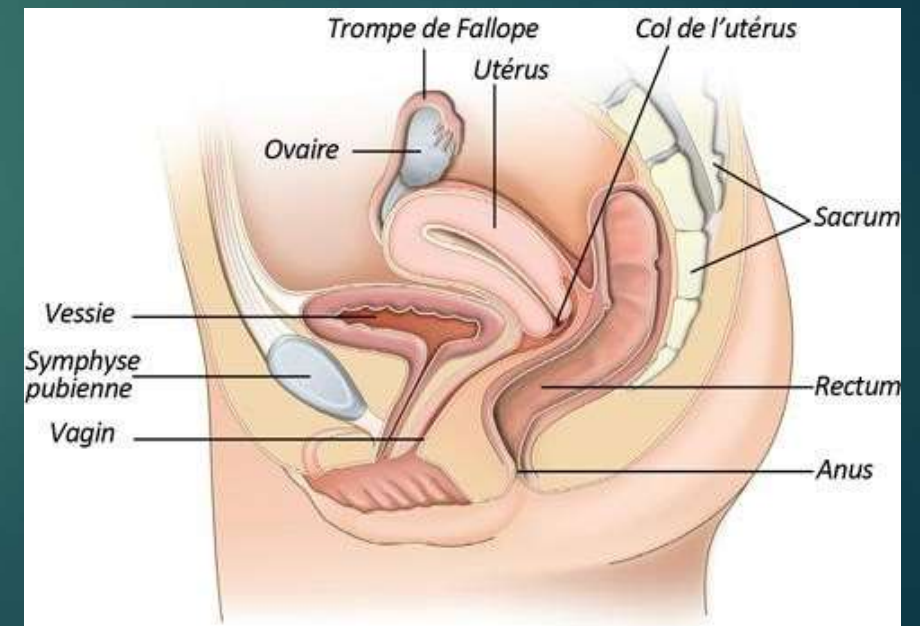
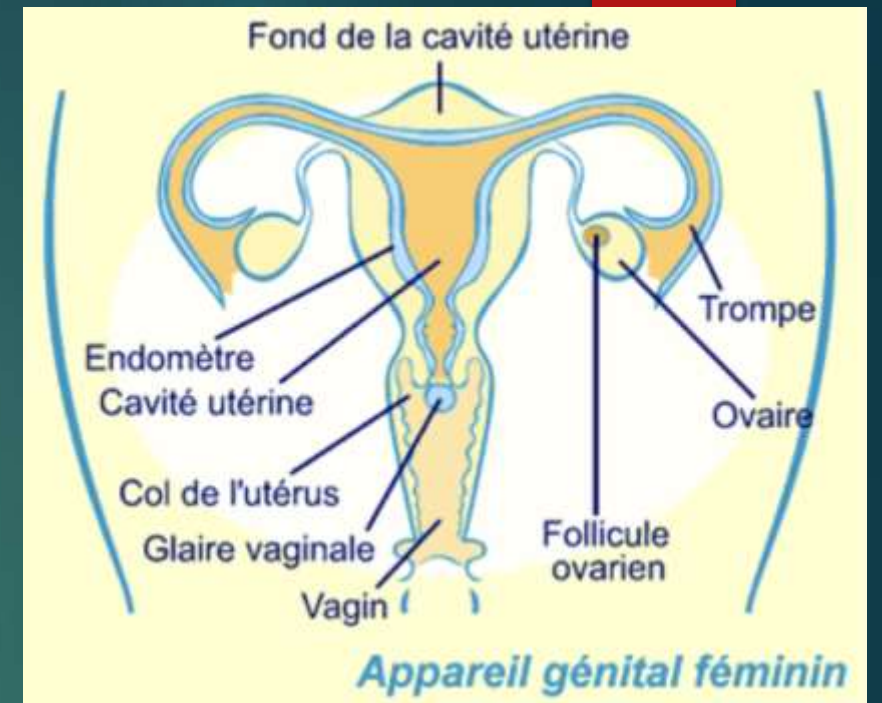
## II. Rappel anatomique

### 1. Vagin

- Colpos en grec
- Organe de la copulation et guide de la descente fœtale lors de l'accouchement
- Cavité virtuelle oblique en bas et en avant
- S'attache en haut sur le col et forme 4 culs de sac (antérieur, postérieur et 2 latéraux)
- Obturé par l'hymen chez la jeune fille

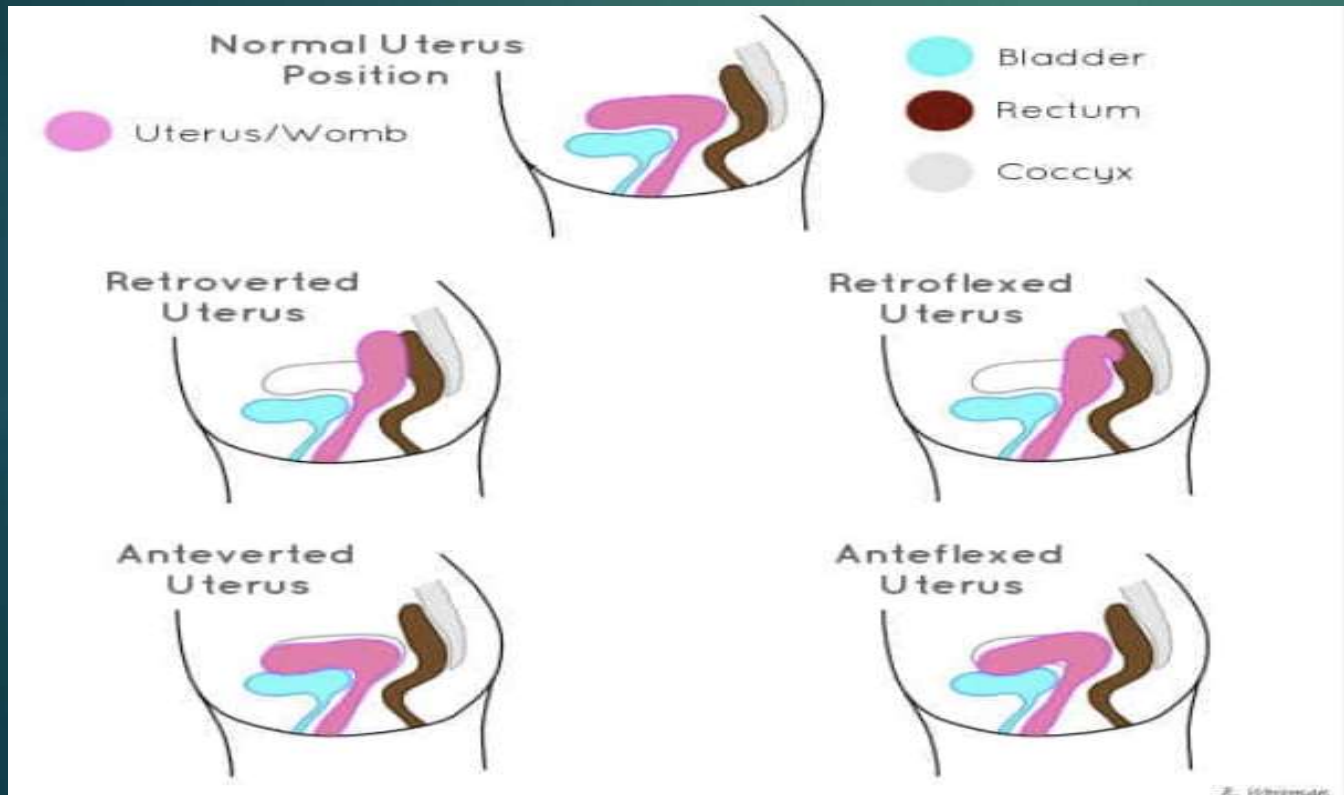
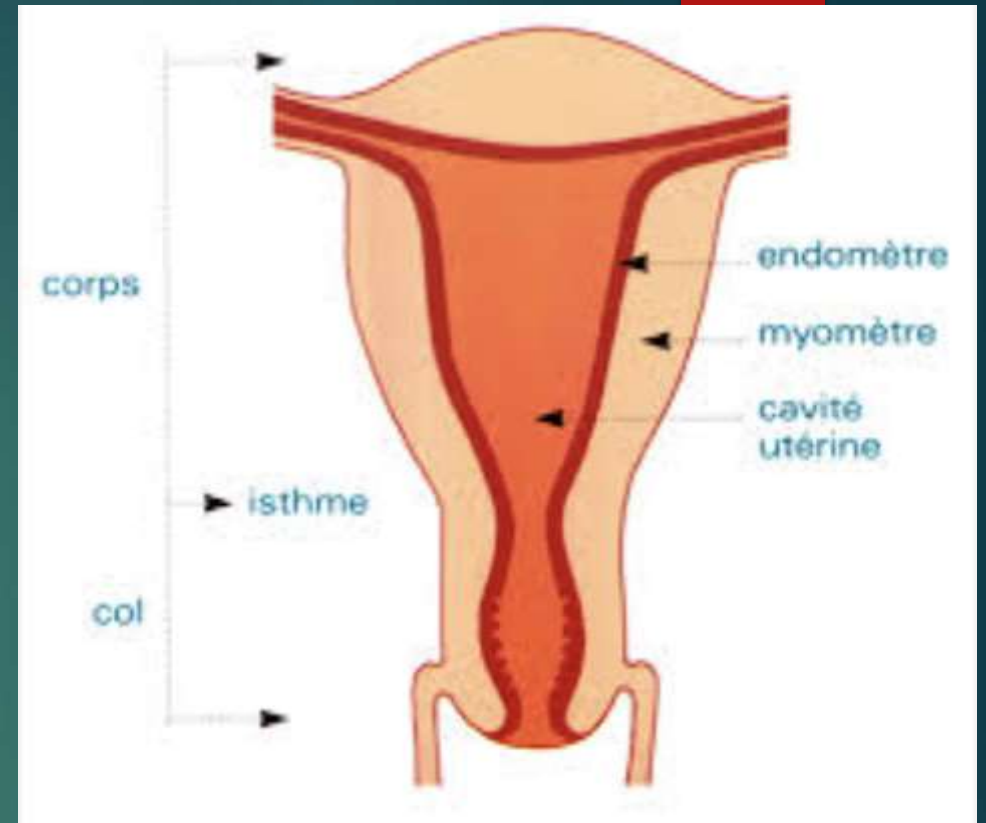
### 2. Utérus

- Organe dédié à la **grossesse**
- Organe **central** du pelvis féminin
- **Limites** : en avant vessie / en arrière rectum
- Séparé par des **replis péritonéaux** :
  - En avant vésico-utérin
  - En arrière cul-de-sac de Douglas
- **Formé** par :
  - Le myomètre : muscle lisse épais (muscle de l'accouchement)
  - L'endomètre : tapisse la cavité (muqueuse de l'utérus).





- **Divisé en :** corps, isthme, col.
- **Orientation :** - Anté/rétro version : vagin / col  
- Anté/rétro flexion : corps / col
- **Taille :** variable selon l'âge : - longueur : 6 à 10 cm  
- épaisseur : 2 à 4 cm  
- largeur : 5 cm



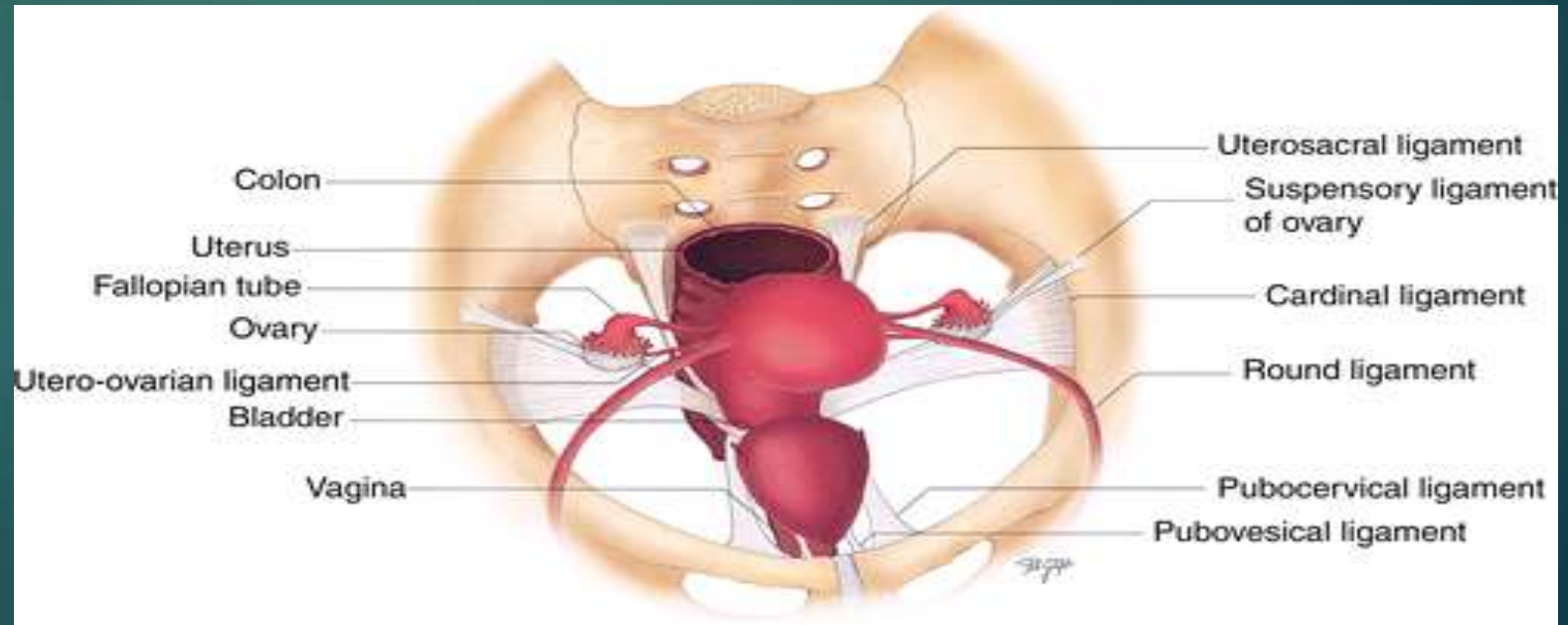
- **Moyens de suspension :**

3 ligaments vrais :

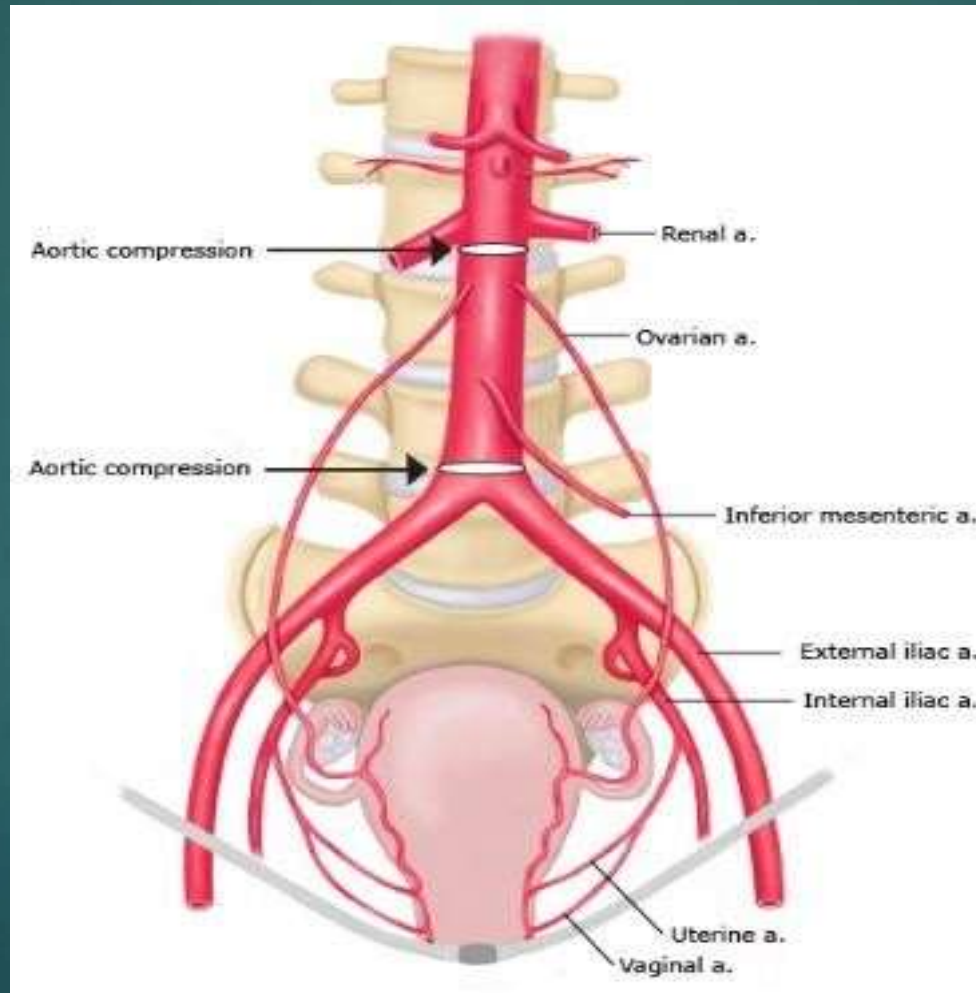


**Une plicature péritonéale = ligament large**

- **Paramètre = «paracol» :** Espaces cellulo-graisseux péri-cervicaux.

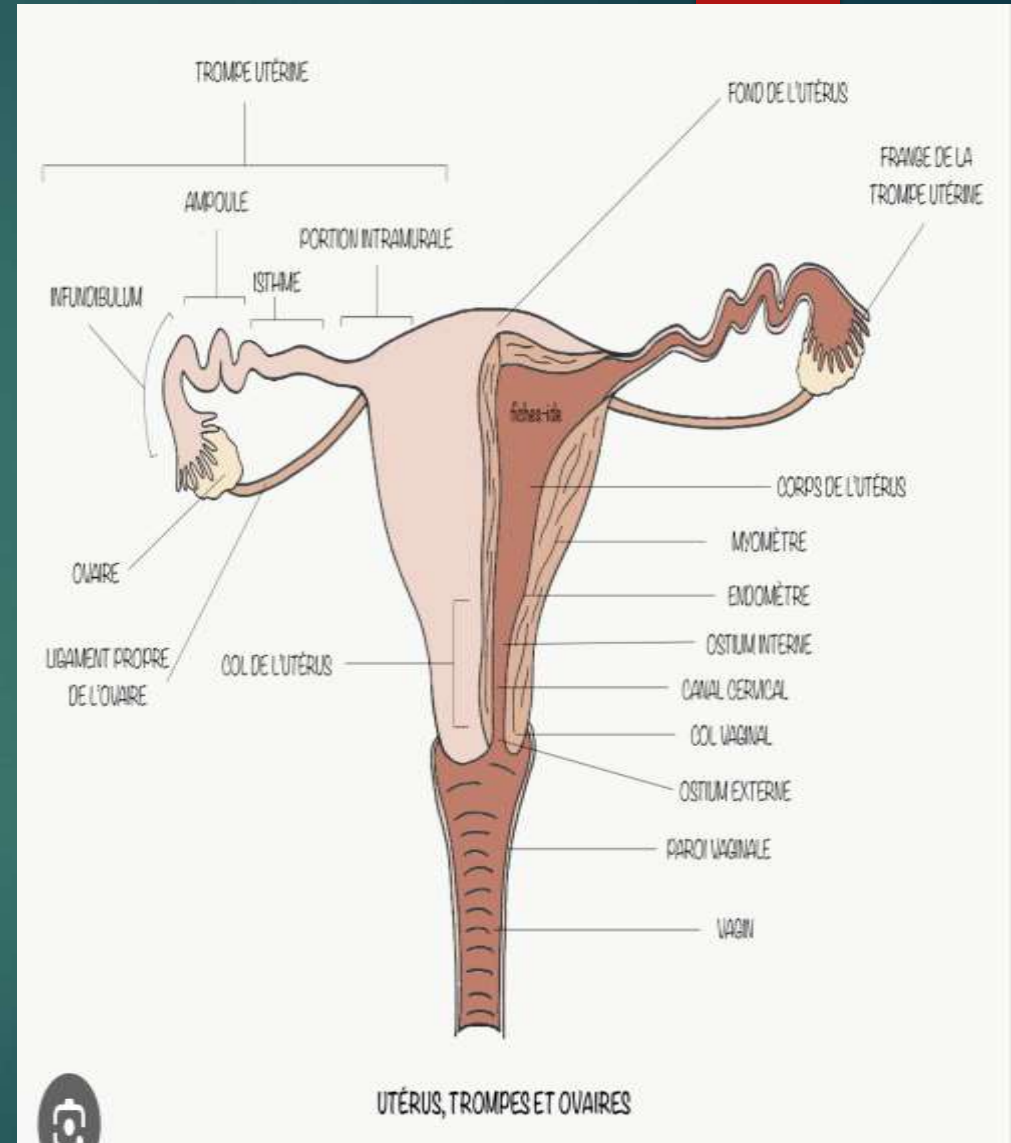


- **Vascularisation** : artères utérines.
- **Drainage lymphatique** :
  - Fundus : para aortique
  - Col et corps : premier relai de drainage se fait dans les ganglions obturateurs internes, puis iliaques internes, iliaques communs.



### 3. Trompes utérines

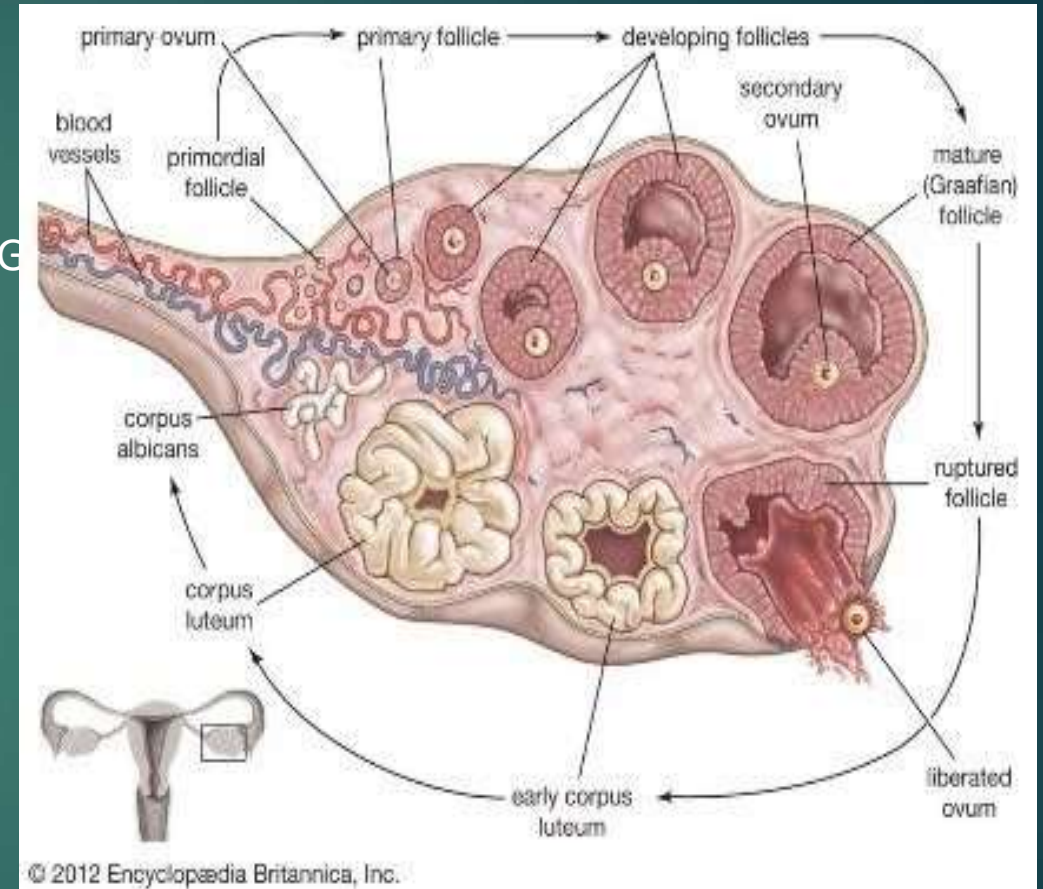
- Les tubes utérins ou salpinx anciennement appelés trompes utérines ou trompes de Fallope.
- Organes creux tubuleux faisant communiquer la cavité utérine et la cavité péritonéale.
- Rapport étroit à son extrémité externe libre avec l'ovaire.
- 10 cm de long x 1-3mm de diamètre.
- 4 segments : - Intestitial (1 cm)
  - Isthme (3 cm)
  - Ampoule (4 cm)
  - Pavillon (2 cm).





## 4. Ovaires

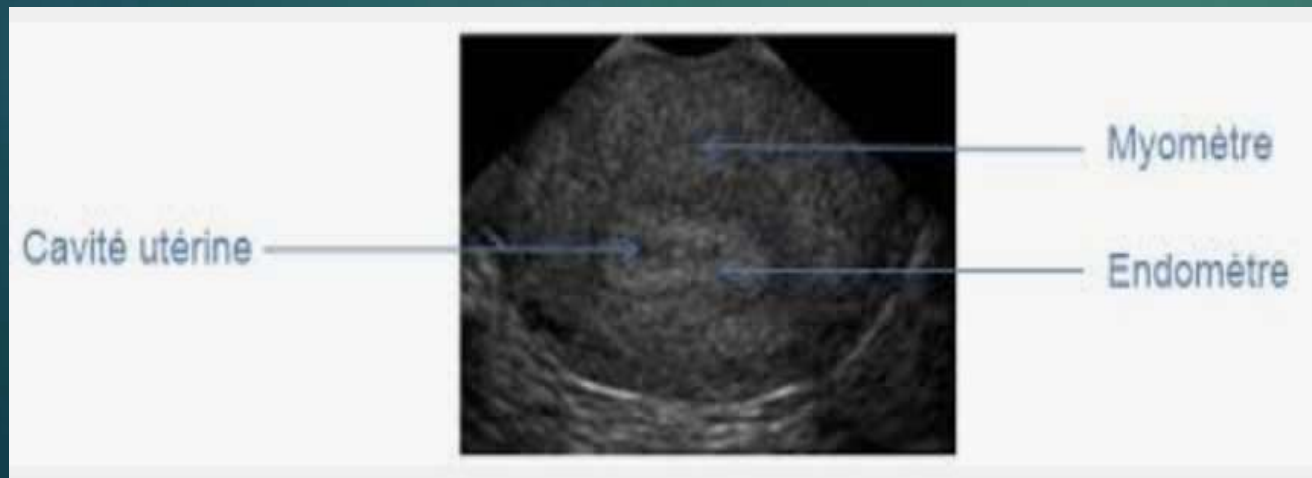
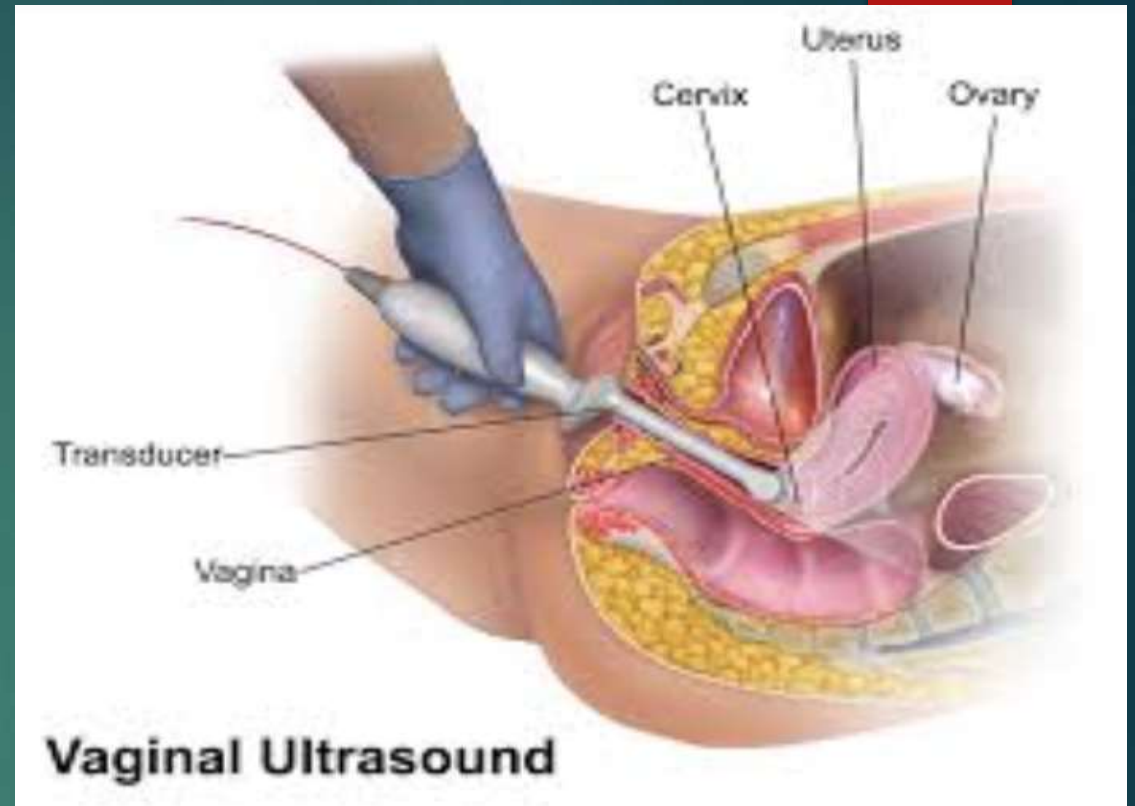
- Glandes génitales en forme d'amande.
- Deux parties:
  - Partie centrale médullaire, conjonctive et vasculaire.
  - Partie périphérique corticale où sont situés les follicules de G
- Fonction ovulatoire et hormonale.
- Taille: fonction de l'âge.
- Femme jeune: - longueur : 2 à 5 cm
  - épaisseur : 0.6 à 1.5 cm
  - largeur : 1.5 à 3 cm
- Vascularisation double: artères utérines et ovariennes.



# III. Imagerie

## 1. Echographie-doppler

- Examen en 1<sup>ère</sup> intention:
  - Innocuité, facile, riche en information
- Voie d'abord:
  - Trans-abdominale
  - Endo-vaginale



## A- Hystérosonographie

C'est un examen d'échographie permettant l'étude des parois de l'utérus, de la cavité de l'utérus, et de la partie proximale des trompes utérines.

- Il consiste à introduire, dans le col de l'utérus, un cathéter, servant à injecter du sérum physiologique, et à pratiquer l'échographie pendant l'injection du sérum physiologique.
- Cet examen, actuellement très utilisé en gynécologie, remplace l'hystérogographie dans beaucoup de ses indications.
- C'est un examen indolore, sans risque allergique, mais qui reste contre-indiqué en cas de grossesse.

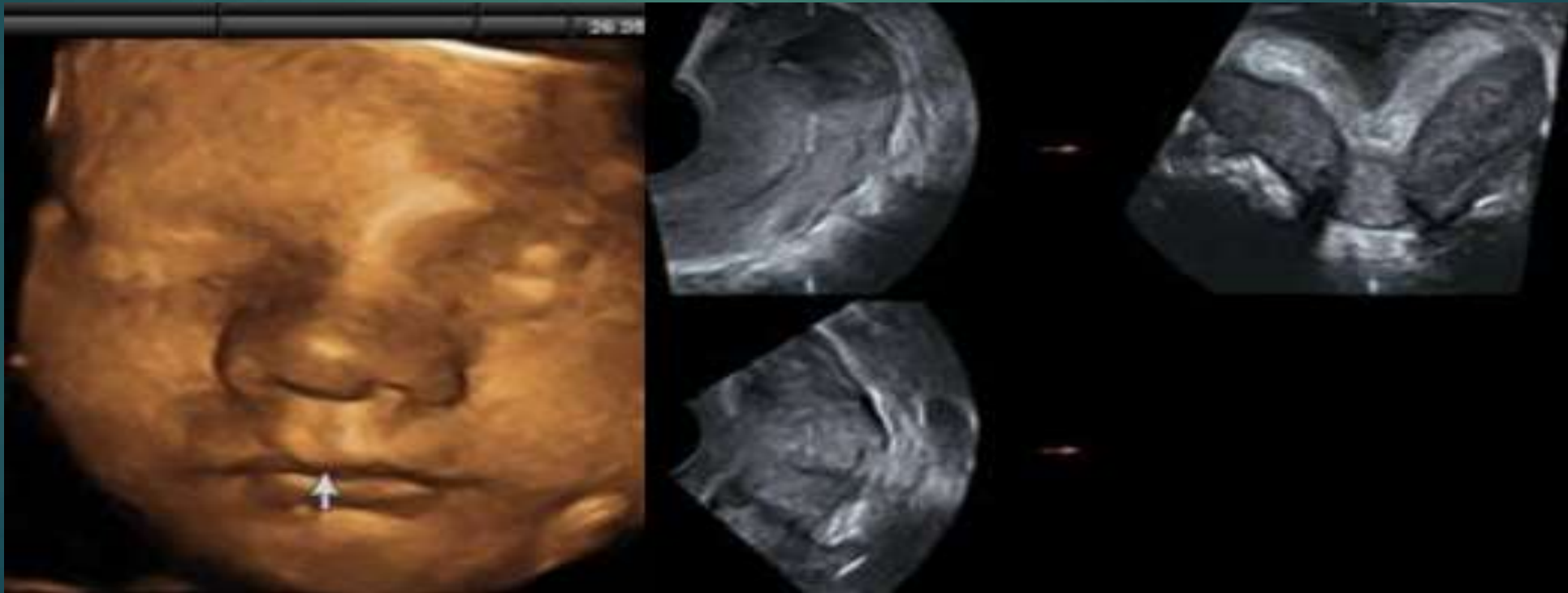


## B. Échographie 3D et 4D

- L'échographie 3D consiste en l'acquisition d'un volume de forme pyramidale tronquée en haut.
- En échographie 4D la quatrième dimension est le temps. Le 4D est donc l'imagerie de rendu de volume en temps réel.
- En échographie gynécologique, l'échographie 3D et 4D apporte une précision diagnostique décisive dans les anomalies utérines myométriales et cavitaires.

Appliquée à la sonographie, la définition des images intra-utérines est encore plus grande.

- En échographie obstétricale, elle permet de visualiser le corps fœtal en 3 dimensions et la connaissance précoce des malformations.



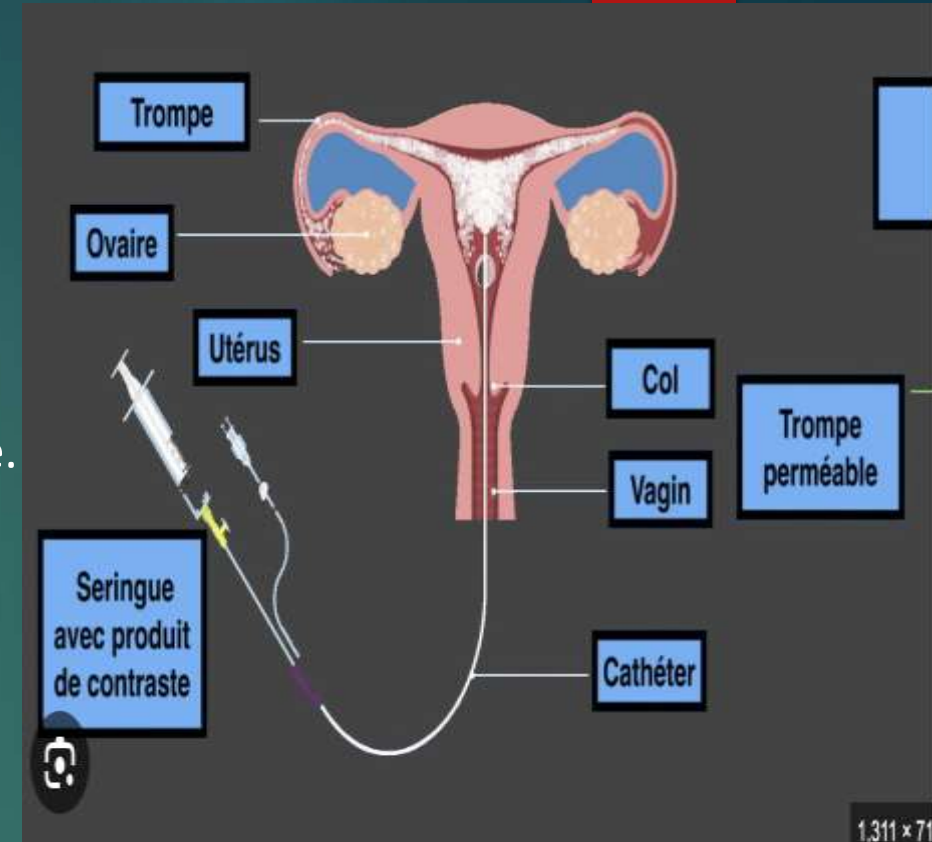


## Indications : nombreuses

- Suspicion de masse pelvienne.
- Douleurs pelviennes (torsion ou rupture de kyste, infections pelviennes ...).
- Contrôle position stérilet.
- Fausses couches à répétition.
- Infertilité féminine.
- Suivi de procréation médicalement assistée. `
- Obstétrique : échographie des 3 trimestres, grossesse extra-utérine, saignement ...
- Métrorragies post ménopausiques

## 2. Hystérosalpingographie

- C'est un examen de radiologie qui permet de visualiser l'utérus ainsi que son col et les trompes.
- **Principe et indications :**
  - Opacification de la cavité utérine et des trompes par injection de produit de contraste hydrosoluble par l'orifice cervical.
  - Entre le 6<sup>e</sup> et 12<sup>e</sup> jour du cycle.
  - Utilisée dans le cadre d'un bilan d'infertilité primaire ou secondaire.
  - Bilan de malformation utérine.
- **Intérêt :**
  - Explore la cavité utérine et la perméabilité tubaire.
- **Contre-indications :**
  - La grossesse (BHCG si aménorrhée).
  - L'infection génitale.
  - L'hémorragie.
  - Allergie à l'iode.



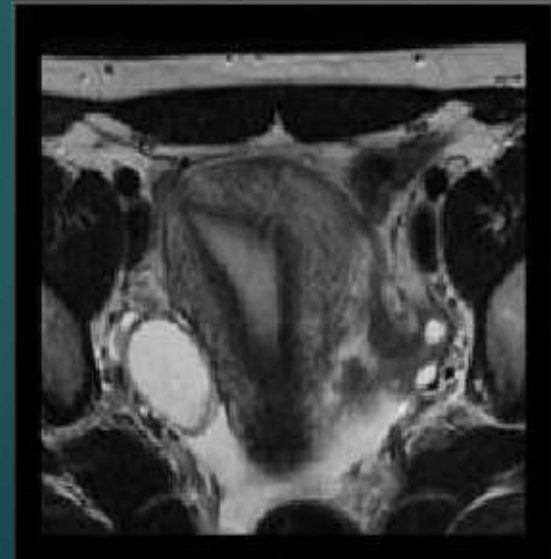
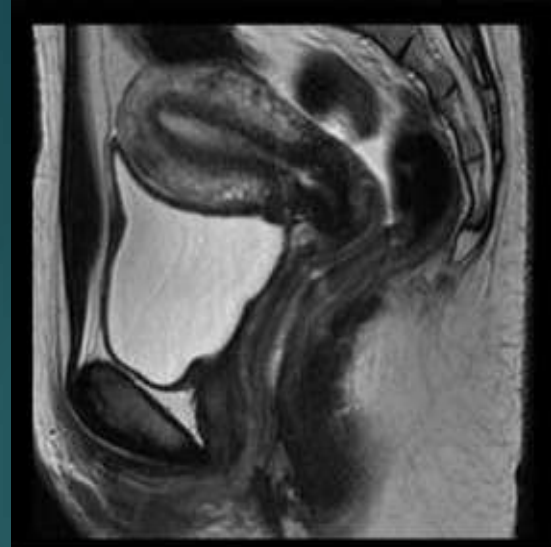
### 3. TDM pelvienne

- Dans le cadre d'un scanner abdomino-pelvien ou thoraco-abdomino-pelvien.
- Examen irradiant.
- Analyse utéro-annexielle peu précise.
- Indication : bilan tumoral ou contexte aigu (infectieux ou autre).

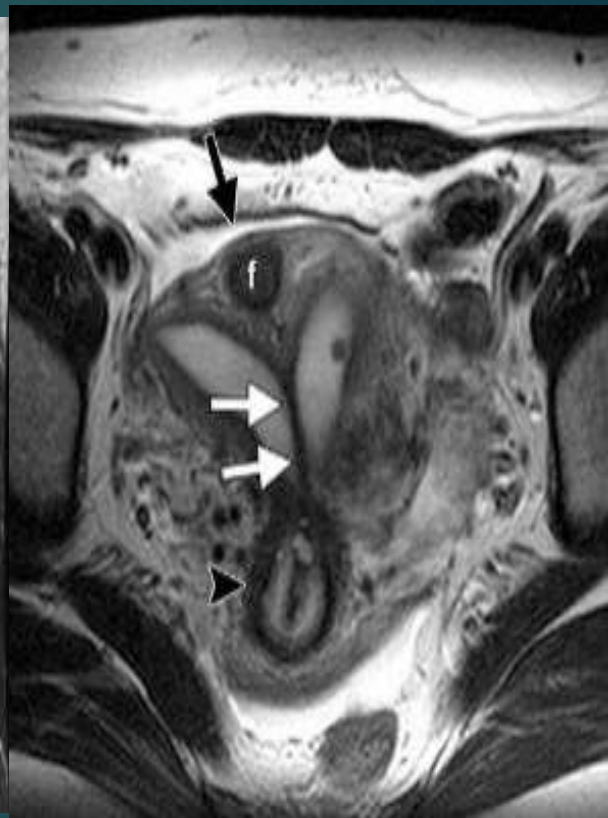
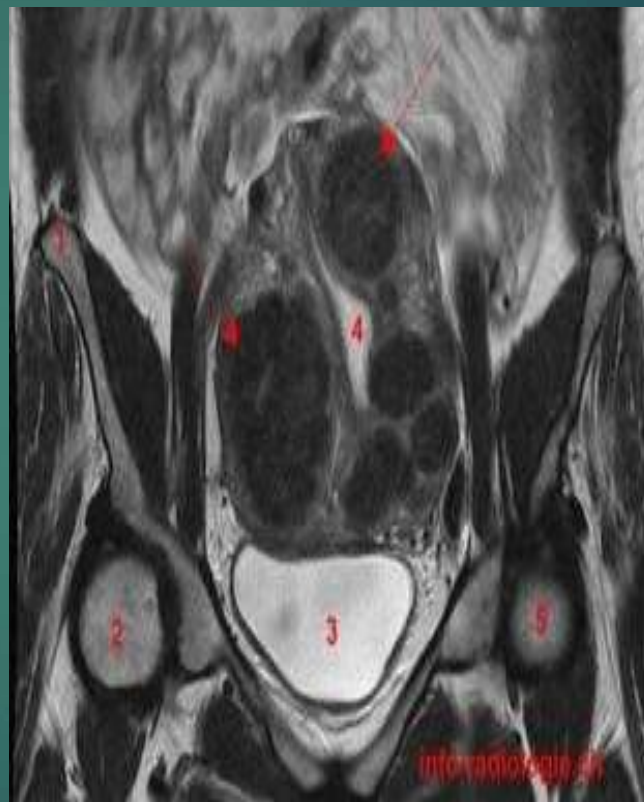
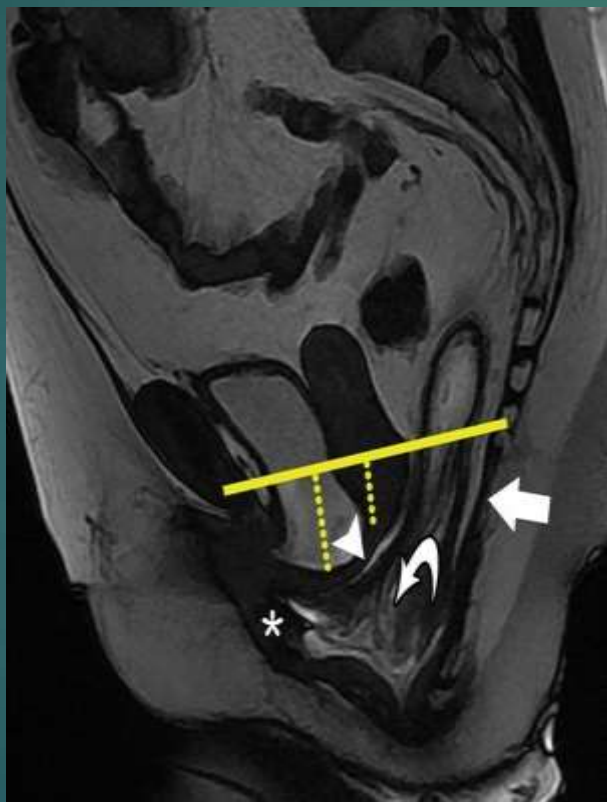


## 4. IRM pelvienne

- **Examen de choix** (haute résolution – multi planaire).
- Vérifier les contre-indications de l'IRM.
- **Indications :**
  - Bilan d'extension tumorale et contrôle après traitement.
  - Caractérisation des tumeurs ovariennes.
  - Exploration et caractérisation des lésions si l'échographie est insuffisante.
  - Malformations utérines.
  - Bilan lésionnel de l'endométriose.
  - Bilan pré et post thérapeutique des myomes utérins.
  - Troubles de la statique pelvienne (prolapsus uro-génital, prolapsus rectal).



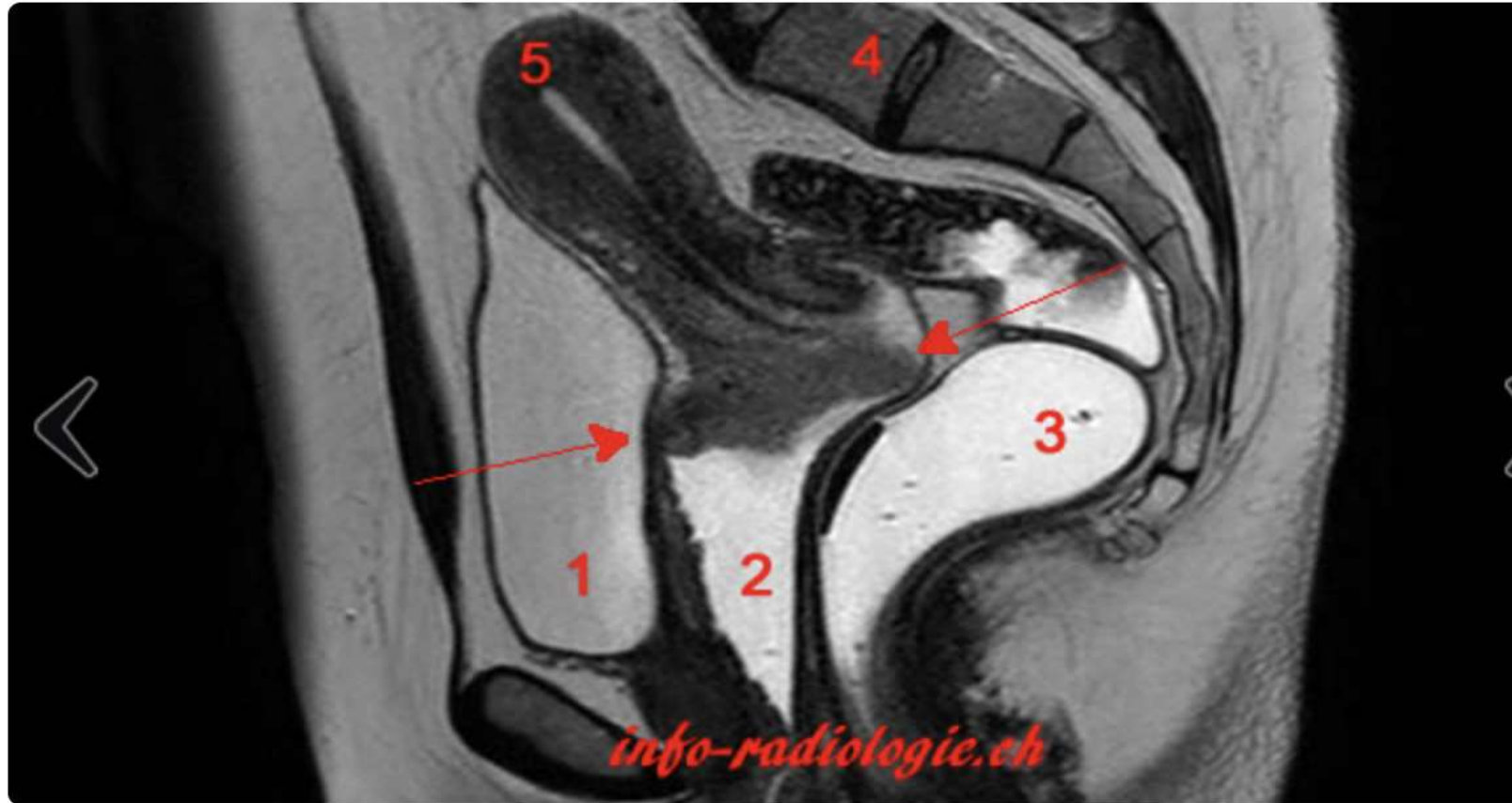




**Image 1. IRM du pelvis, coupe sagittale, pondération T2. 1, Vessie. 2, Vagin. 3, Rectum. T, Tumeur de l'endomètre. Flèche, Absence de plan de clivage avec la vessie.**



**Image 1. IRM du pelvis. Coupe sagittale, pondération T2. 1, Vessie. 2, Vagin. 3, Rectum. 4, Corps vertébral L5. 5, Fundus (utérus) Flèche, Masse tumorale (Carcinome épidermoïde du col de l'utérus).**



## 4. Radiologie interventionnelle

- Prélèvements ovocytaires dans le cadre de la fécondation in vitro.
- Ponctions de kystes de l'ovaire ou de masses pelviennes.
- Ponctions évacuatrices des collections infectieuses ou d'hématomes.
- Embolisation (hémorragie de la délivrance, varices pelviennes, myomes ...).



## IV. Conclusion

- L'imagerie et en particulier l'échographie pelvienne est importante dans le diagnostic des pathologies génitales.
- L'IRM vient en complément de l'échographie pour une meilleure caractérisation des lésions, elle constitue de nos jours l'examen de référence dans l'arsenal des techniques d'imagerie disponibles en pratique gynécologique.

# Bibliographie

1. HILLMAN BJ, ERTL-WAGNER B, WAGNER B. The man who stalked Einstein : how nazi scientist Philipp Lenard changed the course of history. Lanham, Globe Pequot Press/Lyons Press, 2015 ([www.brucejhillman.com/](http://www.brucejhillman.com/), accès le 4 mai 2015).
2. MOREAU JF. La naissance de l'échographie à l'hôpital Necker et ce qui s'ensuivit. JEMU, 1990, 11 : 241-247.
3. Imagerie de l'appareil urinaire : Journal de radiologie, tomes 85, Fev2004. 11.
4. J.L. Descotes, J. Hubert Progrès en urologie. Urologie par ses images. Rapport du congrès 2003 de l'AFU (Association Française d'Urologie).
5. MOREAU JF. Et l'internat conquiert la radiologie. L'Internat de Paris, 1998, 16 : 25-27.
6. MOREAU JF. La radiologie du centre des tumeurs de Necker : Robert-Théophile Coliez (1893-1983). La Lettre de l'Adamap, 20 mars 2008, 8 : 27-33 ([www.jfma.fr/radiologie\\_necker.html](http://www.jfma.fr/radiologie_necker.html), accès le 25 avril 2015).