

## Imagerie Pelvi-Périnéale

D.I.U. Neuro-Urologie  
26 octobre 2012

J.F. LAPRAY  
LYON

## Méthodes

Imagerie morphologique, dynamique et approche fonctionnelle  
Imagerie en coupes (écho, TDM, IRM) reconstructions

- ECHO
  - percutanée (pelvienne, périnéale, scrotale)
  - endocavitaire (endovaginale, endorectale, endoU.)
- RX
  - ASP
  - UCRM / cystographie rétrograde (dynamique) et mictionnelle
  - défécographie, colpocystodéfécographie
- TDM (uro-TDM)
- IRM
  - morphologique
  - dynamique (déféco-IRM)
- opacifications (vaisseaux, fistules), injections IC, imagerie d'intervention

## Echo

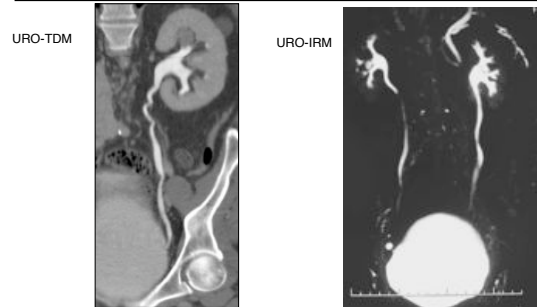
- vessie
  - parois et contenu (lutte, diverticules, tumeur, lithiases)
  - RPM : pas de besoin contrarié (cond. normales...)  
sagittale + transverse 3 diamètres / 2



- reins
  - dilatation >< obstruction
- lithiases
  - ASP
  - TDM (IRM = 0)



## haut - appareil urinaire

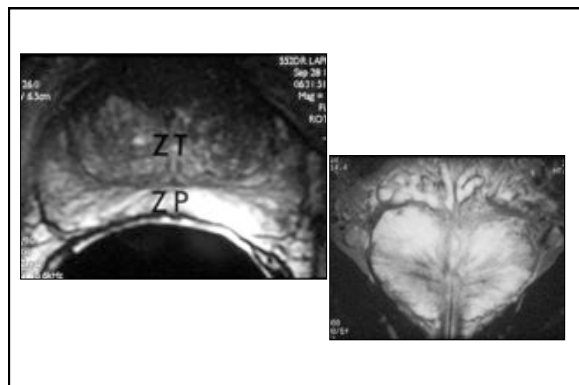
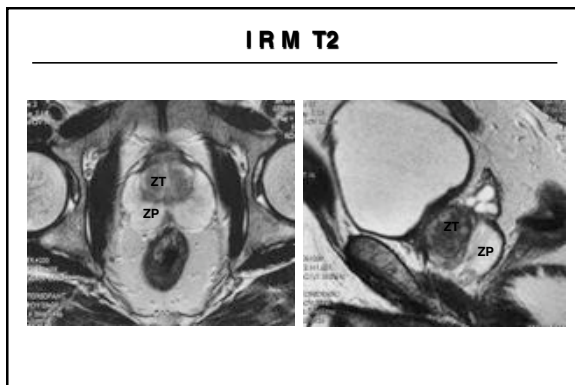
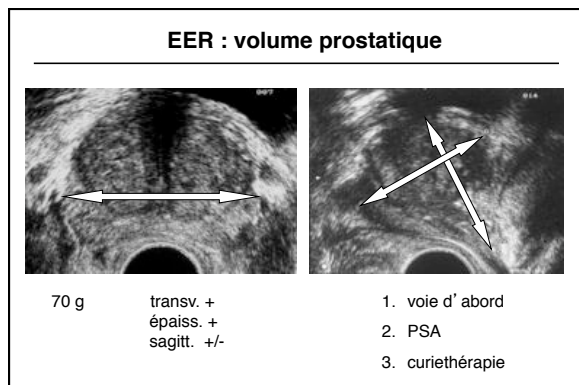
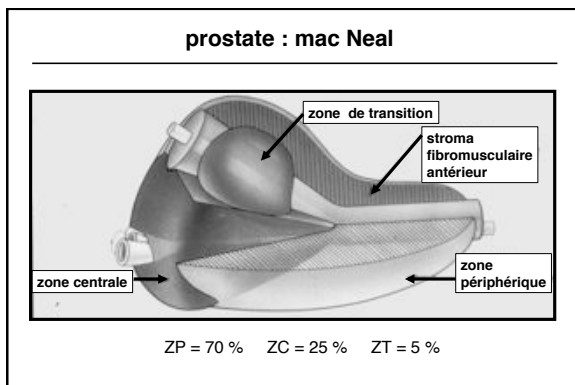
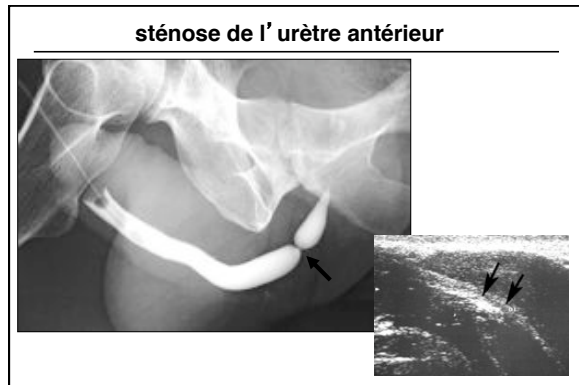
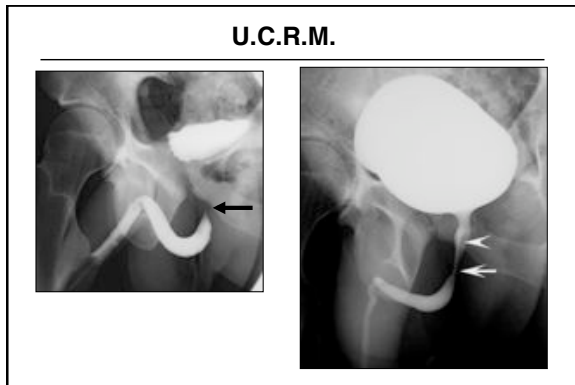


bas appareil  
masculin

UCRM  
EER  
IRM  
EchoDop. test.

## urétéro-cystographie rétrograde et mictionnelle (UCRM)

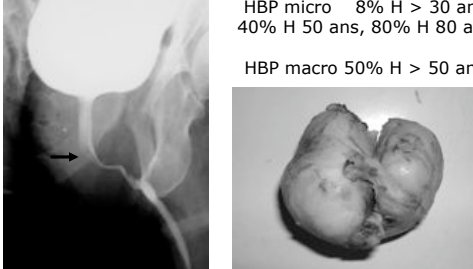
- ASP (grand cliché : pôle sup reins à l'urètre)
- sondage (sonde à ballonnet 12 F ds fossette naviculaire)
- clichés rétrogrades - décubitus oblique (U. antérieur)
- réplétion (500cc + ou - : BI) grand cliché
- mictionnels - debout, obliques, urinal (col et U. postérieur)
- post-mictionnel (grand cliché)



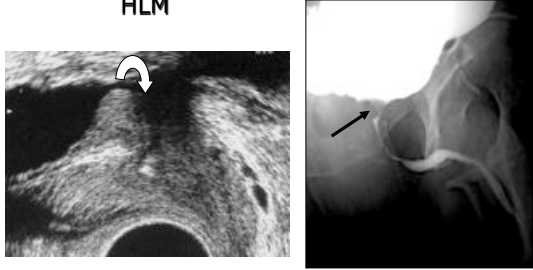
**H.B.P.**

HBP micro 8% H > 30 ans  
40% H 50 ans, 80% H 80 ans

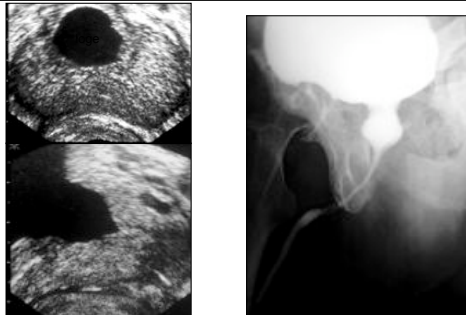
HBP macro 50% H > 50 ans



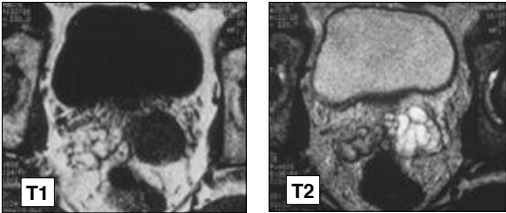
**HLM**



**après adénomectomie**

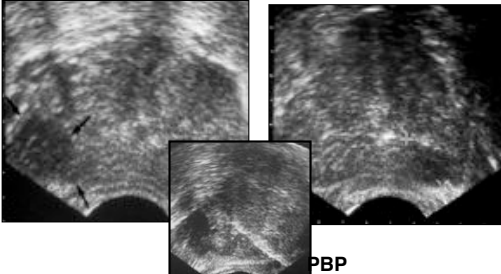


**VS : hémospémie**



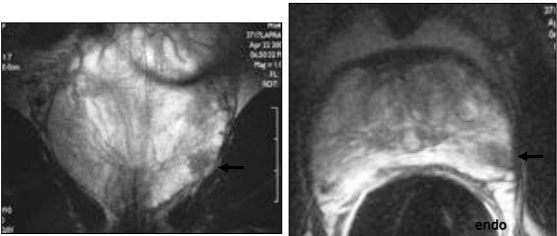
EER : prostatites (cause), lithiases CE, kystes médians, etc...  
bilan infertilité masculine

**ADC prostate**



PBP

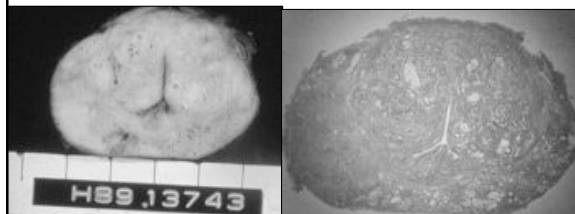
**ADC T2**



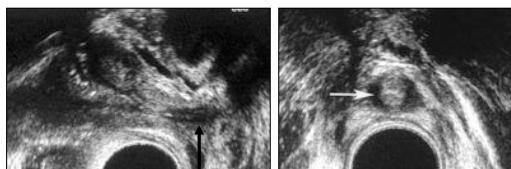
endo

bilan extension  
EER / prostatites, kystes, bilan infertilité....

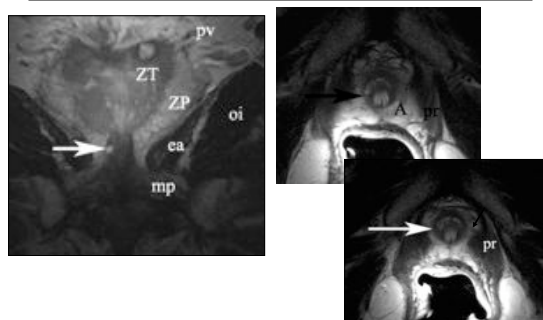
macro : ADC T2



sphincter strié homme



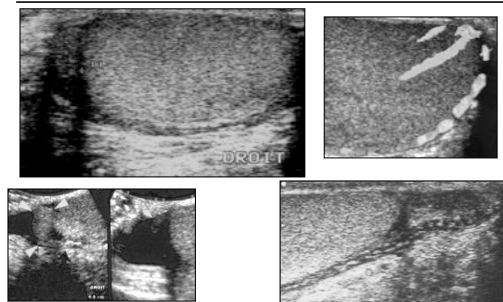
sphincter strié IRM



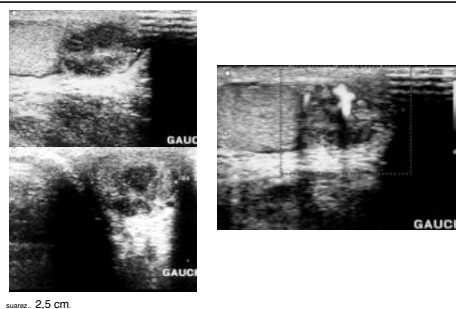
I U après P R

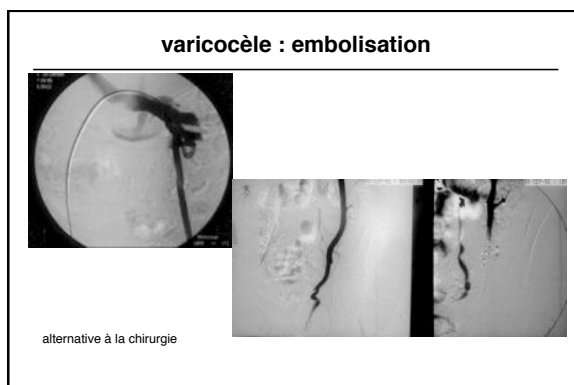
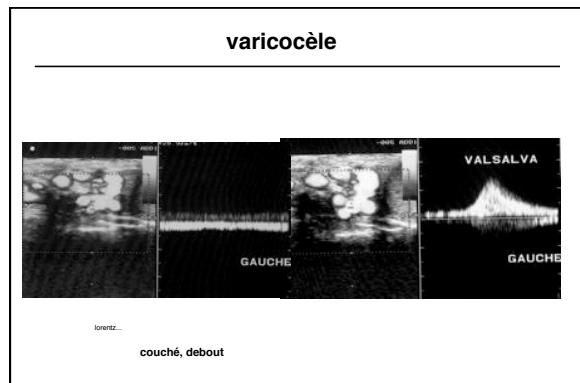
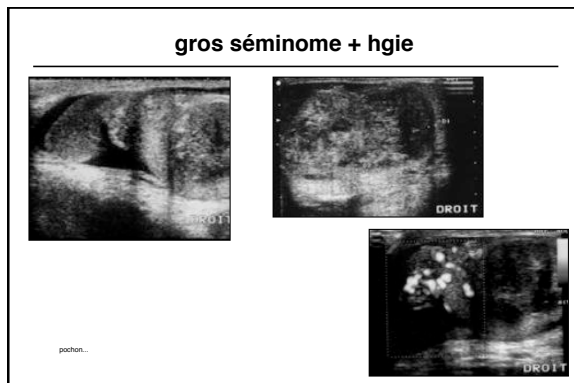


écho-doppler testiculaire



épididymite aigue





- ### particularités chez le neurologique
- RPM ? dilatation haut appareil ? (asymptomatique)
  - lithiases (ASP/TDM)
  - UCRM : incidents (bouffées vaso-motrices)
  - hyperactivité détrusor, dyssynergie (vidéourdynamique)
  - injection toxine botulinique (reflux : UCRM)
  - explorations neuro (IRM rachis etc...)

- ### bas-appareil urinaire masculin rappel
- 
- toujours vérifier le haut appareil
  - RPM : écho (conditions de l'examen)
  - urètre et miction : UCRM (urétroscopie)
  - prostate : TR et EER (IRM = cas particuliers)
  - testis : échodoppler testiculaire
  - cancéro : TDM (gg)

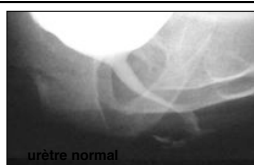
- ### bas appareil féminin

  - cystographie
  - pathologie de l'urètre
  - incontinence U.
    - mécanismes
    - B.S.U. et autres dispositifs
  - prolapsus
    - (CCD, IRMd)
    - incontinence anale
    - moyens de soutien

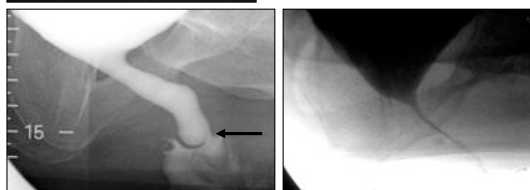
## cystographie rétrograde

- ASP (grand cliché : pôle sup reins à l'urètre)
- sondage (8F) (10F CCD)
- réplétion 150 cc - dynamiques - profil, debout - repos poussée sonde en place
- remplissage (500cc + ou - : BI) réplétion = grand cliché
- mictionnels - profil, assise
- post-mictionnel (grand cliché)

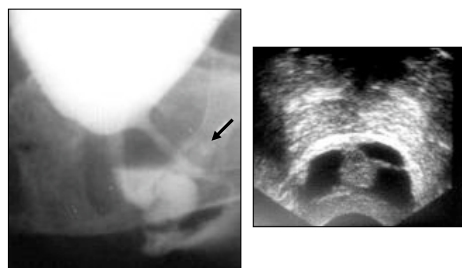
## la pathologie de l'urètre



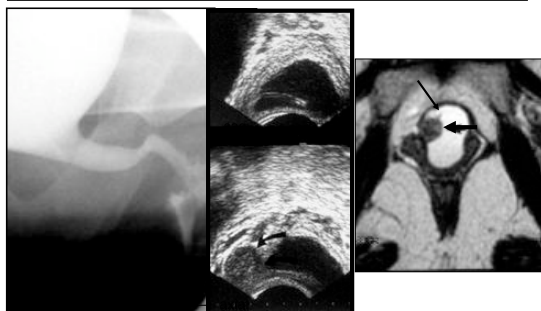
## sténose urétrale



## diverticule de l'urètre



## diverticule urétral



## incontinence urinaire

## incontinence urinaire : imagerie

• l'imagerie ne fait pas le diagnostic d'incontinence

### DIAGNOSTIC = CLINIQUE

- interrogatoire
- examen clinique

### IMAGERIE (BUD) (MAR)

qualifier et  
quantifier  
les mécanismes

## INCONTINENCE URINAIRE

i vésicale : • hyperactivité vésicale (U.I.)  
• défaut de compliance  
• regorgement

i urétrale : INC D'EFFORT (IUE) (S.U.I.)  
• insuffisance sphinctérienne (ICU)  
• hypermobilité de la JVU

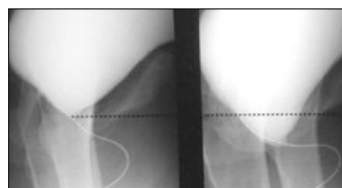
i mixte

## IUE

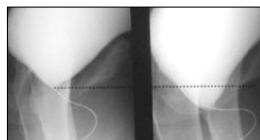
• il n'y a pas d'indication d'imagerie pré-chirurgicale dans l'IUE (pure) de première intention.

Mar... amélie, 33 ans  
fuites d'effort au tennis (se garnit)  
2 enfants et rééducations inefficaces  
ex clinique : mobilité cerv.-urétrale, interrogatoire < 0  
0 Imagerie

## hypermobilité cervico-urétrale



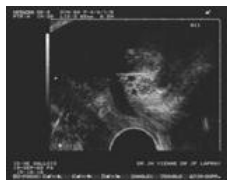
• col > SP



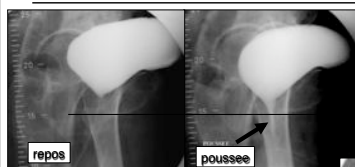
## hypermobilité cervico-urétrale

• col > SP (1 cm...)

- périnéale
- introitale
- endovaginale
- transrectale



## incompétence cervico-urétrale "isolée"

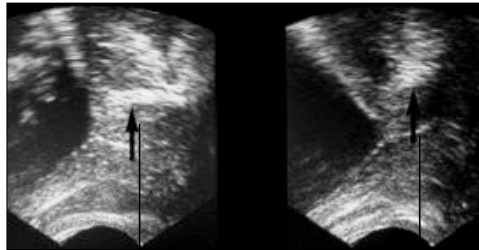


pas de mobilité du col  
0 contraction du détrusor ?

vésicalisation urétrale



### incompétence du col

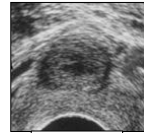


repos

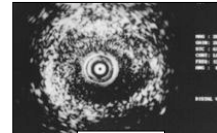
poussée

### échographie : sphincter

nombreuses études (Athanasiou, Kondo, Kuo etc...)  
diminution épaisseur du sphincter dans IUE



endovaginale



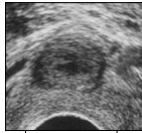
endourétrale

### échographie : sphincter

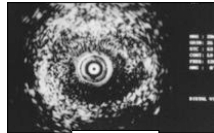
nombreuses études (Athanasiou, Kondo, Kuo etc...)  
diminution épaisseur du sphincter dans IUE

mais

- chevauchements importants
- corrélation épaisseur / fonction (T.fibreux hyperéchogène) (Schaer, Fisher)
- T.conjonctif urétral, vascularisation etc... non appréciés (Heit)
- rôle de la compression externe de l'urètre TR3D (Umek)



endovaginale



endourétrale

### IRM : sphincter

études  
diminution épaisseur du sphincter strié dans IUE



IRM antenne endovaginale

### IRM : sphincter

études

diminution épaisseur du sphincter strié dans IUE

- mais chevauchements
- mais aussi lésions des moyens de soutien proximaux : unité fonctionnelle (Kim, etc...)
- mais lésions des moyens de soutien plus distaux musculaires et des fascias, en particulier éleveurs (Eguarre, De Sousa NM)



IRM T2 antenne endovaginale

### IUE : imagerie

hypermobilité de la JVU : imagerie ++

US, cysto, IRM : col sous SP

aucune mesure, aucun angle discriminants pour le Dg d'incontinence

incompétence du col : imagerie +/- (vidéourod.)

- aspect en entonnoir de la JVU + fuites sans contraction (cysto, US, IRM)
- vésicalisation urétrale (miction : cysto)

pas de lésion sphinctérienne discriminante (écho ou IRM endocavitaires)

rôle des moyens de soutien, urètre = unité fonctionnelle



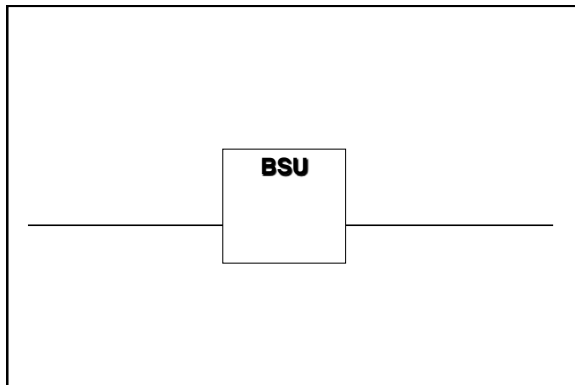
**IUE**

Hal... sylvie, 55 ans  
2 enfants  
récidive de fuites d'effort  
(se garnit)

hystérectomisée VH  
13 ans avant pour fibrome  
PAS DE renseignements précis

ex clinique :  
mobilité cerv. urétrale pas évidente

**IUE**



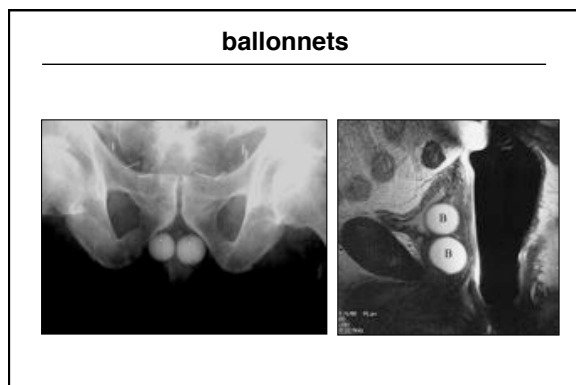
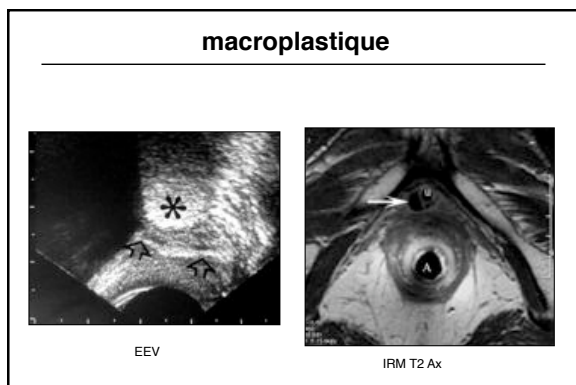
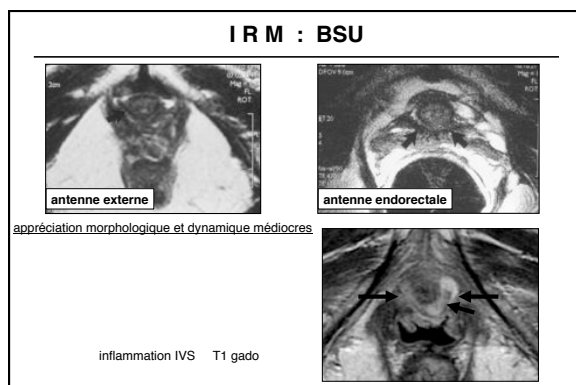
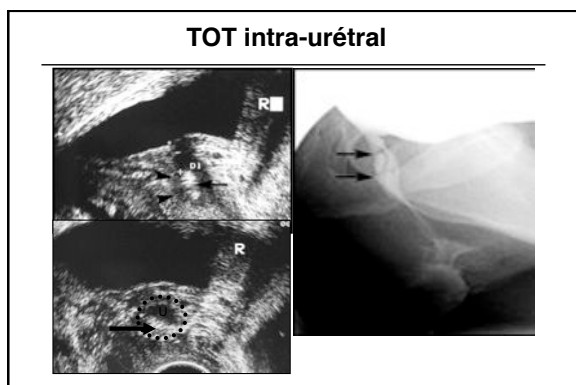
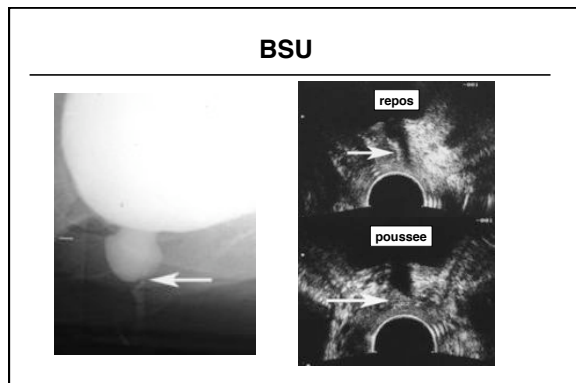
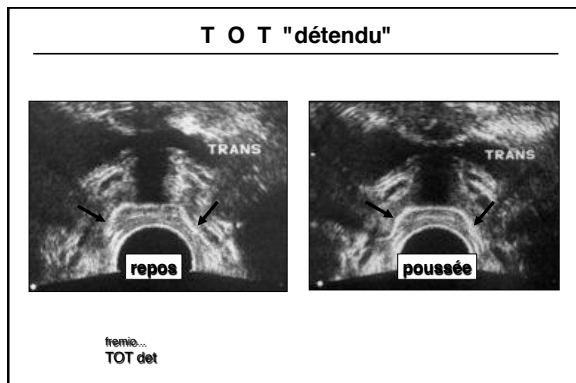
**TVT**

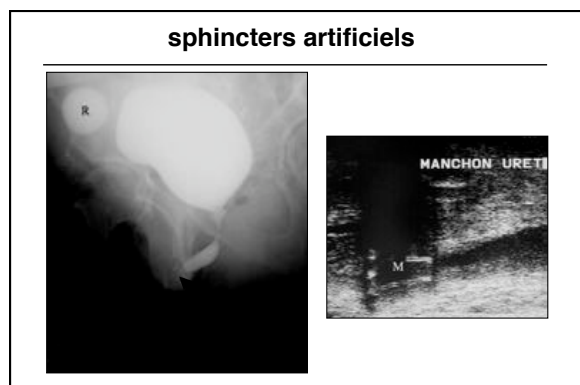
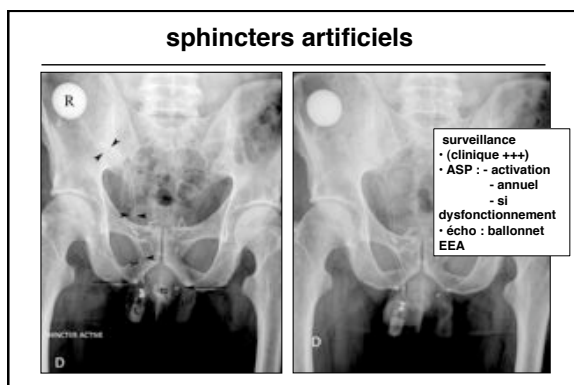
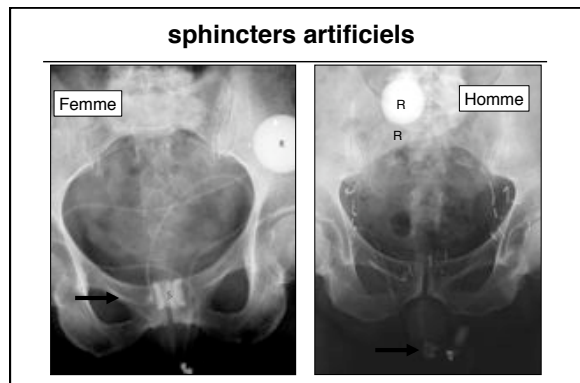
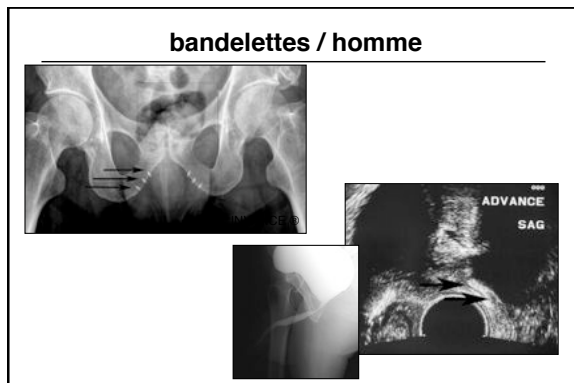
hamac sous-urétral (De Lancey)  
Tension-free Vaginal tape  
Ulmsten (1995)

soutien de l'urètre moyen  
polypropylène

**TOT norm**

**TOT : boucle de la branche G**





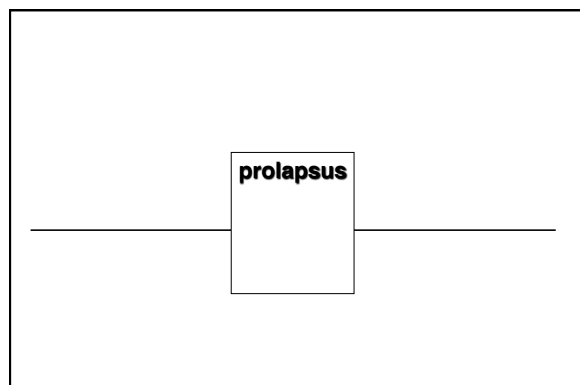
**échographie / cystographie**

**ECHO**

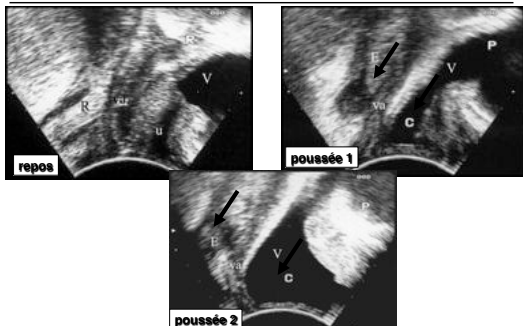
- **dynamique** : mobilité cervico-urétrale et prolapsus
- **péri-urètre** : BSU, prothèses, diverticules...
- reins, vessie (contenu, parois), **RPM**
- **endo-anale** : 1<sup>er</sup> examen morpo du sphincter anal
- **pelvienne** : obligatoire bilan préop. prolapsus (TO, kc endo)

**CYSTOGRAPHIE dynamique et mictionnelle**

- **lumière cervico-urétrale** en miction (fixité urétrale)
- (capacité, statique, mobilité c-u poussée et miction, RPM, RVU)



### écho périnéale : cystoptose, élytrocèle

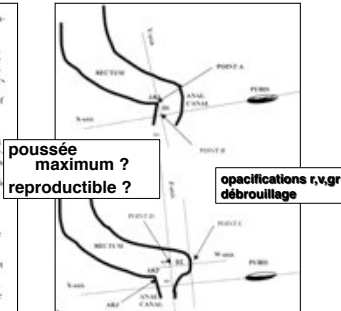


### echo périnéale



sonde sectorielle

Fig. 1 a Schematic representation of the posterior pelvic floor during sagittal dynamic transperineal ultrasonography. The X-axis passes through the central portion of the symphysis pubis, and the Y-axis passes perpendicularly to the X-axis abutting the posterior aspect of the anorectal junction (ARJ). The anorectal angle (ARA) is clearly definable on DTP-US. The distance between points A and B represents ARI displacement distance (DD) between the resting position and following maximal straining. b Schematic representation of the measurement of rectovaginal depth. The Z-axis passes through the projected anterior aspect of the anal canal perpendicular to the X-axis. The W-axis passes at right angles to the Z-axis through the most anterior point of the rectovaginal. The distance between points C and D represents the depth of the rectovaginal distance (D2).



poussée maximum ? reproductible ?

opacifications r, v, gr débrouillage

Beer-Gabel M, Tesler M, Schechtman E, Zbar AP. Dynamic transperineal ultrasound vs. defecography in patients with evacuatory difficulty : a pilot study. Int J Colorectal Dis 2004; 19 :60-67

### imagerie des prolapsus

#### objectif :

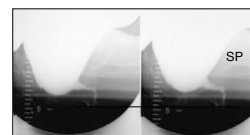
- voir
  - tous les prolapsus (compétition)
  - à leur maximum (poussée maximum)
- appréciation fonctionnelle

#### 2 principes (liés) :

- compétition des prolapsus = alternance de la réplétion et de la vidange (et parfois refoulement)
- qualité de la poussée abdominale = défécation (preuve)

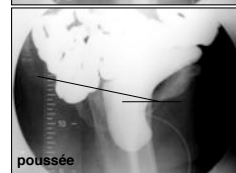
colpocystodéfécographie  
IRM dynamique (déféco-IRM)

### colpocystodéfécographie

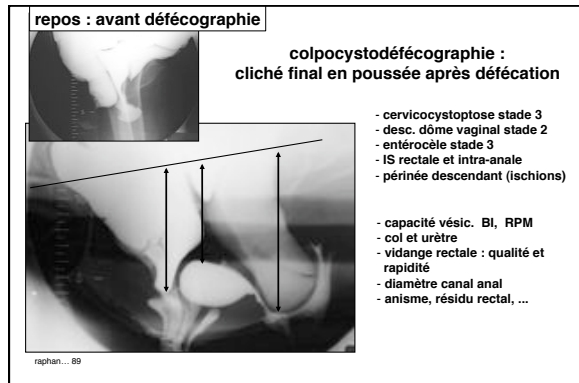
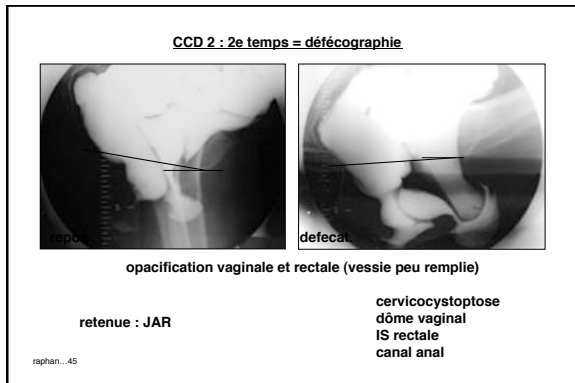


CCD 1 : 1e temps = cystographie  
- mictions (2)  
- dynamiques (repos-poussée)

sondage (rpm), capacité col + urètre  
cervicocystoptose stade 2



raphan...123



**stadification IRM - CCD**

- ligne pubo-coccygienne (LPC) (HMO et LMP)
- cystocèle (base + col)
- prolapsus dôme vaginal ou utérus ou col restant
- entérocele (élytrocele)

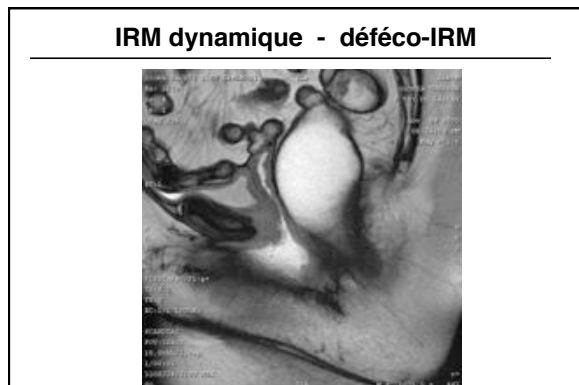
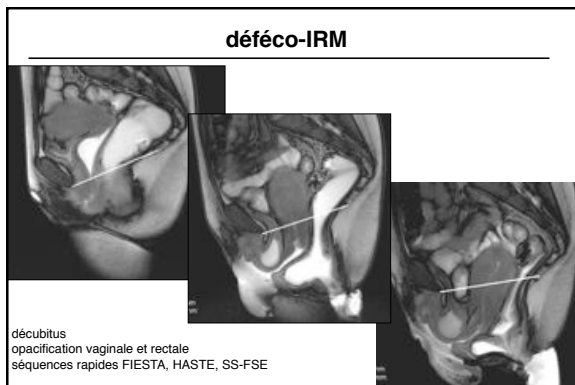
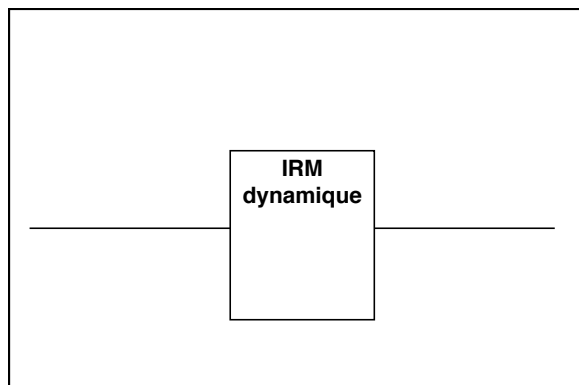
stade 1 : < 3 cm  
 stade 2 : > 3 cm < 6 cm  
 stade 3 : > 6 cm 4...

- rectocèle : protrusion antérieure à l'axe du canal

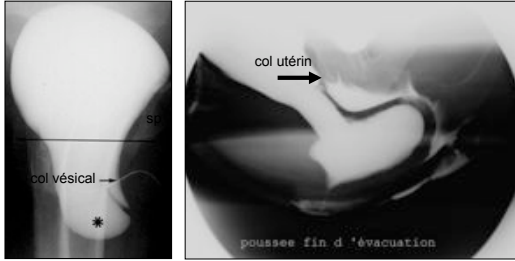
stade 1 : < 3 cm,  
 stade 2 : > 3 cm < 5 cm,  
 stade 3 : > 5 cm

- périnée descendu JAR > ischions,  
 descendant JAR > 3,5 cm/ischions

Kelvin F.M., Maglino D.D.T., Hale D.S., Benson J.T. Female pelvic organ prolapse : a comparison of triphasic dynamic MR imaging and triphasic fluoroscopic cystocoloproctography. AJR 2000; 174 : 81-88

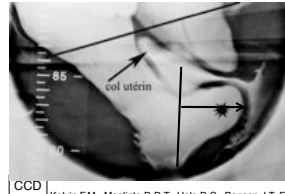


### cystoptose et hystéroptose : CCD



### rectocèle antérieure

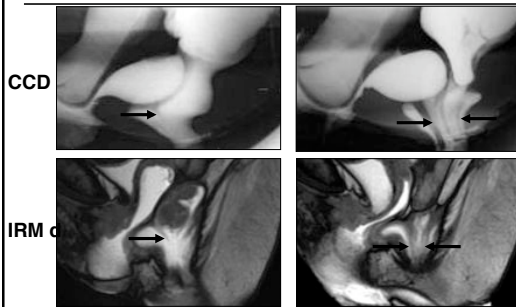
- rectocèle : protrusion antérieure à l'axe du canal  
 1 : > 2 cm < 3 cm    2 : > 3 cm < 5 cm    3 : > 5 cm



- minorée par gel en IRMd
  - rétention (+/- en IRM)
  - manoeuvres digitales
- visible avant le dernier cliché

CCD Kelvin F.M., Maglinte D.D.T., Hale D.S., Benson J.T. Female pelvic organ prolapse : a comparison of triphasic dynamic MR imaging and triphasic fluoroscopic cystocolpoproctography. AJR 2000; 174 : 81-88

### prolapsus rectal interne (intussusception)



### PRI : IRMd / CCD

Dvorkin, 2004

- « la défécographie RX reste la première méthode à mettre en oeuvre pour la détection des intussusceptions rectales »

Solopova, 2008

gel écho :

- sous-estimation volume rectocèles et importance intuss.
- accentuation vidange rectocèles

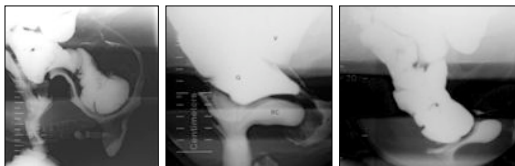
Dvorkin LS, Hetzer F, Scott SM et al. Open-magnet MR defecography compared with evacuation proctography in the diagnosis and management of patients with rectal intussusception. Colorectal Dis. 2004; 6(1): 45-53  
 Solopova AE, Hetzer FH, marincek B, Weishaupf D. MR defecography : prospective comparison of two rectal enema compositions. AJR 2008; 190 : 118-124

### élytrocèles : classification

vaginale

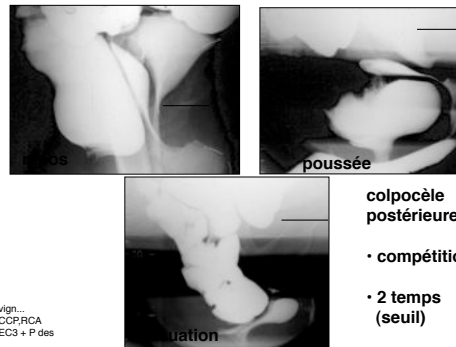
septale

rectale



associations

Bremner S, Malignen A, Holmström B et al. Peritoneocele : visualization with defecography and peritoneography performed simultaneously. Radiology 1987; 202 : 373-377



colpocèle postérieure

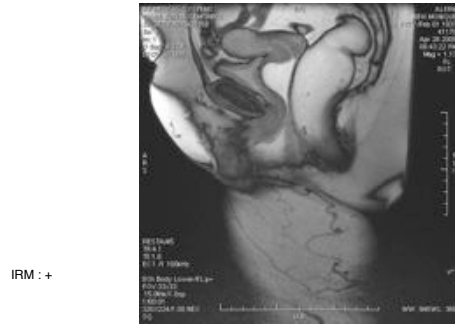
- compétition
- 2 temps (seuil)

vign...  
 CCP/CA  
 EC3 + P des

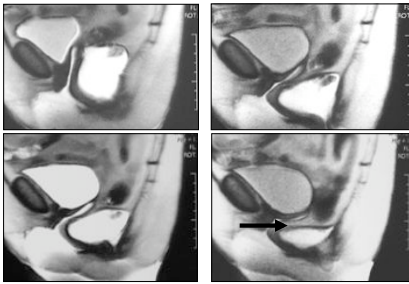
### déféco-IRM : rectocèle -entéroçèle



### IRM dynamique - déféco-IRM



IRMd



CCOquet...71 ans  
CCS de 197...  
IRM, C2, R2, EC2  
FD, RCA2, EC2  
trapping

CCD : 9% élytrocèles non opacifiées (Kelvin, 2003)

pathologie  
ano-rectale

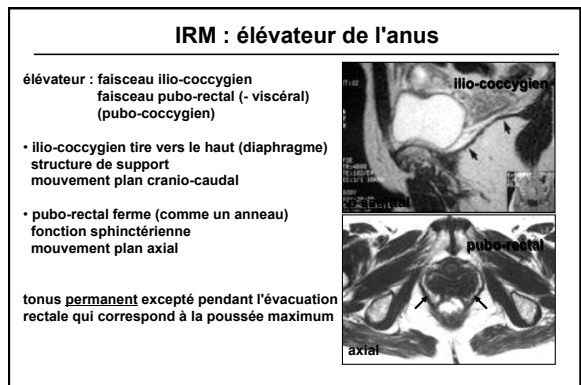
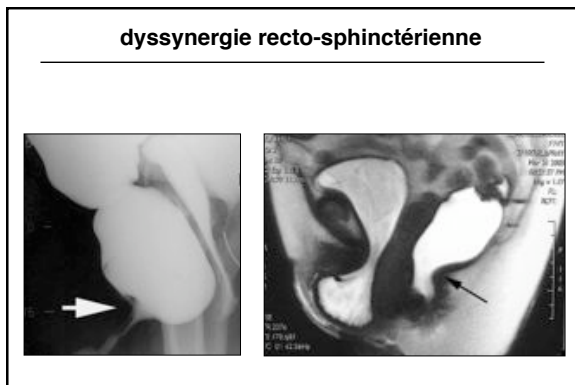
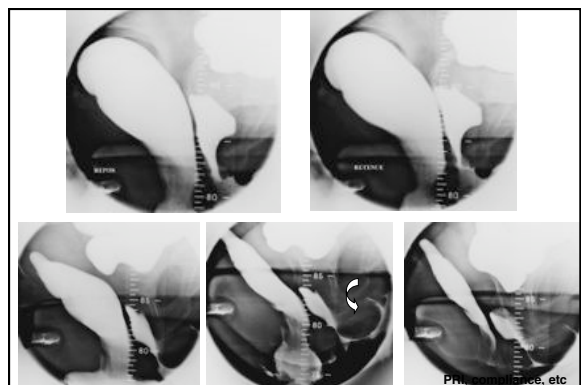
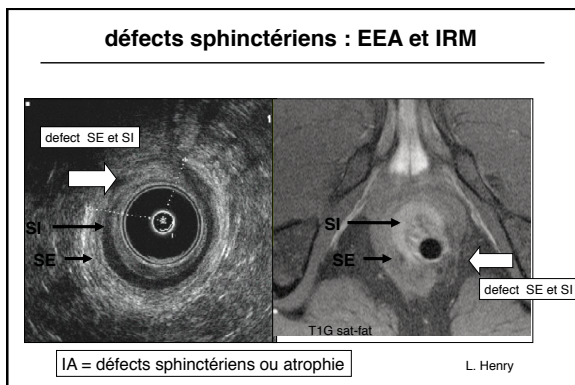
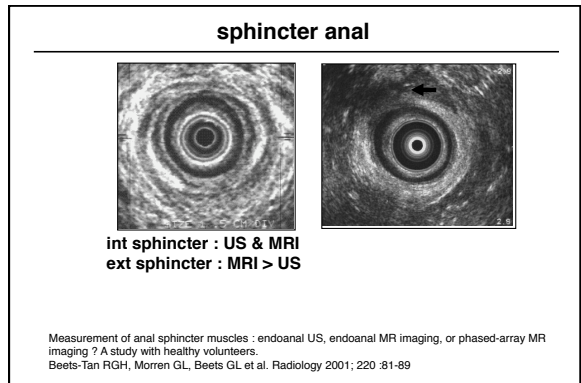
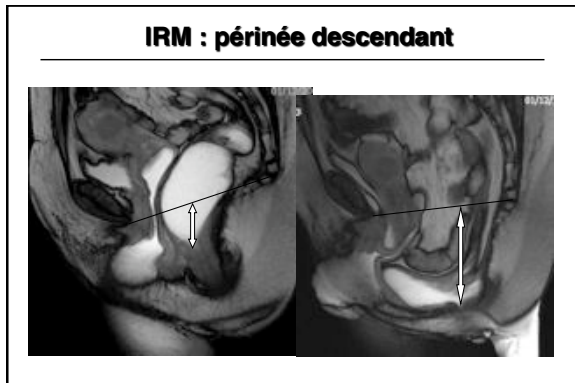
### méthodes

constipation, incontinence, douleurs, prolapsus

- ASP et transit aux marqueurs
- EEA et IRM du sphincter
- défécographie et colpocystodéfécographie
- IRM dynamique
- + écho pelvienne, (TDM), etc...

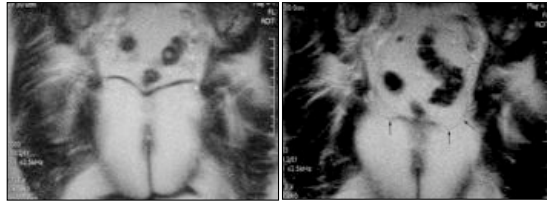
### périnée descendante

- **Déféco ou CCD : ligne de référence = ischions**
  - périnée descendu : 0
  - périnée descendu : 3-3,5 cm
- **IRM : ligne de référence = LPC**
  - périnée descendu > 3,5 cm
  - périnée descendu : > 5 cm



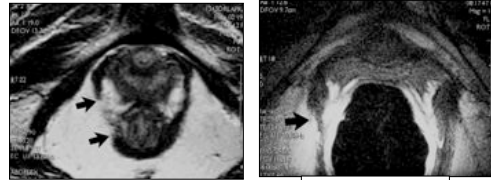


### IRM dynamique (frontale)



Perier. ilio-coccyg.

### IRM : pubo-rectal



IRM axiale T2  
antenne endorectale

### comparaison CCD / clinique

170 pat.

étude	Hock	Altringer	Hale	Kelvin*
cystocèle (clin)	41 %	73 %	NC	83 %
cystocèle (Rx)	112	44	NC	159
rectocèle (clin)	31 %	52 %	80 %	77 %
rectocèle (Rx)	225	46	124	155
entéroçèle (clin)	16 %	48 %	52 %	51 %
entéroçèle (Rx)	111	33	66	47

\* Kelvin F M, Hale D S, Maglinte D T, Patten B J, Benson J T. Female pelvic organ prolapse : diagnostic contribution of dynamic cystoproctography and comparison with physical examination. AJR 1999 ; 173 : 31 - 37

### pelvis : clinique / imagerie

- valsalva couchée (debout)
- défécation (CCD assise = poids viscères abdominaux)
- T.V. ou spéculum
- 0 refoulement
- palpation du contenu
- visualisation du contenu

systèmes de cotation (ICS)

### IRM dynamique / CCD

IRMd = CCD

- taux identique de détection des prolapsus
- IRM : sous-estimation (10-15%) de l'étendue des prolapsus
- IRM non adaptée à la détection des prolapsus rectaux

Kelvin FM, Maglinte DT, Hale DS, Benson JT. Female pelvic organ prolapse : a comparison of triphasic dynamic MR imaging and triphasic fluoroscopic cystocolpoproctography. AJR 2000 ; 174 : 81-89

### colpocystodéfécographie et déféco-IRM : les limites

- IRMd**
- décubitus (pfs impossibilité de défécation)
  - minore les prolapsus
  - pas de clichés mictionnels
  - imprécis pour patho ano-rectale (PRI, anisme, etc...)
- CCD**
- plus contraignant ? (45 - 60 mn)
  - visibilité du dôme vaginal mais pas de l'utérus
  - aucun détail sur les tissus mous
  - exposition aux RX

## imagerie / clinique

- 95 % des patientes adressées pour prolapsus = anomalies des 3 compartiments (Maglinte)
- prolapsus isolé / 3 étages ?
  - cystocèle ? favorise colpoc. post (EC) vs m-leg
  - rectocèle (vol, taille > 3cm, rétentive)  
vb ? : si patho uro-gén. ?, si grande EC ? (Lehur)
- Modifications de la stratégie chirurgicale après imagerie
  - Kaufman : 41 % ( surtout EC et PRI)
  - Brubaker : 36 %
  - Hetzer : 67 %

- Maglinte DT, kelvin FM, Fitzgerald K et al. Association of compartments defects in pelvic floor dysfunction. AJR 1999; 172: 439-444  
- Lehur PA, séance du CURGPF, congrès AFU, Paris, 2007  
- Kaufman HS, Butler JL, Thomson JR et al. Dynamic pelvic magnetic resonance imaging and cystocoloproctography after surgical management of pelvic floor disorders. Dis Colon Rectum 2001; 44 : 1575-1584  
- Brubaker L, Ratzky S, Smith C, Saccharides T. Pelvic floor evaluation with dynamic fluoroscopy. Obstet Gynecol 1993; 82 : 863-868  
- Hetzer FH, Andreisek G, Tsagaris C et al. MR defecography in patients with fecal incontinence : imaging findings and their effects on surgical management. Radiology 2006; 240 : 449-457

## points importants

- **détecter les erreurs techniques ou les limites de l'examen :**
  - vessie trop pleine,
  - rectum non vidé,
  - exonération incomplète
  - utérus prolabé ou prolapsus déjà dominant au repos non refoulés
- **tout examen (IRM) sans défécographie est suspect d'une poussée incomplète**
- recours à déféco radiologique si le PRI fortement suspecté est absent en IRM
- 10 % des élytrocèles sont mal vues en déféco radiologique
- la stadification d'un prolapsus est clinique et radiologique

## imagerie de la dynamique pelvienne de la femme

### L'imagerie est utile en cas :

- d 'IU complexe ou compliquée
- de récidence ou d'échec de l'intervention pour IU
- de discordance entre la clinique et le BUD
- de prolapsus (intervention antérieure, examen clinique insuffisant...)

## imagerie de la dynamique pelvienne de la femme

- **mobilité c-ur.** : écho, cysto, (ccd ou déféco-IRM)
- **incompétence c-ur.** : cysto, écho, IRM, (vidéo-ur.)
- **BSU et périurètre** : écho
- **lumière et souplesse urétrales** : cysto
- **RPM, paroi vésicale et contenu** : écho
- **prolapsus** : CCD ou déféco-IRM > écho

## conclusion

- **conception globale du pelvi-périnée et stadification la plus élevée** clinique ou imagerie
- **coopération patiente, motivation du radiologue**
- **éviter chirurgie disproportionnée, incomplète ou inadaptée**
- **corrélation moyens soutien / lésions anatomiques et moyens de soutien**

