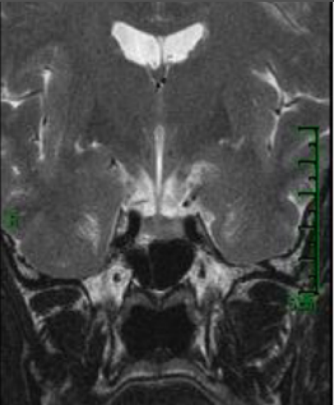
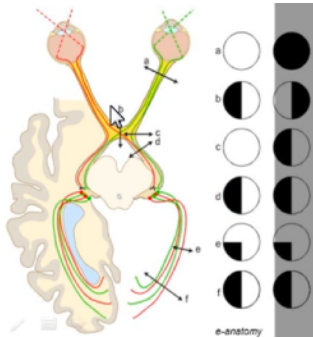


HYPOPHYSE, THYROÏDE, PARATHYROÏDES

I. Région hypophysaire

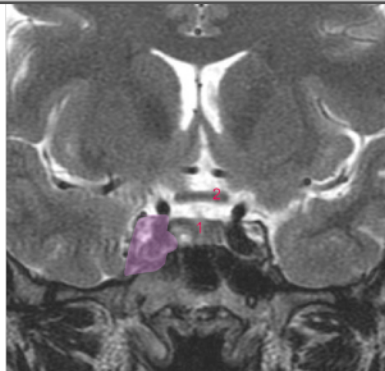
- Organe **centrale** dans la **loge hypophysaire** située dans l'os **sphénoïde**
- Petite structure, **glande**, formée par l'**antéhypophyse** et la **posthypophyse**, qui sécrète de nombreuses **hormones** : **ACTH, TSH, GH, Prolactine, FSH, LH et RH**.
- Le **plus important** dans l'**hypophyse** est de connaître les **organes qu'il y a autour** car une fois qu'il y a une **pathologie** comme les **adénomes** ou **macroadénomes** cela permet de connaître les **risques pour les structures adjacentes**.
- En effet juste au-dessus on retrouve le **chiasma optique**, à côté les **carotides** et des structures nerveuses comme le **III, le IV et le VI**. De plus il y a le sinus caverneux. Ainsi une pathologie se développant dans cette région peut atteindre les voies optiques, les vaisseaux et les nerfs.
- On utilise principalement l'**IRM** pour étudier l'**hypophyse**, le **scanner** peut lui aussi être utilisé mais **n'apportera pas grand chose**. L'IRM permet de faire des **coupes millimétriques** (2-3mm). Le **scanner** (TDM) sera utilisé en cas de **contre-indication de l'IRM**.
- Les **coupes de bases** sont des séquences **coronales** qui permettent d'**analyser l'hypophyse de manière plus précise**.

Hypophyse normale		
• Signal du liquide : - Hyposignal T1 - Hypersignal franc T2. - Isosignal T1 et T2 en absence de pathologie. • Air en hyposignal sur toutes les séquences graisse en hypersignal T1 et T2. • Lorsqu'on sature la graisse sur le signal T1 on aura un hypersignal. • Os très mal analysé en IRM ce qui peut expliquer le recours au scanner pour savoir si il n'y a pas une rupture corticale	Ici T2	
La post hypophyse a pour caractéristique d'être en hypersignal T1 spontané qui peut disparaître en cas de pathologie hypophysaire.		
• Le chiasma optique doit normalement être horizontal et ne doit pas être déformé par une masse hypophysaire. • Il faut toujours l'analyser en sagittal et en coronal il doit avoir un trajet linéaire et pas concave. • L'analyse du chiasma permet de détecter une atteinte des voies optiques qui peut être une hémianopsie bitemporale (le plus souvent) ou une hémianopsie latérale homonyme puisque les ruptures peuvent être en b et d. • Nerfs optique en isosignal T1 et T2 biologique.		● Cécité unilatérale ● Hémianopsie bitemporale ● Hémianopsie latérale homonyme ● Quadrantanopsie latérale homonyme ● Hémianopsie latérale homonyme
• L'analyse du sinus caverneux est très importante. Le risque principal étant une atteinte de la loge caverneuse qui entrainerait un risque vasculaire et ça générerait pour le traitement chirurgical. Le plus important étant la carotide interne. On l'étudie avant et après injection où elle se pose de manière intense et homogène. On peut voir si on a pas d'anomalies de calibre d'hypophyse, après injection, un microadénome hypophysaire (<10mm). • Les vaisseaux sont toujours accompagnées des nerfs ainsi quand on pense à la pathologie vasculaire il faut aussi penser aux pathologies nerveuses. • Ici on a les nerfs III(oculomoteur), IV(trochléaire) et VI(abducens) qui peuvent rentrer dans la pathologie de l'adénome hypophysaire.		

- Le **sphénoïde** est analysé préférentiellement en **scanner**. Mais ce dernier permettra uniquement de voir si il n'y a **pas un macroadénome hypophysaire** qui **déformerait** des structures ou ferait **perdre l'hyperdensité** de la posthypophyse. Cependant on ne peut **pas analyser les tissus** on ne pourra donc pas différencier les tissus, malins, bénins, fibreux ...
- Ce qu'on analyse le mieux ce sont les **cavités aériques sinusiennes de la face** avec les **cellules ethmoïdales postérieures et antérieures** et les **sinus sphénoïdaux** qui peuvent être touchés en cas de pathologie hypophysaire.

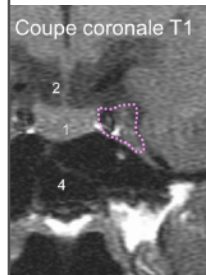


Structures à reconnaître

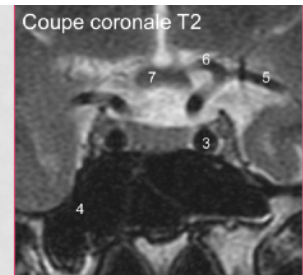


Coupe
«hypophyse»

1. Hypophyse
2. Voies optiques
3. Loge caverneuse



- 1 hypophyse
- 2 tige pituitaire
- 3 ACI intra caverneuses
- 4 sinus sphénoïdal
- 5 artère sylvienne



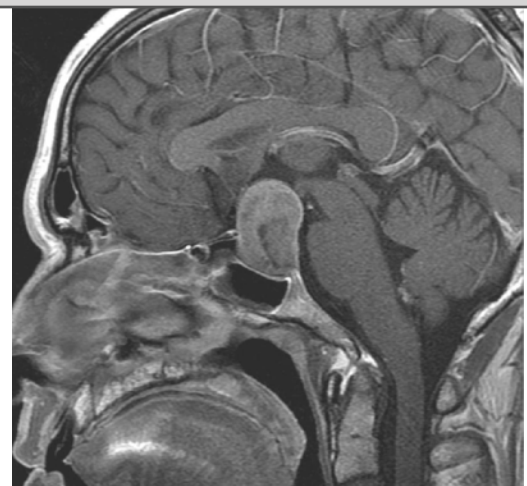
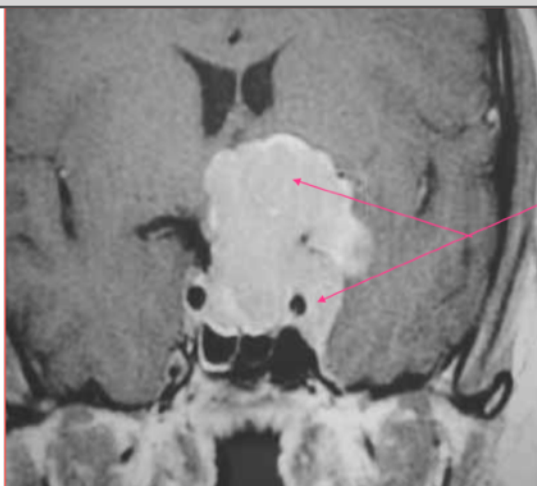
- 6 artère cérébrale antérieure
- 7 chiasma optique
- sinus caverneux

- La **tige pituitaire** peut être atteinte de **manière autonome** dans **certaines pathologies granuleuse** comme la sarcoïdose ou la tuberculose. Et elle peut être atteinte en cas de pathologie hypophysaire.

Méthode : en radiologie lorsqu'on nous demande quel est cet examen il faut dire :

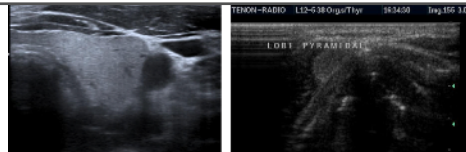
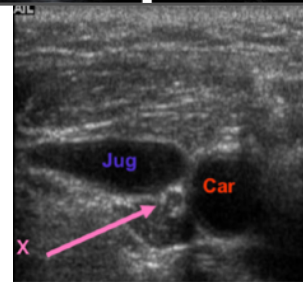
1. S'il s'agit d'un IRM, d'un scanner ou d'une échographie.
2. Donner le plan de coupe, axial, sagittal ou coronal.
3. Donner la séquence : T1 ou T2.
4. Si c'est injecté ou pas injecté.

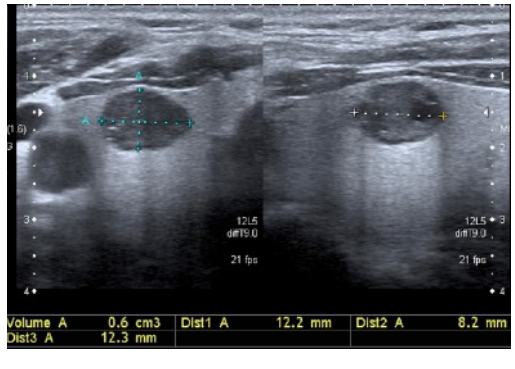
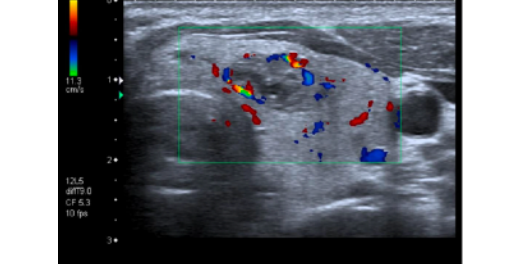
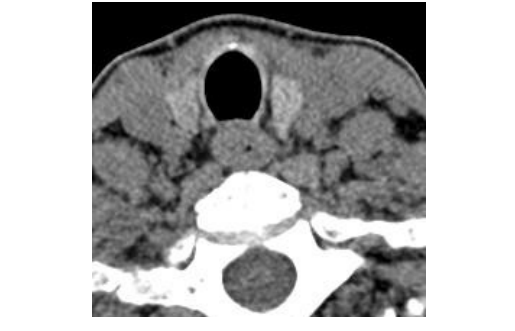
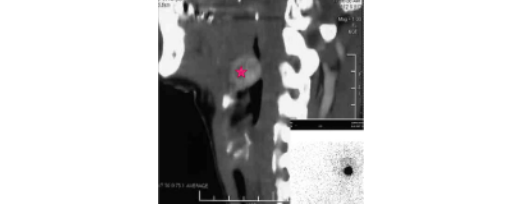
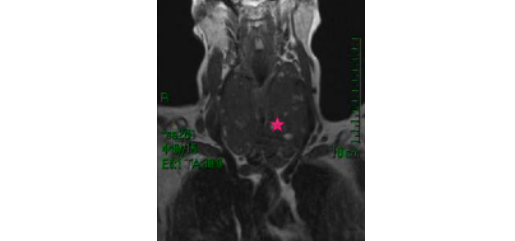
Exemples



- IRM coronal T1 injecté car on a des tissus mous et vaisseaux qui se réhaussent. - On a une masse développée dans la loge hypophysaire à développement supérieur et latéral. Effet de masse sur le chiasma optique et la loge caverneuse sur laquelle elle exerce un effet circonférentiel. - On a donc un risque vasculaire sur les artères carotides et nerveux à gauche sur les nerfs optiques. Par contre elle n'a pas de développement inférieur. Pour montrer du sang : sans injection.	- IRM sagittal en T1 après injection de gadolinium. - Ici l'hypophyse est caractérisée par la présence d'une masse hétérogène qui bombe le diaphragme sella, qui exerce une pression sur le chiasma optique. Développement supérieur uniquement. La patiente doit se plaindre d'une hémianopsie bitemporale.
Il y a un kyste : hypersignal T2 franc similaire à celui du LCR.	

II. Thyroïde

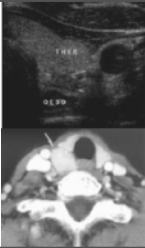
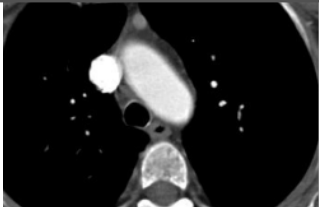
- Située à la base du cou. Elle a une forme de papillon : 2 lobes, un isthme et peut avoir un lobe accessoire, le pyramidal à développement supérieur et plus médial. - La modalité d'examen de référence est l'échographie avec des sondes à haute fréquence ou pour les cou un peu plus creusé ou pour voir les lobes thyroïdiens qui sont à développement médiastinal supérieur des sondes endocavitaires. - Il y a des variantes anatomiques de la thyroïde comme le lobe accessoire mais aussi des thyroïdes de petites tailles (aplasie thyroïdienne) ou des thyroïdes situées hors de la loge thyroïdienne normale. - Le volume thyroïdien est compris entre 10 et 20 cm³ en temps normal. Si le volume dépasse 20cm³ on parle de goitre. Si le volume est inférieur à 10cm³ c'est une hypoplasie lorsque c'est constitutionnelle, souvent unilatérale et hypotrophie lorsque elle est acquise. Il faut prendre en compte l'isthme dans la mesure de la thyroïde.	
La thyroïde est spontanément hyperéchogène et qui est homogène. L'échogénicité doit être supérieure à celle des muscles adjacents. En cas de perte de ce gradient cela peut traduire une disthyroïdie qui peut être auto-immune .	
- Le lobe pyramidal peut être suivi en échographie (doit être faite de la base de langue jusqu'en médiastinal supérieur). - La vascularisation est importante pour la thyroïde car en cas d'hypervascularisation constatée en Doppler il faut évoquer une maladie de Basedow. Structures adjacentes : vaisseaux (veine jugulaire, l'artère carotide) et le nerf vague qui peut être à l'origine de paralysie récurrentielle.	
Pathologie	
Nodules thyroïdien : classification Tirads qui classe les nodules en 5 catégories en fonction de leur valeur prédictive positive (VPP) de cancer, on analyse : - La taille, - La forme, - Les contours s'ils sont réguliers ou non, - Leur grand axe si il est parallèle ou perpendiculaire (élément péjoratif), - Leur échostructure (hypoéchogène, hyperéchogène ou anéchogène et homogène ou hétérogène) - Leur situation (périphérique ou centrale) → Classés en bénins, probablement bénins, probablement malins ou typiquement malins.	

Exemple de nodule hypoéchogène avec des échographies hyperéchogènes centraux, un renforcement postérieur, rassurant car il fait évoquer la présence de liquide à l'intérieur. Avec le Doppler on voit qu'il n'est pas vascularisé. Ainsi il n'est pas inquiétant et on peut se permettre de le surveiller.	
- Nodule plus inquiétant car discrètement hypoéchogène, hétérogène et présente une vascularisation moixte à la fois centrale et périphérique. On va donc pas hésiter à aller le ponctionner. - La cytoponction se fait elle aussi sous contrôle échographique donc on met une aiguille et on prélève par capillarité des cellules du nodule qu'on analyse ensuite au microscope.	
La thyroïde peut être analysée au scanner c'est une glande qui est spontanément hyperdense et on peut voir les nodules au scanner cependant on ne peut pas les caractériser.	
- Le scanner peut être utile lorsqu'on recherche une thyroïde ectopique (sur la photo basilinguale par exemple). - À la base en embryon la thyroïde vient de la langue et migre vers le bas dans la loge thyroïdienne. On peut donc avoir des anomalies de la migration. = Étude du tractus thyro-glosse systématique.	
Le scanner peut aussi être utile lorsqu'il y a un lobe thyroïdien qui descend trop bas	
IRM : Les rapports anatomiques de la thyroïde, les risques essentiels des nodules thyroïdiens et des goitres sont des dysphonies, dysphagies et dyspnées.	

III. Parathyroïdes et thymus

Parathyroïdes, glandes qui ne sont **pas visibles** lorsqu'elles sont normales en échographie ou dans les différents examens. Donc éléments qui ne sont pas analysés spontanément.

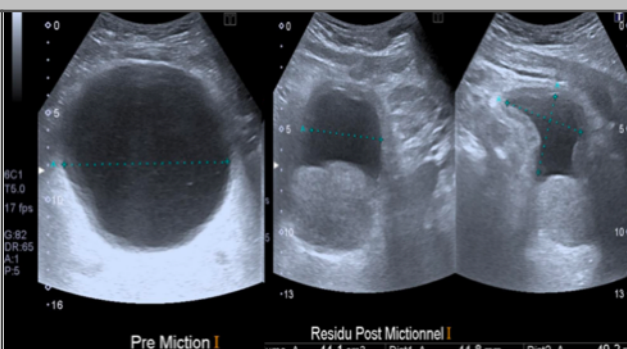
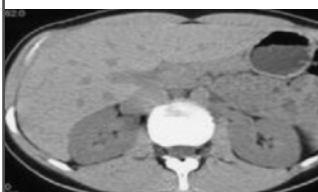
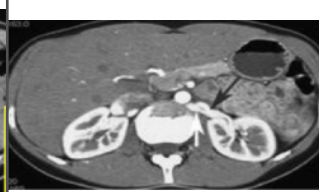
• Migration des parathyroïdes et du thymus du haut vers le bas. • Parathyroïdes : - Forme ovoïde, régulière de petite taille qu'on ne voit pas : 5 x 3 x 1 mm; 30 à 40mg. - Normale : Rétro thyroïdiennes avec les supérieures au niveau du tiers moyen de la thyroïde et les inférieures au niveau du tiers inférieur. - Topographie théorique : de l'angle de la mandibule au péricarde. • Thymus : - Embryologie de base cervicale et descend vers le médiastin. - Involution graisseuse à l'âge adulte - Il peut y avoir des reliquats thymiques ou des rebonds thymiques à l'âge adulte dûs au stress, chimiothérapie ou autre pathologie (notamment hématologique)	
• Examen de référence = échographie : on voit l'isthme thyroïdien et les parathyroïdes doivent se trouver en arrière du lobe thyroïdien. • On peut aussi les voir au scanner, en IRM et en scintigraphie thyroïdienne. • La loge thymique est importante à repérer en pathologie pédiatrique.	
• Parathyroïde normale qu'on voit à peine, de petite taille, non globuleuse, visible dans les 2 plans. • Échographie = 2D donc on peut voir en coupe axiale et sagittale.	
On recherche au scanner les parathyroïdes qui doivent se projeter au niveau postérieur et inférieur et moyen de la thyroïde et qu'on devine ici mais qui ne sont pas du tout pathologiques car de petites tailles.	
Pathologies	
• Patients adressés pour bilan d'hypercalcémie, recherche d'une hyperthyroïdie • Hyperparathyroïdie primaire : sécrétion excessive de PTH • Hyperparathyroïdie secondaire : réponse à une hypocalcémie (IR chronique) avec hyperplasie des 4 PTH • Hyperparathyroïdie tertiaire : autonomisation d'hyperparathyroïdie secondaire (après transplantation rénale)	

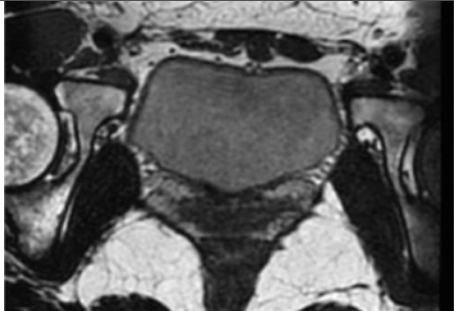
Adénome en position normale : Un patient arrivant pour recherche d'hyperthyroïdie, on lui fait l'échographie et on voit une parathyroïde. Le fait de la voir aussi facilement et aussi grosse est déjà pathologique. On peut donc parler d'adénome parathyroïdien. Au scanner, un volumineux adénome parathyroïdien qui exerce un effet de masse sur le lobe droit de la thyroïde.	
Adénome en position médiastinale supérieure (haute)	

PELVIS MASCULIN

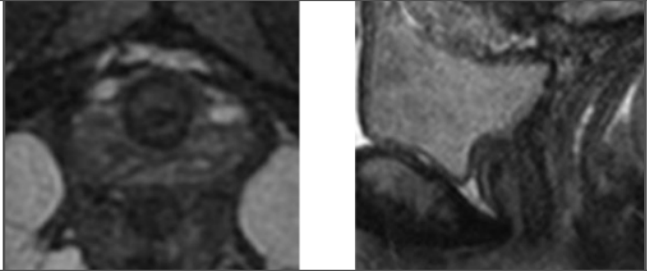
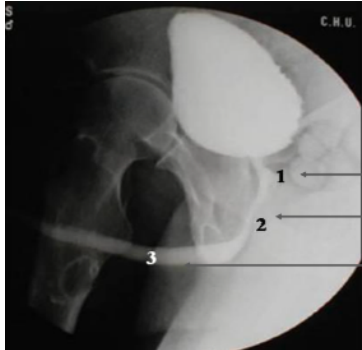
Comment l'explorer ?	
Avec Rayons X	Sans Rayons X
• ASP • (UIV) • Scanner • Cystographie • Urétrographie • Artériographie	• IRM • Échographie

I. Vessie

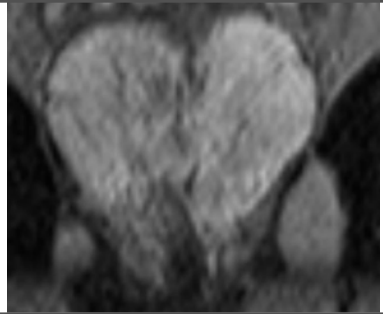
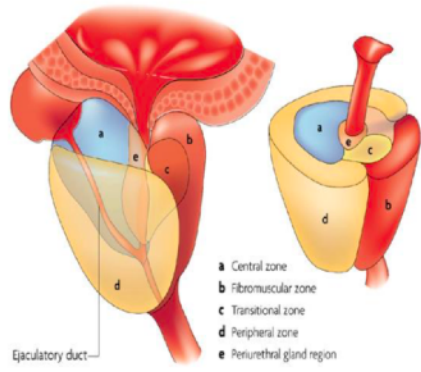
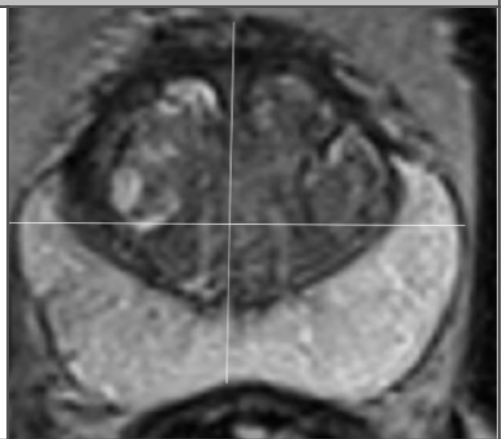
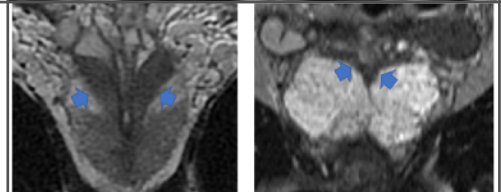
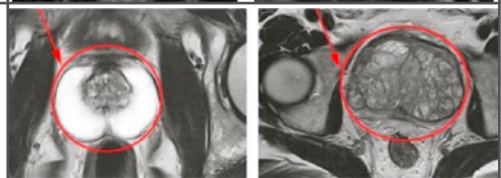
Comment l'explorer ?			
Avec Rayons X		Sans Rayons X	
• (UIV) • Scanner • Cystographie • Urétrographie		• IRM • Échographie	
Échographie			
• Objectif : identifier le taux de remplissage avant/ après miction et étudier la paroi de la vessie. • Indications : sang dans les urines ou difficultés à uriner. • Échographie avec sonde sur le ventre.			
Uro TDM			
• Pour aller plus loin sur l'analyse de la paroi vésicale. • Injection de produit de contraste iodé qui opacifie le contenu de la vessie.			
Phase sans injection	Phase corticale	Phase néphrographique	Phase excrétoire
		 + 90s	 + 5min

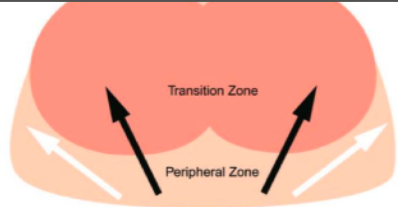
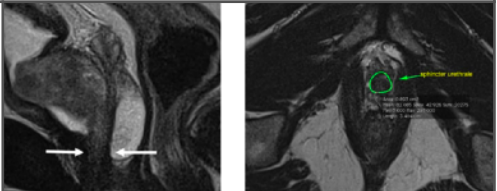
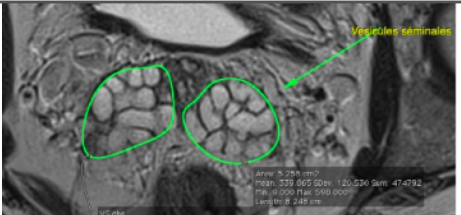
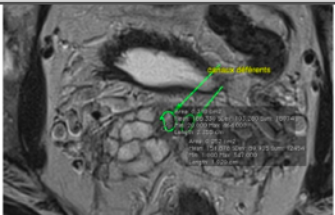
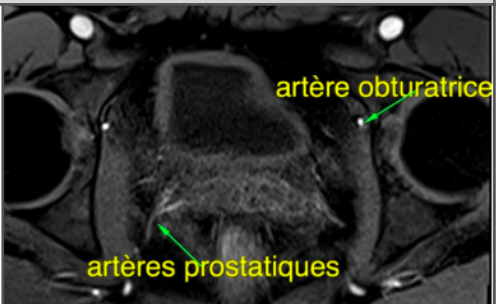
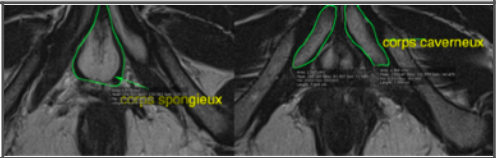
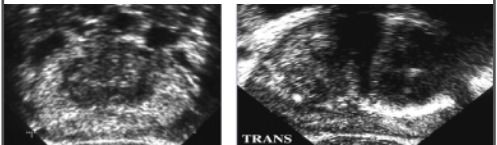
• Plusieurs passages, plusieurs temps. • Temps très précis et différents selon les structures que l'on souhaite étudier, ici ce sont les temps pour étudier l'arbre urinaire.	
IRM	
• Ici T2, liquide en hypersignal. • Contenu vésical bien homogène. • Paroi signal noir, hyposignal.	

II. Urètre

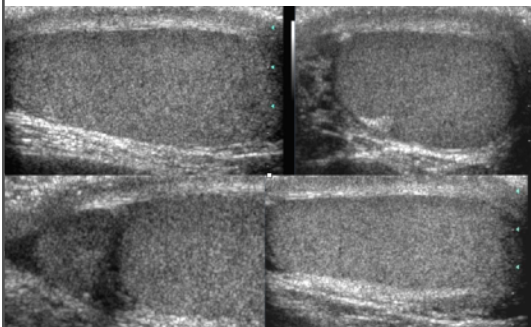
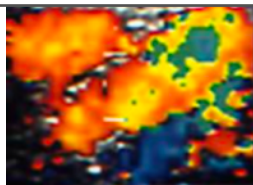
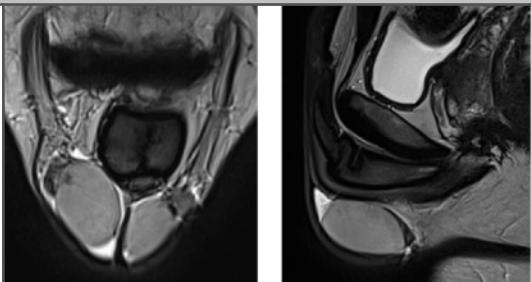
Comment l'explorer ?	
Avec Rayons X	Sans Rayons X
• Cystographie • Urétrographie • Artériographie	• IRM • Échographie
IRM	
• Ici T2 • Urètre juste en dessous de la vessie. • Aspect circonférentiel en hyposignal T2. • Indications : - Femme : incontinence, fuites urinaires ... - Homme : problèmes prostatiques et traumatiques (vélos, motos, scooter ...)	
Urétrographie = Cystographie	
• Technique la plus efficace pour étudier l'urètre. • Injection du produit : - Cystographie = De façon rétrograde dans l'urètre qui va remonter jusqu'à la vessie = Remplissage vésical. - Urétrographie = Opacification de la vessie et on va demander au patient d'uriner pour observer le trajet de l'urètre = Miction. • Principale indication : recherche de reflux vésico-urétral (infections à répétition) • On sait que c'est l'urètre d'un homme car il est long alors que chez la femme il est très court au contraire. • Cliché de profil avec injection du produit par la partie toute distale	
 Urethre masculin Urèthre Prostatique Urèthre Membraneux Urèthre spongieux 1) Urèthre bulbaire	

III. Prostate

Comment l'explorer ? Sans Rayons X	
- IRM - Échographie	
Description générale	
Cône inversé entre la vessie et le plancher pelvien (diaphragme uro-génital) Base en haut, apex en bas - Face antérieure derrière le pubis - Face postérieure contre paroi rectale - Faces latérales contre releveur de l'anus. - Image pondérée en T2, sur coupe coronale = séquence anatomique.	
- Traversée par l'urètre (partie moyenne de celui-ci) Saillie dorsale : veru montanum ou colliculus seminal : Au centre : utricule prostatique. De chaque côté : abouchement des canaux éjaculateurs. - Sphincter lisse autour de l'urètre prostatique. - Sphincter strié autour de l'apex prostatique. Séparée en zones : - Zone centrale - Zone fibromusculaire - Zone de transition - Zone périphérique - Région de la glande périurétrale	 a Central zone b Fibromuscular zone c Transitional zone d Peripheral zone e Periurethral gland region Ejaculatory duct
IRM	
- Volume de 15 à 20cc : hypertrophie quand supérieur à 20cc, fréquent chez les hommes de 65 ans et plus. - Ce que l'on voit en noir sur cette coupe axiale, est la zone de transition, responsable de l'hypertrophie car c'est elle qui augmente avec l'âge. - En blanc, zone périphérique, limitée par une petite capsule c'est la zone où se développent les cancers en général.	
Zone centrale en coupe coronale. - On voit les canaux éjaculateurs.	
- À gauche, homme jeune : zone de transition très petite avec une large zone périphérique bien blanche. - À droite, homme plus âgé : la zone de transition prend quasiment toute la place ce qui comprime l'urètre et explique les gênes fonctionnelle urinaire.	

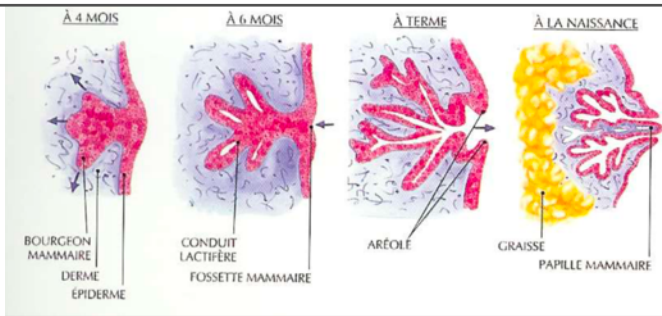
• Très important car le cancer de la prostate est le premier cancer de l'homme en fréquence. • Façon de détecter ses cancers = biopsies : prélèvement un peu à l'aveugle, sonde dans le rectum, en échographie, on a donc toute une partie de la prostate qui n'est pas échantillonnée.	
Sphincter urétral	
• Vessie vidée avant l'examen car sinon ça fait des tous petits mouvements qui créent des artéfacts. • De profil, prostate bombe dans la vessie.	
Vésicules séminales (savoir les reconnaître)	
• Petits sacs en haut et en arrière de la prostate. • À l'intérieur, signal liquidien, ici T2, liquide séminal. • Analyse importante dans les hémospémie, les cancers de la prostate qui peuvent s'étendre à elles.	
Canaux déférents	
Cheminent à partir du scrotum au niveau du pelvis de part et d'autres de la vessie et vont rejoindre les vésicules séminales au niveau des canaux éjaculateurs que l'on voit aussi en IRM qui vont après arriver au niveau du veru montanum.	
Anatomie vasculaire	
• Tout ce qui est blanc et allumé est artérielle. • Vascularisation importante à voir car si l'on enlève les petites structures vasculaires et nerveuses aux alentours de la prostate cela crée l'impuissance.	
Corps spongieux et corps caverneux	
Pondération T2, hypersignal. IRM une des seules techniques permettant de les analyser.	
Pour analyser la prostate et la verge correctement le seul examen est l'IRM.	
Échographie	
Par voie endocavitaire rectale : sonde à l'intérieur du rectum, patient en décubitus dorsal. Comme cela que l'on fait les biopsies	
• Zone de transition très hétérogène car composée de noyaux extrêmement différent. • On voit bien la différence zone de transition/ zone périphérique.	

IV. Testicules

Comment l'explorer ? Sans Rayons X	
- IRM - Échographie	
Échographie	
- Coupe longitudinale. - On voit très très bien les contours, forme ovoïde. Volume normal de 15cc : évaluation très fine possible en échographie, très important pour tous les troubles de fertilité. - Structure échogène. - La tête épидидymaire (suivie du corps et de la queue pour former l'épididyme) une structure un peu plus hypoéchogène que la pulpe du testicule. Permet l'étude : des testicules, canaux déférents, épидидymes, enveloppes et du cordon (structures vasculaires).	
Doppler pour les pathologies inflammatoires ou tumorales, cheminement des vaisseaux à l'intérieur de l'épididyme et du scrotum, on aura un aspect très très fort avec des vaisseaux beaucoup plus visibles qu'à l'état normal.	
IRM	
- Toujours en 2ème intention, analyse cependant très bonne mais échographie généralement suffisante. - À droite, plan sagittal, T2, signal tissulaire du testicule, parfaitement ovalaire. - Plan coronal, à gauche.	

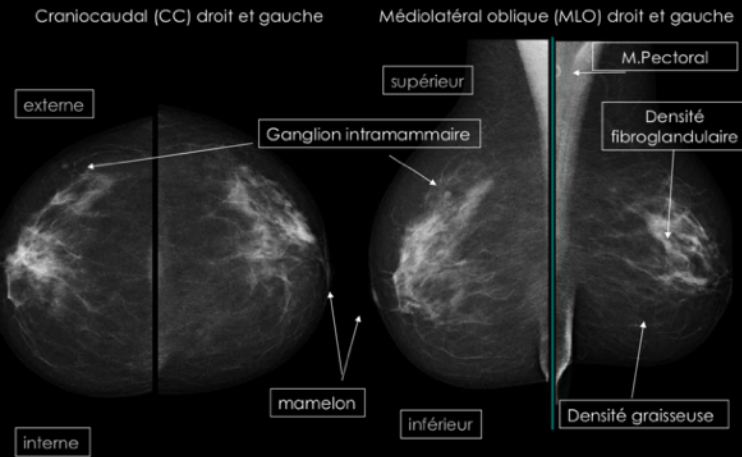
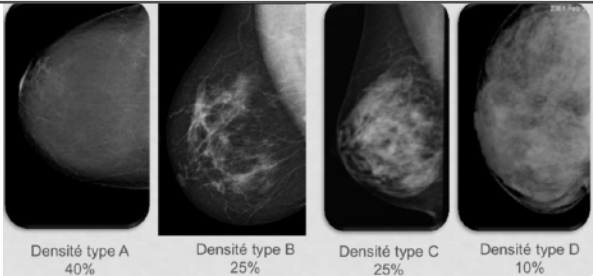
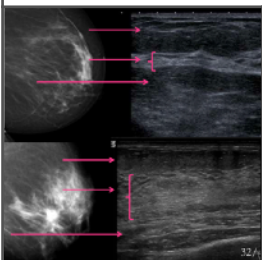
GLANDE MAMMAIRE

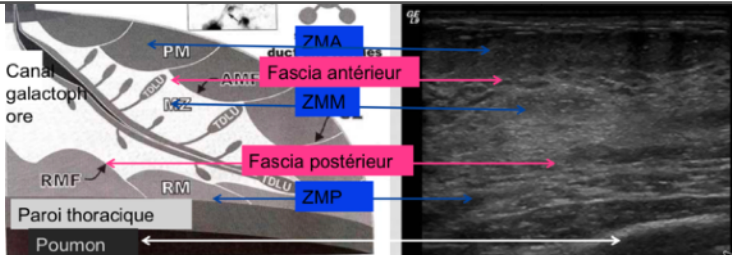
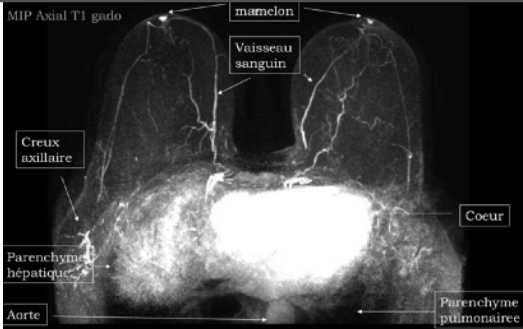
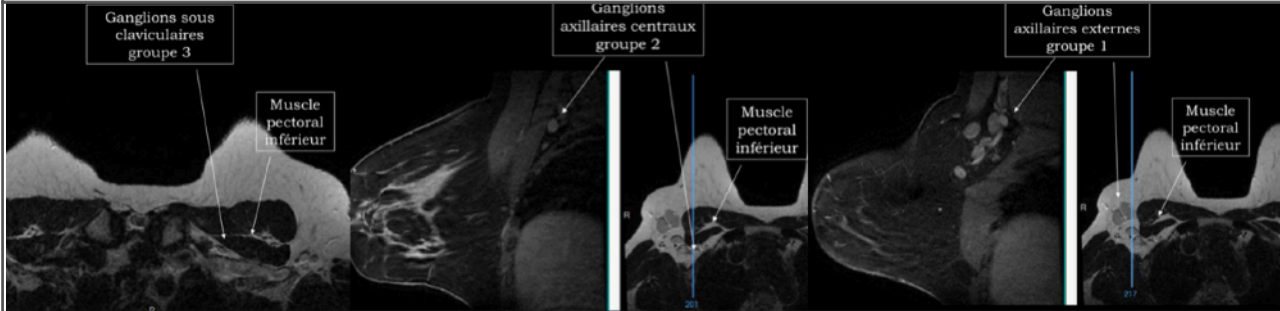
I. Anatomie descriptive et topographie

• Localisation : Paroi antérieure du thorax • Base mammaire fixe : - Haut : bord inférieure de la 2e côte - Bas : 6e cartilage costal - Dedans : bord latéral du sternum - Dehors : ligne axillaire antérieure	
Configuration extérieure	
Aréole	• Opacité arciforme centrée par le mamelon • Zone pigmentée circulaire de 35 à 50mm, à limites floues et de 2 à 10 mm d'épaisseur. • Tubercules de Morgani = glandes sébacées. • Sous la peau : muscles mamillaire aux fibres circulaires très adhérentes.
Mamelon	• Opacité située au milieu et en avant de l'aréole • Reçoit 15-25 canaux galactophores • Variations de la position selon l'âge, selon la ptose mammaire et le volume du sein, seule l'ombilication est pathologique.
Embryogénèse : Origine ectoblastique	• S4-S5 : ligne mammaire : épaissement linéaire de 2 à 4 cellules de la racine du MS jusqu'à celle du MI. • S6 : la ligne mammaire régresse sauf au niveau thoracique où elle forme la crête mammaire. • S7 : crête mammaire se rétrécit en surface et se développe en profondeur pour former le bourgeon mammaire primitif.
Avant la naissance	
À la naissance	• Glande mammaire = disque de 1 cm de diamètre où s'abouchent 15-20 canaux lactifères par la dépression mamelonnaire • Prolifération cutanée bien supérieure à l'aréole, qui va se pigmenter et où vont apparaître des glandes sébacées et des glandes sudoripares.
Crise génitale	Développement transitoire bilatéral +/- écoulement mamelonnaire qui régresse en 2/3 semaines (Attention pas de manipulation)
Enfance	Croissance isométrique
À la puberté	

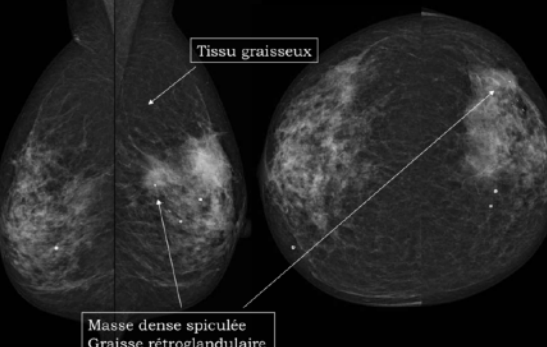
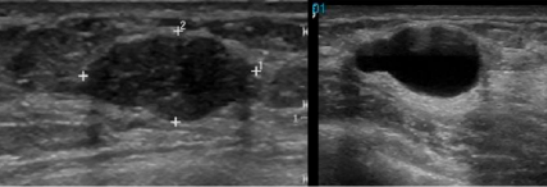
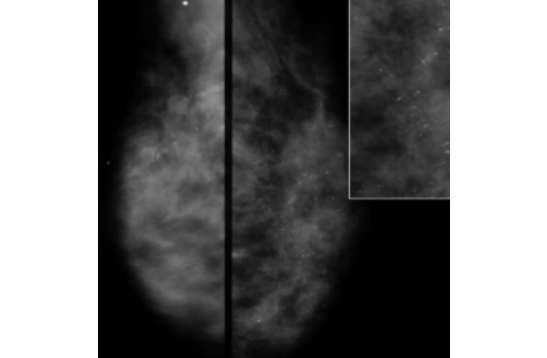
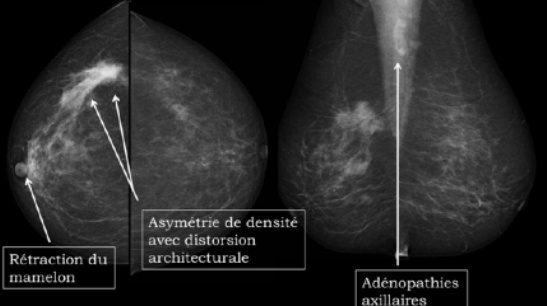
Configuration interne	
À la puberté	• Imprégnation hormonale ostrogéno-progestative : - Oestrogènes : prolifération des structures épithéliales, du TC et de la vascularisation. - Progestérone : différenciation des canaux en acini. • Scission du fascia superficialis en 2 feuillets qui vont être refoulés. • Division successive des galactophores s'abouchant dans des acinis. • 1 lobule : plusieurs acinis entourés de TC. • 1 lobe : plusieurs lobules, entouré de 2 fascia (antérieur et postérieur) • Il y a 8 à 20 lobes chez la femme qui sont centrés par les canaux galactophores. • Le lobule est composé de l'unité ducto-lobulaire terminale (UDLT) composé de 2 canaux terminaux un extralobulaire et un intralobulaire et de ductules.
Capsule fibreuse, entoure la glande mammaire	
Feuillet antérieur	• Pas de clivage entre la glande et la peau. • Tissu glandulaire uni au derme par le ligament de Cooper (amarres conjonctives et vasculo-nerveuses) • Ces ligaments dessinent les crêtes de Duret qui encadrent des lobules adipeux et adhèrent en arrière de la PAM. • En périphérie : pas de ligne de réflexion entre le feuillet postérieur et le feuillet antérieur. • Feuillet postérieur : bien individualisable : bourse graisseuse de Chassaignac.
Vascularisation mammaire	
• Intriquée à la vascularisation cutanée. • Trois réseaux vasculaires irriguent le sein : 1. Réseau antérieur +++ : cutanéoglandulaire, dessinant un système à double arcade superposées anastomosé par les ligaments de Cooper : réseau sous-dermique (plus resserré vers la PAM) et réseau préglandulaire formant un cercle anastomotique vers la PAM. 2. Réseau postérieur : mineur 3. Réseau anastomotique : intra-glandulaire, assure la vascularisation de la glande depuis le réseau antérieur • Ces 3 réseaux sont alimentés par : - Pédicule supéro-externe, branches de l'artère mammaire externe. - Pédicule supéro-interne, branches de l'artère mammaire interne (2e, 3e, 4e EIC) - Pédicule supérieur +/- rameau thoracique de l'artère acromiothoracique - 2 pédicules postérieurs et inférieurs.	
Drainage lymphatique	
• Vers le creux axillaire (75-90% du flux) qui se divise en plusieurs groupes : I. Ganglions axillaires : externe (haut), sous-scapulaires (moyen) et pectoraux (bas) II. Ganglions axillaires centraux (dont Rotter) III. Ganglions sous-claviculaires • Il y a aussi des drainages vers les ganglions sus-claviculaire et les thoraciques internes (circuit controlatéral) • Curage de base : groupe I et moitié du II	

II. Radio-anatomie

Mammographie	
- Examen de dépistage (de base) Rayons X, haute résolution spatiale : - Détection de masses tissulaires (forme invasive) - Détection de microcalcifications (forme in situ) Réalisée en 2 incidences : de base = de face (compression du sein de face), et la oblique (45°) pour bien voir le plan pectoral et le axillaire. Compression : diminution de l'épaisseur de sein pour améliorer la qualité de l'image et diminuer la dose.	
Normale	 - À gauche on a le sein droit et le sein gauche de face - À droite le sein droit et le sein gauche en oblique, avec le muscle pectoral
Proportion variable de glande + tissu fibreux et graisse :	 Densité type A 40% Densité type B 25% Densité type C 25% Densité type D 10% A. Quasiment complètement graisseux, le reliquat glandulaire rétro-aréolaire peut rendre difficile la détection de petites lésions à ce niveau. B. Glande < 50% C. et D. Dense et difficile à analyser, quasiment plus de graisse, peut rendre difficile la détection radiologique de masse.
Creux axillaire	- Analyse importante. - Il faut que le pectoral arrive jusqu'en regard du mamelon pour avoir une bonne visibilité de la région postérieure et du creux axillaire.
Echographie (ultrasons)	
- Complémentaire à la mammographie - Bonne visibilité anatomique, des masses et d'explorer les canaux galactophores. - Examen de référence des creux axillaires.	
	Structures hypodenses mammographiques graisseuses (isoéchogène) Structures denses mammographiques : Fibrose (hyperéchogène) : ligaments de Cooper, atténuent et peuvent gêner - ou glande (isoéchogène).

	
Modifications en fonction du moment de la vie	• Avant grossesse : sein normal avec une ZMA grasseuse, une ZMM glandulaire • Grossesse : augmentation de la taille des ductules et de stroma interlobulaire, apparition de points et oedèmes possibles. • Après grossesse • Ménopausée : le sein devient grasseux et donc très facilement analysable
• UDLT et canaux hypoéchogènes visibles car entourés de fibrose stromale hyperéchogène. • Visibilité des canaux > 50% chez les femmes de plus de 50 ans : - Anéchogène : bénin - Échogène : vérifier la complète compressibilité et l'absence de flux Doppler	
IRM (champ magnétique)	
• Injection de gadolinium • Principe de base : néo-angiogénèse tumorale.	
Sein normal : T2 axial	
Après injection, Séquence MIP = projection des intensités les plus fortes permet de détecter les petits focus.	
Aires ganglionnaires	
	
Repère anatomique : artère thoracique latérale limitant le bord externe du sein	

III. Principaux aspects pathologiques

Cancer canalaire invasif	 Tissu graisseux Masse dense spiculée Graisse rétroglandulaire	• Cliché oblique mal réalisé car pectoral pas en face du mamelon • Masse en supéro-externe proche de l'union des quadrants externes, à 3h. • À 5cm du mamelon.
Carcinome canalaire invasif	 3H 3 CM SEIN GAUCHE	• Nodule hypoéchogène • Irrégulier de contours spiculés interrompant l'architecture normale du sein.
Diagnostic différentiel		Savoir si une masse est totalement bénigne contour et homogénéité ou pas. 1. Fibroadénome : nodule hypoéchogène de contours lisses macrolobulés de grand axe horizontal 2. Kyste : lacune anéchogène avec renforcement postérieur des échos.
Carcinome canalaire in situ		• On fait des agrandies pour compter les calcifications. • Foyer de microcalcifications étendues du sein gauche.
Diagnostic différentiel : mastopathie fibrokystique	Analyse de la morphologie des calcifications : si elles sédimentent : typiquement bénin.	
Carcinome lobulaire infiltrant	 Rétraction du mamelon Asymétrie de densité avec distorsion architecturale Adénopathies axillaires	• Anomalies à l'examen clinique : rétraction du mamelon, asymétrie du sein et méplat cutané dans tout le quadrant externe. • IRM mammaire est la meilleure technique d'appréciation de la taille tumorale.

PELVIS FÉMININ

Structures osseuses ligamentaires et musculaires

De face

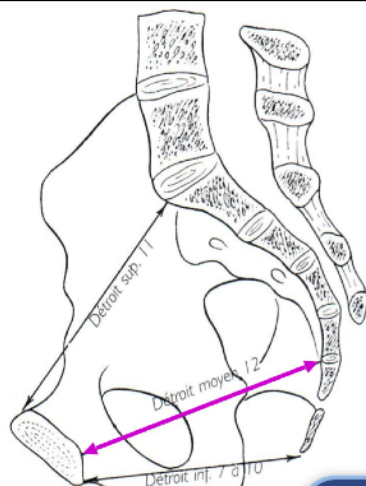


De profil



Petit bassin ou excavation pelvienne ou pelvis

Ne pas confondre bassin et pelvis ce sont deux choses différentes.
Le **détroit supérieur** sépare le grand bassin du petit bassin : part du promontoire, puis passe par l'aileron sacré, la ligne innominée, la crête pectinéale et se termine sur le pubis.
Il existe également un **détroit inférieur**, moins important.

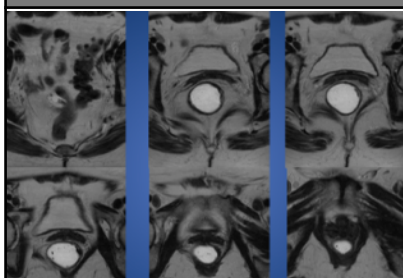


6 repères osseux

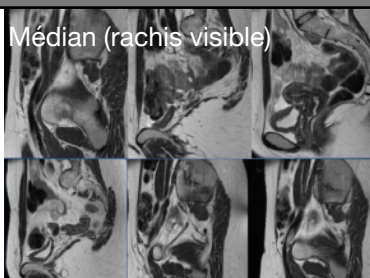
- Permettent de déterminer quelles **structures viscérales ou vasculaires sont en regard**.
- **L4-L5** : limite supérieure du grand bassin, essentiellement des structures digestives
- **S1 = Promontoire** : détroit supérieur (= limite supérieure du pelvis), diamètre promonto-rétropubien = 11,5cm.
- **S3** (moitié ilion, moitié libre), **repères anatomiques** : toit du Douglas, ligaments utéro-sacrés, charnière recto-sigmoïdienne et urètre pelvien paramétral.
- **S5, repères anatomiques** : fond du Douglas et bord inférieur de la lèvre postérieure du col.
- **Épine sciatique - Coccyx** : plancher de l'espace sous-péritonéal et plancher pelvien (limite supérieure, soutient les organes)
- **Pubis**

Muscles pelviens : muscles releveurs de l'anus

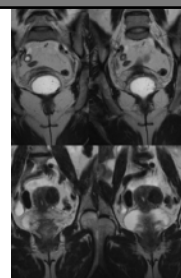
Plan axial

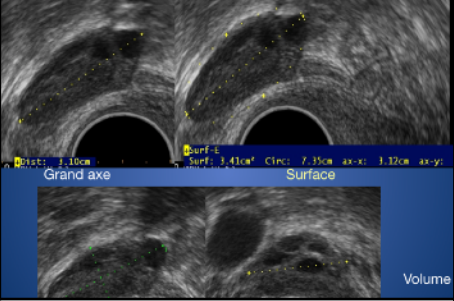


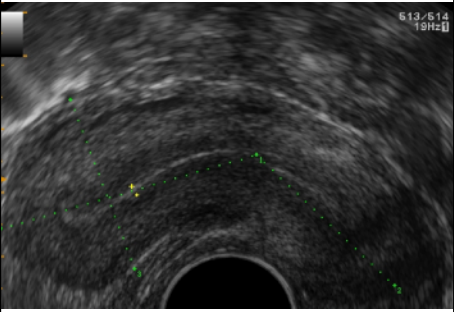
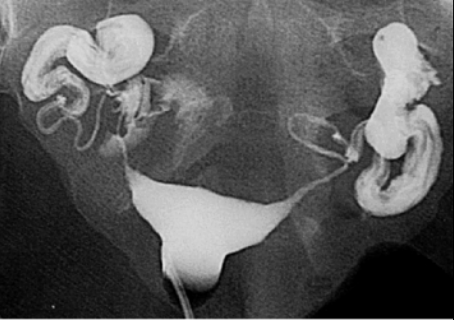
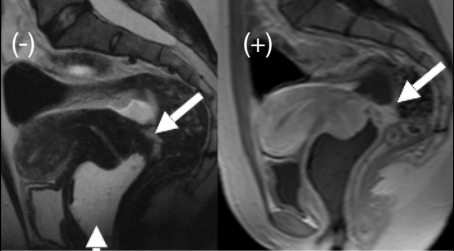
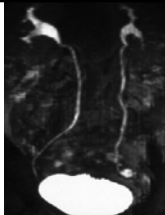
Plan sagittal

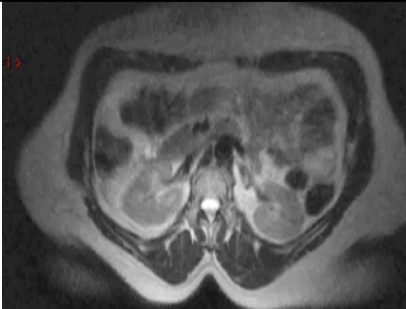
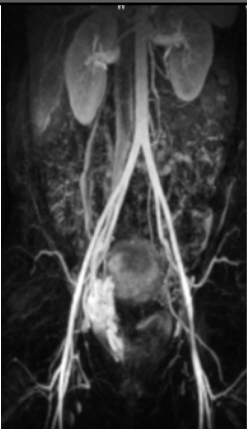


Plan coronal

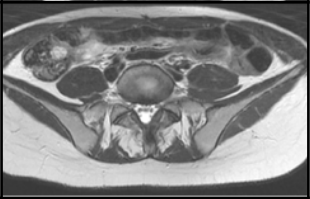


		On voit l'utérus recouvert de péritoine. Tous les organes sont sous- ou rétro-péritonéaux sauf les ovaires qui sont intra-péritonéaux.
Espaces anatomiques spécifiques		
• Périnéal • Intra-péritonéal	• Sous-péritonéal • Rétro-péritonéal	• Extra-péritonéal
• On ne sait pas où est le péritoine à part au niveau du cul de sac de Douglas grâce aux liquides. • Lors des menstruations reflux physiologiques • Lors de l'ovulation, follicule soulève le péritoine.		
Intra-péritonéal	• Ovaires, est échogène (petites taches noires correspondent aux structures folliculaires) • Double activité : - Endocrine : stéroïdes - Exocrine : folliculogénèse : des follicules antraux aux matures qui deviennent dominant, >10mm = matures • Aspect variable selon l'âge • Pédicules ovariens • Le toit de la fossette ovarienne (là où est localisé l'ovaire) est un repère vasculaire de l'artère iliaque externe qui sépare le grand bassin du petit bassin et qui ne s'intéresse pas au bassin et va descendre.	Début de cycle ovaire homogène  2ème partie de cycle corps jaune se prépare à expulser la progestérone 
	Plusieurs façons de voir un ovaire : grand axe, surface et volume, le mieux étant la surface.	
Sous-péritonéal	• Antérieur : - Médian : vessie et moitié supérieure de l'urètre - Latéral : aponévrose ombilico-prévésicale • Moyen : - Médian : utérus, trompes et 2/3 supérieurs du vagin - Latéral : ligaments larges, ronds et utéro-ovariens (paramètres) • Postérieur : - Médian : rectum - Latéral : gaines rectales	

	Utérus • Organe dédié à la grossesse • Corps utérin : endomètre (aspect variable selon la période du cycle, plus blanc en 2ème période) et myomètre (muscle lisse) • Isthme rétréci entre le corps et le col (fibreux) • Très vascularisé • Capacité d'expansions • Positions variables dans la cavité : peut être fléchie en avant, latéro-dévié ... la plus commune étant l'antéversion.	
	Trompes de Fallope • Organe creux tubuleux : tuyau • Communication cavités utérine et péritonéale • Rapport étroit avec l'ovaire, récupération de l'ovule puis transport après fécondation dans la cavité utérine. • Mesures : longues de 10cm et épaisses de 0,5-10mm • Muscle lisse • Recouvert de péritoine • Muqueuse avec cils vibratiles • Pas visibles sauf lorsqu'elles sont pathologiques • Techniques de référence pour les voir = hystérosalpingographie (RX, iode) et hystérosalpingographie (échographie) : - Vision des 4 segments distincts : interstitiel, isthmique, ampoule et pavillon.	
	Vagin - colpos • 2 origines embryologiques différentes • Organe de la copulation et de l'accouchement • Taille de 7 à 9 cm. • Vagin distendu sur les examens.	IRM en T2 : sans (-) produit de contraste et en T1 avec produit (+) 
	Ligaments utérins • Lames sacro-génitales • Ligaments utéro-sacrés • Paramètres et ligaments cardinaux = lames porte-vaisseaux et nerfs • Ne sont pas visibles. • Ligaments ronds • Ligaments larges	
Extra-péritonéal	• Latéral par rapport au péritoine pelvien • Péritoine pariétal : vaisseaux, ganglions, nerfs, gaine hypogastrique, aponévrose pelvienne et uretères.	
	Uretere pelvien • 3 segments : - Pariétal : extra-péritonéal - Paramétrial : paramètre latéral - Pré-ligamentaire : paramètre antérieur, se jette dans la vessie.	

Rétro-péritonéal	• De S1 au bord inférieur de S5 • Piriforme • Plexus sacré : L5, S1, S2 et S3 • Aponévrose pelvienne profonde pré-sacrée • Rectum • Péritoine pariétal postérieur • Au dessous de S5, se prolonge par l'espace sous-péritonéal.
Vascularisation ovarienne	
• On fait des coupes au niveau rénal puisque l'on y voit le pédicule ovarien. • Car les ovaires naissent de la région lombaire et descendent en tirant leurs vaisseaux.	
Artère hypogastrique	
• 8 branches antérieures et 4 postérieures : - Artère vésicale - Artère utérine - Artère vaginale - Artère rectale - Artères musculaires : Vascularisent les glutéaux	
Pédicule utérin	
• Dans le pelvis tout est anastomotique : font que tout le sang communique de droite à gauche. • Artère utérine qui descend avec 3 segments (pariétal pelvien, paramétrial et latéro-utérin) s'anastomose du côté du collatéral avec la collatérale. • Vaisseaux utérins et tubo-ovarien.	Angio - IRM 
Vaisseaux lymphatiques - ganglions pelviens - drainage	
• Fond utérin : para-aortique (L1) • Col et corps : ganglions obturateurs internes, iliaques internes et communs. • Vagin : iliaques externe et interne pour le 1/3 sup et moyen, inguinal pour le tiers inférieur.	

APPLICATION PRATIQUE : DE LA RADIO-ANATOMIE À LA RADIO-PATHOLOGIE

• Coupe sagittale • IRM en T1 • On remarque beaucoup de graisse qui apparait en blanc en pondération T1	
• Ici on a un ovaire anormalement gros → Anatomie pathologique	
• Il y a une anomalie car il y a 2 utérus, c'est une malformation de l'utérus	