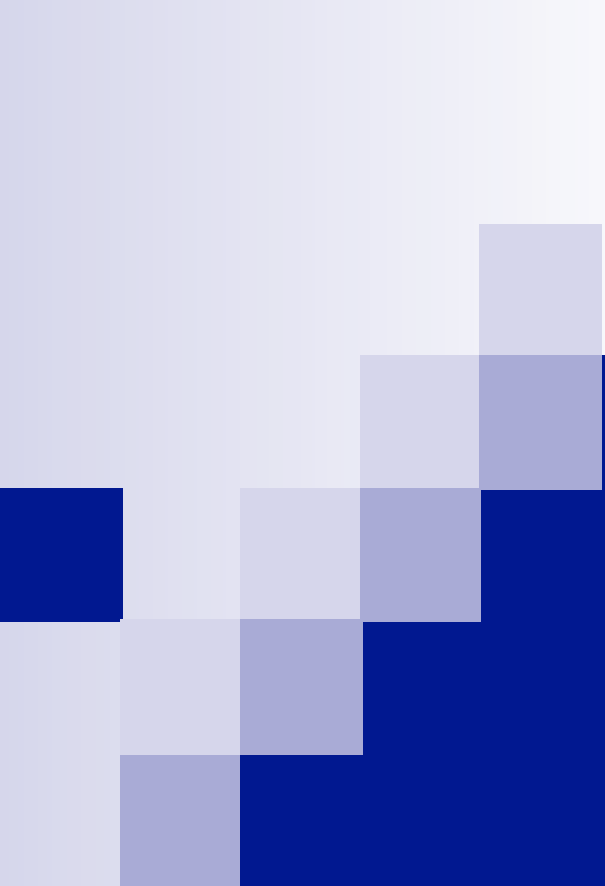


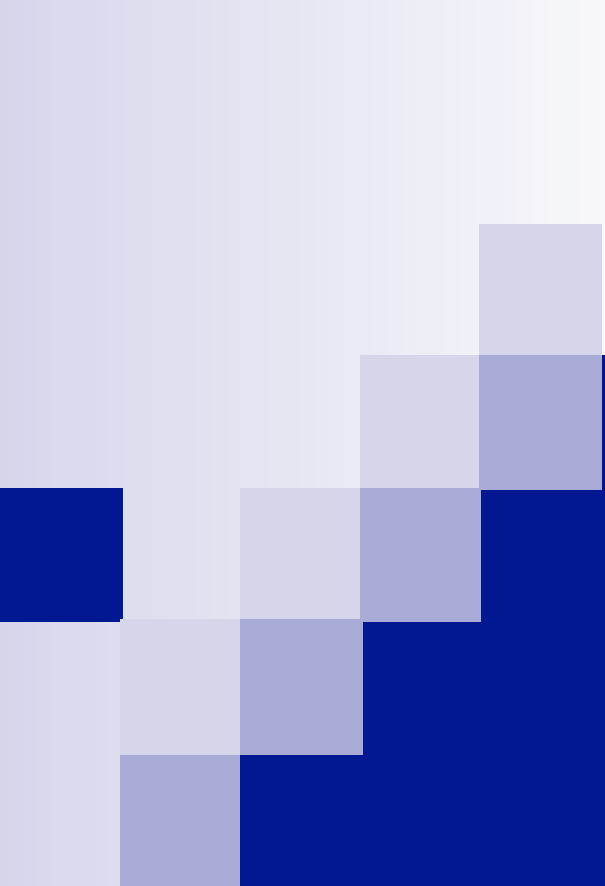


Pathologie prostatique

P Henrot

Centre Alexis Vautrin

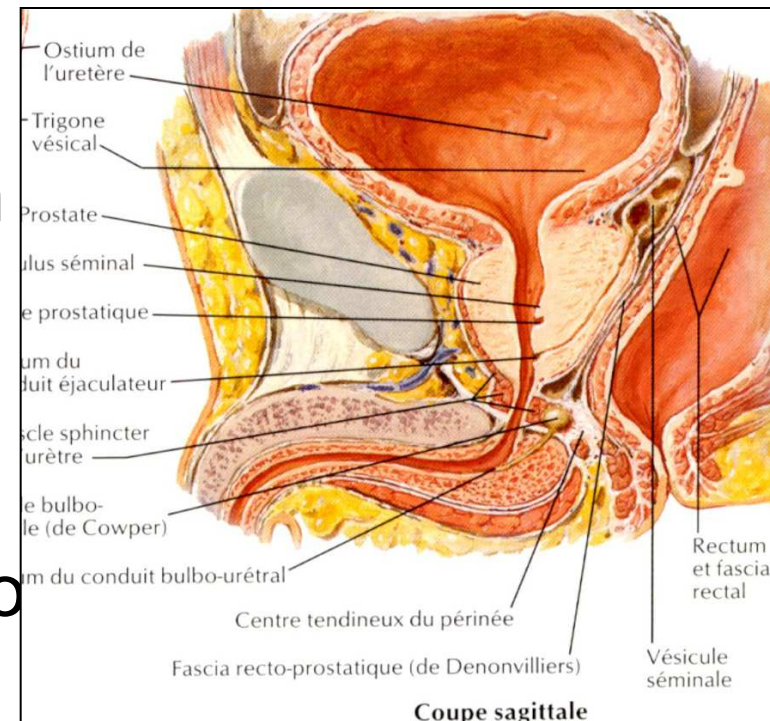
Vandoeuvre-lès-Nancy

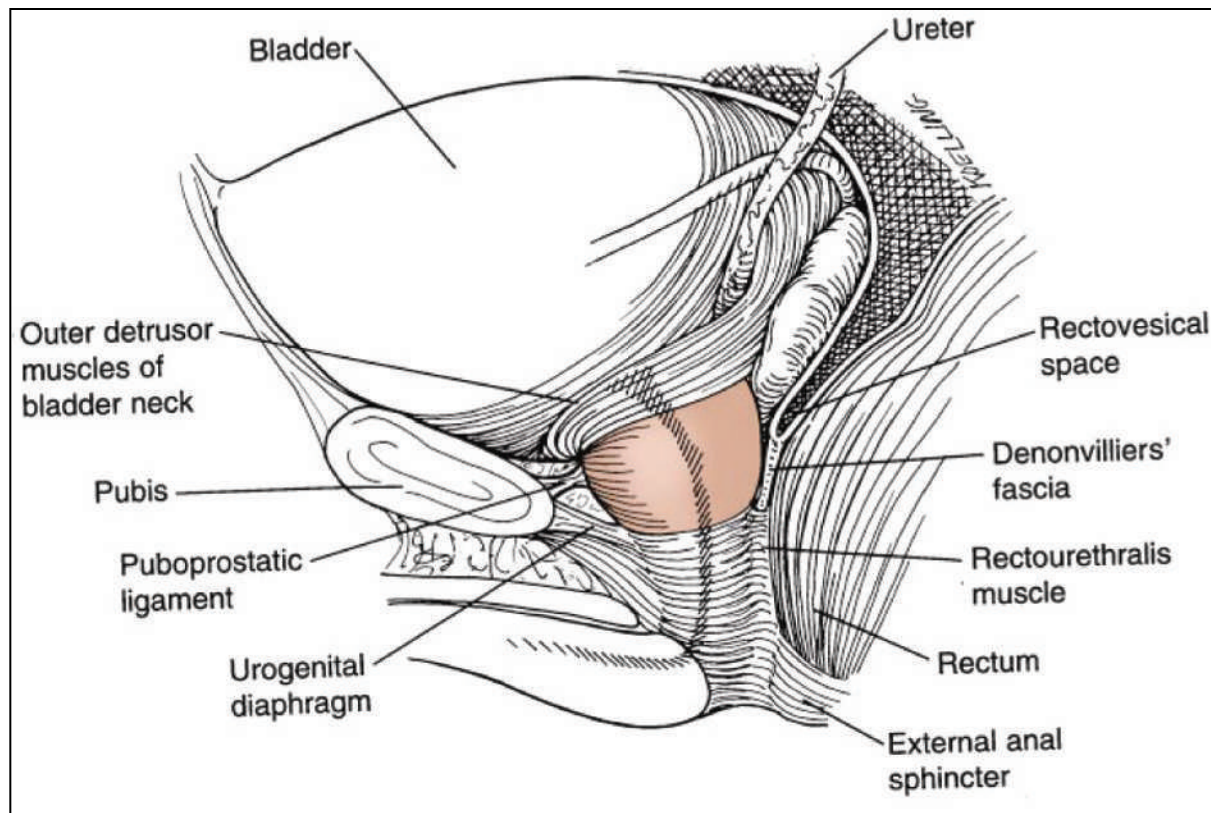


Rappels anatomiques

Description générale

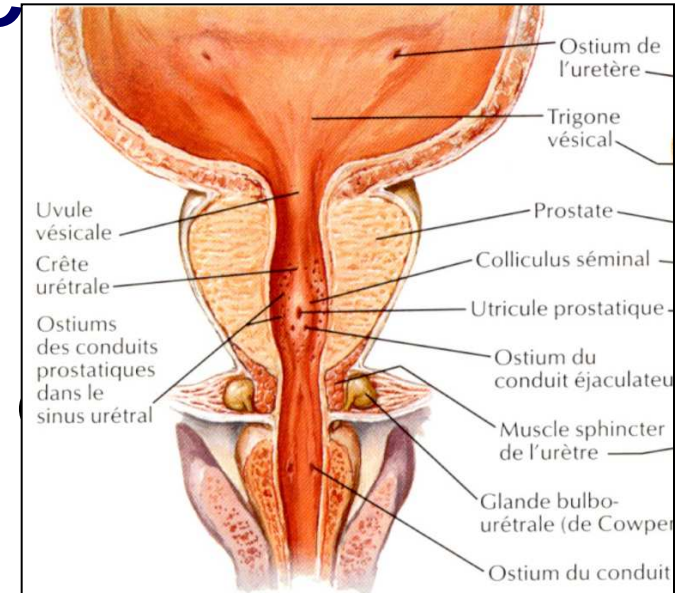
- Cône inversé entre la vessie et le plancher pelvien (diaphragme uro-génital)
- Base en haut, apex (bec) en bas
- Face antérieure derrière pubis
- Face postérieure contre paroi rectale
- Faces latérales contre releveur de l'anus

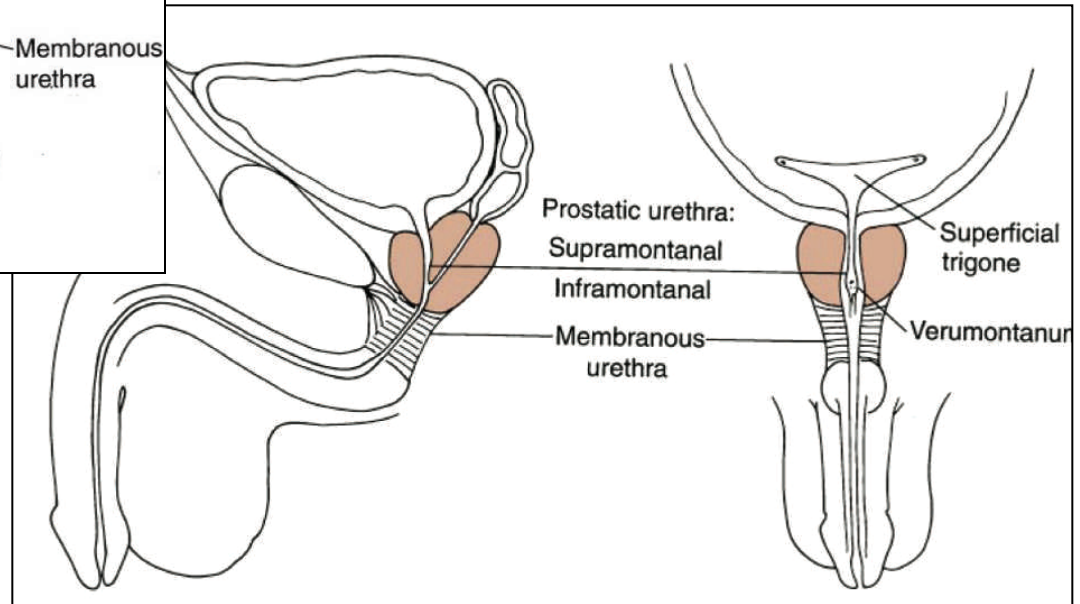
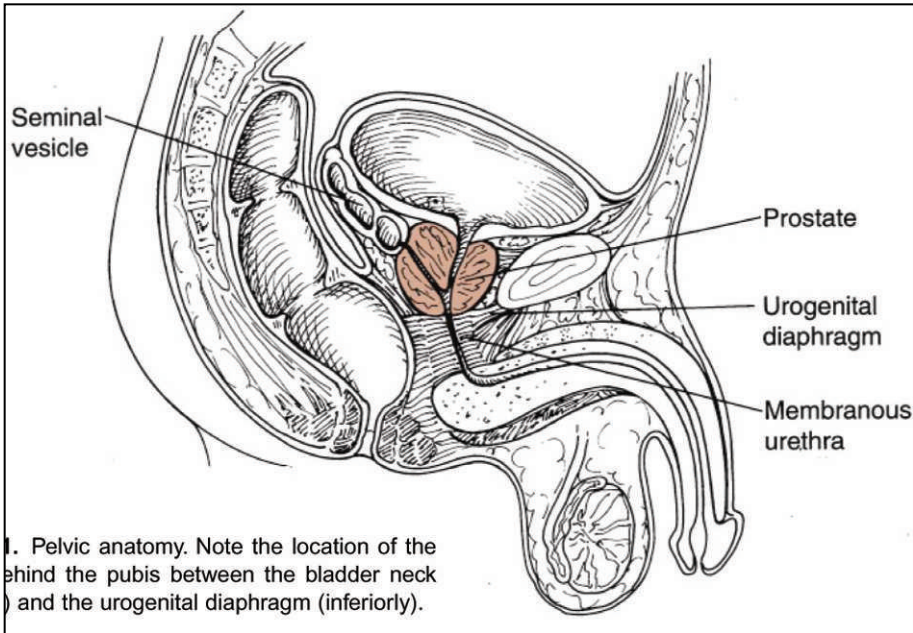




Description générale

- Traversé par urètre
- A la partie moyenne de l'urètre
- Saillie dorsale : veru montanum colliculus séminal
 - 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







Dimensions (adulte)

- Hauteur : 30 mm
- Largeur : 40 mm
- Epaisseur : 30 mm
- Poids : 20 à 25 g
- Volume 15 à 20 cm³

Anatomie intrinsèque

■ Modèle de Gil Vernet

□ Prostate craniale

- Triangulaire à base supérieure autour de l'urètre sus-montanal

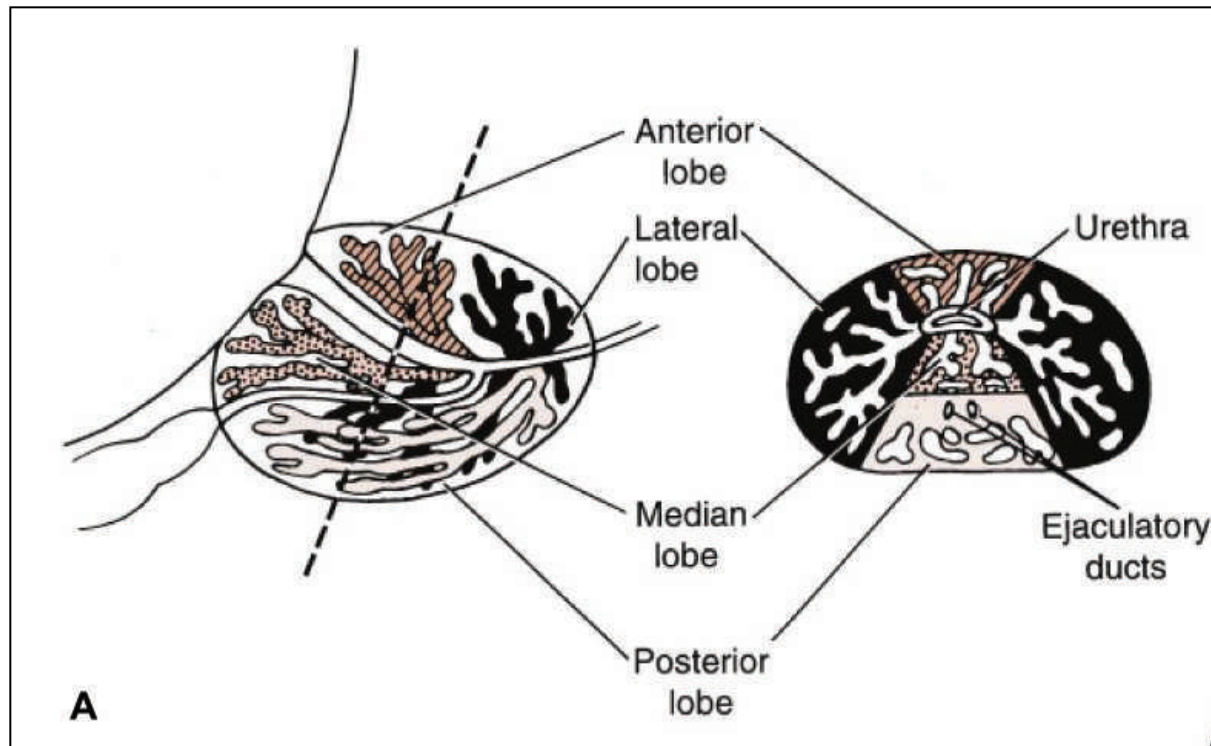
□ Prostate caudale

- En entonnoir
- 2 lobes postéro-latéraux réunis en avant par un lobe antérieur

Anatomie intrinsèque

- **Modèle de Lowsley**: 5 lobes issus de 5 bourgeons épithéliaux développés à partir du sinus urogénital entre 11 et 16 SG
 - Réseau de canaux ramifiés autour de l'urètre
 - Pas de fascia entre les lobes
 - Antérieur
 - Postérieur
 - Médian
 - 2 latéraux

Modèle de Lowsley



Anatomie intrinsèque

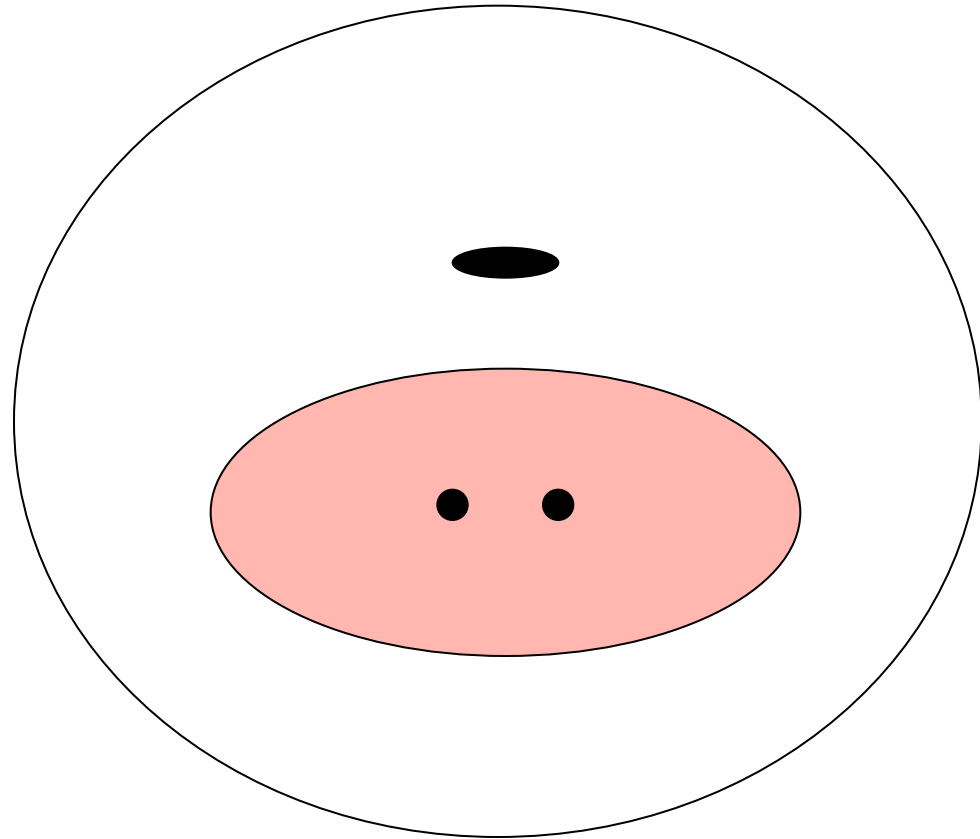
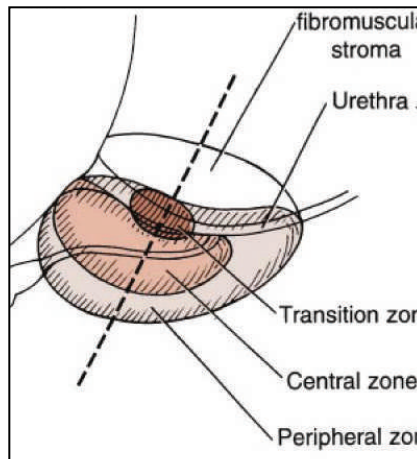
■ Modèle de Mac Neal : anatomie zonale

- Orientée vers la chirurgie
- 2 zones principales 95 % masse prostatique
 - Périphérique
 - Centrale
- Le reste (5% chez le sujet jeune)
 - Zones de transition
 - Zone glandulaire périurétrale
 - Zone fibromusculaire antérieure

Modèle de Mac Neal

■ Zone centrale

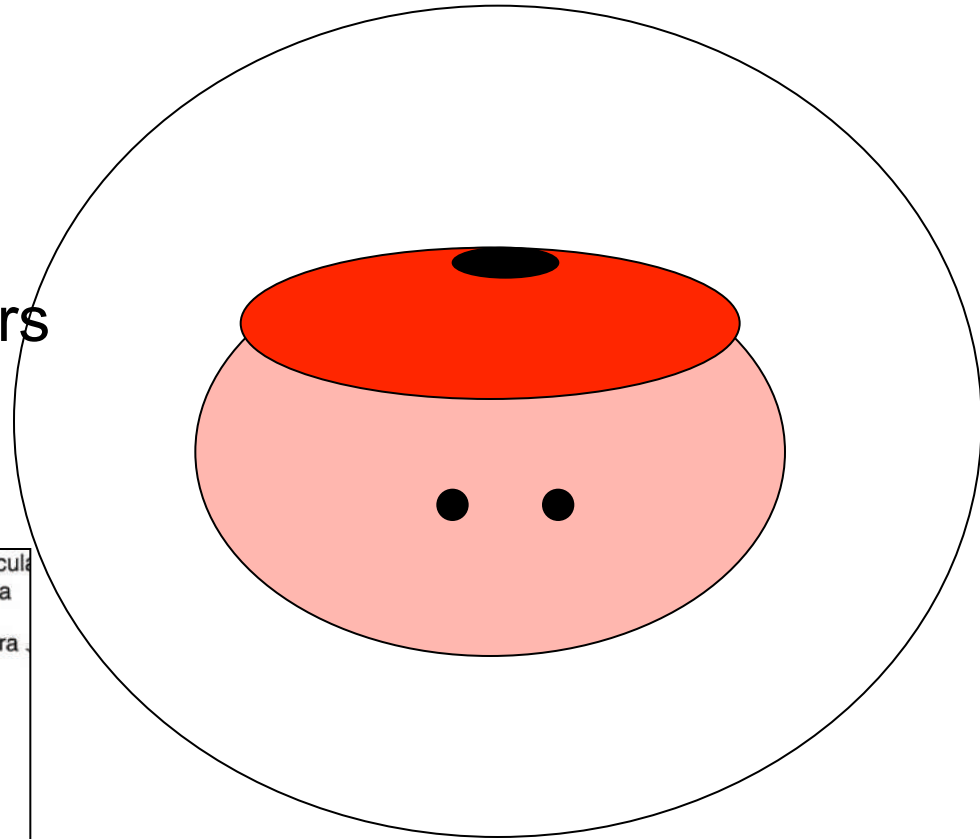
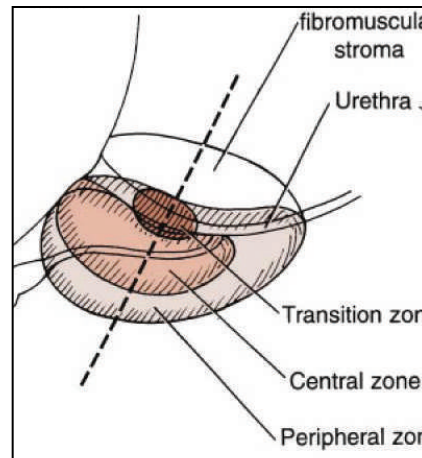
- 25 % / masse prost.
- Au niveau de la base
- **10 % des cancers**
- Autour des canaux éjaculateurs



Modèle de Mac Neal

■ Zone de transition

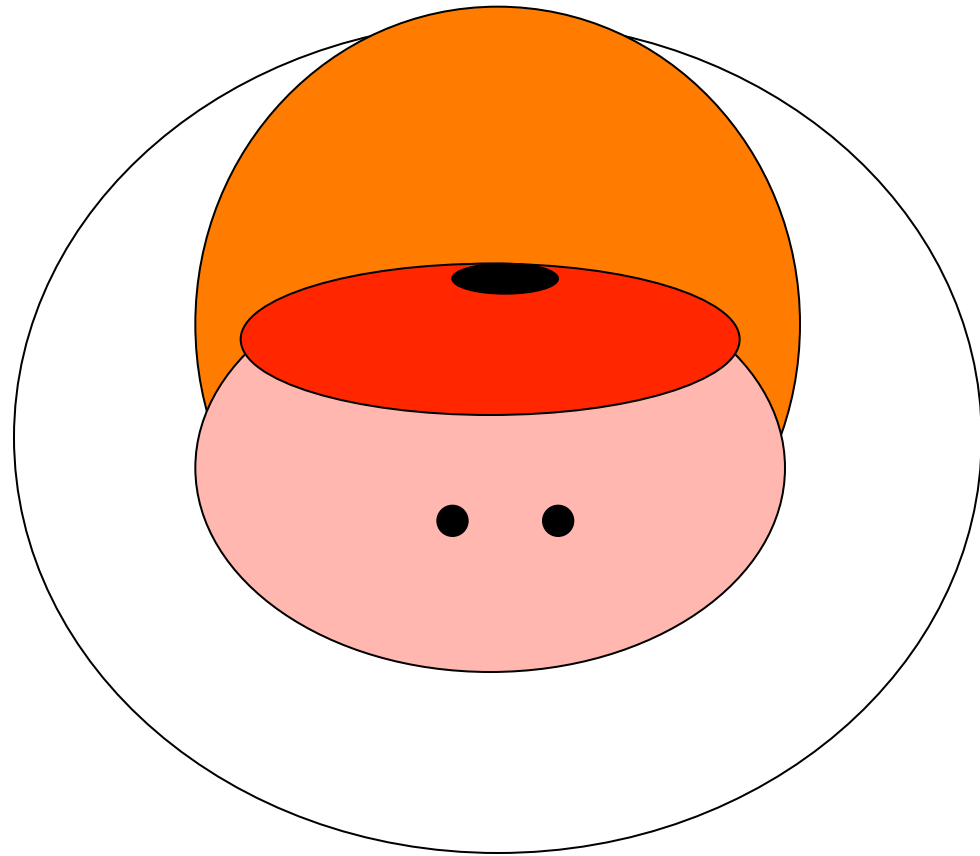
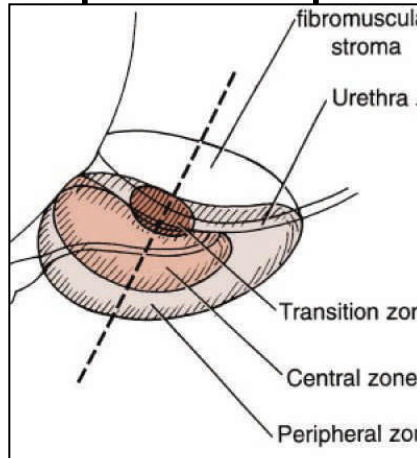
- 5-10 % / masse prost. du sujet jeune
- **20 % des cancers**
- Autour de l'urètre
- Proche des cx éjaculateurs
- Zone de l'HBP
- « Lobes latéraux »



Modèle de Mac Neal

■ Zone fibro-musculaire antérieure

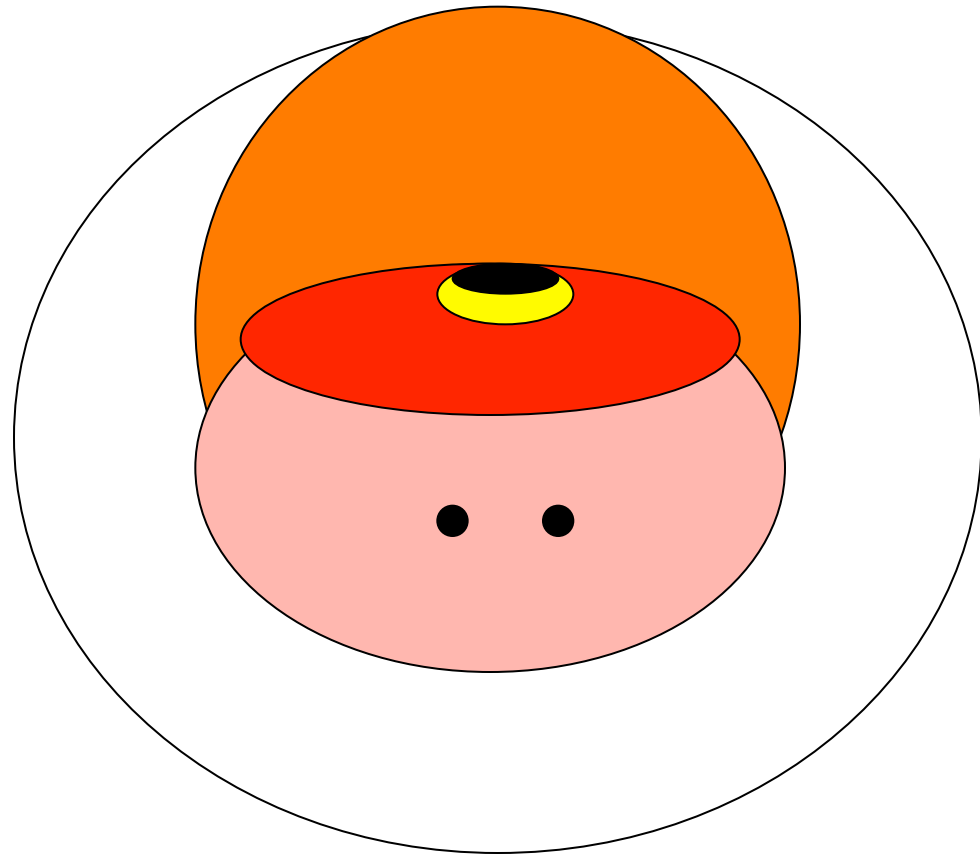
- Fibres musculaires lisses
- qq glandes prostatiques



Modèle de Mac Neal

■ Zone glandulaire péri-urétrale

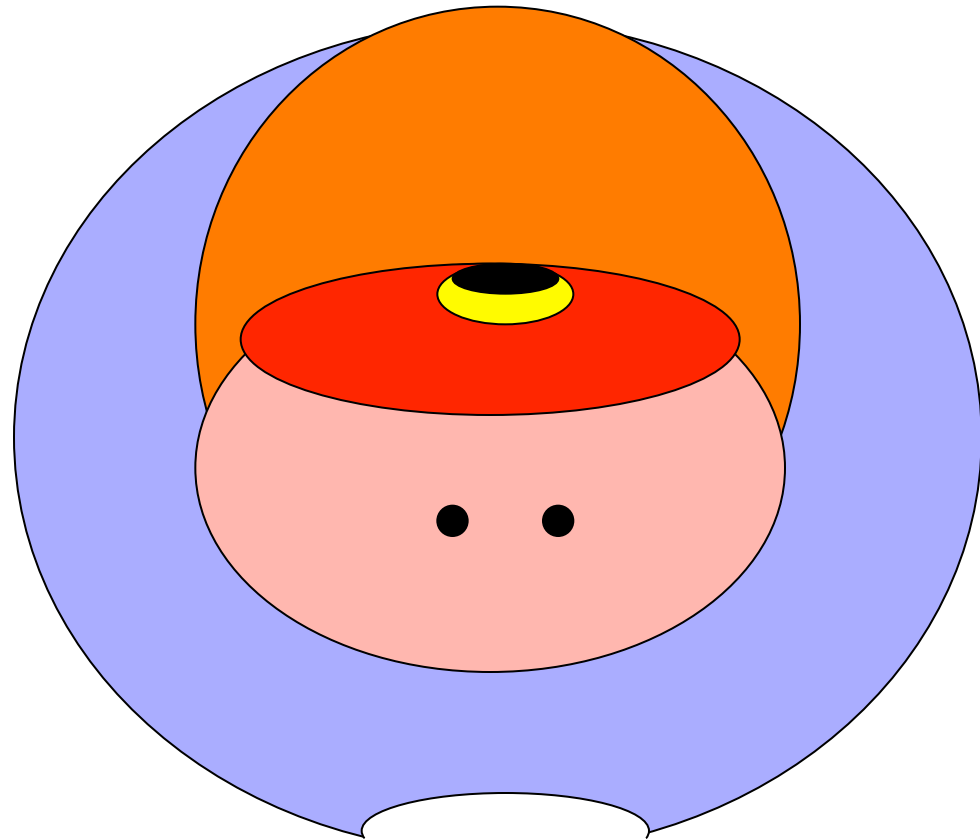
- 1 % de la masse prostatique du sujet jeune
- Zone de l' HBP
- Soulève le trigone
- « lobe médian »



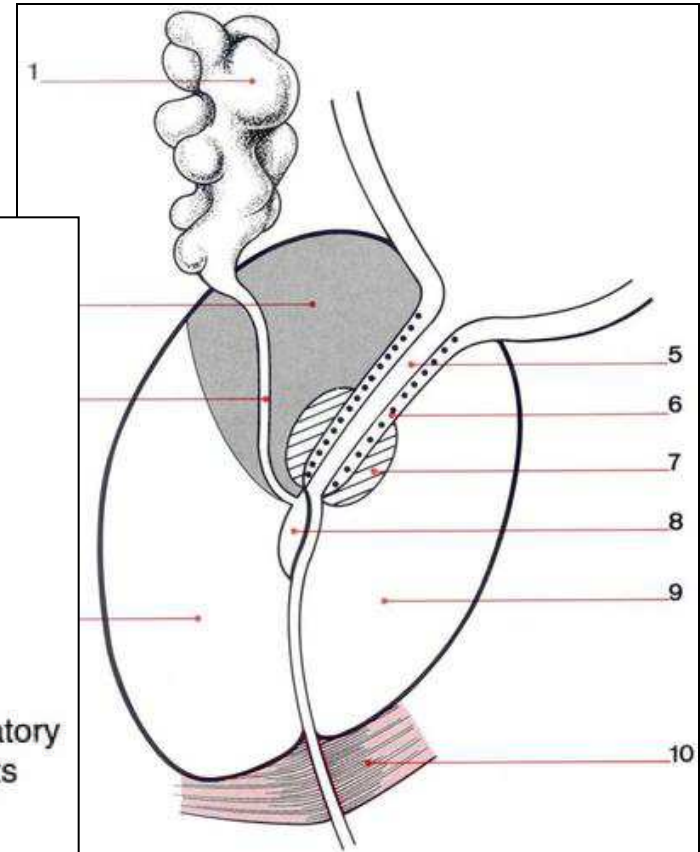
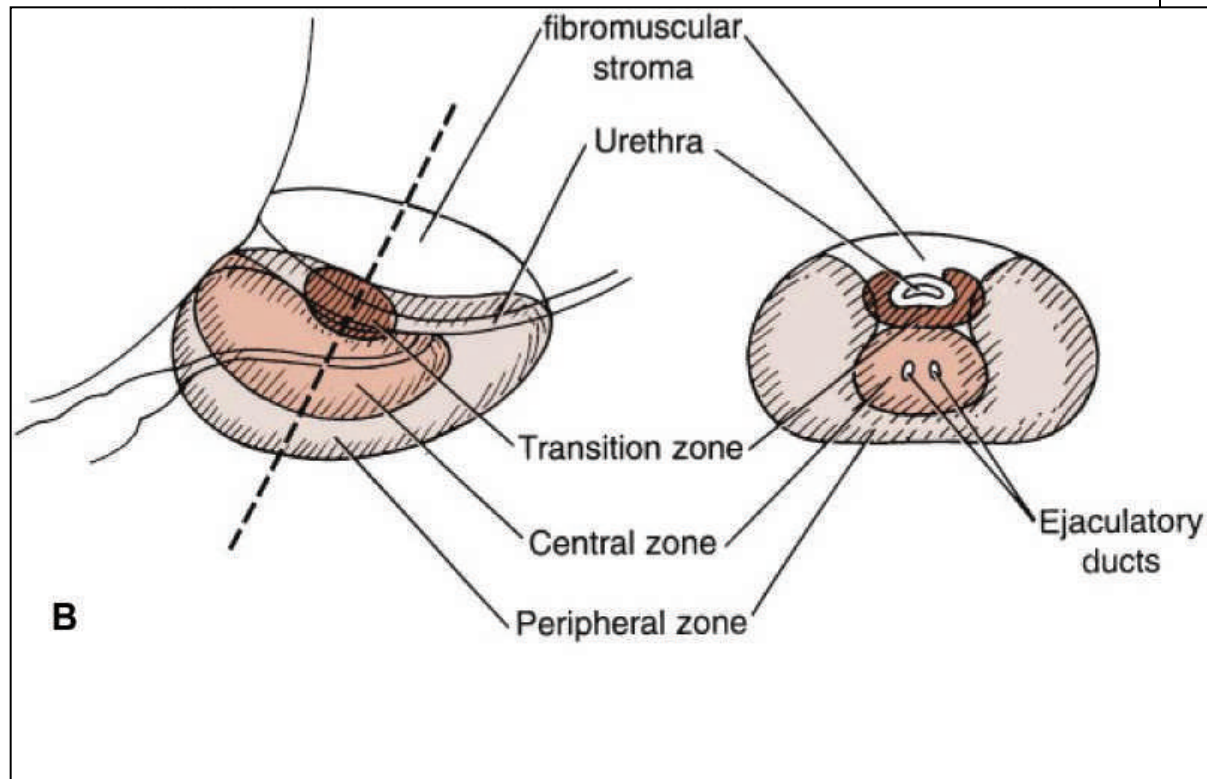
Modèle de Mac Neal

■ Zone périphérique

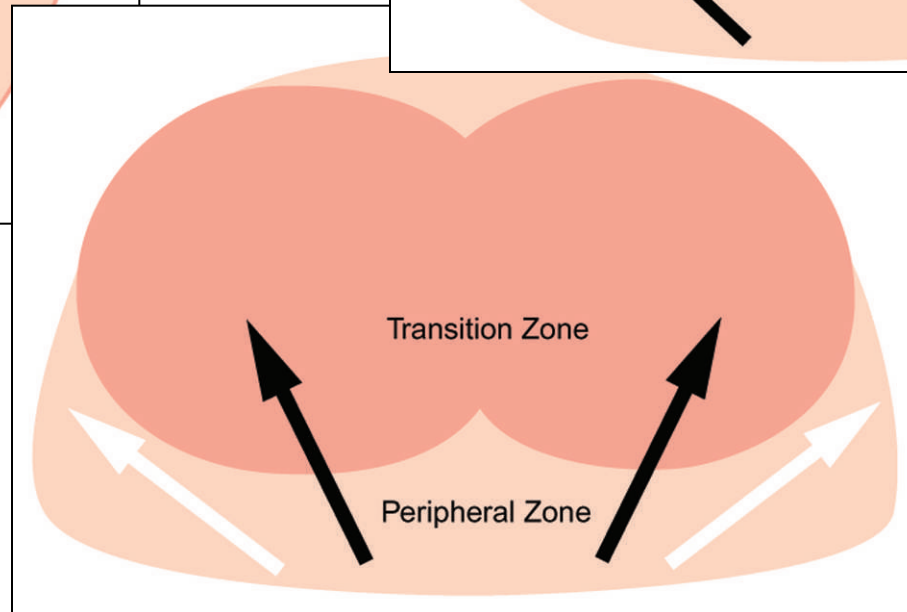
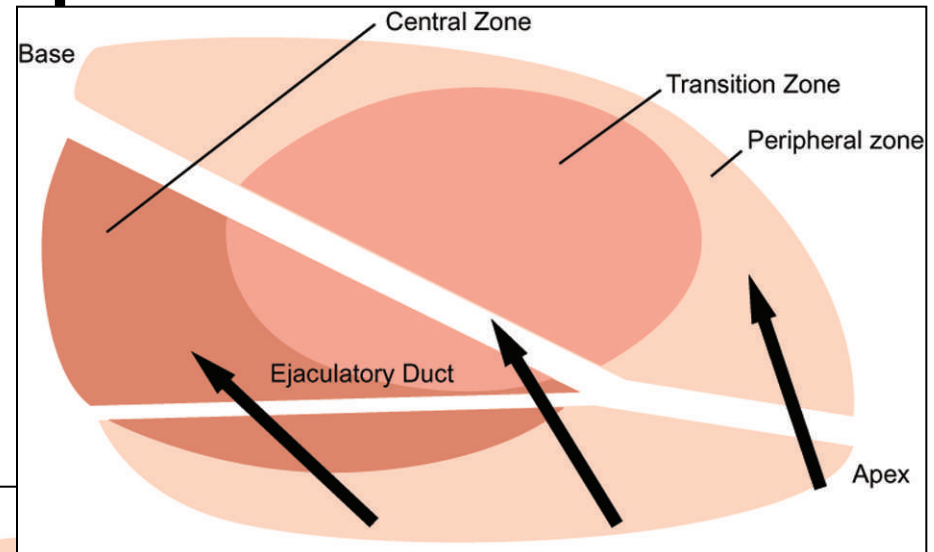
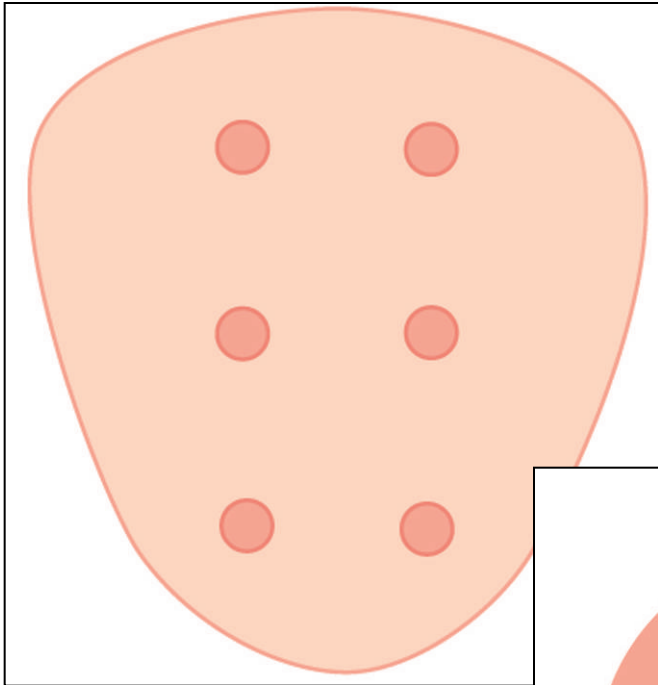
- 70 % masse prost.
- **70 % des cancers**
- Palpable (sillon médian)
- Sous le veru montanum: entoure l'urètre jusqu'à l'apex
- Canaux drainage vers toute la longueur de l'urètre infra-montanale



Modèle de Mac Neal

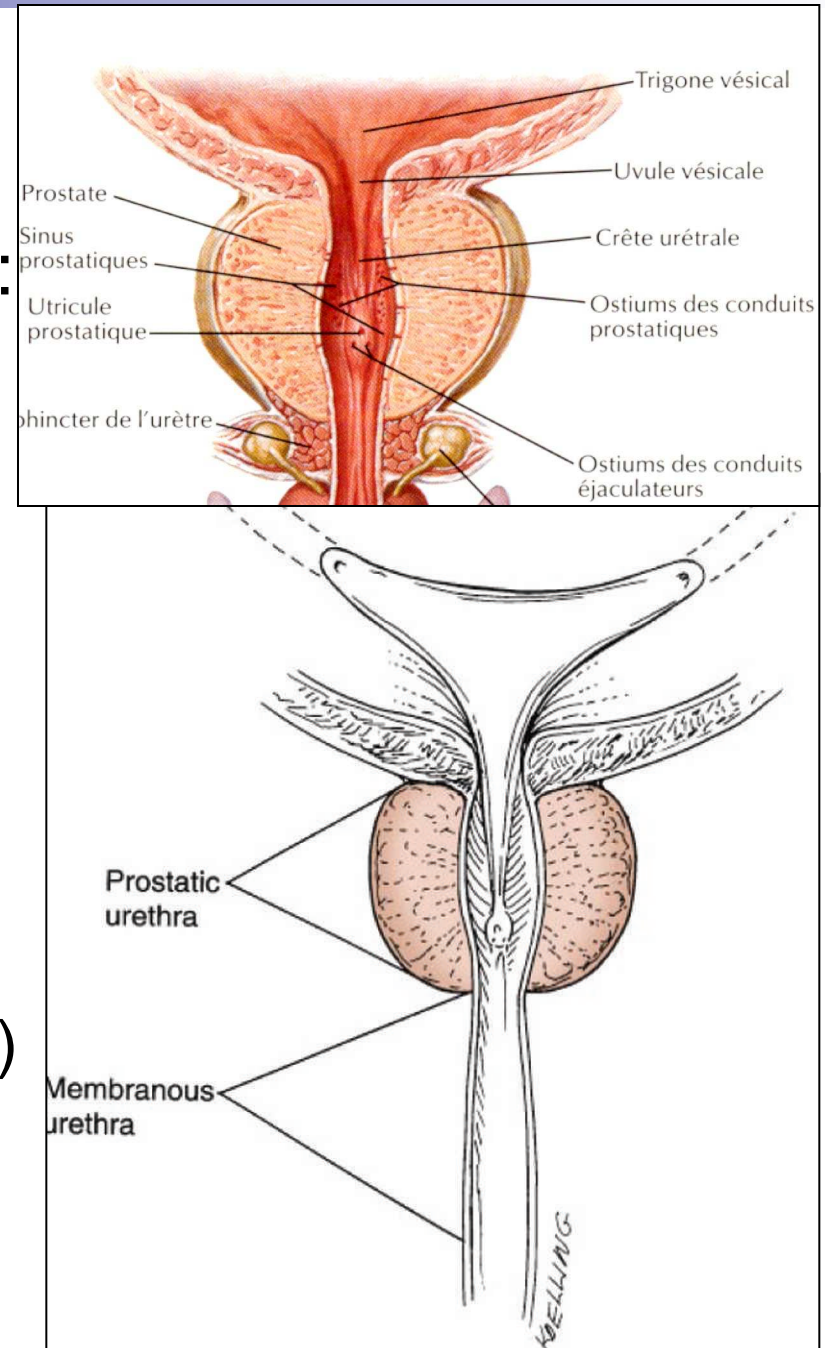


Implications / biopsies

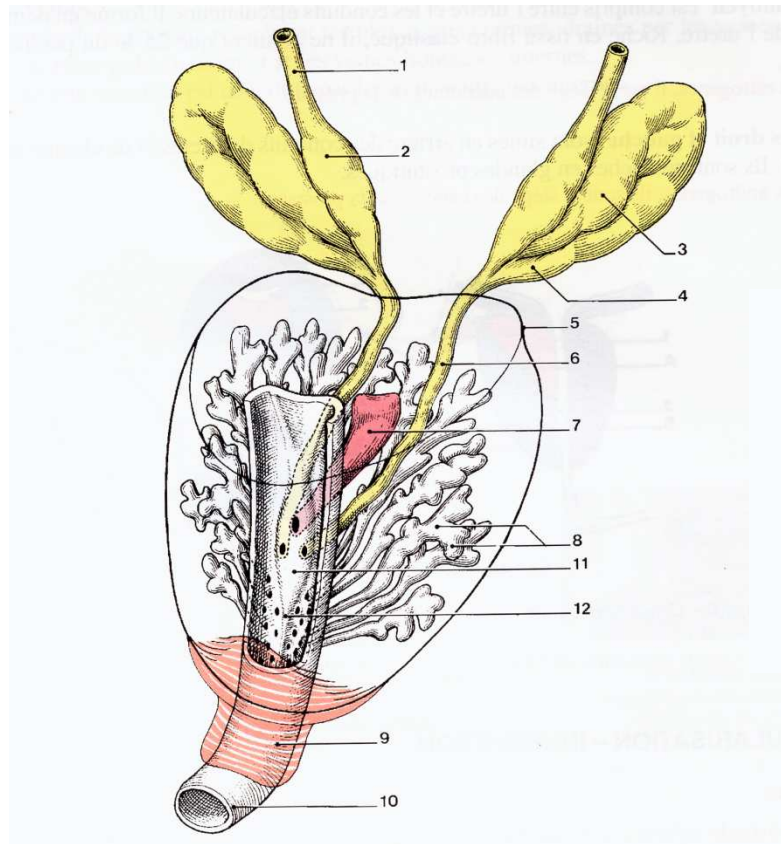


Urètre prostatique

- Crête médiane postérieure: crista uretralis: prolongt du trigone jusqu' au veru montanum
- De chaque côté: sinus: abouchement des acini prostatiques
- Veru montanum
 - Canaux éjaculateurs
 - Utricule prostatique (médian)
 - Repère endoscopique RTU



Carrefour uro-génital



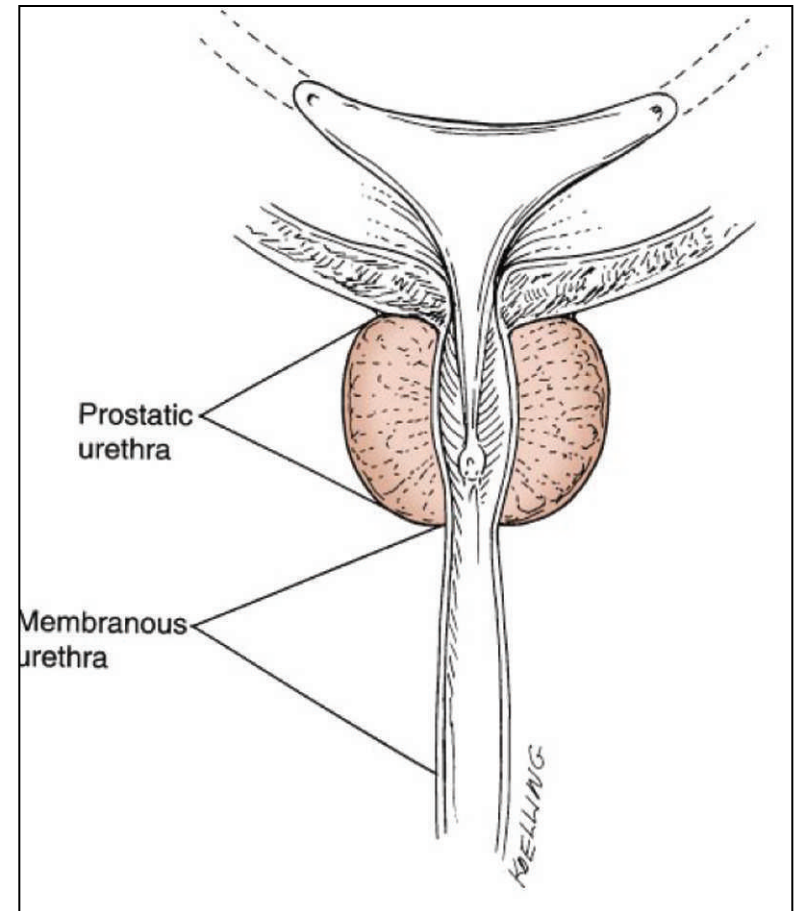
Glandes prostatiques et conduit déférent

1 – conduit déférent
2 – ampoule du conduit déférent
3 – vésicule séminale
4 – conduit excréteur de la vésicule
séminale
5 – contour de la prostate
6 – conduit éjaculateur

7 – utricule prostatique
8 – glandes prostatiques
9 – sphincter de l'urètre
10 – urètre
11 – colliculus séminal
12 – crête urétrale

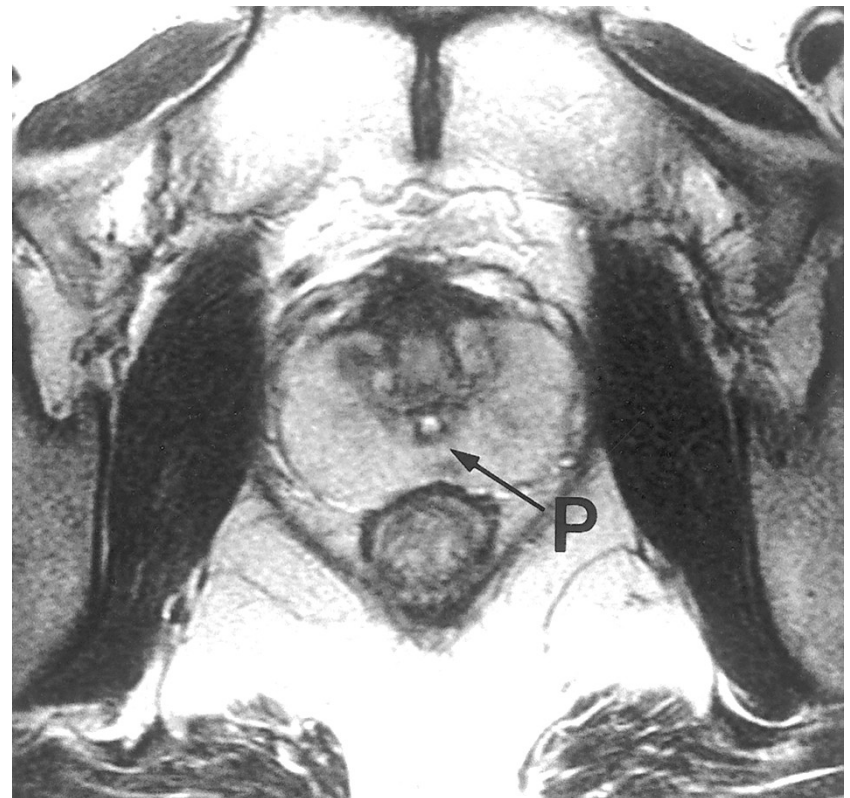
Urètre prostatique

- Urètre supramontanale
 - Épithélium transitionnel de type vésical
 - Emission liquide des acini
- Urètre inframontanale
 - Épithélium stratifié
 - Recueille liquide séminal



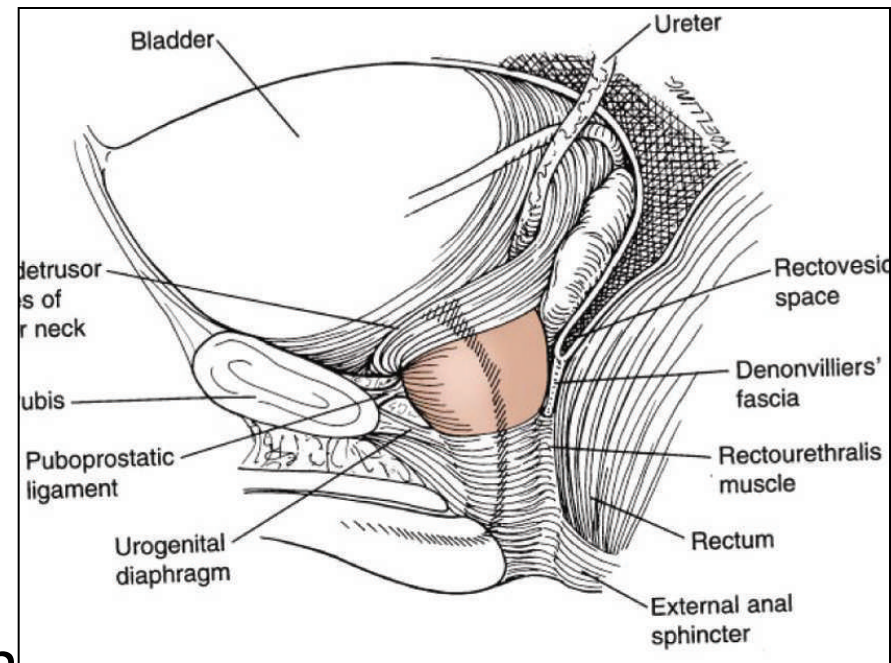
Urètre prostatique

- Urètre supramontanale
 - Épithélium transitionnel de type vésical
 - Emission liquide des acini
- Urètre inframontanale
 - Épithélium stratifié
 - Recueil liquide séminale



Capsule prostatique

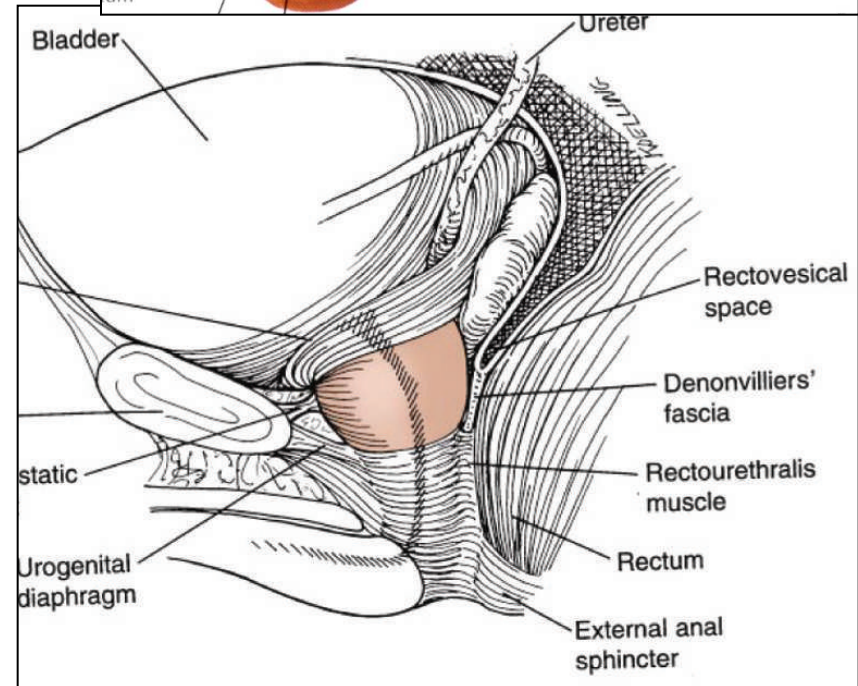
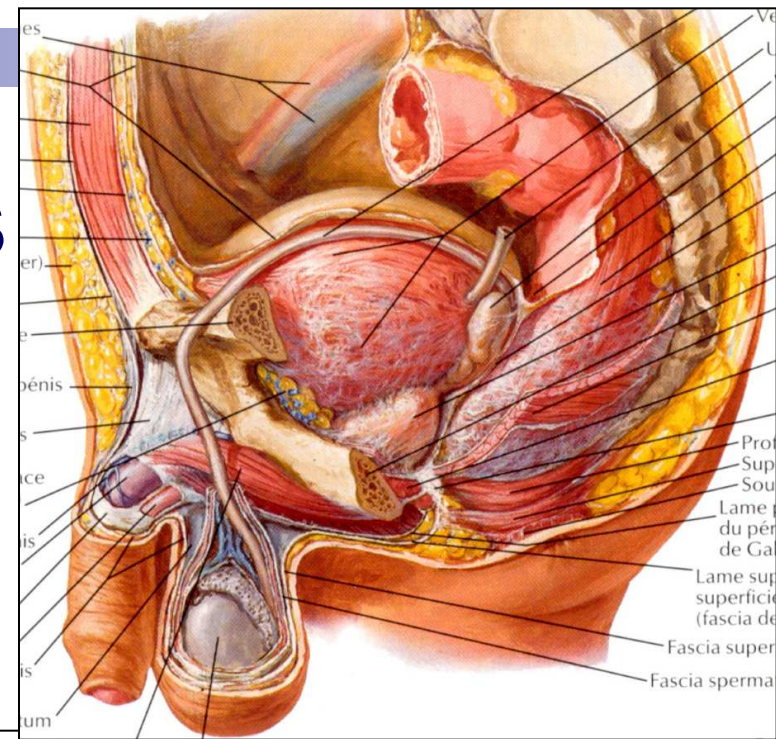
- Couche muscle lisse compacte et tissus conjonctif
- Mêlée
 - au fascia périprostatique
 - Au fascia de Denonvilliers en arrière
- Absente
 - Face antérieure et apex
 - Entre prostate et col vésical
 - Entre prostate et sphincter strié
- Apex fixé au pubis par ligament pubo-prostatique



Fascia périprostatiques

■ Fascia de Denonvilliers

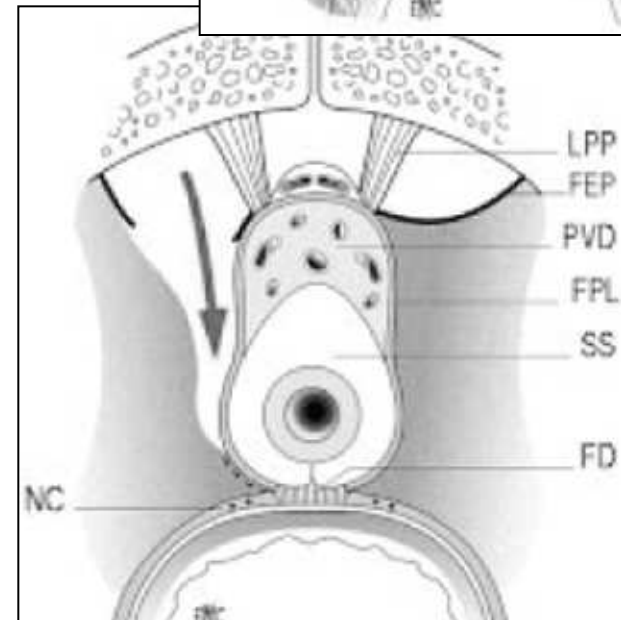
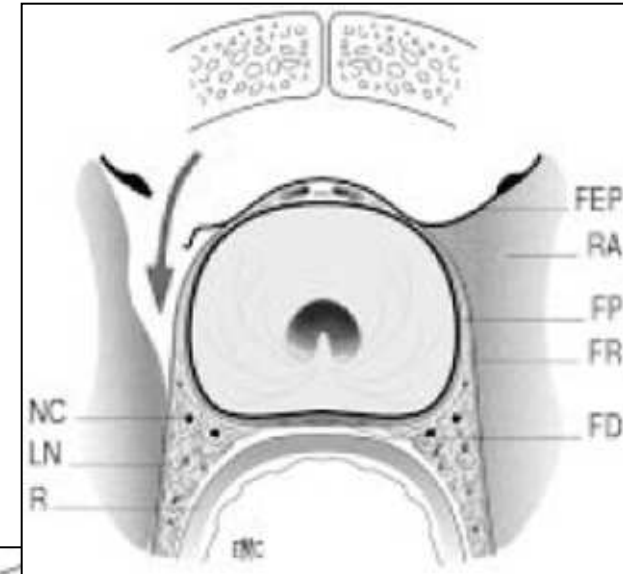
- Accolement feuillets péritonéaux rétrovésicaux
- Entre prostate et rectum
- Feuillelet antérieur
 - Adhère à la prostate
 - Continuité avec fascia périprostatique et endopelvien
- Feuillelet postérieur
 - Couvre face antérieure et latérale du rectum



Fascia périprostatiques

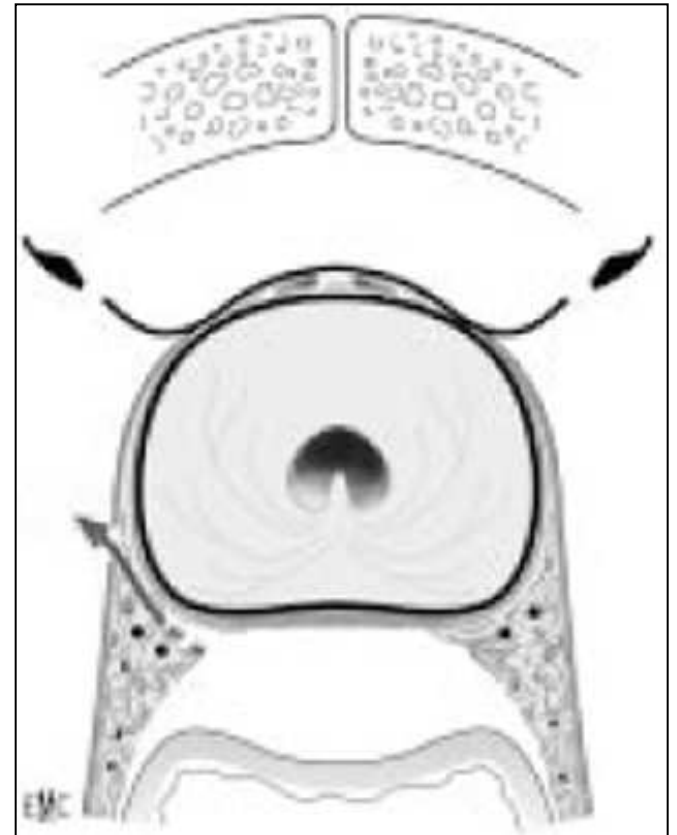
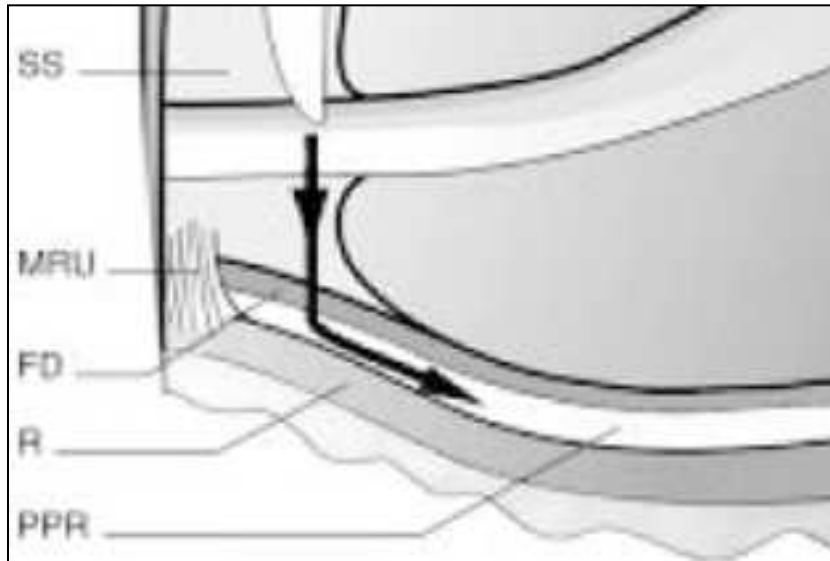
■ Fascia de Denonvilliers

- Accolement feuillets péritonéaux rétrovésicaux
- Entre prostate et rectum
- Feuillet antérieur
 - Adhère à la prostate
 - Continuité avec fascia périprostatique et endopelvien
- Feuillet postérieur
 - Couvre face antérieure et latérale du rectum



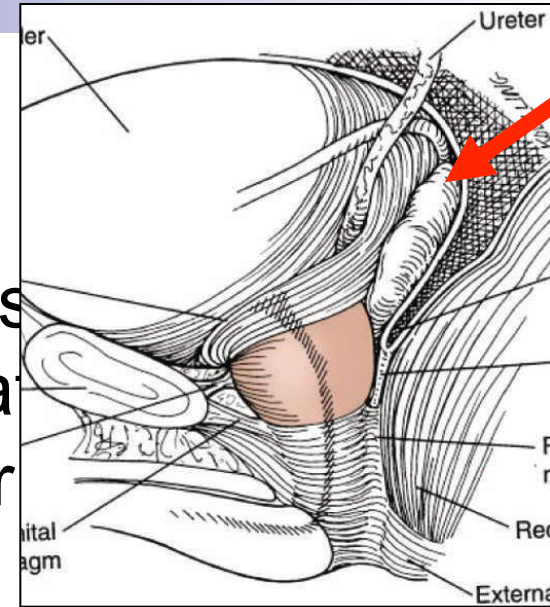
Fascia de Denonvilliers

- **Application** : clivage chirurgical entre le fascia périprostatique et le fascia prérectal
 - Parfois adhérences

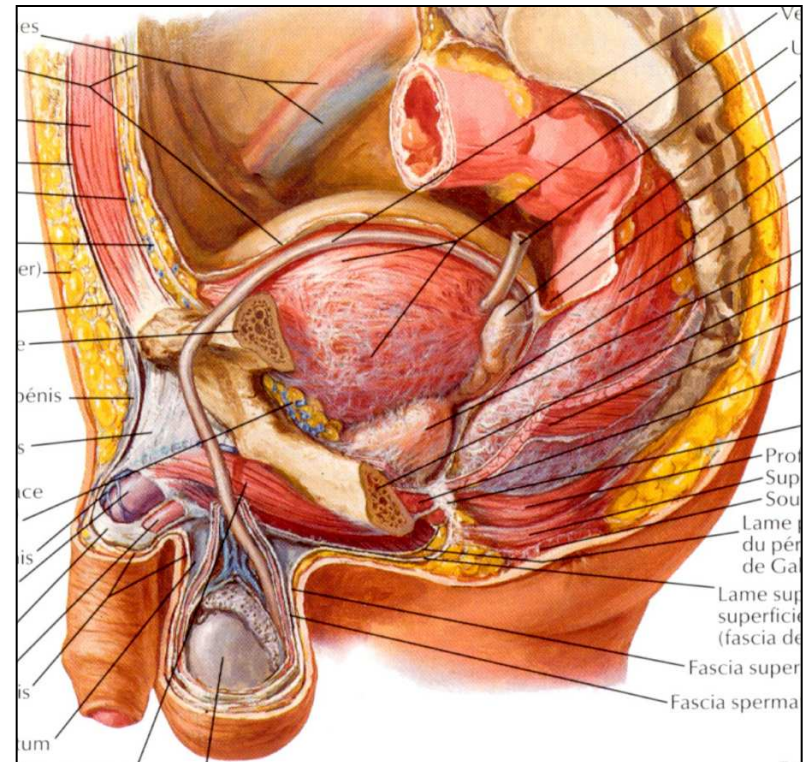
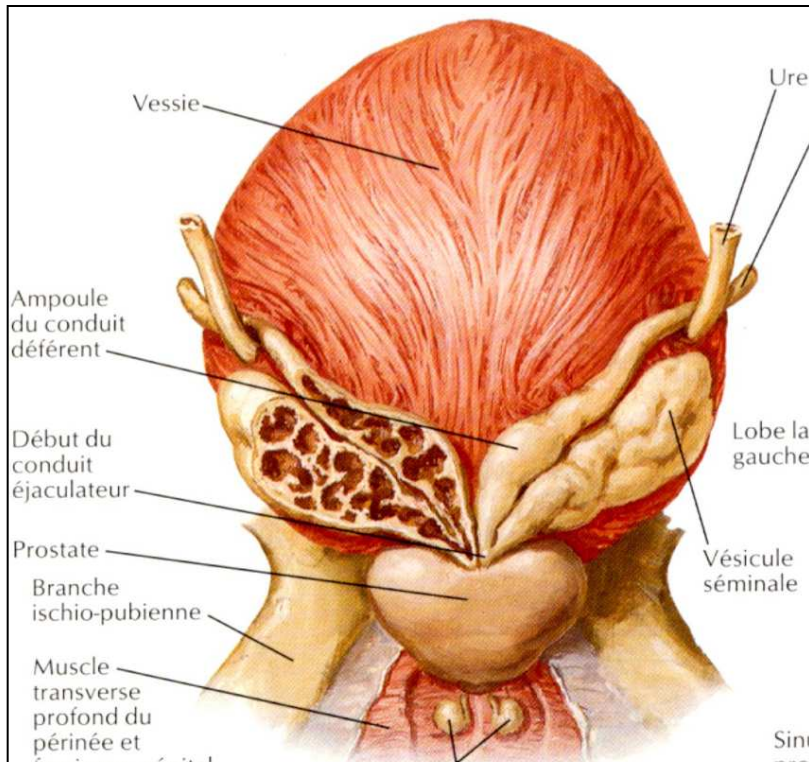


Vésicules séminales

- Rétrovésicales, en arrière du col vés
- Au-dessus et en arrière de la prostate
- 30 mm de long, 15 mm d'épaisseur
- Tube déroulé de 12 cm de long
- Recouvertes du feuillet antérieur du fascia de Denonvilliers
- Rejointes en dedans par les ampoules déférentielles, dilatations terminales des canaux déférents
- Convergent en canaux éjaculateurs dans la prostate centrale
- Rejoignent l'urètre prostatique au verumontanum, sous l'utricule prostatique



Vésicules séminales



Lymphatiques

- Premiers relais

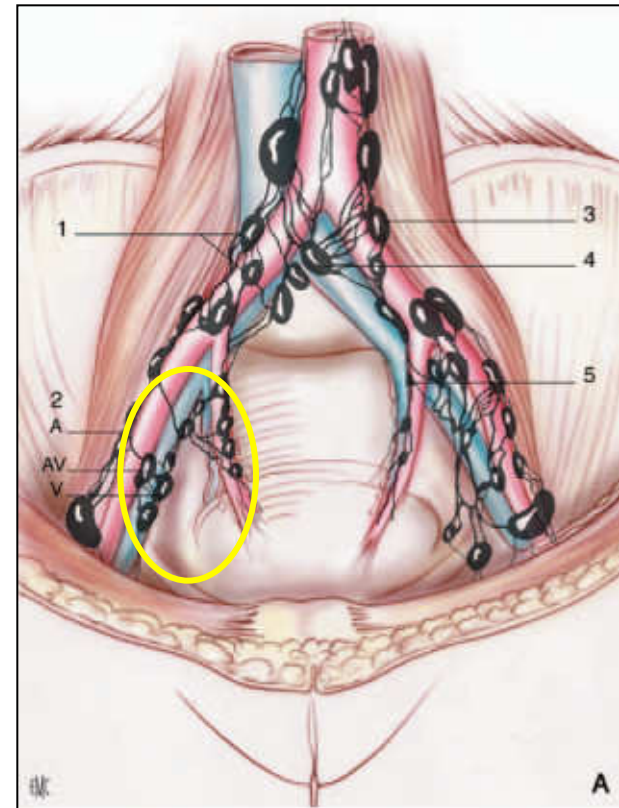
- Obturateurs +++

- Iliques internes

- Réseau secondaire

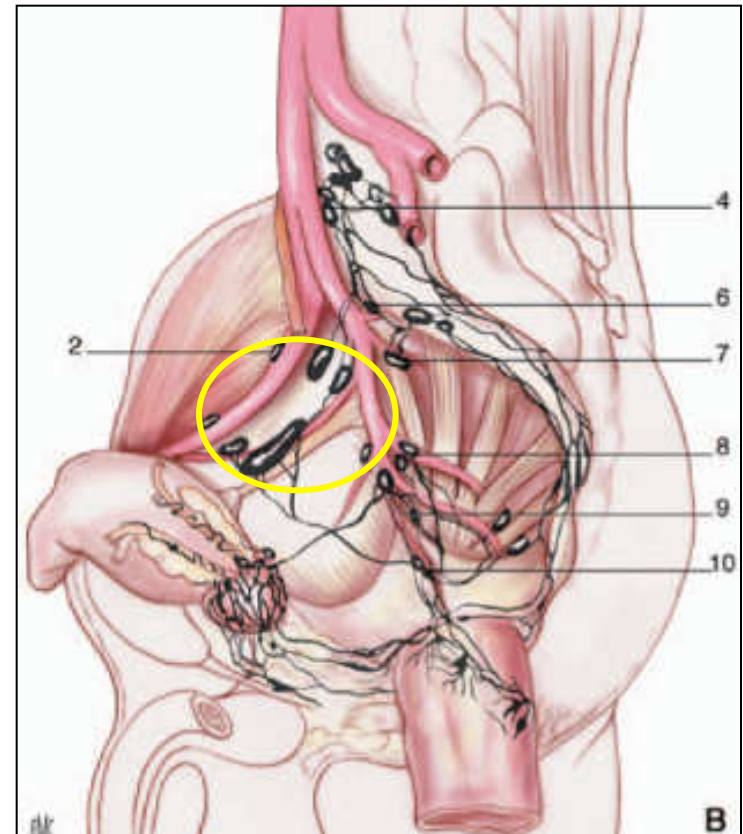
- Iliaque externe

- Applications : curage diagnostique ilio-obturbateur avant prostatectomie radicale



Lymphatiques

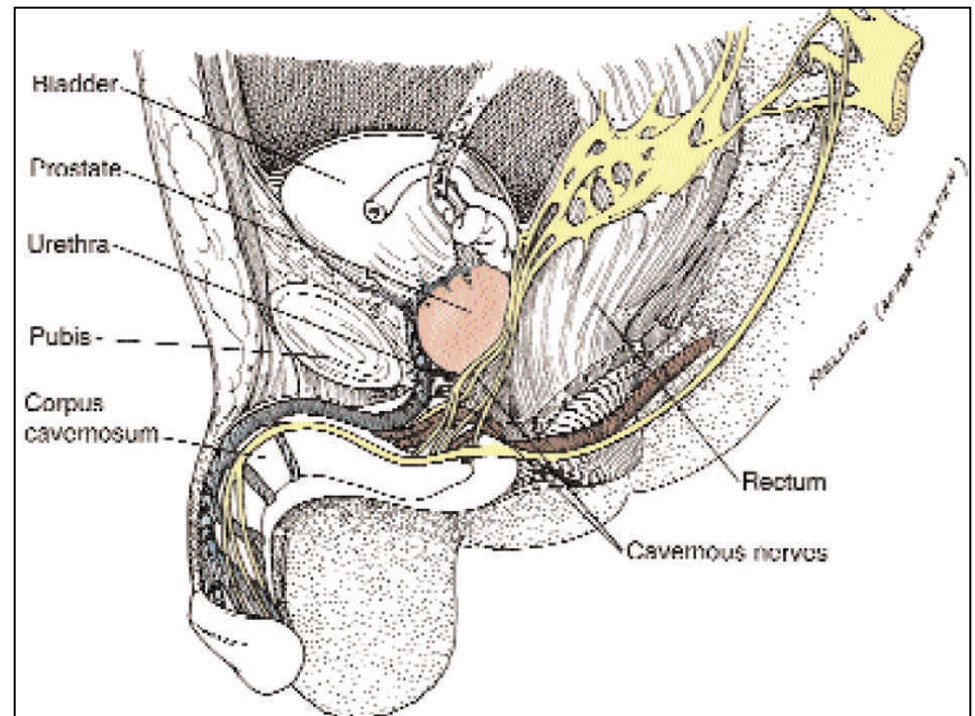
- **Applications** : curage diagnostique ilio-obturateur avant prostatectomie radicale
 - lame cellulo-ganglionnaire sous-veineuse
 - Haut : veine iliaque externe
 - Bas : nerf obturateur
 - Dedans : artère hypogastrique



Innervation prostatique

■ Continence urinaire

- Contrôle moteur nerf pudendal S1-S3
 - Innerve muscle pubococcygien appartenant au sphincter strié

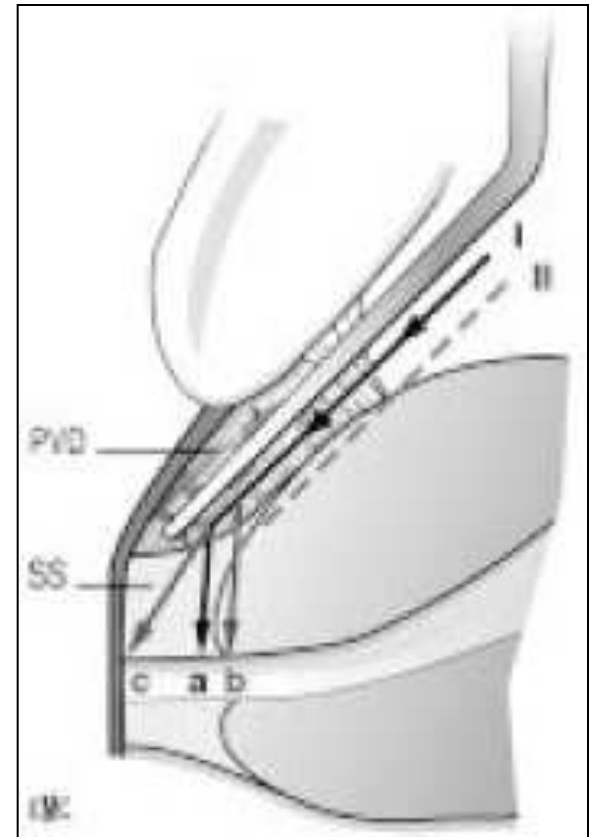


Innervation prostatique

■ Continence urinaire

☐ Applications :

- ☐ Préserver le maximum de sphincter strié



Innervation prostatique

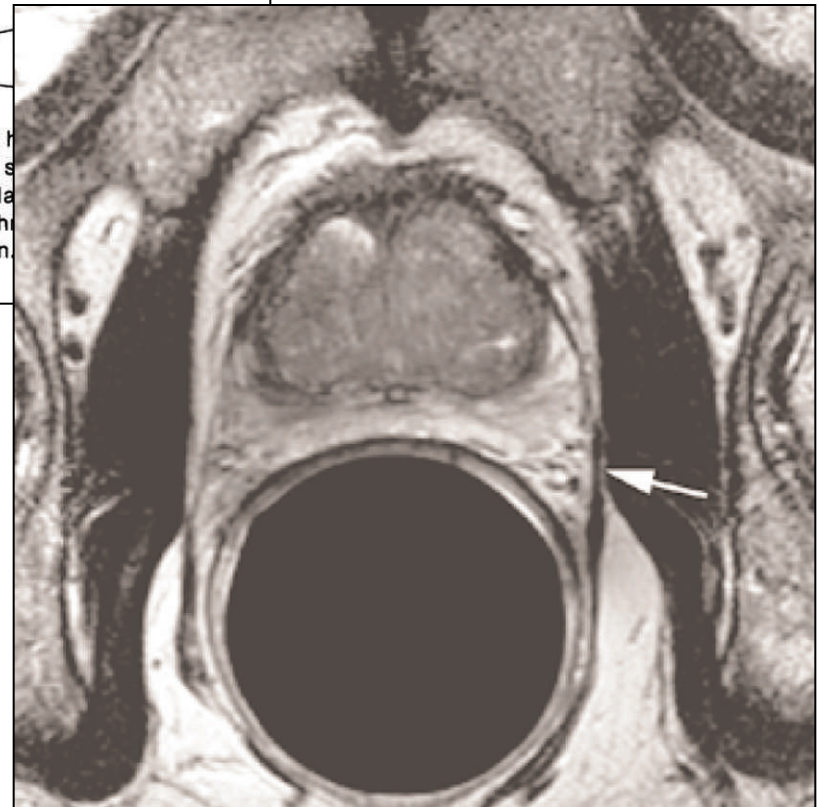
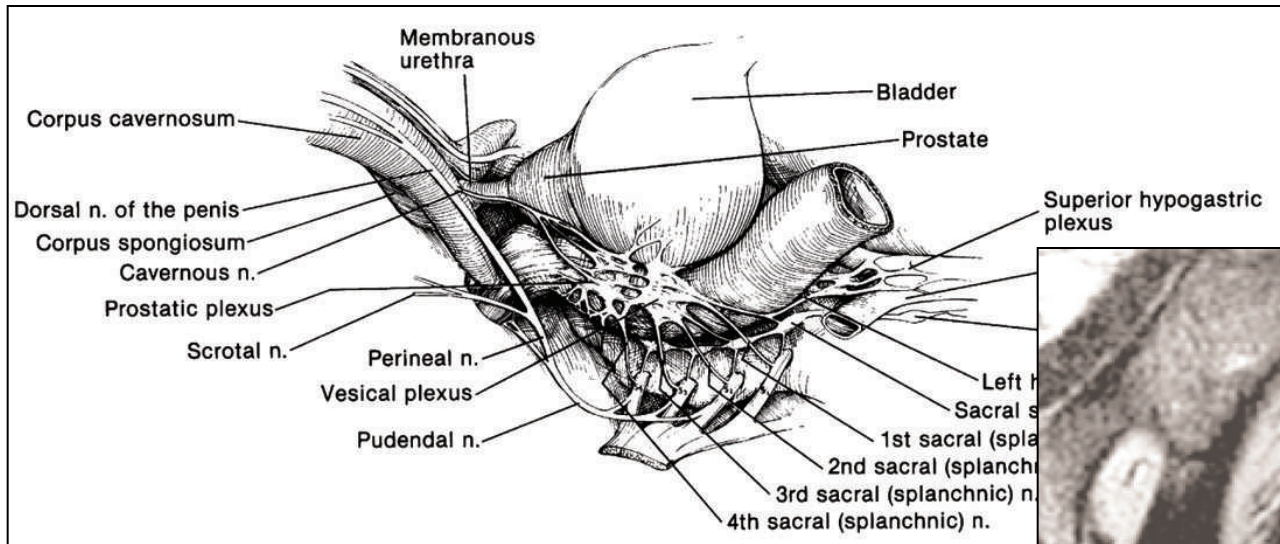
■ Sécrétion et émission liquide séminal

- Activité sexuelle
- Stim parasympatique S2-S4
 - Stimule les sécrétions
- Stim sympathique L2-L3
 - Ferme sphincter supramontanal
 - Contraction muscles lisses parenchyme + capsule: émission
 - Contraction muscle bulbo-spongieux: éjaculation

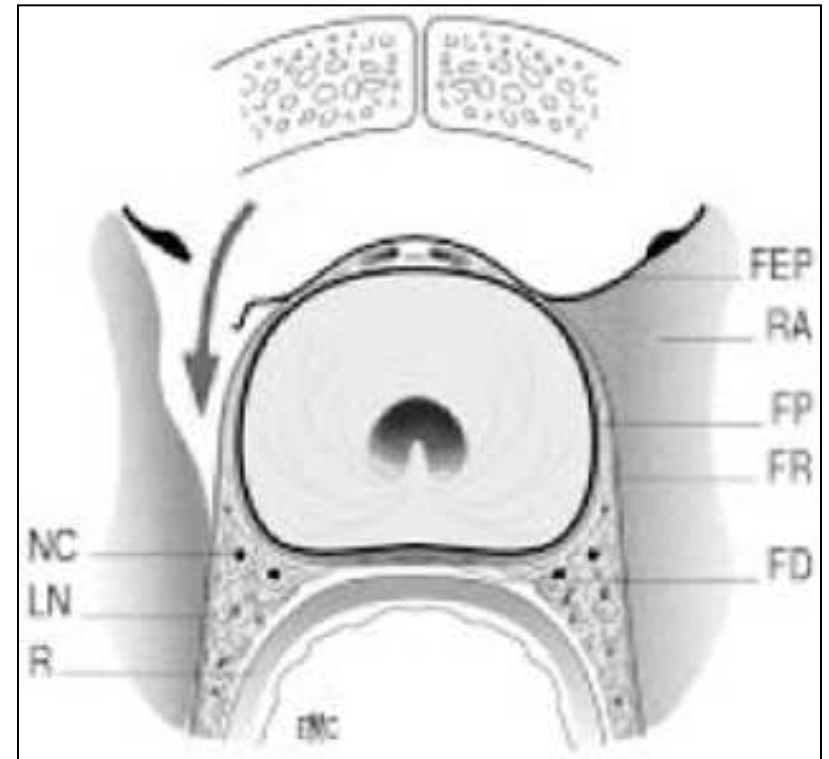
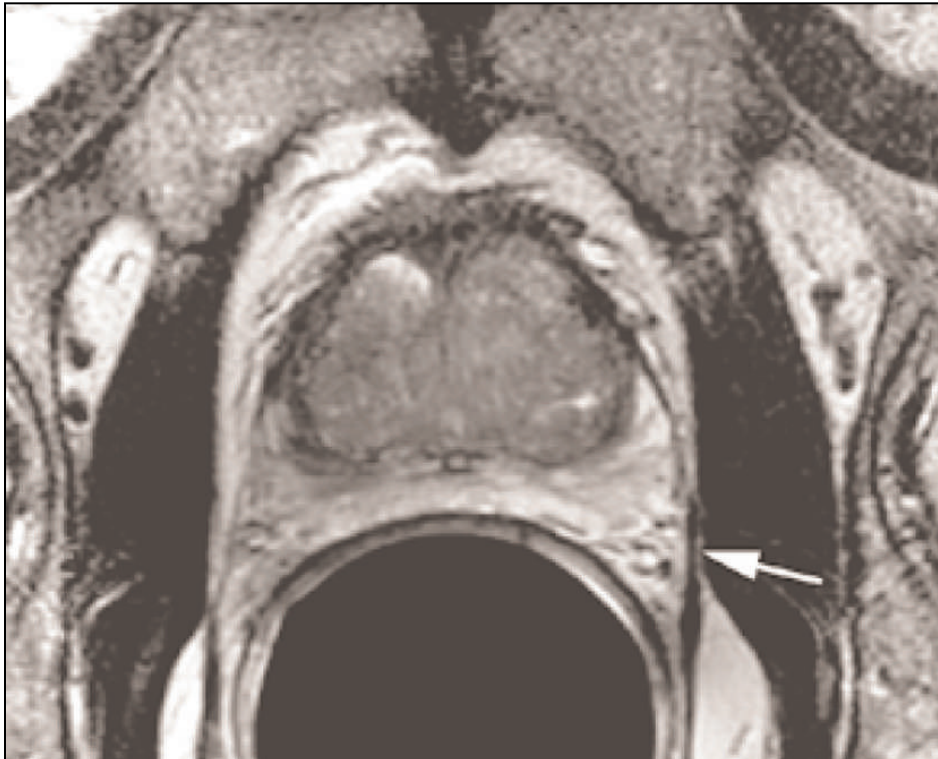
Lames vasculo-nerveuses

- Longent les parois antérolatérales du rectum
- Distribuent à la prostate sur ses angles postéro-latéraux sa vascularisation et son innervation
 - Partie externe +/- fibreuse, donne sa solidité à la lame, issue du fascia du releveur
 - Partie interne intrafasciale : éléments vasculo-nerveux dans un tissu fibroconjonctif et adipeux
 - Vaisseaux et nerfs prostatiques
 - Nerfs caverneux, br. efférentes du plexus hypogastrique, nerfs de l'érection

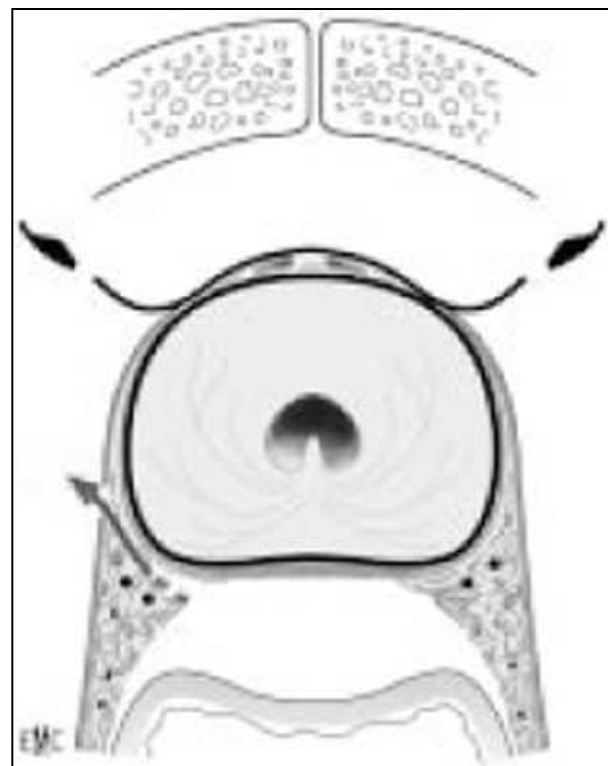
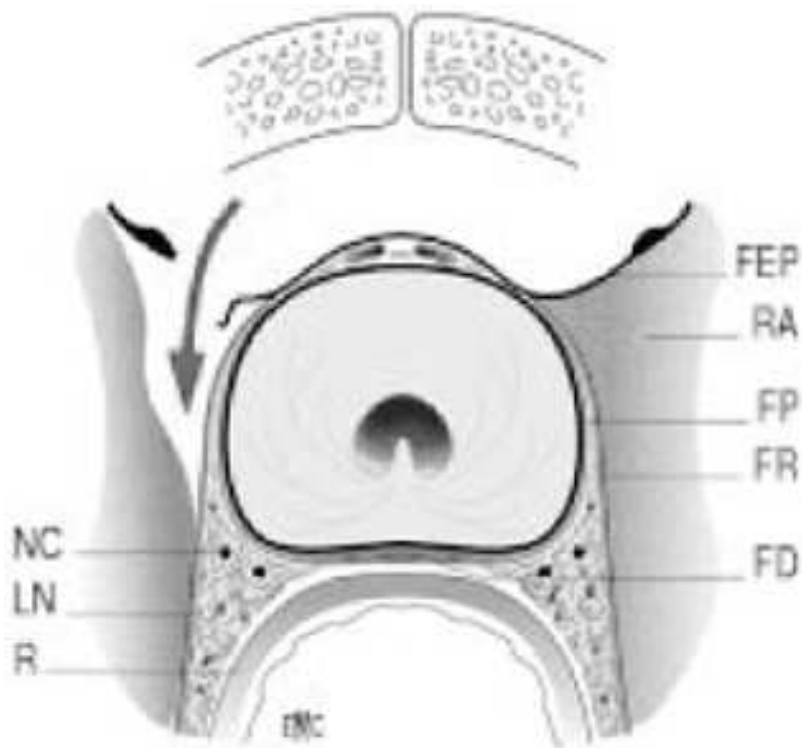
Innervation



Innervation



Innervation : implications chirurgicales

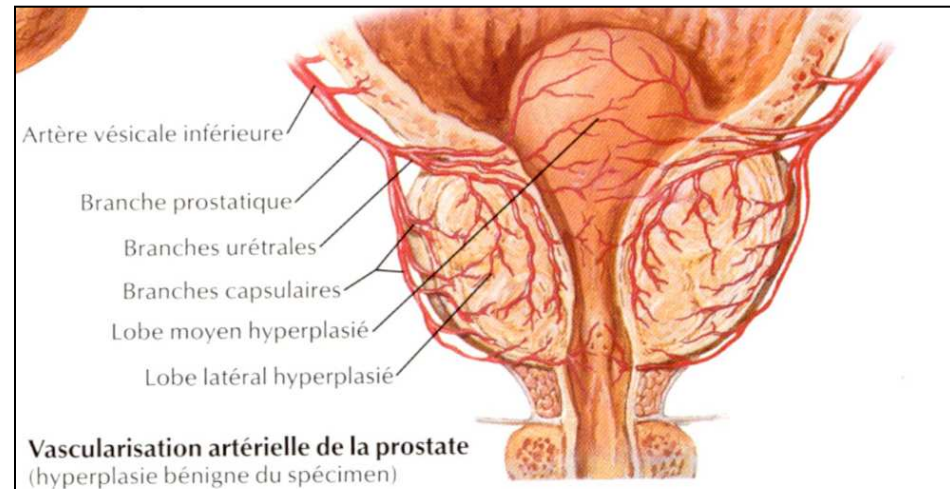


- Compromis marges saines/respect des lames nerveuses : **ne pas inciser à plus de 3 à 4 mm de la prostate**

Vascularisation

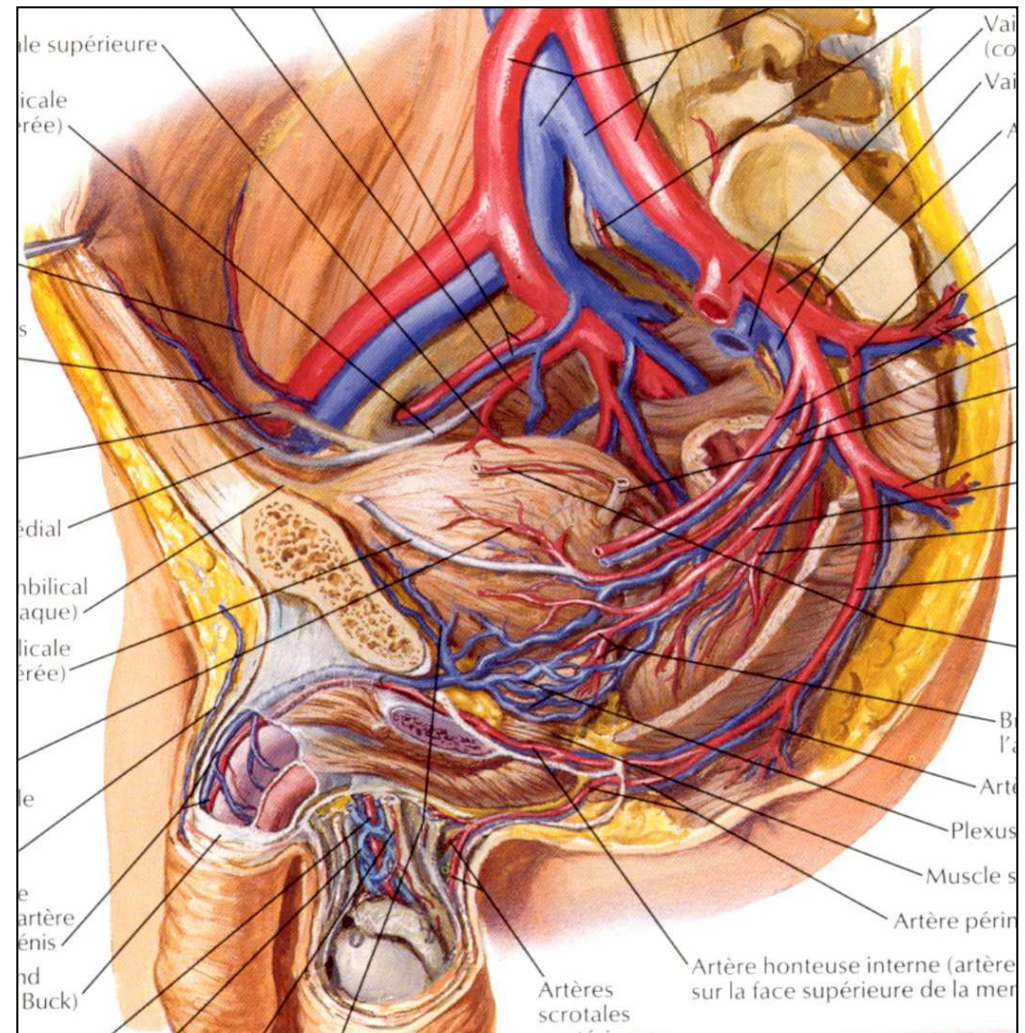
■ Artérielle

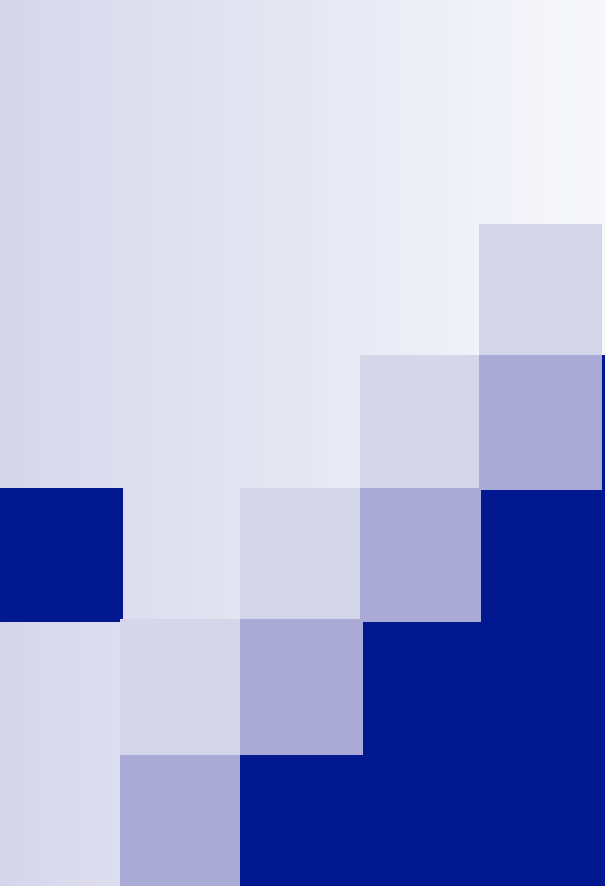
- Hypogastrique division antérieure
- A vésicale inférieure
- A prostatique à la base
 - Grosses A postéro-latérales
 - Petites A antérieures



■ Veineuse

- A l'intérieur du fascia péri-prostatique





Hyperplasie bénigne de la prostate



Hyperplasie bénigne de la prostate

- Définition: augmentation de volume de la zone de transition et des glandes péri-urétrales, donc du volume de la glande prostatique responsable de signes d'obstruction (début 30 ans)
- 50 % des hommes après 60 ans
- Symptômes possibles dès 40 ans



Hyperplasie bénigne de la prostate

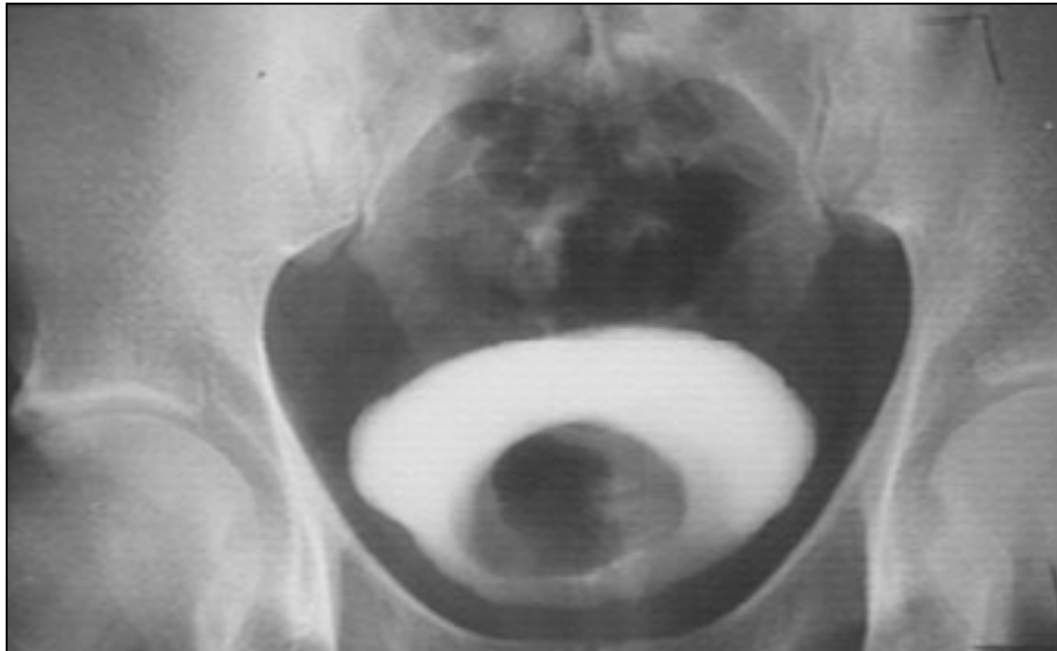
■ Diagnostic

- ☐ Interrogatoire
- ☐ Mesure de score (IPSS)
- ☐ Débitmétrie mictionnelle
- ☐ Toucher rectal

Hyperplasie bénigne de la prostate

■ Imagerie

- Evaluation du retentissement sur bas et haut appareil urinaire
 - Mesure de résidu post-mictionnel
 - Complications vésicales
 - Vessie de lutte
 - Diverticules
 - Rengorgement
 - Complications rénales
 - Urétérohydronéphrose
 - Insuffisance rénale
- Mesure du volume prostatique
 - $(L \times l \times H) \times 0,52$



Lobe médian

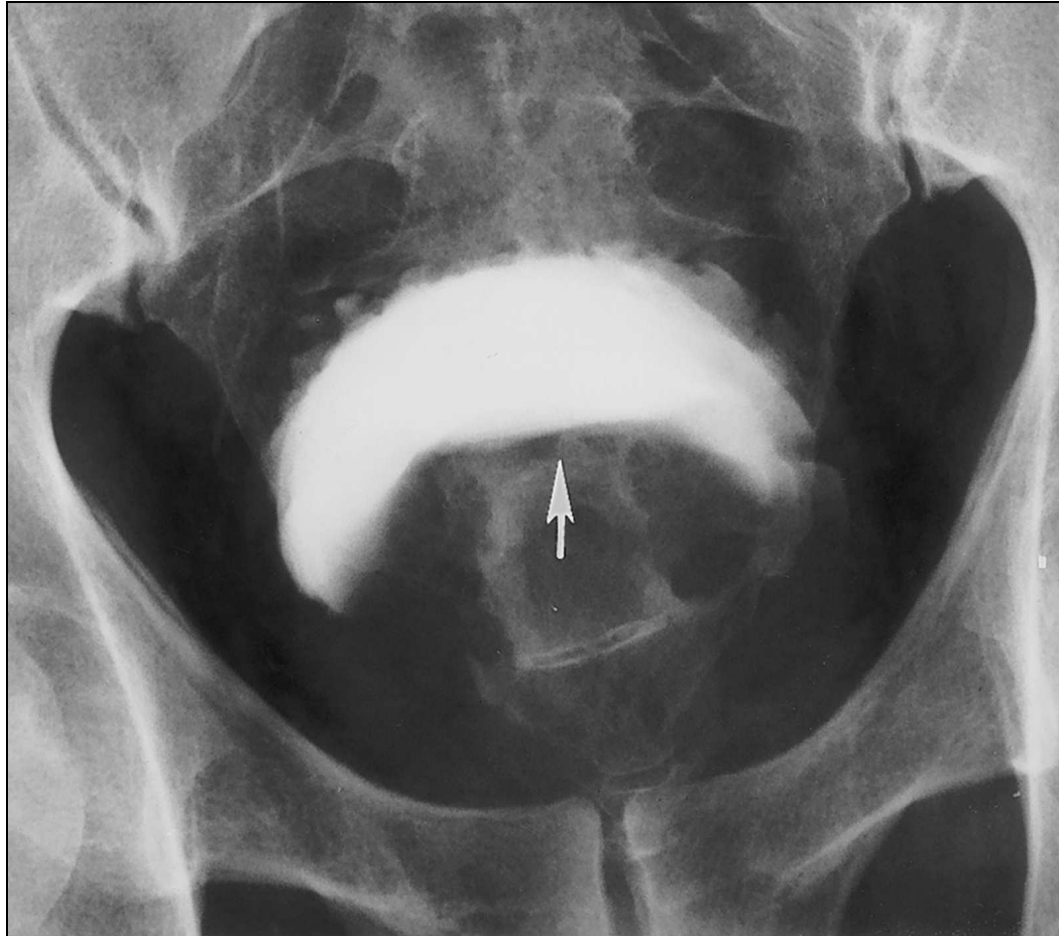


Lobe médian





Uretères en hameçon



Vessie de lutte : hypertrophie du detrusor



Post-M

Résidu post-mictionnel



Hyperplasie bénigne de la prostate

■ Diagnostic différentiel

- Sclérose du col : Urétrocystographie rétrograde et mictionnelle
- Vessie neurologique:
 - Examen vidéo urodynamique
 - EMG du sphincter strié urétral
- Vessie instable ou symptomatologie irritative : cystoscopie (cancer in situ, trabéculations)

Hyperplasie bénigne de la prostate

- Choix du traitement : RTU ou adénomectomie par voie haute
 - Taille de l' adénome : TR + échographie
 - TR sous-estime
 - Echo : $(L \times l \times H) \times 0,52$
 - Mesure de la zone de transition
 - Index de la ZT = $(\text{vol ZT} / \text{vol prostate})$
 - Si $IZT > 0,5$
 - score symptôme élevé
 - débit max $< 10 \text{ ml} / \text{sec}$



Cancer de la prostate

Généralités

- **Le plus fréquent des cancers de l'homme**
- France 40 209 nouveaux cas en 2000 / 10 004 décès
- Evolution : **+ 5,33 % par an** (1997-2000)
- Estimation 2002 aux USA (American Cancer Society Website: www.cancer.org)
 - 189 000 nouveaux cas (= cancer du sein)
 - 30 200 décès

Généralités

- Quels cancers traiter?
- Risque de **surdiagnostic**?
 - Si M+ : pas de Tt curatif
- Incidence augmente avec l'âge
 - 0 % chez l'homme < 30 ans
 - 70 % entre 80 et 89 ans (autopsies)
 - 100 % à l'âge de 100 ans

Cancer de la prostate

- Adénocarcinome
- Prostate périphérique 70 %
- Circonstances de découverte
 - copeaux de résection endoscopique
 - nodule au TR
 - dosage des PSA
 - Métastases osseuses

Dépistage

- TR

- Induration : indication de biopsies

- Prostatic Specific Antigen

- PSA tot. < 4 ng / ml
 - Référence pour indication biopsies
 - Rapportée au volume prostatique (densité de PSA)
 - PSA / Volume en ml : $< 0,10$

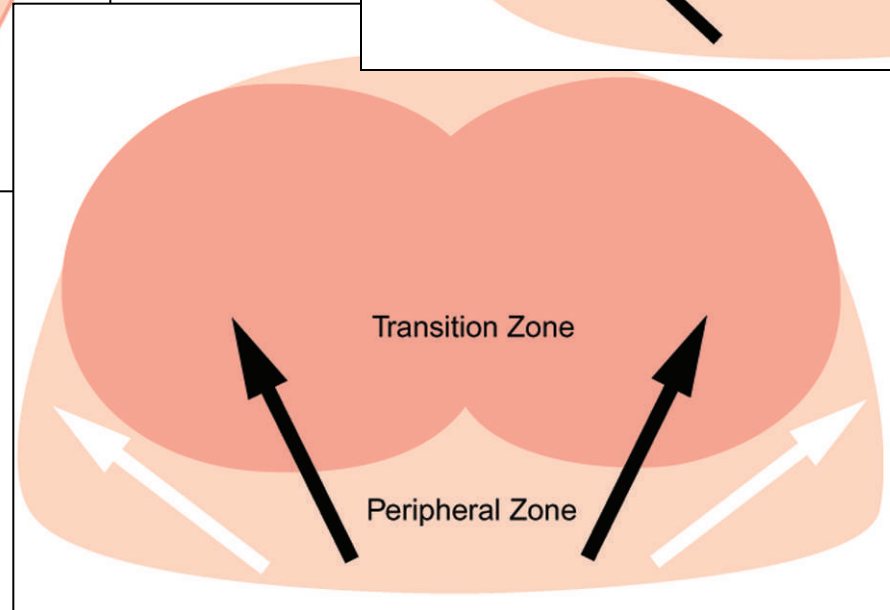
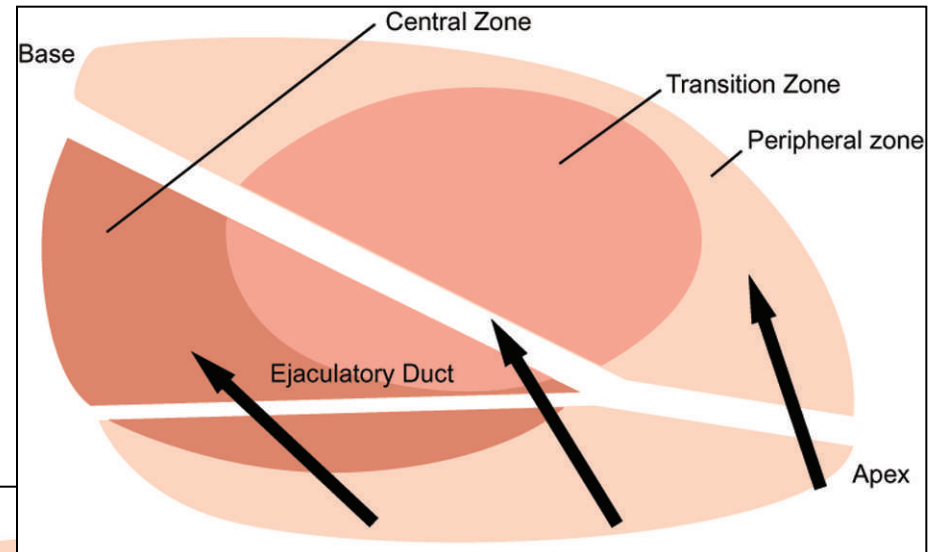
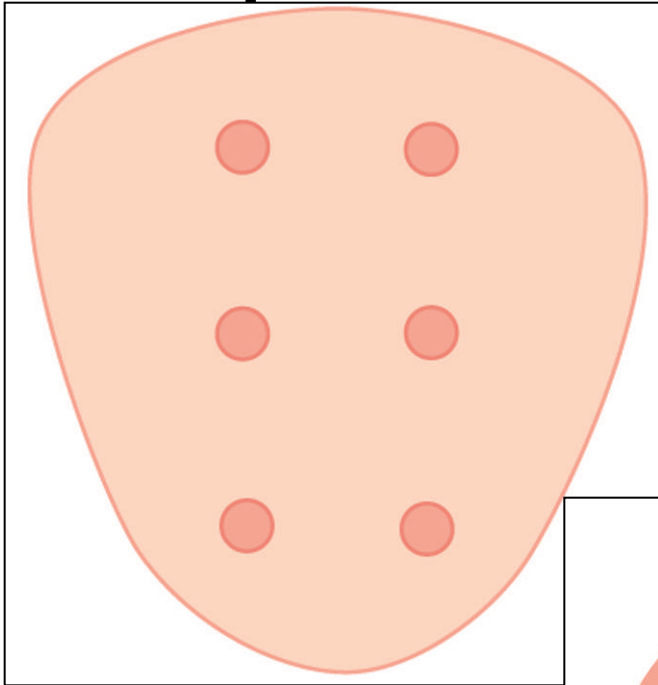
- Groupe à risque avant 65 ans

- PSA < 2

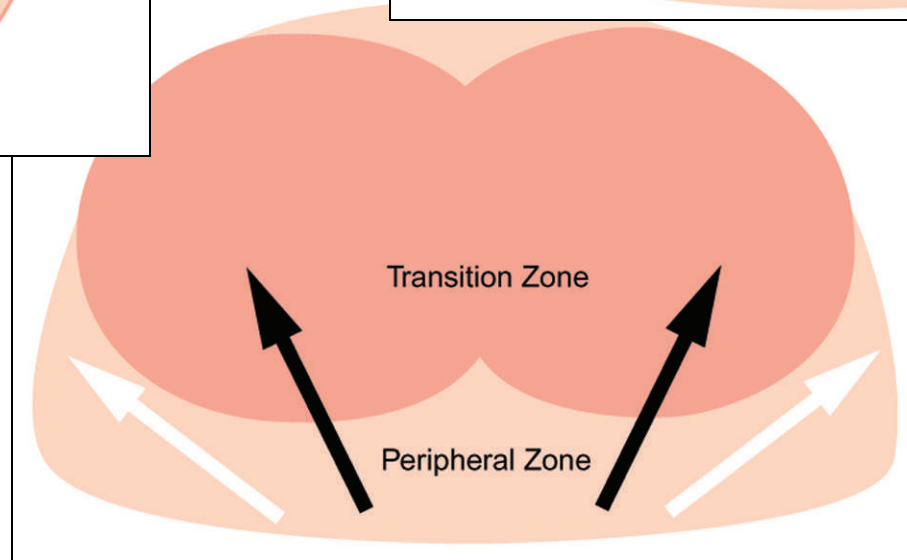
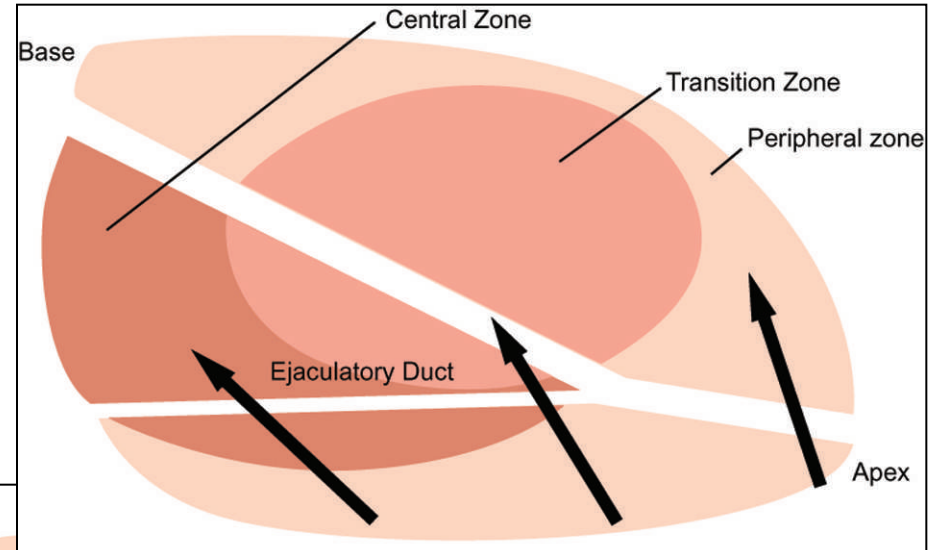
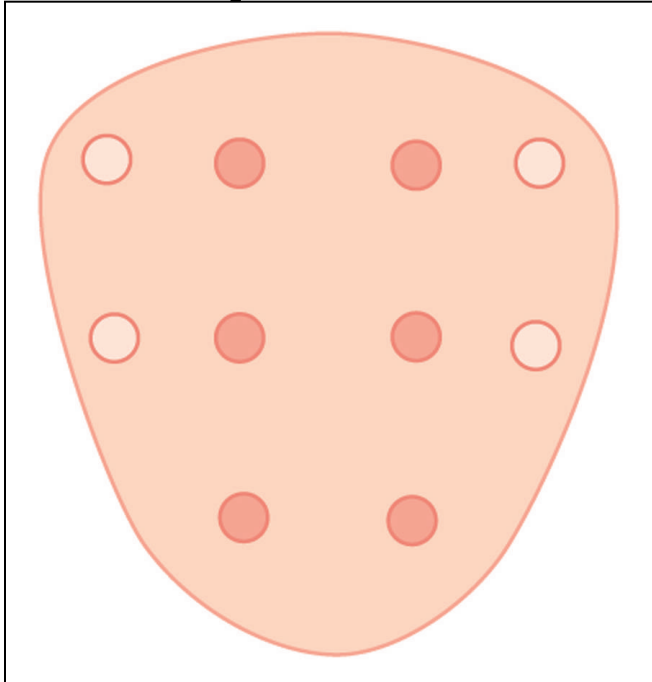
Détection

- < 1990 : Biopsie ciblée sur anomalie TR ou échographique
- > 1990 : Biopsie systématique technique du sextant sous guidage échographique endorectal
 - Classiquement 6 prélèvements
 - Se 73 à 95 %
 - Pour atteindre 100 % 13 à 16 prélvt
 - Tendence : 8 à 10

Biopsies



Biopsies



Cancer de la prostate

■ Facteurs pronostiques

- ☐ volume tumoral
- ☐ effraction de la capsule
- ☐ extension aux vésicules séminales
- ☐ atteinte ganglionnaire (Gg obturateurs)
- ☐ histologie (score de Gleason)

■ Curabilité / opérabilité

Cancer de la prostate

	TNM 1997	TNM 1992	Withmore
Tx	Tumeur locale non évaluable	Tumeur locale non évaluable	
T0	Pas de tumeur locale mise en évidence	Pas de tumeur locale mise en évidence	
T1	Tumeur non palpable	Tumeur non palpable	A
T1a	Tumeur de découverte fortuite par l'histologie avec $\leq 5\%$ de tissu réséqué tumoral	Tumeur de découverte fortuite par l'histologie avec $\leq 5\%$ de tissu réséqué tumoral	A1 et de bas ou moyen grade
T1b	Tumeur de découverte fortuite par l'histologie avec $> 5\%$ de tissu réséqué tumoral	Tumeur de découverte fortuite par l'histologie avec $> 5\%$ de tissu réséqué tumoral	A2 et/ou de haut grade
T1c	Tumeur découverte par dosage du PSA et confirmée par biopsie	Tumeur découverte par dosage du PSA et confirmée par biopsie	Ax
T2	Tumeur palpable ou visible limitée à la prostate	Tumeur palpable ou visible limitée à la prostate	B
T2a	Tumeur limitée à un lobe	T2a : Tumeur limitée à la moitié d'un lobe T2b : Tumeur intéressant plus de la moitié d'un lobe et limitée à un lobe	B1
T2b	Tumeur intéressant les deux lobes	T2c : Tumeur intéressant les deux lobes	B2
T3	Tumeur palpable avec extension extraprostatique	Tumeur palpable avec extension extraprostatique	C
T3a	Tumeur avec extension extraprostatique	T3a : extension extracapsulaire unilatérale T3b : Tumeur avec extension extraprostatique bilatérale	C1, C2 et peut comprendre l'atteinte d'une vésicule séminale
T3b	Tumeur avec extension aux vésicules séminales	T3c : Tumeur avec envahissement d'une ou des deux vésicules séminales	C3
T4	Tumeur fixée dans le pelvis ou extension aux organes adjacents (col vésical, sphincter urétral, rectum, paroi pelvienne)	Tumeur fixée dans le pelvis ou extension aux organes adjacents T4a : Tumeur envahissant le sphincter strié externe T4b : Tumeur envahissant les muscles releveurs et/ou fixée à la paroi pelvienne et/ou envahissant le col vésical et/ou le rectum	C3
N	Ganglions pelviens	Ganglions pelviens	
NX	Ganglions pelviens non évaluable	Ganglions pelviens non évaluable	D0 (élévation isolée des Phosphatases Acides Prostatiques)
N0	Pas de métastase ganglionnaire pelvienne	Pas de métastase ganglionnaire pelvienne	
N1	Métastase ganglionnaire régionale	N1 : Métastase ganglionnaire unique ≤ 2 cm	D1 (microscopique),

Standards, Options et Recommandations pour la prise en charge des patients atteints de cancer de la prostate non métastatique

Traitement radical

- Semble inutile pour Gleason 2 à 4
- Pas quand risque métastatique fort
 - Gleason 8 à 10
 - PSA > 20 ng / ml
 - Stades T3 et T4
- Pas si espérance de vie < 10 ans
- Envisageable dans environ 80 % des cas
- Alternative : radiothérapie

Traitement radical

- **Cas limites :**

- ☐ T1 et T2
- ☐ PSA : 10 à 20 mg / ml
- ☐ Gleason 5 à 7

- **Place potentielle pour l'imagerie**



Bilan d' imagerie initial



Cancer de la prostate / échographie

- Guide les biopsies systématiques
- Pas d'indication dans le dépistage
- Pas d'anatomie zonale possible

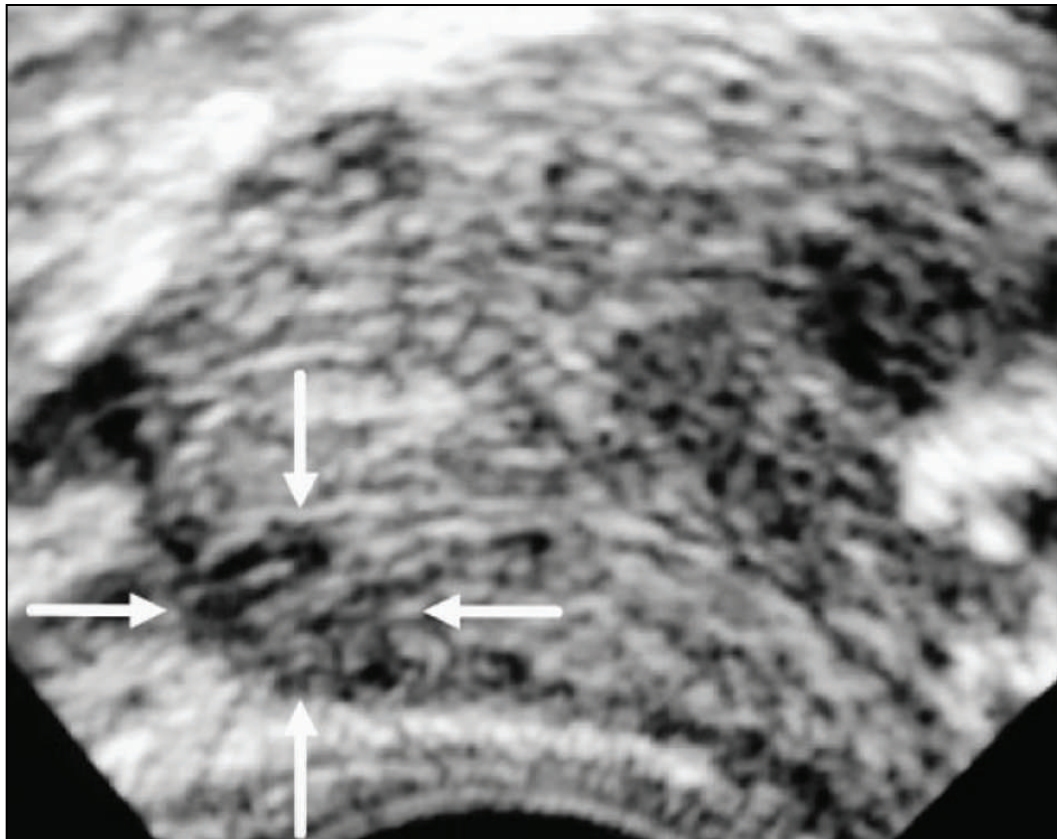
Cancer de la prostate / échographie

- Nodule hypoéchogène 60 % des cas
- Etude de la ligne échogène péri-prostatique
 - Détection extension extra-capsulaire
 - Directe Se 0,68, Sp 0,63, VPP 0,85, VPN 0,38
 - Indirecte (longueur de contact)
 - Seuil de 23 mm : Se 0,65, Sp 0,88

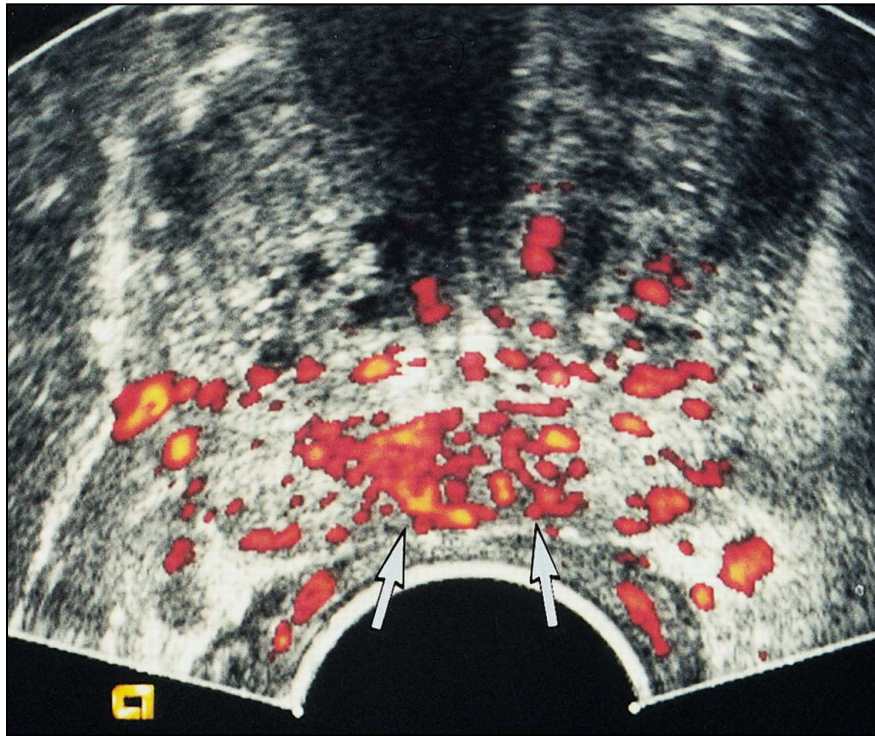
Cancer de la prostate / échographie

- Atteinte des vésicules séminales :
 - ☐ lésion de la base prostatique
 - ☐ signe de l'adhésion
 - ☐ signe de la convexité postérieure
 - ☐ hypoéchogénicité / canal éjaculateur
 - ☐ masse dans une vésicule séminale

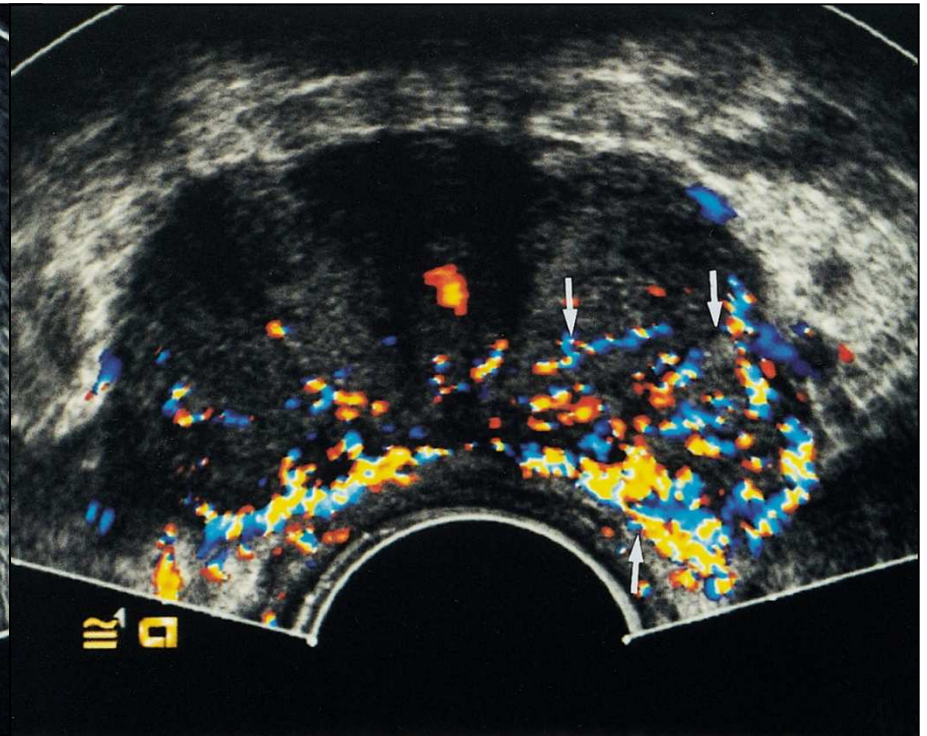
Cancer de la prostate / échographie



Cancer de la prostate / échographie-doppler



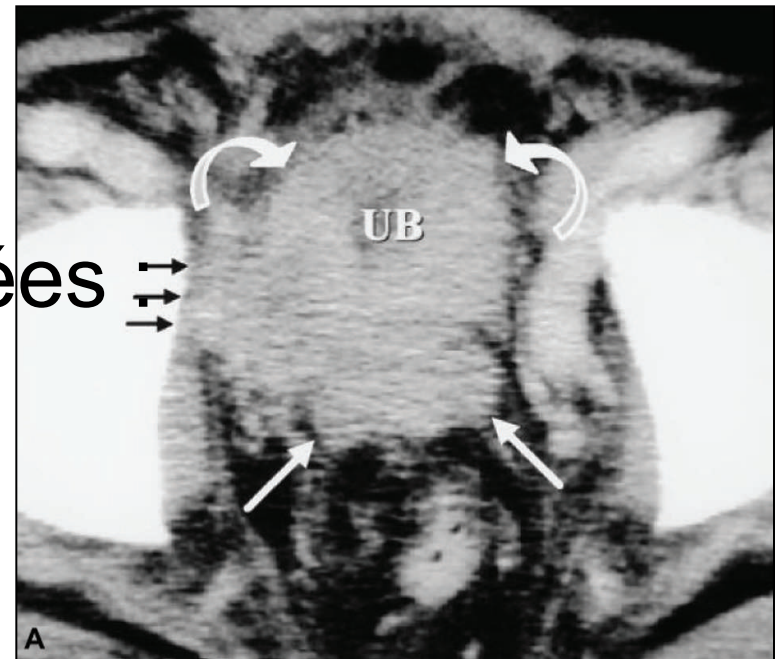
Biopsies + sur ligne médiane



Biopsies + à droite

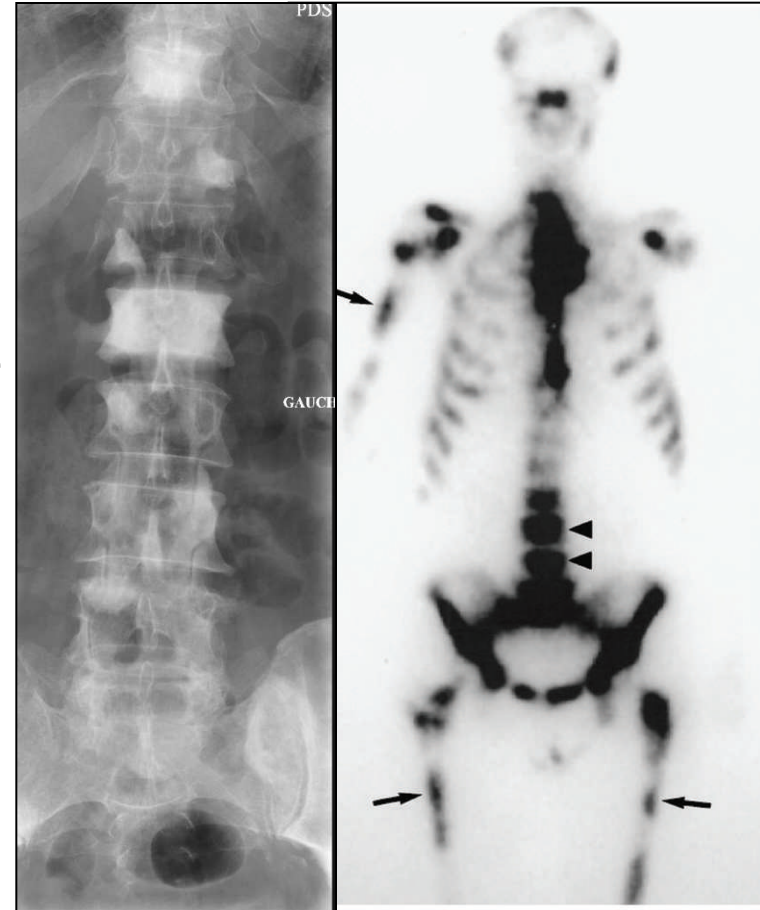
Cancer de la prostate / TDM

- Pas d'intérêt dans le bilan du T
- Bilan du N : indication si
 - Stade > T2a
 - PSA > 15 NG / ML
 - Gleason > 7
- Dans les tumeurs évoluées
 - contrôle efficacité hormonothérapie



Scintigraphie osseuse

- Indications quand :
 - Douleur osseuse
 - Cancer localement avancé
T3Nx ou TxN1-3
 - Gleason > 4 ou 5
 - PSA > 10 ng / ml



Cancer de la prostate / IRM

- **Avant 2004 : Antenne endo-rectale**
- **Actuellement antennes de surface**
 - **Sauf si besoin de spectro-IRM à 3T**
- **Couplée à antenne de surface (pelvic phased-array coil)**
- **2 ou 3 plans T2**
- **axial T1 (voir les hématomes)**
- **pas d'annulation du signal de la graisse**
- **injection non systématique**
- **20 à 30 minutes**

Cancer de la prostate / IRM

■ Séméiologie

- nodule hyposignal T2
- Infiltration en plage / hyposignal T2
- isosignal T1
- capsule : liseré d'hyposignal périprostatique
- vésicules séminales : hypersignal liquidien

Cancer de la prostate / IRM

- **Résultats**

- **Extension extra-capsulaire**

 - Se : 84 %

 - Sp : 80 %

- **Extension aux vésicules séminales**

 - Se : 83 %

 - Sp : 98 %

- **Reproductibilité variable**

Cancer de la prostate / IRM

■ Faux positifs (hyposignal T2)

- ☐ Prostatite

- ☐ Hématome post-biopsie

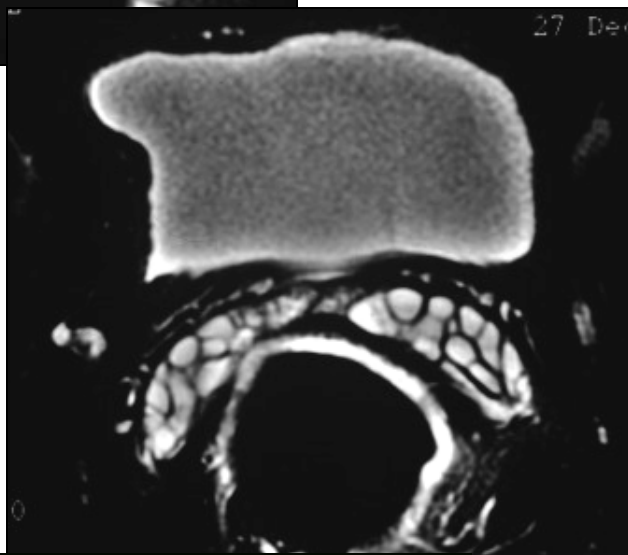
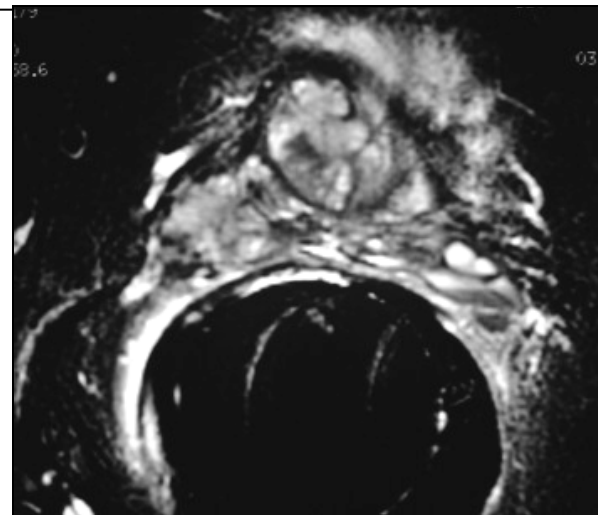
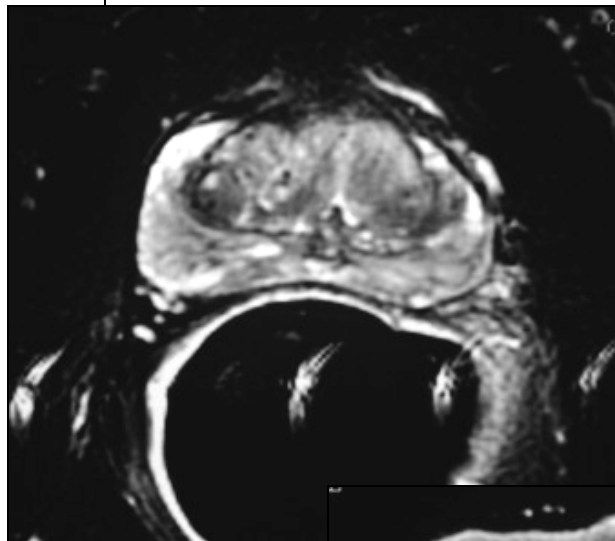
 - Intérêt du T1

 - Règle des 21 jours

- ☐ Hormonothérapie

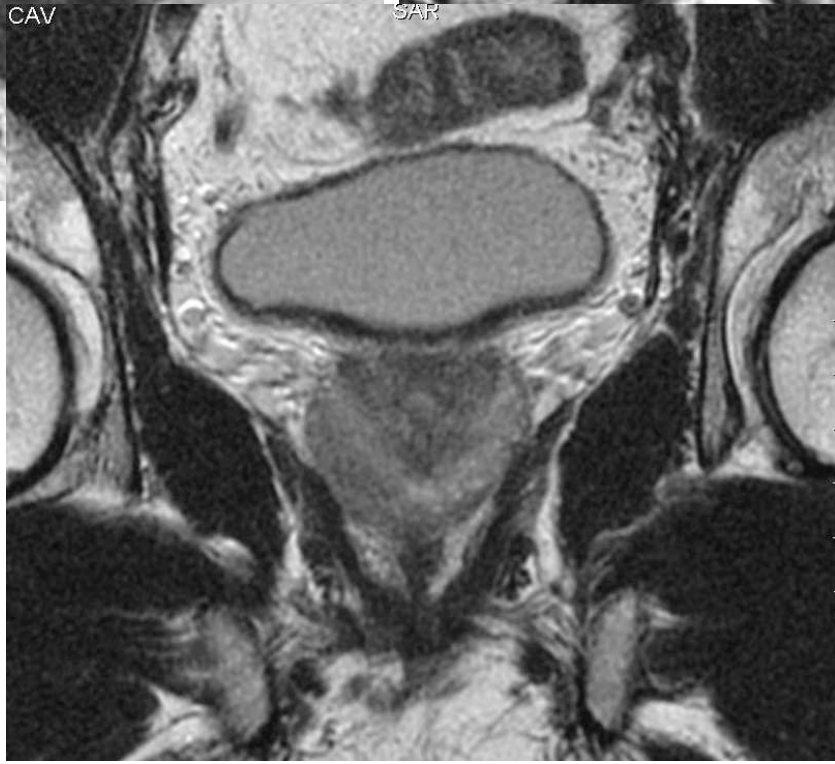
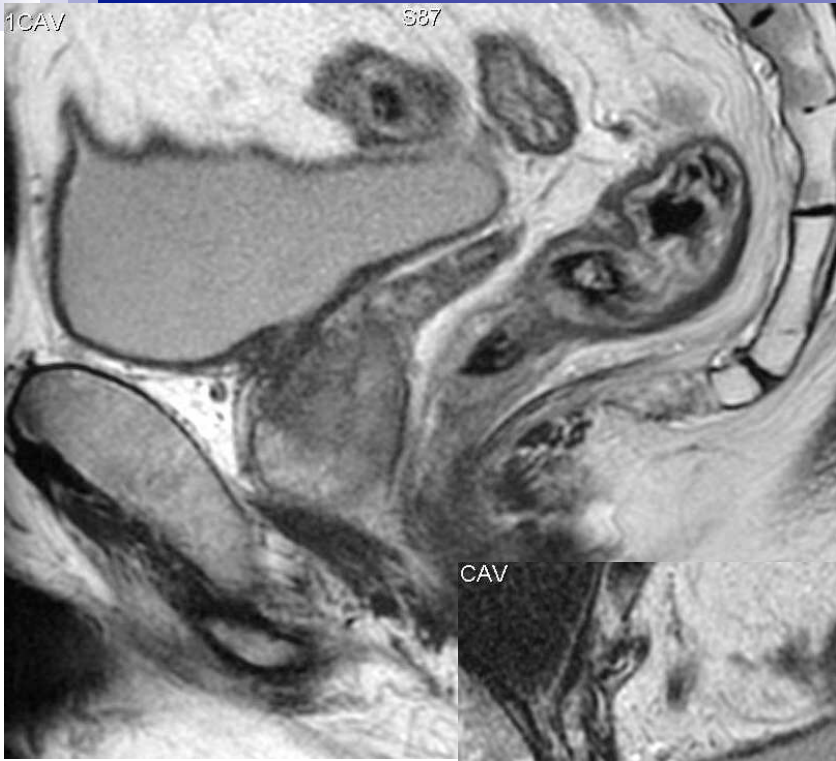
■ Corrigés par étude métabolique?

IRM de la prostate

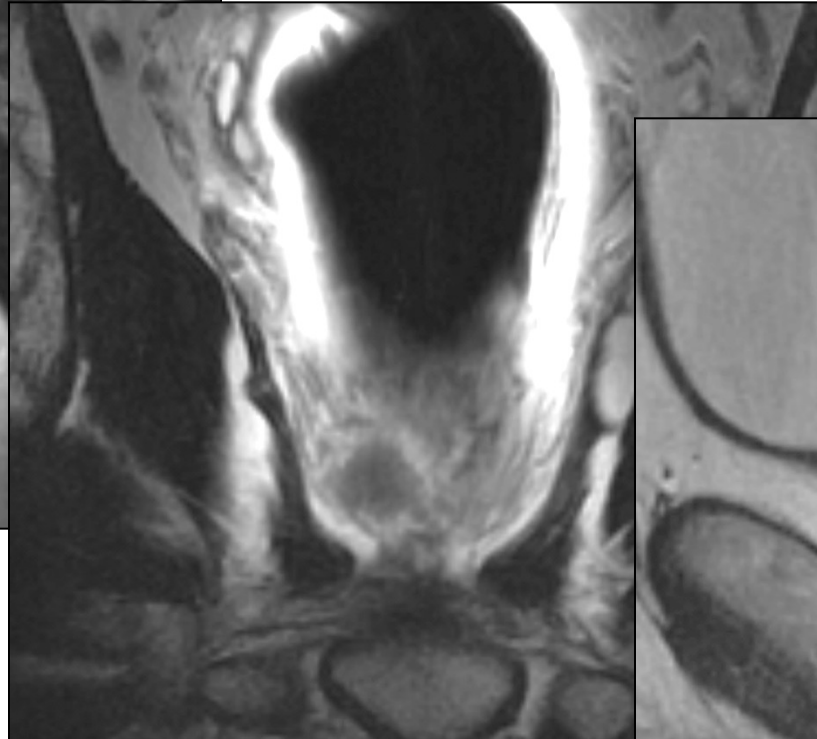


Aspect normal

adénome

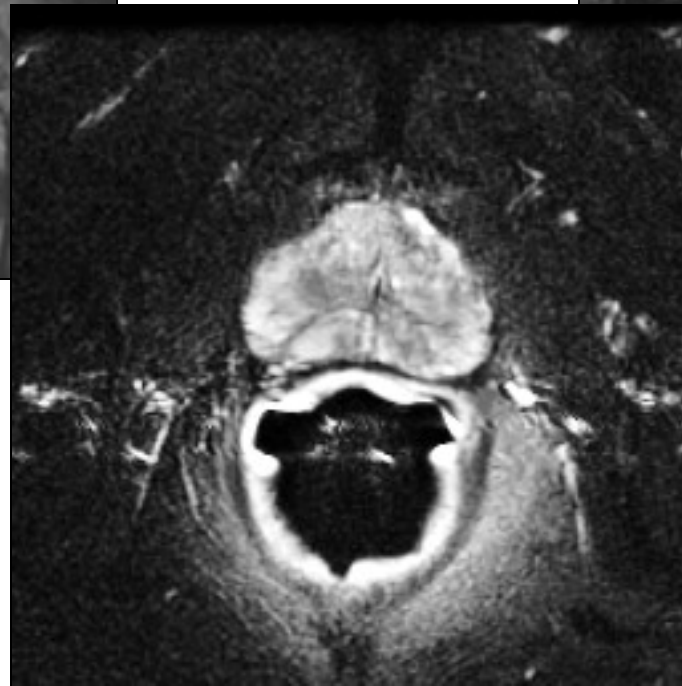
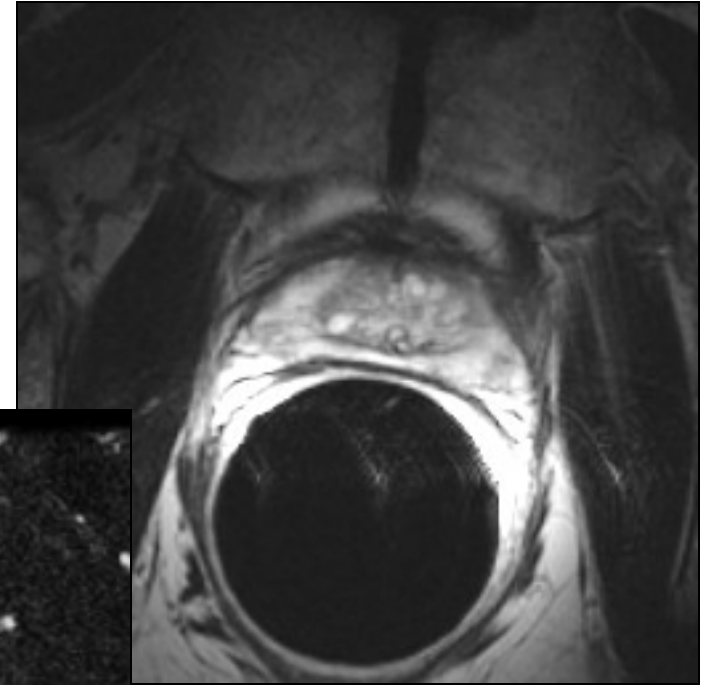
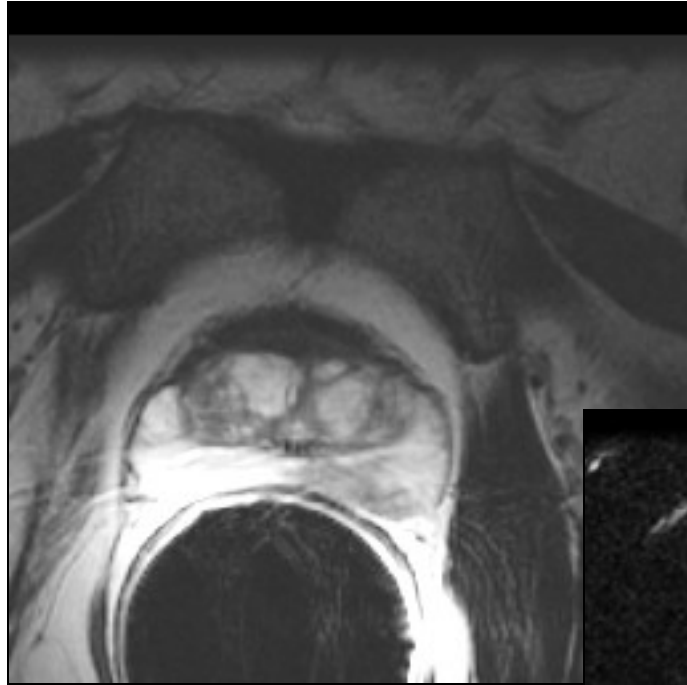


IRM de la prostate



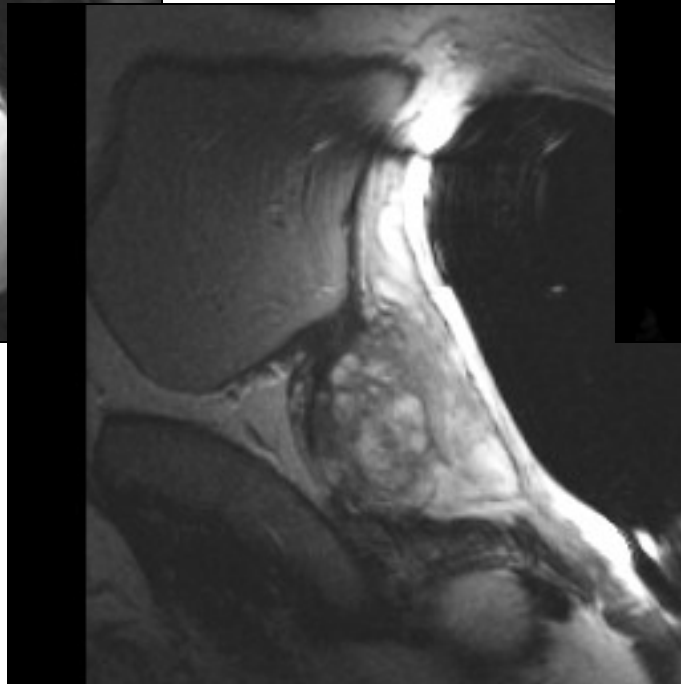
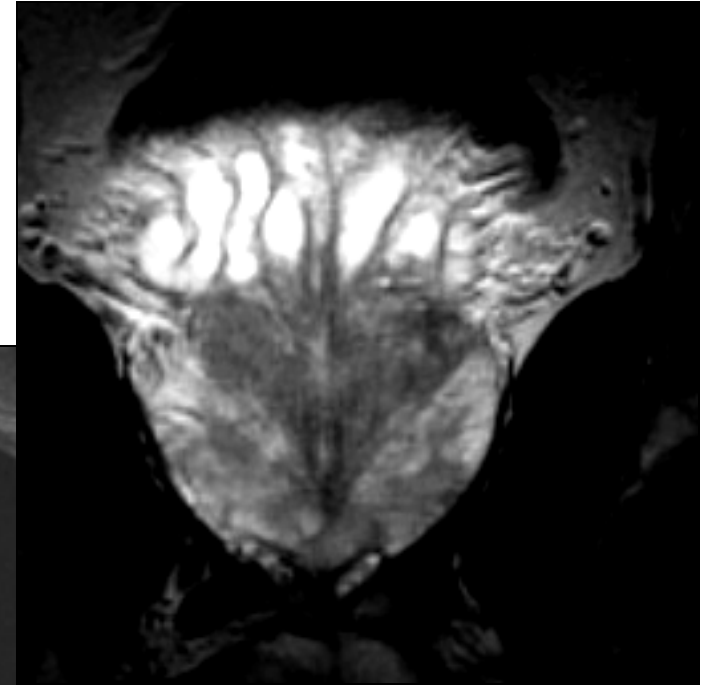
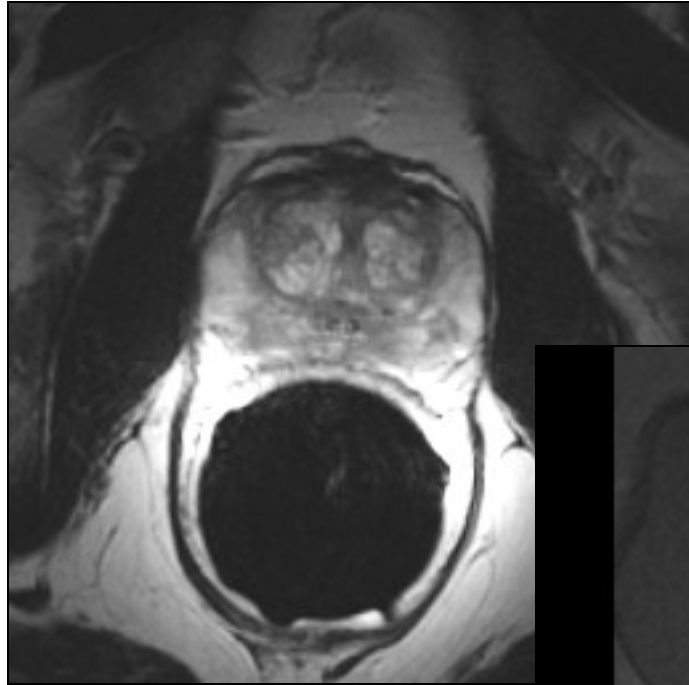
Adénocarcinome

IRM de la prostate



adénocarcinome

IRM de la prostate

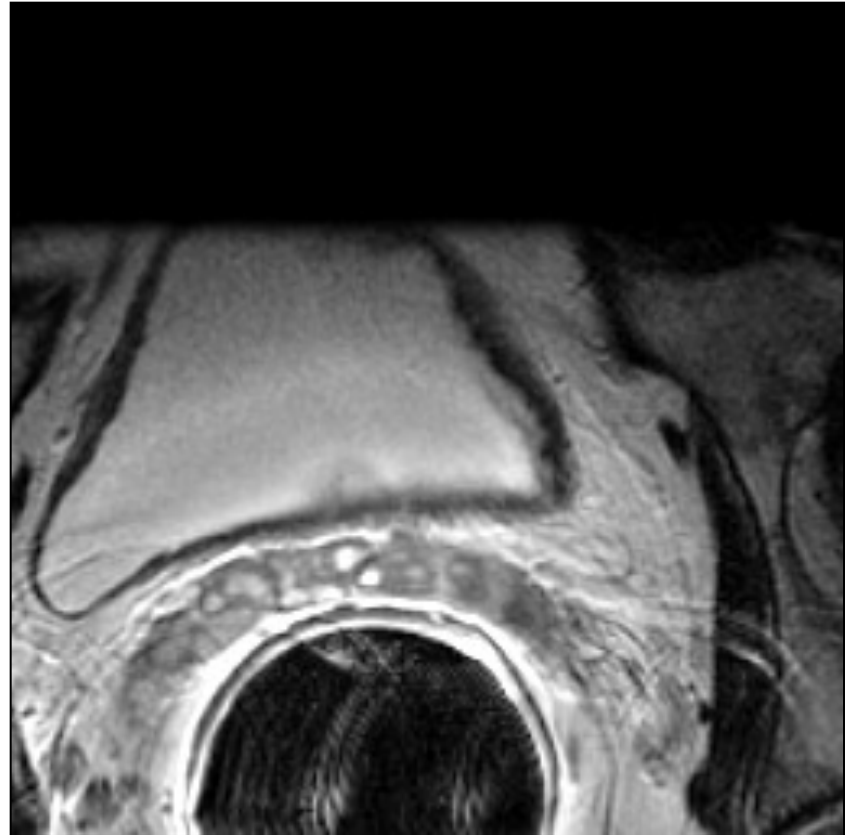


adénocarcinome

IRM de la prostate

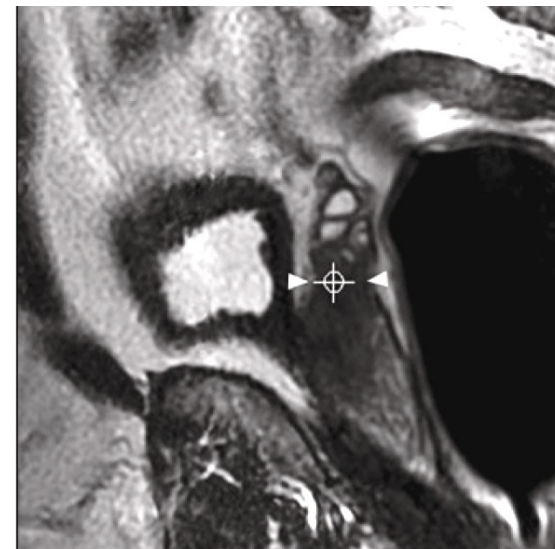
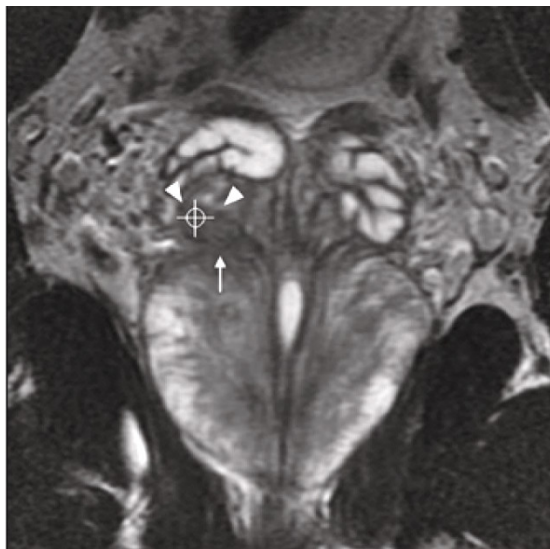
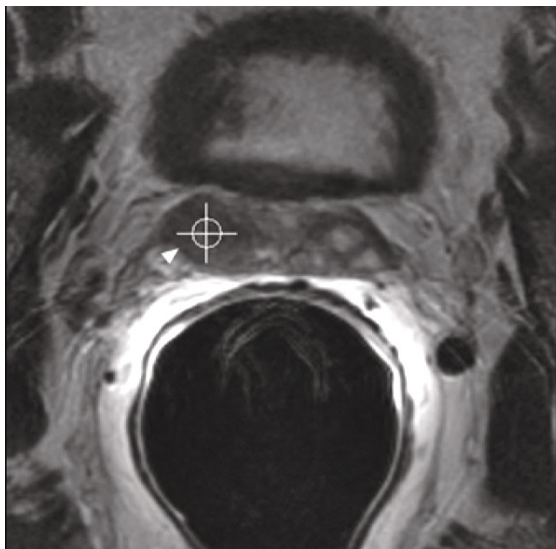


405-04



Extension aux vésicules séminales

IRM de la prostate

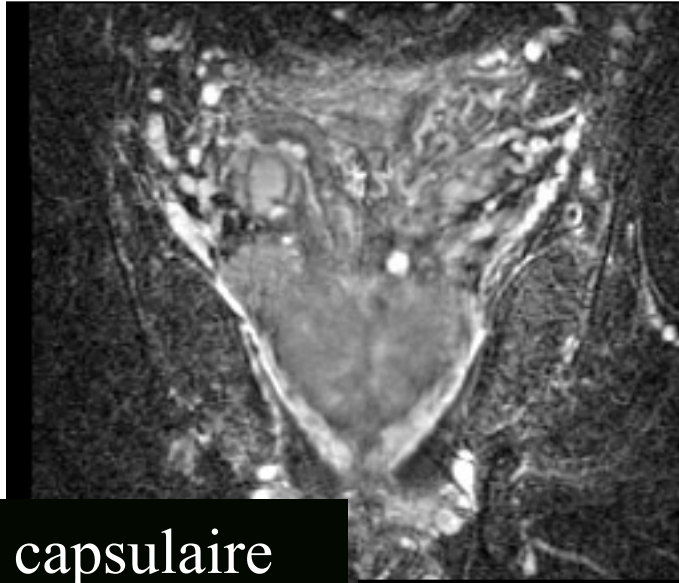
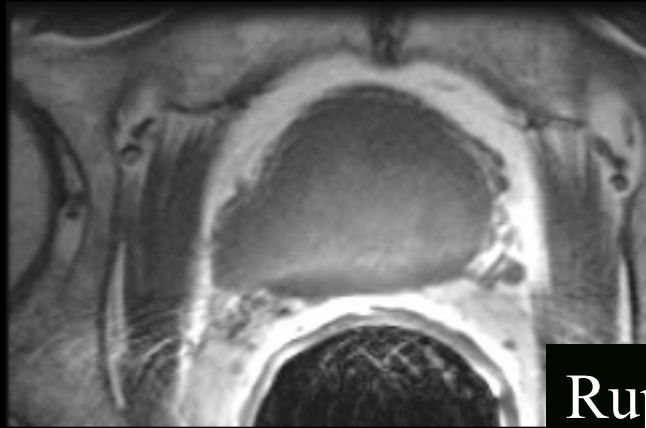


Extension à la vésicule séminale D

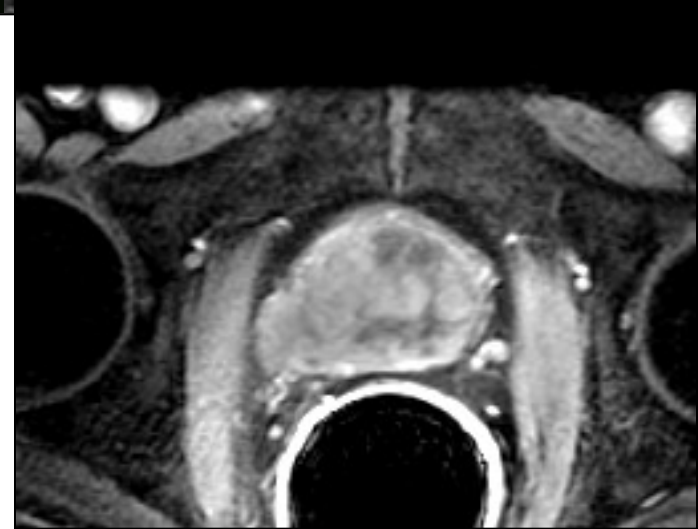
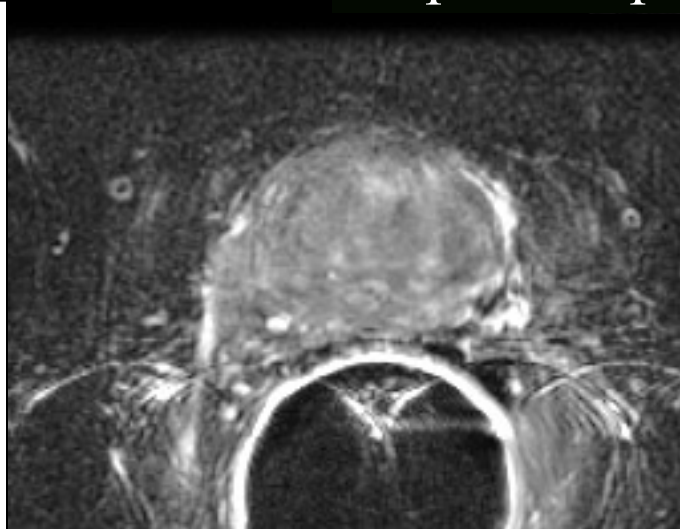
Envahissement de la capsule

- Tumeur extra-prostatique
- Rétraction capsulaire
- Bombement capsulaire focalisé
- Infiltration périprostatique
- Épaississement capsulaire
- Contiguïté capsulaire > 12 mm
- Comblement angle recto-prostatique
- Délai après biopsie > 21 j recommandé

IRM de la prostate



Rupture capsulaire



IRM de la prostate

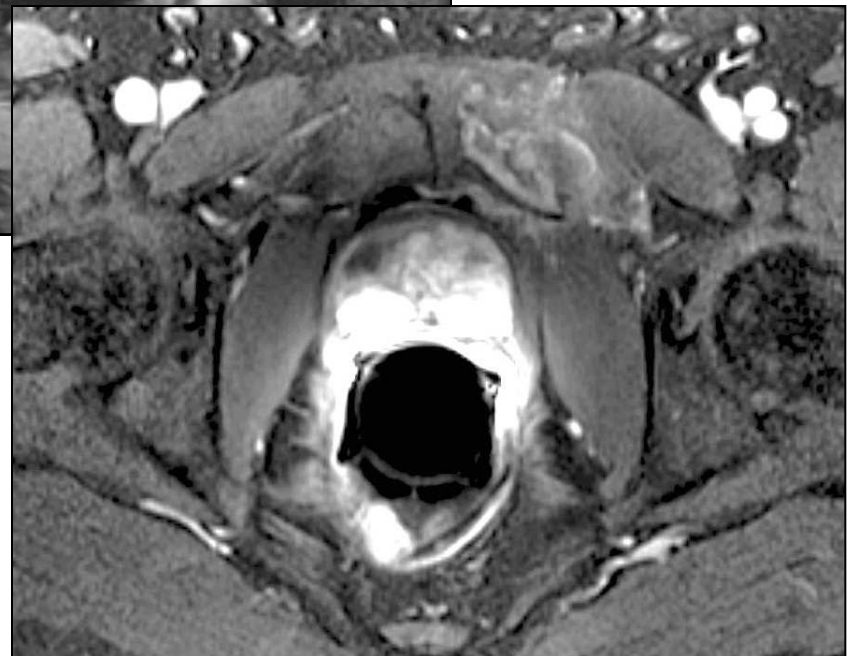
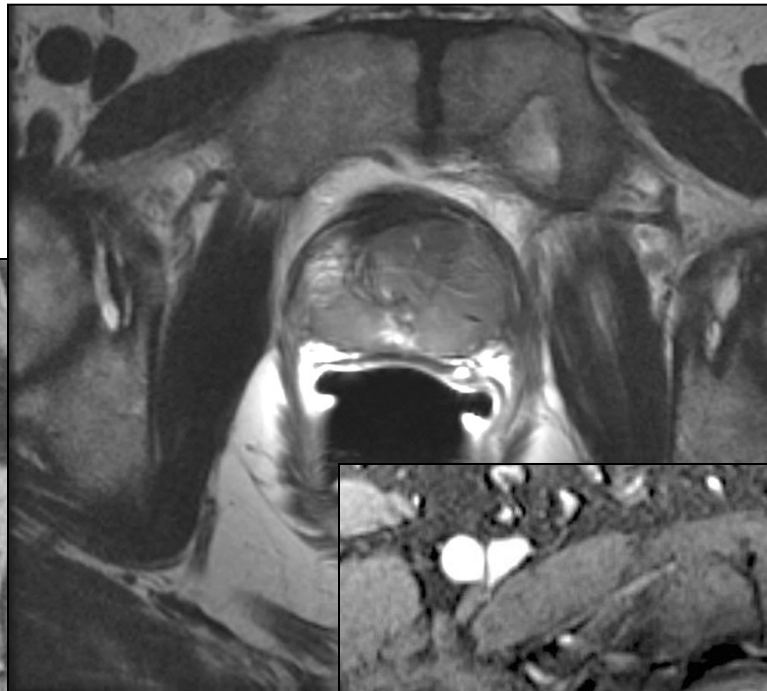
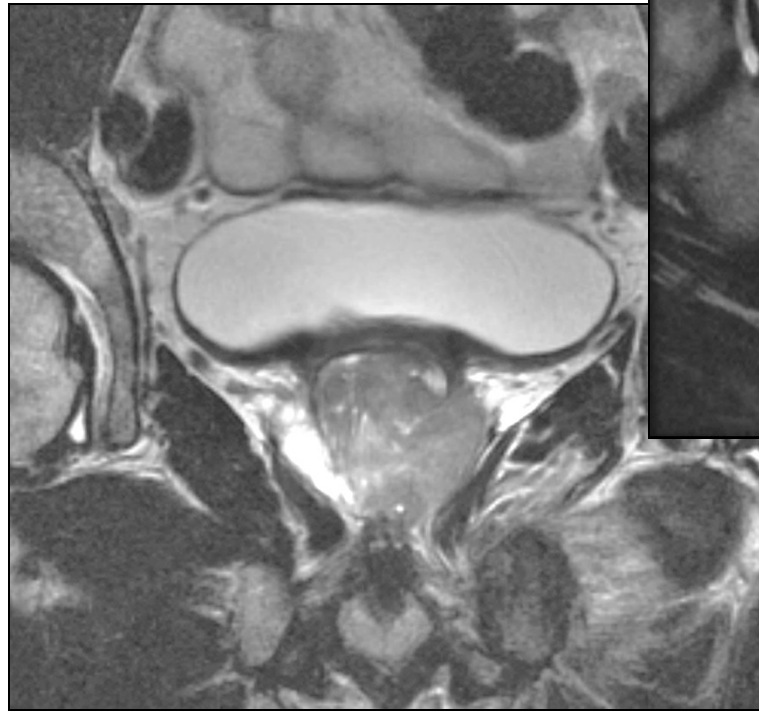


Rupture capsulaire



IRM de la prostate

57 ans, PSA 12 ng/ml



Cancer de la prostate / IRM

■ Alternative à l'antenne endo-rectale

- ☐ Antennes de surface petit champ type cardiac
- ☐ Anatomie réelle
- ☐ Tolérance +++
- ☐ Moins bon S/B

Cancer de la prostate / IRM

■ Alternative à l'antenne endo-rectale



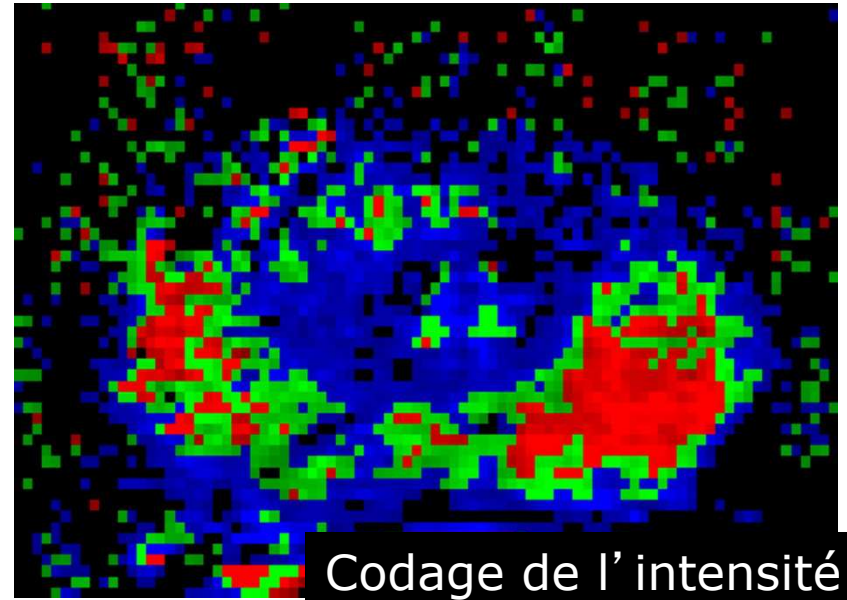
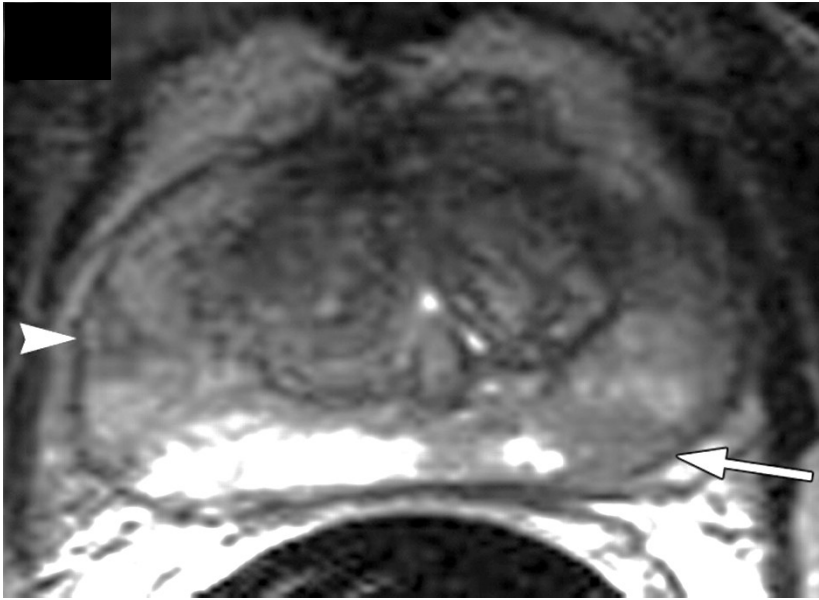
Cancer de la prostate / IRM

■ Séquences dynamiques après injection

- Prise de contraste précoce (pic avant 30 à 40 sec)
- Rehaussement + intense dans le cancer
- Wash-out plus souvent dans le cancer
- Grande superposition des profils de rehaussement avec hypertrophie bénigne
- Corréler hyposignal T2 et rehaussement +++

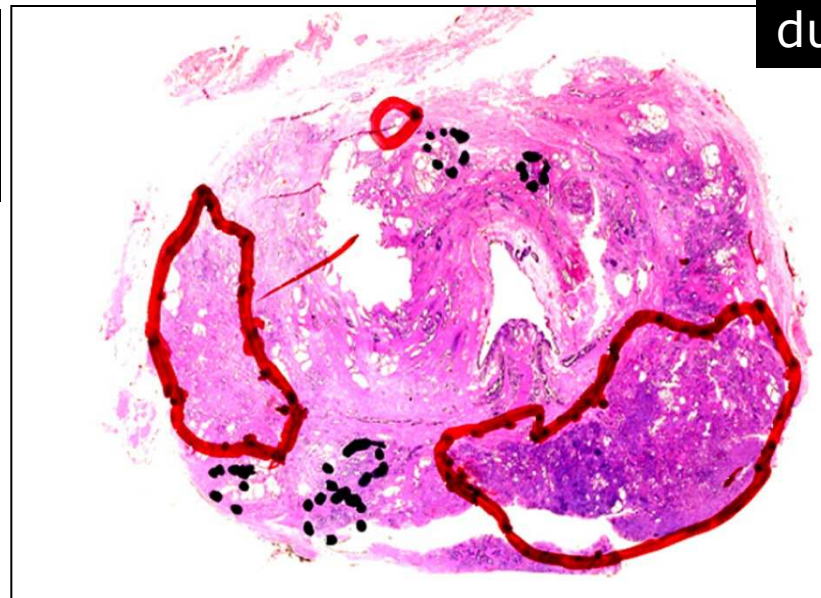
T2-weighted MR image and dynamic contrast-enhanced MR imaging-based color-coded image in correlation with whole-mount histopathologic specimen

Bloch, B. N. et al. Radiology 2007;0:2451061502

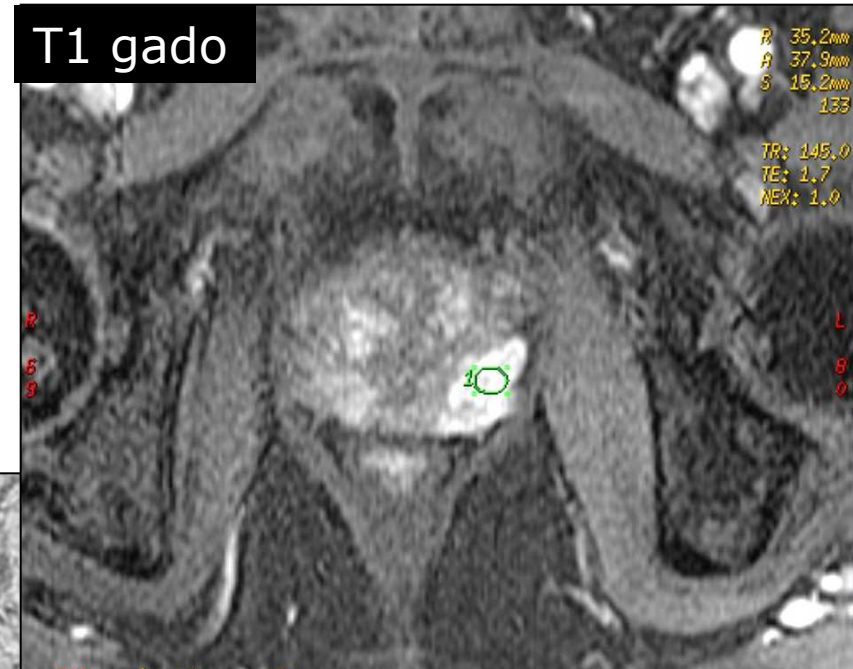
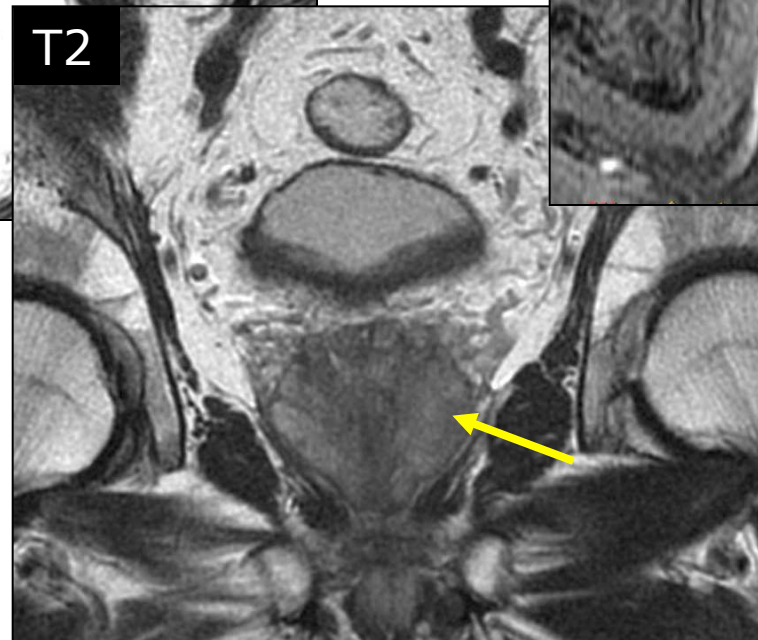
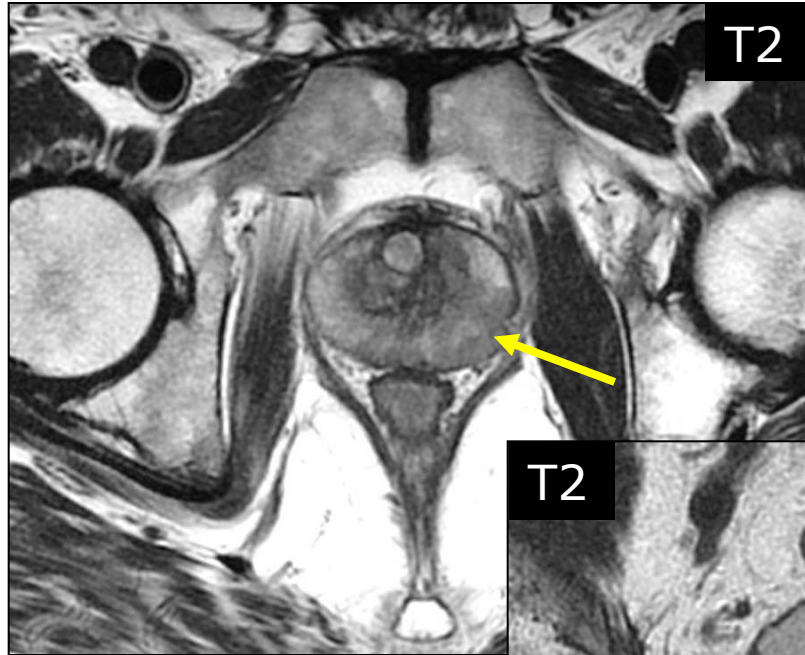


Codage de l'intensité du rehaussement

Adénocarcinome de la prostate périphérique G



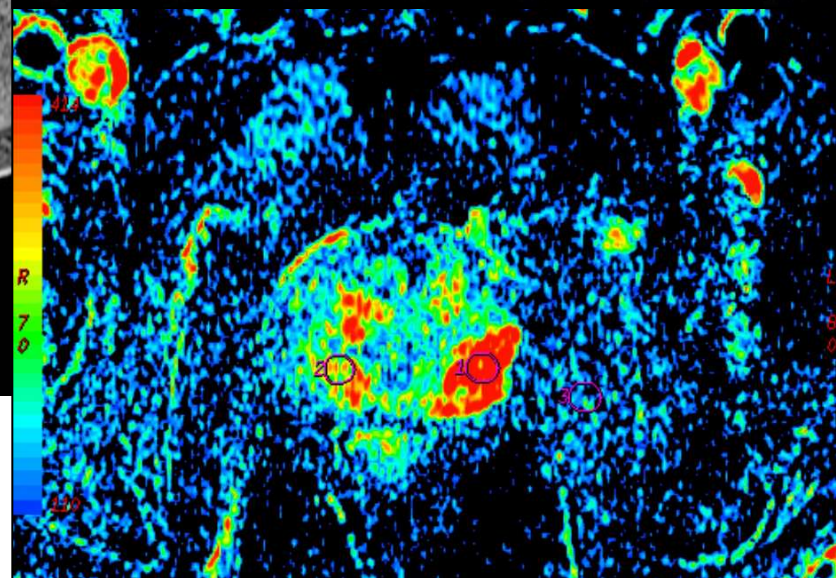
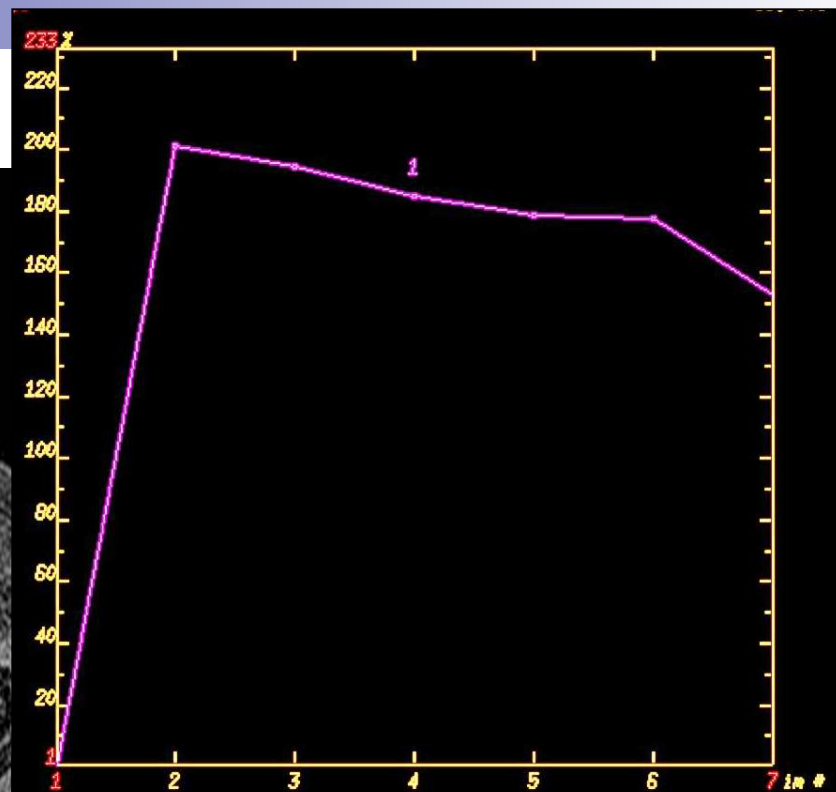
IRM avec antenne de surface



Adénocarcinome
base et partie
moyenne G

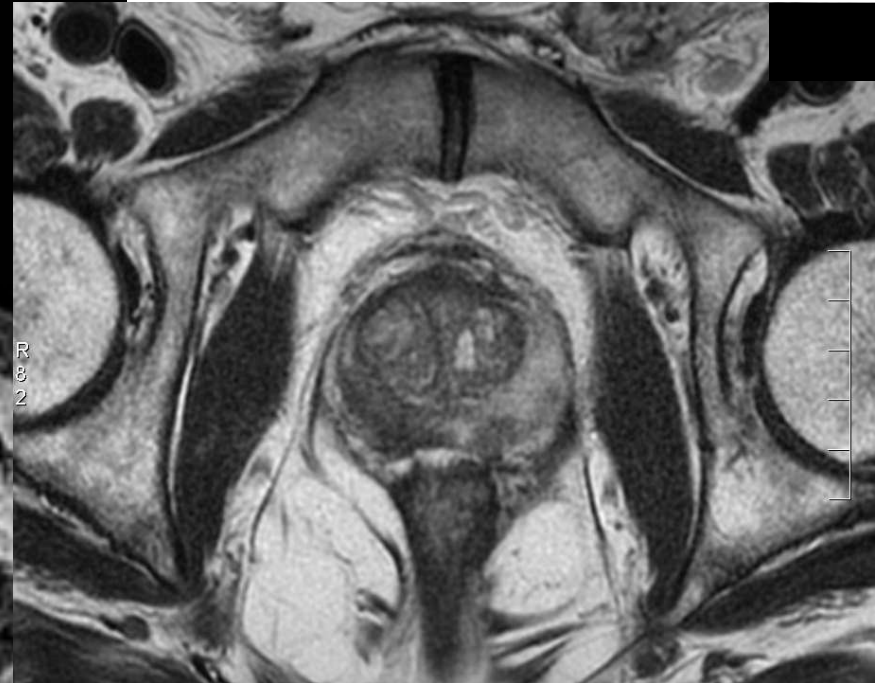


Séquence dynamique :
réhaussement précoce suivie d'un
wash-out



IRM avec antenne de surface

- PSA à 19
- TR : T3a ou b
- Gleason 6

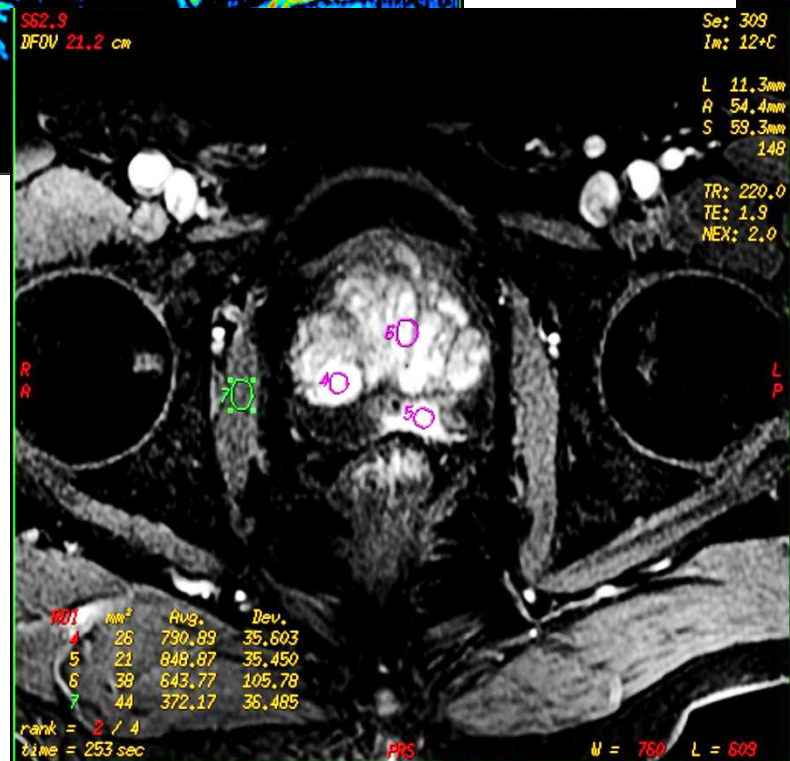
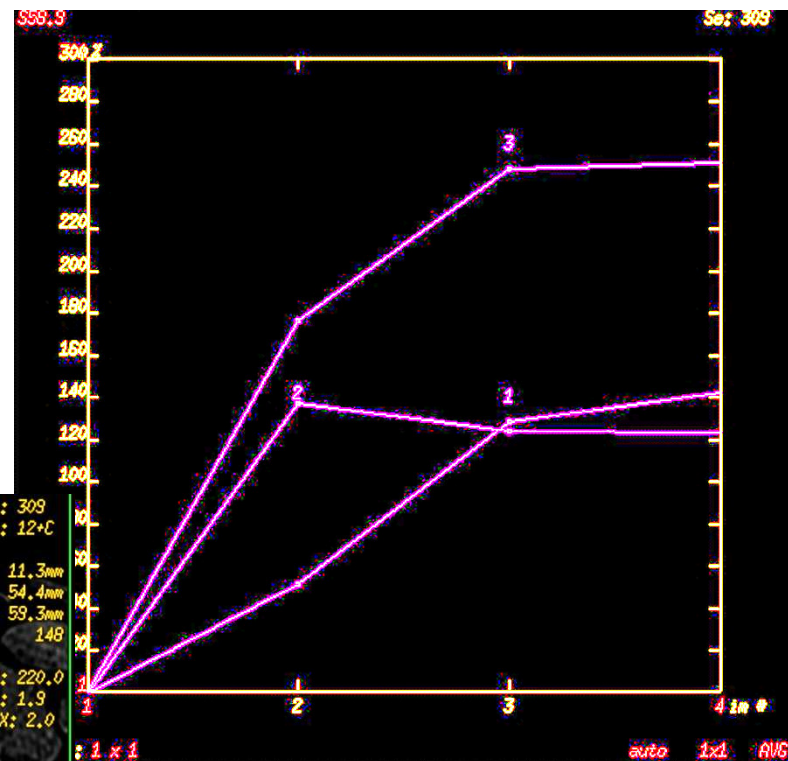
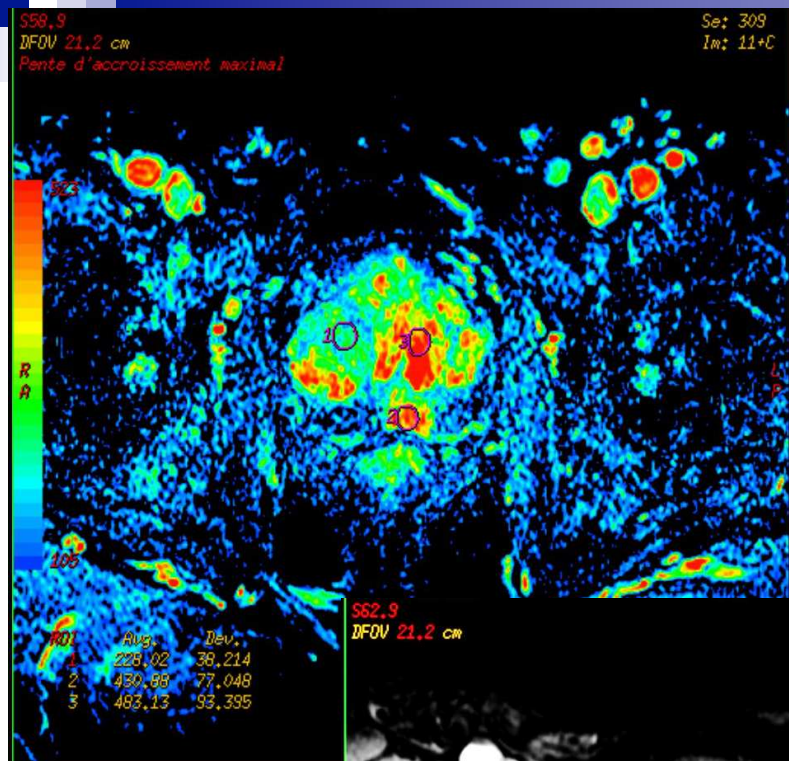


T1 gado

W 1100 : L 705

IRM avec antenne de surface

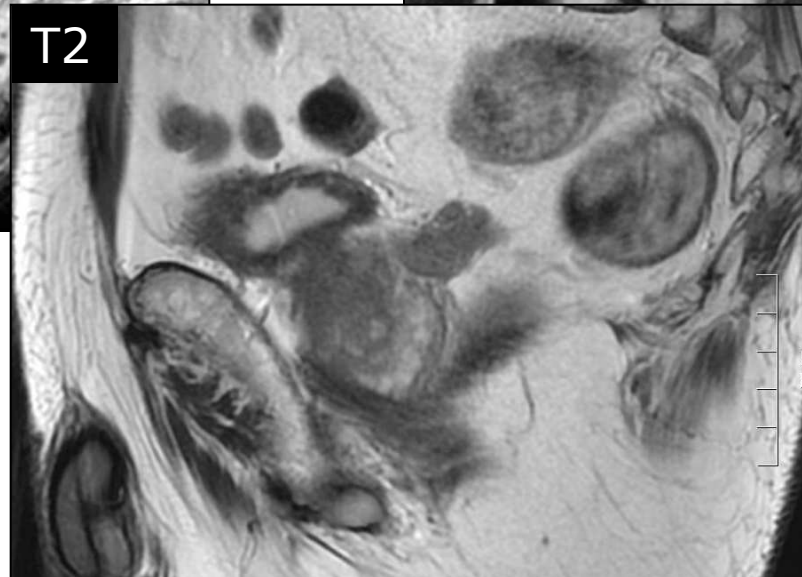




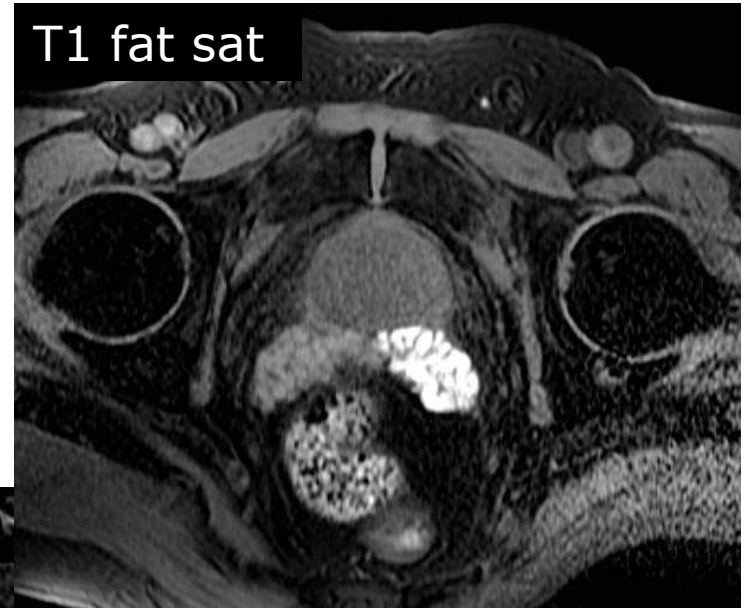
Vérifier les corrélations T1/T2!



Envahissement
séminal???



Hématome post-biopsies



Hématome post-biopsie

Cancer de la prostate / IRM

■ Séquences de diffusion

- Traduit les mouvements des protons de l'eau dans les tissus
- Application d'une valeur de gradient b
 - Diffusion mesurée par rapport à $b = 0$
 - Coefficient de diffusion ADC en mm^2 / s

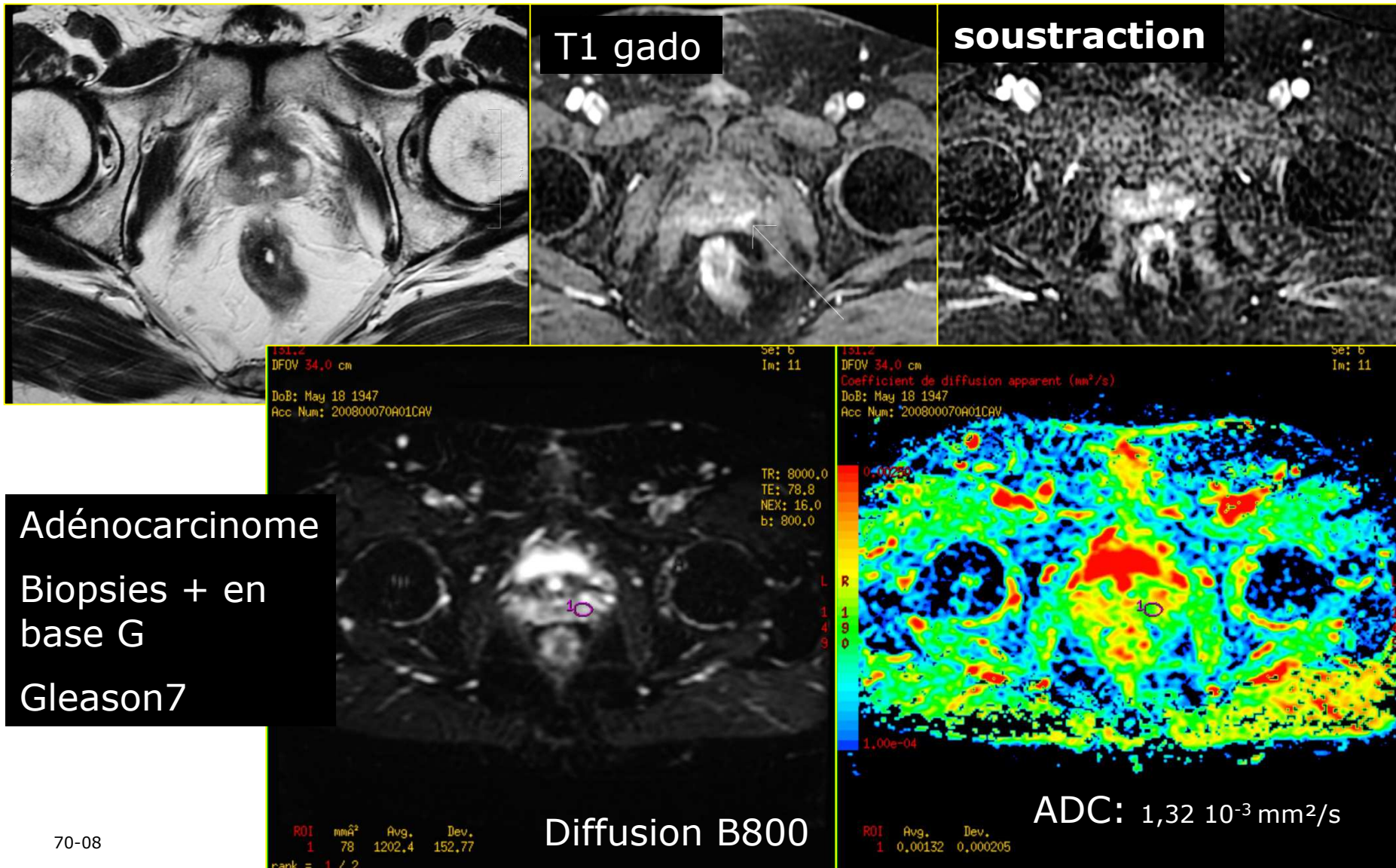
IRM de diffusion

- Diminution des mouvements des molécules d' eau
= **hypersignal et baisse de l' ADC**
 - Œdème cytotoxique (intra-cellulaire)
 - Liquide riche en protéines (pus)
 - **Densité cellulaire élevée (cancer)**
- Augmentation des mouvements des molécules d' eau = **hyposignal et élévation de l' ADC**
 - Œdème vasogénique (extracellulaire)
 - Lyse cellulaire (après traitement)

IRM de diffusion / cancer de prostate

- B dans la littérature 500 à 1000
- Diminution du coefficient de diffusion dans les zones cancéreuses / saines
 - ADC diminue
 - Hypersignal
- Mazaheri et al. Radiology 2008; 246: 480-488
 - $b = 0$ et $800 \text{ sec} / \text{mm}^2$
 - ADC cancer **1,39** $(0,97 - 1,74) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$
 - ADC bénin **1,69** $(1,23 - 2,27) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$
- Petit volume exploré (15 coupes de 4 mm : exploration abdominale en 10 minutes)
- Superposition cartographie ADC et image T2

IRM de diffusion / cancer de prostate



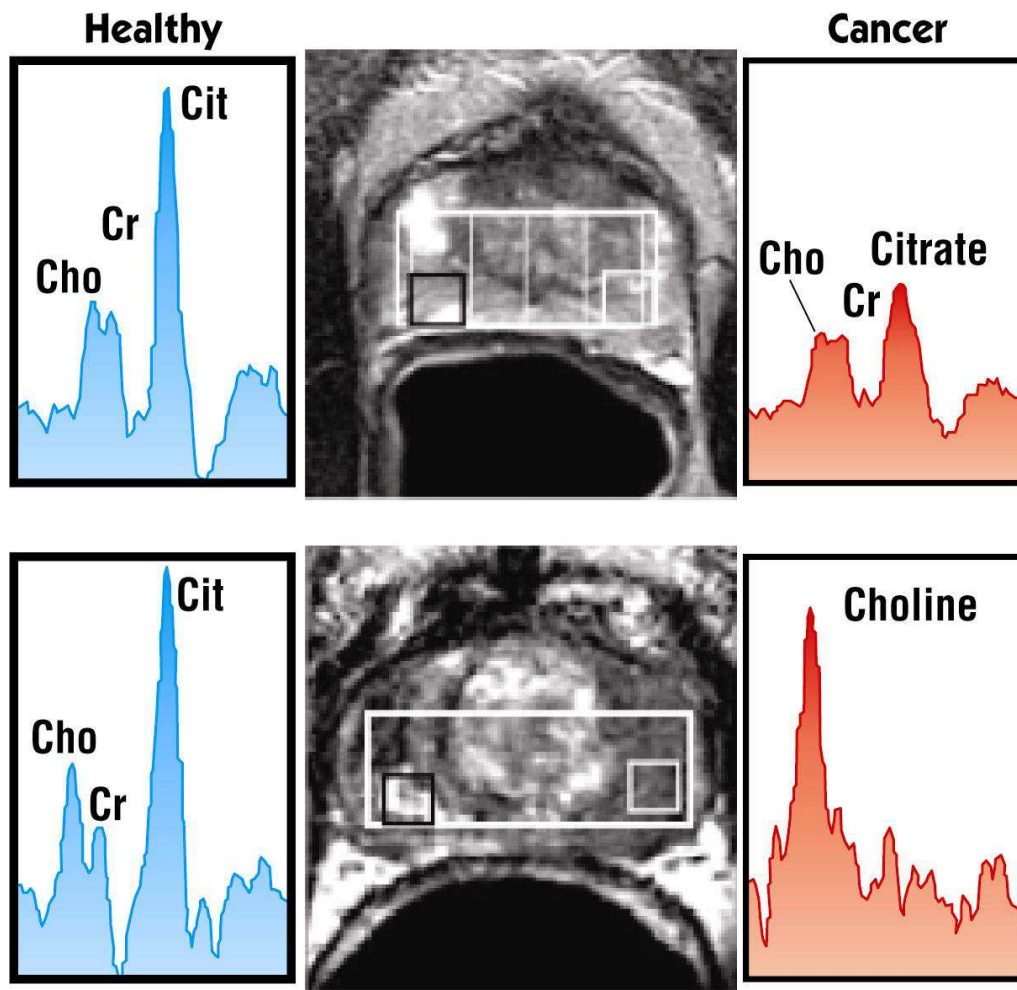
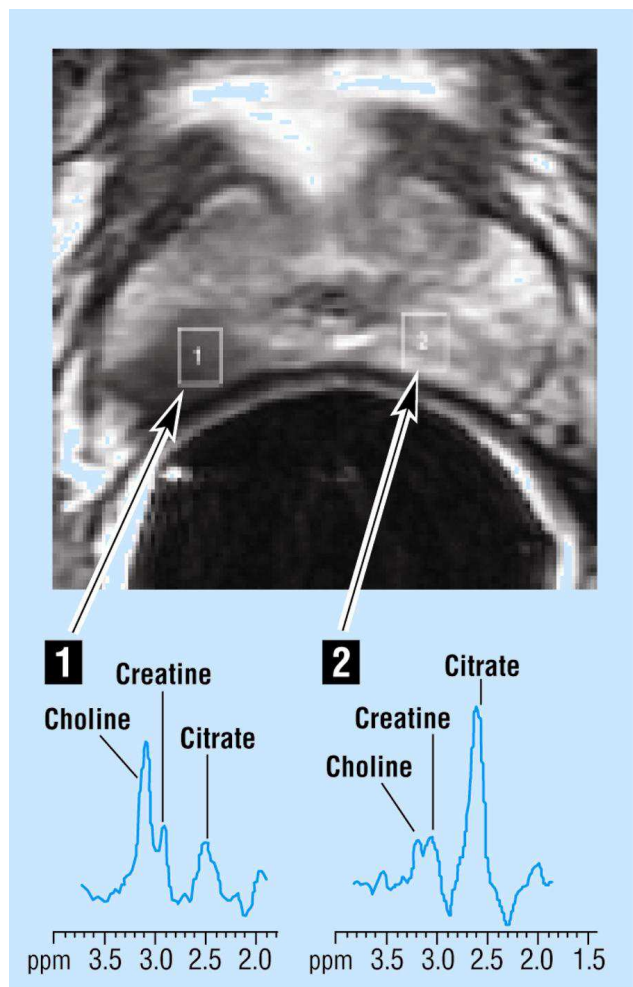
Cancer de la prostate / IRM

- **Séquences de spectroscopie-IRM**
- Analyse des métabolites des liquides intra et extra-cellulaires
- Annuler le signal de l' eau et de la graisse
- Analyse concentrations en
 - Citrate
 - Choline
 - Créatine
 - polyamines

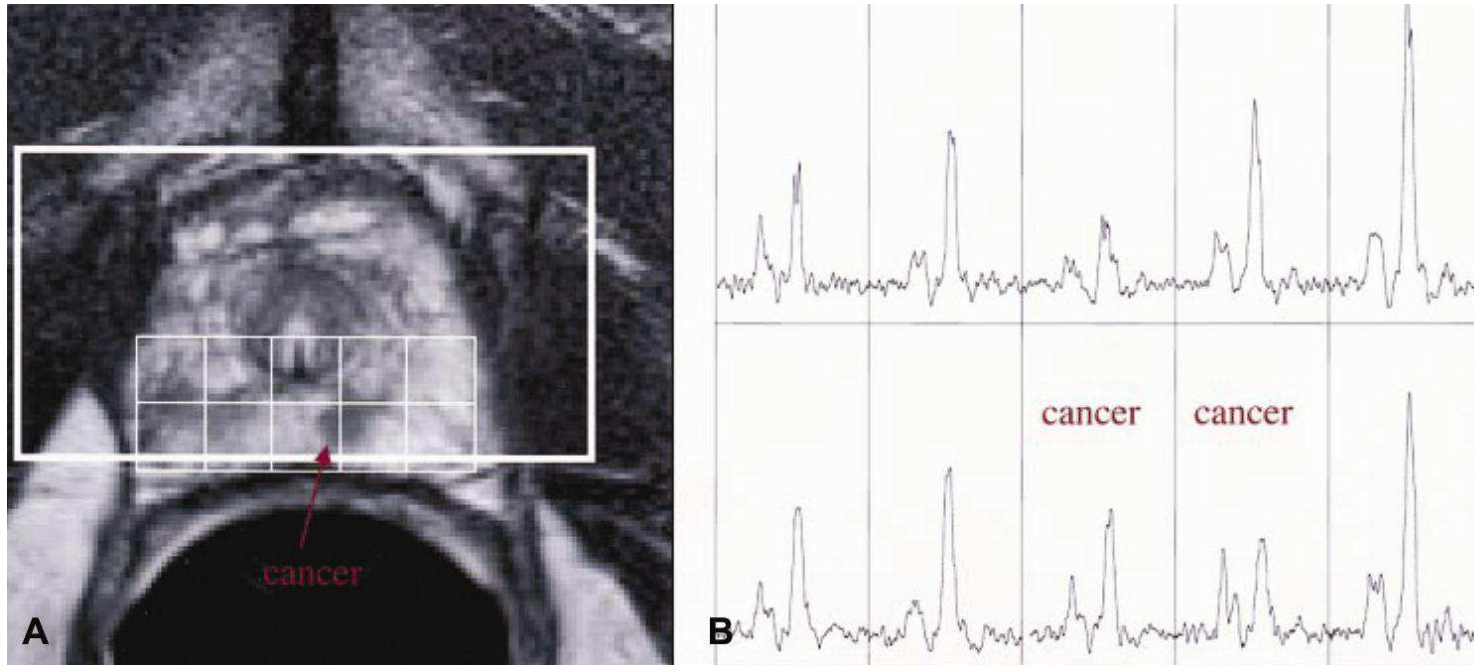
Spectro-IRM (MRSI)

- Relative superposition des pics à 1.5 T : l'avenir est aux hauts champs (≥ 3 T)
- Actuellement : antenne endorectale
- Cancer :
 - ☐ citrate et polyamines
 - ☐ choline (ratio choline / créatine)
- Cartographie prostatique
- Voxels de 0,2 mm x 0,2 mm avec 3 T
- Fusion d'image morphologie T2 / spectro MR

Spectro-IRM (MRSI)



Spectro-IRM (MRSI)



56 ans, PSA 5,5 ng/ml, biopsie + apex G

Prostate Cancer, PR Caroll and GD Grossfeld, 2002 BC
Decker Inc. Hamilton, London

Spectro IRM et staging

- Cartographie des lésions
- Extension extra-capsulaire
 - Signes directs
 - Signes indirects : Mesure du volume tumoral par lobe
 - Corrélé à l'extension extra-capsulaire
 - Seuil : 2,14 cc



Spectro IRM et dosimétrie

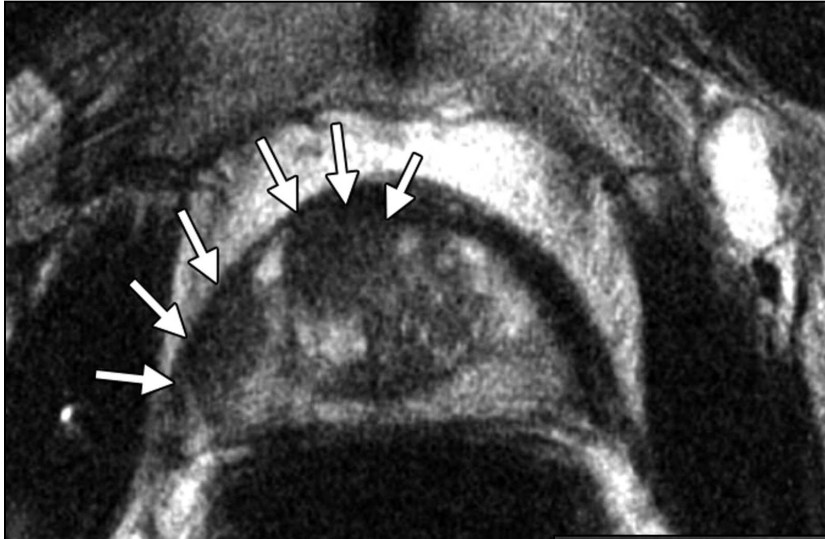
- Surdoser sélectivement dans les zones de cancer
- Réduction de la morbidité
 - Rectum
 - Vessie
 - Pédicules neuro-vasculaires

Cancer de la prostate / IRM

- Tendances actuelles
- **IRM très haut champ**
 - 3T et plus ...
 - Meilleur rapport S/B
 - Avec antenne endorectale?
 - Semblent nécessaires pour la spectro-IRM

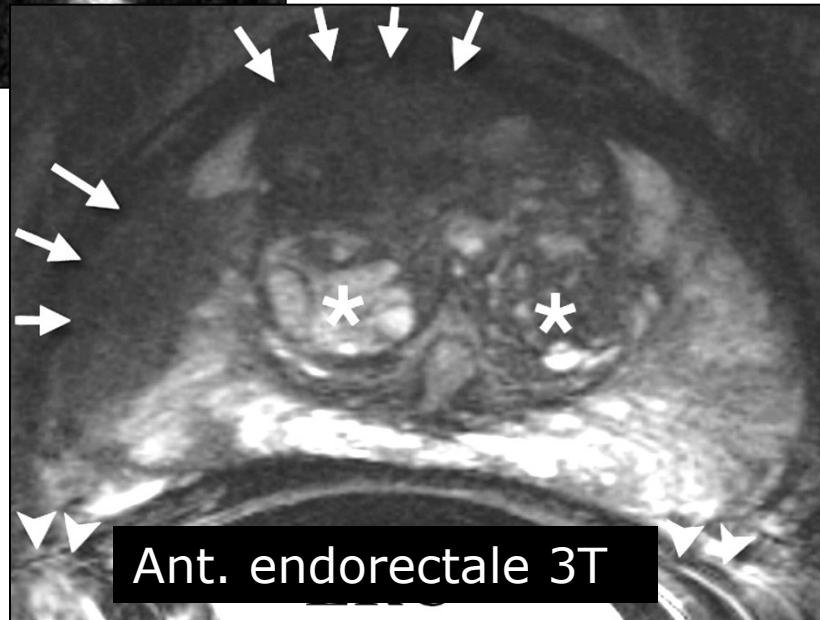
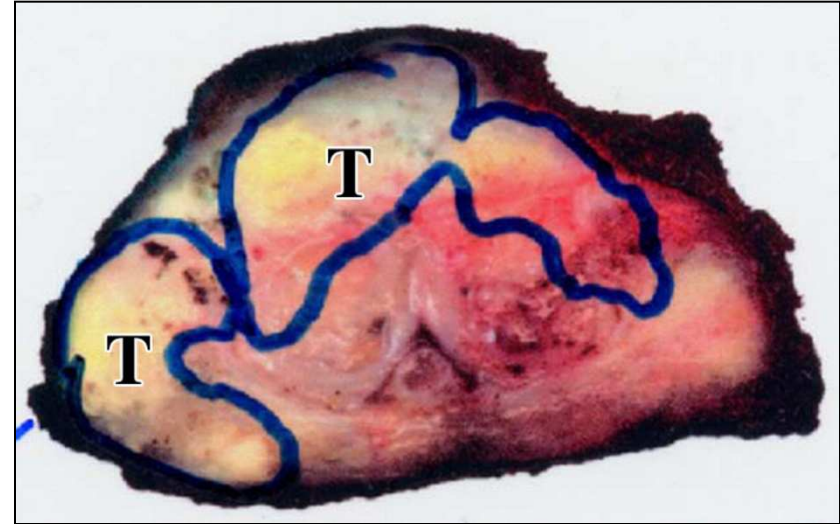
Comparison of image quality of T2-weighted fast spin-echo MR images at 3 T with BAC (3700/124) and ERC (5000/153) in a 58-year-old man (prostate-specific antigen level, 13.9 ng/mL; final Gleason score, 3 + 4; stage, pT3b)

Heijmink, S. W. T. P. J. et al. Radiology 2007;244:184-195



Ant. Body 3T

Adénocarcinome de la zone fibro-musculaire antérieure et de la zone périphérique D



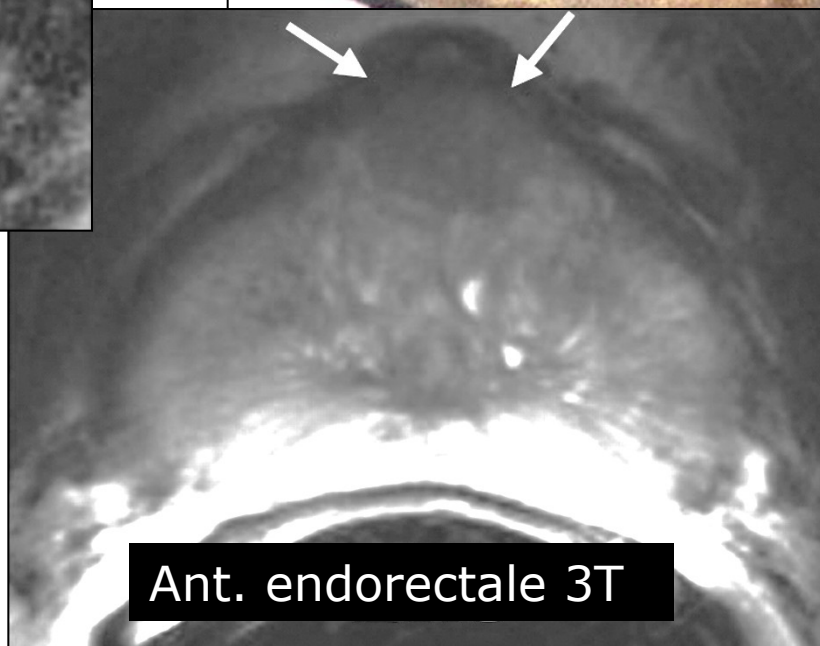
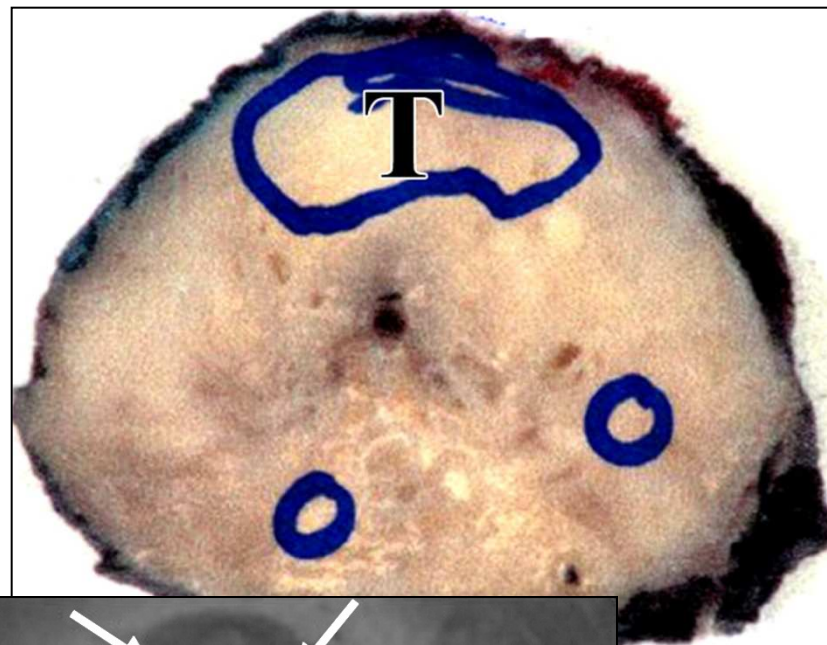
Ant. endorectale 3T

Example of a 1.8-cm³ prostate cancer focus located in the central gland that was localized correctly only with ERC MR imaging in a 64-year-old man (prostate-specific antigen level, 6.9 ng/mL; final Gleason score, 3 + 3; stage, pT2c)

Heijmink, S. W. T. P. J. et al. Radiology 2007;244:184-195



Adénocarcinome de la zone
fibro-musculaire antérieure



Cancer de la prostate / IRM

■ Tendances actuelles – controverses

□ Bilan ganglionnaire par IRM?

□ Barentz JO (Nijmegen) JFR 2002, NEJM2003

- Série 80 patients : IRM avec USPIO (T2)

- Par patient: Se 45 → 100 %

- Sp 79 → 96 %

- Par ganglion de 5 à 10 mm

- Se 29 → 96 %

- Par ganglion de < 5 mm

- Se 0 → 41 %

- 9 pts sur 80: ADP hors zone de curage !!!



Imagerie post-thérapeutique

Imagerie post-radiothérapie

- **Connaître la nouvelle radio-anatomie du patient**
 - **disparition de l' anatomie zonale**
 - **zone de fibrose au contact des pédicules vasculo-nerveux**
 - **corrélation anatomique avec les troubles fonctionnels chroniques post-implantation?**

Radiology 2001;219: 817-821.

Imagerie post-Tt

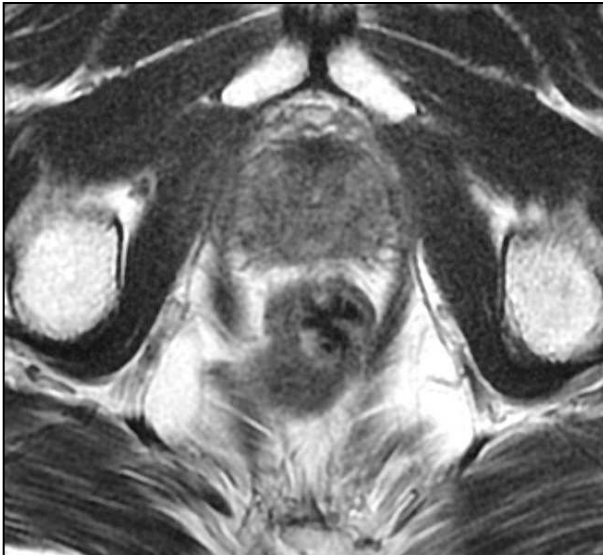
Avant implantation



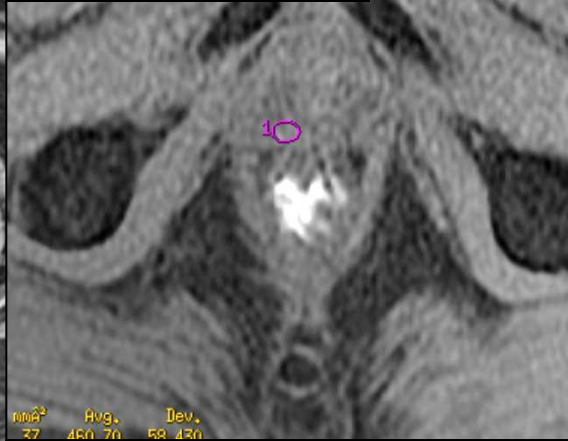
Après



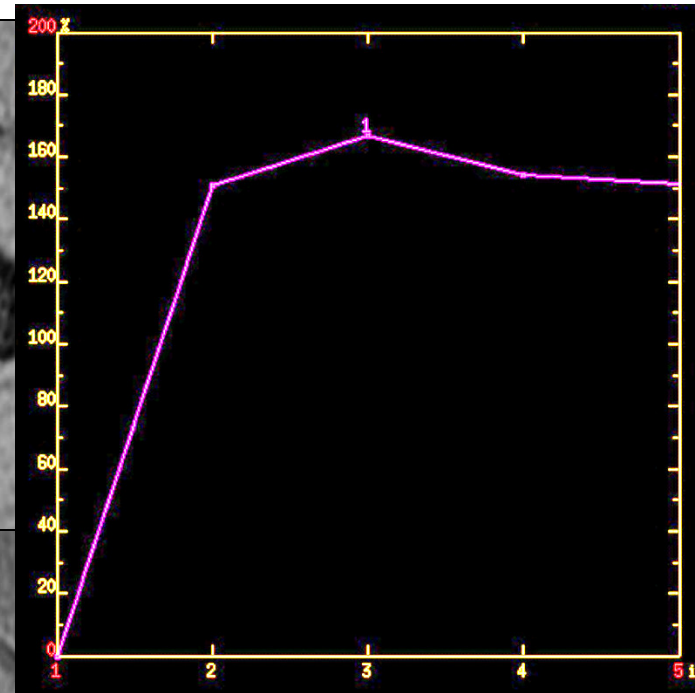
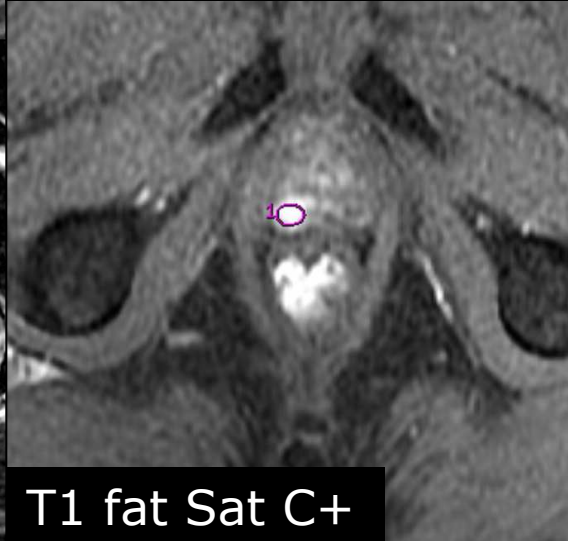
Imagerie post-Tt



T1 fat Sat C-



T1 fat Sat C+



Adk prostate traité il y a 5 ans par RTP

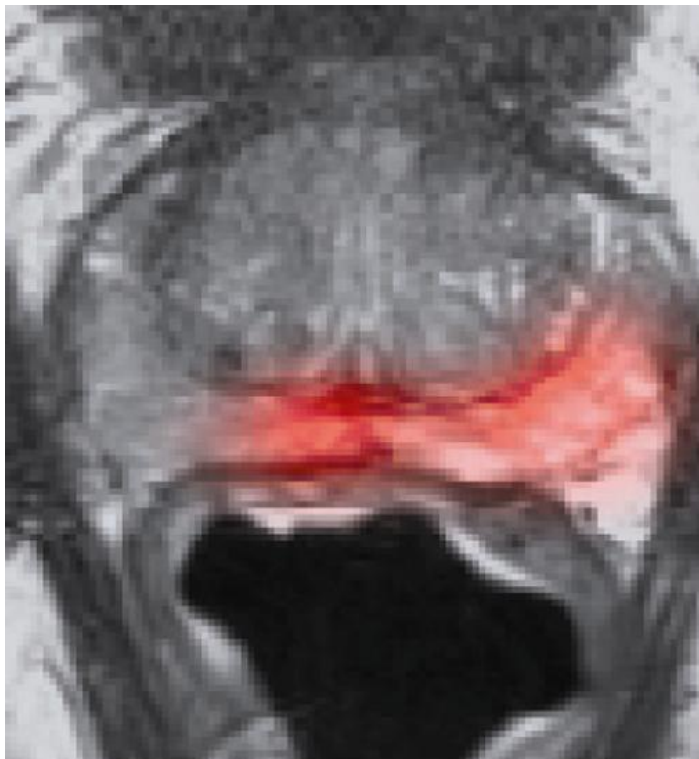
Réélévation du PSA normalisé après Tt

IRM et surveillance post-Tt

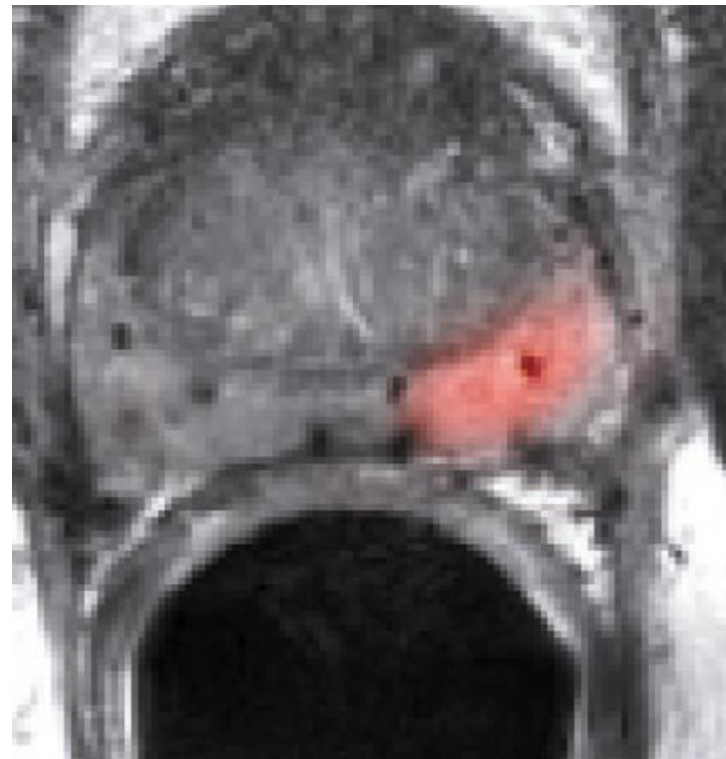
■ Reconnaître résidu ou récurrence

- ☐ Distinction possible tumeur / nécrose et tissu normal
- ☐ Zone à métabolisme anormal
- ☐ Ratio Choline / Citrate élevé
- ☐ **Zone de rehaussement précoce +++**

Spectro IRM et surveillance post-Tt

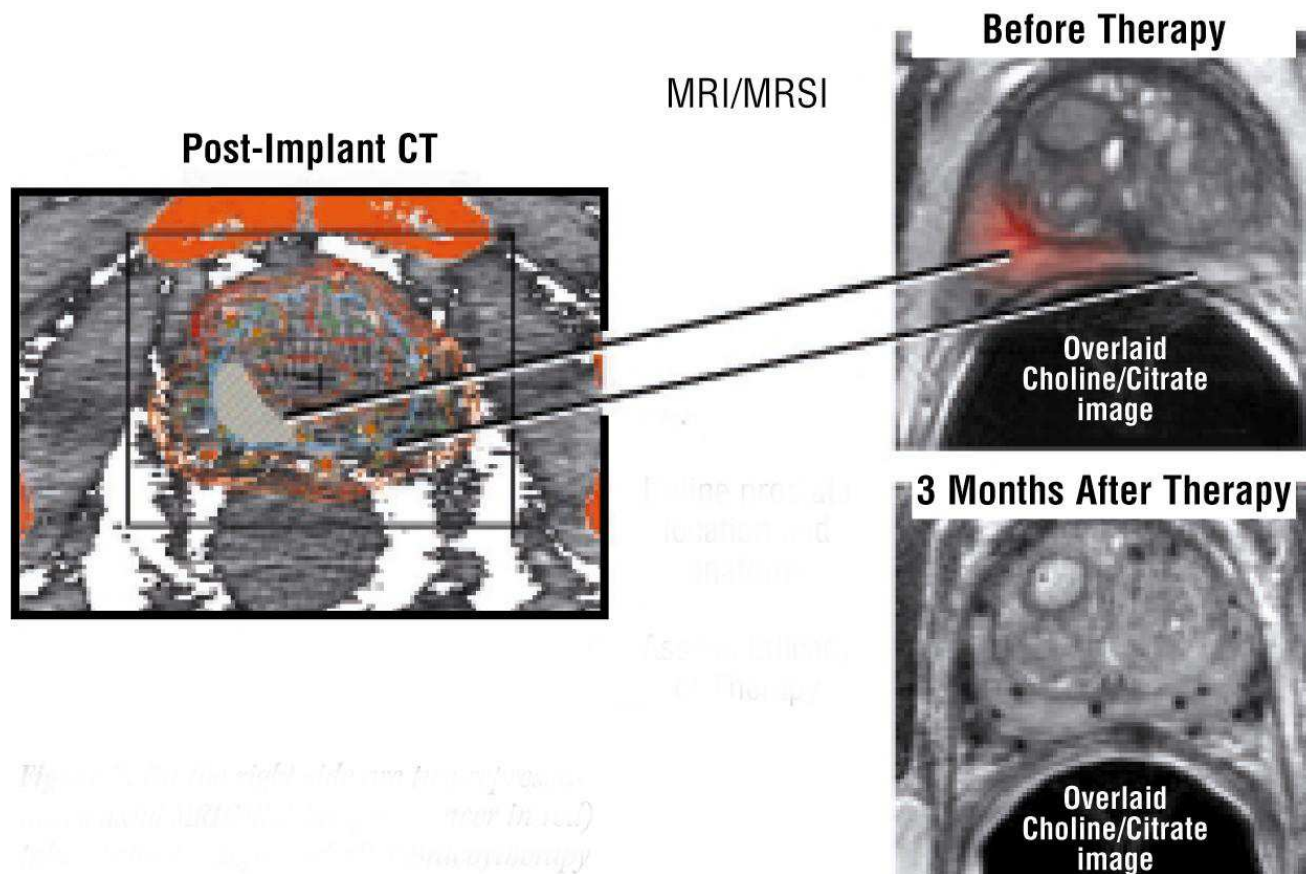


PréTrp



PostcurieTrp

Spectro IIRM et surveillance post-Tt



En résumé

- Pas d'indication de l'imagerie en dépistage
- Echographie : guidage de biopsies systématiques
- IRM
 - ☐ Distinction T2 / T3 dans le bilan TNM
 - ☐ Bilan après biopsies négatives
 - ☐ Surveillance après radiothérapie
- Le futur : SpectroIRM?
 - ☐ Diagnostic
 - ☐ Staging
 - ☐ Planning thérapeutique
 - ☐ Surveillance