

Explorations ano-rectales

Dr. Kordjani

2019-2020

PLAN

- Anatomie du rectum :
- Anatomie du canal anal
- Physiologie de la continence
- Physiologie de la défécation
- Explorations fonctionnelles

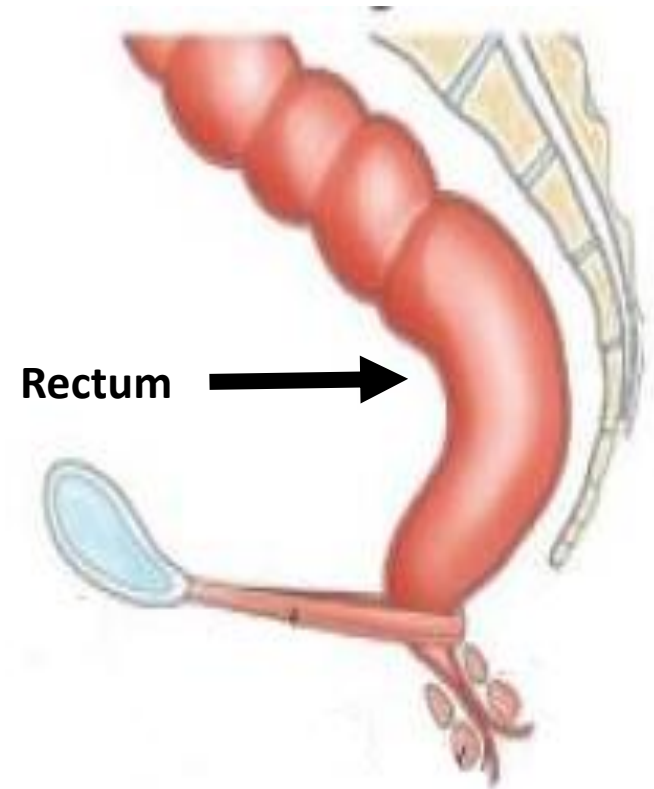
ANATOMIE DU RECTUM

morphologie externe

- Le rectum peut être divisé en trois parties en fonction de la distance par rapport à la ligne pectinée (ou bord supérieur du sphincter) :
- le bas rectum, à moins de 2 cm du bord supérieur du sphincter, soit moins de **5 cm** de la marge anale ;
 - le moyen rectum, étendu de 2 à 7 cm du bord supérieur du sphincter, **soit de 5 à 10 cm** de la marge anale ;
 - le haut rectum, étendu de 7 à 15 cm du bord supérieur du sphincter, **soit de 10 à 18 cm** de la marge anale.

Rectum

- Innervation par le SNA via les nerfs hypogastriques, sensibilité médiée par le nerf pelvien
- Réservoir à faible pression
- Capacité de compliance:
 - =appareil capacitif
 - =adaptation de son volume à la pression



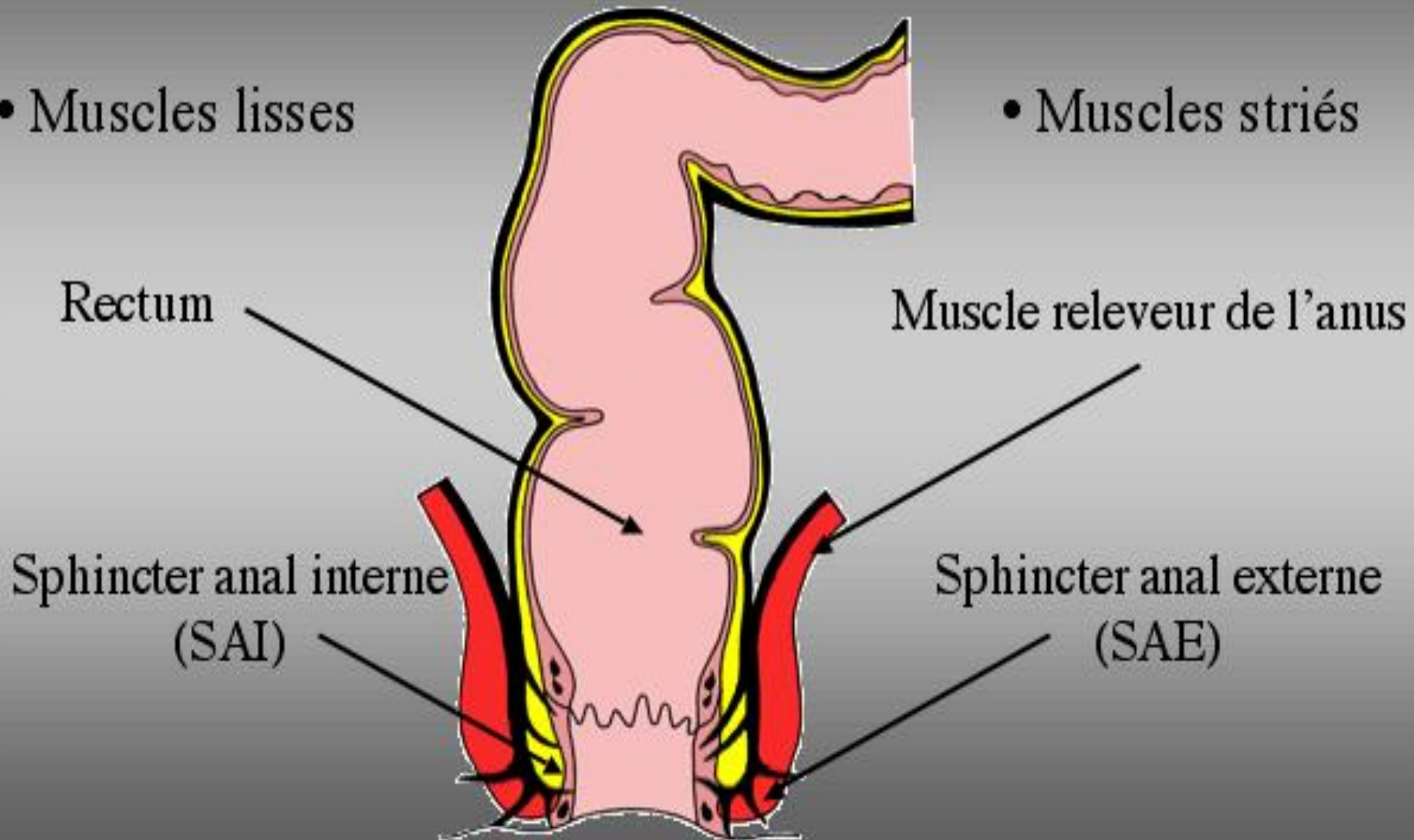
ANATOMIE DE L'APPAREIL SPHINCTERIEN

- L'appareil sphinctérien est complexe, comporte :
 - Le sphincter anal externe associé aux muscles élévateurs
 - La paroi rectale (cap anal , flap valve)
 - Le sphincter anal interne
 - Le canal anal traverse le périnée sur une longueur de 3 à 4 cm et se termine par l'anوس.

Anatomie

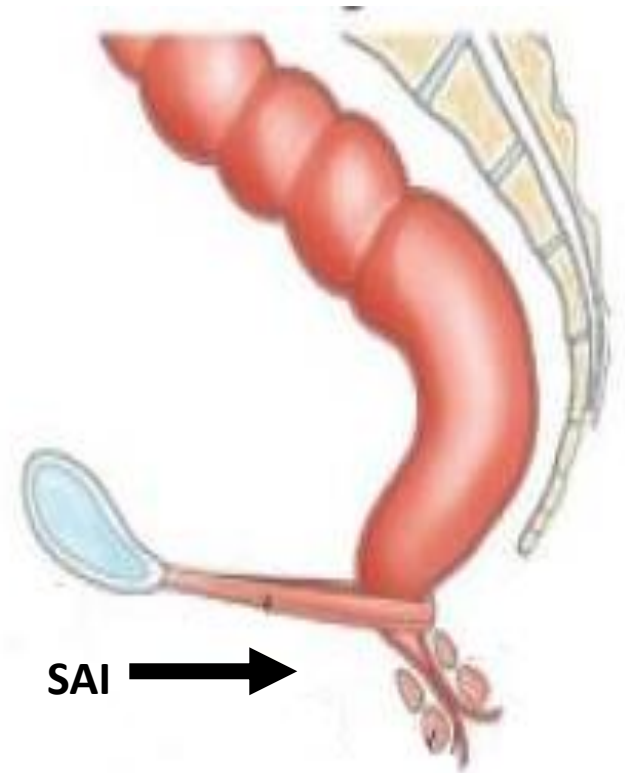
- Muscles lisses

- Muscles striés



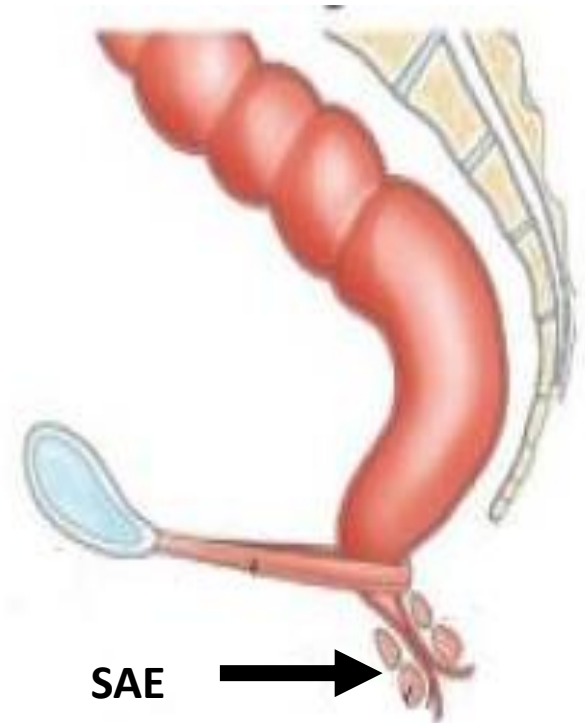
Sphincter anal interne

- 80% du tonus sphinctérien au repos
- lisse, involontaire, innervation par le SNA via les nerfs pelviens
- Sympathique excitateur
- Parasympathique inhibiteur
- RRAI



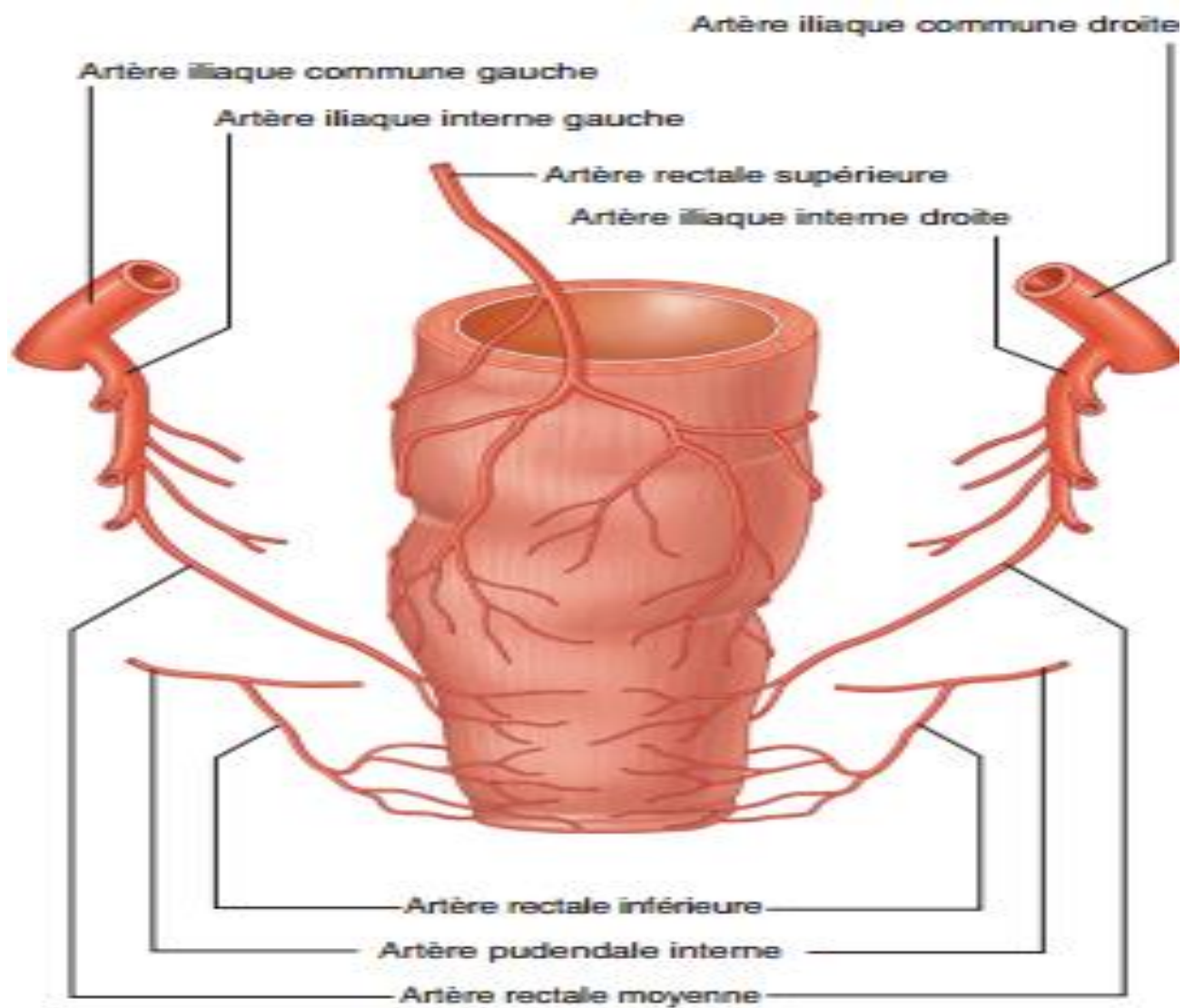
Sphincter anal externe

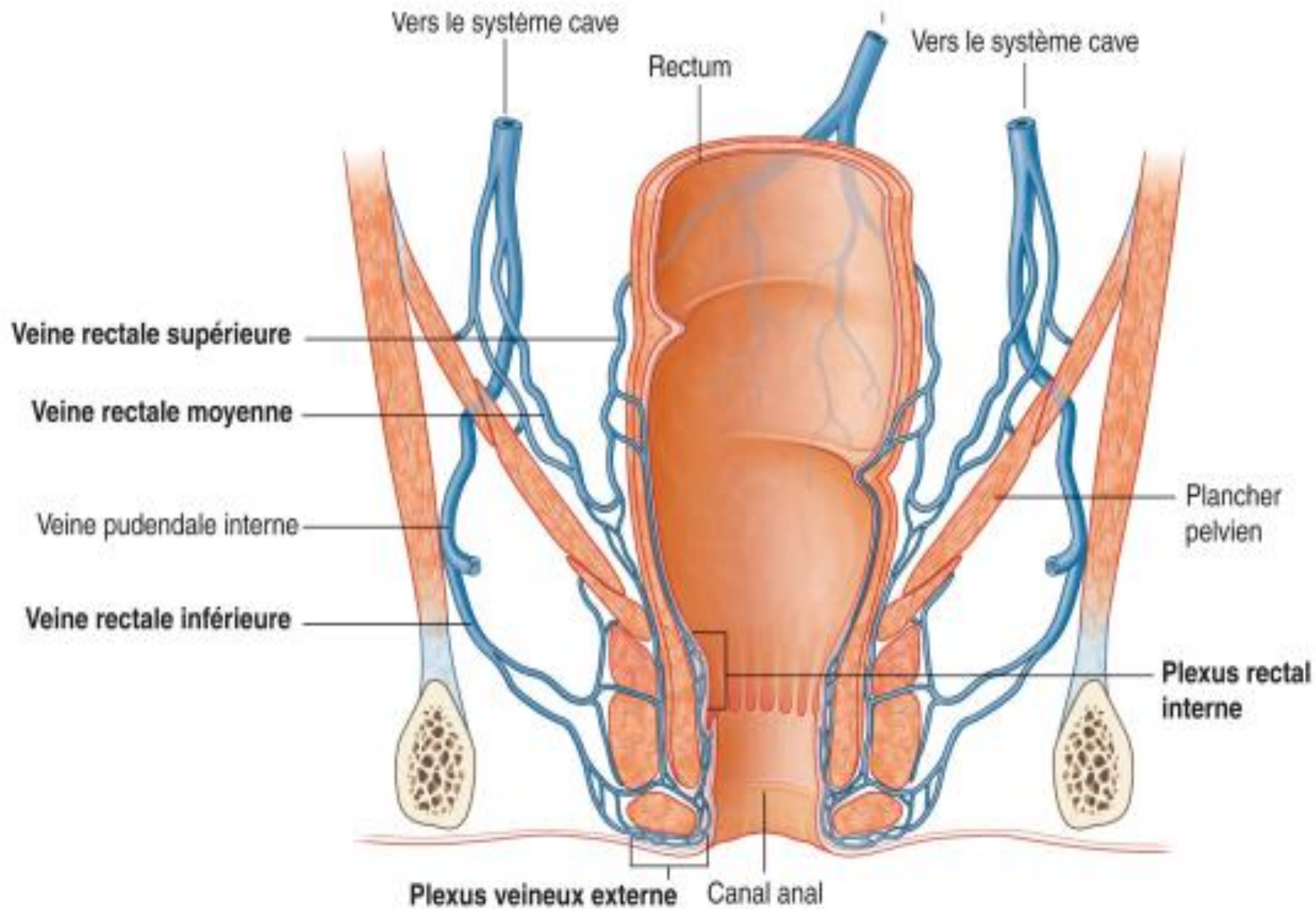
- 15%-20% du tonus sphinctérien au repos
- strié, volontaire, appartient au système cérébro-spinal par l'intermédiaire du plexus sacré
- Contraction réflexe à l'effort quand la pression abdominale augmente.
- Mécanisme de continence ultime après le RRAI.



LA VASCULARISATION

- La vascularisation artérielle est assurée essentiellement par l'artère **rectale supérieure**, plus accessoirement par les **artères rectales moyennes et inférieures** et par l'**artère sacrée médiane**
- La vascularisation veineuse du rectum a une disposition assez voisine de la vascularisation artérielle . Elle est assurée essentiellement par la **veine rectale supérieure** et accessoirement par les **veines rectales inférieure, moyenne** et par la **veine sacrée médiane**



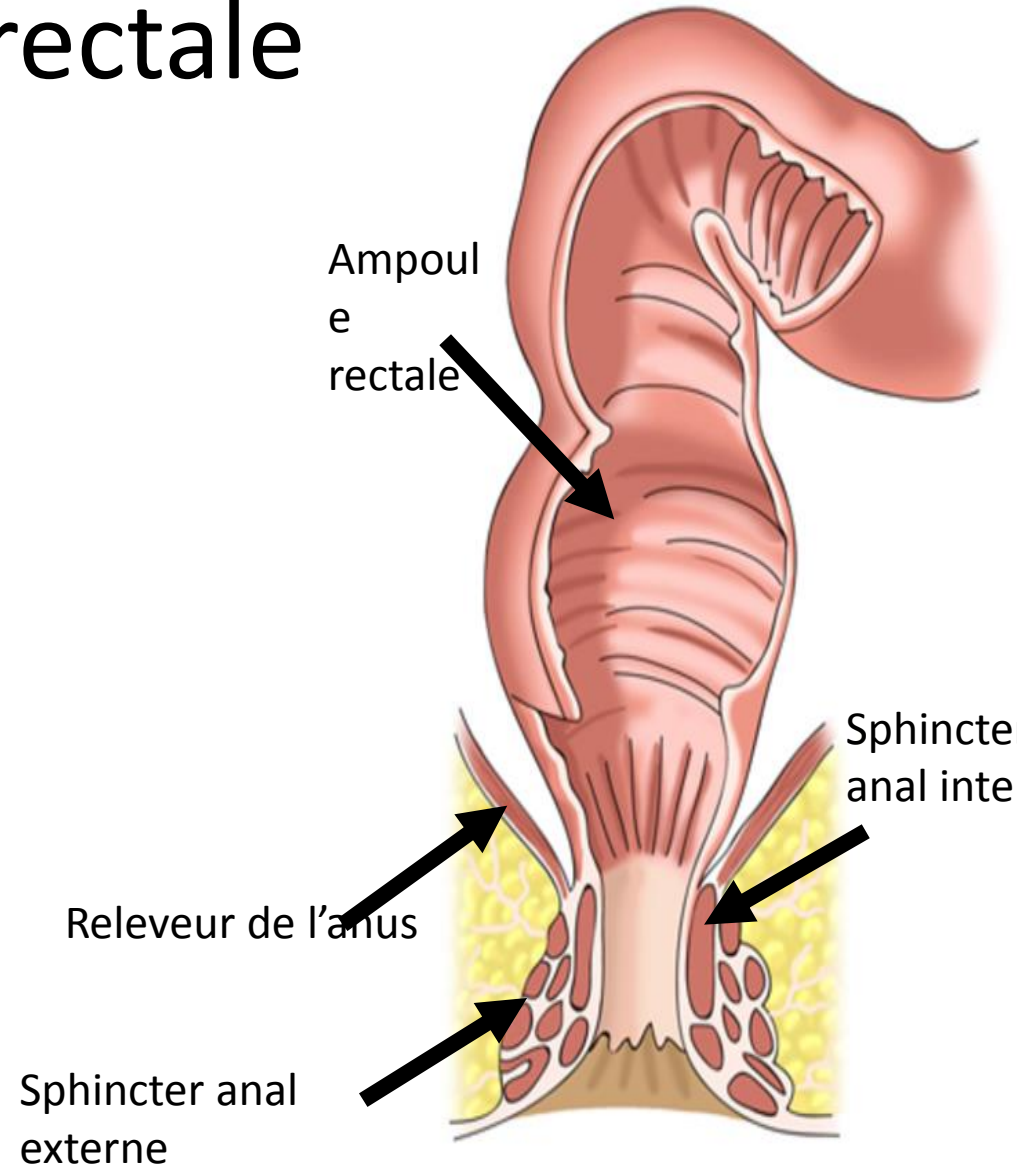
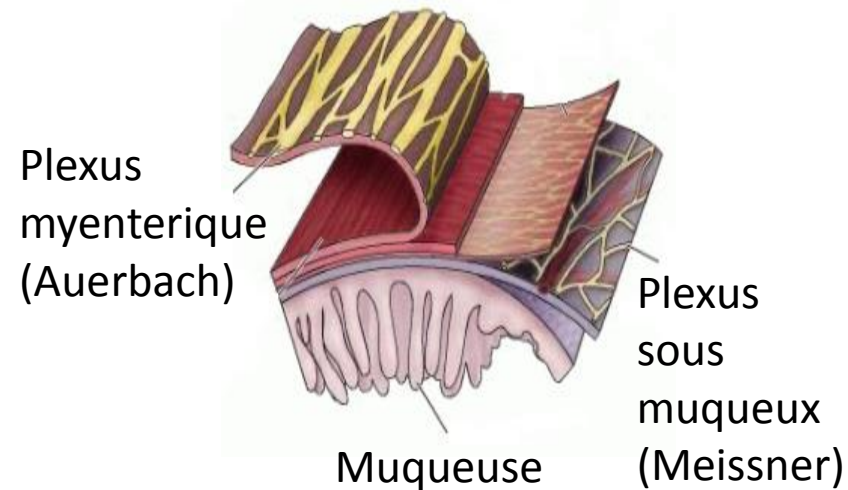


Innervation

- Le rectum et le canal anal sont le siège d'une innervation volontaire **extrinsèque sympathique et parasympathique** et **involontaire intrinsèque**.

Anatomie anorectale

Innervation Intrinsèque



LES BASES PHYSIOLOGIQUES

Introduction

- La continence et la défécation sont des phénomènes complexes ,interdépendants sous la dépendance de l'appareil musculo-nerveux ano-rectal.
- Le rectum et le canal anal permettent de stocker puis d' évacuer les matières fécales.

La Continence Fécale

- *Organe réservoir : côlon distal*
- *"Sphincter ouvert" : charnière recto-sigmoïdienne*
- *Un système capacitif : le rectum*
- *Un système résistif :-Les sphincters (SAI et SAE)*
 - *Le muscle releveur*
- *Un système sensitif :- Le besoin de défécation*
 - *L'analyse du contenu*

Facteurs de la continence

➤ Le colon:

- le côlon transverse et gauche, siègent de contractions segmentaires, ralentissent le transit, surtout en région sigmoïdienne. Une à trois fois par jour, après les repas, se produit un mouvement de masse du côlon qui aboutit au remplissage du rectum par les matières venant du sigmoïde (réflexe gastro-colique).

Facteurs de la continence

➤ Le rectum:

il joue le rôle de réservoir grâce à ces **propriétés viscoélastiques** à l'origine de la compliance rectale par le biais des fibres musculaires lisses et les fibres collagènes de la paroi rectale sous la dépendance de l'innervation sympathique (D11-L2) et les nerfs pelviens .

- La plupart du temps, le rectum est vide, la pression intra-rectale est basse (inférieure à 10 cm d'eau).

Facteurs de la continence

- **Le canal anal**: il joue le rôle de barrière($P > 50$ cm H₂O)
- **SI** : Il est en état permanent de contraction maximale au repos, il **assure 50-80%** de la pression intra canalaire .

Facteurs de la continence

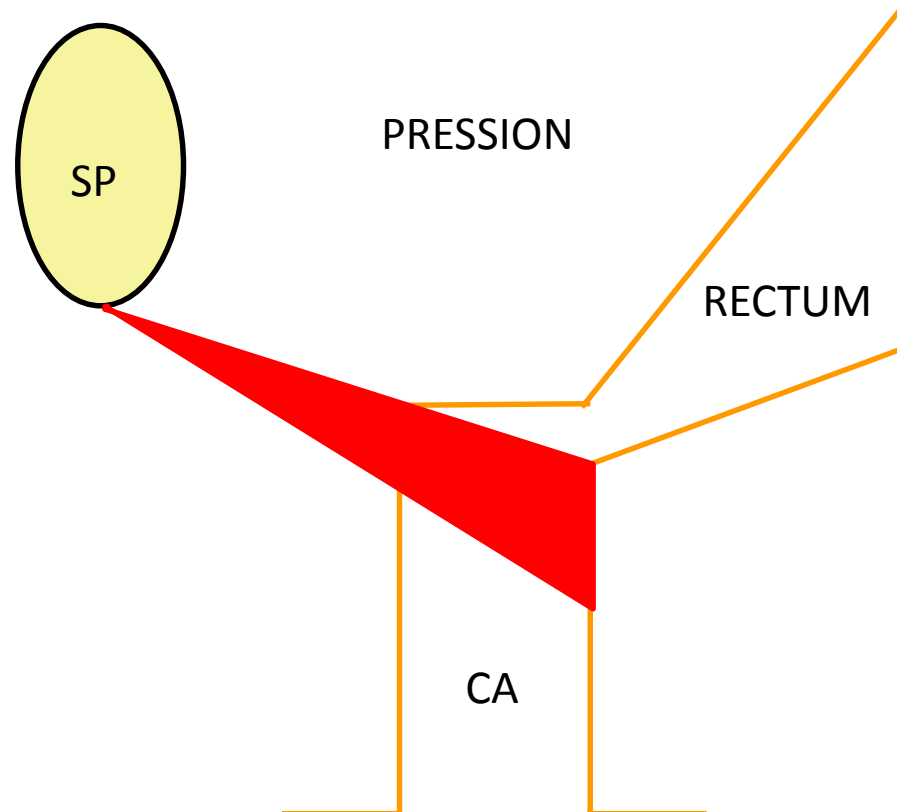
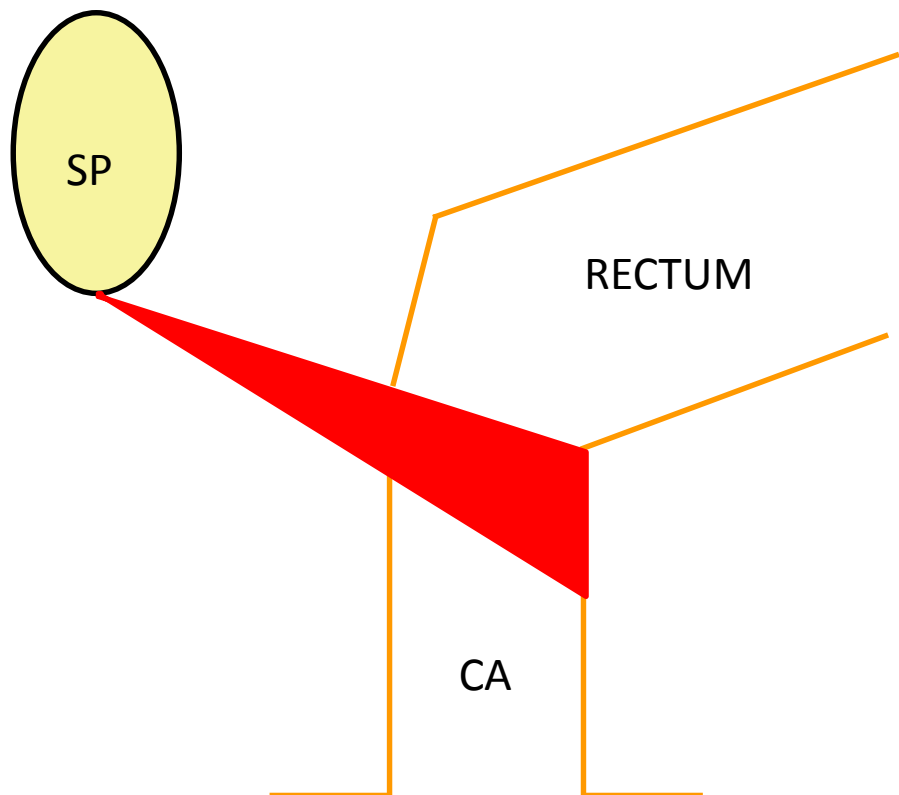
- **SE: Le (SE)**, comme les muscles du plancher pelvien, est en état de contraction tonique permanente même pendant le sommeil.
- il est responsable d'environ **20 %** de la pression de repos. C'est un reflexe volontaire, sous contrôle cortical frontal, fait intervenir les racines S2, S3, S4.
- Durant la contraction volontaire, le SE est capable de doubler la pression intracanalalaire pendant environ une minute. Une augmentation d'activité survient également de façon réflexe lors des efforts physiques et lors des efforts de toux.

Facteurs de la continence

- **Plexus hémorroïdaires internes:** Le sphincter interne ne peut, à lui seul, permettre l'occlusion totale du canal anal : il persiste à l'intérieur du sphincter interne une lumière de 6 mm de diamètre qui est occupée par les replis muqueux et l'expansion des **plexus hémorroïdaires internes** qui sont responsables de **10 à 15 %** de la pression de repos.

Facteurs de la continence

- **Le cap anal:** c'est l'angulation ano-rectale de 90° qui est assurée par le tonus du muscle puborectal à l'origine de l'appui de la paroi antérieure rectale sur la postérieure (flap – valve), ceci va empêcher le passage des selles du rectum vers le canal anal et participer à la continence rectale.



Facteurs de la continence

- **La sensibilité du canal anal:** elle joue également un rôle important dans la continence. Contrairement à la muqueuse rectale qui est insensible, la muqueuse de la partie basse du canal anal est riche en terminaisons nerveuses sensibles permettant l'analyse fine et discriminante du contenu rectal (gaz, liquide, solide). Ces informations sensibles empruntent le nerf pudendal. Elles sont indispensables à la mise en jeu des réflexes sphinctériens.

Facteurs de la continence

➤ Les reflexes ano-rectaux:

- **Le réflexe recto-anal inhibiteur (RRAI)** : L'arrivée des matières (ou la distension d'un ballonnet rectal) provoque une relaxation du sphincter interne. L'amplitude et la durée de la relaxation sont proportionnelles au volume de la distension. C'est un réflexe involontaire, modulé par le système parasympathique : la stimulation des nerfs pré-sacrés entraîne un RRAI. Ce réflexe est absent par définition dans la maladie de **Hirschsprung**, il est anormal en cas de méningocèle. Il permet le contact des matières rectales avec la partie basse du canal anal, siège de la sensibilité discriminative.

Facteurs de la continence

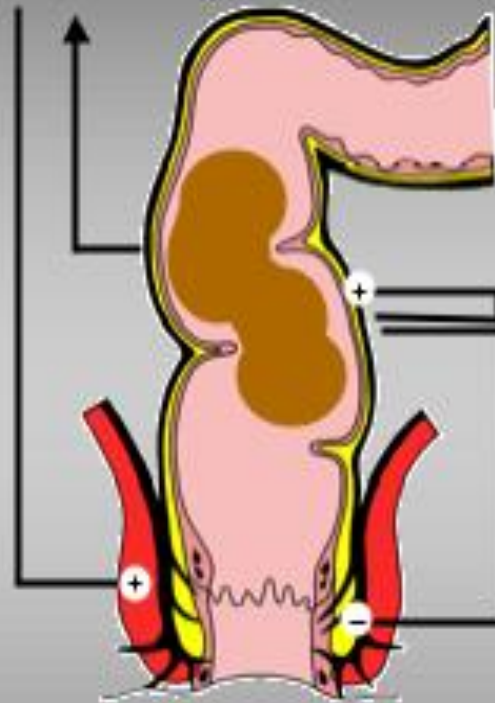
- **Le réflexe recto-anal contracteur (RRAC)**

L'arrivée des matières (ou la distension d'un ballonnet rectal) provoque une contraction du sphincter externe à la partie basse du canal anal. Ce réflexe est acquis lors de l'apprentissage de la propreté, il disparaît pendant le sommeil. C'est un réflexe volontaire .

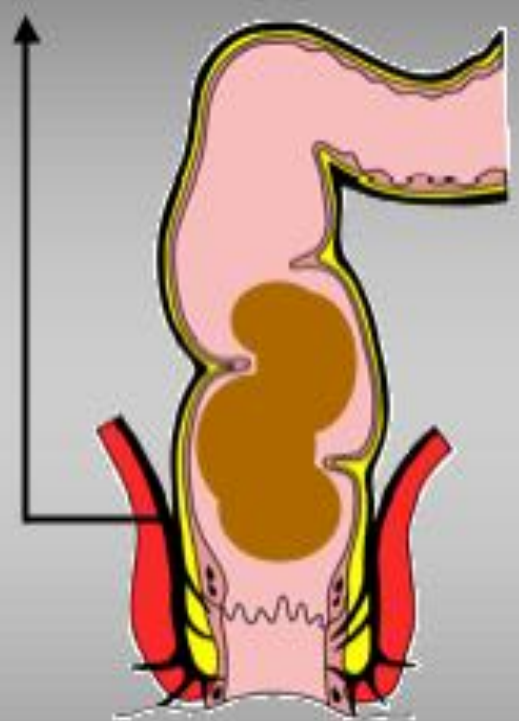
Ces deux réflexes, RRAC et RRAI, appelés aussi réflexe d'échantillonnage (simpling reflex) permettent, conjointement à la compliance rectale, de différer la défécation.

Le réflexe d'échantillonnage

besoin



analyse



Repos

Rectum 0

SAI +++

SAE +

Matières

Rectum ++

SAI 0

SAE ++

Défécation

Rectum +++

SAI 0

SAE 0

Continence

Rectum ++

SAI 0

SAE +++

La défécation

- C'est un acte volontaire, dépends de trois mécanismes:
- Propulsion sigmoïdienne des selles dans le rectum
- Compliance rectale qui déclenche le besoin exonérateur
- La résistance de l'appareil sphinctérien

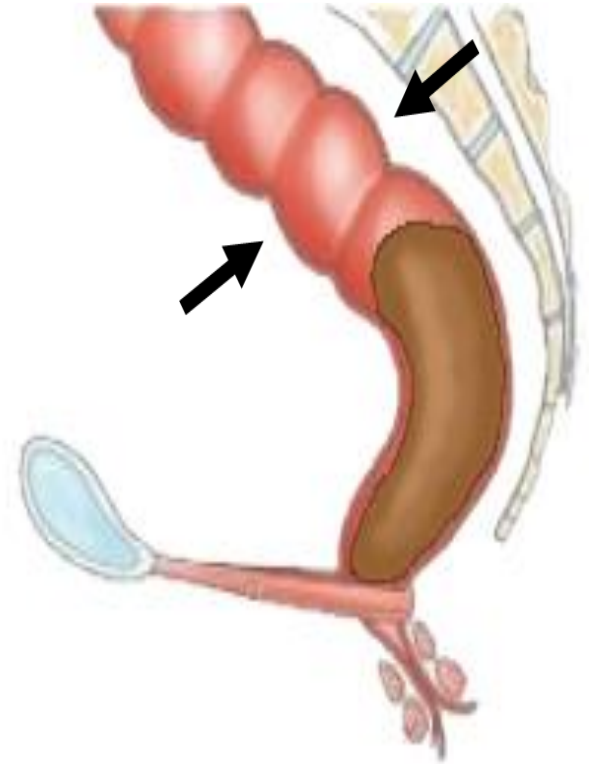
Défécation physiologique

1. Remplissage du rectum par contraction colique (Reflexe gastro-colique)



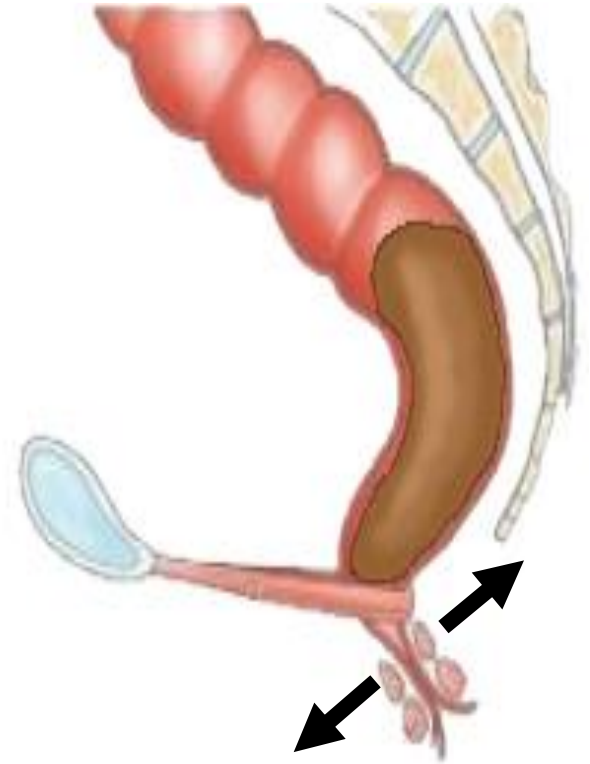
Défécation physiologique

2. Contraction rectale propulsive (Reflexe recto-rectal)



Défécation physiologique

3. RRAI: Relâchement du sphincter interne + analyse du contenu (gaz, selle, liquide)

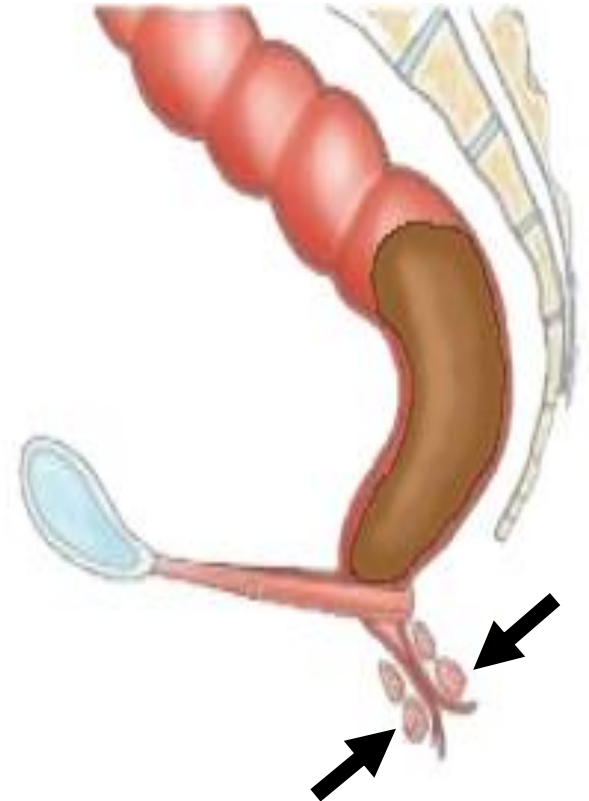


Défécation physiologique

4. RRAE: Contraction du sphincter externe

Report possible de l'exonération d'une minute

Décision de poursuivre l'exonération

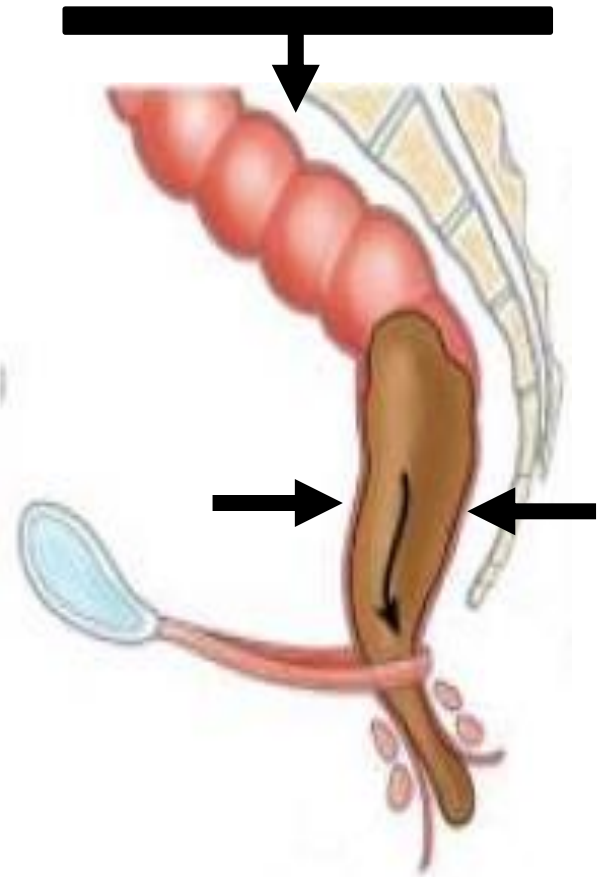


Défécation physiologique

5. Position assise ou accroupissement

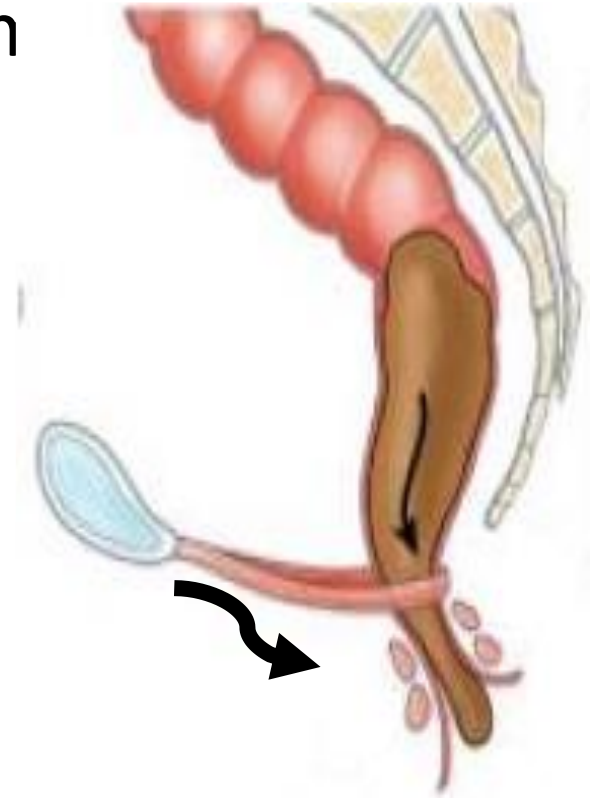
Petites contractions abdominales

Activité contractile rectale +++



Défécation physiologique

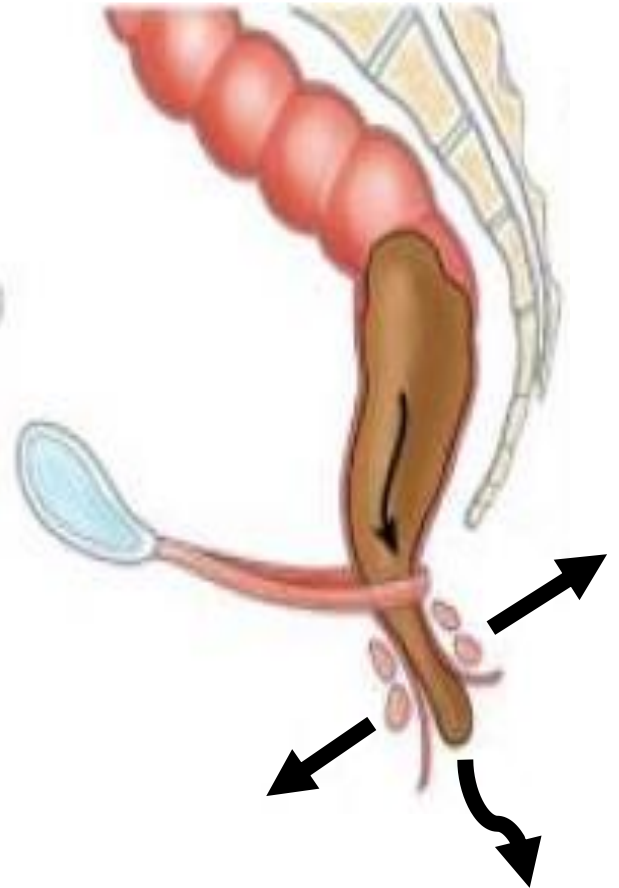
6. Relaxation du puborectal: rectum dans l'axe du canal anal



Défécation physiologique

7. Relaxation volontaire du sphincter externe

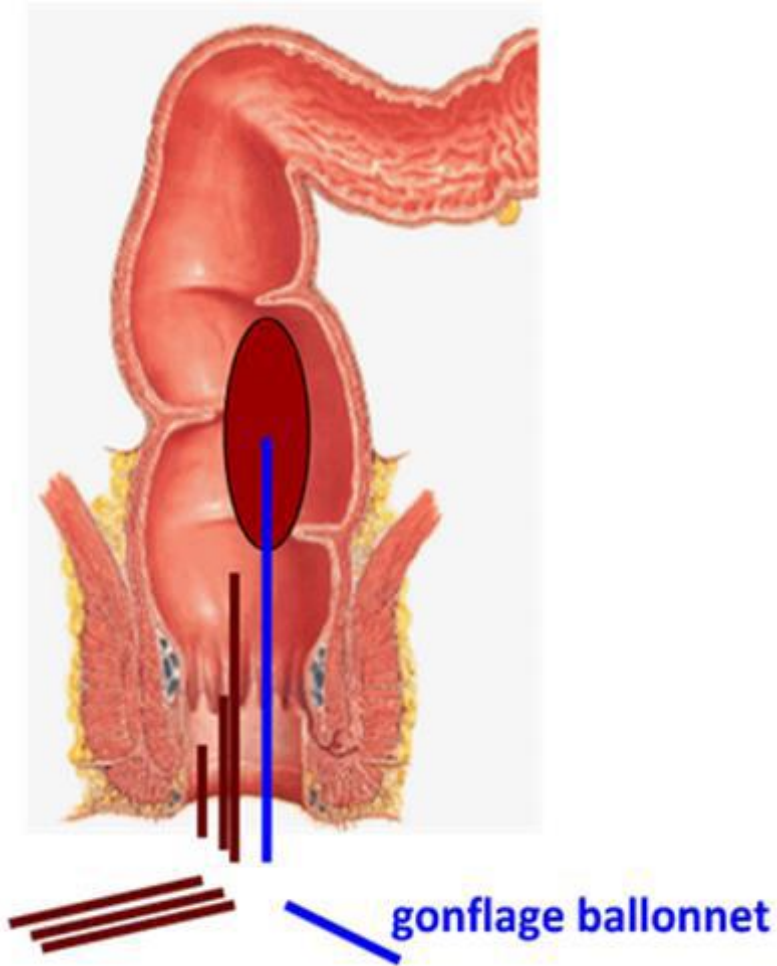
- Passage des selles possible par les seules forces propulsives



Explorations Fonctionnelles

- •Manométrie anorectale
- •Défécographie
- •Exploration électrophysiologique périnéal
- •TTC
- •EES

Manométrie anorectale

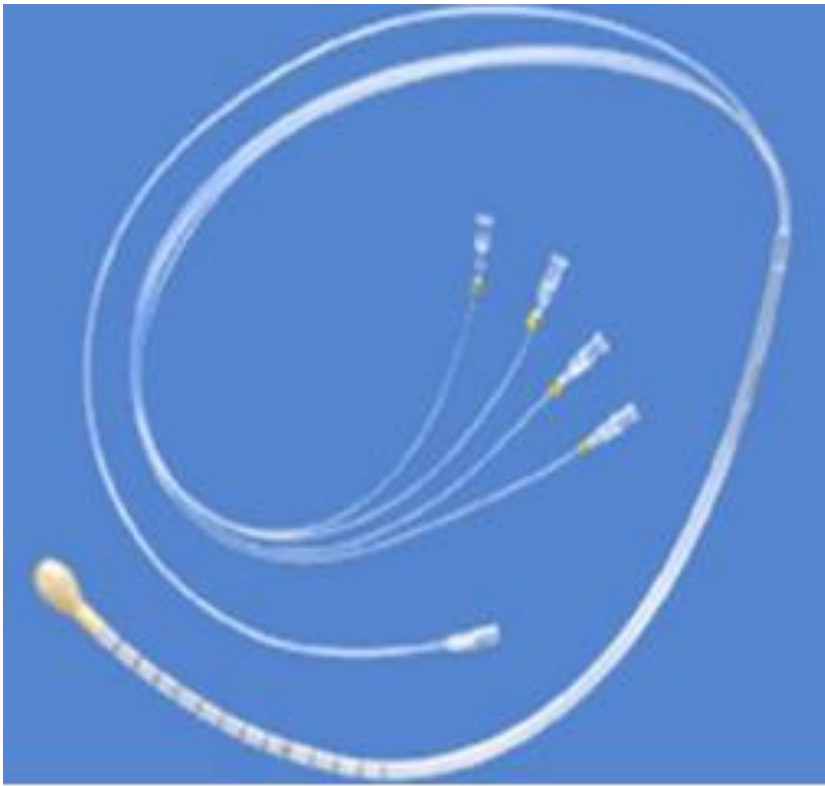


Matériel

- 2 types de sondes
 - à cathéter perfusé
 - à cathéter à air
- Capteurs de pressions reliés à la sonde transforment signal mécanique en signal électrique
- Enregistrement d'un tracé

Manométrie anorectale

Cathéter perfusé à 4 voies de pression



Ballonnet intra rectal simule arrivée matières fécales dans le rectum

Permet l'étude des réflexes et de la sensibilité rectal

MAR

Paramètres étudiés

Pressions:

Repos
Contractions volontaires

Etude de la synergie abdomino-pelvienne

Poussée volontaire
Epreuve d'expulsion du ballonnet

Reflexes:

RRAI
RRAE

Sensibilité rectale Volumes seuils:

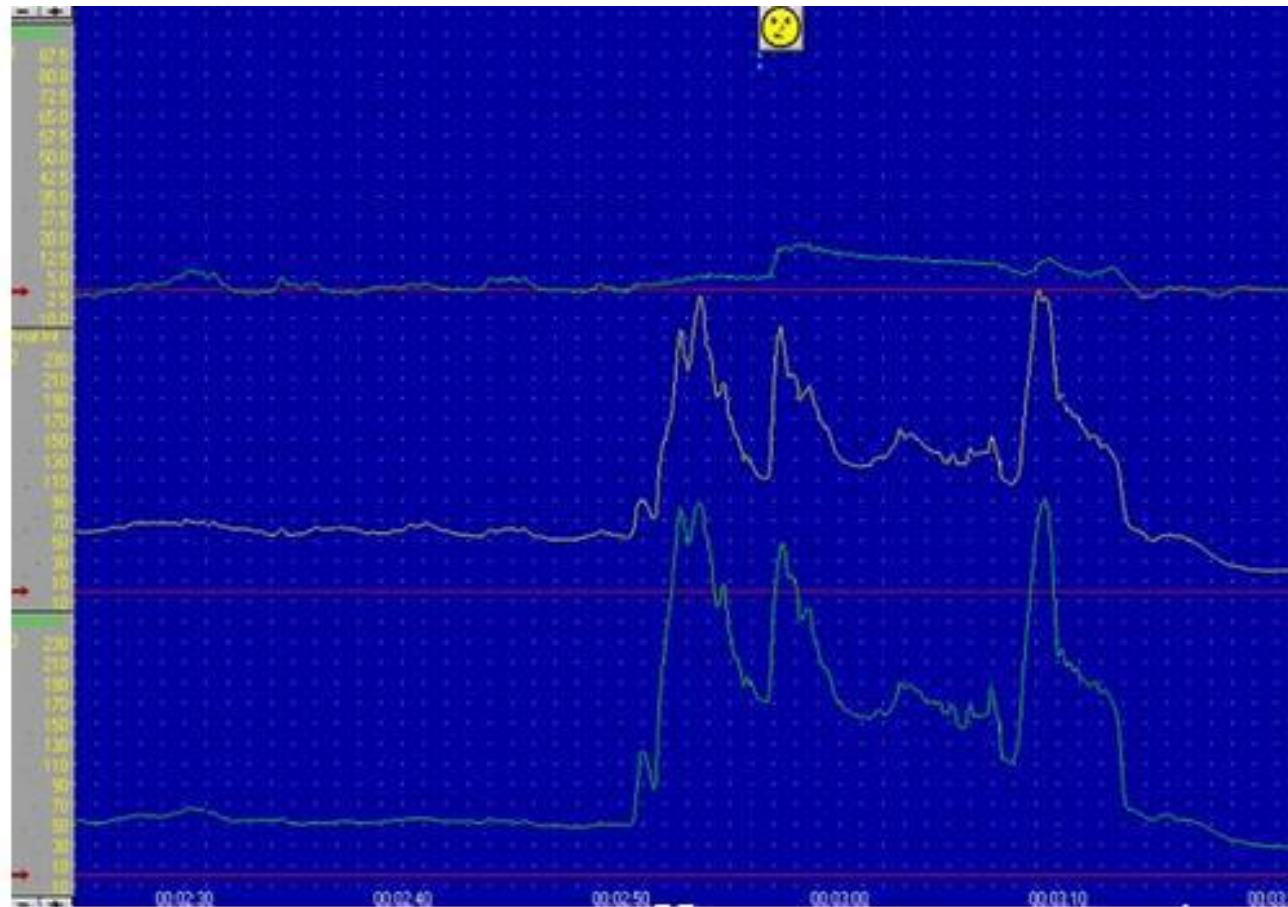
SS
VSPB
VC
VMT

MAR

Rectum

Haut canal

Bas canal



Pression de repos

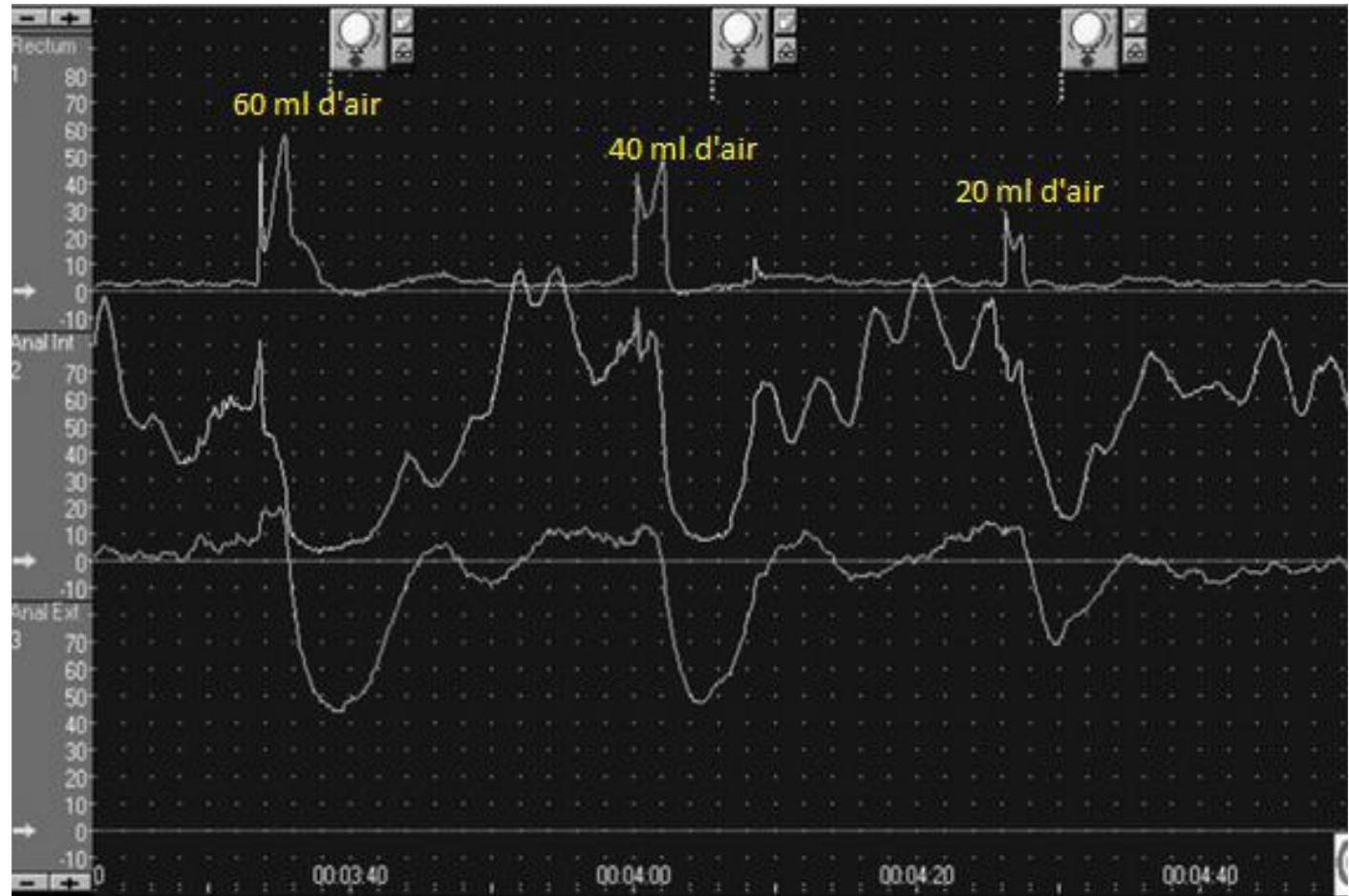
Contraction anale volontaire

MAR

Pression intrarectale

RRAI

RRAE



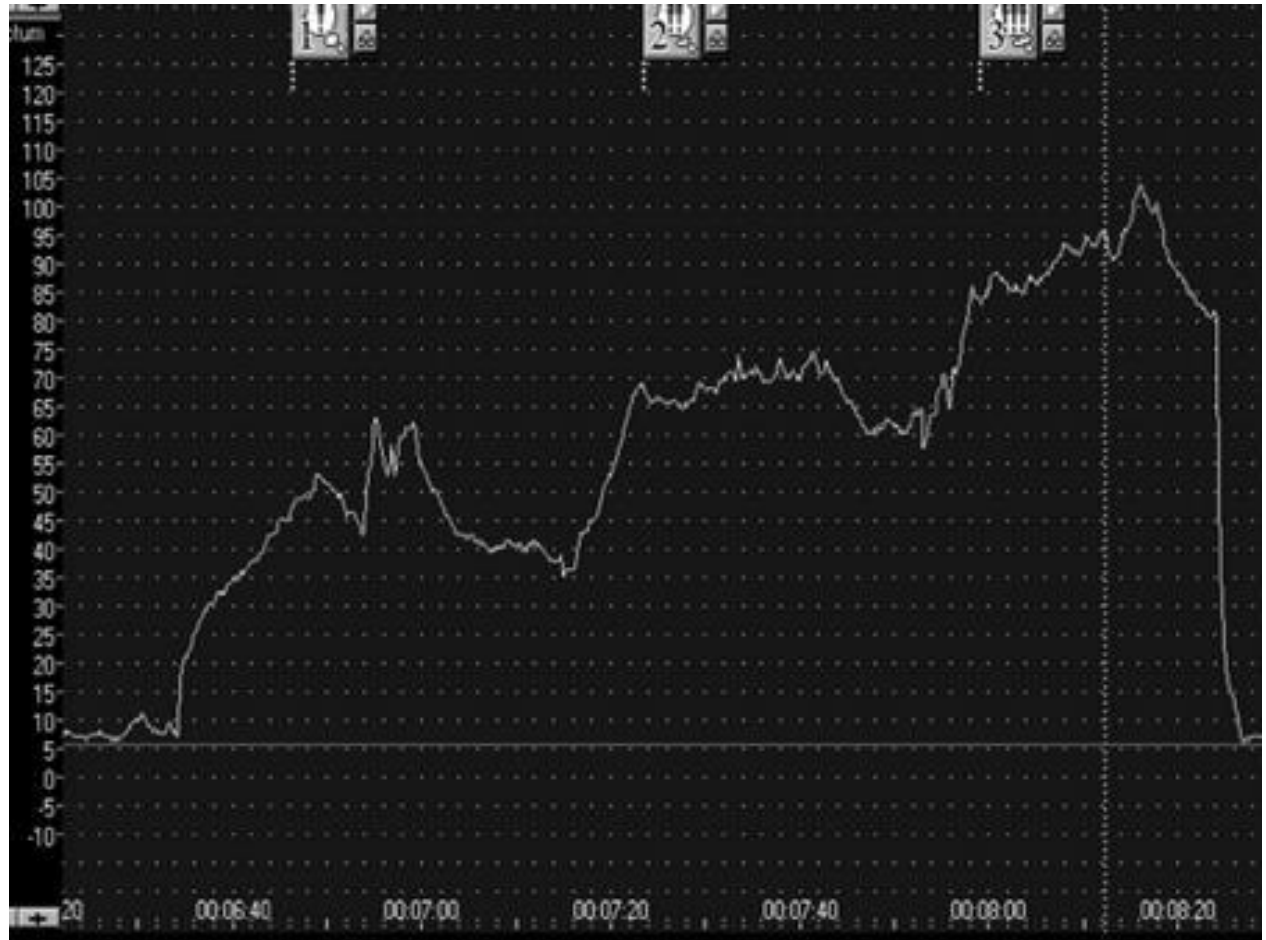
MAR

Tracé de compliance rectale

Courbe pression /
Volume obtenue par
distension progressive
ballonnet intra-
rectale

Pente de la courbe
reflète compliance
Rectale,

Le rapport volume
maximum tolérable/
pression maximum =
compliance maximale



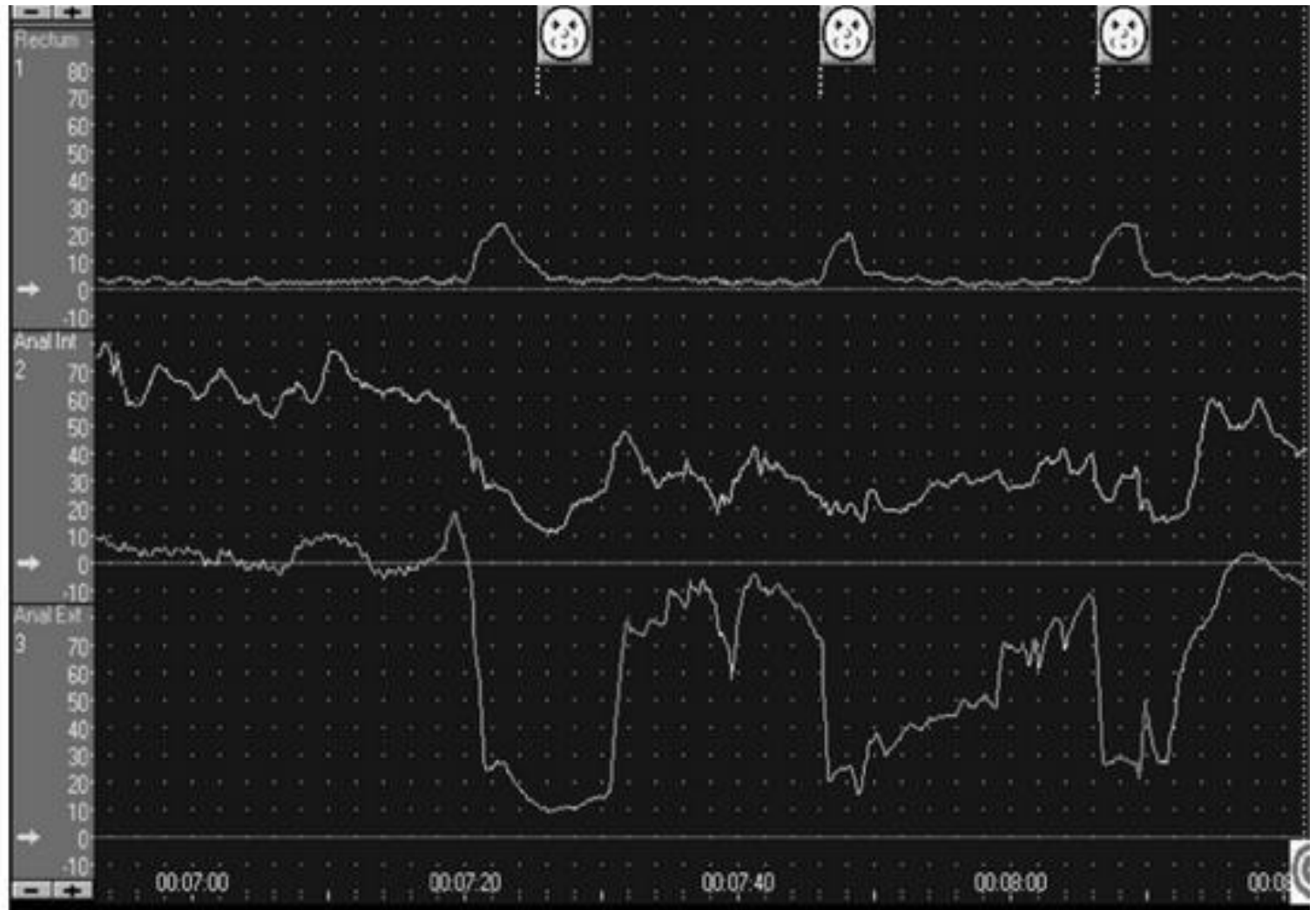
MAR

Synergie recto-anale et poussée volontaire

Rectum

SAI

SAE



Défécographie

- Technique:

Etude radiographique de l'évacuation du rectum

Étude de la morphologie **statique et dynamique** de la région anorectale au **repos**, en **retenue** et à **l'exonération**

Reproduit des conditions physiologiques:

- 1-Position assise
- 2-Consistance du produit de contraste

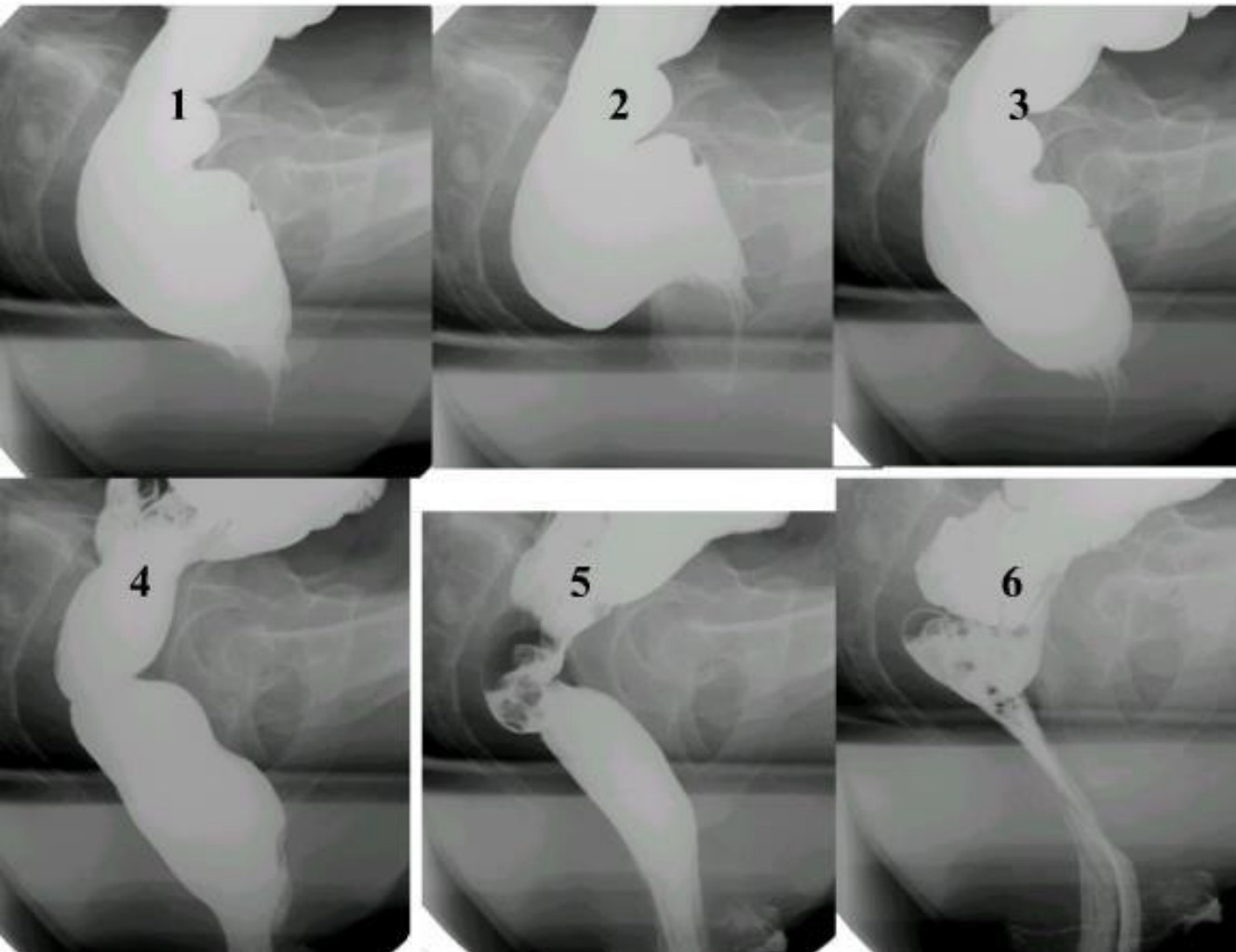
Marquage des organes de voisinage:

- 1-Homme: grêle
- 2-Femme: + vessie, vagin



Défécographie

Aspects normaux



1-au repos

2-en retenue

3 -en poussée

4-évacuation du rectum

5-Évolution de l'évacuation

6- évacuation complète du rectum

paramètres à décrire:

1-Position de la jonction anorectale

2-Angulation anorectale

3-Ouverture ou non du canal anal

Exploration électrophysiologique périnéale

Intérêts

Diagnostic:

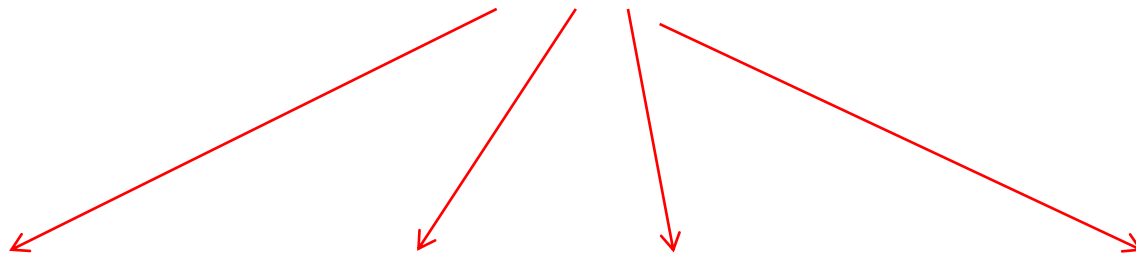
Recherche d'une
lésion nerveuse
périphérique

Topographique:

Atteinte tronculaire,
radiculaire ou
plexique

Pronostic:

Estimation des
capacités de
récupérations



Temps de latence distale du
nerf pudendal

Latence
sacrées



EMG

Potentiels évoqués
corticaux

Exploration électrophysiologique périnéale

- **EMG de détection:**
- Enregistrement de l'activité électrique du sphincter anal grâce l'insertion d'une aiguille dans le sphincter.
- L'activité électrique est mesurée au repos et lors d'une contraction volontaire de ces muscles.

L'interprétation :

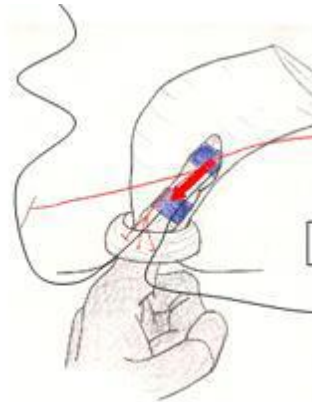
Tracé de type myogène		existence d'une maladie musculaire
Tracé de type neurogène		existence d'une lésion nerveuse

Exploration électrophysiologique périnéale

- Temps de latence distale du nerf pudendal



Électrode endo-anale



Stimulation d'une branche du nerf pudendal par voie endorectale

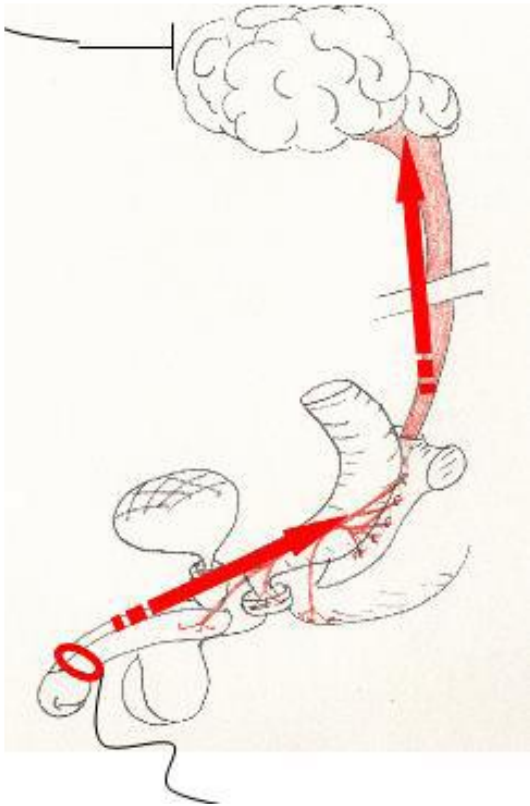
Recueil sur le sphincter anal par l'électrode de surface à la base du doigt au contact du sphincter

Toute augmentation du temps de latence témoigne d'une atteinte du nerf pudendal

Pôle de stimulation située sur l'extrémité pulpaire du doigt de l'examineur, pôle de recueil en regard de la MCP

Exploration électrophysiologique périnéale

- Potentiels évoqués corticaux



Stimulation électrique périnéale

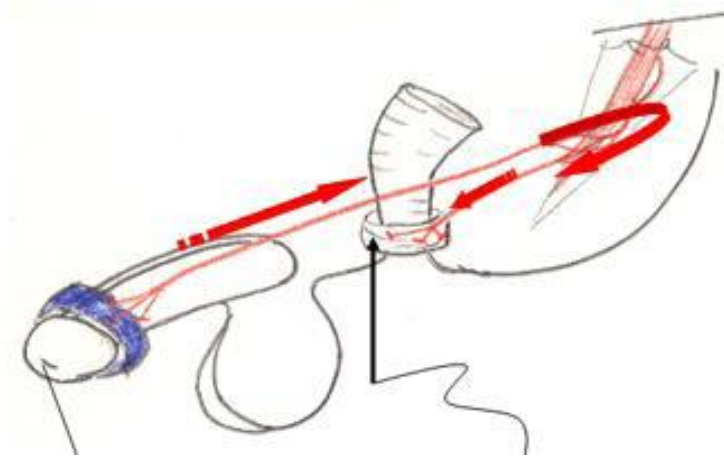
Recueil par microélectrodes sur le scalp enregistrant l'activité électrique superficielle corticale

Ce test explore l'ensemble des voies somesthésiques : nerf pudendal, cordons postérieurs médullaires, voies lemniscales du tronc cérébral, thalamus, cortex pariétal

Ne permet pas de déterminer le niveau de la lésion

Exploration électrophysiologique périnéale

- Etude des latences sacrées



Stimulation de l'afférent sensitif
par électrodes externes (nerf
clitoridien, nerf dorsal de la verge)

Recueil par électrode de contact
dans le sphincter anal,

Etudie l'intégrité de l'arc réflexe
nerf pudendal-métamères S2S3S4.

**Tout allongement ou le non recueil de la réponse, témoignent d'une
perturbation sur l'arc réflexe**



D'EXPLORATION :

directes

radio opaques:

- Ingérés par voie orale, identifiés par voie radiologique (ASP)
- Sujet ingère quotidiennement 10 marqueurs radio-opaques cubiques pendant 6j, au 7^e j, un ASP est réalisé: Les marqueurs sont comptabilisés sur l'ensemble du cadre colique et dans chacun des 3 segments du colon
- Le temps de transit colique total ou segmentaire en heure, est égal au nombre de marqueurs total dans chaque segment multiplié par 2,4
- Le temps de transit global est normalement <72h





L'échoendoscopie ano-rectale (EEA)

- Initialement destinée à explorer la prostate .
 - Est apparue dans les années 50
- Allie les performances de l'endoscopie et l'échographie pour étudier la paroi rectale et les organes de voisinage
 - fournit une image anatomique interprétable du canal anal avec une résolution satisfaisante et une bonne définition.
- fait maintenant partie intégrale des investigations proposées dans les pathologies ano rectales
 - Nécessite un long apprentissage +++

Indications :

- Pathologie rectale :
 - * Bilan d'extension du cancer du rectum
 - * Polypes et tumeurs villeuses du rectum
 - * Endométriose
 - * Tumeurs sous muqueuses rectales

- Pathologie anale = 2/3 des indications
 - * l'incontinence anale
 - * les suppurations ano-périnéales,
 - * les troubles de la statique pelvienne
 - * Bilan d'extension du cancer de l'anus

Matériel :

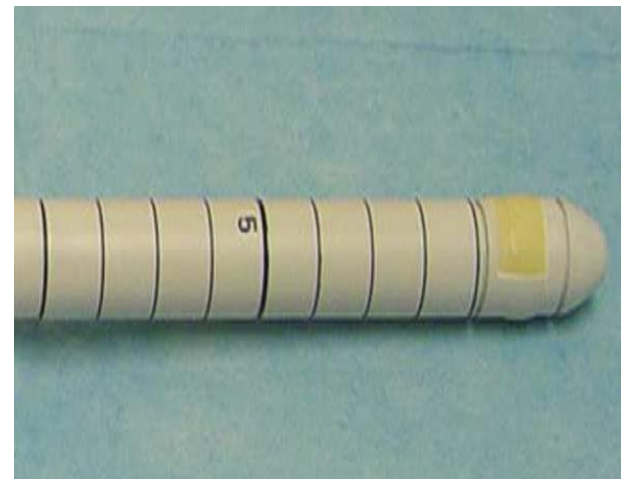
Différents types de sondes (choix habitudes opérateurs)

1: Sondes rigides

- Sans Optique
- Introduite à l'aveugle
- Image sur 360°
- facilité de désinfection
- simplicité d'interprétation
- longueur limitée 10-15cm (charnière -)

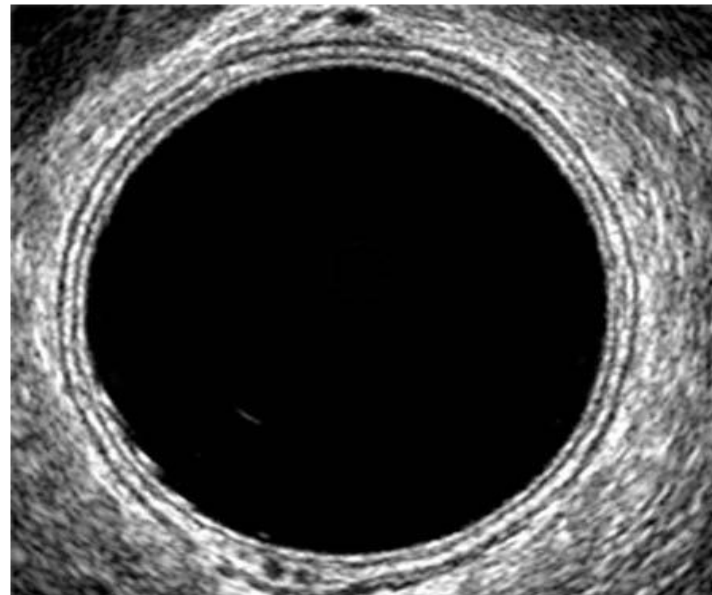
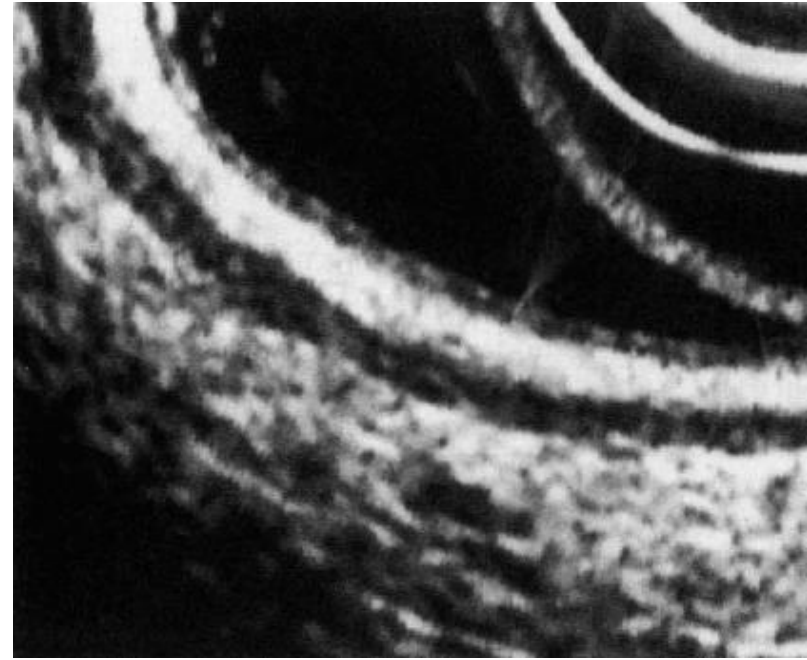
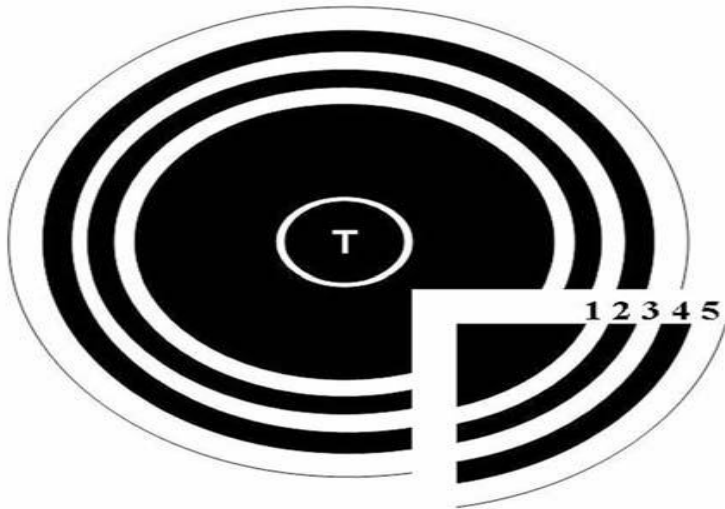


Figure 1
Cône rigide échotransparent *Bruel & Kjaer*.
Bruel & Kjaer echoluscent rigid cone.



Rectum :

EE : 5 couches



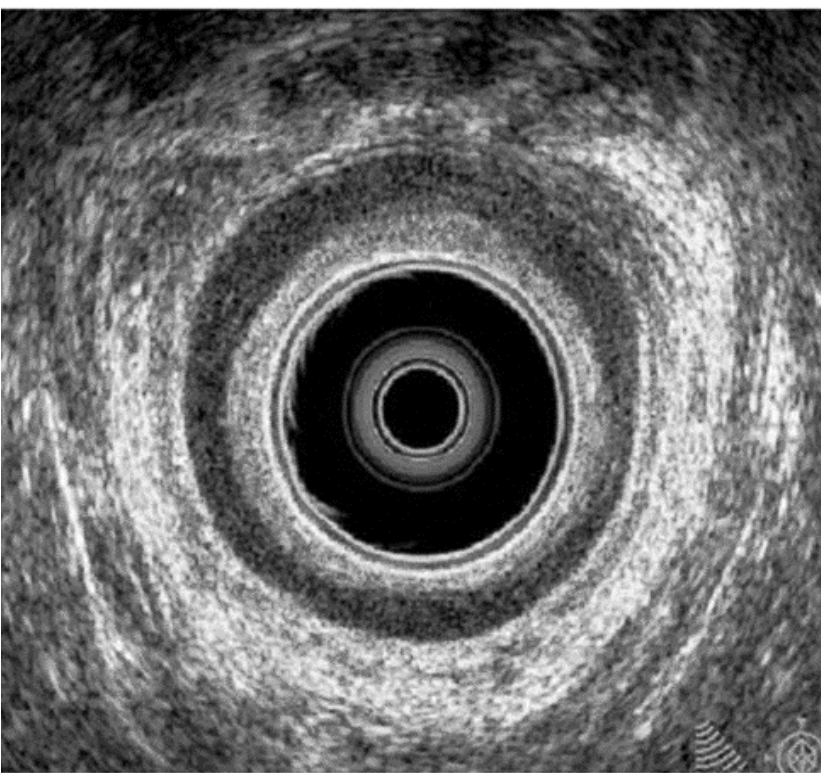
Anus : EE : 3 niveaux



Muscle élévateur de l'anus
+++ (sangle pubo-rectale)

Proximal

3 couches concentriques de dedans en dehors

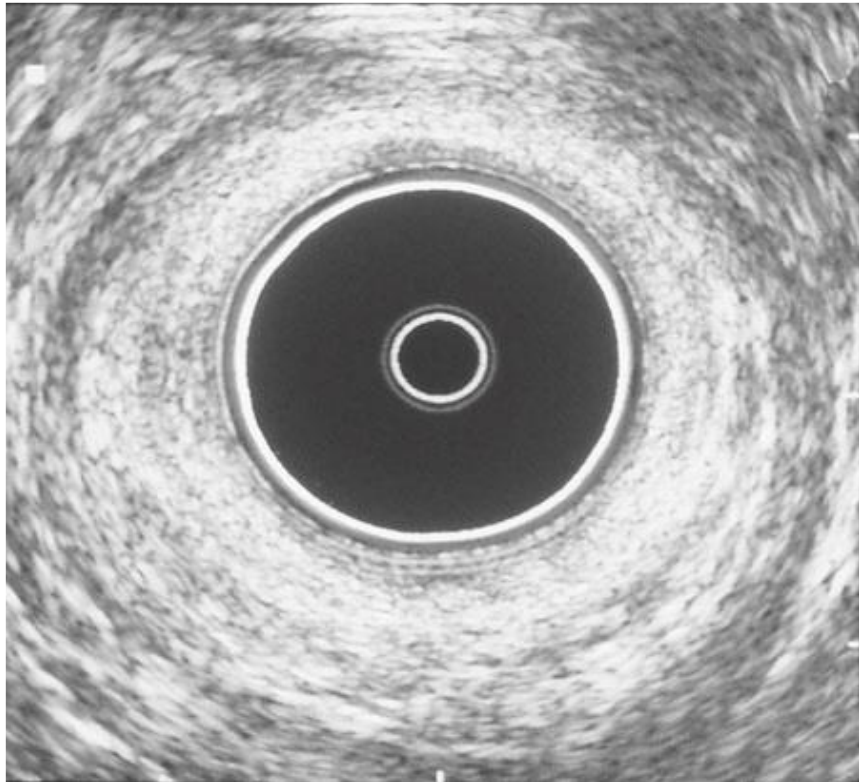


1: la muqueuse et la sous muqueuse anale

2. Couche hypo échogène (sphincter interne) = anneau symétrique sur toute sa hauteur (épaisseur :1 - 4 mm)

3. une troisième couche hyperéchogène, mal limitée en dehors, correspond au faisceau profond du sphincter externe (épaisseur 4 - 10 mm)

Moyen



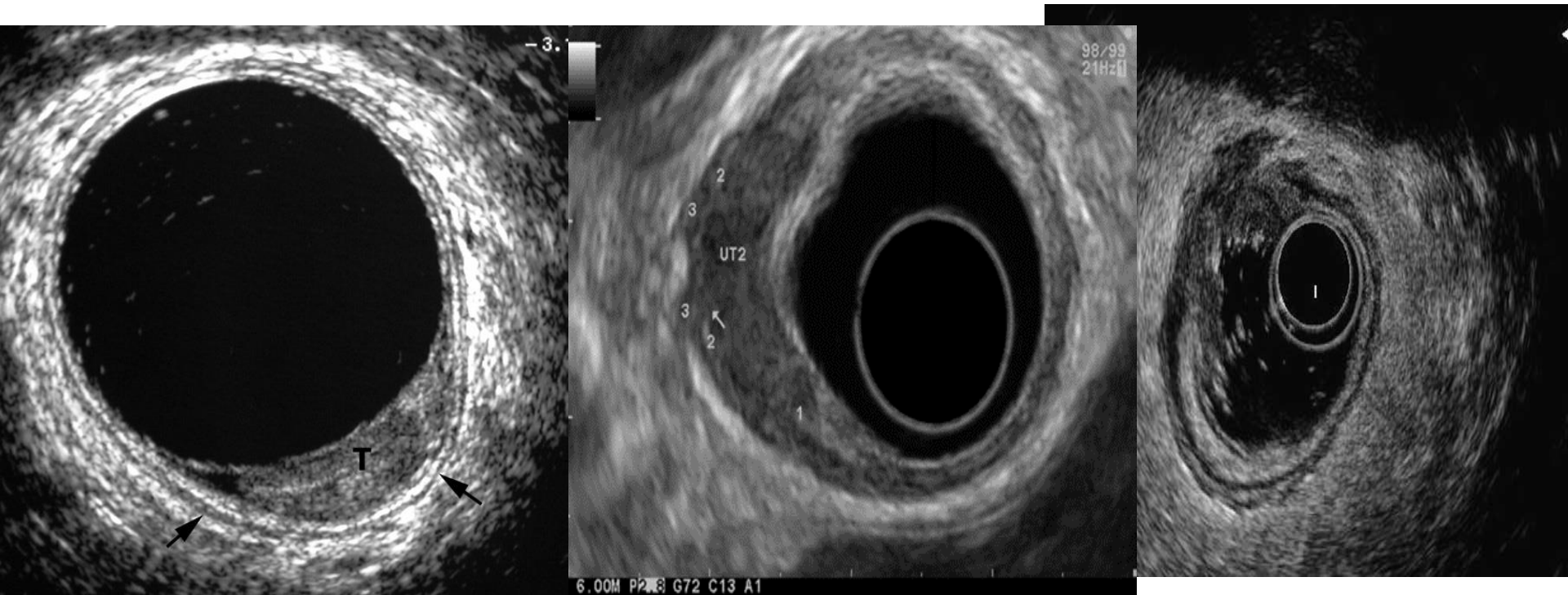
Distal

faisceau
superficiel du sphincter externe
SI (-)

Principales Pathologies :

Cancer du Rectum : EEA =

- 1^{er} examen intervenant dans le bilan d'extension d'une tumeur rectale,
- Degré d'envahissement de la tumeur dans les couches de la paroi rectale
- Est performante dans le bilan des tumeurs superficielles (T₁, T₂).+++
(Sup TDM ,IRM)
- La précision diagnostique de l'extension pariétale est de **80 à 85%**,



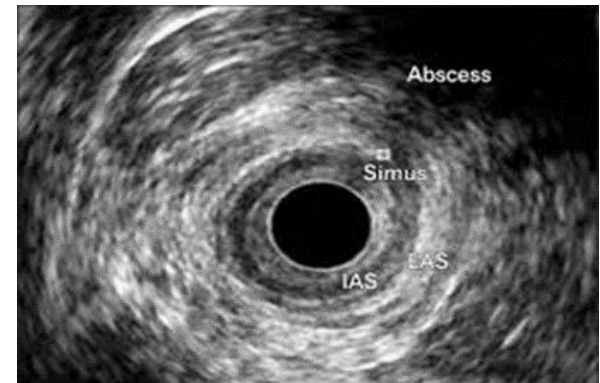
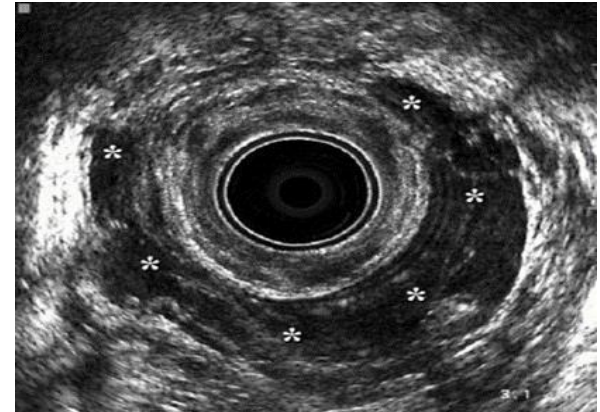
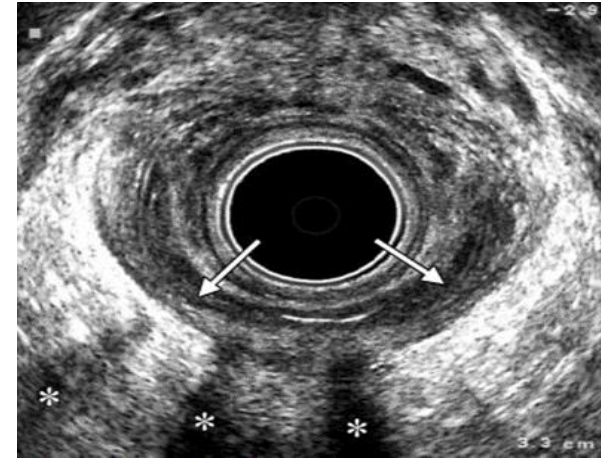
* Le trajet fistuleux :

- EE = bande hypo échogène, plus ou moins épaisse .
souvent centrée sur des spots hyperéchogènes alignés, mobiles qui correspondent à des bulles d'air .

**Les collections :

EE = formations hypoéchogène et limites floues en continuité avec le(s) trajet(s) fistuleux contenant parfois de l'air

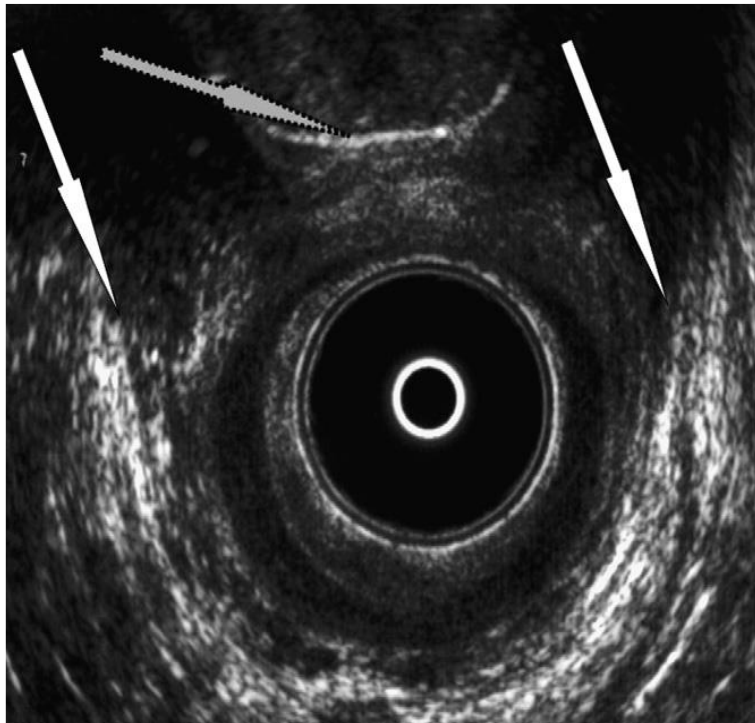
Toutefois, leur échogénécité peut varier selon leur contenu: pus, fongosités, air, etc.



Au niveau du sphincter externe : 02 types

Défect complet:

rupture nette de l'anneau musculaire, sur la totalité de son épaisseur,



Défect partiel:

remaniements hétérogènes, hypo- et/ou hyperéchogènes, mal limités, plus ou moins étendus,

