



Institut des Sciences de la Motricité

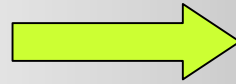
# Les abdominaux: mise au point



N.GUISSARD – ISM - ULB

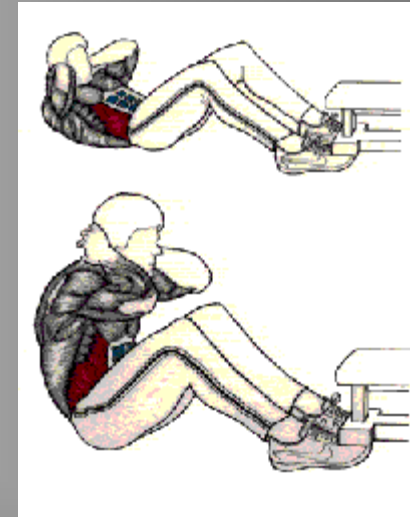


## L'histoire des abdominaux...



la physionomie des Grands Droits  
le ventre plat, galbe...

Abdominaux classiques:



- q Tu ne creuseras point...
- q Travail abdominaux /psoas...
- q Problématique de l'hyperpression...

# ABDOMINAUX

arrêtez le massacre

Dr Bernadette de Gasquet



Robert Laine

LUC GUILLARME

## Rééducation thoraco-abdomino-pelvienne par le concept ABDO-MG®

La renaissance abdominale par le souffle



Préface du Docteur Emmanuel Delorme

Avec la participation de :

Dr J. Béon - Dr P. Bouilloux - Dr D. Bêche  
Dr J.-Y. Demoulin - M.-C. Gairreux  
C. Godard - Léo Guillaume - Dr O. Jarry  
Dr B. Lenche - Dr J.-G. Mège - Dr J. Pasquale  
J. Piat - C. Radde-Verchère  
Pr L. Sponzio - Dr G. Trachon

ÉDITIONS PRISON-ROUÏE

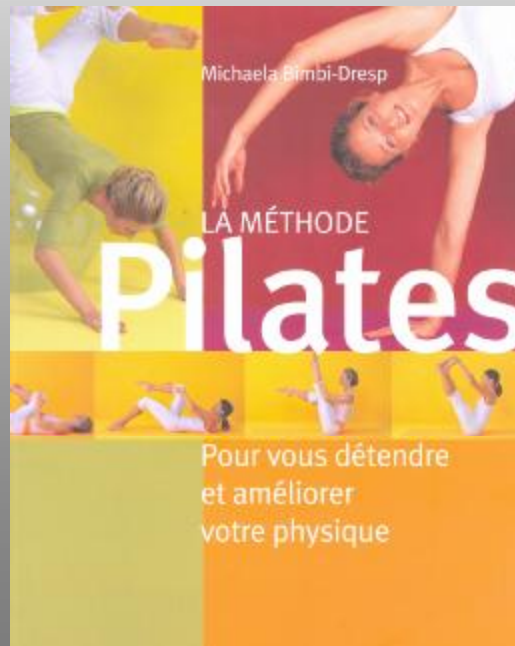
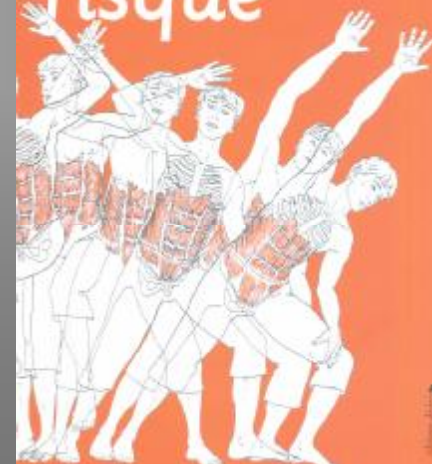
## ULTIMATE BACK FITNESS AND PERFORMANCE

STUART MCGILL, PhD

LE CORPS ANATOMIQUE

## Abdos sans risque

Blandine  
Calais-Germain



### GYMNASTIQUE ABDOMINALE HYPOPRESSIVE GIMNASIA ABDOMINAL HIPOPRESIVA

Théorie et Pratique intégrées dans le cadre  
de la Formation de base en techniques hypopressives  
Physiothérapeutes - ostéopathes - médecins

*Teoría y Práctica integradas en el marco  
de la Formación básica en técnicas hipopresivas*

Marcel Caufriez

Traducción : Pr. Juan-Carlos Fernandez

**Ø Enceinte thoraco abdominale**

**Ø Action des abdominaux sur les viscères**

**Ø Rôle des abdominaux dans la stabilisation lombaire**

**Ø Rôle des abdominaux lors de la respiration**

**Ø Gestion de la PIA**

**Ø Les abdominaux classiques**

**Ø Les abdominaux : méthodes hypopressives ou dépressives**

# L'enceinte thoraco - abdomino pelvienne



## A- Paroi abdominale :

- postérieure : ilio-psoas, carré des lombes
- **antéro latérale** : droit de l'abdomen, oblique externe, oblique interne, transverse

## B - Plafond : diaphragme

## C - Plancher :

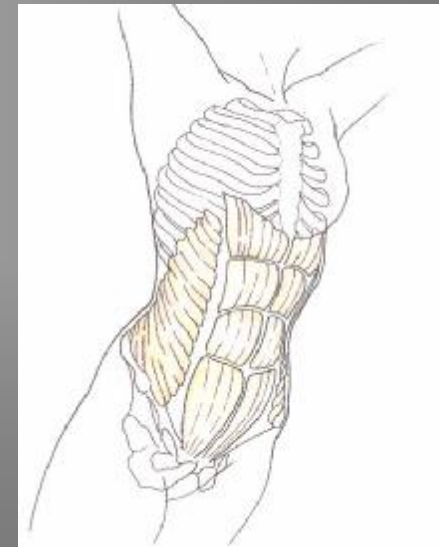
- diaphragme pelvien : élévateur de l'anus
- diaphragme uro génital : transverses, ischio caverneux, bulbo spongieux

## A- La paroi Abdominale

### 1. Les abdominaux

GD : fonction dynamique (flexion du tronc sur le rachis)

OE, OI, TR: muscles de la sangle abdominale participant à l'effort thoraco-abdominal



## A- La paroi Abdominale

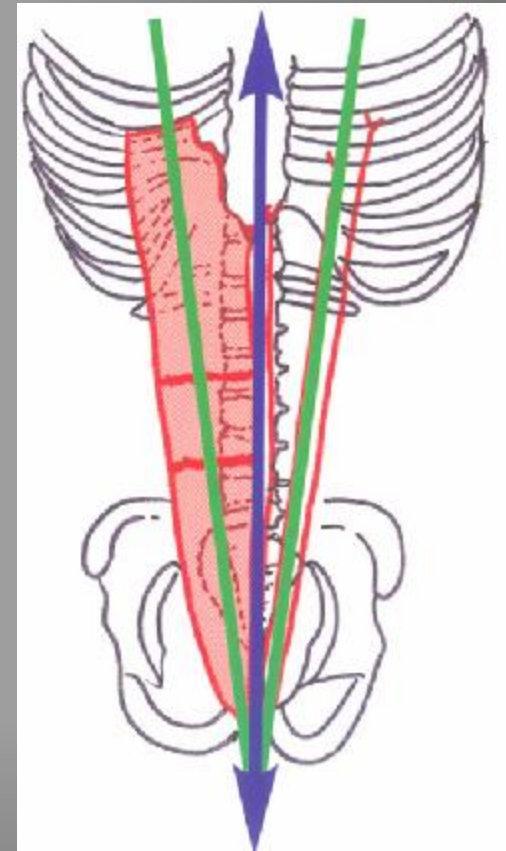
### Les grands droits de l'abdomen

ü Muscle poly-gastriques (4 à 5 ventres musculaires), bandes musculaires plus larges en haut qu'en bas

ü Insertions :

- cartilages des 5, 6, 7<sup>ème</sup> côtes, appendice xiphoïde
- épine et symphyse pubienne

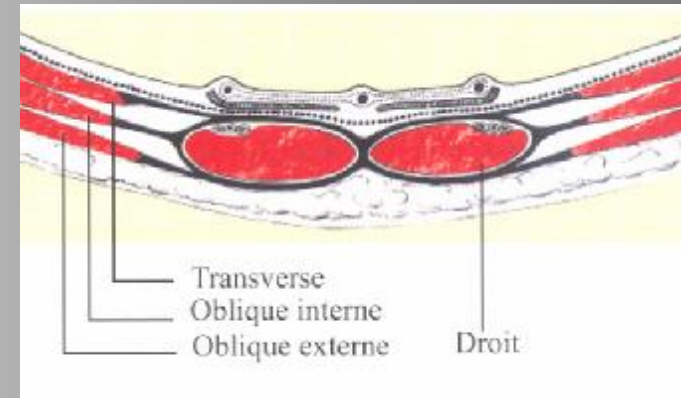
ü Il est contenu dans une gaine formée par les aponévroses des muscles OE, OI et transverse.





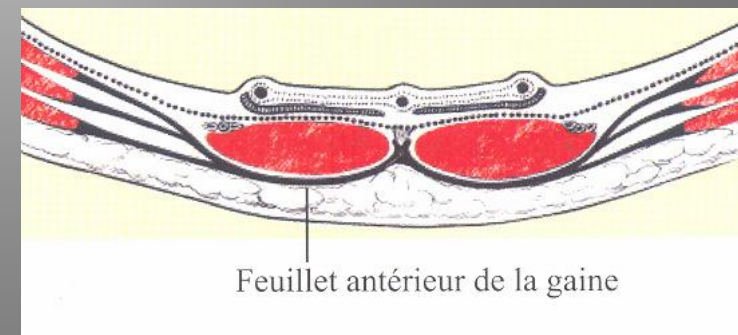
## Les 2/3 supérieur:

l'aponévrose de l'OI se dédouble



## Le 1/3 inférieur:

les aponévroses de l'OI, OE et transverse se rejoignent pour passer **devant** le grand droit et envelopper le pyramidal (faisceaux très courts permettant d'éviter l'écartement des GD). **Cette partie est beaucoup plus résistante**



## Intérêt des tablettes de chocolat ??

ü de permettre la distension / contraction abdominale des différents ventres lorsque le contenu viscéral change de volume



Action :

ü rétroversion du bassin si sternum fixe



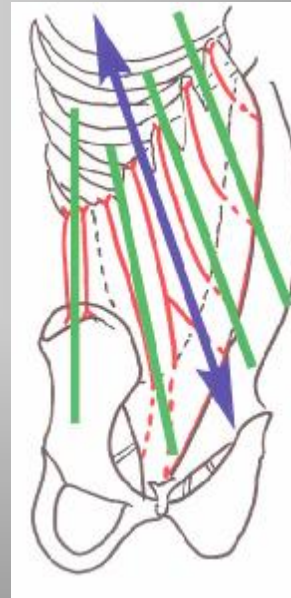
ü abaissement des côtes si bassin point fixe



ü action indirecte sur les vertèbres de la charnière thoraco-lombaire



## L'oblique externe



### Insertions :

- 5<sup>ème</sup> 12<sup>ème</sup> côtes
- Se dirige verticalement et obliquement en bas et en avant
- Se prolonge par une immense aponévrose vers la ligne blanche
- Les fibres inférieures plus verticales s'insèrent sur les 2/3 ant. de la crête iliaque

## Actions :

ü Inclinaison homolatérale

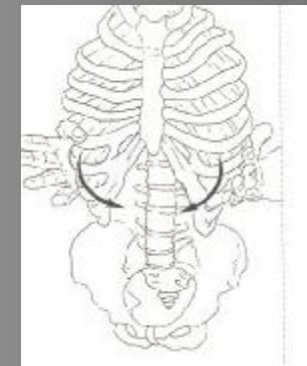


ü Rotation controlatérale du bassin



ü Généralement, le muscle OE prend son point fixe sur le bassin:

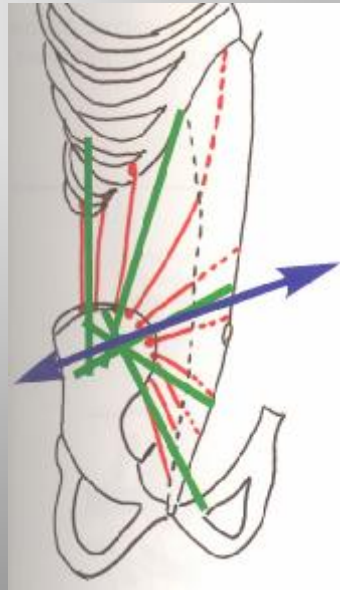
➔ abaissement et enroulement des côtes



ü Flexion du tronc et effacement courbure lombaire sur contraction bilatérale

ü Action indirecte sur la colonne

## L'oblique interne



### Insertions :

- Bords des 3 dernières côtes et cartilages 10<sup>ème</sup> et 11<sup>ème</sup> côtes
- Crête iliaque, aponévrose lombo sacrée et arcade crurale

Actions :

ü Si point fixe pelvien : abaissement des côtes



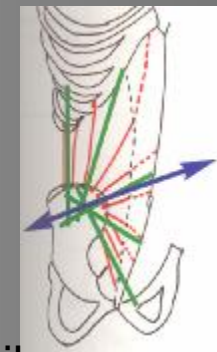
ü Inclinaison homolatérale du bassin si point fixe costal



ü Rotation homo. de l'hémi-bassin vers l'avant lors de sa contraction



ü Élévation bassin

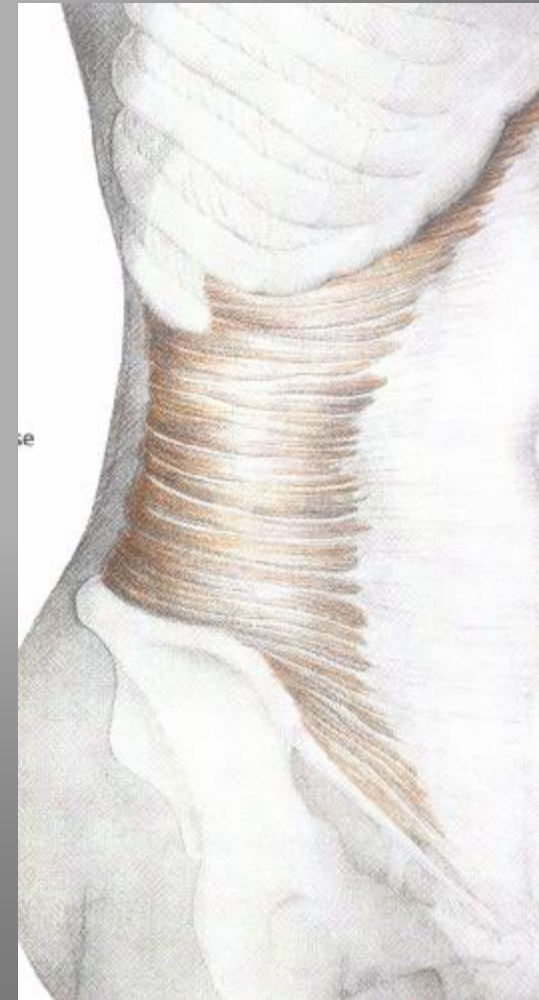


ü Resserre la masse viscérale principalement au dessus du nombril

## Le transverse

### Insertions :

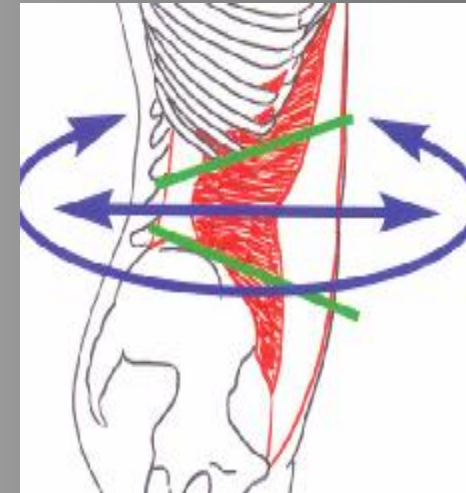
- Cartilage 7 à 12ème côte
- Transverse L1-L5
- $\frac{3}{4}$  ant crête iliaque
- $\frac{1}{3}$  int.arcade crurale
- Appendice xiphoïde
- Ligne blanche





## Actions:

- ü Rapproche les côtes du plan médian
- ü Favorise une compression viscérale orientée vers les actes d'efforts évacuateurs
- ü Le travail du **transverse doit être associé à un travail respiratoire** .
- ü La partie inférieure de l'abdomen est importante à renforcer car elle soutient l'utérus, la vessie, intestin
- ü C'est l'alliée du périnée pour le maintien en places des organes



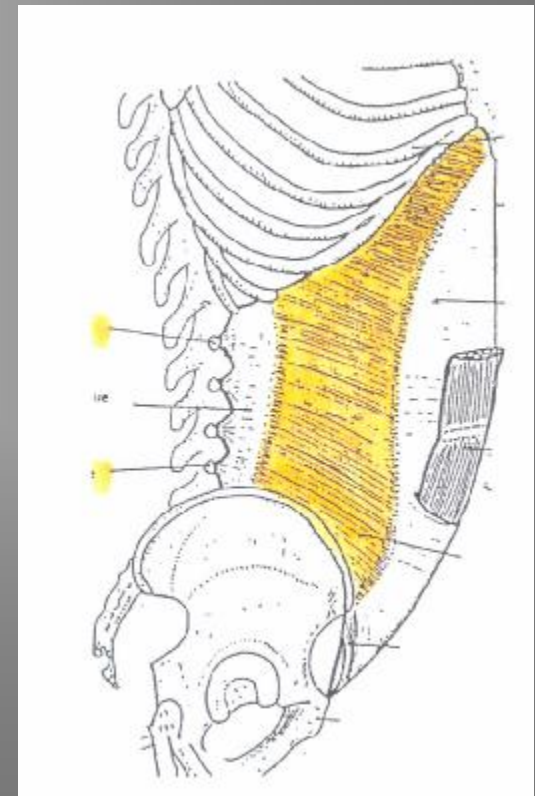
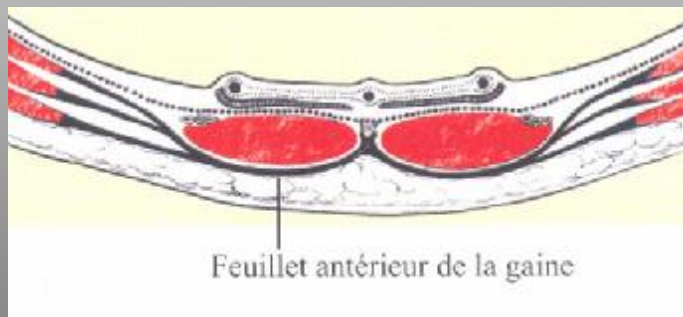
Les recherches effectuées par Hodges (1999) ont démontré que l'action du TR est liée à l'action des muscles du plancher pelvien, du diaphragme et du multifidus

## Antagonisme transverse / GD ( pour De Gasquet)

Dans la partie inf. de l'abdomen, les GD sont en dessous de l'aponévrose du Tr, OI et OE.

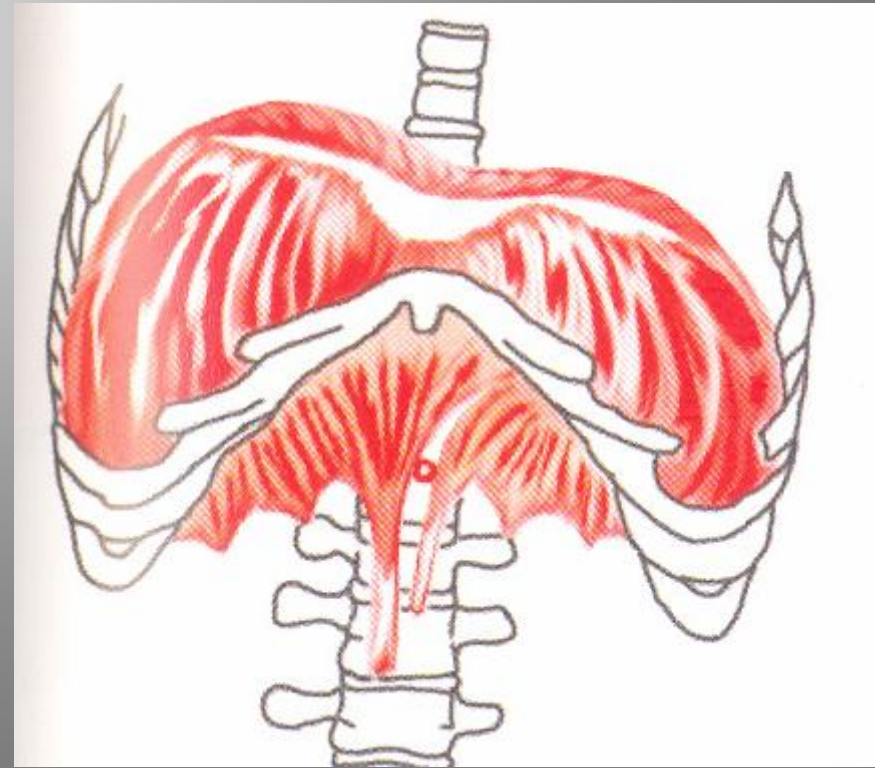
Lors de sa contraction, le muscle augmente en épaisseur et va repousser l'aponévrose.

La contraction du TR sera difficile à réaliser par la suite

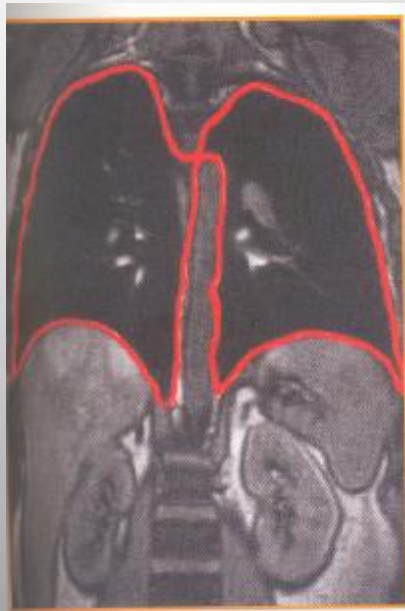


## B - Le diaphragme

- Ø Insertions sur le rachis:
  - Ø Pilier droit descend L2,L3, L4
  - Ø Pilier gauche: L2
- Ø Insertions sur les côtes



Rôle : l'inspiration, suspension des viscères du médiastin, circulation sang et lymphe  
(action de pompage)



*Inspiration*



*expiration*

ü Son action agrandit les 3 diamètres thoraciques :

- Vertical
- Transversal
- Antéro post.

## C- Le plancher pelvien

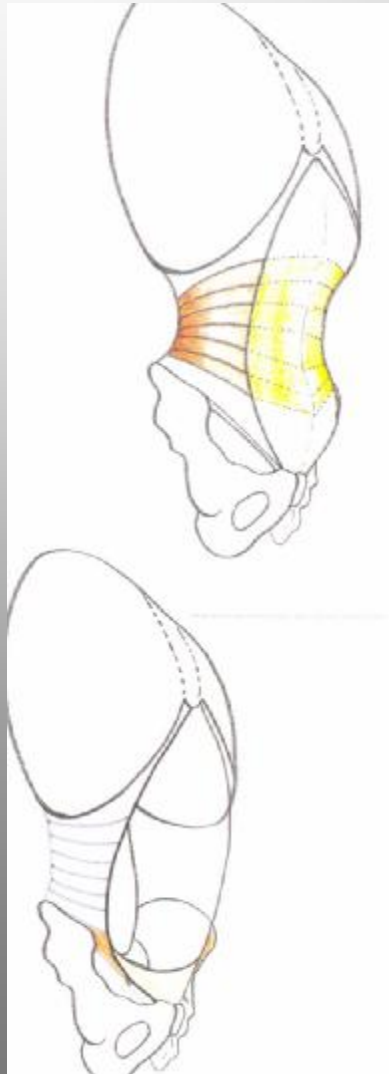
### Trois plans:

- Plan superficiel ou périnée:
  - postérieur ou anal (sphincter de l'anus)
  - antérieur ou uro génital (ischio caverneux, bulbo caverneux, transverse superf.)
- Plan moyen ou diaphragme uro génital
- Plan profond ou diaphragme pelvien (releveur de l'anus)



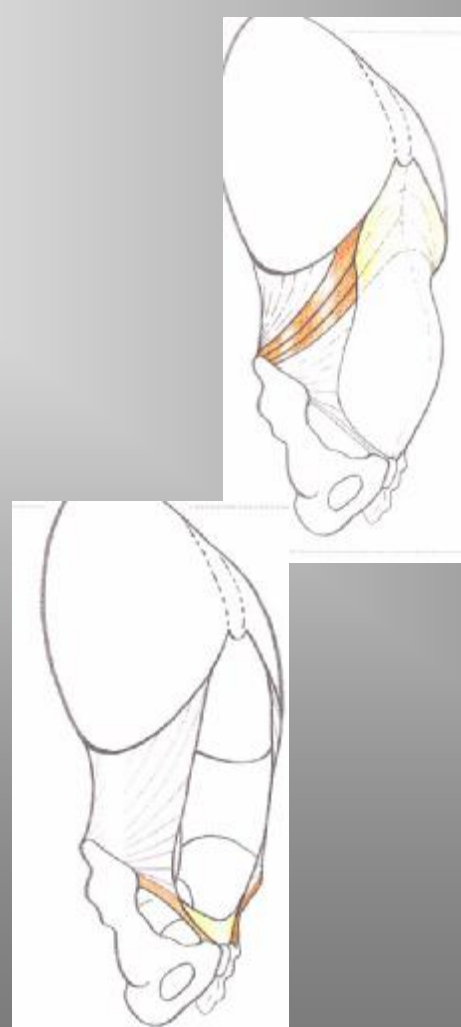
# Actions des abdominaux sur les viscères (Calais Germain)

Transverse



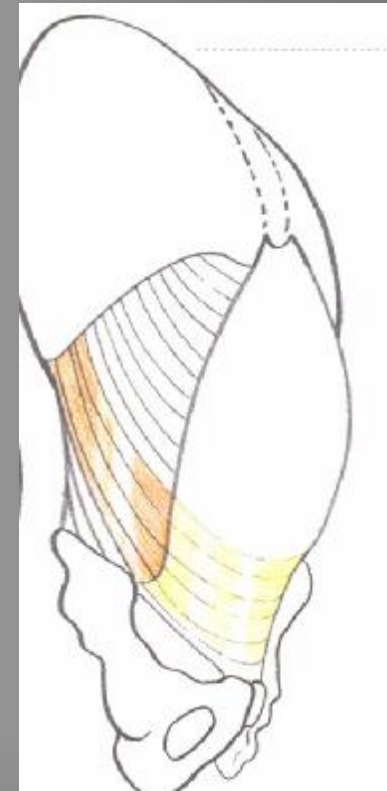
Muscle de la taille et du ventre plat

OI



Contient viscères

OE



Maintient masse viscérale sous nombril

Tend l'arcade crurale: contient le bas de l'abdomen

# Rôle des abdominaux lors de la respiration

## AU REPOS



### ü Inspiration de repos:

la contraction du diaphragme abaisse le centre phrénique. Cet abaissement est limité par la masse des viscères abdominaux et le tonus de la paroi abdominale

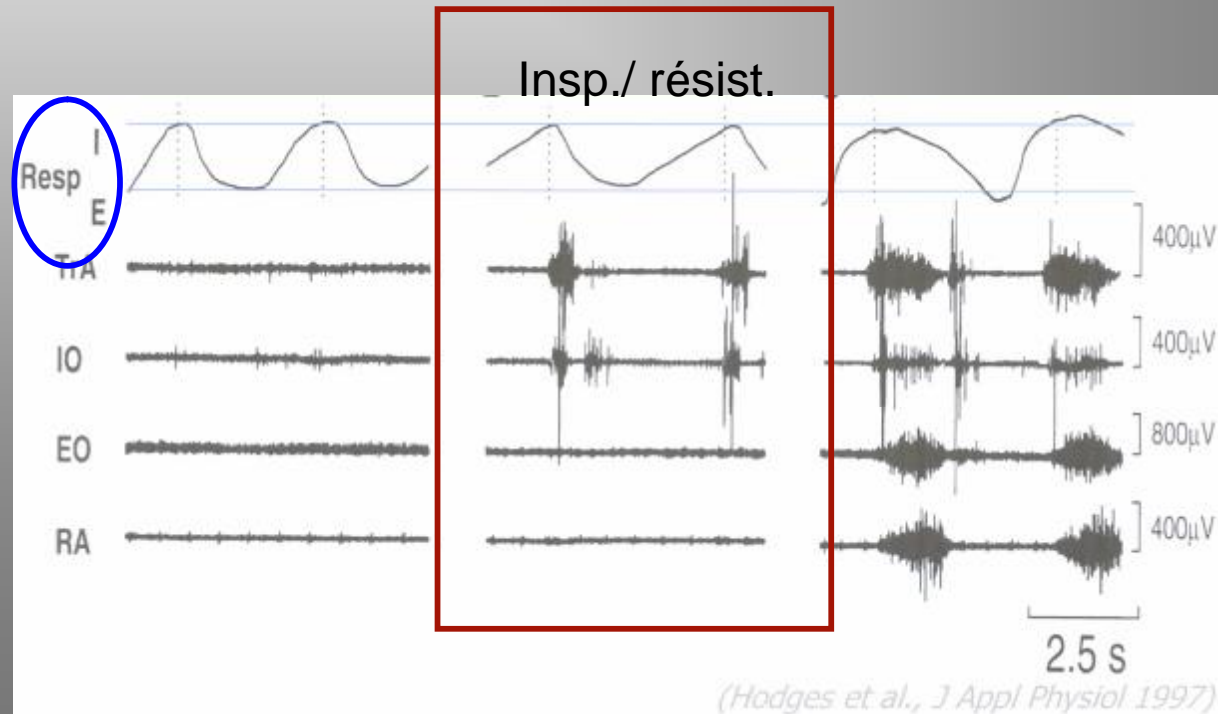
### ü Expiration au repos:

- un mouvement passif issu à l'arrêt de la contraction des muscles inspireurs
- permise suite au relâchement du diaphragme, la pesanteur, la restitution d'énergie emmagasinée par les côtes, muscles, viscères

# Rôle des abdominaux lors de la respiration

## ü Inspiration active:

- le centre phrénique prend appui sur les viscères
- les abdominaux **se contractent ( Tr + OI)**
- le diaphragme devient éleveur des côtes inférieures

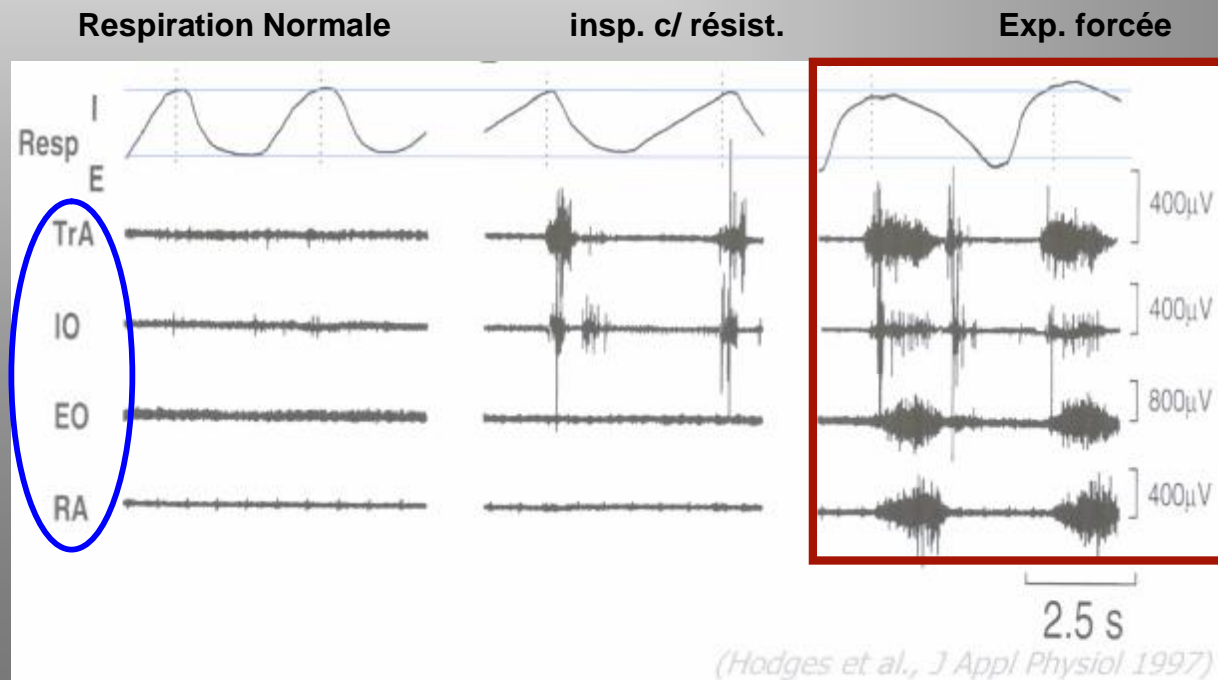




# Rôle des abdominaux lors de la respiration

## Expiration forcée:

- le diaphragme se relâche
- les abdominaux se contractent
- PIA est augmentée
- masse viscérale repoussée vers le haut
- centre phrénique remonte.



# Rôles des abdominaux dans la stabilisation lombaire

q Haubans ( abdominaux/multifidus) servent de contrefort → limite les forces parasites de cisaillement dû à la charge de la colonne

q L'activation du muscle TR (et presque toujours de l'OI) (Juker, 1998)

→ augmente PIA → stabilité de la colonne

q Les abdominaux forment des arceaux de contention de l'abdomen fermé:

§ antérieurement par le fascia abdominal

§ postérieurement par le fascia thoraco- lombaire (MC Gill 2002, 2004)

→ stabilisent le rachis.

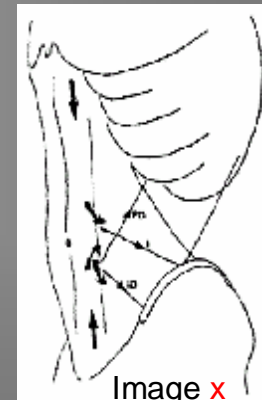


Image x

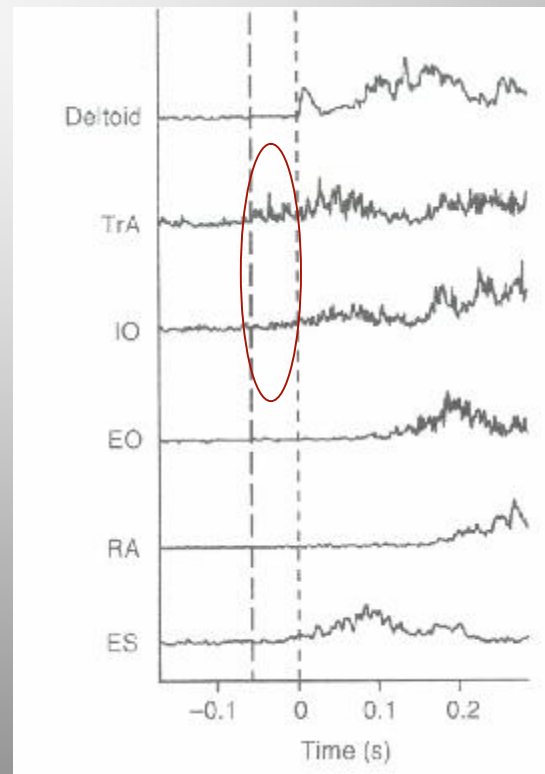
xx

# Rôles des abdominaux dans la stabilisation lombaire

## Stabilisation du Tronc (Richardson, 1999):

<ul style="list-style-type: none"><li>• Système de stabilité <b>locale</b></li><li>• Stabilisation intervertébrale</li><li>• Muscles profonds</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Système de stabilité <b>globale</b></li><li>• Mouvements segmentaires</li><li>• Muscles superficiels</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Transverse de l'abdomen</b></li><li>- <b>Oblique interne</b> (fibre insérée dans le fascia thoracolombaire)</li><li>- Intertransversaires</li><li>- Interspinaux</li><li>- <b>Multifidus</b></li><li>- Longissimus thoracique, partie lombaire</li><li>- Iliocostale lombaire, partie lombaire</li><li>- Carré des Lombes, fibres médianes</li><li>- Plancher pelvien</li><li>- Diaphragme</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Oblique interne</b></li><li>- <b>Oblique externe</b></li><li>- <b>Grands droits</b></li><li>- Iliocostale lombaire, partie thoracique</li><li>- Longissimus thoracique, partie thoracique</li><li>- <b>Carré des Lombes, fibres latérales</b></li></ul>

## Activité stabilisatrice et perturbation posturale



ü Mouvement rapide des bras: activité anticipatrice du Tr et OI

## Gestion de la PIA

- q Modification de la PIA lors de mouvements du tronc
- q Gestion différente si glotte ouverte ou fermée

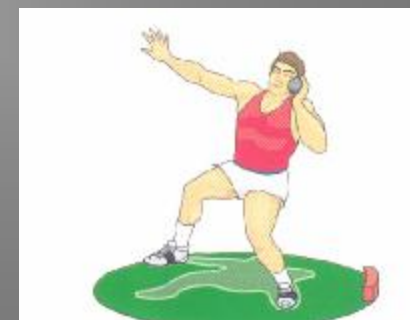
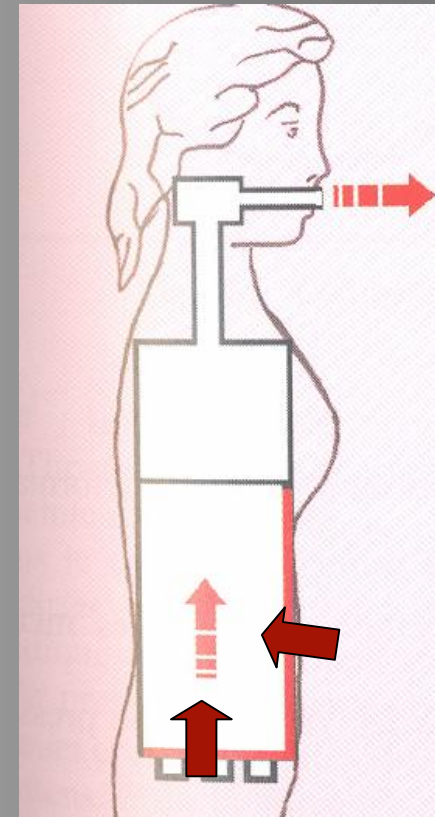
### Effort effectué à glotte ouverte :

- contraction muscle plancher pelvien
- contraction sangle abdominale

→ transmission des pressions viscérales vers les voies aériennes (diaphragme, la paroi thoracique relâchées)

→ TOUX, VOMISSEMENT

→ EXP ACTIVE: sport



## Effort effectué à glotte fermée :

- contraction des abdos en synergie avec
- + diaphragme
- + m. paravertébraux
- + m.périnéaux

AMELIORE LA STATIQUE LORS D'EFFORT MAX.

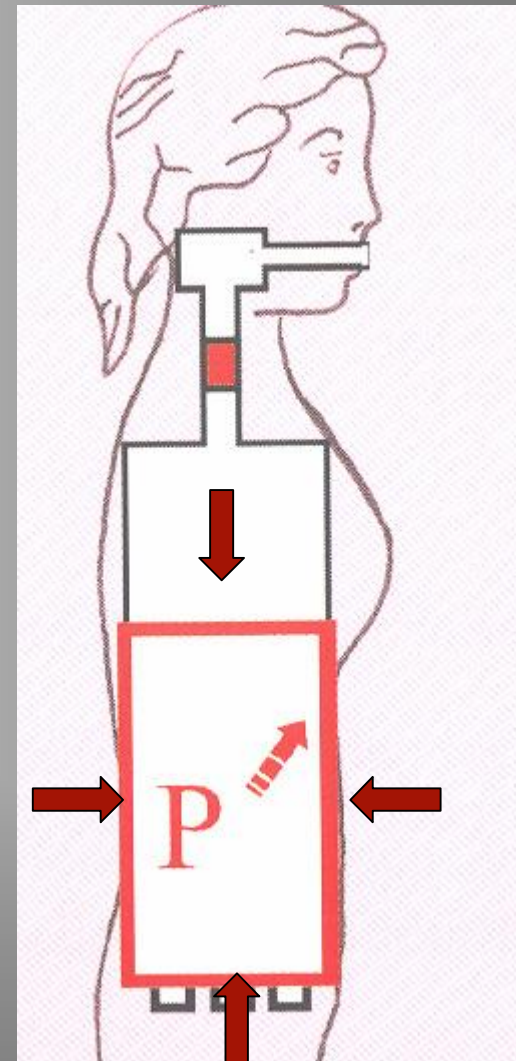
**MAIS** augmente la PIA et P intra pulmonaire ---

(ex: valsava)

Si absence de contrôle des m.périnéaux:

→ Hyperpression plancher pelvien

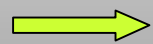
→ descente organes, hernie...



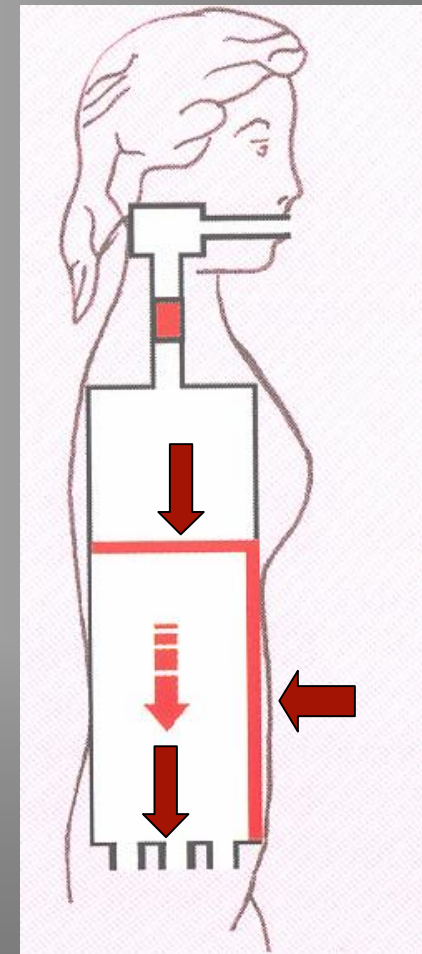
**Effort effectué à glotte fermée :**

contraction abdominaux en synergie  
+ diaphragme  
+ relâchement périnée

PRESSION ABDOMINO PELVIENNE  
AUGMENTEES

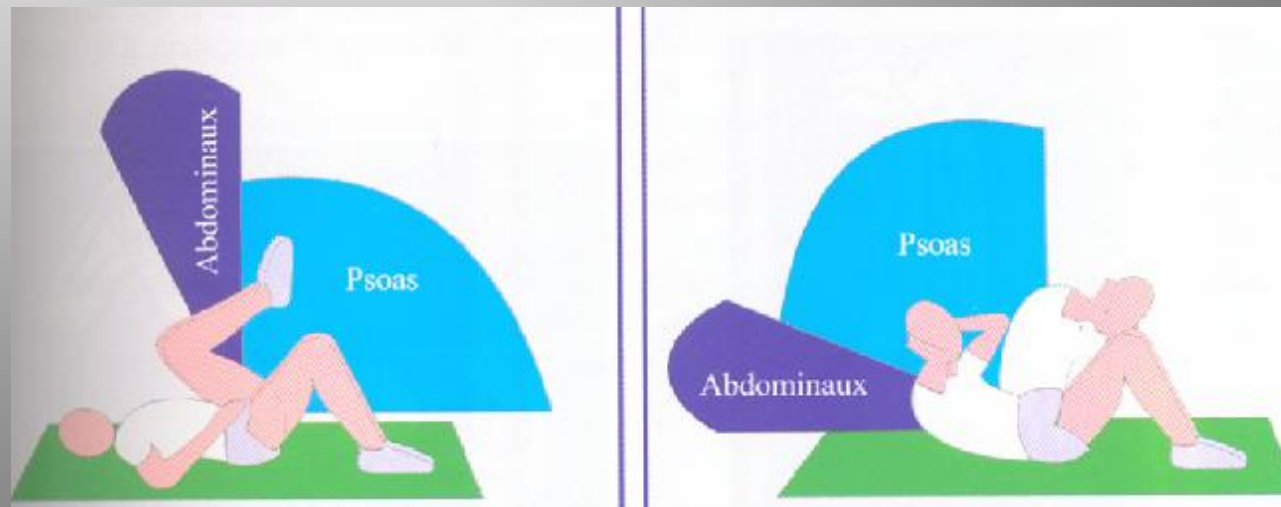


défécation, accouchement



## Les abdominaux: pratiquement...

### ü Abdominaux classiques





Curl up



Cross curl up



Sit up

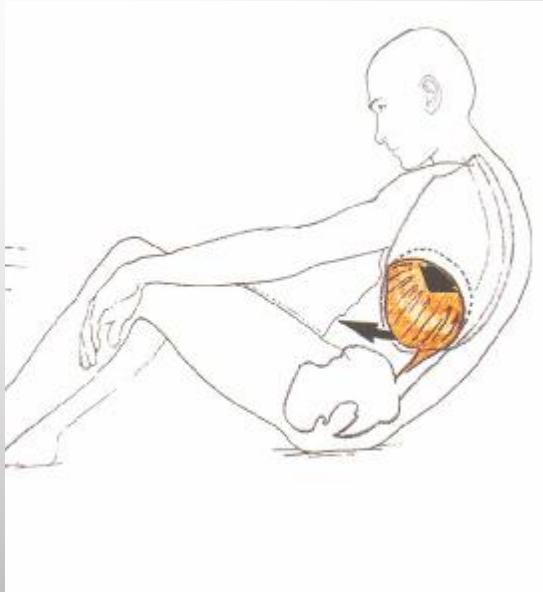


Press heel sit up



Straight leg raise





Lors d'un sit up: **SANS CONSIGNE**

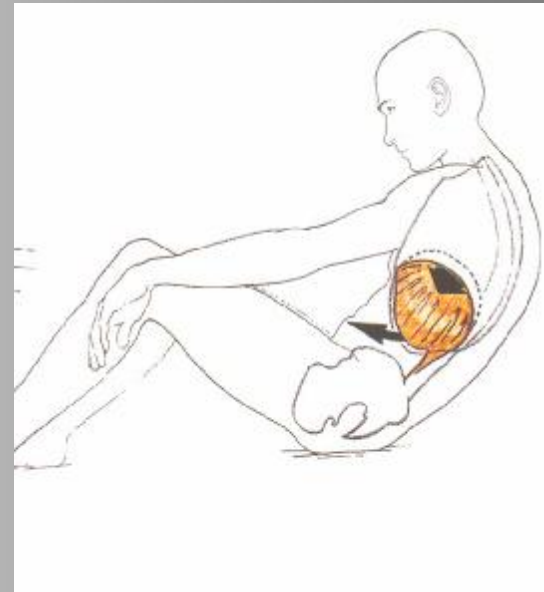
- Flexion du tronc: viscères poussés vers l'avant et le bas, ventre sort (-)
- Poussée au niveau plancher pelvien (--)  
→ néfastes si le plancher pelvien faible

- L'hyper pression IA et intra vésicale peut avoir pour conséquence un risque potentiel d'incontinence urinaire et/ou de prolapsus viscéral.

## Abdominaux classiques

Si **glotte fermée** ( pour rendre cage thoracique plus compacte et donc + facile à mobilisée):

- + forte pression: le ventre sort encore +
- + forte pression plancher pelvien (---)



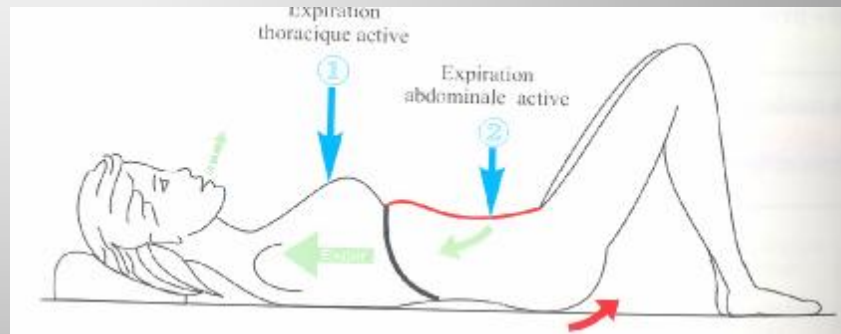
Si **consigne** = rentrer le nombril

- Refoulement viscères vers le haut et le bas
- pression plancher pelvien (--)

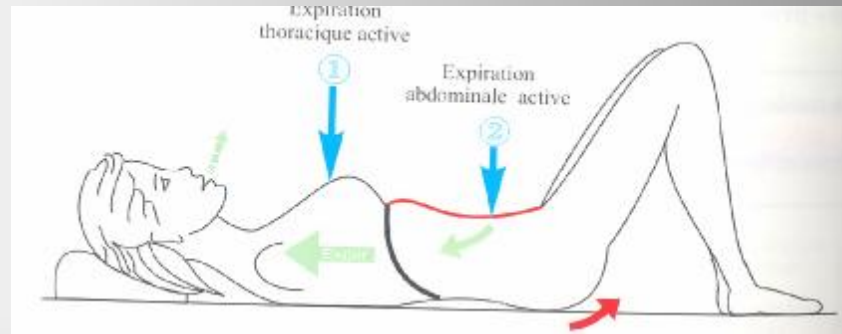


**Importance des consignes...**

## ü Gymnastique abdominale dépressive de Guillarmé



- Muscler les abdos en effectuant une poussée pressionnelle bien dirigée
- Technique d'expiration lente poursuivie jusqu'au volume résiduel.



Le mouvement abdomino expiratoire s'effectue en trois temps :

**Expiration thoracique active** : abaissement des côtes dans les 3 dimensions du thorax (travail GD + OI + OE)

**Expiration abdominale active**

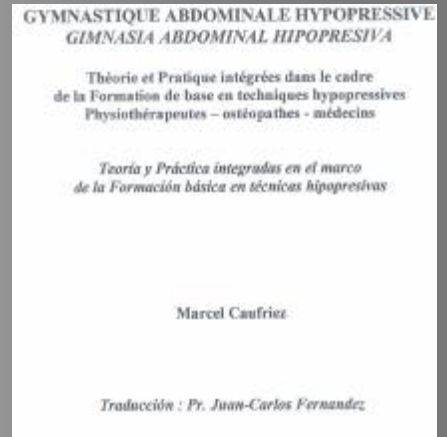
**Rétroversion du bassin** et délordose lombaire (contraction du transverse à la fin pour accentuer la PIA vers les voies aériennes).

Rq: Un embout d'exsulfation est utilisé afin de faciliter la régulation du flux expiratoire (concept ABDO-MG)

Pendant la contraction des abdos ↑ activité muscle plancher pelvien ( Sapsford, 2001)

## ü Gymnastique abdominale hypopressive

- ↓ pression intra-abdominale
- activation synergique périnée / sangle abdominale
- à long terme → augmentation du tonus du plancher pelvien/sangle abdominale
- ↓ les risques de pertes urinaires chez la femme
- en post partum: prévient les ptoses viscérales
- peut aussi être utilisée dans les traitements de lombalgies (elle aide au verrouillage de la colonne lombo sacrée).



## Pratique:

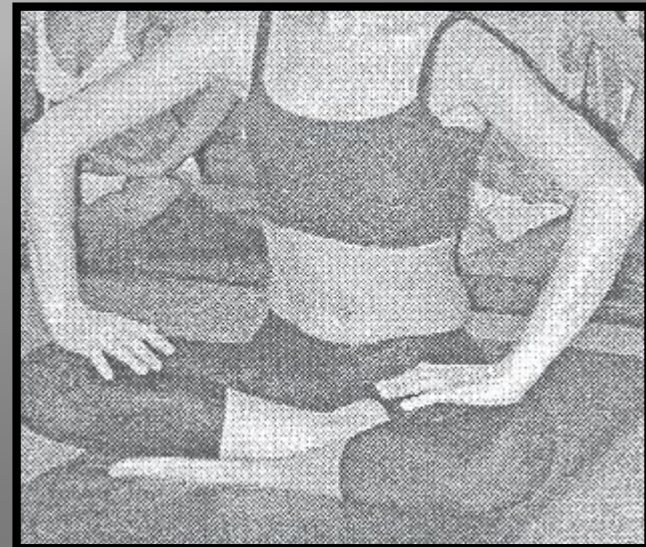
### Technique d'aspiration diaphragmatique :

Aspiration des viscères en direction du diaphragme, rentrée volontaire de l'épigastre par un travail du transverse.

- en **apnée expiratoire** (permet un meilleur relâchement du diaphragme)

#### Déroulement:

1. Pos.debout ou assis tailleur, cdes av.:
2. Inspire
3. Expire bouche ouverte
4. Bloque la respiration (**apnée exp.**)
5. Pousse Cdes vers l'ext.
6. Auto grandissement
7. Tenir 25sec. ou +



## Approche posturo-respiratoire ( De Gasquet)

- Travail transverse « essentiel »: rentrer le nombril et limiter la pression sur le périnée « Jamais sans le transverse »
- Contraction du pubo rectal en premier puis expirer en serrant la ceinture abdominale du bas vers le haut
- L'activité du plancher pelvien va engendrer une activité du transverse ( De Gasquet)
- Travail en éloignant les extrémités, recherche de l'étirement
- « Ne jamais raccourcir le GD », il doit travailler en mode isométrique



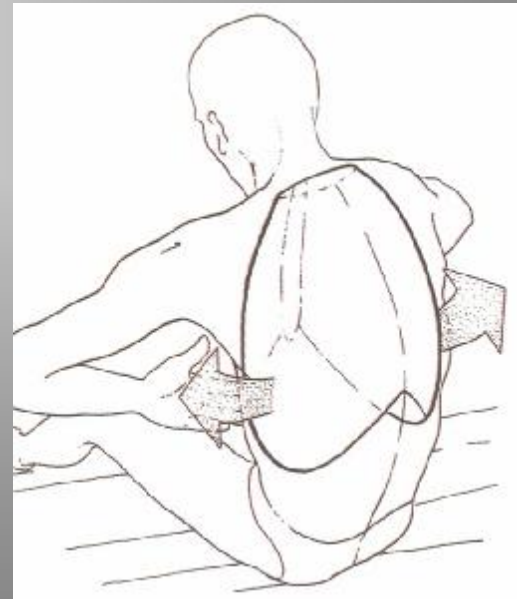
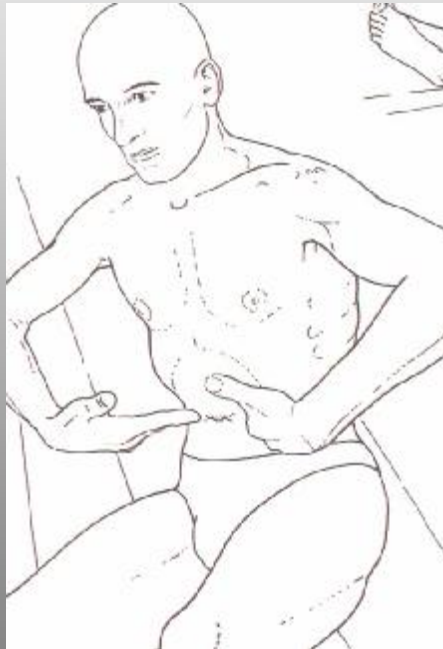


## ü Approche Calais Germain

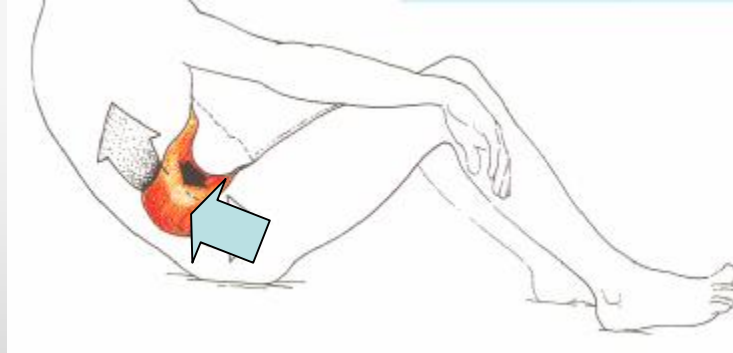
- rechercher l'autograndissement
- par la position, rentrer le ventre sans contracter les abdos
- expiration bouche ouverte pour recruter davantage le transverse
- éviter le rentrer de ventre en sablier
- pas d'indication de contraction du plancher pelvien



- Travail perceptif du travail respiratoire
- L'inspiration à côtes ouvertes au moment de l'action des abdominaux...



## Recommandations générales:



### Avant l'effort: **consignes:**

SURTOUT corriger les positions de départ  
contrôler le plancher pelvien (public cible ?)

### Dans l'effort:

- toujours expirer dans l'effort
- contraction des abdos du bas vers le haut
- garder le ventre rentré et le contrôle du périnée
- maintenir la contraction du bas dans l'effort

## Intérêt de cette controverse:

- ü Vision différente du travail abdominal : aspect prévention/santé

- ü Prise de conscience de l'importance du travail du transverse

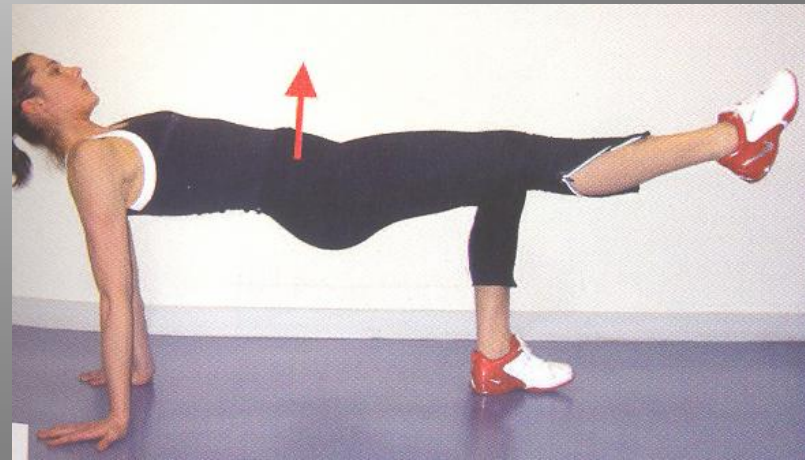
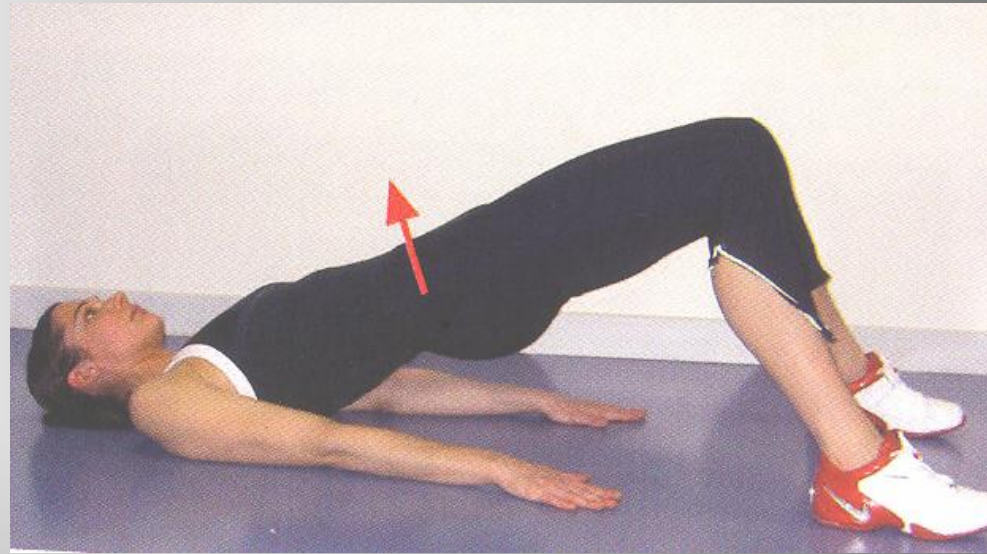
- ü Travail de fond...travail de gainage:

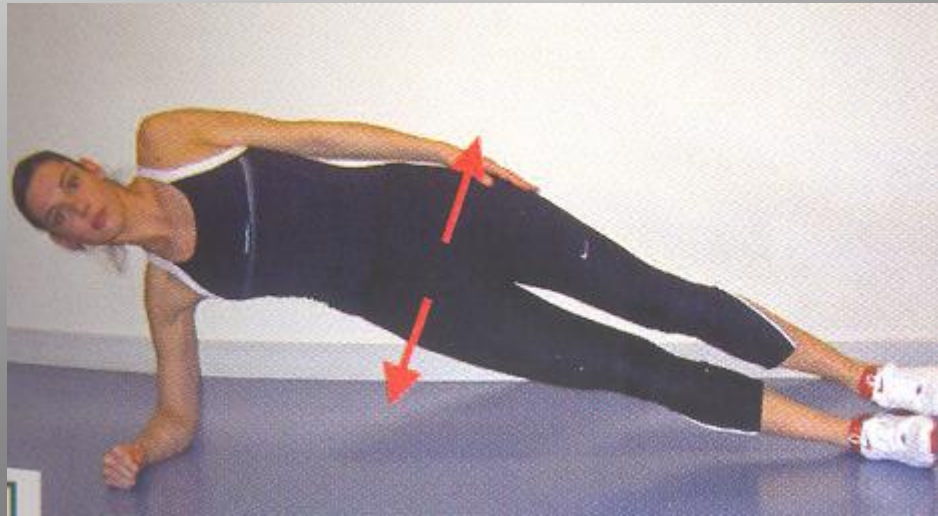
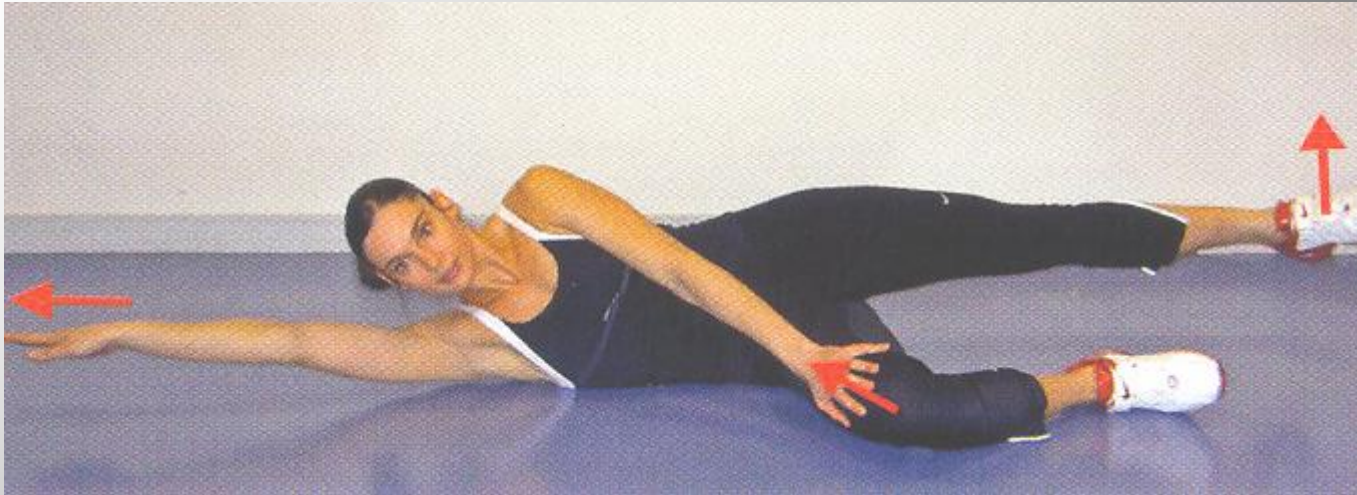
  - travail des stabilisateurs

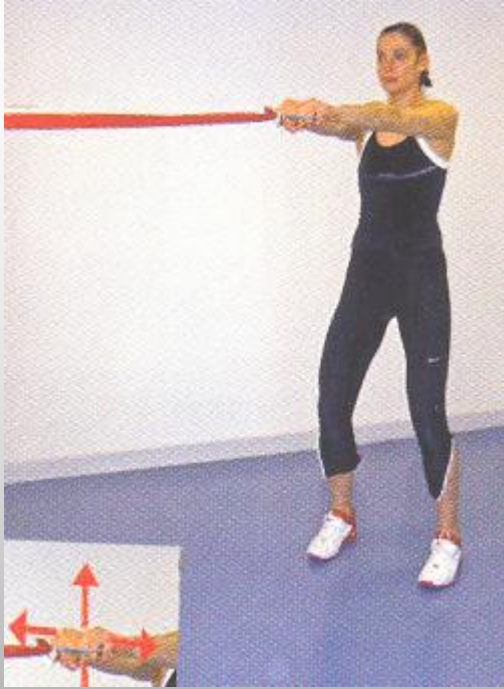
  - abdominaux /lombaires/fessiers

- + Travail de mobilité ( important) associé au renforcement musculaire

# Travail de gainage

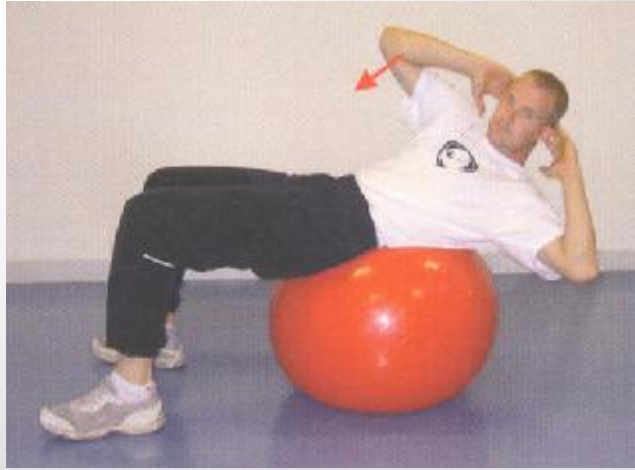












Autres...



## Références:

- Abdominaux: arrêtez le massacre: **Dr Bernadette de Gasquet**  
éd. Robert Jauze
  
- Abdos sans risque: **Blandine Calais Germain**  
éd.: désiris
  
- Rééducation thoraco abdomino pelvienne par le concept  
ABDO-MG: **Luc GUillarmé**  
éd. Frison Roche
  
- Ultimate back fitness and performance: **Stuart Mc Gill**  
isbn:0-9735018-0-4
  
- Le gainage pour tous: **S.Juras et J.Baicry**  
éd.: Geoffroy