

# Bilan de la vessie neurologique

M Pons\*\* , F Hameury\* , D Demède\*

Lyon\* , Clermont-Ferrand\*\*



# Contexte

- Age (3 périodes)
  - 0-5 ans
    - 3 ou 8 ans en fonction du développement psycho moteur
  - 5ans – Puberté
  - Post puberté
- Autonomie possible?
  - Déficit cognitif
  - Déficit moteur
- Contexte social

## Points d'étapes

**5ans: Propreté**

## Risque rénal suspecté

**Dès 2 ans**

**Question claire = Risque rénal?**

**Bilan avant chirurgie**



# Objectif du bilan

- Capacité vésicale
- Pression intra vésicale
- Mode de vidange
- Résistances sphinctériennes
- Comprendre, expliquer la clinique



Protéger les reins

# Bilan urinaire

- Non invasif

- Interrogatoire
- **Calendrier mictionnel**
- Observation mictionnelle
- Débitmétrie
- Échographie, scintigraphie

## Invasif

- ✓ Cystomanométrie (CMM)
- ✓ Profilométrie uréthrale
- ✓ Cystographie rétrograde (CGR)
- ✓ Vidéo-CMG
- ✓ Cystoscopie

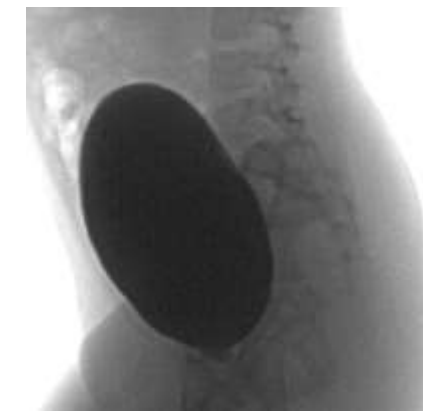
Vessie à haute pression ?

Vidange vésicale impossible ou incomplète ?



# Classification Fonctionnelle Auber (1999)= **risque rénal**

	Résist. Sphinct. Faibles	Résist. Sphinct. Fortes
Hyper- activité vésicale	++	+++
Vessie Hypo- tonique	-	+



# Vidange vésicale

- Normale:

- Volontaire
- Complète
- Régulière

} Calendrier mictionnel et échographie

- A basse pression (synergie vésico-sphinctérienne) ⇒ Débitmétrie

- Anormal:

- Involontaire: vessie incontinente
- Incomplète: vessie rétentionniste
- Haute pression: dangereuse (ex: par pression abdominale)

} Calendrier mictionnel et échographie

⇒ Débitmétrie

Observer des mictions : position/poussées abdo



# Vidange vésicale

## Invasif

- CGR
  - Résidu post mictionnel?
  - Profilométrie du col et de l'urètre
  
- Cystomanométrie
  - Profilométrie urétrale
  - RPM
  - Résistances: Q/P



# Débitmétrie

## Conditions pratiques de réalisation

- ✓ au calme
- ✓ assis ou debout
- ✓ répéter l'examen





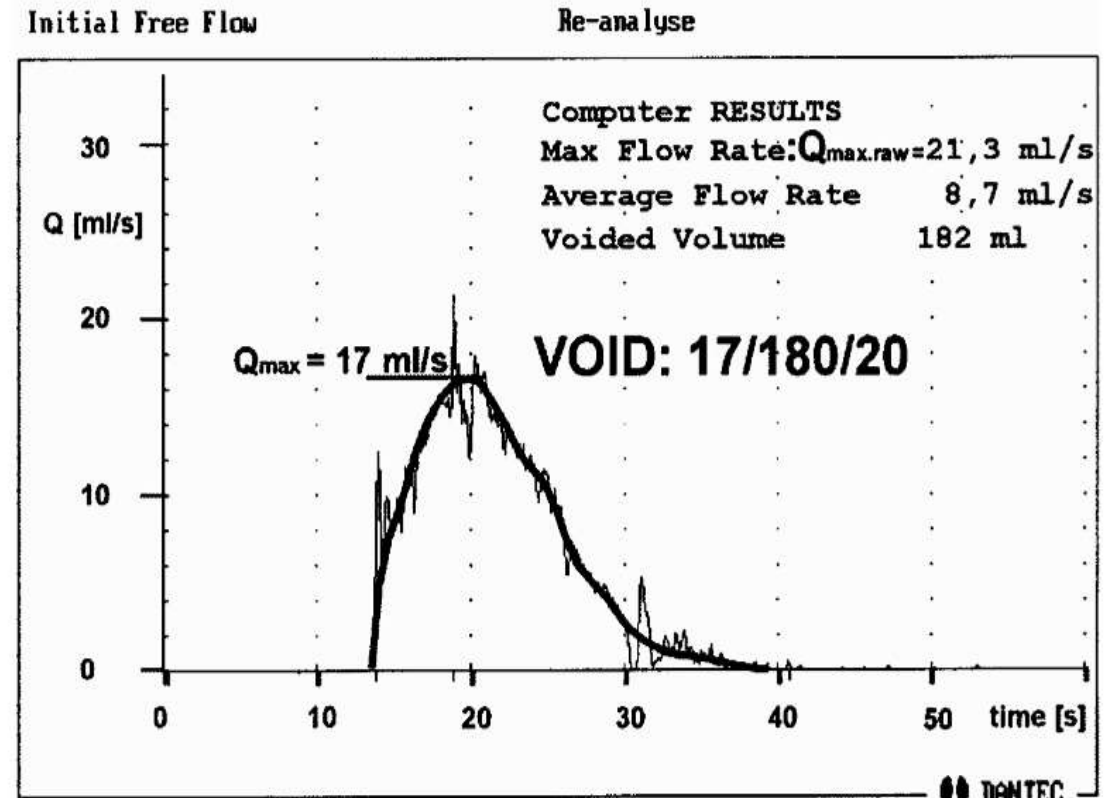
- Mesure le débit du jet mictionnel mL/sec

- volume uriné
- Q max
- Q moyen
- temps de miction
- temps au Q max

- **Forme** de la courbe

- Le débit n'est qu'une composante...

$$P_{\text{det}} = Q_{\text{mean}} \times R$$

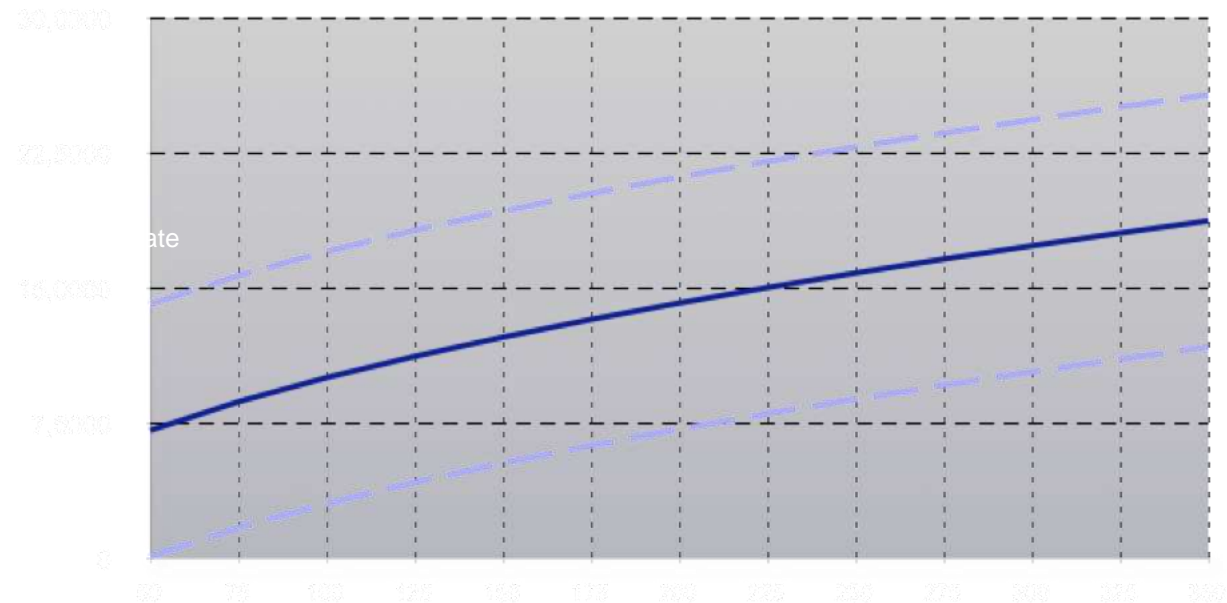


# • Débit maximal théorique : racine carrée du volume urine

- Urodynamics in normal infants and children. K. Hjalmas.

*Scand J Urol Nephrol Supp* 1988; 114:20

$$Q_{\max} = \sqrt{\text{volume}}$$



# Résidu post-mictionnel

Bladder scan



avant l'âge de la propreté :

- ✓ détecteur de fuites
- ✓ pesée de la couche (volume miction)
- ✓ mesure du résidu (10% de la capacité vésicale théorique)



# Capacité vésicale

## Vrai = Maximale

- Muscle totalement atone
- Limité par la fibrose de la paroi vésicale
- Vrai indication d'agrandissement
- Normale:
  - $CV=30 \times (\text{Age} + 1)$  après 2 ans.
  - Beaucoup de formules

## Fonctionnelle, volume avant fuites

- Utile!
  - suffisantes: pas de fuites
- Diminué par
  - L'hyperactivité
  - Constipation
  - Fibrose



# Capacité Vésicale

## Non invasif

- Interrogatoire
  - Fréquence des mictions
  - Sécheresse
- Calendrier mictionnel (mesurer vol)
  - Capacité vésicale max
  - Capacité vésicale fonctionnelle
- Echographie: peu contributif

## Invasif

- Cystomanométrie
  - Capacité vésicale max
  - Capacité vésicale fonctionnelle
  - Toujours associé à la compliance
- Cystoscopie
  - Remplissage passif avec colonne d'eau



# Calendrier mictionnel

- **Essentiel +++**
  - apport théorique important
  - faisabilité pratique ?
- À remplir sur 48h
  - volume / fréquence des mictions
  - volume / fréquence des boissons
  - volume / fréquence des fuites

Compréhension



- Capacité vésicale : 280 mL



URINES		BOISSONS	
volume	fuites	volume	type

JOUR DIMANCHE

7:00	LEVER à 09h !			
8:00				
9:00	280 ml	/	250 ml	Jus d'orange
10:00	50 ml			
11:00	50 ml	++		
12:00				
13:00	25 ml	+	150 ml	eau
14:00				
15:00				
16:00	50 ml	+++		
17:00		+	250 ml	lait jus d'orange
18:00	120 ml			
19:00			150 ml	eau.
20:00				
21:00	125 ml			
22:00	DOUCHER 20:45			
NUIT	Miction ? ∅	Fuites ? ∅		
VOLUME TOTAL	700		800	



- Capacité vésicale : 280 mL



URINES		BOISSONS	
volume	fuites	volume	type

JOUR DIMANCHE

7:00	LEVER à 09h !			
8:00				
9:00	280 ml	/	250 ml	thé jus d'orange
10:00	50 ml			
11:00	50 ml	++		
12:00				
13:00	25 ml	+	150 ml	eau
14:00				
15:00				
16:00	50 ml	+++		
17:00		+	250 ml	lait jus d'orange
18:00	120 ml			
19:00			150 ml	eau.
20:00				
21:00	125 ml			
22:00	TOUCHER 20:45			
NUIT	Miction ? ∅	Fuites ? ∅		
VOLUME TOTAL	700		800	





- Capacité vésicale : 280 mL
- Multiples fuites diurnes



URINES		BOISSONS	
volume	fuites	volume	type

JOUR DIMANCHE

7:00	LEVER à 09h !		
8:00			
9:00	280 ml	—	250 ml jus d'orange
10:00	50 ml		
11:00	50 ml	++	
12:00			
13:00	25 ml	+	150 ml eau
14:00			
15:00			
16:00	50 ml	+++	
17:00		+	250 ml lait jus d'orange
18:00	120 ml		
19:00			150 ml eau.
20:00			
21:00	125 ml		
22:00	COUCHER 20:45		
NUIT	Miction ? ∅	Fuites ? ∅	
VOLUME TOTAL	700		800



- Capacité vésicale : 280 mL
- Multiples fuites diurnes  
+ urgences mictionnelles



URINES		BOISSONS	
volume	fuites	volume	type

JOUR DIMANCHE

7:00	LEVER à 09h !			
8:00				
9:00	280 ml	/	250 ml	thé jus d'orange
10:00	50 ml			
11:00	50 ml	++		
12:00				
13:00	25 ml	+	150 ml	eau
14:00				
15:00				
16:00	50 ml	+++		
17:00		+	250 ml	lait jus d'orange
18:00	120 ml			
19:00			150 ml	eau.
20:00				
21:00	125 ml			
22:00	TOUCHER 20:45			
NUIT	Miction ? ∅	Fuites ? ∅		
VOLUME TOTAL	700		800	



- Capacité vésicale : 280 mL
- Multiples fuites diurnes + urgences mictionnelles
- Capacité vésicale fonctionnelle  
 $420 / 6 = 70\text{mL}$



URINES		BOISSONS	
volume	fuites	volume	type

JOUR DIMANCHE

7:00	LEVER à 09h !		
8:00			
9:00	280 ml	—	250 ml jus d'orange
10:00	50 ml	+	
11:00	50 ml	++	
12:00			
13:00			
14:00	25 ml	+	150 ml eau
15:00			
16:00	50 ml	++	
17:00		+	250 ml lait jus d'orange
18:00	120 ml		
19:00			150 ml eau.
20:00			
21:00	125 ml		
22:00			
	Coucher 20:45		
NUIT	Miction ? ∅	Fuites ? ∅	
VOLUME TOTAL	700		800



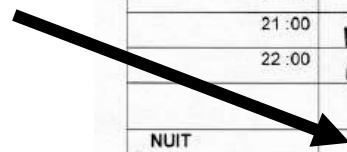
- Capacité vésicale : 280 mL
- Multiples fuites diurnes + urgences mictionnelles
- Capacité vésicale fonctionnelle  $420 / 6 = 70\text{mL}$
- Pas de troubles fonctionnels nocturnes



URINES		BOISSONS	
volume	fuites	volume	type

JOUR DIMANCHE

7:00	LEVER à 09h !			
8:00				
9:00	280 ml	/	250 ml	thé jus d'orange
10:00	50 ml			
11:00	50 ml	++		
12:00				
13:00	25 ml	+	150 ml	eau
14:00				
15:00				
16:00	50 ml	+++		
17:00		+	250 ml	lait jus d'orange
18:00	120 ml			
19:00			150 ml	eau.
20:00				
21:00	125 ml			
22:00	TOUCHER 20:45			
NUIT	Miction ? ∅	Fuites ? ∅		
VOLUME TOTAL	700		800	



- Capacité vésicale : 280 mL
- Multiples fuites diurnes  
+ urgences mictionnelles
- Capacité vésicale fonctionnelle  
 $420 / 6 = 70\text{mL}$
- Pas de troubles fonctionnels nocturnes



URINES		BOISSONS	
volume	fuites	volume	type

JOUR DIMANCHE

7:00	LEVER à 09h !			
8:00				
9:00	280 ml	/	250 ml	thé jus d'orange
10:00	50 ml			
11:00	50 ml	++		
12:00				
13:00	25 ml	+	150 ml	eau
14:00				
15:00				
16:00	50 ml	+++		
17:00		+	250 ml	lait jus d'orange
18:00	120 ml			
19:00			150 ml	eau.
20:00				
21:00	125 ml			
22:00	TOUCHER 20:45			
NUIT	Miction ? ∅	Fuites ? ∅		
VOLUME TOTAL	700		800	



# Tonus vésical

- Indépendant de la capacité vésicale vraie
- Influence la capacité vésicale fonctionnelle
  
- Détermine la pression intra vésicale
- Responsable de fuites
  
- Hyperactive
- Hypoactive: flasque



# Tonus vésical

## Non Invasif

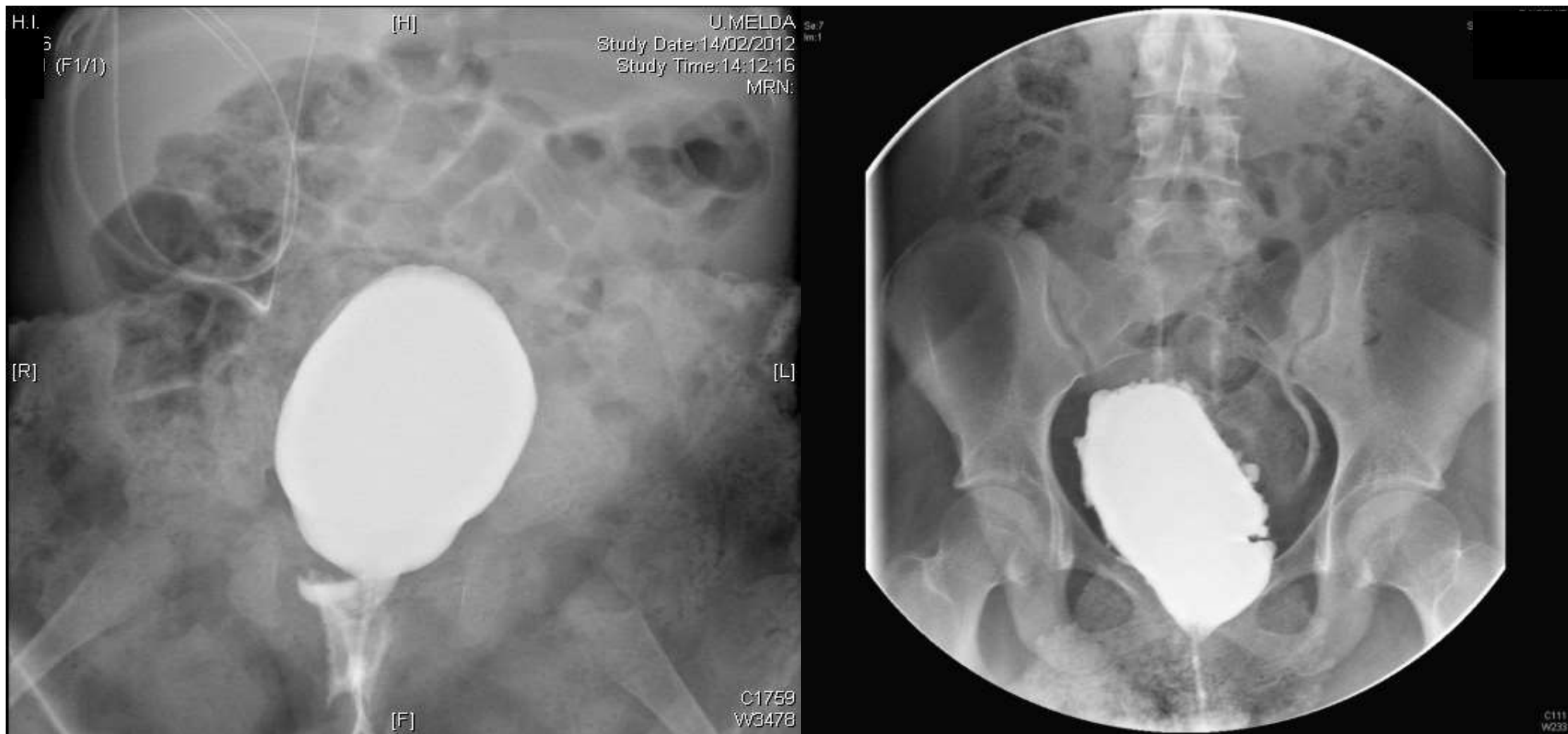
- Interrogatoire
  - Urgenturies
  - Fréquence des mictions
- Calendrier mictionnel: gap entre CVF et CVM
- Traitement test: oxybutinine
- Echographie: peu contributif

## Invasif

- CGR: aspect de la vessie
  - Inconstant !
- CMM:
  - ondes d'hyperactivité
  - compliance
- Cystoscopie
  - Aspect de la vessie
  - Botox (test thérapeutique)



# Cystographie





# Cystomanométrie

- Examen urodynamique **invasif**
  - après bonne observation cycles mictionnels
- Question posée claire
- Coopération de l'enfant +++



# Conditions pratiques

- Mesure de la pression intra-vésicale
  - cathéter urétral
  - assure le remplissage et la mesure de pression
- Mesure de la pression intra-abdominale
  - cathéter intra-rectal à ballonnet
- Remplissage de la vessie
  - sérum tiède 25-35°
  - vitesse de remplissage +++ 5 à 10mL/min
  - 2 ou 3 cycles remplissage



# Paramètres analysables

- Phase de remplissage = fonction de réservoir
  - compliance
  - capacité vésicale
  - sensation de besoin
  - activité spontanée detrusor
  - Pression vésicale lors des fuites
- Phase mictionnelle = fonction de vidange
  - contractilité du détrusor



# Compliance

- Capacité du muscle vésical à se laisser distendre
  - exploite les propriétés visco-élastiques du détrusor
  - mesure « l'élasticité » du réservoir au remplissage
- Variation de volume / Variation de pression
  - $\Delta V / \Delta P_{\text{det}}$
  - mL / cm H<sub>2</sub>O

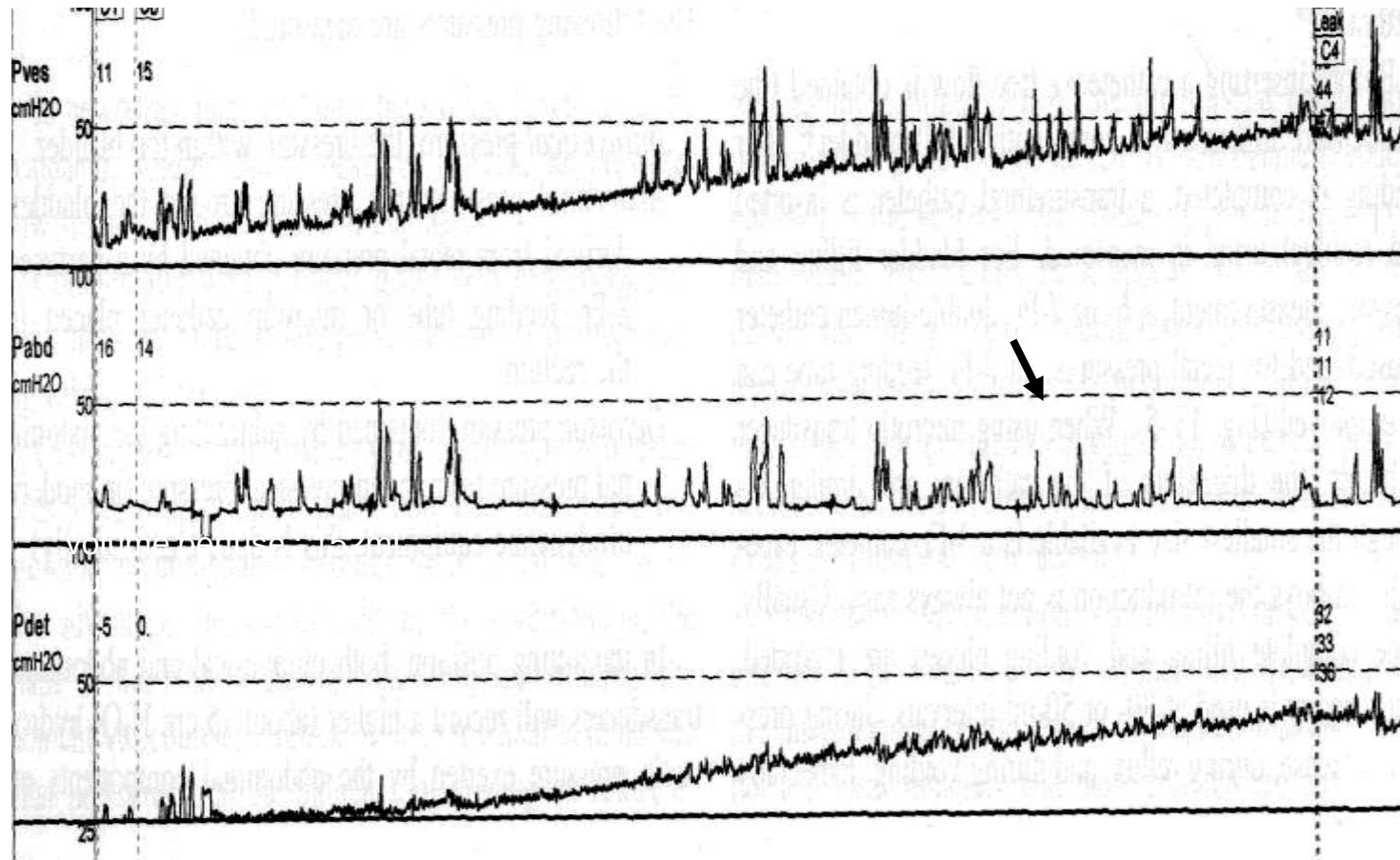
Norme pédiatrique :  
> 20ml/cmH<sub>2</sub>O



# Facteurs > compliance

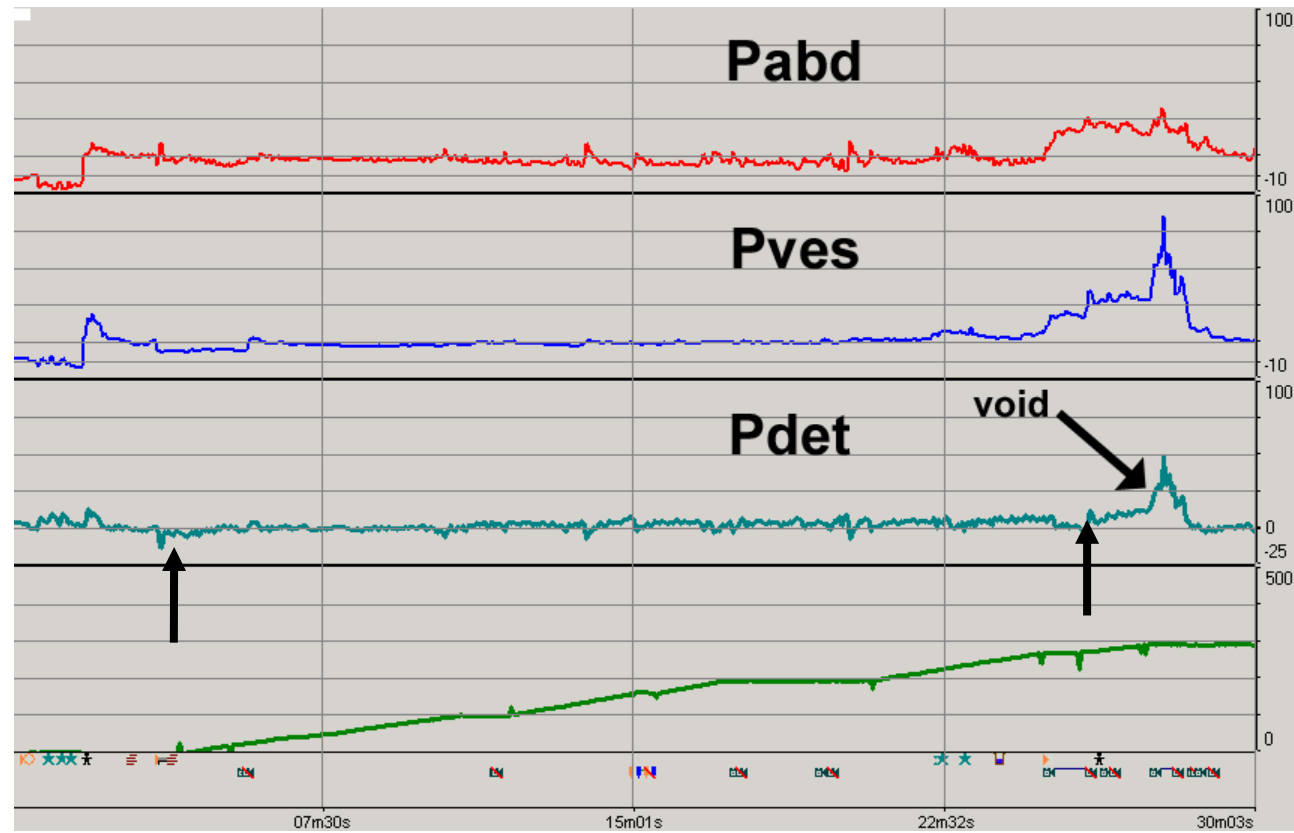
- Naturels
  - forme de la vessie
  - épaisseur / propriétés mécaniques de la paroi vésicale
  - relaxation / contractilité détrusor
- Artificiels / cystomanométriques
  - vitesse de remplissage
  - portion de la courbe où est effectuée la mesure





$$\Delta V / \Delta P = 152/36 = 4.2$$

mauvaise compliance



$$\Delta V / \Delta P = 298/5 = 60$$

excellente compliance

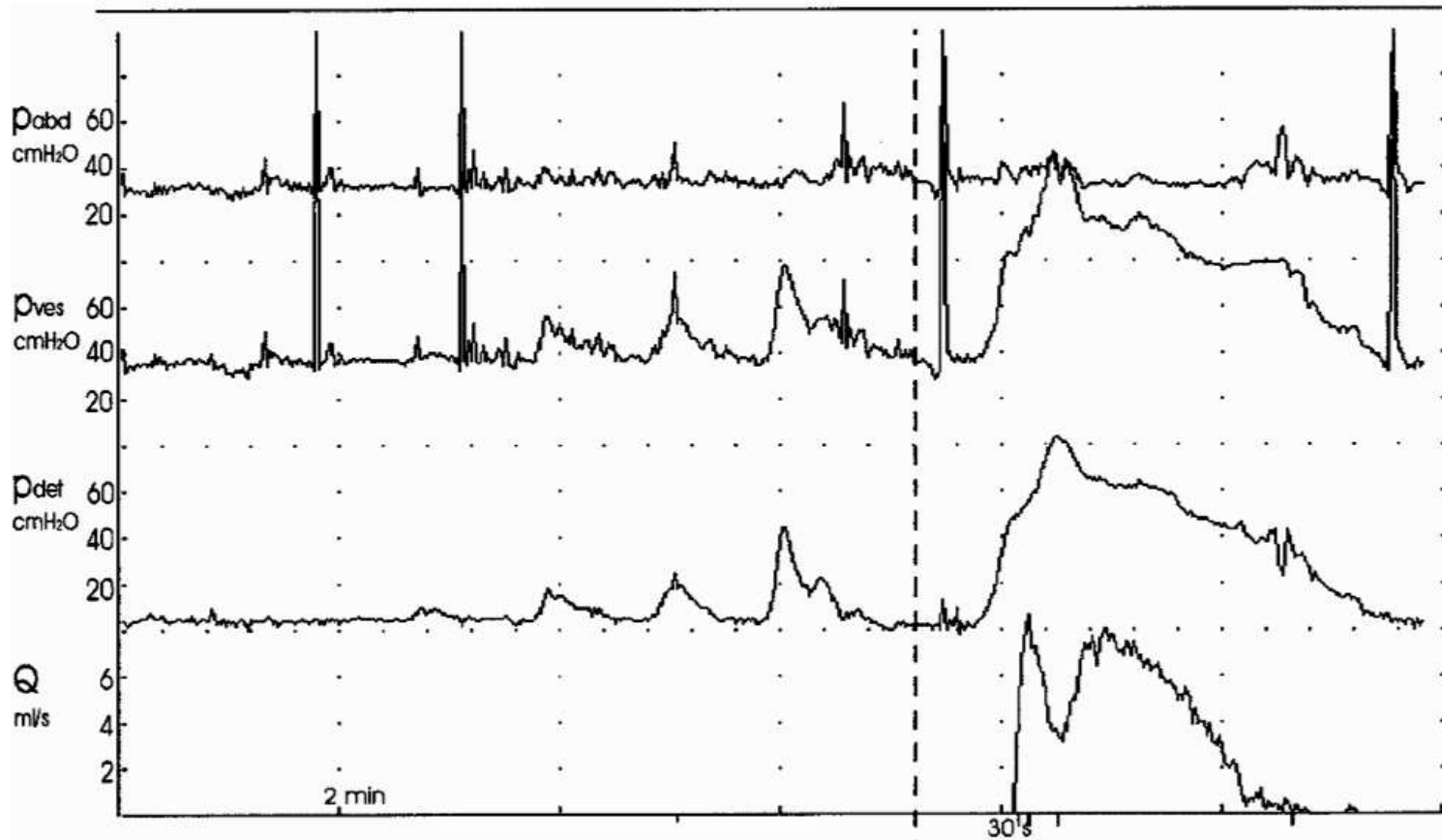
# Activité du détrusor

- Normalement
  - absence d'activité « autonome »
  - vessie **stable** pdt remplissage
- Activité du détrusor pendant remplissage
  - contractions involontaires du détrusor (> 15cmH<sub>2</sub>O)
  - asymptomatiques... ou interprêtées comme un besoin
- Hyper-réflexivité (« over-reactivity »)
  - spasticité chez le neurologique
  - instabilité chez le non-neurologique





# Hyperactivité détrusor



# Phase mictionnelle

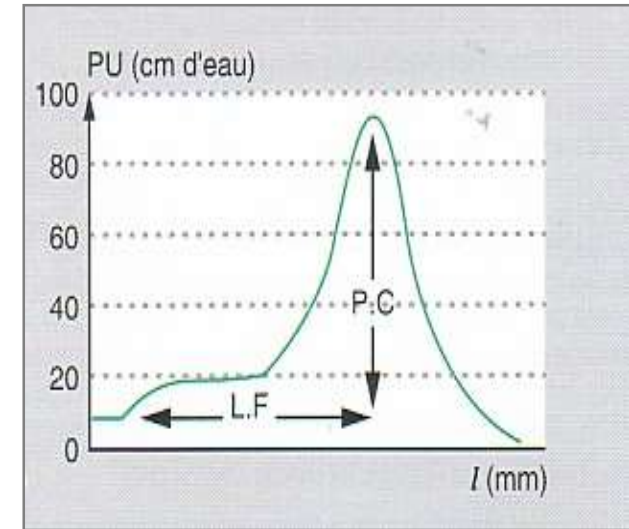
- Contraction détrusor
  - volontaire, soutenue
  - amplitude ?

garçons :	70 à 80 cm H <sub>2</sub> O
filles :	50 à 70
- Débitmétrie simultanée
- EMG périnéal simultané
  - activité électrique du sphincter...et plancher périnéal
  - synergie vésico-sphinctérienne



# Profilométrie uréthrale

- Mesure du tonus uréthral
  - pression
  - longueur fonctionnelle
- Peu utilisée chez le petit enfant
  - peu d'indications
  - sondes 3 voies
  - le retrait de sonde induit une contraction réflexe



# Les facteurs de risque urodynamiques

- ✓ Augmentation des régimes de pression intra-vésicale, danger si  $> 40\text{cmH}_2\text{O}$
- ✓ Diminution de la compliance, danger si  $< 20\text{cmH}_2\text{O}$
- ✓ Hyperactivité vésicale par le type de contraction détrusorienne non inhibée (ample, rapide, prolongée, terminale) lors de la phase de remplissage
- ✓ Diminution de la coordination vésicosphinctérienne



# Conclusion

- **Beaucoup de réponses sans être invasif**
- Rein
- Vidange
- Réservoir
  - Suffisant?
  - Basse pression?

