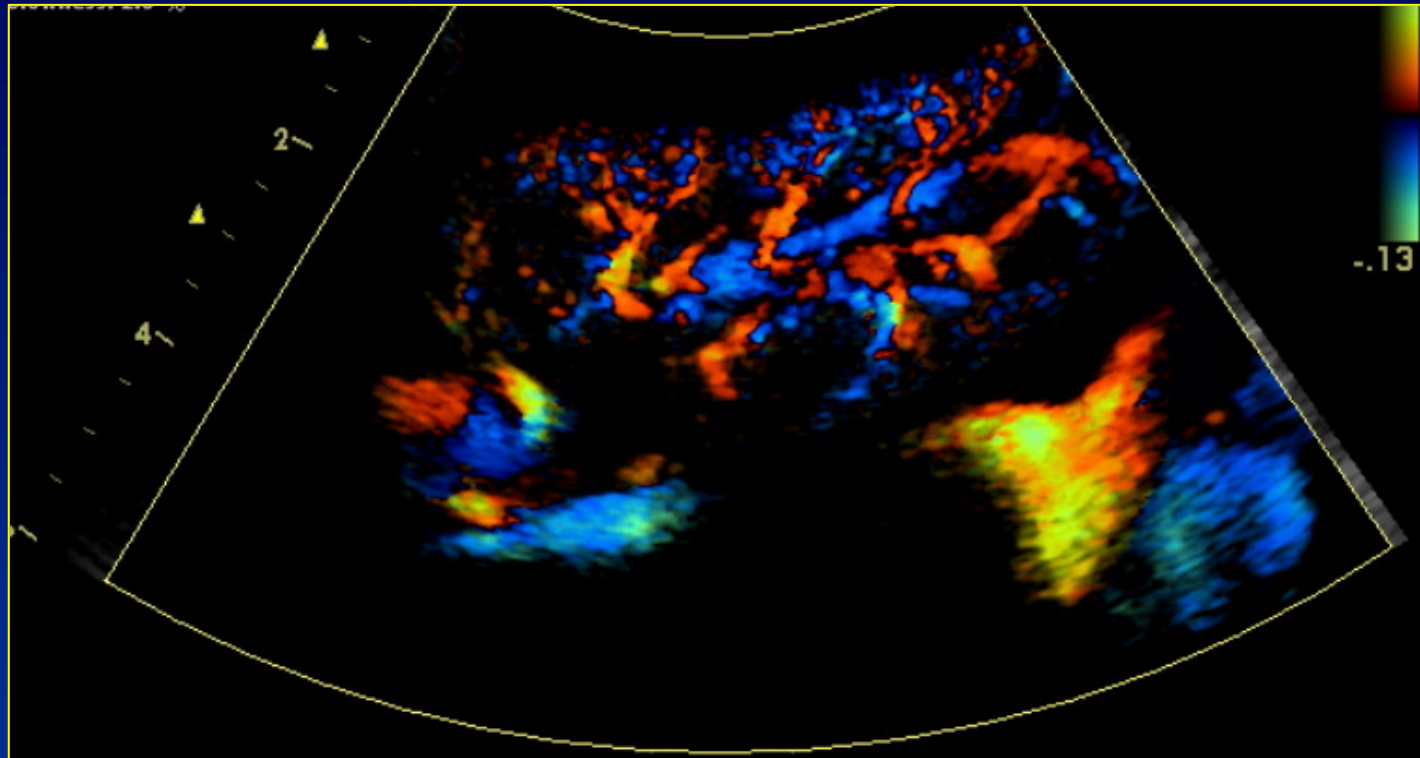


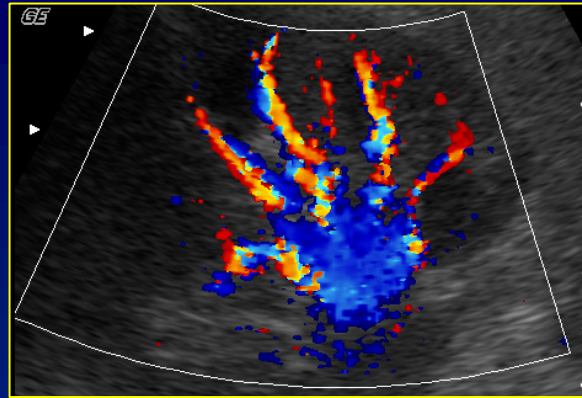
# Artères Rénales

## -B-



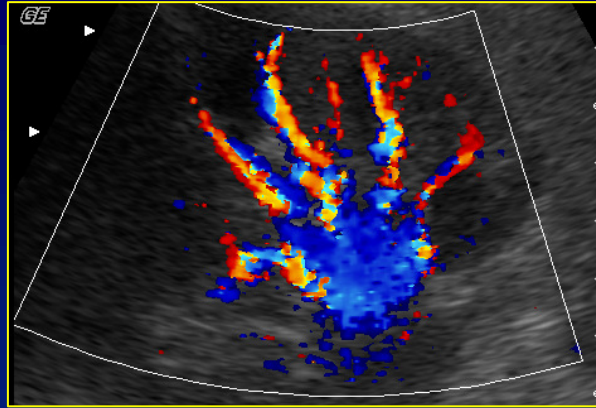
Michel Dautzat, Jean-Pierre Laroche, Thierry Puttemans,

# Artères Rénales



- Anatomie
- Méthodologie d'examen
- Interprétation
- Indications

# Indications



- Sténose de l'artères rénale et HTA
- Occlusion de l'artère rénale
- Surveillance après traitement
- Néphropathies
- Étude du parenchyme rénal
- Autres pathologies
- Transplant rénal

# Hypertension Artérielle Réno-Vasculaire (HTARV)

- *La plus fréquente des HTA secondaires curables*
- *Conséquences :*
  - *Risque vital de l'HTA sévère et lésions parenchymateuses (organes - cibles)*
  - *Risque rénal : ischémie rénale chronique*
- *Prévalence faible (1 à 6 % des HTA)*
- *Plus fréquente (6,8%) après 65 ans*

# Hypertension Artérielle Réno-Vasculaire (HTARV)

- Objectif : sélection efficace des patients soumis à l'artériographie +/- Angioplastie
- Enjeu :
  - Amélioration du contrôle tensionnel : possible sans traitement après angioplastie dans le cas des dysplasies, moins satisfaisant dans les lésions athéromateuse : diminution du nombre et de la posologie des molécules nécessaires.
  - Préservation de la fonction rénale : Amélioration dans 1/3 des cas, statu quo dans 1/3 des cas, dégradation dans 1/3 des cas !

*Plouin PF et al. Hypertension 1998;11:823-829*

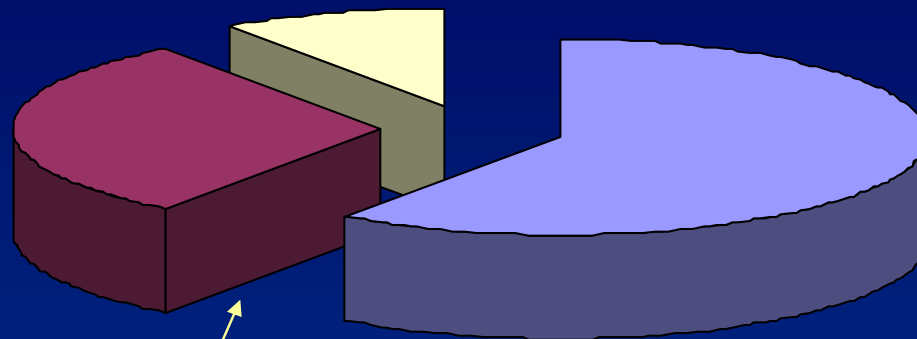
*Watson PS et al. Circulation 2000;102:1671-1677*

# Critères d'orientation clinique vers l'HTARV

- HTA brutale ou maligne
- Aggravation récente ou résistante
- Souffle
- Contexte athéromateux
- Insuffisance rénale aggravée par IEC (si bilatérale ou rein unique)
- Œdème Aigu du Poumon « Flash »
- **Trop belle réponse aux IEC**

# ETIOLOGIES

Embolie,  
Traumatisme  
Radiothérapie  
Buerger  
Takayasu  
PAN



**Dysplasie  
Fibro-musculaire**  
St. Distale, F < 50 ans

**Athérome :**  
St. Proximale, H > 50 ans

# Indications de la revascularisation

- NON : Fonction rénale stable sur 6 ou 12 mois, HTA contrôlée médicalement
- Peut-être :
  - OAP « Flash » et sténose bilatérale a. rénale ou sténose sur rein unique
  - Dégradation rapide de la fonction rénale sur 3 ou 6 mois avec sténose bilatérale ou unilatérale sur rein unique
  - Impossibilité de contrôle de l'HTA avec 3 anti-hypertenseurs dont 1 diurétique

✓ Bax L et al. (STAR) *Ann Int Med* 2009

✓ Mistry S et al. (ASTRAL) *J Hum Hypertens* 2007

✓ Wheatley K et al (ASTRAL) *N Engl J Med* 2009

✓ Cooper CJ et al (CORAL) *Am Heart J* 2006



# Dysplasie



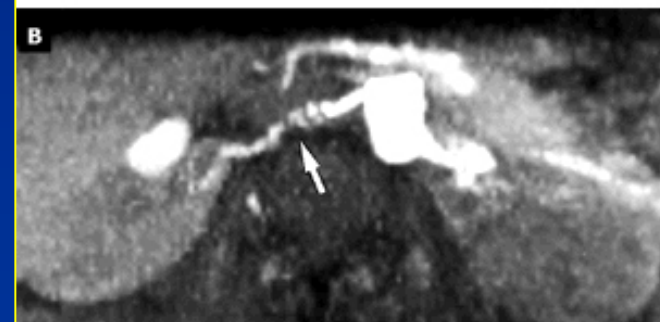
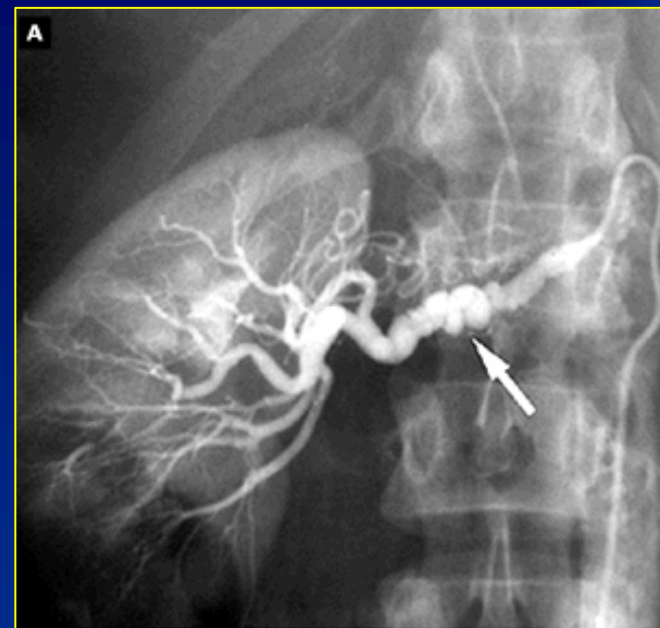
Dysplasie  
médiale (70%)



Dysplasie  
adventicielle



Dysplasie  
intimale



# Examens morphologiques et fonctionnels

Echo Doppler Couleur

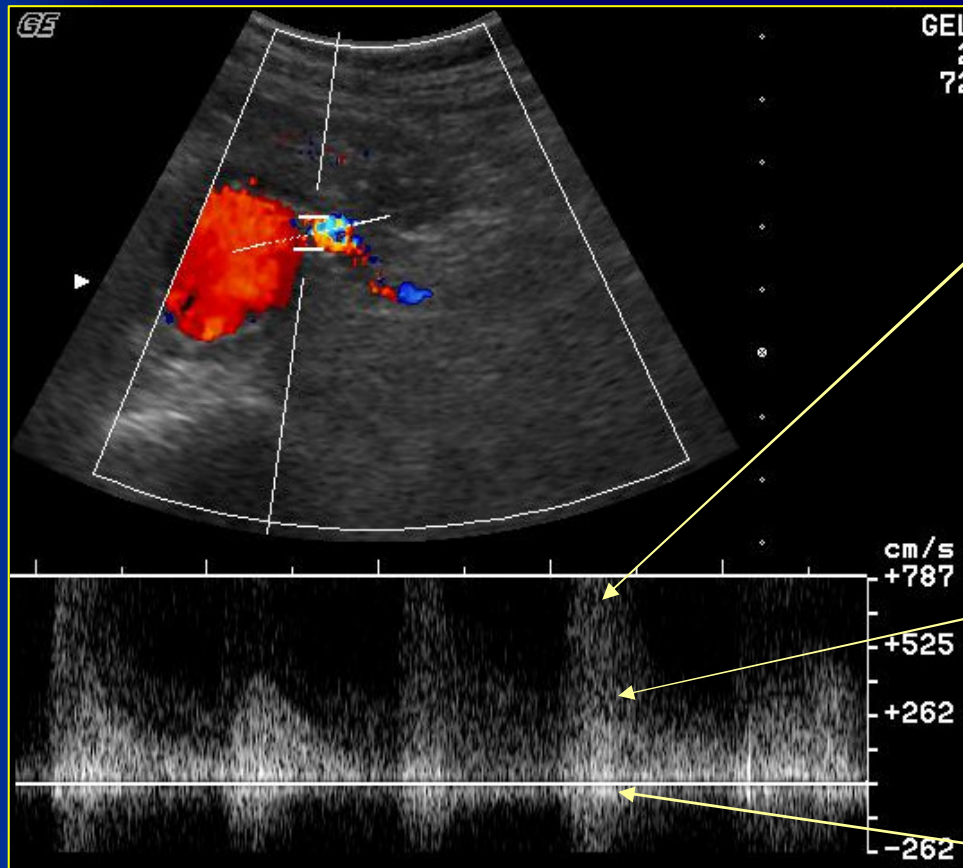
Scintigraphie +/- IEC

Angio-scanner spiralé 2D et 3D

Angio-IRM +/- IEC

Angiographie - Angioplastie - Stent

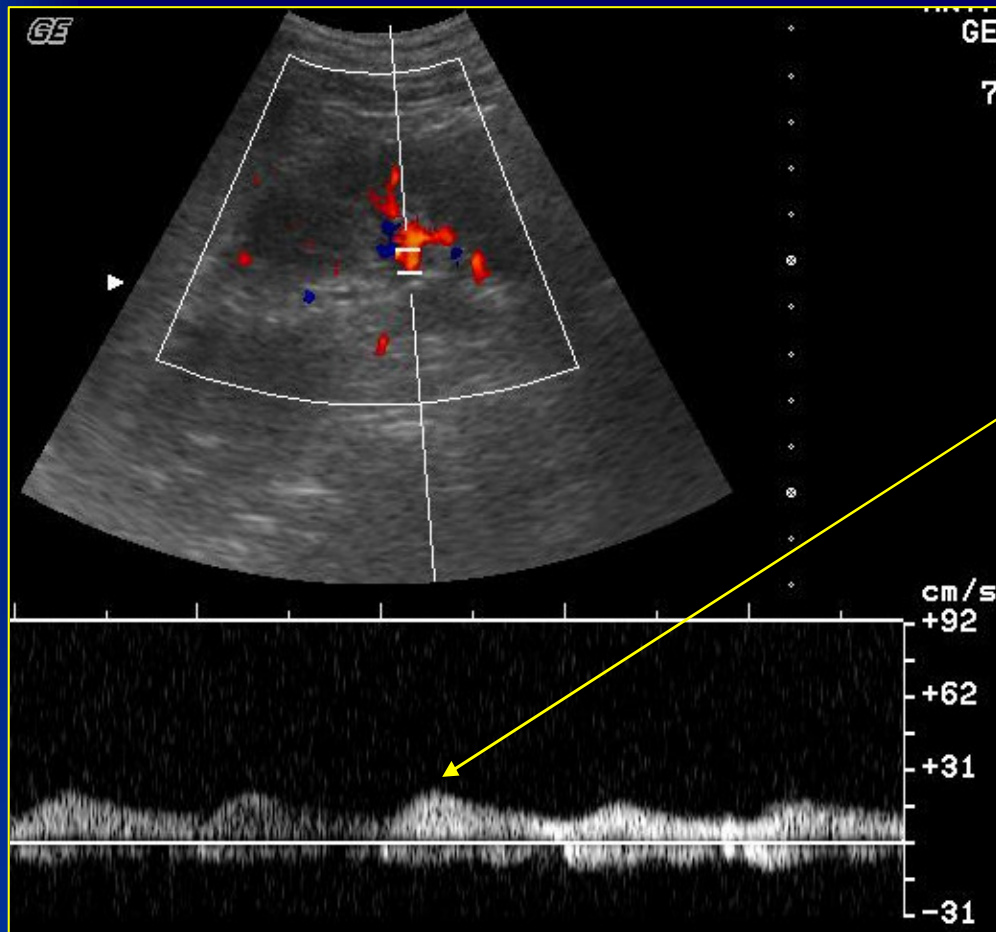
# Signes directs de sténose



- Accélération  
Hautes vitesses à basse énergie  
 $VS > 1,8 - 2 \text{ m/s}$
- Dispersion spectrale
- Turbulence

Artère rénale gauche

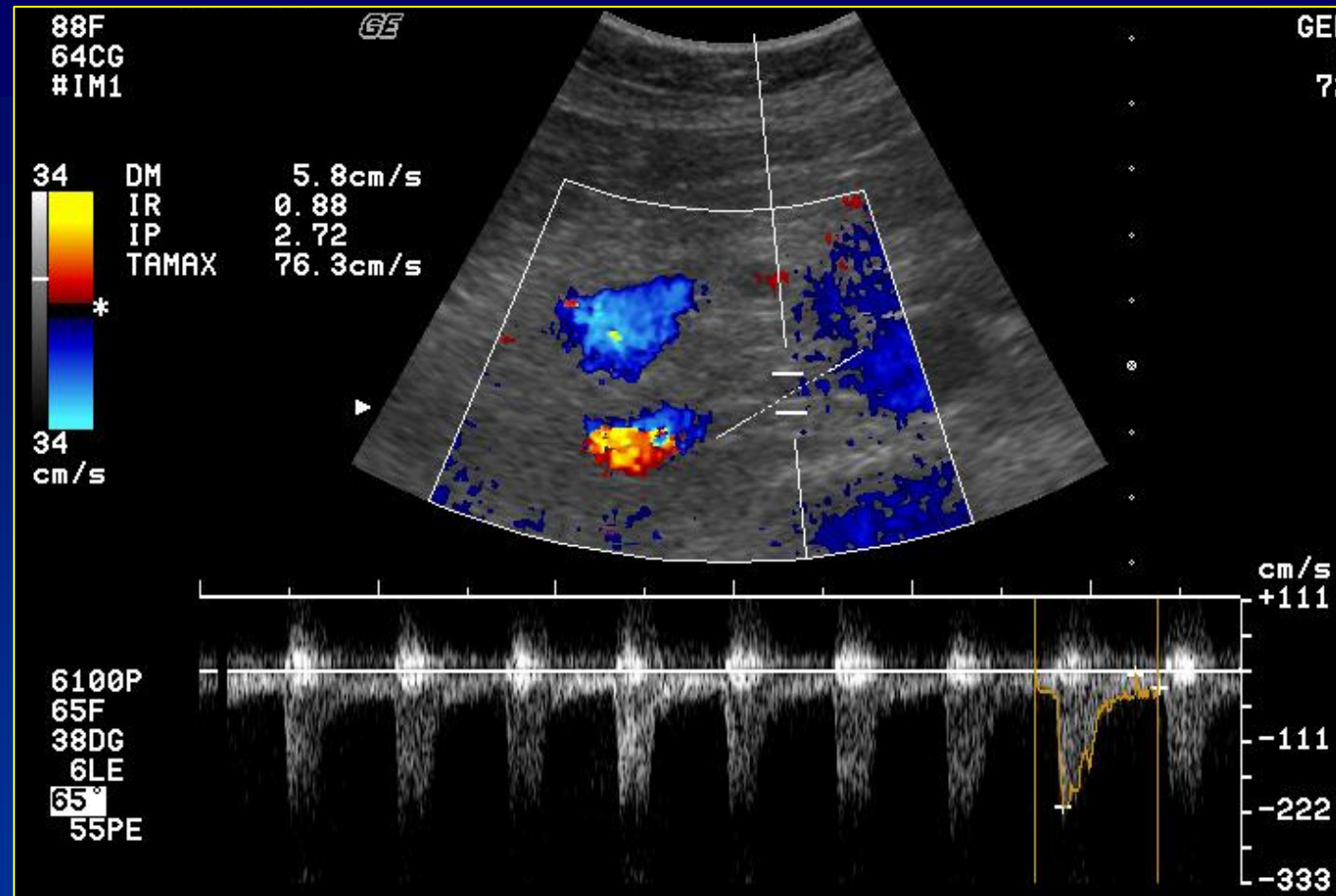
# Signes indirects de sténose



Rein gauche

- IR ↘ en aval
- Modulation amortie : « tardus parvus »
- TAS > 80 ms
- Encoche systolique absente

# Sténose de l'artère rénale

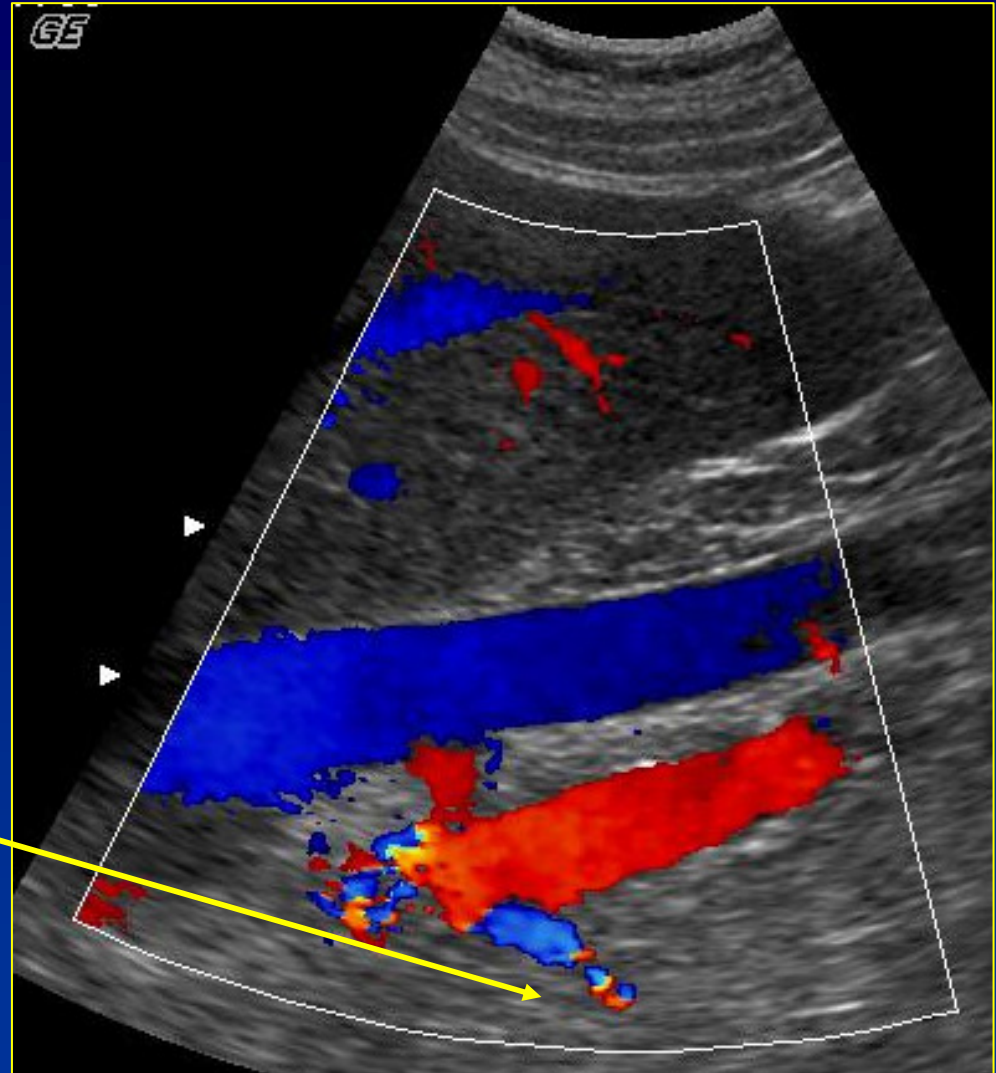


Sténose modérée de l'artère rénale droite

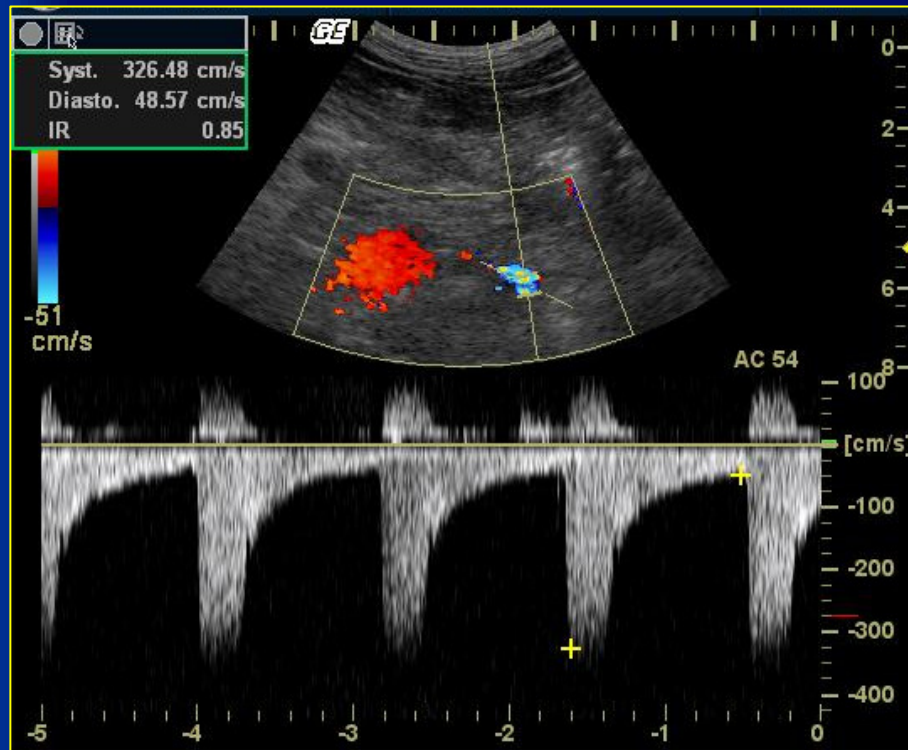


# Sténose de l'artère rénale

Sténose modérée de  
l'artère rénale gauche :  
abord latéral



# Sténose de l'artère rénale



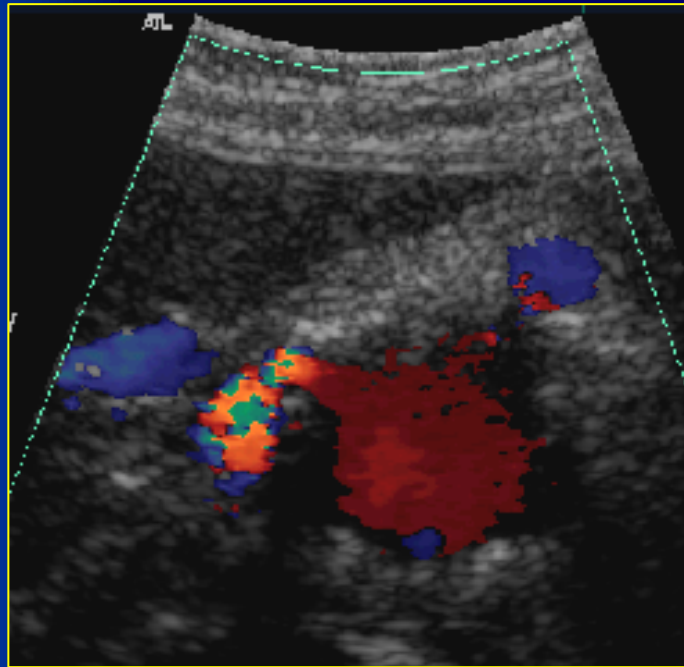
Signes directs



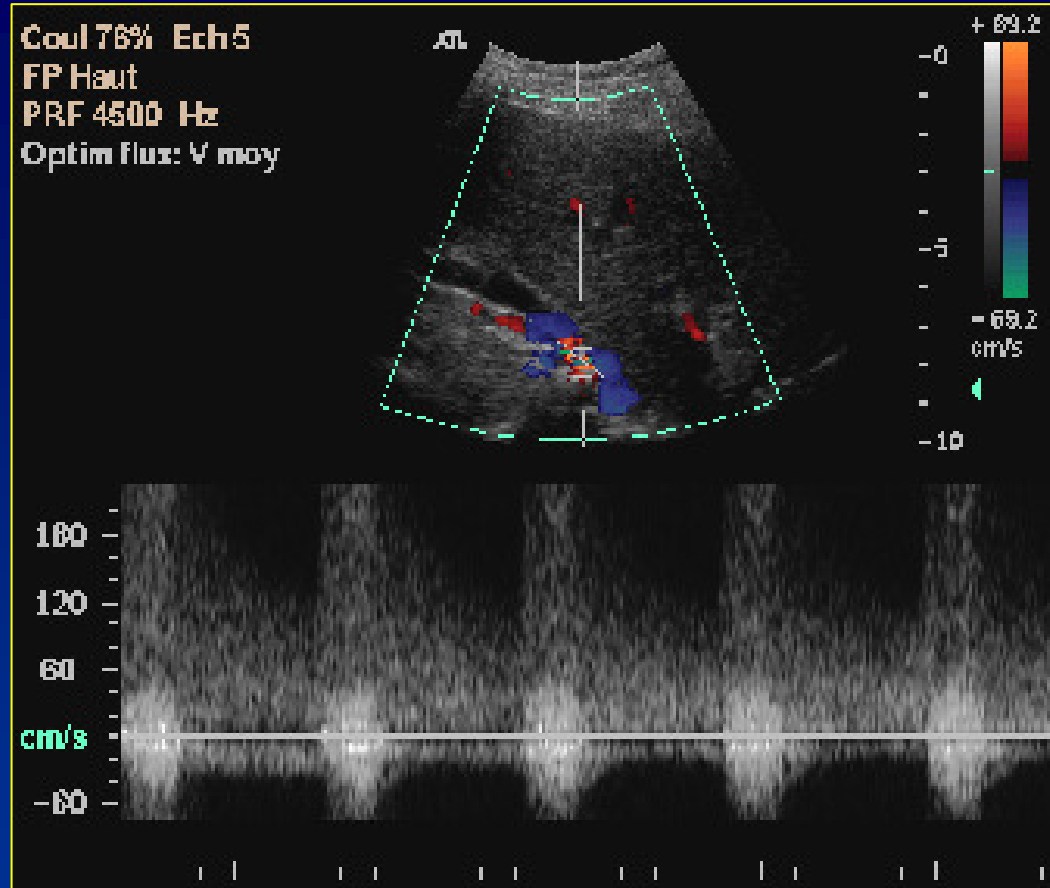
Signes indirects

Sténose d'importance moyenne de l'artère rénale gauche

# Sténose de l'artère rénale



Coul 78% Ech 5  
FP Haut  
PRF 4500 Hz  
Optim flux: V moy



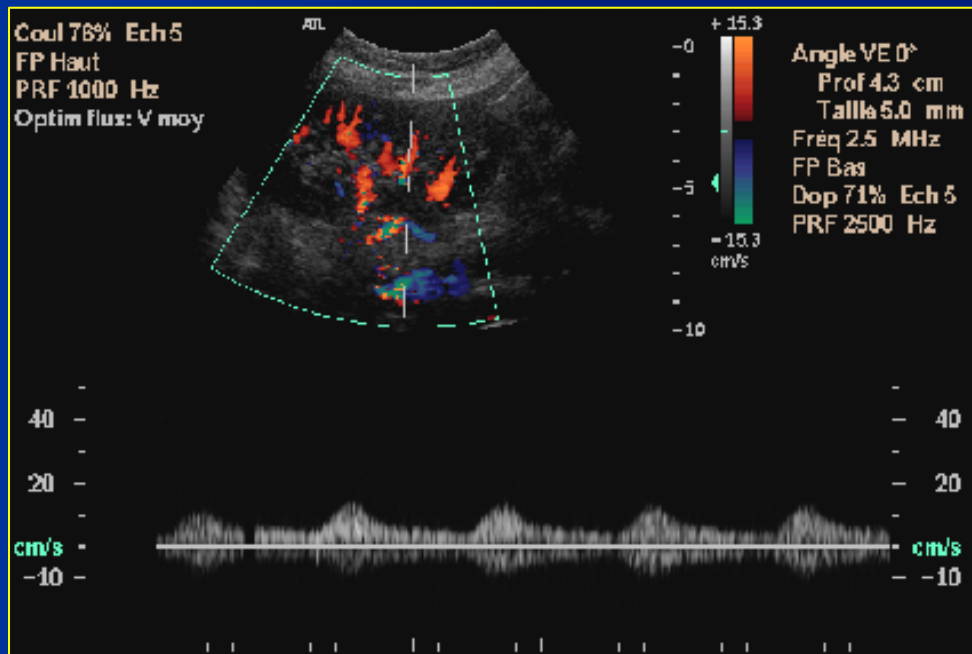
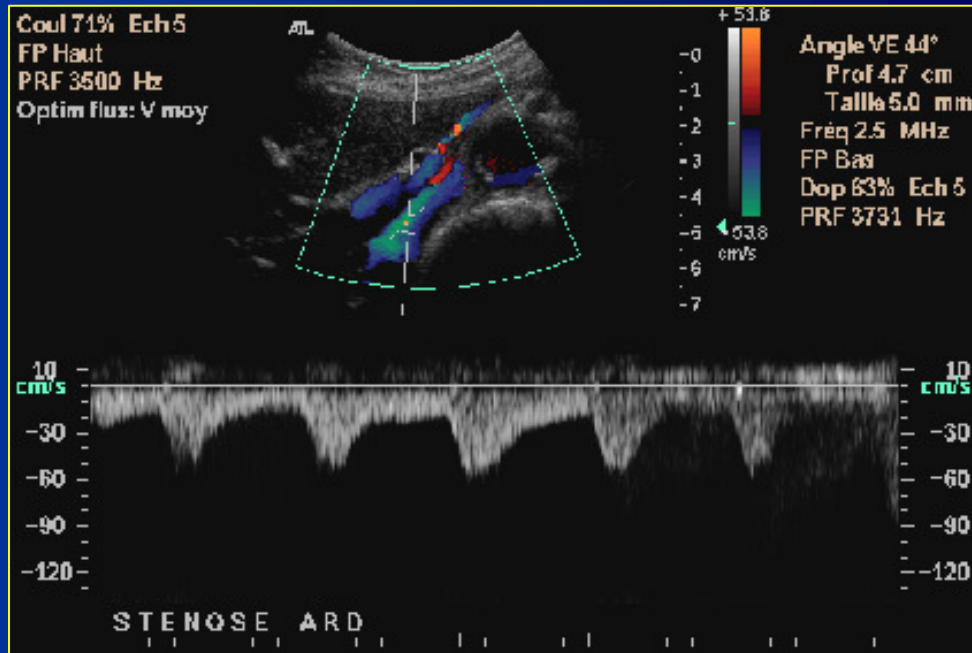
Sténose serrée de l'artère rénale droite  
Enregistrement tronculaire par voie antéro-latérale



# Signes de Sténose

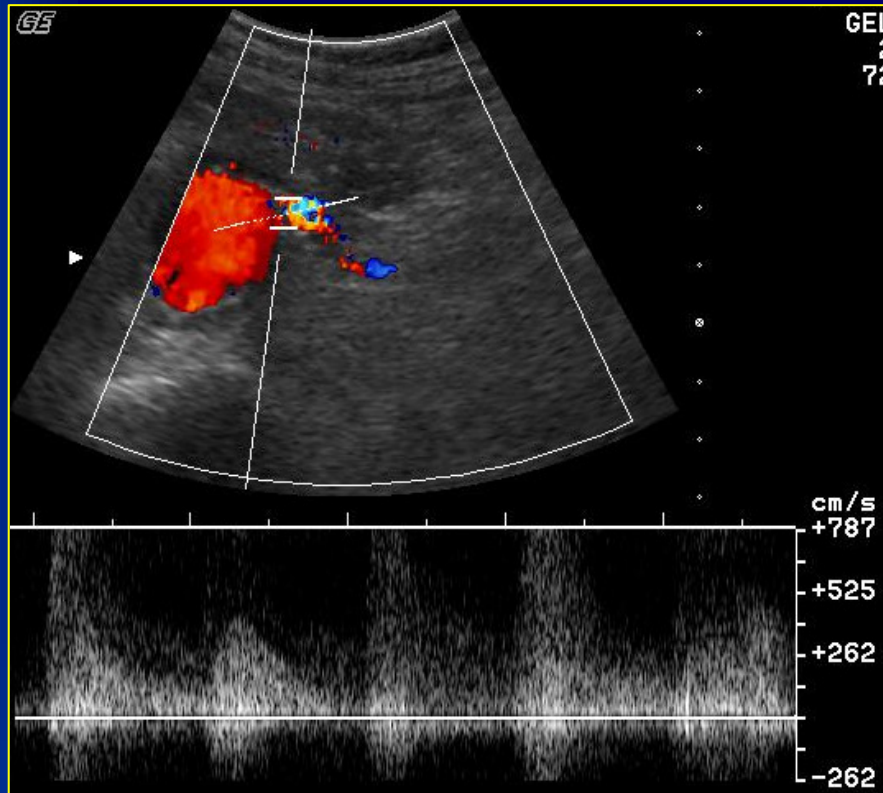
Sténose serrée de l'artère rénale droite

Enregistrement tronculaire en aval



Artères interlobaires

# Sténose de l'artère rénale



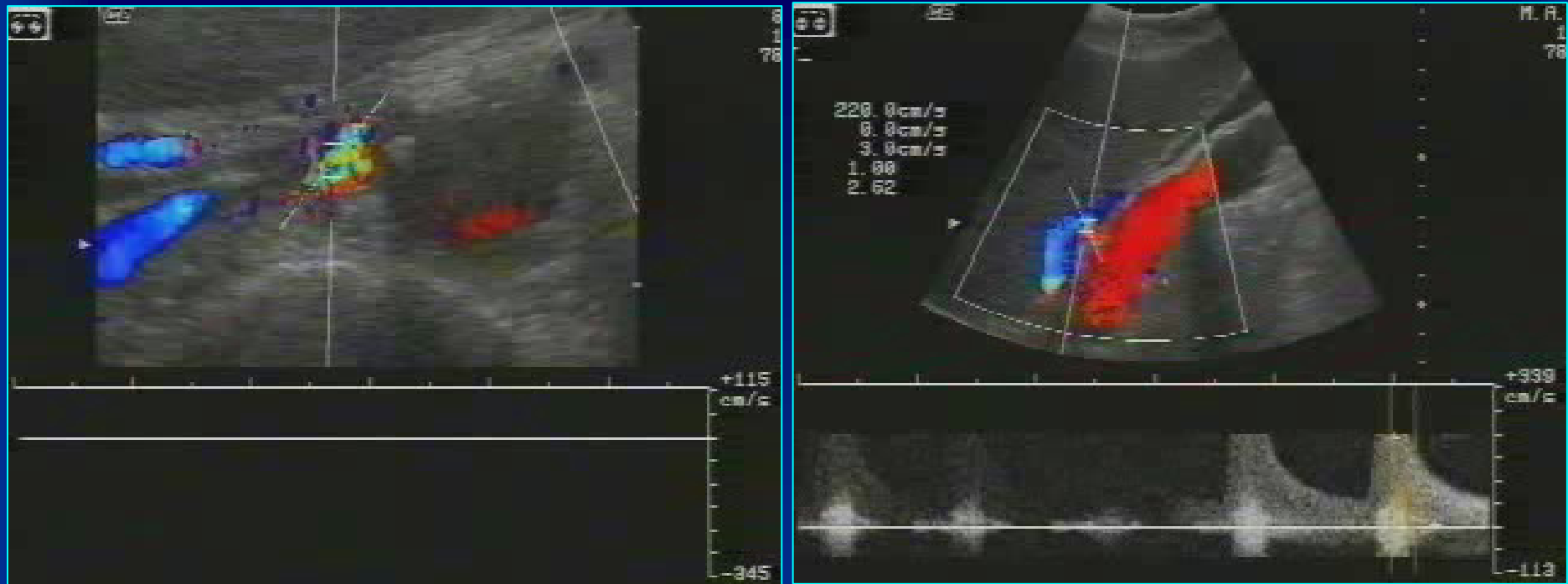
Signes directs



Signes indirects

Sténose très serrée de l'artère rénale gauche

# Sténose de l'artère rénale

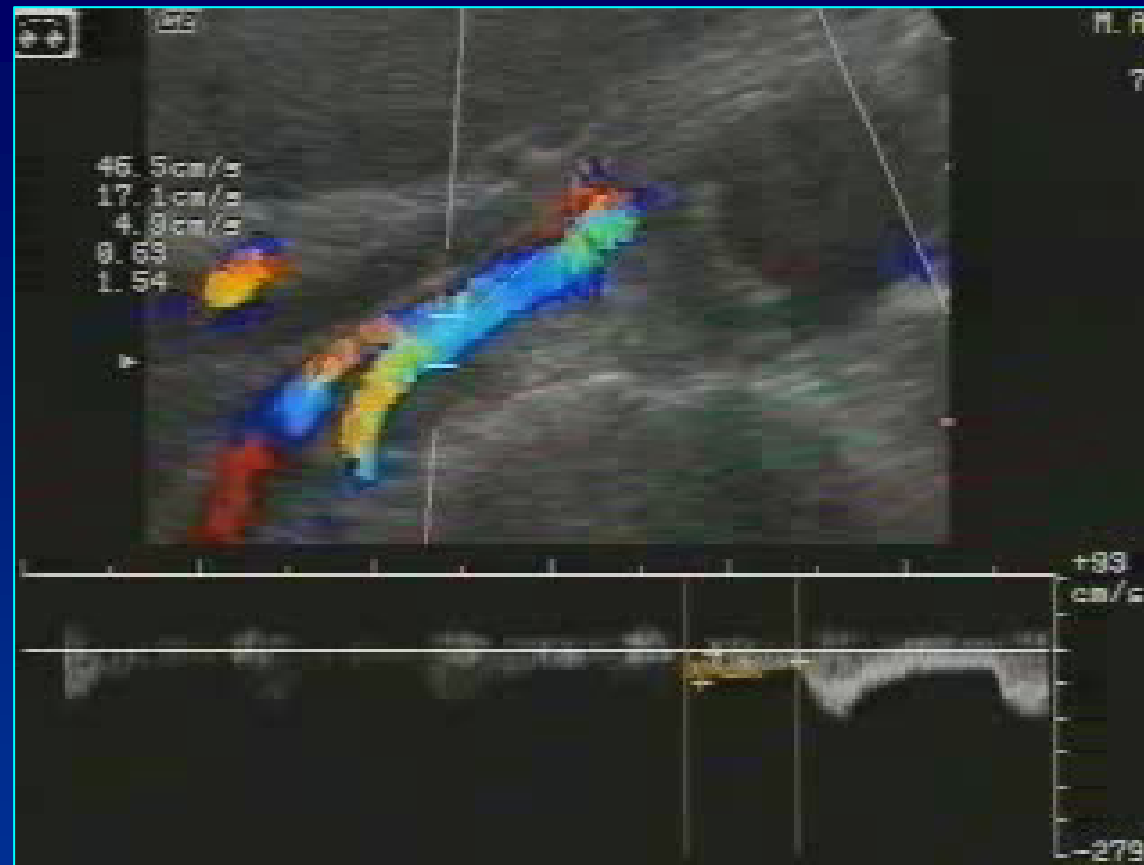


*Voie antérieure*

*Voie latérale*

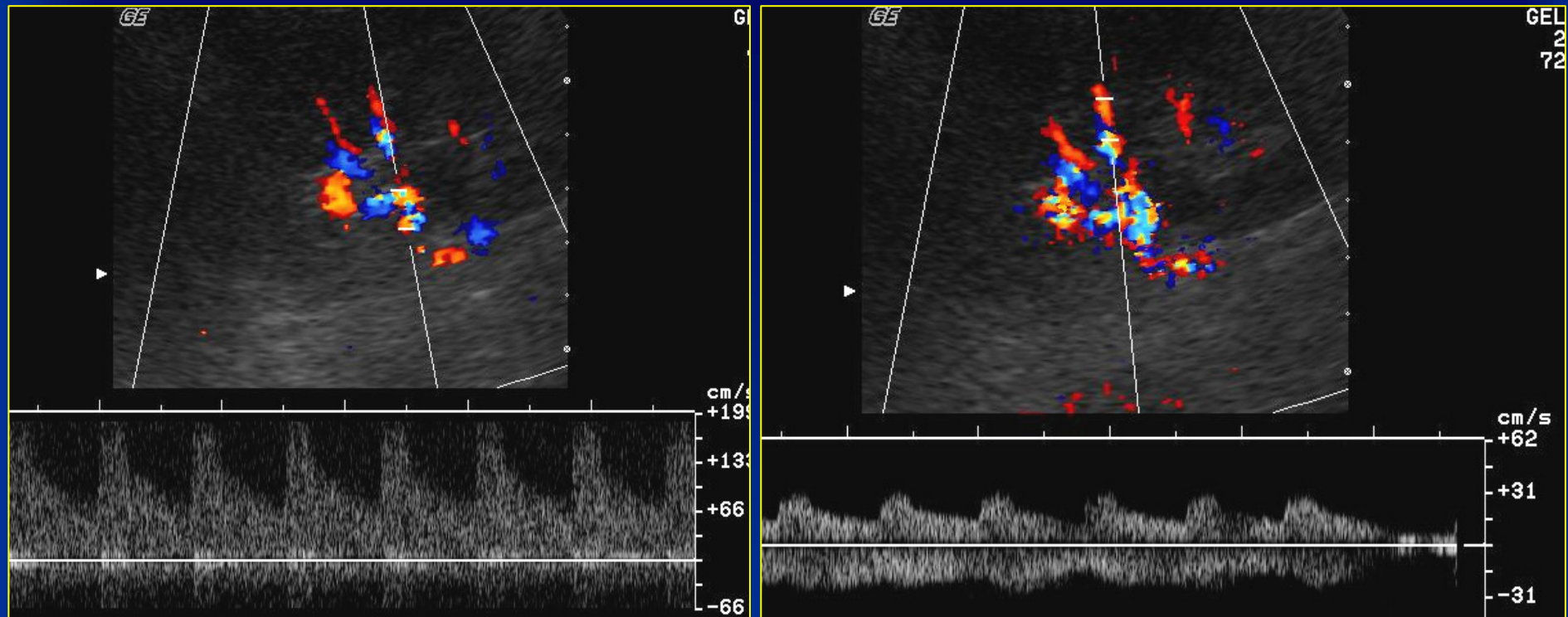
Sténose serrée à l'origine de l'artère  
rénale droite

# Sténose de l'artère rénale



Sténose serrée à l'origine de l'artère rénale droite - Signes d'aval

# Sténose de l'artère rénale

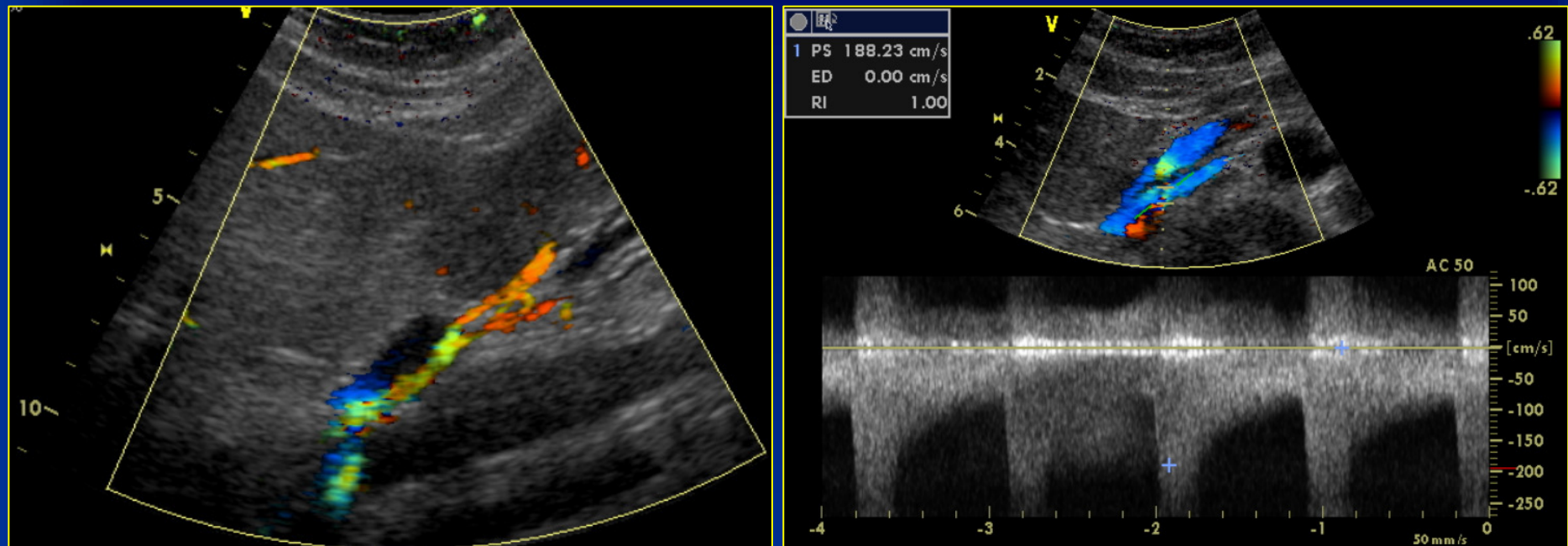


signes directs

signes d'aval

Sténose d'une artère polaire supérieure

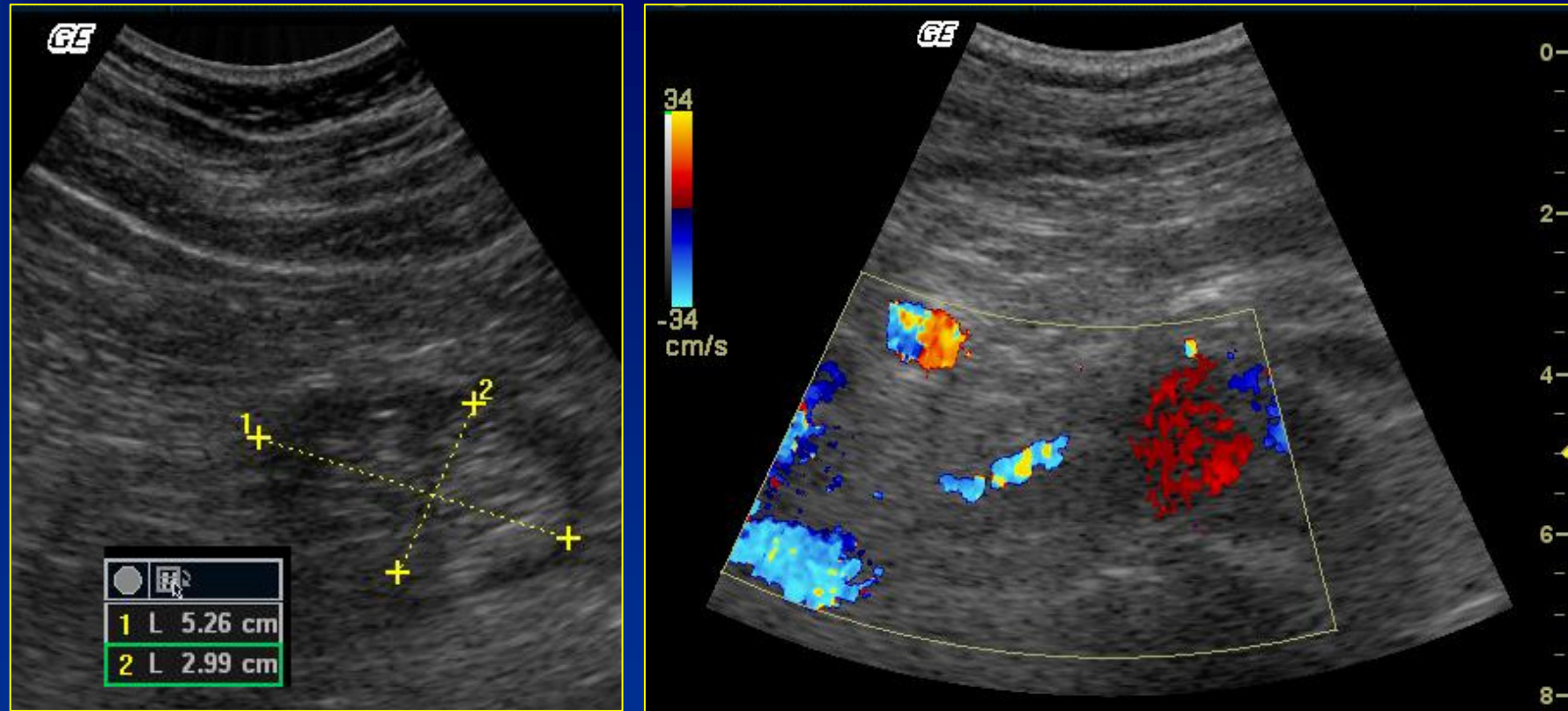
# Sténose de l'artère rénale



Sténose de la portion moyenne de l'artère  
rénale droite / HTA

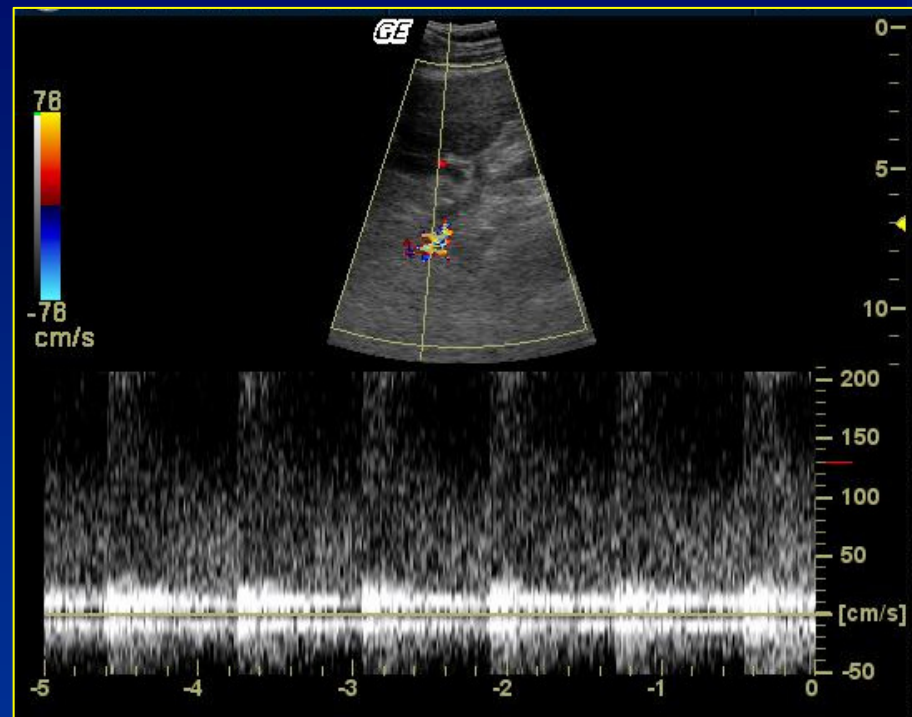
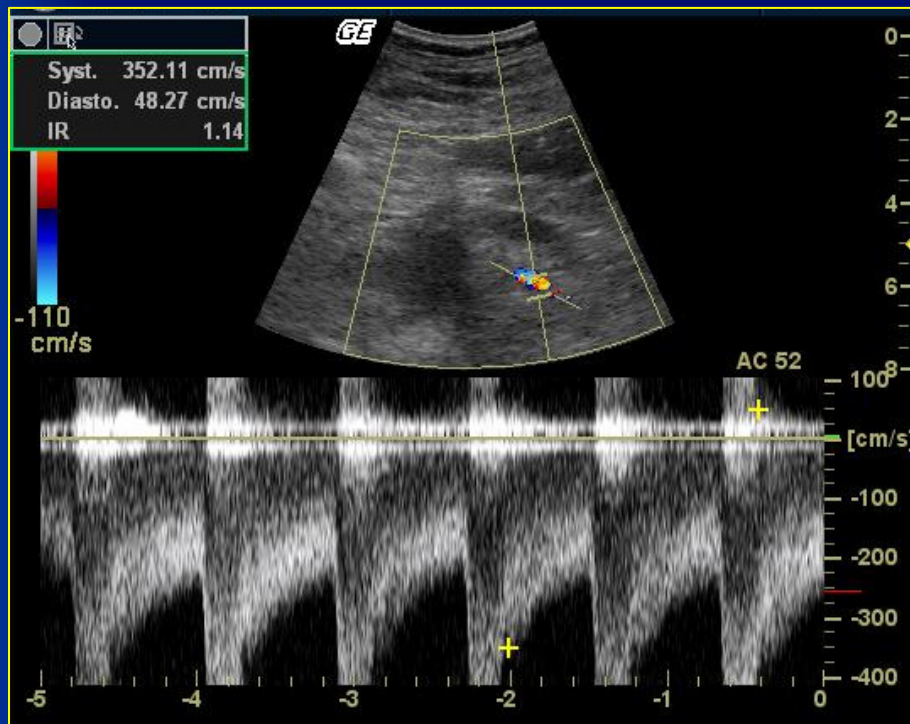


# Sténose de l'artère rénale



Sténose très serrée de l'artère rénale gauche et occlusion de l'artère rénale droite  
(antécédents : pontage aortique pour cure d'anévrisme)

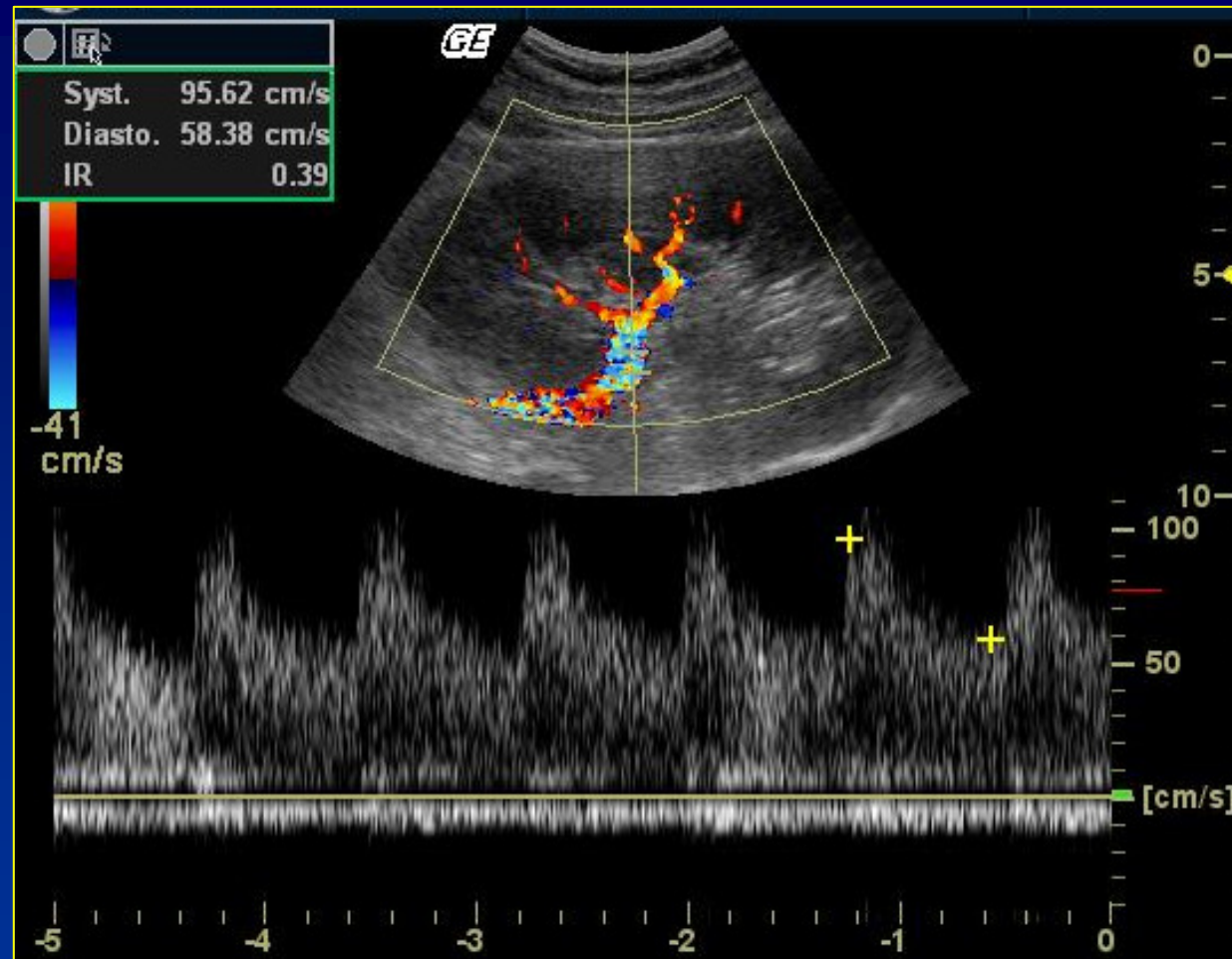
# Sténose de l'artère rénale



Sténose très serrée de l'artère rénale gauche et occlusion de l'artère rénale droite  
(antécédents : pontage aortique pour cure d'anévrisme)

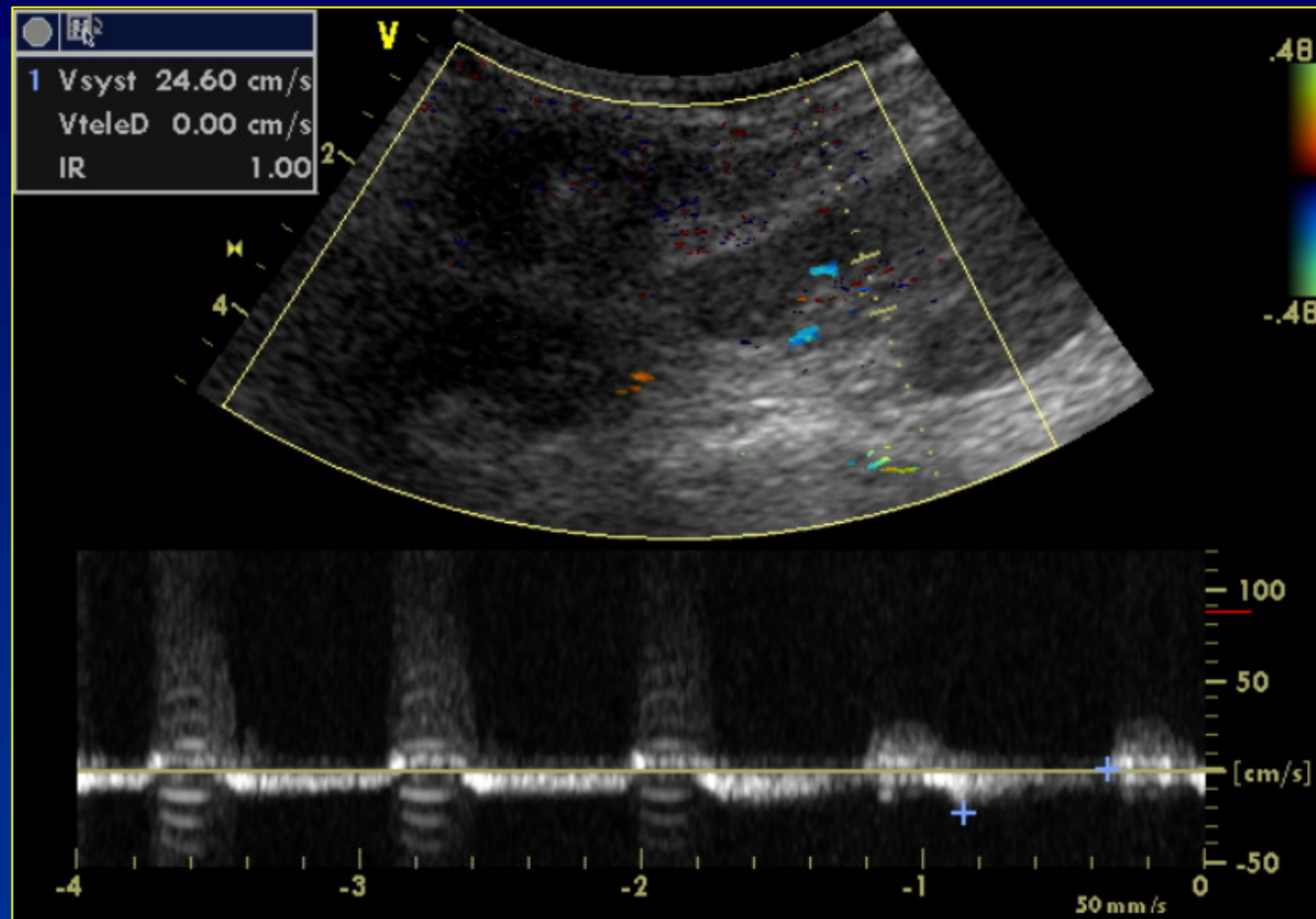


# Sténose de l'artère rénale



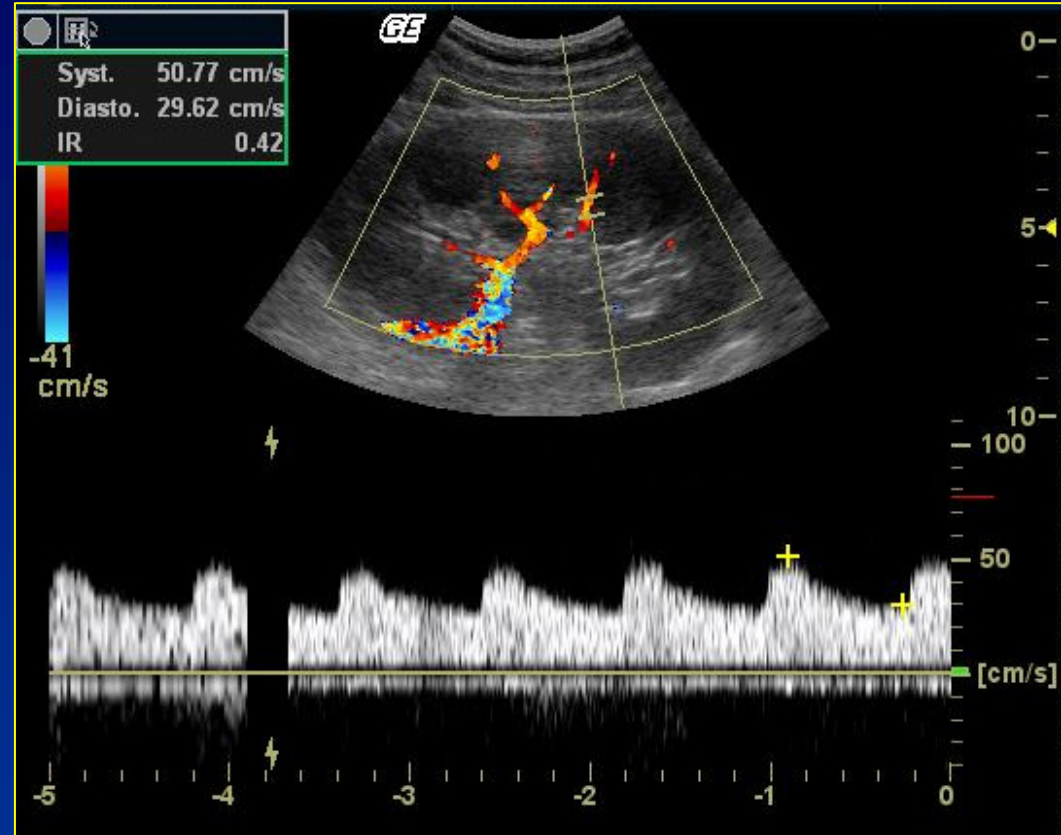
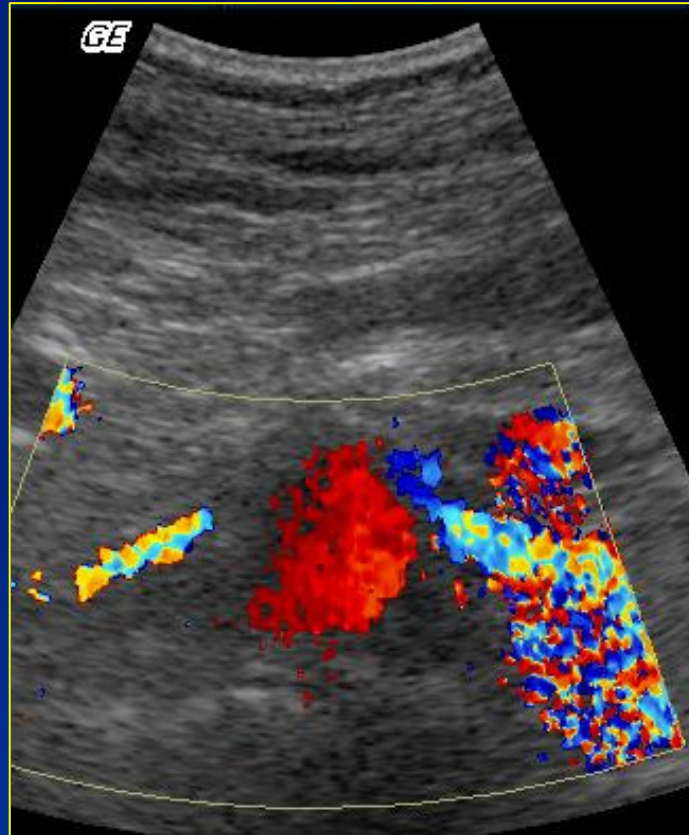
Sténose très serrée de l'artère rénale gauche et occlusion de l'artère rénale droite  
(antécédents : pontage aortique pour cure d'anévrisme)

# Sténose de l'artère rénale



Sténose très serrée distale de l'artère rénale  
(signes majorés par une anémie)

# Sténose de l'artère rénale



Sténose très serrée de l'artère rénale gauche et occlusion de l'artère rénale droite  
(antécédents : pontage aortique pour cure d'anévrisme)

# Résultats

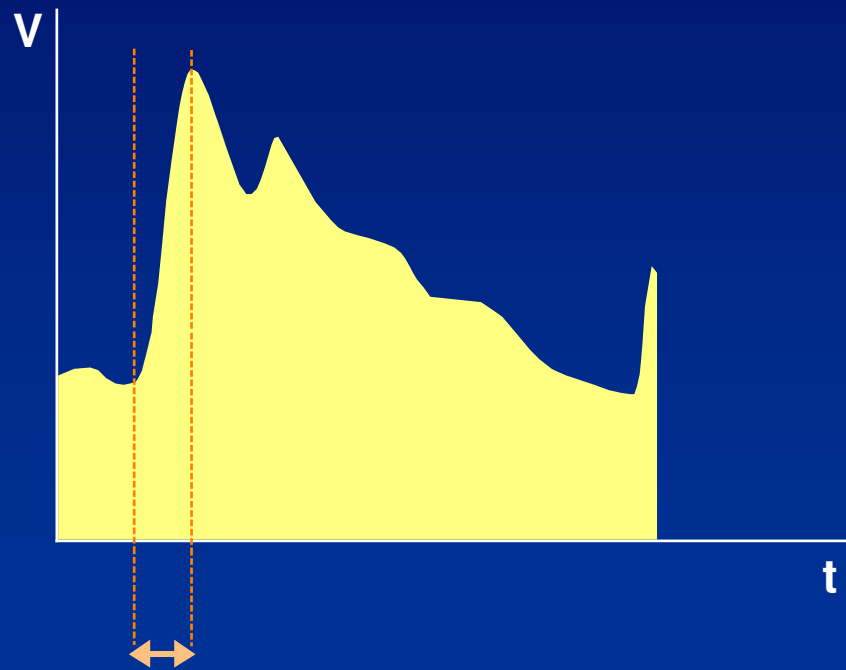
- Vitesse Systolique Maximale *versus* Rapport Réno-Aortique

	sensibilité	spécificité	PPV	NPV	Acc
PSV	0.87	0.91	0.86	0.92	0.90
RAR	0.76	0.92	0.86	0.87	0.86

*Miralles M et al. J Vasc Surg 1996;23:428-435*

# Résultats

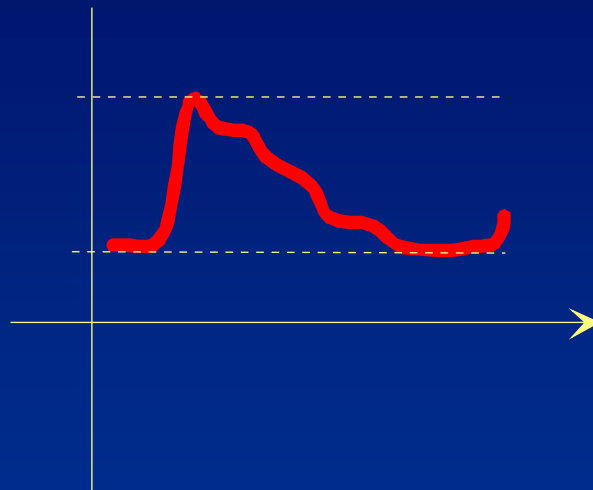
- Temps d'Ascension Systolique  $> 80$  ms :  
Sensibilité 89% - Spécificité 98% pour la détection  
d'une sténose de plus de 75%



*Ripoles T et al. Eur J Radiol 2001;40:54-63*

# Résultats

- Indice de Résistance : Prédicatif du résultat après angioplastie ?

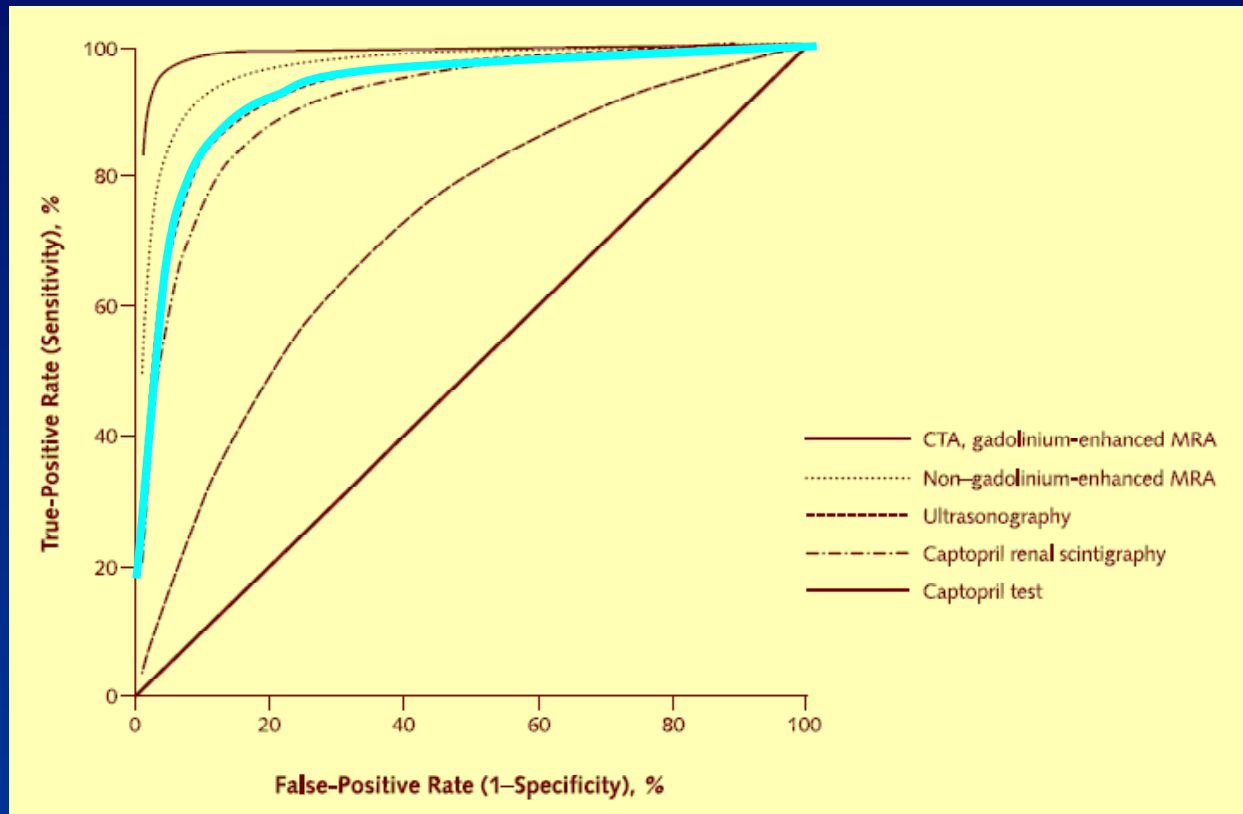


Résultats médiocres si IR pré-interventionnel  $> 0.8$   
NB: Etude rétrospective, angioplastie simple...

*Radermacher J et al. N Engl J Med 2001;344:410-417*

# Résultats versus Angiographie

- Angio-Scanner et RMN avec injection > Echo-Doppler > Scintigraphie au Captopril



*Vasbinder GB et al. Ann Intern Med 2001;135:401-411*



# Résultats versus Angiographie

- Mais l'angiographie numérique en soustraction reste la référence ! (écho-Doppler non évalué dans cette étude prospective multicentrique)

Technique	Sensibilité	Spécificité	Accord inter-observateurs
Angio-Scanner	64%	92%	0,59 – 0,64
Angio-RMN	62%	84%	0,40 – 0,51



# En résumé

- Examen complet et normal : pas de sténose (A. surnuméraire ou polaire ?)
- Signes directs + / signes indirects -  
= sténose modérée
- Signes directs + / signes indirects +  
= sténose serrée
- Tracés des artères interlobaires :
  - IR ↘ : bon pronostic de curabilité
  - IR ↗ : mauvais pronostic (?)

# Indications des Examens d'Imagerie pour le dépistage de l'HTA Réno-Vasculaire

Echo-doppler	Indiqué [B]	L'imagerie sera proposée uniquement si une hypertension d'origine réno-vasculaire est suspectée cliniquement car sa prévalence est très faible.	0
Angio-RM	Examen spécialisé [B]	L'angio-IRM est la méthode la moins invasive pour visualiser directement les artères rénales.	0
Angio-TDM	Examen spécialisé [B]	L'angio-TDM est aussi sensible que l'angio-IRM mais plus invasive (produit de contraste iodé, irradiation) et ne sera utilisée que si l'angio-IRM n'est pas réalisable.	III
Scintigraphie	Examen spécialisé [B]	La scintigraphie rénale avec test au Captopril et l'échographie doppler avec calcul d'indice de résistance sont les meilleurs examens pour démontrer la relation de cause à effet entre la présence d'une sténose artérielle rénale et une hypertension artérielle.	II

Echo-Doppler en première intention sur la base d'une pré-sélection des patients en fonction de la clinique

*HAS - Guide du Bon Usage des Examens d'Imagerie Médicale 2005*