

40^e
Congrès



Collège Français
de Pathologie
Vasculaire

19-21
MARS 2014

Sous la présidence de Marie-Thérèse Barrellier

cfpv-jmv@wanadoo.fr

www.cfpv.fr

s.garafoli@nex-com.com



Quoi de neuf dans l'exploration écho-Doppler des artères rénales: critères de sténose, produits de contraste, vasomotricité?



Pascal Giordana

Jeudi 20 mars 2014



Pas de conflit d'intérêt pour cette communication

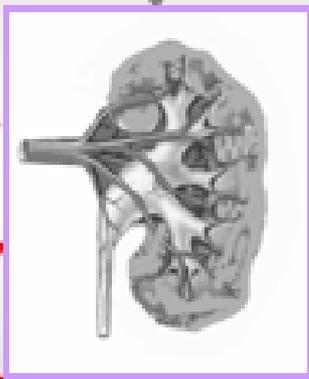
Groupes de maladies pouvant conduire à l'insuffisance rénale terminale

Glomérulonéphrites primitives

Néphropathies vasculaires

Néphropathie hypertensive

Diabète type 1 et 2



Maladies héréditaires

Médicaments

NIC

Uropathies obstructives

Infections

Maladies de système

Une sténose de l'artère : 1 à 3% des HTA

MÉTHODES DIAGNOSTIQUES DE STÉNOSE DE L'ARTÈRE RÉNALE

MAI 2004

HTA +++

Circulation
JOURNAL OF THE AMERICAN HEART ASSOCIATION

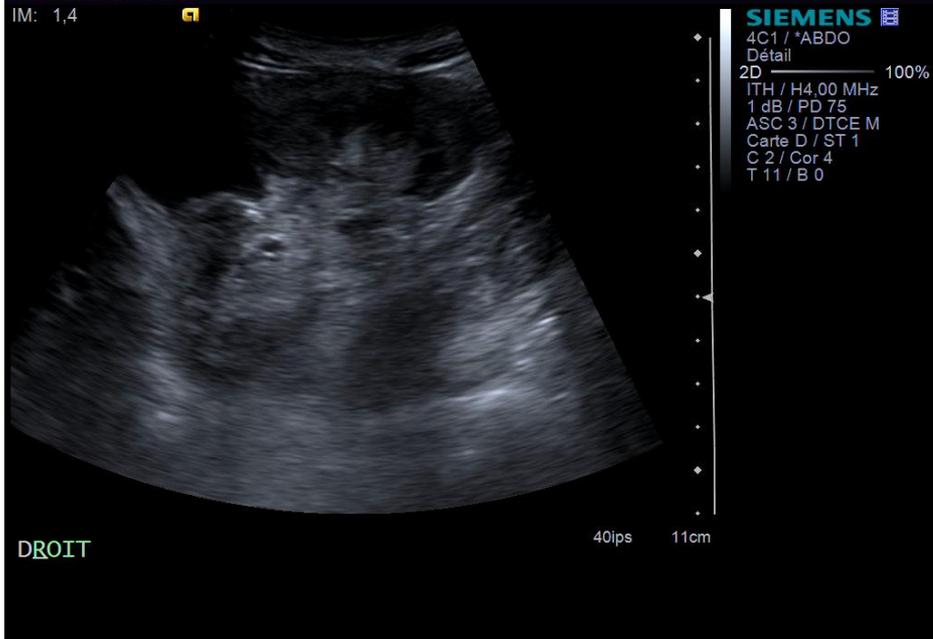


ACC/AHA 2005 Practice Guidelines for the Management of Patients With Peripheral Arterial Disease (Lower Extremity, Renal, Mesenteric, and Abdominal Aortic): A Collaborative Report from the American Association for Vascular Surgery/Society for Vascular Surgery, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, Society of Interventional Radiology, and the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Peripheral Arterial Disease); Endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation; National Heart, Lung, and Blood Institute; Society for Vascular Nursing; TransAtlantic Inter-Society Consensus; and Vascular Disease Foundation
Alan T. Hirsch, Ziv J. Haskal, Norman R. Hertzler, Curtis W. Bakal, Mark A. Creager, Jonathan L. Halperin, Loren F. Hiratzka, William R.C. Murphy, Jeffrey W. Olin, Jules B. Puschett, Kenneth A. Rosenfield, David Sacks, James C. Stanley, Lloyd M. Taylor, Jr, Christopher J. White, John White and Rodney A. White

Néphropathie +++

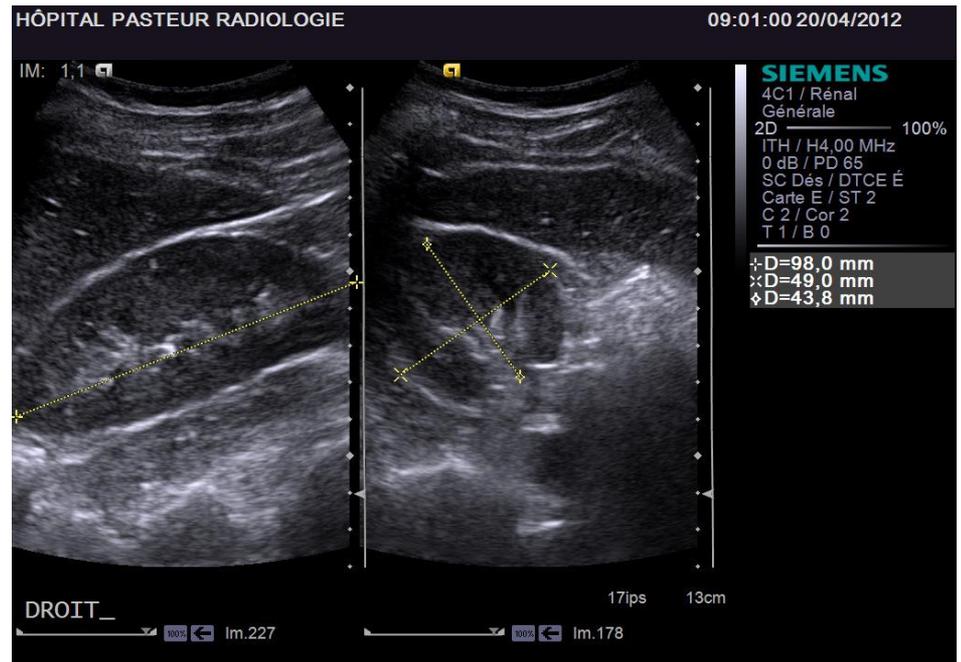
Circulation. 2006;113:e463-e654
doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.174526
Circulation is published by the American Heart Association, 7272 Greenville Avenue, Dallas, TX 75231
Copyright © 2006 American Heart Association, Inc. All rights reserved.
Print ISSN: 0009-7322. Online ISSN: 1524-4539

Surveillance d'une sténose connue
Contrôle d'un traitement
Rein de choc
Syndrome néphrotique du sujet âgé



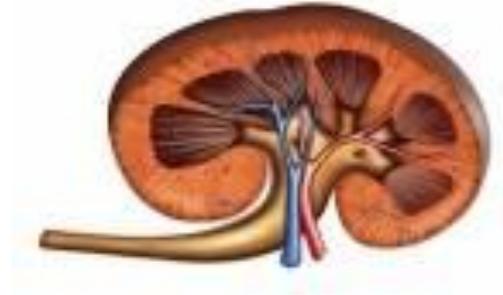
Balayage large du rein

Analyse volumétrique du rein

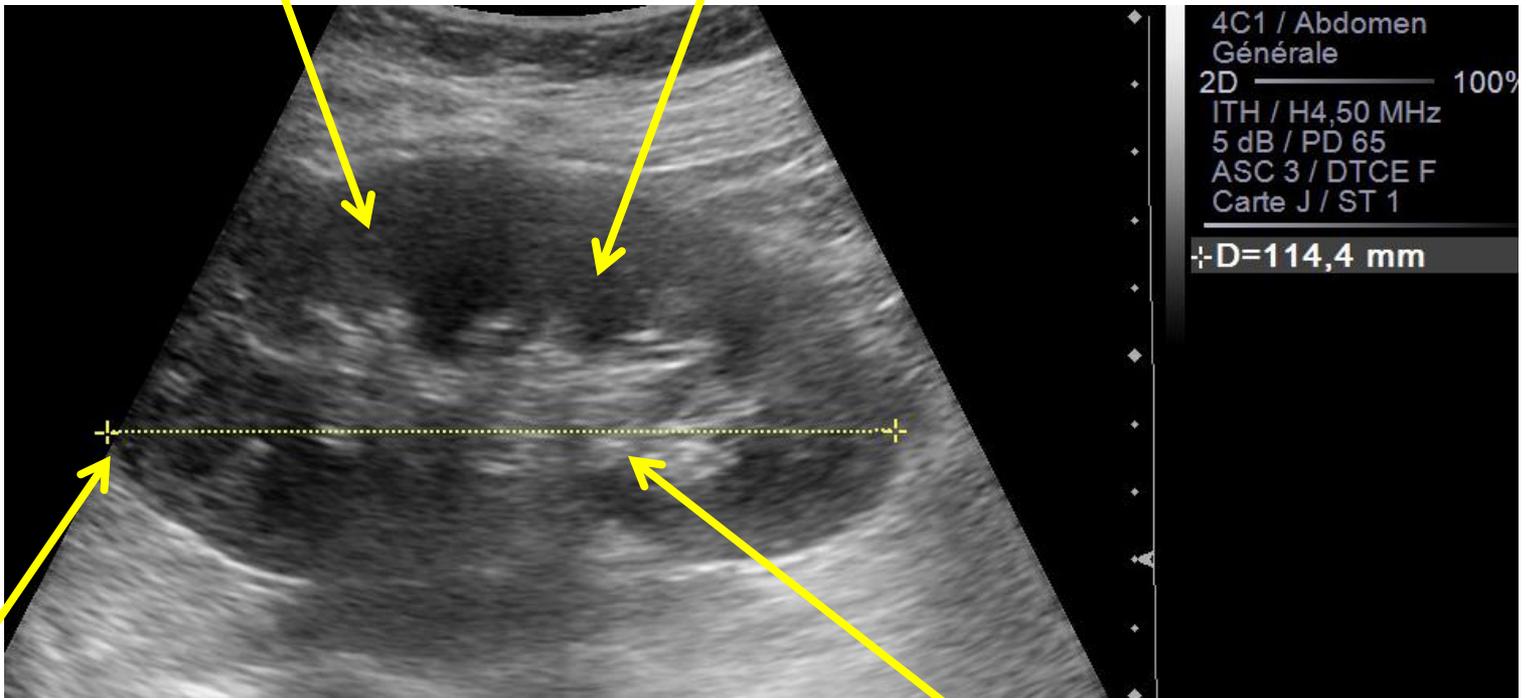




Corticale:
colonne de
Bertin

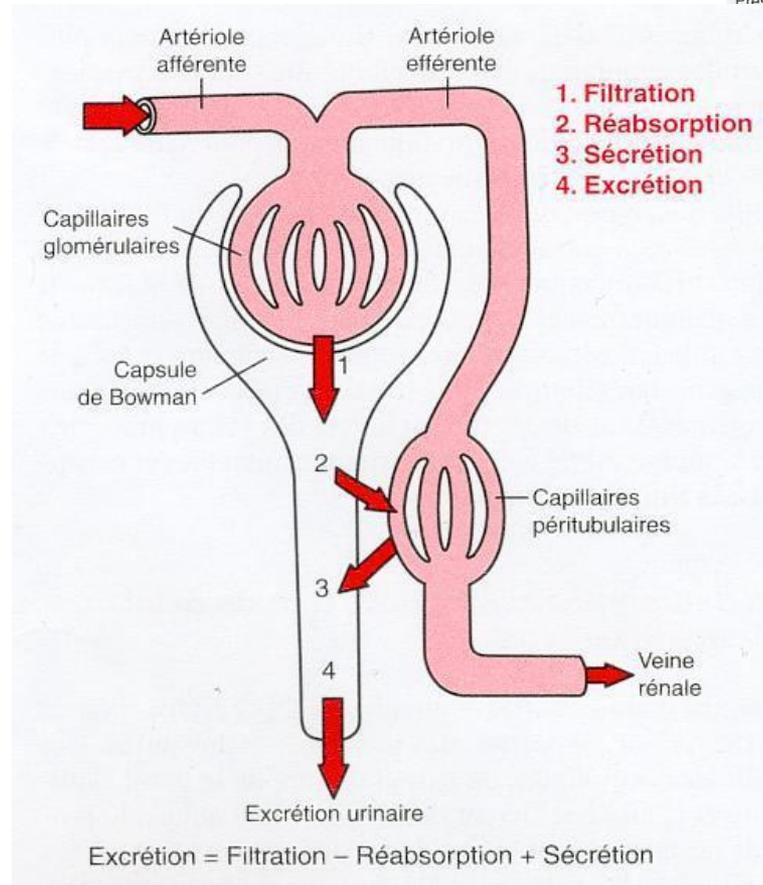
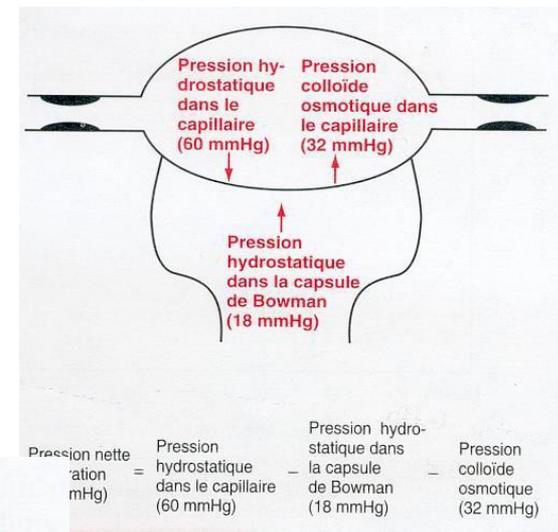
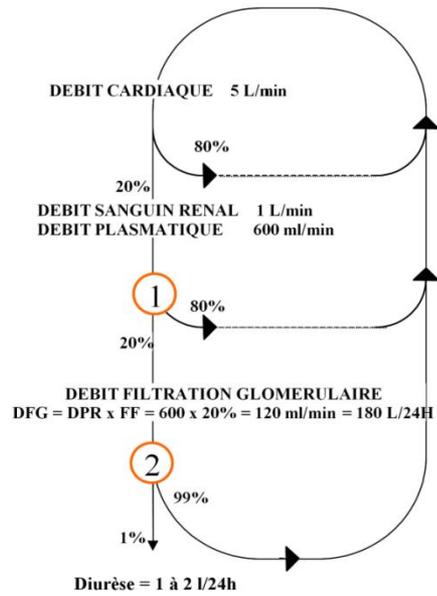


Médullaire: pyramide de malpighi



Capsule

Sinus



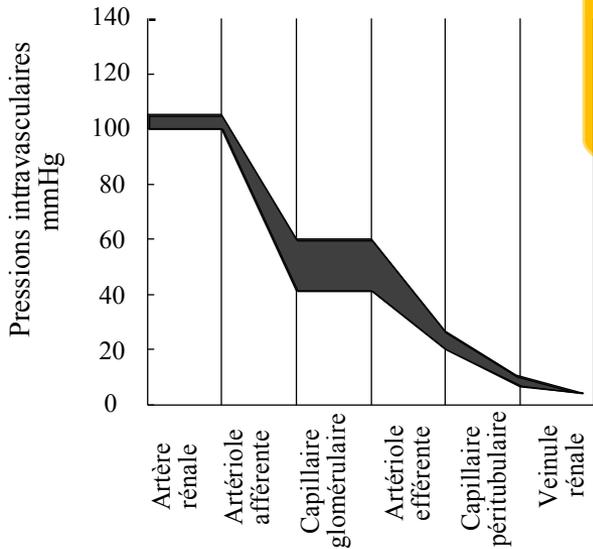
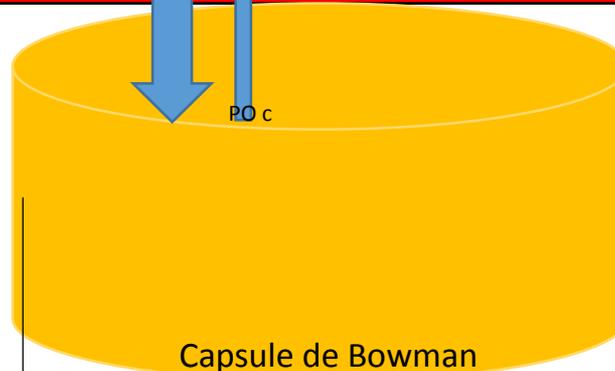
Pression artérielle rénale
Résistances artérioles afférente et efférente

Régulation intrinsèque

autorégulation (myogénique, macula densa)
régulation Paracrine (SRAA, adénosine, PG, KK)

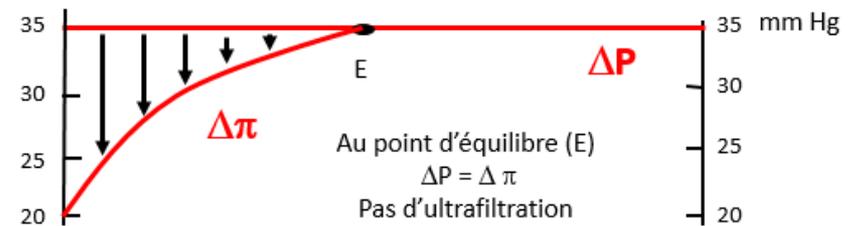
Régulation extrinsèque

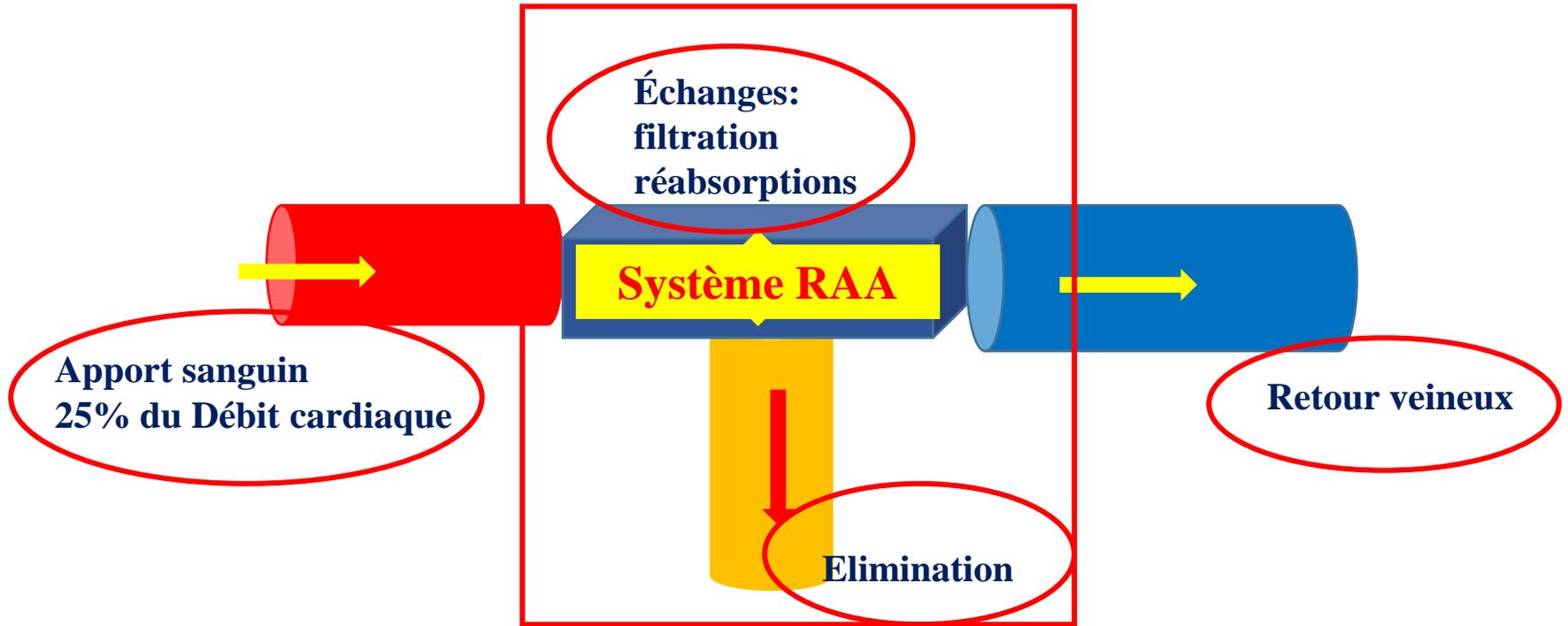
nerveuse sympathique (vasoconstriction)
régulation hormonale (ADH, vasopressine)



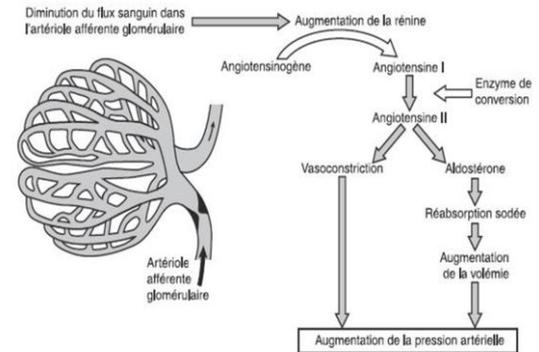
ΔP = différence de pression hydrostatique

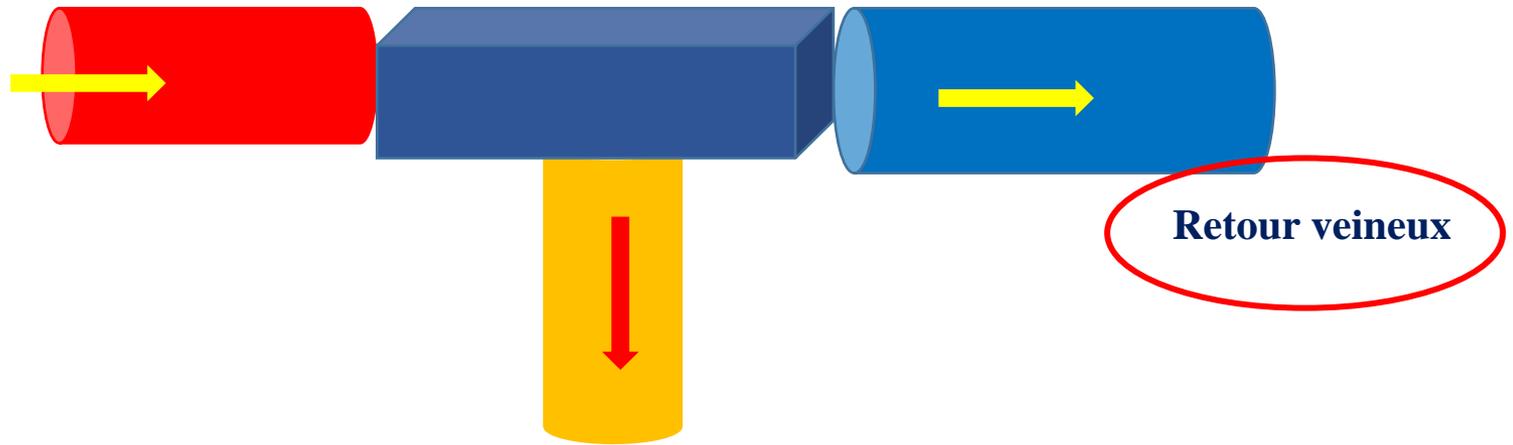
$\Delta \pi$ = différence de pression oncotique



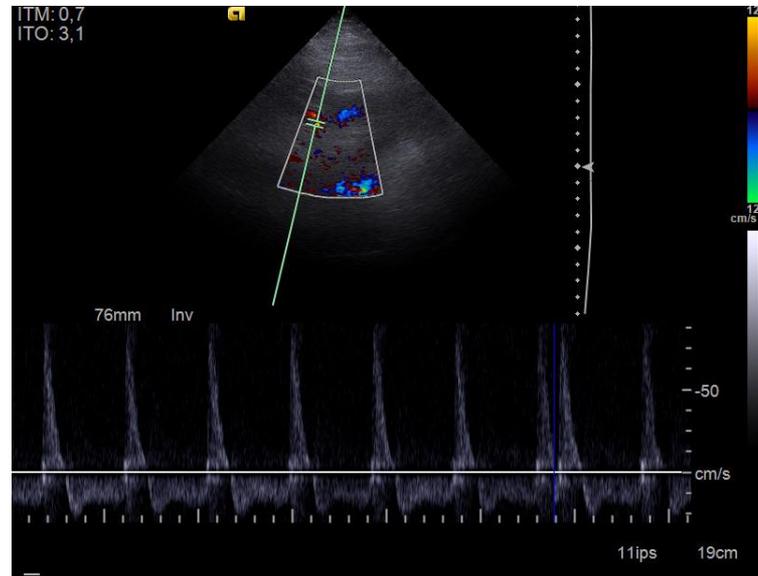


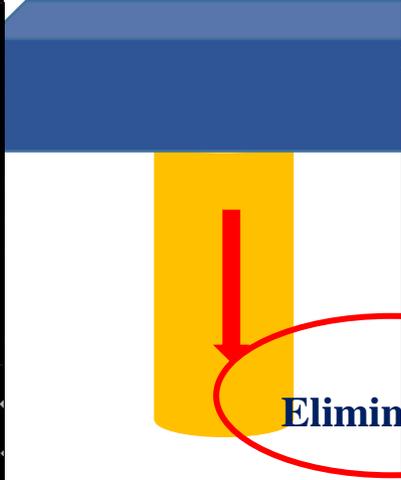
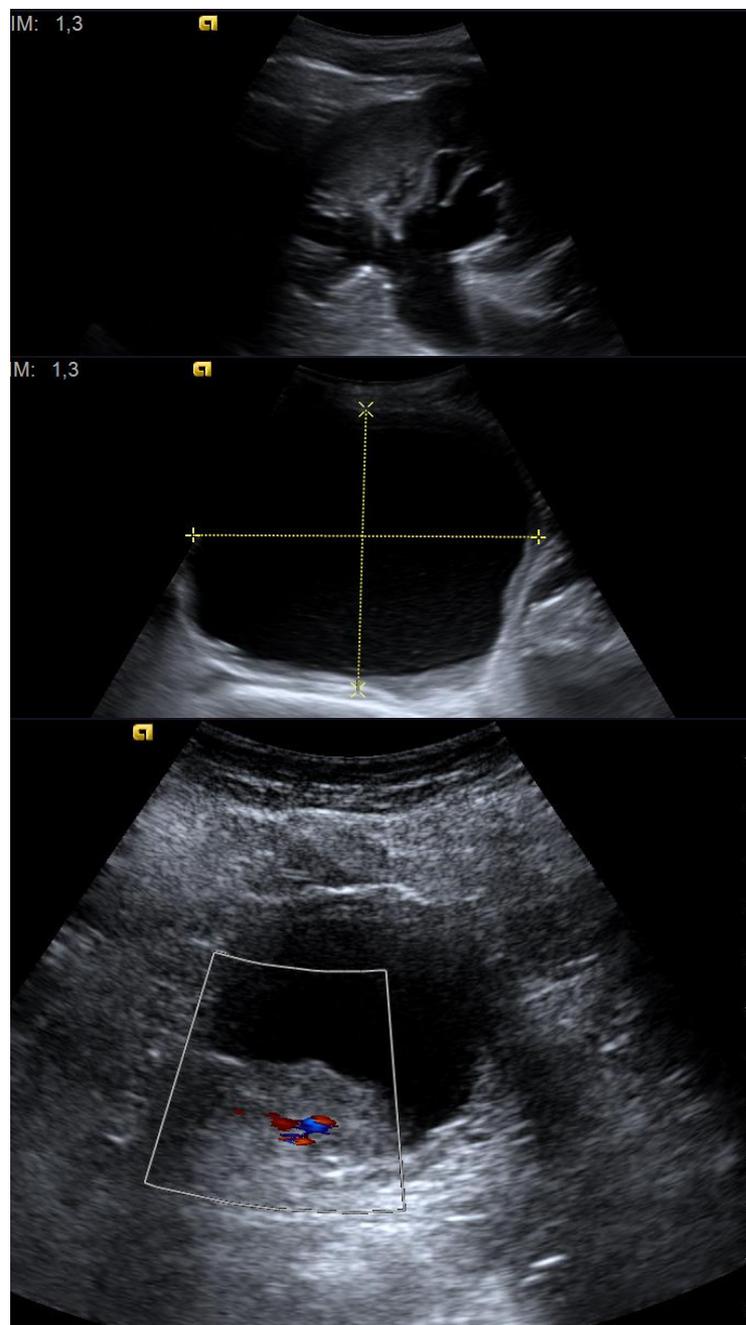
- Pathologie d'apport (SAR, aorte, choc...)**
- Pathologie de retour (TVR...)**
- Pathologie d'excrétion**
- Pathologie de filtration**



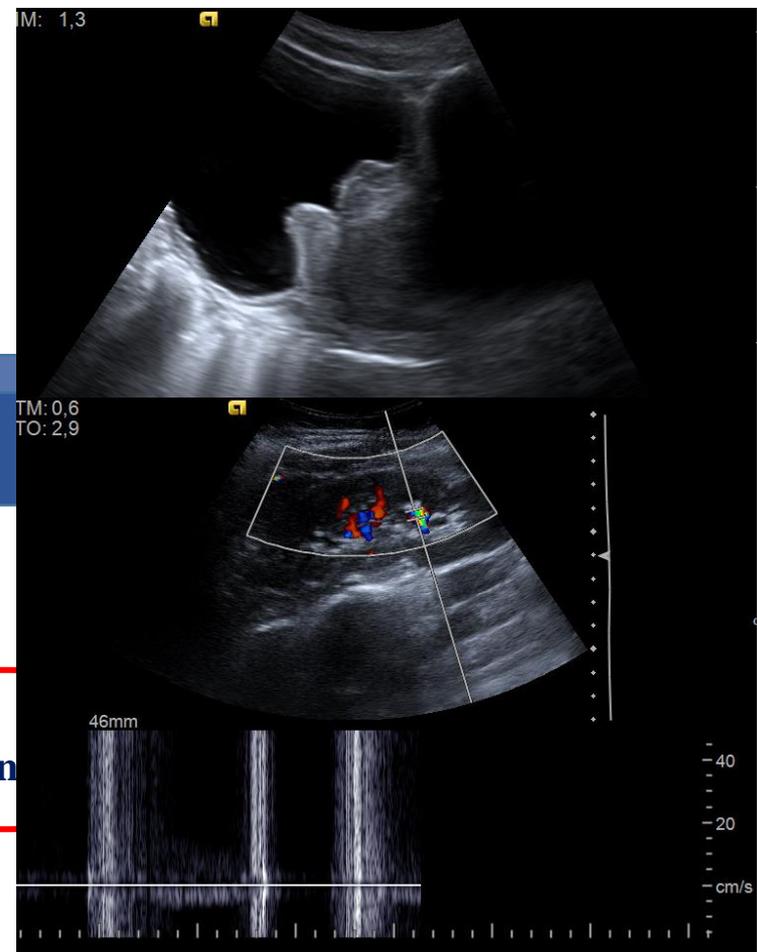


Augmentations des IR
Flux de va et vient



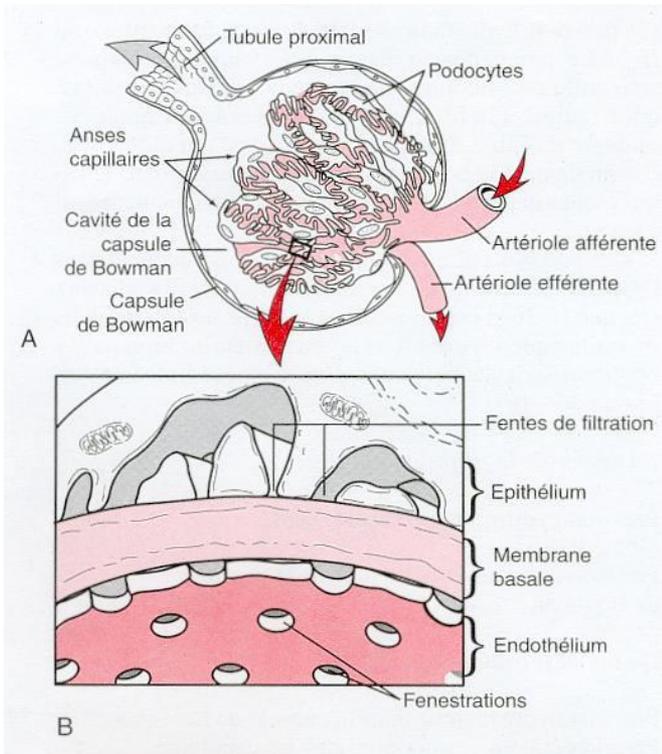


Elimin



**Modification des pressions capsule de Bowman
SRA**

Élévation des IR



Altérations de la membrane



Petits trous = micro albuminurie
Gros trous = protéinurie



Modification des pressions oncotiques de part et d'autre



SRAA

Élévation des index de résistance

Renal resistance index and progression of renal disease. (Radermacher Hypertension. 2002; 39:699-703)

162 patients.

Analyse de la clairance de créatinine à J0, M3, M6 et M12

Suivi sur 3 ans \pm 1,4

15% des patients IR initial $> 0,8$ à J0		85% des patients IR $< 0,8$ à J0	
Aggravation	76%	Aggravation	9%
Dialyse	64%	Dialyse	5%
Décès	24%	Décès	1%

Seules la protéinurie et IR $> 0,8$ sont *des facteurs de prédictions indépendants* de l'aggravation de la fonction rénale.

IR $< 0,75$ prédit un meilleur résultat dans le suivi d'une angioplastie stenting. Ce peut être un élément déterminant pour sélectionner les répondeurs.

Predictive value of renal resistive index in percutaneous renal interventions for atherosclerotic renal artery stenosis.

Yuksel UC J invasive cardiol.2012 Oct;24(10):504-9.

Diabète type II

La protéinurie s'aggrave chez 24% des patients diabétique type II dont l'IR > 0,8 vs 5% IR < 0,8 avec un suivi 7 à 8 ans

Increased renal Arterial Resistance Predicts the Course of Renal Function in Type diabetes with Microalbuminuria

(Nosadini. Diabetes, vol 55, January 2006;234-239)

Les modification de volume renal et les changements hémodynamiques détectables en sonographie chez les patients diabétiques permettent une détection précoce de l'évolution vers une néphropathie

Renal duplex sonographic evaluation of type 2 diabetic patients.

(Mancini M.J. Ultrasound 2013 Jun;32(6):1033-40)

Progression of diabetic nephropathy: value of intrarenal resistive index (RI).

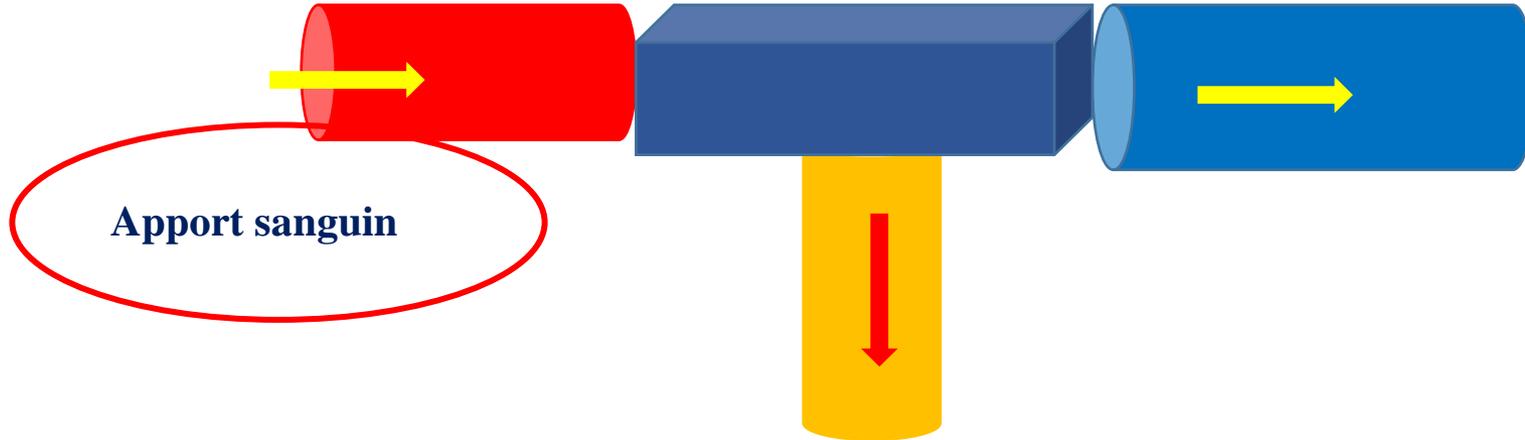
(Milovanceva-popovska M Prizoli 2007 Jul;28(1):69-79)

IR effondrés de manière symétrique sans sténose visible = frein sur l'axe aortique (TMS)

IEC, ARAII

Sténose de l'artère rénale

Les systèmes de vaso-réactivité rénale sont épuisés.



IR élevés, pouvant atteindre 1 = rein de choc



standards de qualité pour la pratique de l'écho-doppler des artères rénales

(version préliminaire)

GROUPE DE TRAVAIL ULTRASONS DE LA SFMV
Rédacteurs : Pascal Giordana, Olivier Pichot, Michel Dadon, Antoine Diard

Niveau I → **réponse binaire**

Niveau II → **standard, enseignement initial**

Niveau III → **se suffit à lui seul pour poser une indication thérapeutique
(dénervation rénale)**

Examen de niveau II: examen standard.

% de sténose	PSV	EDV	RAR	RRR
60 - 69%	180 à 220 cm/s		> 3,5	> 3,3
70 - 79%	> 230 cm/s	> 50 cm/s		
<i>Direct criteria of renal artery stenosis (ANES 2004).</i>				

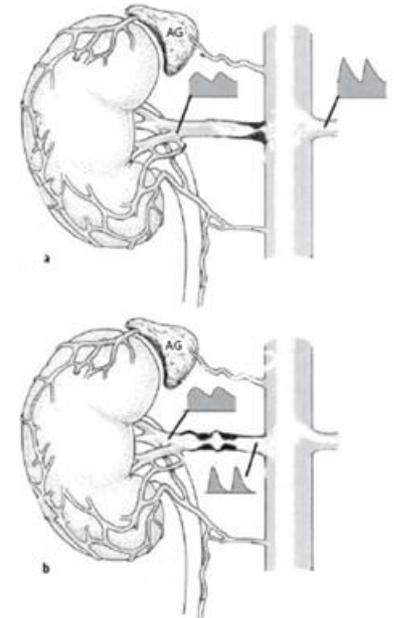
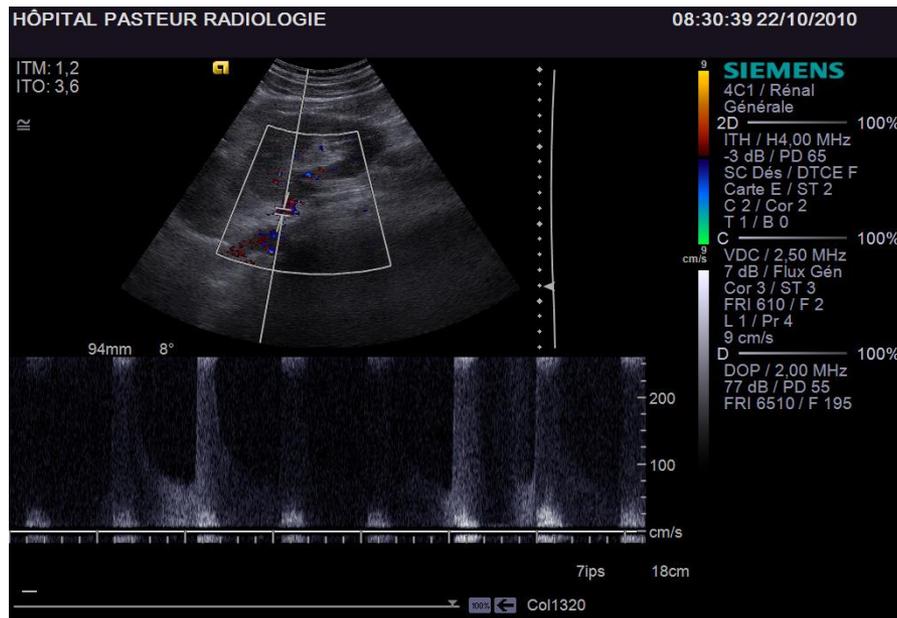


Fig. 6.7. a Atherosclerotic renal artery stenosis (at origin). Changes in postocclusive waveform: less pulsatile flow with delayed systolic upstroke, slower peak systolic flow velocity, and corresponding increase in diastolic component. Lower resistance index (Pourcelot index) as compared with nonstenosed, contralateral artery (cf. Figs. A 6.17 and 6.18). b Fibromuscular dysplasia of renal artery. Prestenotic and poststenotic waveforms with changes resulting from a stenosis in the middle third. Flow is more pulsatile upstream of the stenosis and becomes less pulsatile downstream with a markedly larger diastolic component and decreased resistance index (AG adrenal gland)

Sensibilité 68 à 98%

Spécificité 78 à 98%



ORIGINAL ARTICLE

Revascularization versus Medical Therapy for Renal-Artery Stenosis

The ASTRAL Investigators*

ARTICLE |

Annals of Internal Medicine

Stent Placement in Patients With Atherosclerotic Renal Artery Stenosis and Impaired Renal Function

A Randomized Trial



Welcome to the web site for the
Cardiovascular Outcomes in Renal
Atherosclerotic Lesions (CORAL)

Gradient de pression trans-lésionnel (Ao/post lésionnel)

Chute des pressions post sténotique supérieure à **10%** (20 mm Hg) permet de sélectionner les **patients répondeurs** à une revascularisation

RRA > 3,8 (vpp : 92%)

VTD > 75 cm/s (vpp : 62%)

VMS > 320 cm/s (vpp : 57%)

Drieghe B (European Heart Journal 2008; 29:517-24)

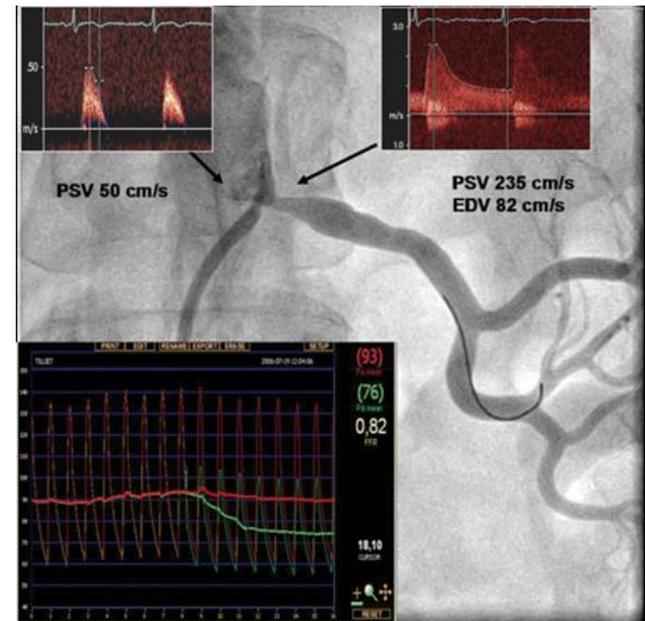
Staub D (Ultraschall Med, 2007 Feb; 28 (1): 45-51)

Gross CM (Radiology 2001, 220, 751-756)

PSV > 285 cm/s (vpp: 81%)

RRA > 3,7 (vpp: 85%)

AbuRahma AF (J Vasc Surg 2012;56:1052-60)



Examen de niveau I: contrôle post angioplastie stenting.

Sténose > 60%	Sensibilité	Spécificité	VPP	VPN
VMS > 280 cm/s	93%	100%	99%	99%
RRA > 4,5	83%	89%	42%	98%

W. Mohabbat W. (Journal of vascular surgery, April 2009, vol 49, n°4, 827-837)

VMS > 226 cm/sec, RRA > 2,7 sténose > 50% (sen 100%, spé 85%)

Bakker J (Cardiovasc Interv Radiol. 1999;22:475-480)

VMS > 395 cm/sec, RRA > 5,1 sténose > 70% (sen 94%, spé 86%)

Chi YW. J Vasc Surg. 2009 Jul

Les produits de contraste ultrasonographies (PCUS)

Arrivée décevante il y a quelques années

Amélioration des machines

Amélioration des formations, techniques et méthodologie

Microbulles injectée sous forme de bolus

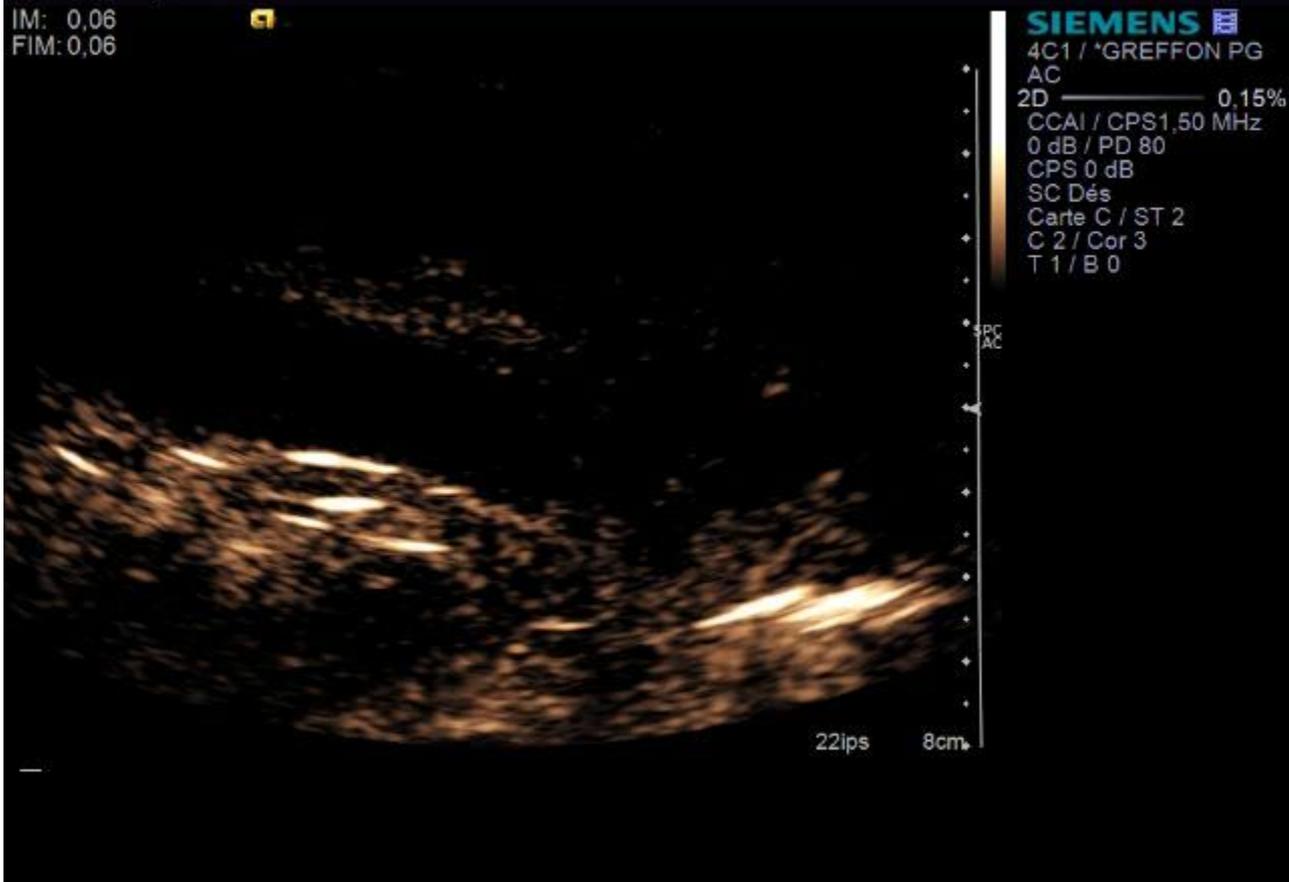
Contraintes circulatoires

Restent cantonnées au secteur vasculaire

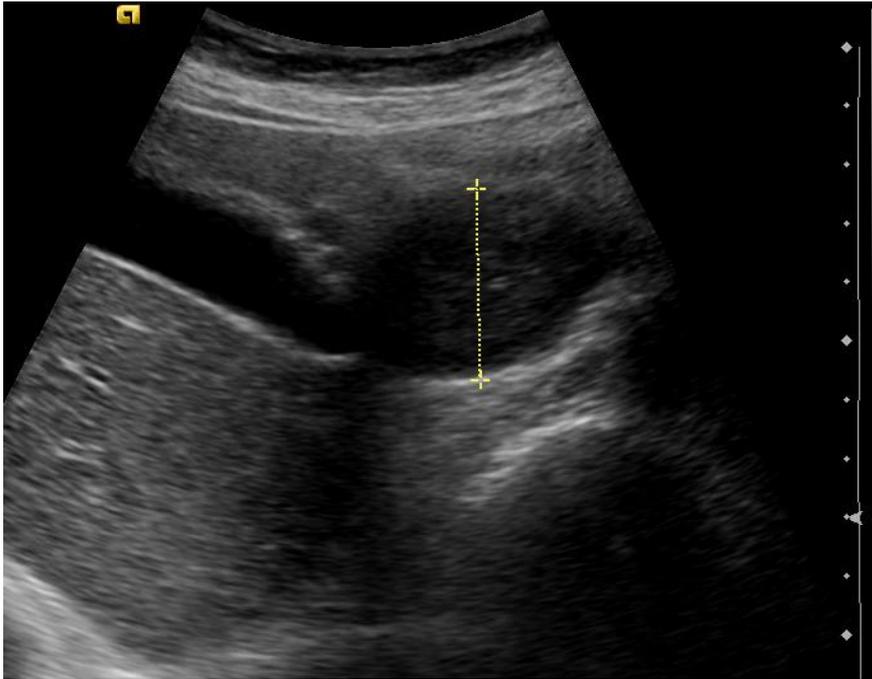
Permettent de mettre en évidence les petits vaisseaux et les flux lents



IM: 0,06
FIM: 0,06

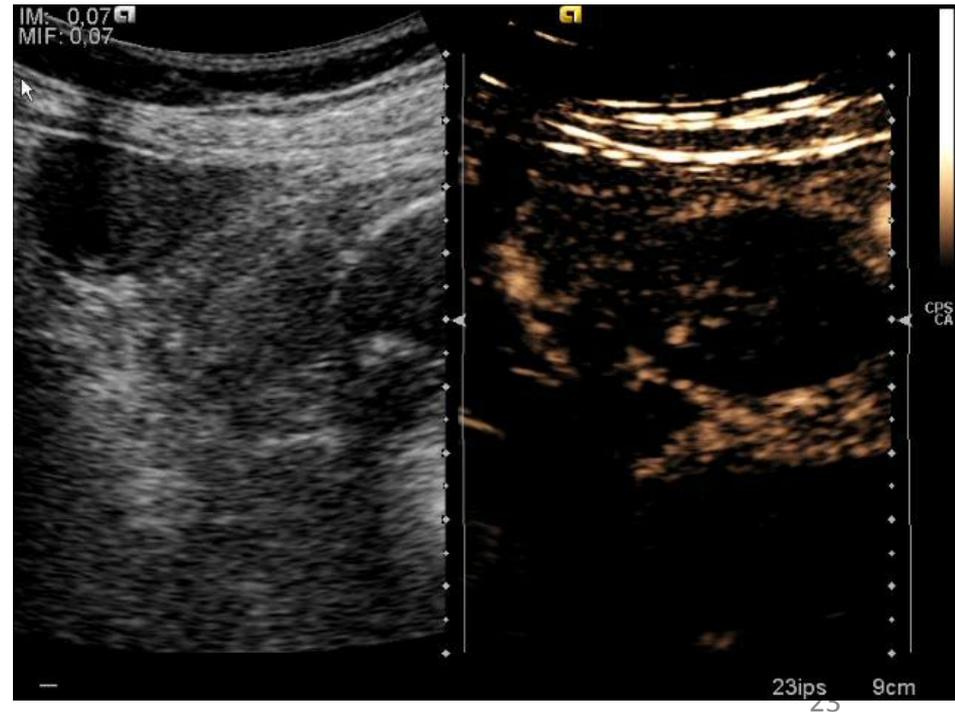


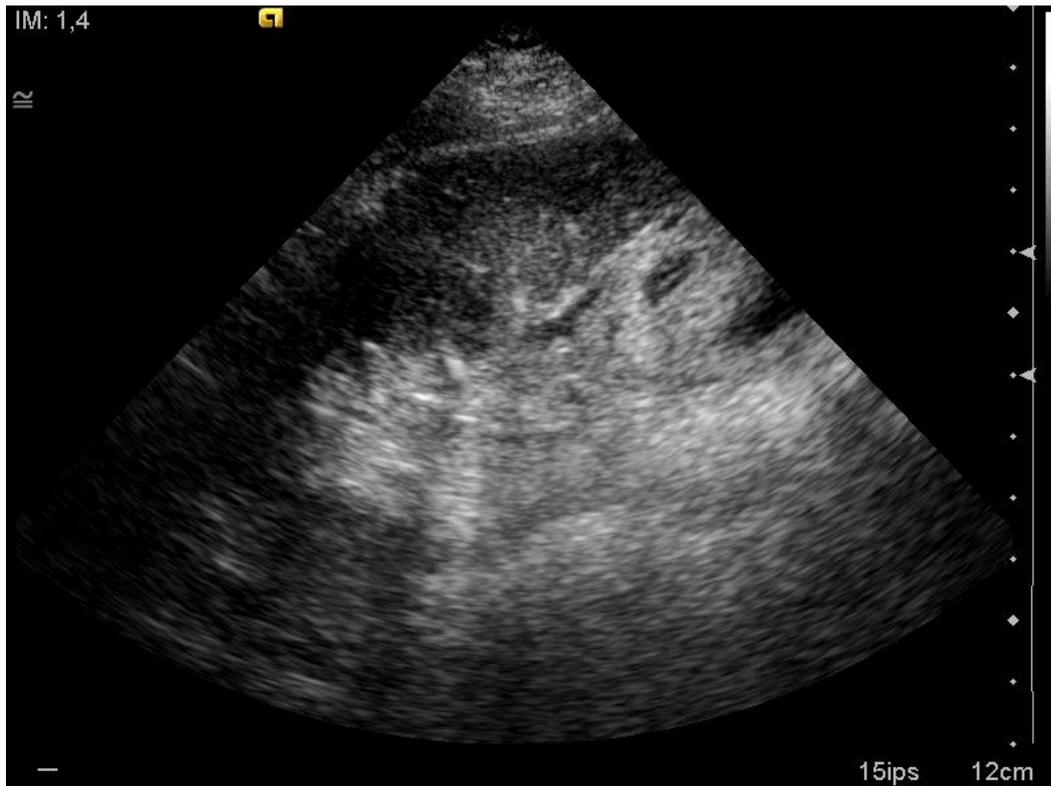
Greffon
Infarctus périphérique



ATCD néphrectomie droite pour néoplasie

Thrombose de la veine cave inférieure.





Greffon à J1 (transplant douteux, geste difficile)

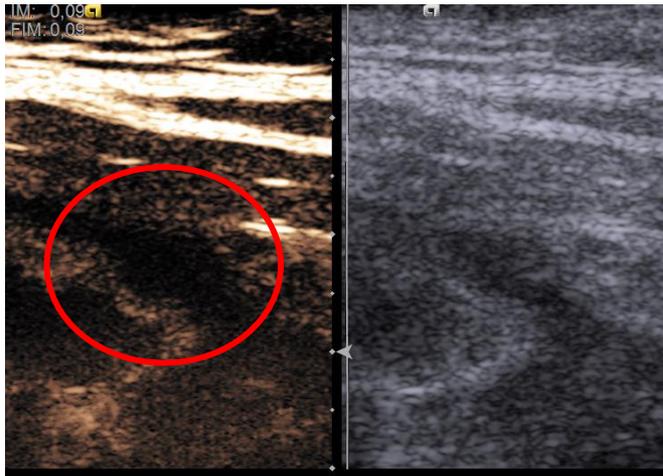
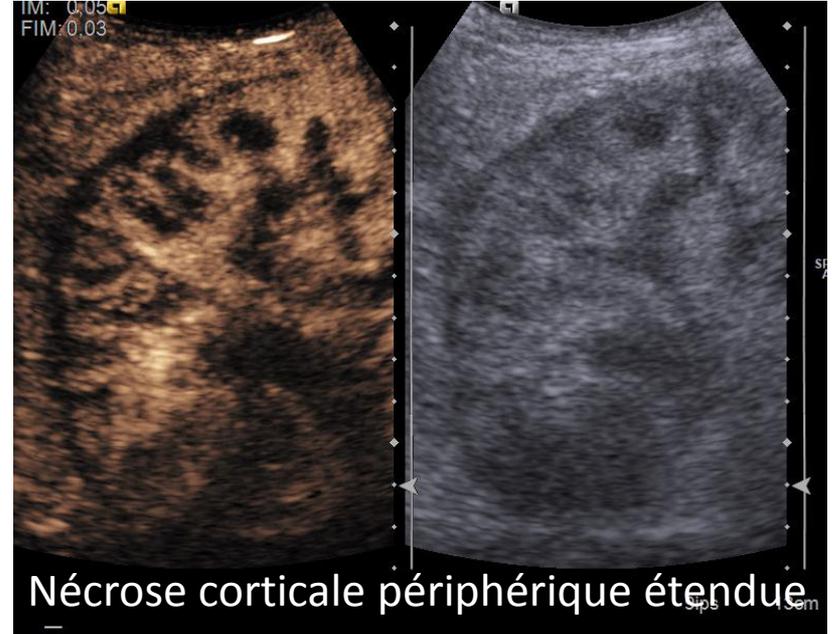
Cicatrice

Douleur

Infiltrat périrénal

Examen souvent difficile

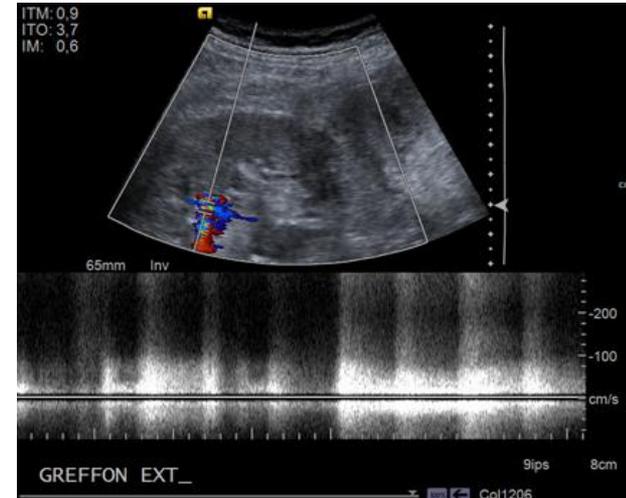
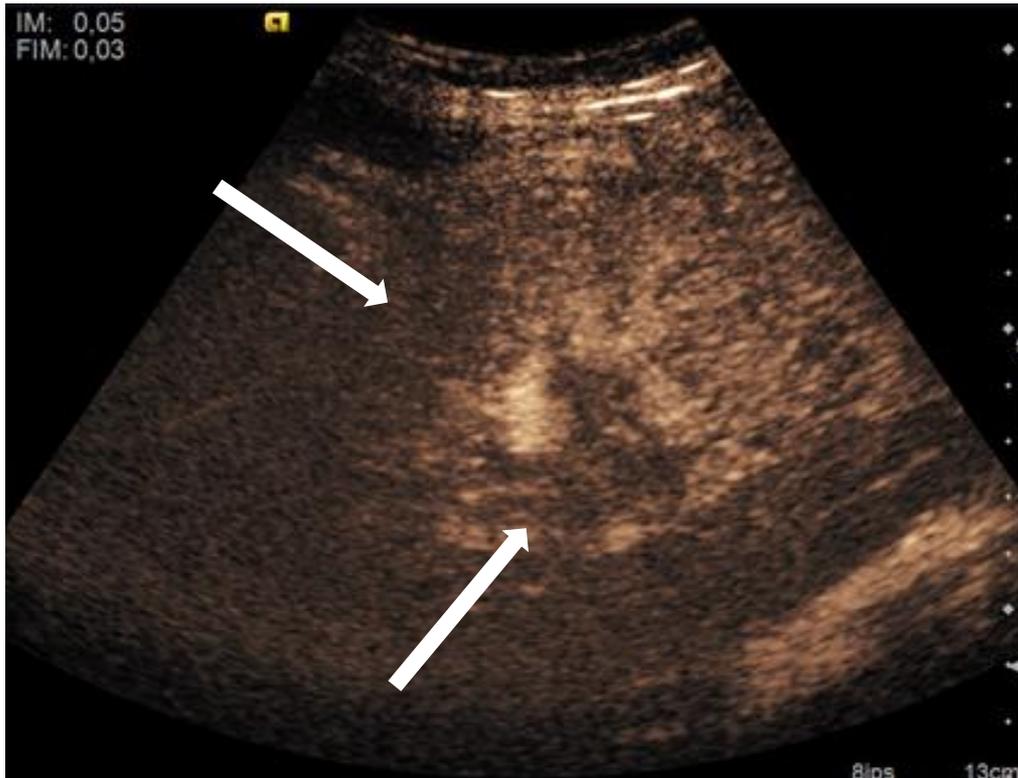
Patient greffé rénal
Switch artériel à J1, réimplantation
Contrôle à J3 avec une créatinémie augmentée



Intérêt dans les FAV???

Peu d'intérêt car souvent bien visible

Augmente la PRF
Diminuer le gain



Zone d'hypo-perfusion dans le territoire voisin de la fistule.

Grzelak: J clin Ultrasound 2011

Conclusions:

Garder une **méthodologie parfaite** afin de réaliser un examen pertinent.

Revoir les **critères de vitesses à la hausse** afin de ne pas surestimer les sténoses et d'être discriminant quant aux lésions pouvant relever d'un geste de revascularisation.

Adapter sa réponse à la situation clinique et notamment à la demande néphrologique en apportant en plus des critères vélocimétriques des informations morphologiques et fonctionnelles. (Soulez G. et al. AJR:181, October 2003)

Enfin les PCUS peuvent apporter un complément à un examen standard non négligeable dans le **service rendu au patient**.

Les explorations vasculaires



Sous l'égide de



SOCIÉTÉ FRANÇAISE
DE MÉDECINE VASCULAIRE



COLLÈGE DES ENSEIGNANTS
DE MÉDECINE VASCULAIRE



COLLÈGE NATIONAL
DES CARDIOLOGUES VASCULAIRES

