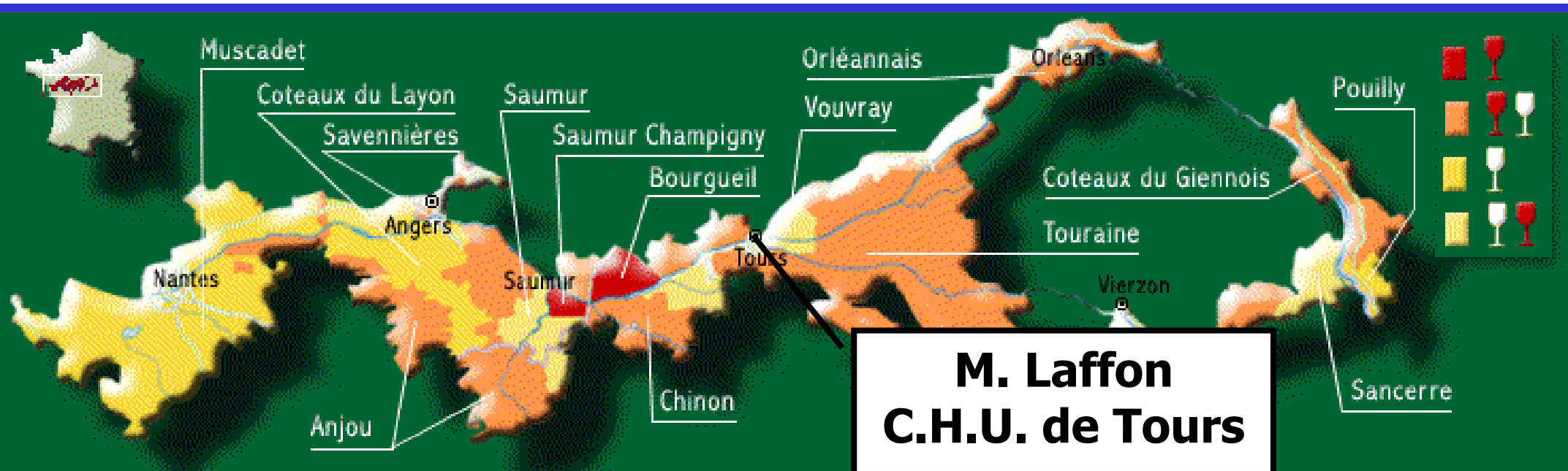


# Échographie et

## Abord vasculaire profond

« un mariage de raison »



## ◆ Un geste

**Substratum anatomique**

## ◆ Une technicité

**anatomie *in vivo* et dynamique**



## ◆ Principe

**Emission ondes ultrasonores (1 à 15 MHz)**

**Réflexion sur les surfaces de séparation des tissus**

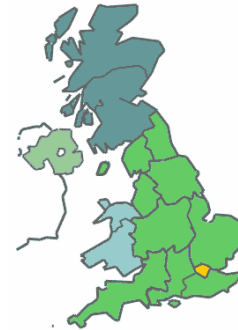
**Réception des ondes (amplitude, temps de retour)**

<b>Echographie</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Profondeur</b>
<b>Superficielle</b>	<b>7,5 - 15 MHz</b>	<b>qq mm à 6 cm</b>
<b>Abdominale Pelvienne</b>	<b>2,25 - 5 MHz</b>	<b>2 à 10-20 cm</b>



**Gestuelle**

**Enquête (2000) : 167 / 288 USI**



**41**  
**hôpitaux universitaires**

**20 (49%)**  
**accès échographe**

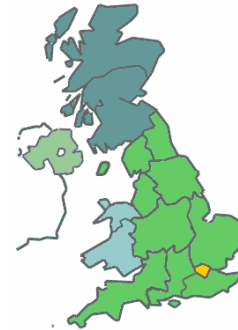
**9 (22%)**  
**utilisation échographe**

**126**  
**hôpitaux non universitaires**

**53 (42%)**  
**accès échographe**

**27 (21%)**  
**utilisation échographe**

**Enquête (2000) : 167 / 288 USI**



**41  
hôpitaux  
universitaires**

**126  
hôpitaux  
non universitaires**

**9 (22%)**

**27 (21%)**

**utilisation échographe**

**utilisation échographe**

**4 (11%)**

**25 (69%)**

**15 (42%)**

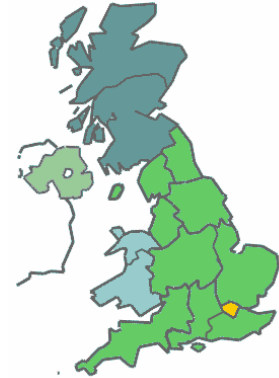
**systematiquement**

**si difficulté prévisible**

**échec repères externes**

**41**  
**hôpitaux**  
**universitaires**

**126**  
**hôpitaux**  
**non universitaires**



**32 (78%)**

**99 (77%)**

**Pas d'utilisation**

**Pas d'utilisation**

**70 (53%)** pas d'équipement

**51 (40%)** pas nécessaire



## ◆ Indirect

*Anatomie in vivo*

## ◆ Direct

Réalisation sous ...

- cathétérisme veineux central

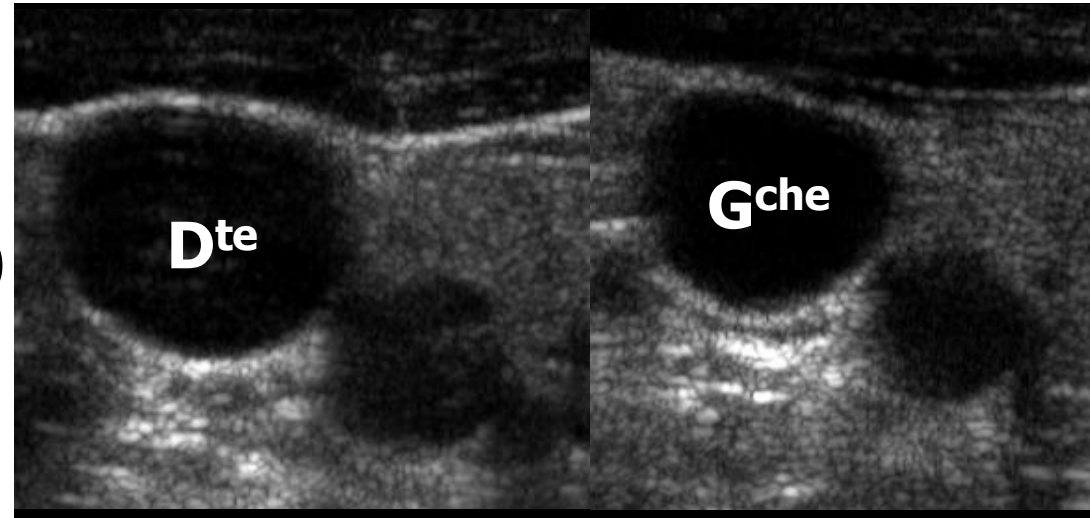


# *Veine jugulaire interne*

◆ **Droite > Gauche**

**n = 50 (35 H, 15 F)**

**5-MHz**



---

**Surface**  
**VJI Dte  $\leq$  VJI Gche**

**10**

**20%**

**Surface**  
**VJI Dte > VJI Gche**

**40**

**80%**

**↓**  
**[17  $\emptyset$  VJI G<sup>che</sup> < 50%  $\emptyset$  VJI D<sup>te</sup>]**

---

# Veine jugulaire interne

## ◆ Position

position	tête	Palpation carotide	Ø veine jugulaire int.
0°	-	-	9,2 ± 2,1
-15°	-	-	12,1 ± 2.3 ← *
-15°	-	⊕	8,2 ± 2,0 ← * †
-15°	45° gche	-	11,7 ± 2,5 ←
-15°	45° gche	⊕	8,6 ± 2,6 ← * †
-15°	coussin	-	13,3 ± 2.3 ← * #
-15°	coussin + 45° gche	-	12,6 ± 2,1 ←
-15°	coussin + 45° gche	⊕	10,1 ± 1,7 ← * †

(can J anesth 2004; 51 : 379-81)

**n = 50 – VS**

**7,5-MHz**

**% chevauchement art./v.**

**0**

**33**

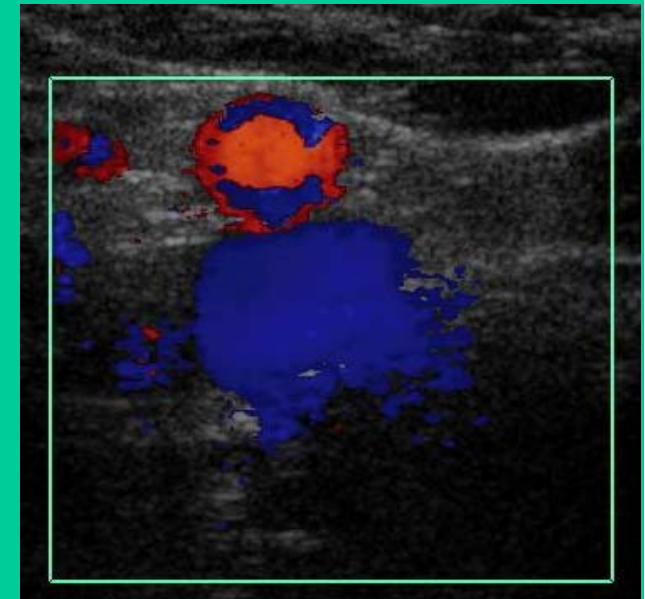
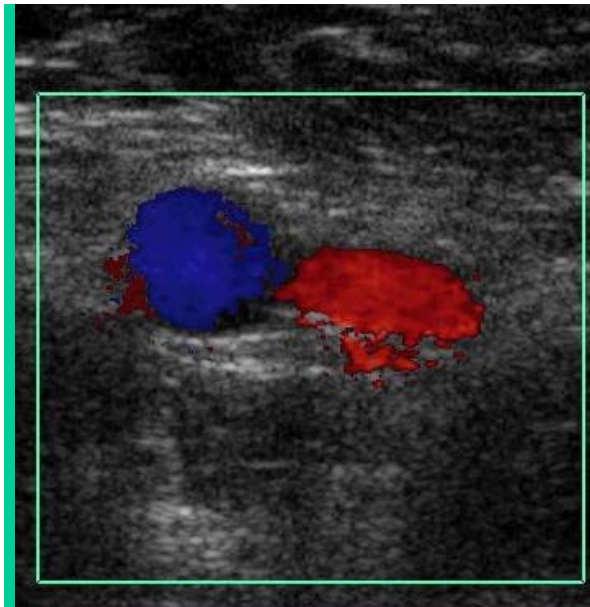
**50**

**75-100**

**Lig<sup>nt</sup> inguinal**

**2 cm sous le lig<sup>nt</sup>**

**4 cm sous le lig<sup>nt</sup>**





## ◆ Indirect

**Anatomie *in vivo***

## ◆ Direct

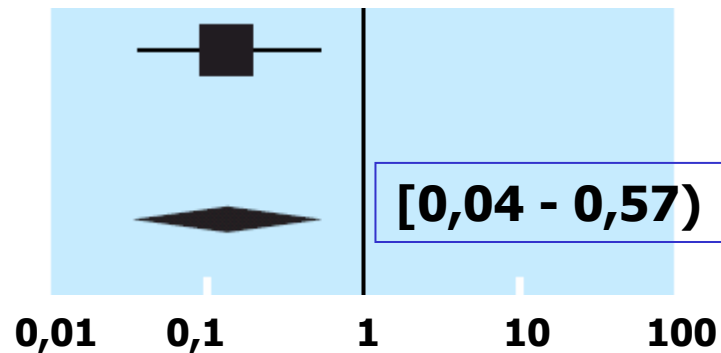
**Réalisation sous ...**

- cathétérisme veineux central

## ◆ Echographie vs repères externes

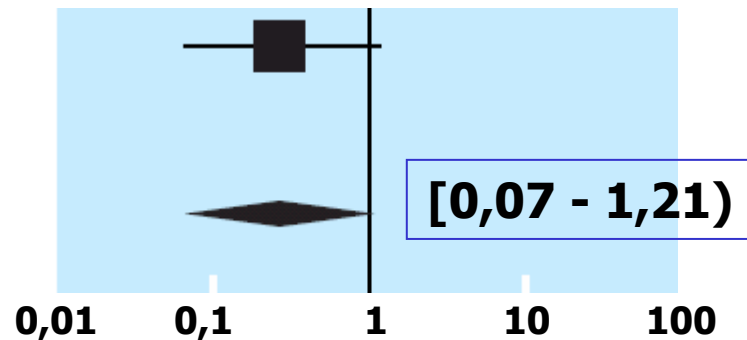
### V. sous clavière

**Echecs** : 2/25 vs 15/27



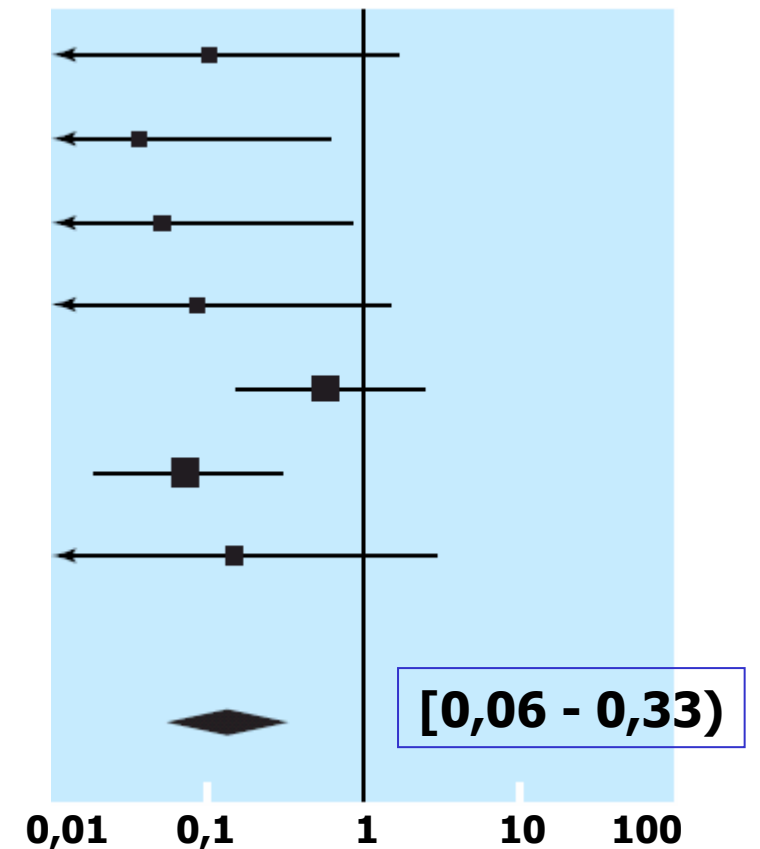
### V. fémorale

**Echecs** : 2/20 vs 7/20



### V. jugulaire int.

**Echecs** : 5/296 vs 68/312



# Cathétérisation sous ...



*Veine axillaire en sous-coraco-claviculaire*

---

<b>n = 200</b>	<b>7,5-MHz</b>	<b>Cathétérisation</b>
<b>VS</b>	<b>Trd 15°</b>	

---

<b>Exclusion</b>	<b>4 (mal visualisée)</b>
------------------	---------------------------

<b>Réussite</b>	<b>194 (99%)</b>
-----------------	------------------

## **Complications**

- échec	<b>2</b>
---------	----------

- ponction artérielle	<b>3</b>
-----------------------	----------

- pneumothorax	<b>0</b>
----------------	----------

- paresthésie transitoire	<b>2</b>
---------------------------	----------

---

<b>n</b>	<b>Réussite (%)</b>	<b>Ponction artérielle (%)</b>	<b>Pneumothorax (%)</b>
<b>14</b>	<b>13</b> <b>(93)</b>	<b>-</b>	<b>0</b> <b>0</b>
<b>102</b>	<b>98</b> <b>(96)</b>	<b>5</b> <b>(5)</b>	<b>1</b> <b>(1)</b>
<b>55</b>	<b>26</b> <b>(47)</b>	<b>-</b>	<b>1</b> <b>(2)</b>
<b>233</b>	<b>159</b> <b>(68)</b>	<b>28</b> <b>(12)</b>	<b>9</b> <b>(4)</b>

(1) 1987 Nickalls - (2) 1990 Taylor - (3) 1993 Laffon et al. - (4) 1993 Rouffineau et al.

**D'accord  
mais ...**





▷ Sonde 7,5-MHz

ventilation spontanée

2 opérateurs

Exp. opérateurs			Echecs VJI			
US	-	KT	n = 493	Ø veine (cm)	n	Echecs
+		+	2,9%	≤ 0,7	47	14,9% *
+		-	1,5%	> 0,7-1,0	156	3,9%
-		+	9,3% *	> 1,0-1,3	108	2,8%
-		-	9,9% *	> 1,3	76	0%

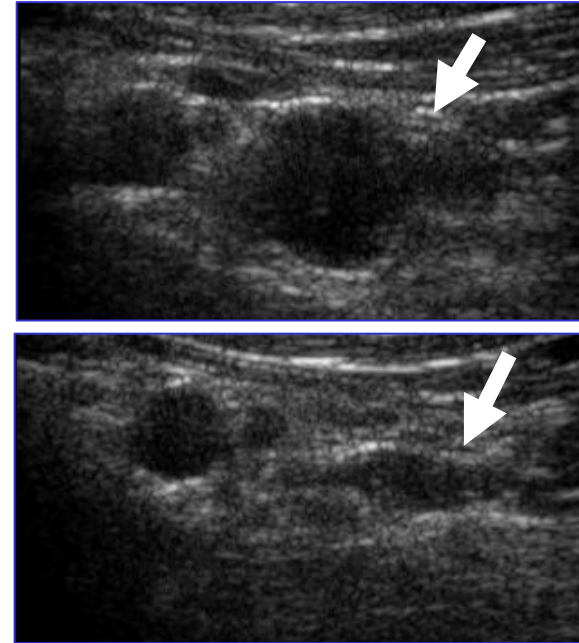
\* = vs US +

▷ Sonde 7,5-MHz                      peu expérimenté (<30)

	Repères ext. (n = 27)	Echo (n = 25)
Réussite (%)	12 (44)	23 (92) *
		12 (80)
Nombre de ponctions (n)	2,5	1,4 *
Ponction artérielle (n)	3	1
Hématome (n)	5	0

\* = vs repère ext.

- 1- Sonde 10 – 12 MHz – « barrette »
- 2- Apprentissage
- 3- sonde perpendiculaire
- 4- Identifier les structures vasculaires  
**veines compressibles**
- 5- Sonde centrée sur le vaisseaux
- 6- Ponction sous échographie en temps réel
- 7- Confirmation de la bonne position : reflux



*(Crit Care Med 2005; 33: 1764 - 69)*

**Echographie et abord vasculaire**

**« un mariage de raison »**

*A ce propos . . . .*

## Modélisation

n = 1000 VJI

- % réussite [E (98%) - R (91%)]
- Complications : artère [E (3%) - R (12%)]
- Temps de la procédure
- Personnel : chirurgien, ....
- Matériel :
  - Prix 7000 - 15000 £
  - remplacement
  - maintenance
  - utilisation 15 / Semaine
- Formation : 10 encadrements de 30 min [20 ans - 2/sem]
- Hébergement





**1000 ponctions**

**Economie**

**2000 £**

**90 complications**

*(Anaesthesia 2004 ; 59 : 1116-20)*

---

<b>Bilan neutre</b>		
<b>Echec</b>		
repère ext.	<b>(9%)</b>	<b>6%</b>
échographie	<b>(2%)</b>	<b>5%</b>
<b>Ponction artérielle</b>		
repère ext.	<b>(12%)</b>	<b>7%</b>
échographie	<b>(3%)</b>	<b>8%</b>
<b>Prix de l'échographe</b>	<b>(11000£)</b>	<b>15584£</b>
<b>Utilisation /sem</b>	<b>(15)</b>	<b>10,6</b>

---

# Coût - efficacité





# Coût - efficacité



**Utilisation/sem**

**Prix de l'échographe**

**n**

**7000 £**

**11000 £**

**15000 £**

**1**

**47,5 £**

**74,6 £**

**101,8 £**

**10**

**4,7 £**

**7,5 £**

**10,2 £**

**20**

**3,4 £**

**3,7 £**

**5,1 £**



**Gestuelle**

◆ **Indirect**

**Anatomie *in vivo***

◆ **Direct**

- **cathétérisme :**
  - **veineux central**
  - **artériel** (*Crit Care Med 2003; 23 : 692-7*)
  - **veineux périphérique**

*(Ann Emerg Med 2005; 46 : 456-61)*

- **Abord vasculaire**

- **Echographie pulmonaire**

- **Echographie trachéale**

- **Echographie diagnostic**

- **Anesthésie loco-régionale**



◆ **Indispensable**

**pour le patient**

◆ **Coût !!!**

**utilisation multimodale**

*Echographie  
Et  
Abord vasculaire*

