

Comité Douleur ALR



SOCIÉTÉ
FRANÇAISE
d' ANESTHÉSIE
et de RÉANIMATION

Bases pour la réalisation pratique de l'ALR échoguidée

MAHIOU Philippe
Clinique des Cèdres
Echirolles

Comité Douleur ALR



SOCIÉTÉ
FRANÇAISE
d' ANESTHÉSIE
et de RÉANIMATION

RECOMMANDATION du COMITÉ Douleur/ALR

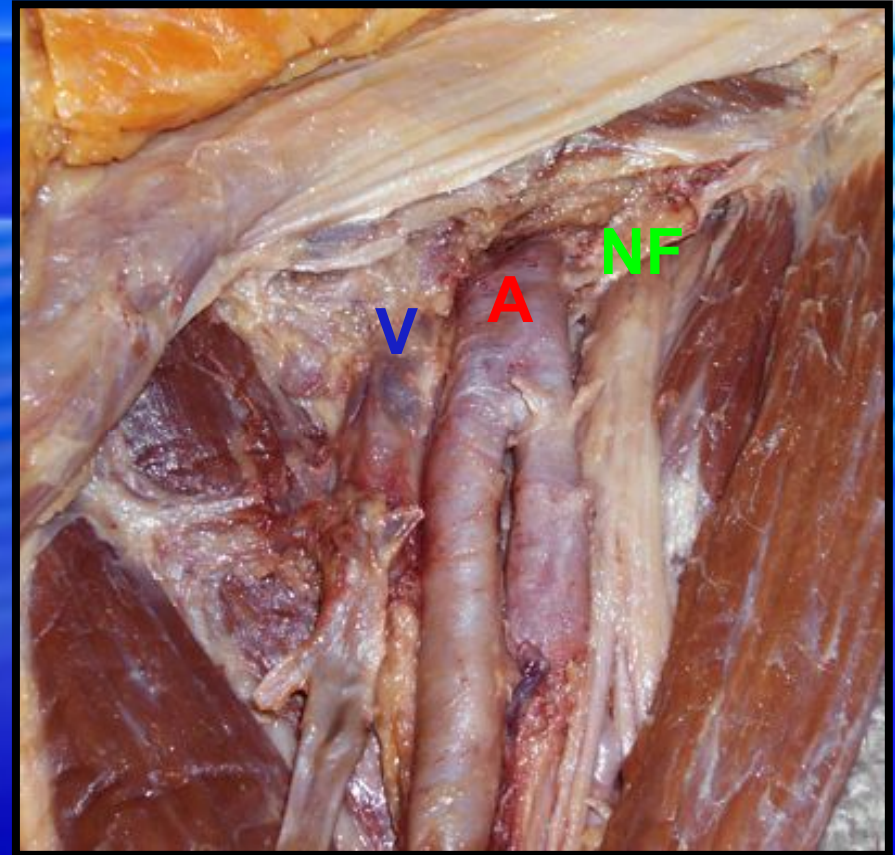
Thème : RFE sur Echographie en ALR

Comité Douleur ALR

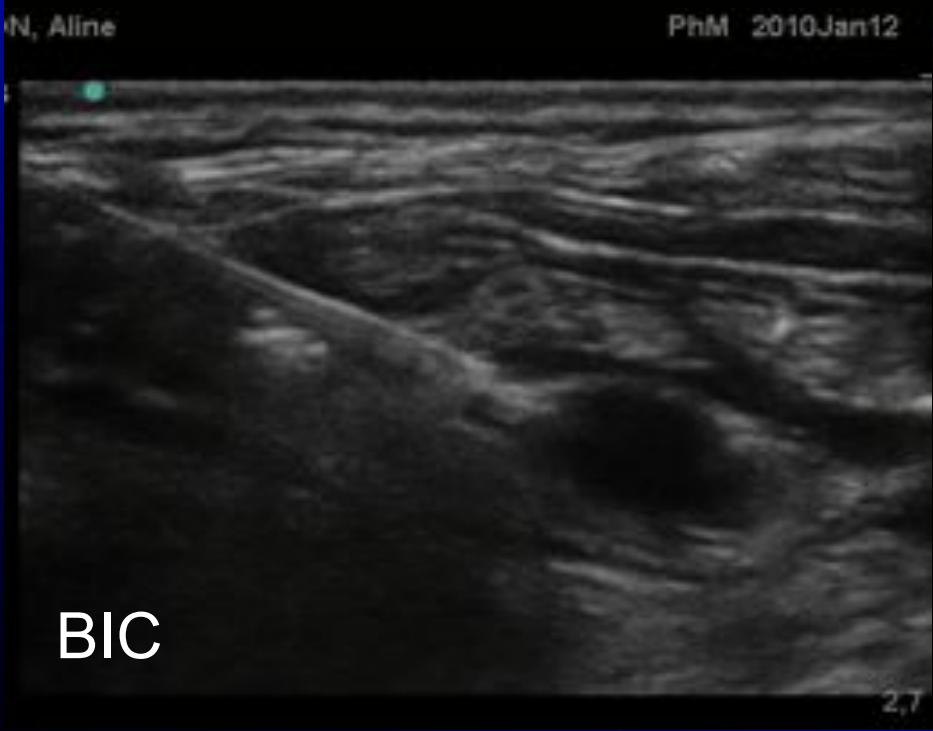
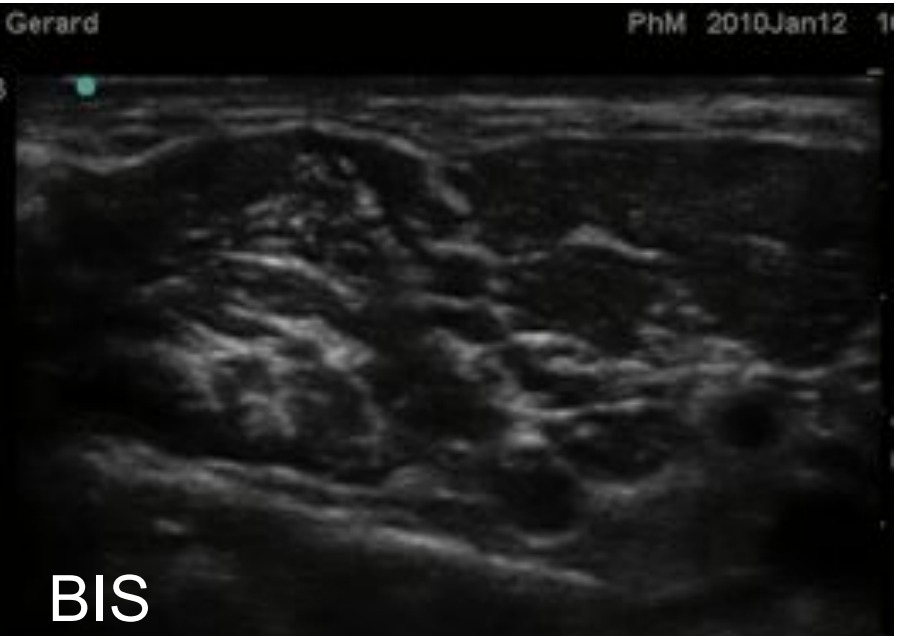
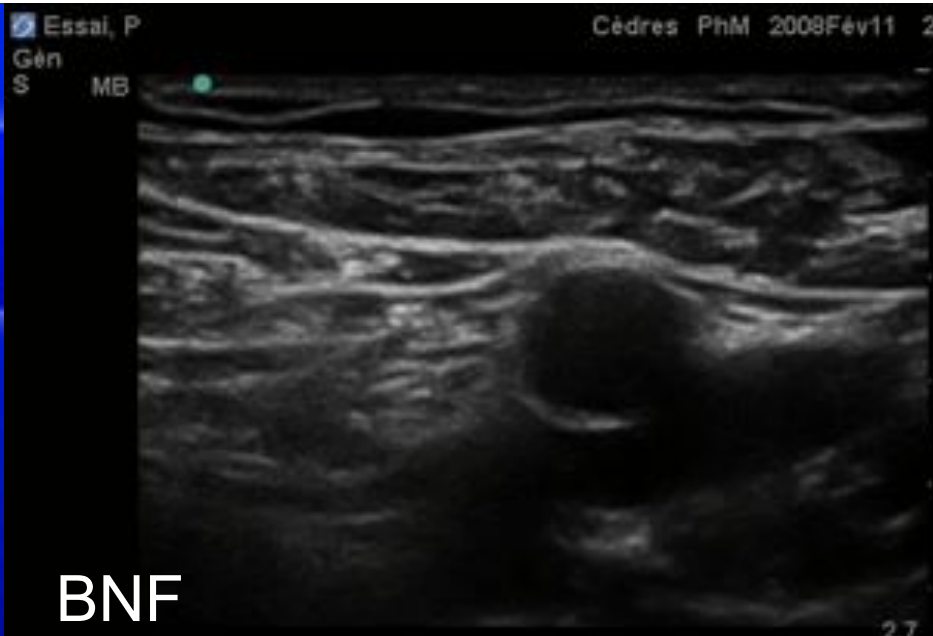


SOCIÉTÉ
FRANÇAISE
d' ANESTHÉSIE
et de RÉANIMATION

Il est recommandé d'avoir des **connaissances d'anatomique** et de **sonoanatomie** pour identifier les structures concernées : **Muscles**, **Vx**, **Nerfs**, **Tendons**, **Fascias**, Os, Plèvre...



Connaître anatomie de base





La compréhension des **bases physiques des US** et des **réglages de l'échographe** est recommandée pour l'exécution des blocs périphériques sous échographie avec assurance et sécurité

Structures superficielles: 10-15 MHz (haute résolution)

Structures profondes: 5-7 MHz (faible résolution)



Sonde linéaire



Sonde incurvée

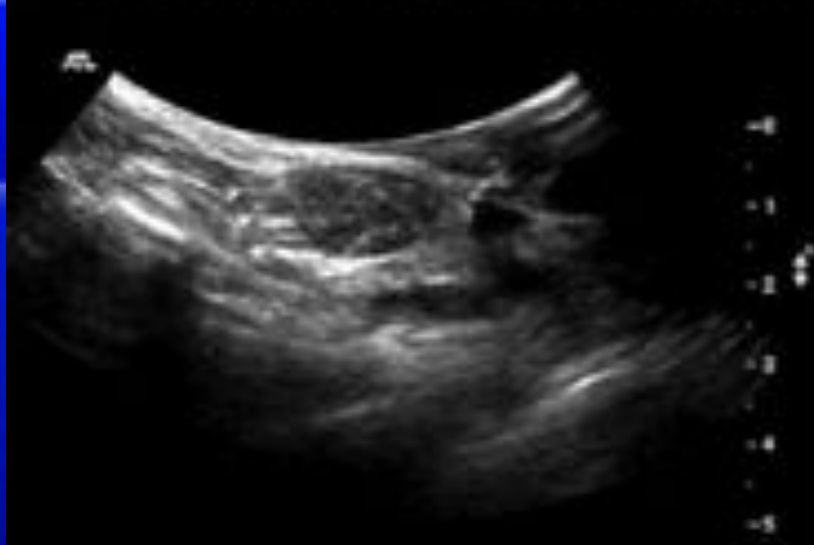


Sonde légèrement incurvée

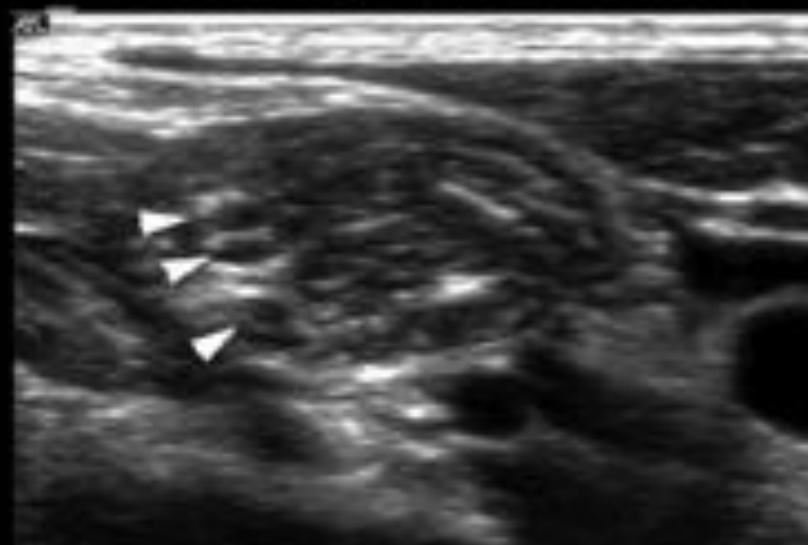
Il est recommandé de **disposer de sondes de fréquence et de forme adaptée** à l'anesthésie locorégionale réalisée

Il est recommandé d'utiliser la **fréquence la plus élevée possible** pour privilégier la résolution spatiale et améliorer la précision de l'image. Le choix de la **sonde** est fonction du **type de bloc** et de la **profondeur** de la cible nerveuse.

Sonde courbée 2-5 MHz

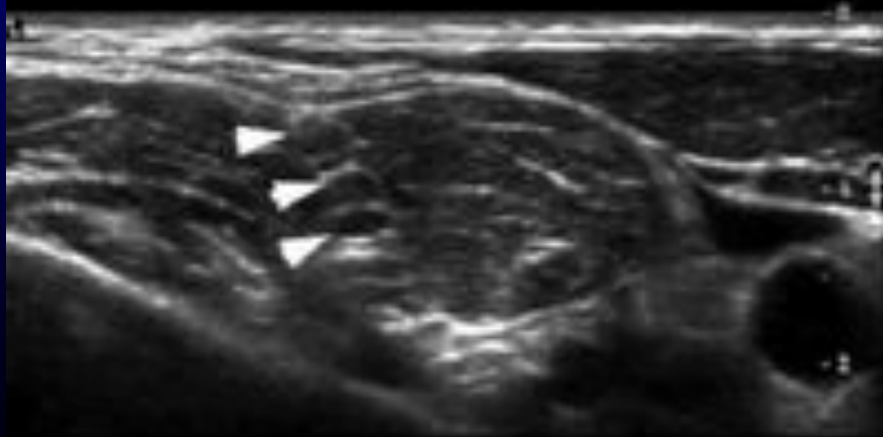


Sonde plane 4-7 MHz

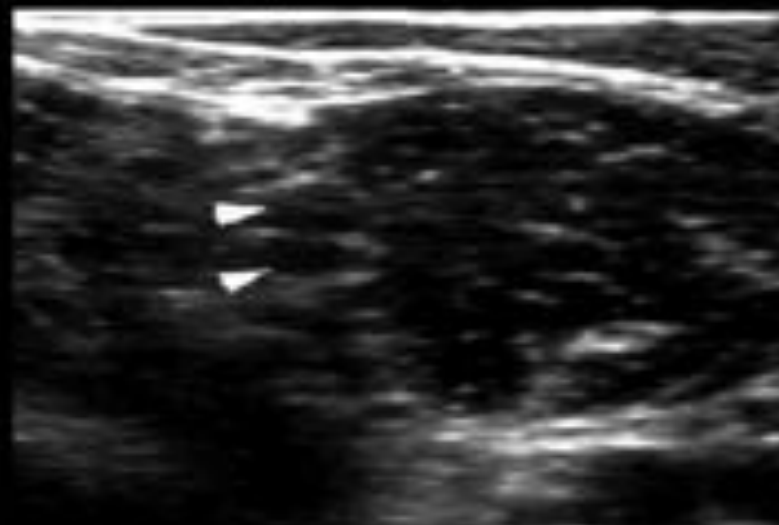


Exemple pour le BIS

Sonde plane 5-12 MHz



Sonde plane 7-15 MHz



Il est recommandé d'utiliser les différentes fonctions proposées par l'échographe et d'adapter leurs réglages à l'image native et à la profondeur de la cible: gain général et étagé, profondeur étudiée, nombre et position des focales, imagerie multi-incidences, mode doppler...

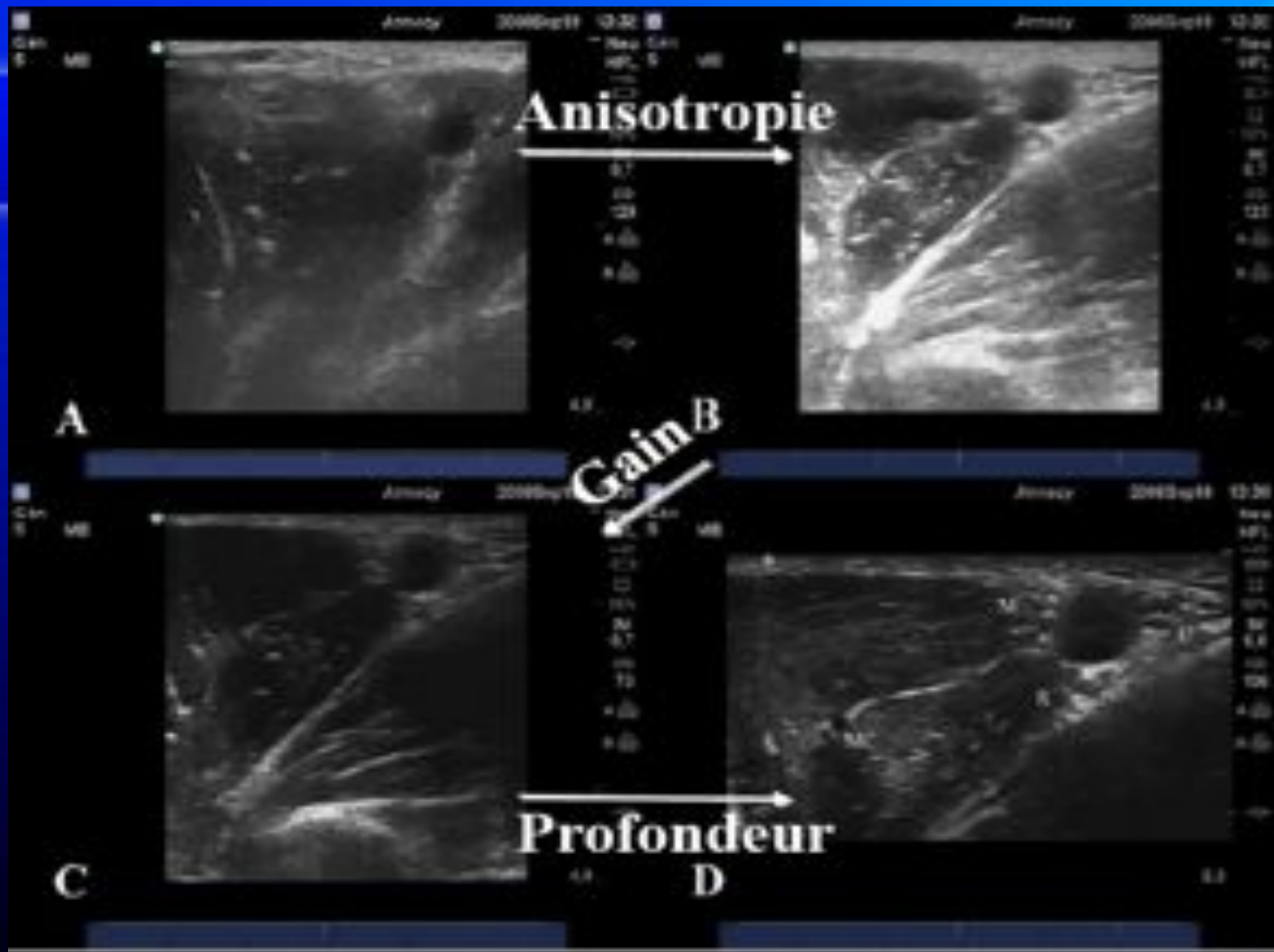


Image de L.Delaunay



Images en miroir , bayonnette , reverbération



Différentes approches : Que choisir ?

Gray AT - Anesthesiology 2006



La compréhension des techniques de guidage de l'aiguille «dans le plan» et «en dehors du plan» est un prérequis pour la sécurité et le succès de l'exécution d'une anesthésie locorégionale.

Blocs réalisées en pratique quotidienne

Upper Extremity	Lower Extremity	Other
Interscalene	Posterior lumbar plexus	Ilio-inguinal
Supraclavicular	Femoral	Ilio-hypogastric
Infraclavicular	Saphenous	Rectus Sheath
Axillary	Sciatic-transgluteal	Neuraxial-spinal
Mid humeral	Sciatic-subgluteal	Neuraxial-epidural
Forearm: median	Sciatic-popliteal	Neuraxial-caudal
Forearm: ulnar	Common peroneal	Pediatric blocks
Forearm: radial	Tibial	Paravertebral
Suprascapular	Ankle-tibial	Sympathetic ganglia blocks
Deep cervical	Ankle-deep peroneal	Trigger point injections
	Ankle-sural	
	Obturator	

Sites BD, Esra/Asra joint committee recommendation RAPM 2009

Classification Niveaux de difficulté des ALR

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
interscalénique	supraclaviculaire	catheter en ALR
Axillaire	Infraclaviculaire	Sciatique antérieur
Canal Huméral	Obturateur	Sciatique transglutéal
Nerfs périphériques MS	CLC	Plexus lombaire post
Fémoral	Intercostal	Paravertébral cervical
Sciatique poplité: DV	Sciatique poplité : DD	Paravertébral thoracique
Pied et cheville	APD et Rachi lombaire	Paravertébral lombaire
	Plexus cervical Superficiel	Plexus cervical Profond
	Sciatique subglutéal	
	Saphène	

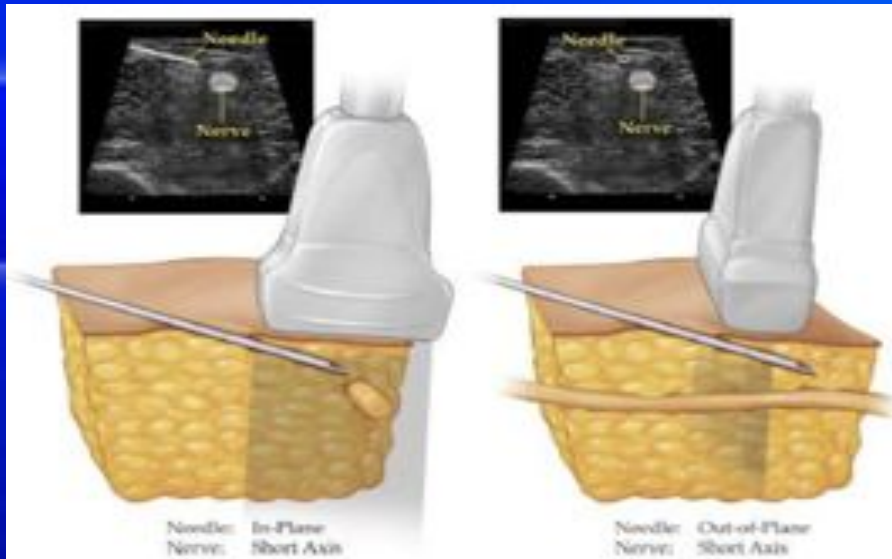
Sites BD, Esra/Asra joint commitee recommendation - RAPM 2009

Éditorial :« *The Trojan War will not take place* »

NS = « ancienne technique ALR ou complémentaire de l'échographie ? »

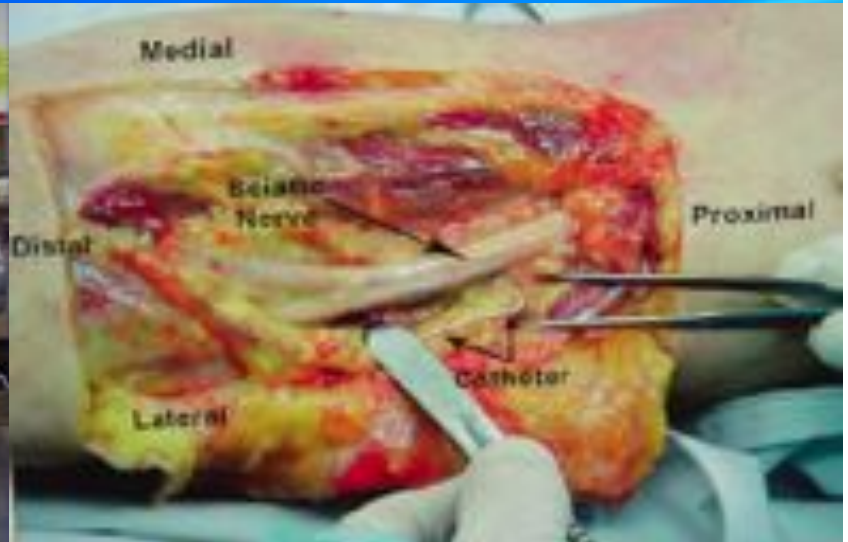
Neurostimulation/Ultrasonography: Alain Borgeat MD, Xavier Capdevila MD
(Anesthesiology 2007 ; 106: 896-8)

Des **moyens complémentaires** sont recommandés pour la réalisation du bloc : la **NS** et/ou l'**hydrolocalisation** et/ou l'**hydrodissection**, et/ou le déplacement des tissus avec les mouvements de l'aiguille. En cas de difficulté de visualisation de la **sonoanatomie**, il est recommandé de combiner la **NS** à l'**échoguidage**.



Il est probablement recommandé de visualiser les **nerfs cibles en « petit axe »** pour les blocs superficiels et profonds. Le choix d'approche de l'aiguille dans le plan ou en dehors du plan est indépendant de la **profondeur de la cible**. Il est recommandé d'utiliser des aiguilles dédiées à l'ALR.

Il est recommandé de réaliser, avant le geste anesthésique, une visualisation large et dynamique des éléments anatomiques en recherchant précisément les structures cibles et adjacentes en s'aidant des fonctionnalités disponibles sur l'échographe. Le respect de cette procédure permet de planifier la trajectoire de l'aiguille, de déterminer le plan de visualisation de nerf (petit et/ou grand axe) et la technique de progression de l'aiguille.



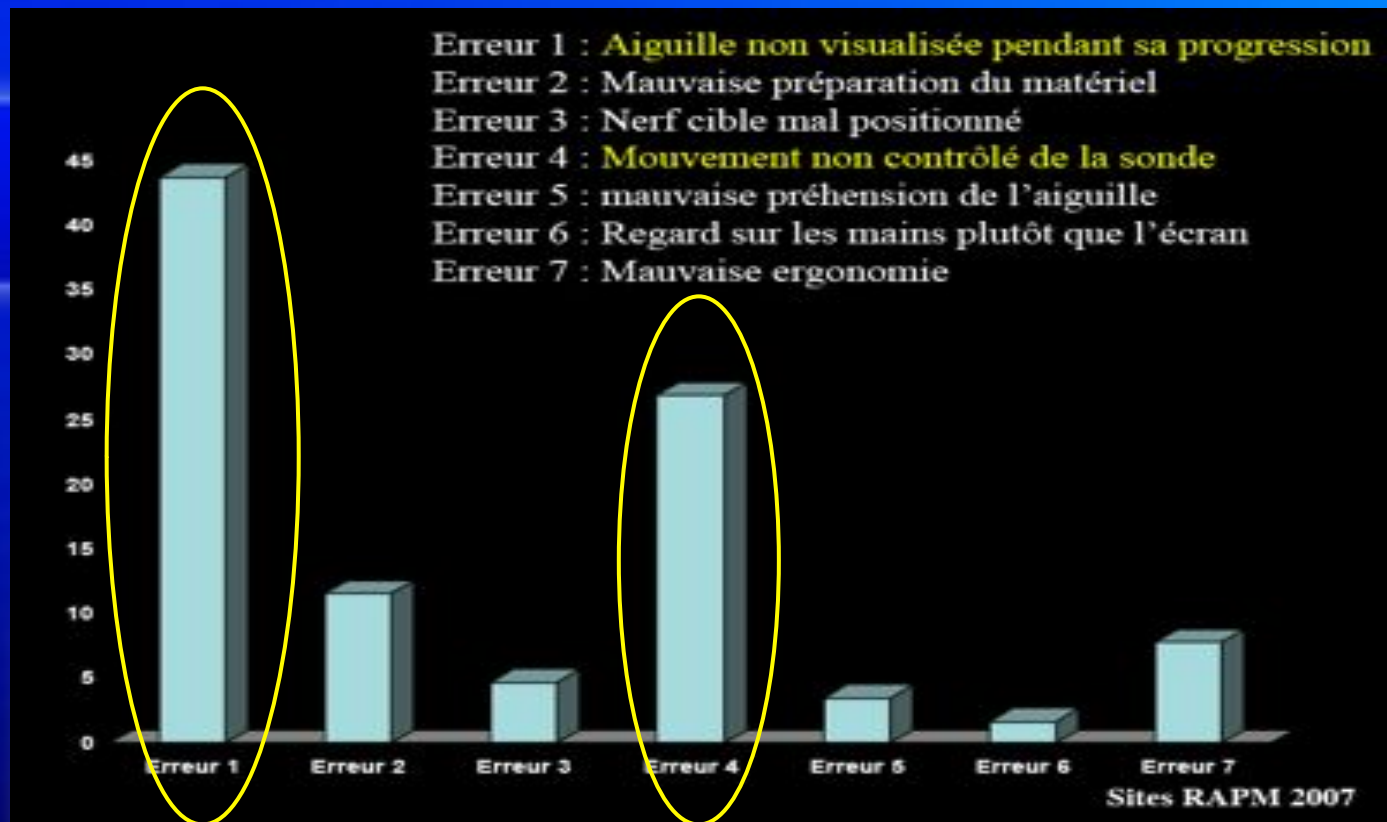
Un **entraînement préalable** est recommandé pour l'acquisition de la sonoanatomie (mannequin) et la visualisation de l'aiguille jusqu'à sa cible (fantôme et/ou pièces anatomiques et/ou animaux).



En raison de la **variabilité interindividuelle** dans la rapidité d'acquisition de la technique, il est recommandé d'**établir** et de **suivre sa propre courbe de progression** lors de l'apprentissage.

- Chaque interne doit avoir fait au minimum 30 blocs échoguidés, dont:
15 de niveau I; 10 de niveau II et 5 de niveau III
- La tenue d'un carnet de stage est demandée

Sites BD ASRA et ESRA recommandations - RAPM 2009



Il est recommandé que soient mis en évidence et corrigés les mouvements intempestifs de la sonde, de suivre la progression de l'extrémité de l'aiguille et de visualiser la distribution de l'AL.

Quelle cible ?

Autour du nerf

Contre le nerf

Dans le nerf

Quelle diffusion ?

Croissant - Beignet

0 à Mille feuille

Soufflet

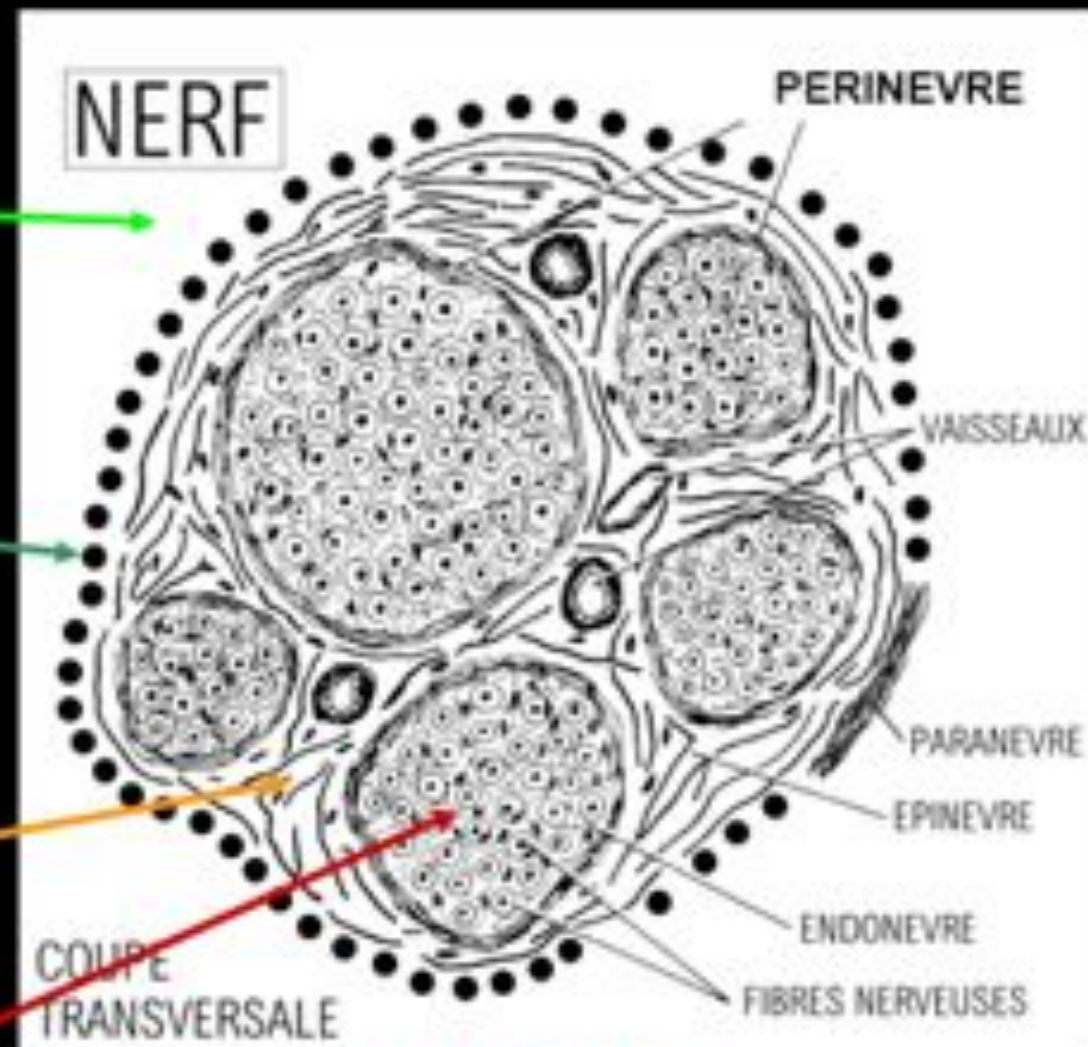
D'après O. Choquet

Extraneurale
Autour du nerf
Croissant - Beignet

Paraneurale
Contre le nerf
Mille feuille

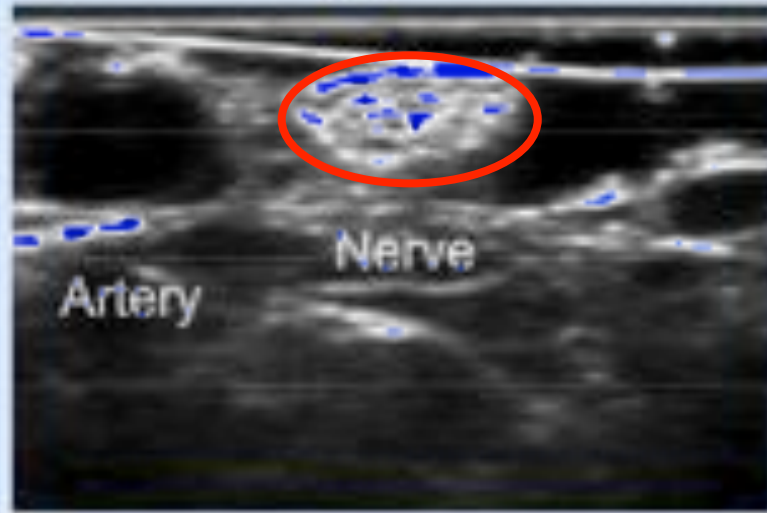
Epineurale
Dans le nerf
Soufflet

Intrafasciculaire



Afin de limiter le risque d'injection IN, il est probablement recommandé d'abord le nerf tangentiellement et de vérifier avant l'injection, par de petites mobilisations de l'aiguille, que son extrémité n'est pas solidaire du nerf. Il est recommandé d'interrompre l'injection de la solution anesthésique en l'absence de visualisation en temps réel de la diffusion de l'AL et/ou en cas de douleur, de paresthésie, de résistance à l'injection, ou de gonflement du nerf.

Pré injection



Post injection



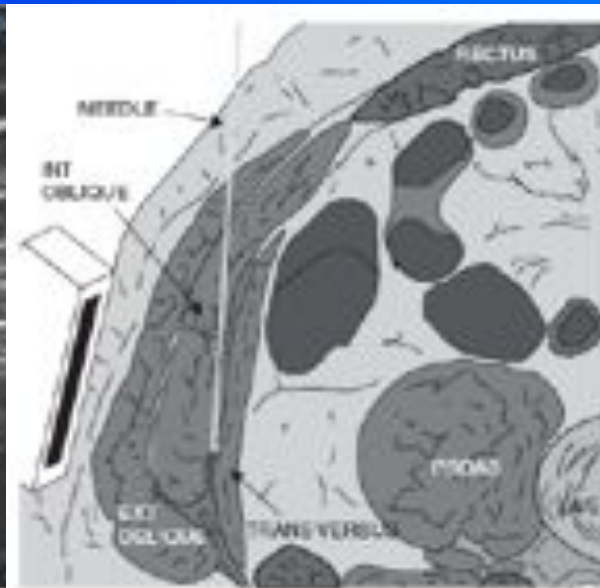
V.W.Chan, R.Brull, C.J.L.Mc Cartney - Anesth Analg 2007

Il est recommandé de **retirer l'aiguille en cas d'injection IN débutante** car il est impossible de faire la preuve de l'innocuité d'une telle injection malgré son caractère souvent indolore.

L'échoguidage est recommandé pour les BIS, BSC, BAX, BNF, BNSciatique, les blocs distaux et de la paroi, car elle peut réduire l'incidence des ponctions vasculaires accidentelles, le nombre de redirections d'aiguilles et la dose d'AL par rapport aux autres techniques de repérage.

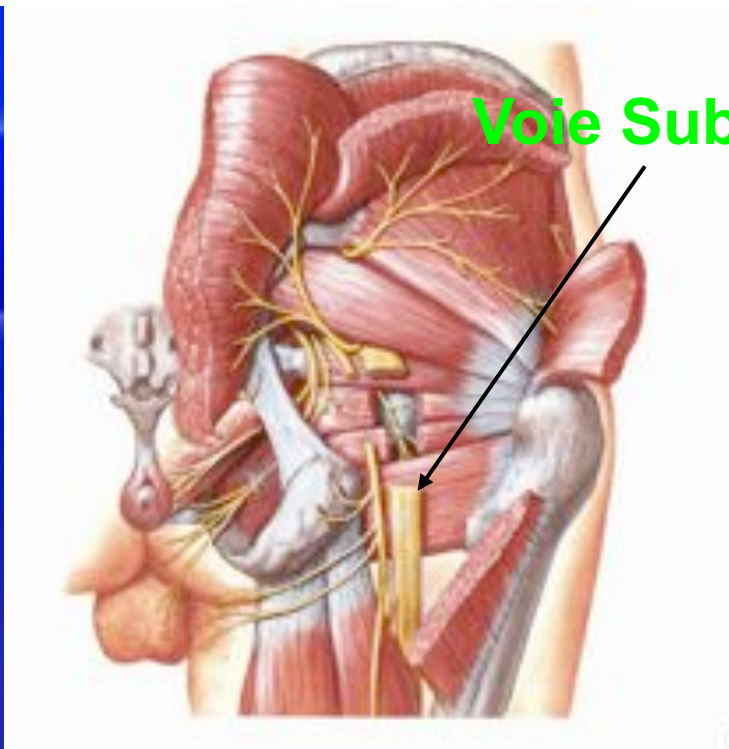
Compréhension des bases physiques des ultrasons et manipulation de l'équipement	Optimisation de l'image	Interprétation de l'image	Introduction de l'aiguille et injection de la solution
<p>Acquies les bases physiques permettant de comprendre la formation de l'image échographique</p> <p>Savoir choisir la sonde</p> <p>Sélectionner la profondeur et régler la focale</p> <p>Comprendre et savoir optimiser le gain</p> <p>Comprendre et savoir utiliser le doppler couleur</p> <p>Savoir mémoriser et archiver les images</p> <p>Savoir faire coïncider l'orientation du patient dans l'espace et celle sur l'écran</p>	<p>Maîtriser les conséquences d'une pression plus ou moins importante exercée par la sonde</p> <p>Comprendre et savoir utiliser l'alignement de la sonde</p> <p>Comprendre et savoir utiliser la rotation de la sonde</p> <p>Comprendre et savoir utiliser le mouvement d'inclinaison de la sonde en direction caudale et crâniale</p>	<p>Identifier les nerfs</p> <p>Identifier les muscles et les fascias</p> <p>Identifier les vaisseaux, et être capable de distinguer artères et veines</p> <p>Identifier les os et la plèvre</p> <p>Connaitre et reconnaître les images construites</p> <p>Connaitre et identifier les pièges anatomiques</p> <p>Repérer les structures vasculaires situées sur le trajet de l'aiguille</p>	<p>Maîtriser l'approche dans le plan</p> <p>Maîtriser l'approche en dehors du plan</p> <p>Maîtriser les avantages et les limites de chacune des approches</p> <p>Savoir reconnaître la position intramusculaire de l'aiguille</p> <p>Apprendre à reconnaître une diffusion optimale de la solution</p> <p>Optimiser l'ergonomie</p> <p>Minimiser les mouvements non intentionnels</p> <p>Savoir identifier une injection intraneurale</p>

Total Prérequis ECHO/ALR - Sites BD - RAPM 2009

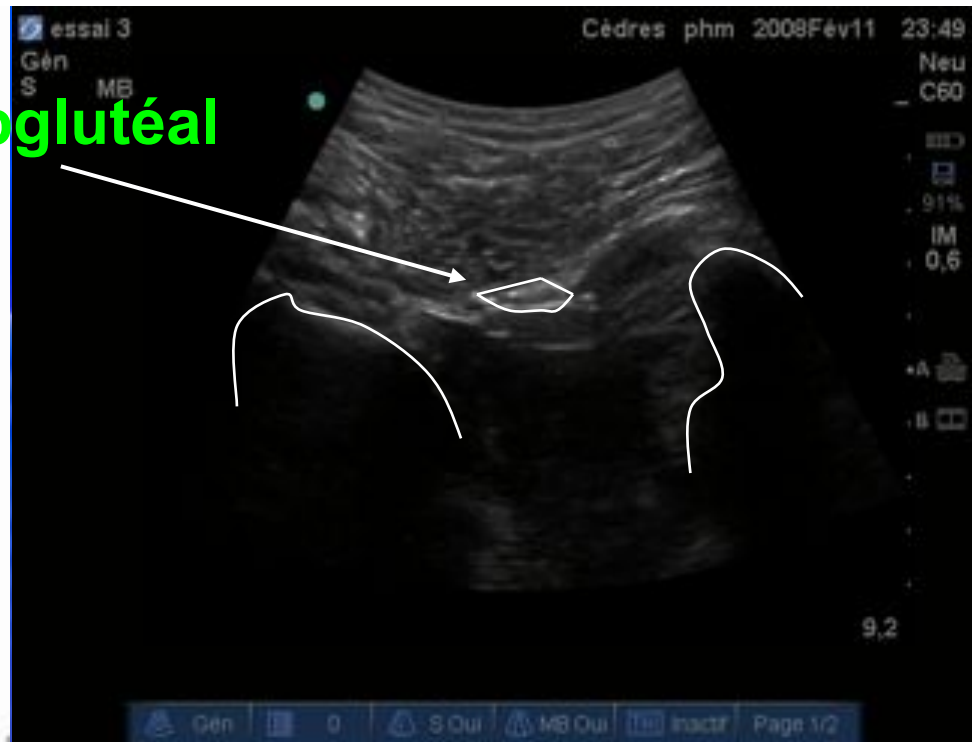


FV Salinas. ASRA News, May 2009

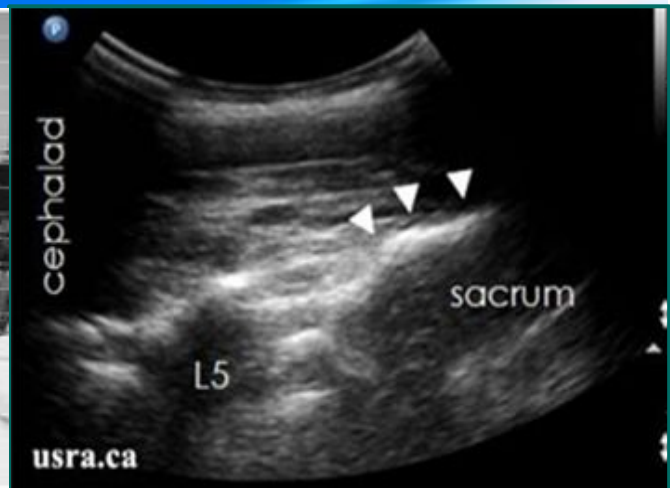
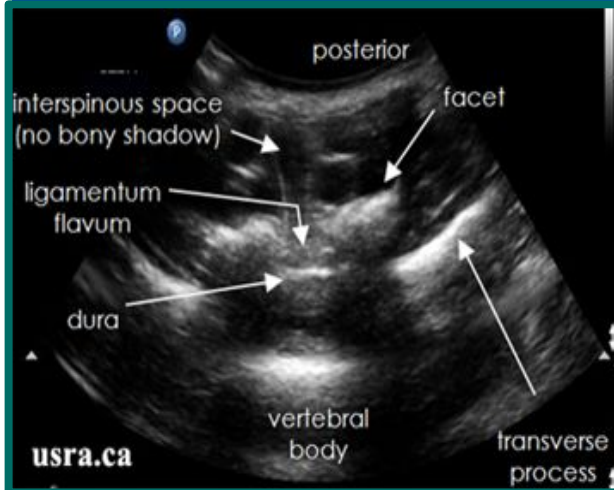
Pour les **blocs d'espace** (paroi abdominale, iliofascial), l'échographie est probablement recommandée car elle permet d'administrer **l'AL plus précisément** qu'avec les autres techniques.



Voie Subglutéale



Par voie glutéale, l'abord du **nerf sciatique sous échographie** est possible mais techniquement plus difficile (profondeur de ponction), incitant à **privilégier probablement un abord Subglutéal**.



Pour les **blocs périmédullaires**, l'échographie constitue probablement une **aide à la procédure** en permettant de visualiser les **structures périmédullaires**, de déterminer le **niveau de ponction** et la **profondeur de l'espace péri-dural**.



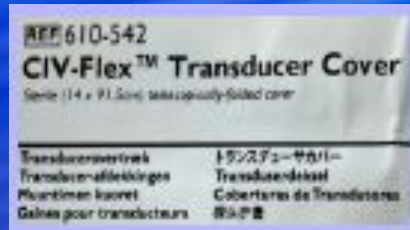
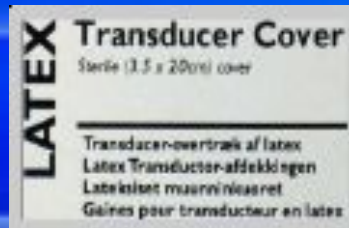
L'échographie est probablement recommandée pour optimiser le positionnement du cathéter périmerveux

Il est probablement recommandé de réaliser **un bloc échoguidé chez un patient éveillé, calme et coopérant.** Toutefois, dans des situations où le rapport bénéfices-risques est favorable et justifié, il est **possible de réaliser un bloc chez un patient sous anesthésie (générale ou régionale) ou sédation.** Dans ce cas l'échographie apporte probablement une sécurité supplémentaire.



En raison du **risque de transmission croisée** et de la **nécessité d'un environnement stérile requis en anesthésie locorégionale**, il est recommandé de respecter les mesures d'asepsie pour la sonde d'échographie.

Il est recommandé avant chaque procédure, que les sondes et les câbles soient essuyés, nettoyés, désinfectés. L'ensemble de l'appareil doit être nettoyer régulièrement.



Il est recommandé d'utiliser une **gaine de protection stérile à usage unique dédiée et adaptée**, et du **gel stérile unidose** lors de l'usage d'une sonde d'échographie.

Il est recommandé, en l'absence de perforation ou de déchirure lors du retrait de la protection, que la désinfection de la sonde entre chaque patient soit au minimum celle correspondant à une désinfection de bas niveau. Il est recommandé en cas de rupture de la gaine ou de souillure de la sonde, que la désinfection soit de niveau plus élevé.

Il est recommandé à la fin du programme opératoire de nettoyer la sonde avec un détergent, de la rincer, de la sécher et de la ranger dans un endroit propre.

Il est recommandé de faire valider les différentes procédures de nettoyage et de désinfection par le CLIN et le service d'hygiène.