



Université Alger 1 Faculté de Médecine
Département de Médecine
Cycle Préclinique
Année universitaire 2024-2025

Echographie thyroïdienne

Dr M. BOUKHECHEM

Plan:

- I. Généralités
- II. Objectifs pédagogique du cours
- III. Rappel anatomique
- IV. Indication
- V. Réalisation pratique
 - Matériel
 - Déroulement de l'examen
 - Résultats
 - Compte rendu type
 - Échographie interventionnelle
- VI. Conclusion

I. Généralités:

L'échographie thyroïdienne est un examen **simple, non invasif**, et non irradiant ; très utile pour l'évaluation diagnostique de la pathologie thyroïdienne et en particulier des nodules thyroïdiens.

C'est le premier examen morphologique à prescrire, associé à un dosage de TSH, devant une anomalie de la palpation du corps thyroïde.

II. Objectifs :

- Connaître les indications d'une échographie thyroïdienne.
- Connaître la technique de réalisation
- Connaître les principales pathologies

III. Rappel anatomique :

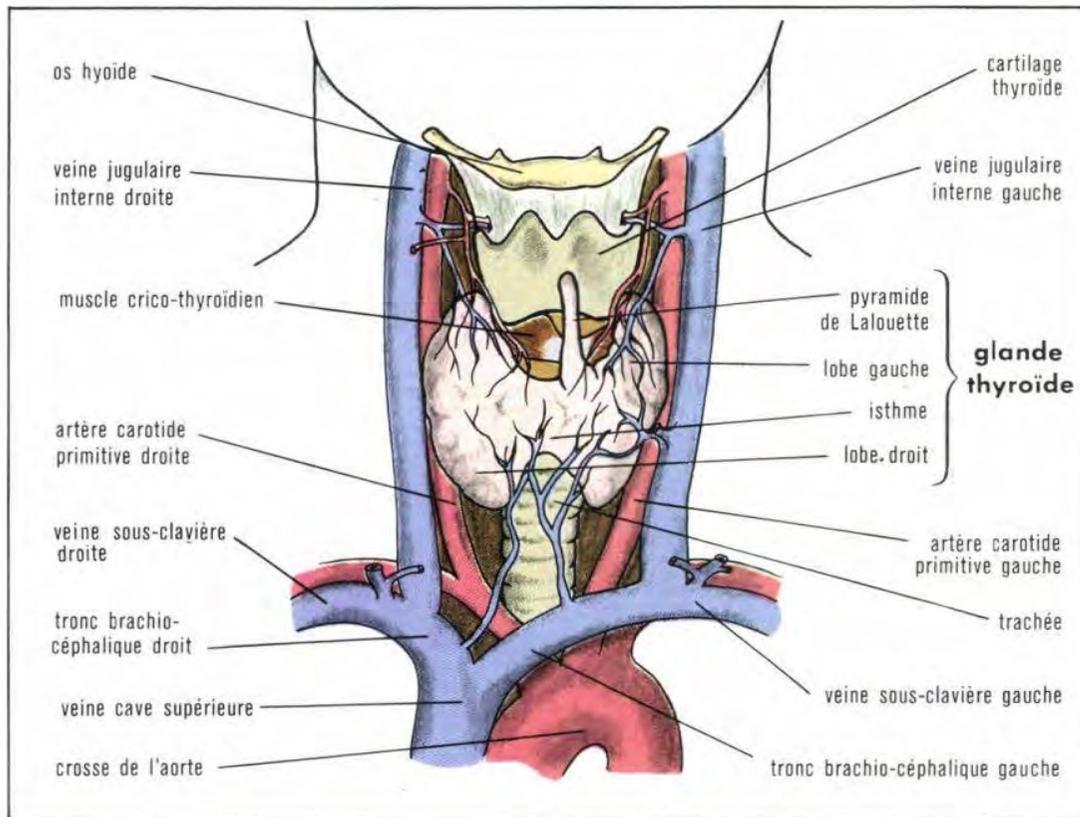


Schéma anatomique de la glande thyroïde.

En forme d'aile de papillon, composée de deux lobes (droit et gauche), un isthme, et d'un lobe pyramidal inconstant.

Située à la jonction des 2/3 supérieurs et du 1/3 inférieur de la partie antérieure du cou.

En avant des premiers anneaux trachéaux et des parties latérales du larynx.

Pèse de 15 à 25 g.

Vascularisation:

Artérielle: Artère thyroïdienne supérieure, moyenne (inconstante) et inférieure .

Veineuse: veines thyroïdiennes supérieure, moyenne, inférieure et antérieure.

IV. Indications :

- Appréciation du volume et de l'échogénicité de la glande.
- Bilan d'une dysthyroïdie.
- Caractérisation et l'évaluation du risque de malignité des nodules thyroïdiens.
- Réalisation de cytoponction échoguidée.
- Bilan du retentissement mécanique d'un goitre ou d'un nodule dominant compressif.
- Bilan d'extension tumorale locorégionale en cas de cancer thyroïdien.
- Surveillance des cancers thyroïdiens opérés, recherchant d'éventuelles complications et des signes de récurrence.
- Thérapeutique : thermoablation échoguidée

V. Réalisation pratique :

1. Matériel :

Echographe haut de gamme

- Sondes linéaires de haute fréquence (L10-2 L18-5) pour étude cervical
- Sonde micro convexe (ou endocavitaire) pour étude systématique du médiastin antérosupérieur (MC 12-3)
- Sonde convexe abdominale (C6-1X) (en cas de goitre)
- Mode B, Mode Doppler-Couleur et Doppler-Pulsé, Elastométrie



V. Réalisation pratique :

1. Matériel :

Echographe haut de gamme

- Sondes linéaires de haute fréquence (L10-2 L18-5) pour étude cervical
- Sonde micro convexe (ou endocavitaire) pour étude systématique du médiastin antérosupérieur (MC 12-3)
- Sonde convexe abdominale (C6-1X) (en cas de goitre)



V. Réalisation pratique :

1. Matériel :

Echographe haut de gamme

- Sondes linéaires de haute fréquence (L10-2 L18-5) pour étude cervical
- **Sonde micro convexe (ou endocavitaire) pour étude systématique du médiastin antérosupérieur (MC 12-3)**
- Sonde convexe abdominale (C6-1X) (en cas de goitre)



V. Réalisation pratique :

1. Matériel :

Echographe haut de gamme

- Sondes linéaires de haute fréquence (L10-2 L18-5) pour étude cervical
- Sonde micro convexe (ou endocavitaire) pour étude systématique du médiastin antérosupérieur (MC 12-3)
- **Sonde convexe abdominale (C6-1X) (en cas de goitre)**



V. Réalisation pratique :

1. Matériel :

Echographe haut de gamme

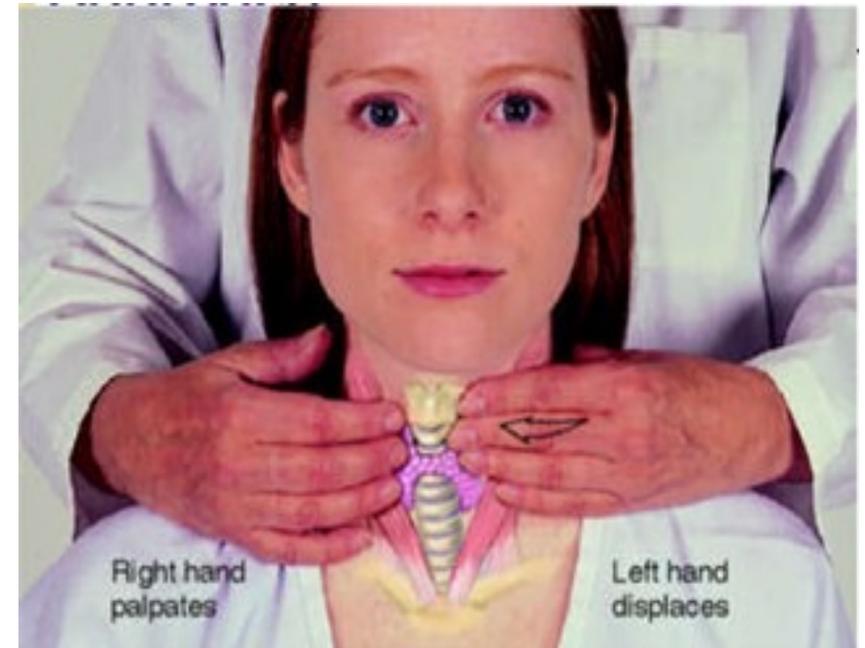
- Sondes linéaires de haute fréquence (L10-2 L18-5) pour étude cervical
- Sonde micro convexe (ou endocavitaire) pour étude systématique du médiastin antérosupérieur (MC 12-3)
- Sonde convexe abdominale (C6-1X) (en cas de goitre)
- Mode B, Mode Doppler-Couleur et Doppler-Pulsé, Elastométrie



V. Réalisation pratique :

2. Déroulement de l'examen :

L'examen est précédé par un interrogatoire et un examen clinique (palpation cervicale).



V. Réalisation pratique :

2. Déroulement de l'examen :

Patient installé confortablement en décubitus dorsal.

Cou en hyperextension volontaire pour améliorer la qualité de l'image.



V. Réalisation pratique :

2. Déroulement de l'examen :

Il doit comprendre des coupes transversales et longitudinales des deux lobes et de l'isthme

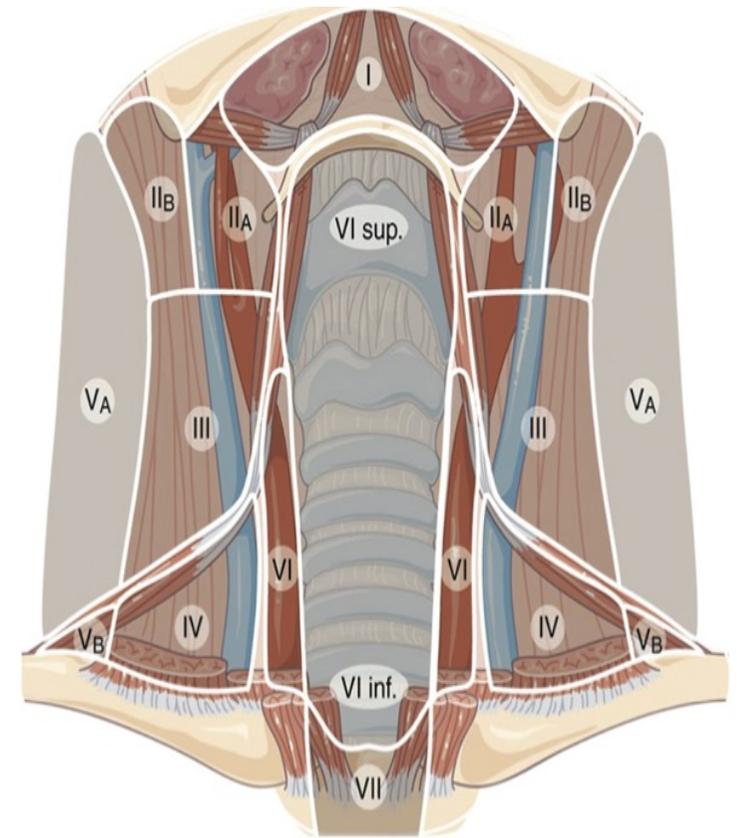


V. Réalisation pratique :

2. Déroulement de l'examen :

L'exploration comporte aussi une analyse des :

- Aires ganglionnaires cervicales : VI, II-III-IV(a)
- Axes vasculaires jugulo-carotidien : athérome carotidien, thrombose veineuse
- Glandes submandibulaires : exploration systématique

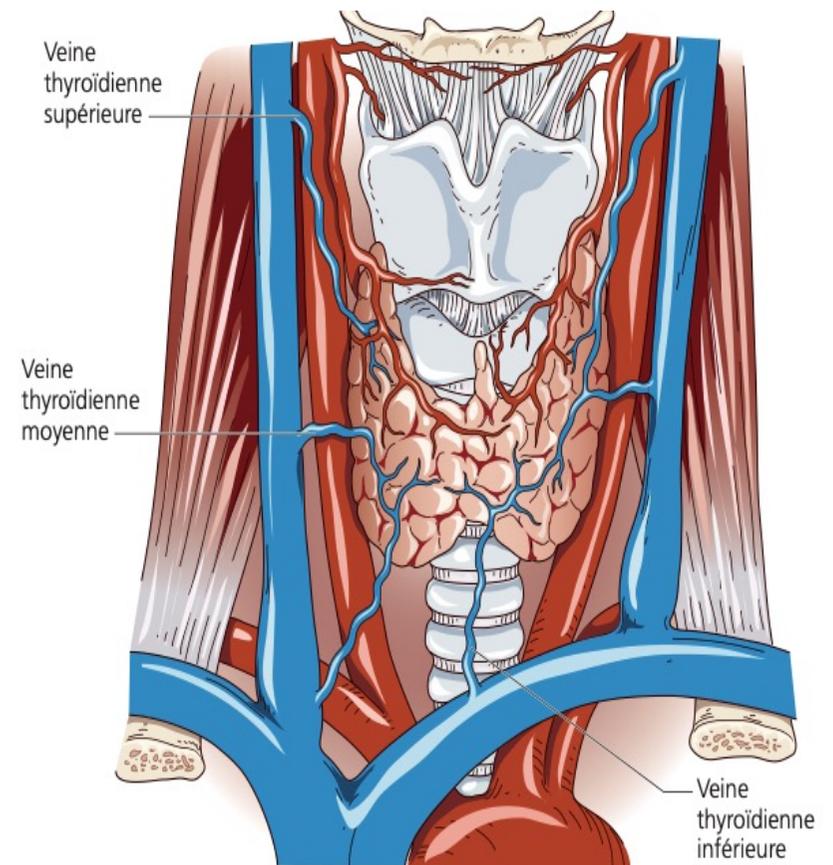


V. Réalisation pratique :

2. Déroulement de l'examen :

L'exploration comporte aussi une analyse des :

- Aires ganglionnaires cervicales : VI, II-III-IV(a)
- Axes vasculaires jugulo-carotidien : athérome carotidien, thrombose veineuse
- Glandes submandibulaires : exploration systématique

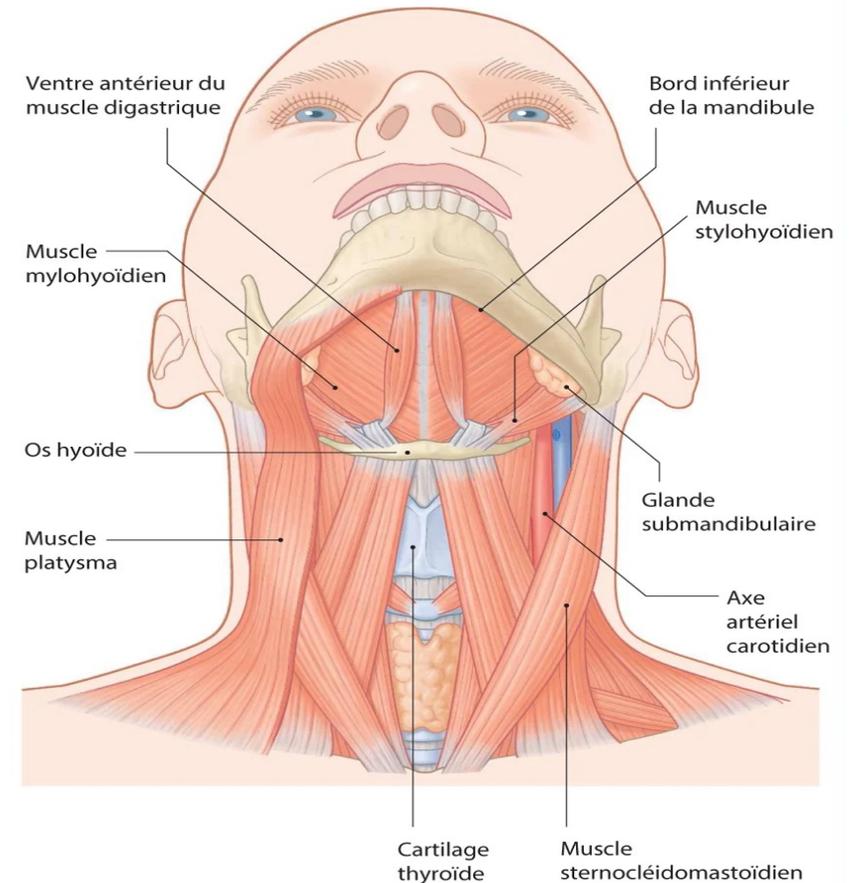


V. Réalisation pratique :

2. Déroulement de l'examen :

L'exploration comporte aussi une analyse des :

- Aires ganglionnaires cervicales : VI, II-III-IV(a)
- Axes vasculaires jugulo-carotidien : athérome carotidien, thrombose veineuse
- Glandes submandibulaires : exploration systématique



V. Réalisation pratique :

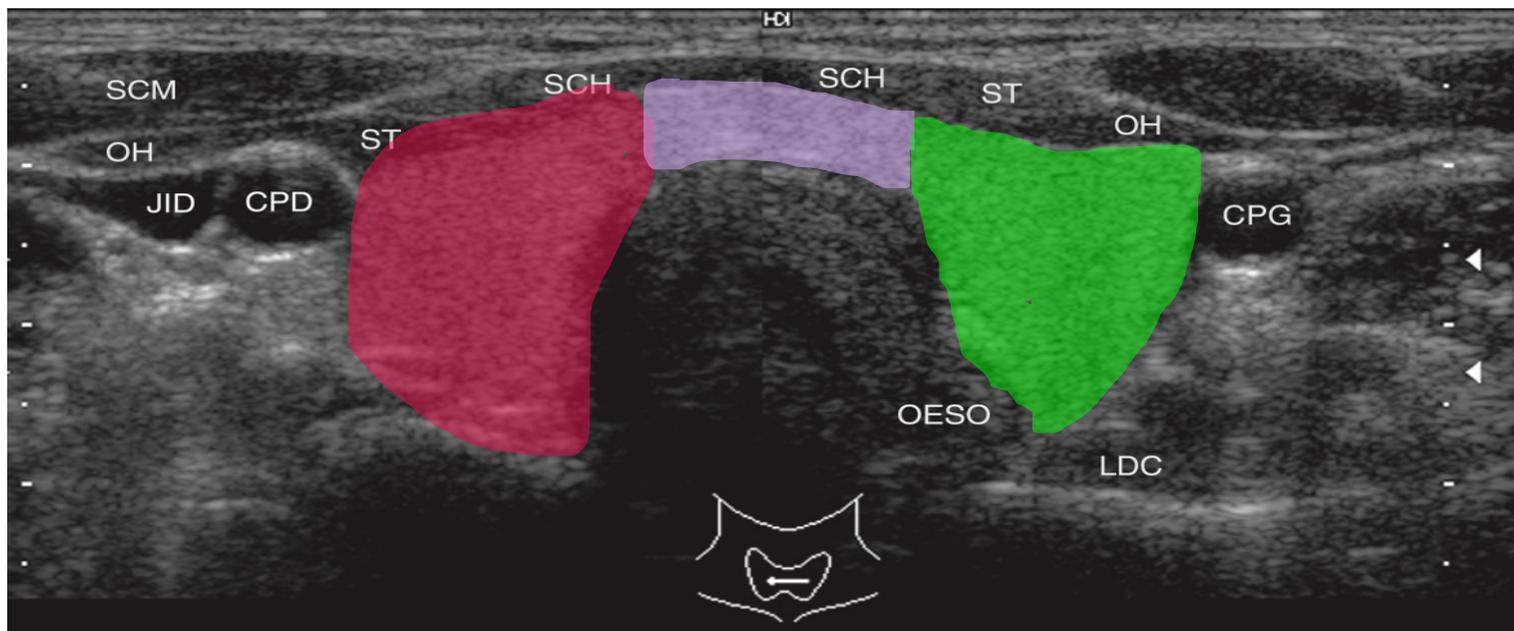
2. Déroulement de l'examen :

Limites de l'examen :

Les facteurs limitant ou gênant la réalisation de l'échographie cervicale sont rares : cyphoscoliose, obésité, cou court, œdème interstitiel sous cutané, fibrose cervicale rétractile, trachéostomie...ect.

V. Réalisation pratique :

3. Résultats :



V. Réalisation pratique :

3. Résultats :

A. Biométrie :

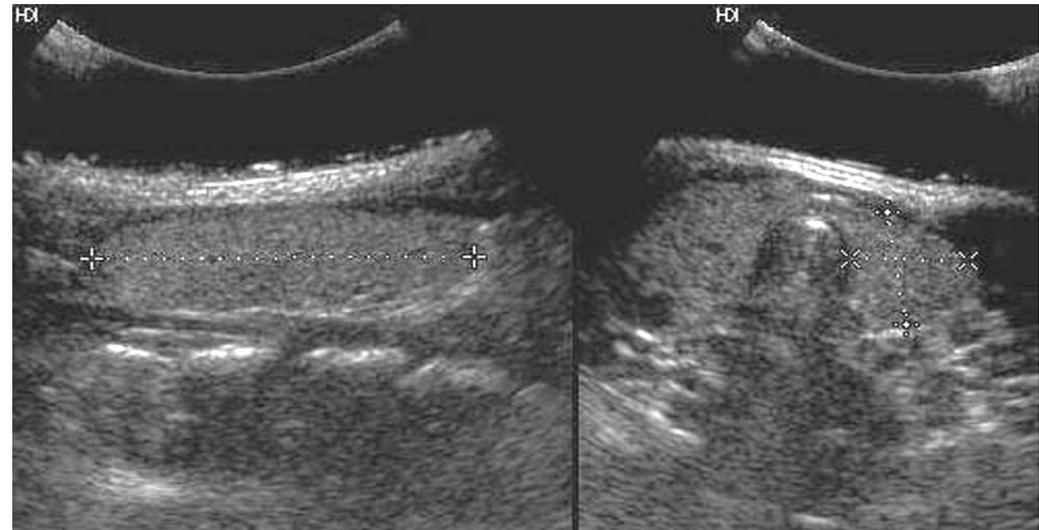
Le volume V de chaque lobe est estimé en l'assimilant à un ellipsoïde

$$V = L \times H \times E \times 0,5$$

L : est la largeur

H : la hauteur

E : l'épaisseur



V. Réalisation pratique :

3. Résultats :

- V normal 8-20 cc chez l'homme et 6-18cc chez la femme.
- Goitre si V est au delà de 20 Cc chez l'homme adulte et 18 Cc chez la femme adulte.
- Des abaques sont disponibles pour l'enfant et l'adolescent.
- Volume inférieur à 6 ml chez la femme et 8 ml chez l'homme on parle de petite thyroïde, celle-ci peut être congénitale (hypoplasie) ou acquise (hypotrophie) notamment dans un contexte d'auto-immunité ou post-radique (néoplasie ORL ou mammaire, maladie d'Hodgkin).
- L'agénésie thyroïdienne totale ou d'un lobe est très rare.

V. Réalisation pratique :

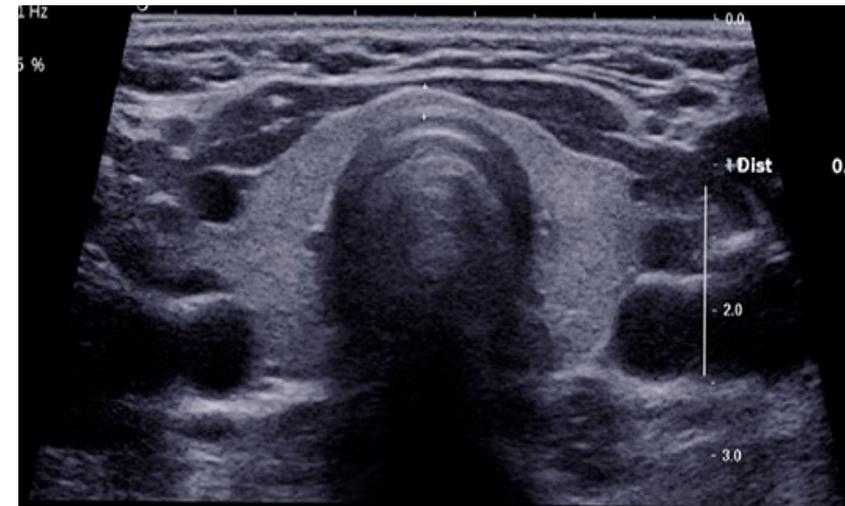
3. Résultats :

B. Aspect du parenchyme thyroïdien:

À l'état normal :

La thyroïde est toujours plus échogène (hyperéchogène) que les muscles pré thyroïdiens (muscles sous hyoïdiens). On dit alors que le gradient musculo parenchymateux est positif.

Le parenchyme thyroïdien est homogène



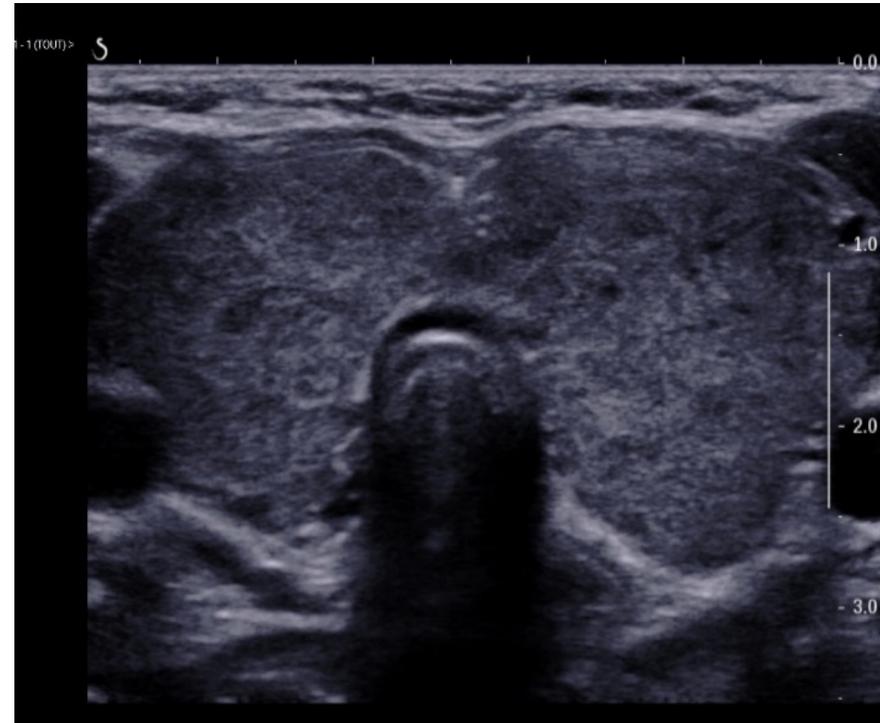
V. Réalisation pratique :

3. Résultats :

B. Aspect du parenchyme thyroïdien:

À l'état pathologique :

Perte du gradient musculo parenchymateux (il devient négatif) en cas de thyroïdite ou certains cancers diffus.



V. Réalisation pratique :

3. Résultats :

C. Analyse des nodules :

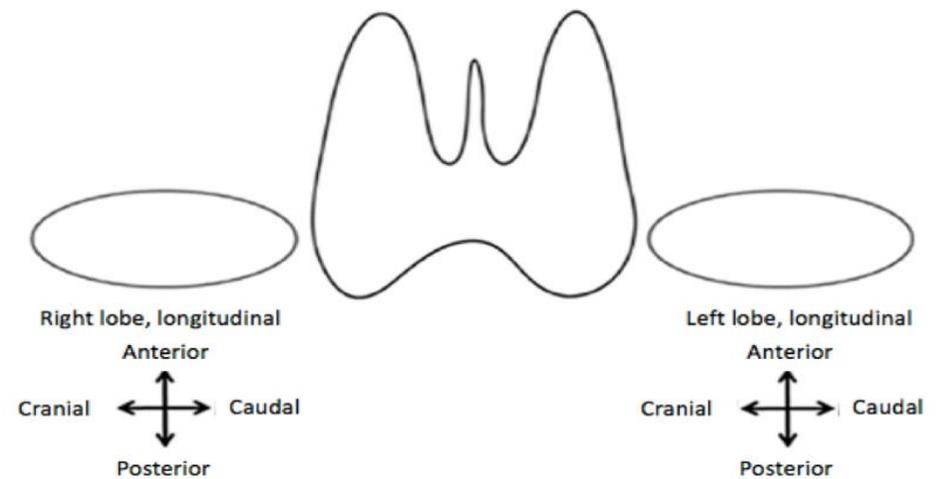
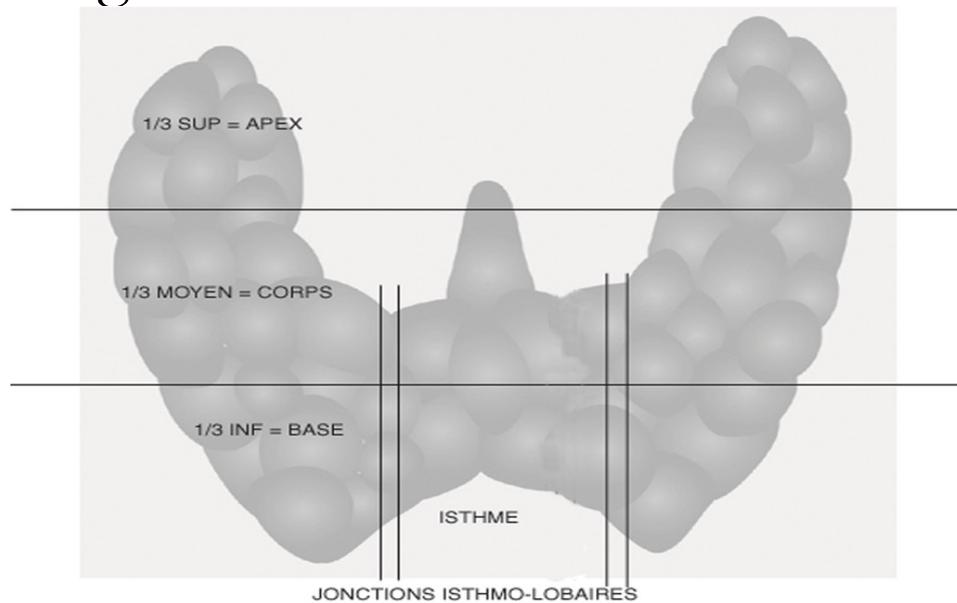
Elle est basée sur des caractéristiques morphologiques qu'il faut bien connaître pour aboutir à l'élaboration du score EU-TIRADS

V. Réalisation pratique :

3. Résultats :

C. Analyse des nodules :

C.1 siège :

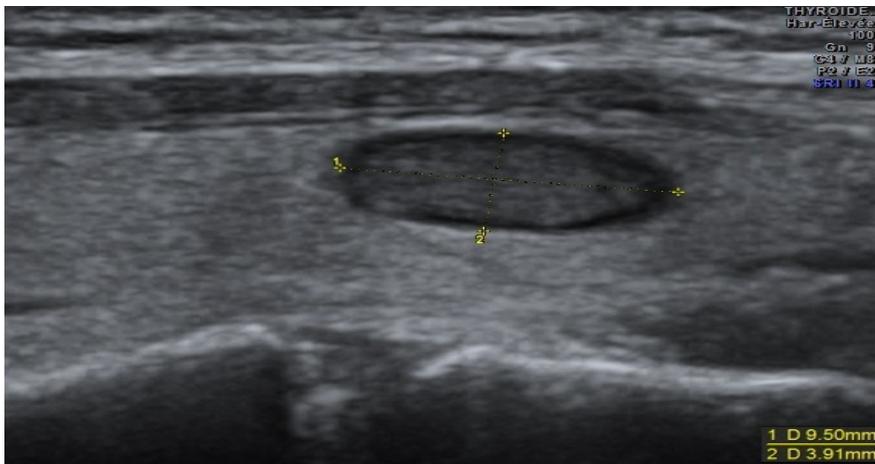


V. Réalisation pratique :

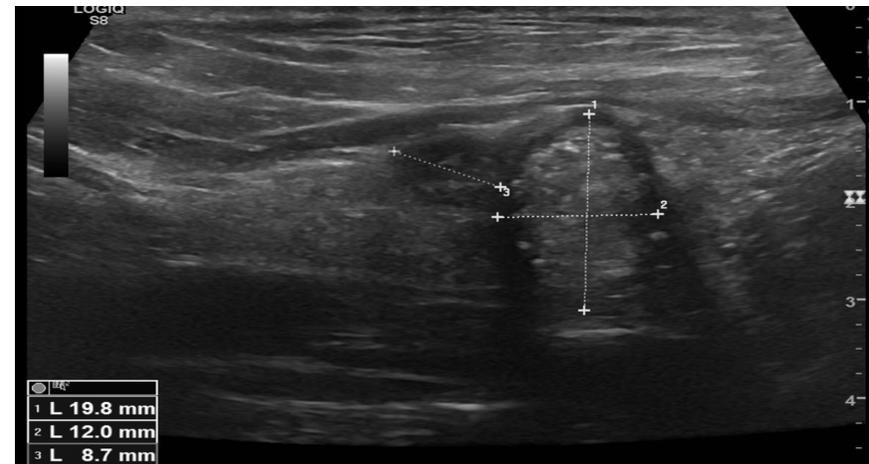
3. Résultats :

C. Analyse des nodules :

C.2 Forme :



Ovale : grand axe parallèle au grand axe du lobe



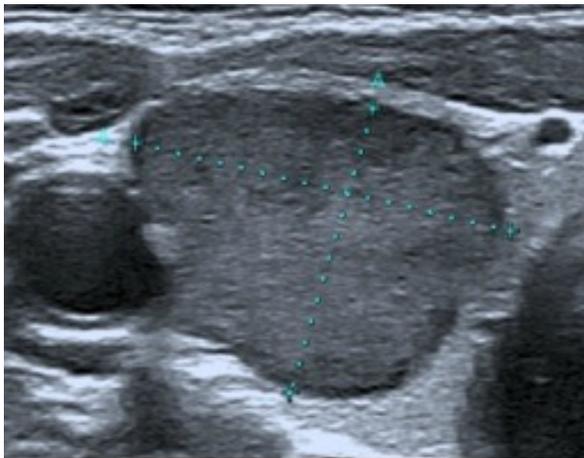
Non ovale : perpendiculaire au grand axe du lobe thyroïdien (plus épais que haut et/ ou que large)

V. Réalisation pratique :

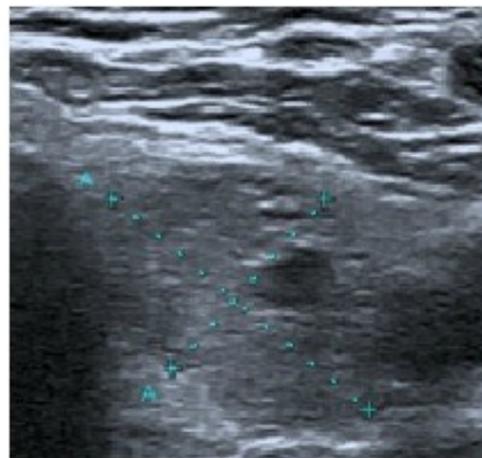
3. Résultats :

C. Analyse des nodules :

C.3 Contours:



Circonscrit et bien limité



Indistinct



Microlobulé



Anguleux ou spiculé

V. Réalisation pratique :

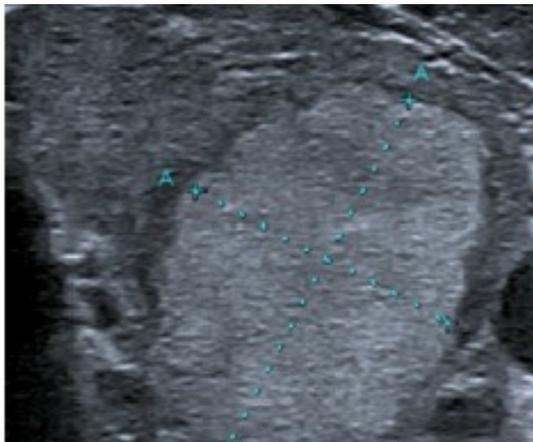
3. Résultats :

C. Analyse des nodules :

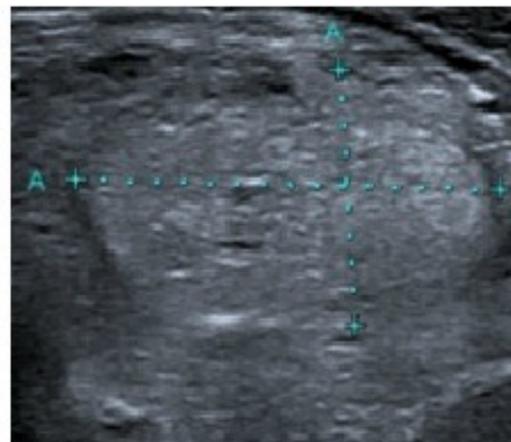
C.4 échogénicité :



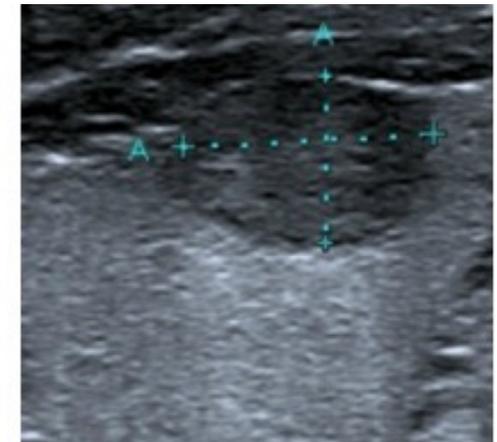
Anéchogène



Hyperéchogène



Isoéchogène



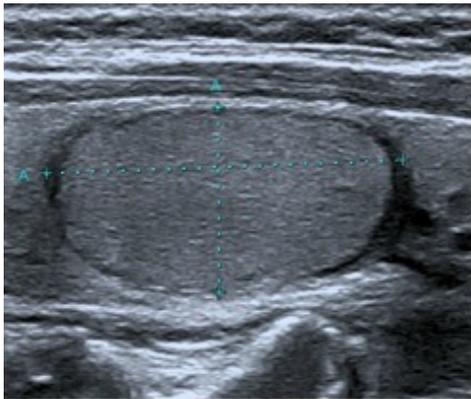
Hypoéchogène

V. Réalisation pratique :

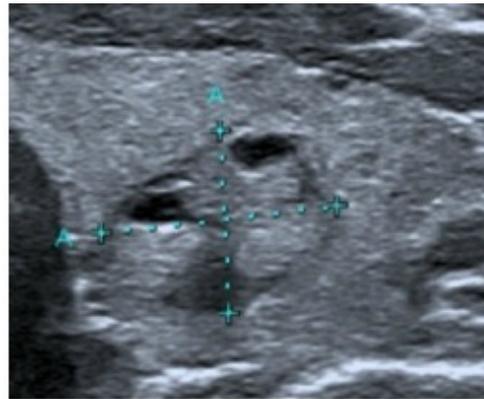
3. Résultats :

C. Analyse des nodules :

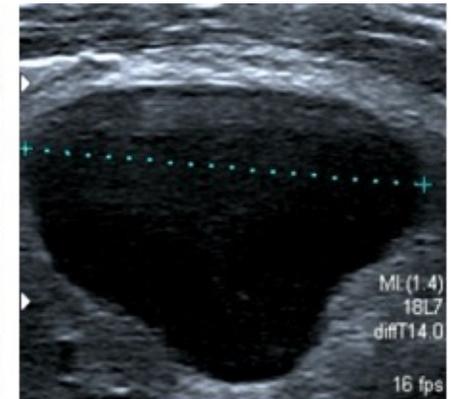
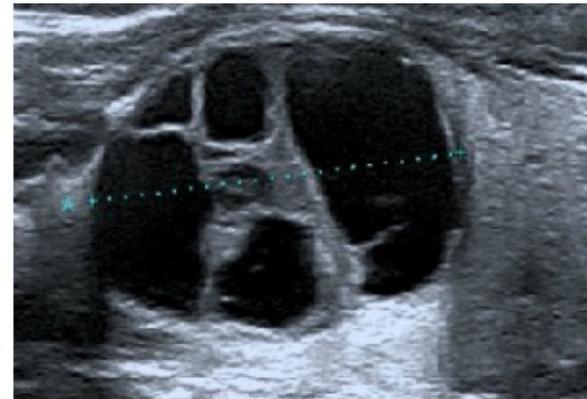
C.5 Contenu :



Contenu solide



Contenu mixte majoritairement solide , majoritairement kystique



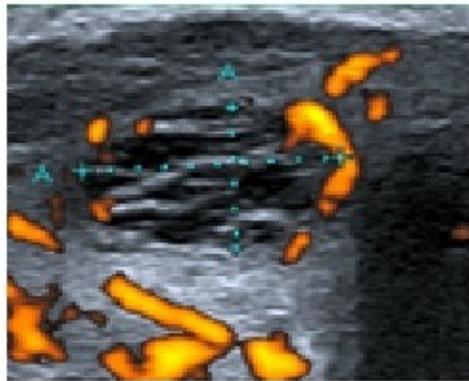
Contenu kystique pur

V. Réalisation pratique :

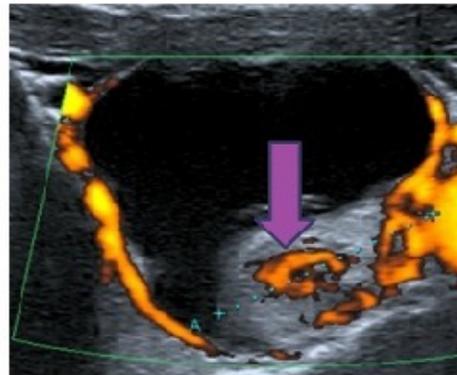
3. Résultats :

C. Analyse des nodules :

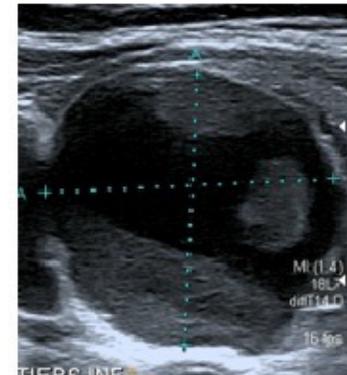
C.5 Contenu :



Contenu spongiforme



**Contenu mixte majoritaire
kystique avec végétations
(vascularisation au doppler)**



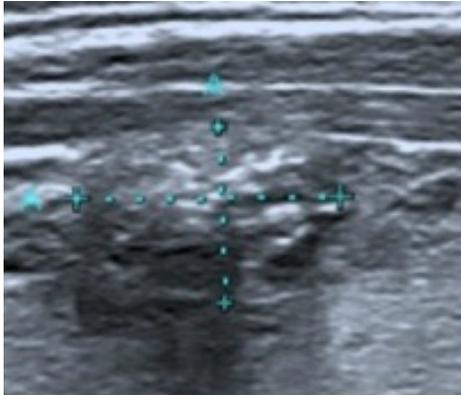
**Contenu kystique avec sédiment
(pseudo-végétations) déclive,
avasculaire, parfois mobile**

V. Réalisation pratique :

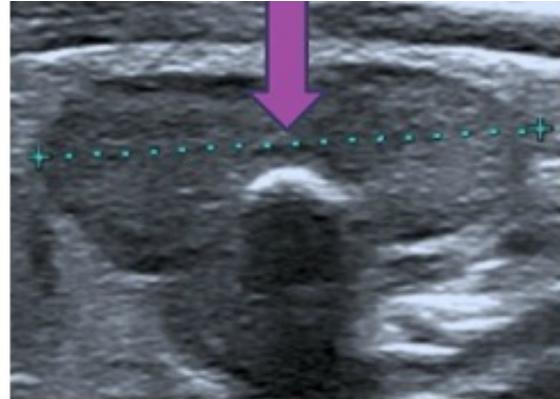
3. Résultats :

C. Analyse des nodules :

C.5 Contenu :



**Microcalcifications
> 1mm, sans cône
d'ombre**



**Macrocalcification centrale >
1mm, avec cône d'ombre**



**Macrocalcification
en coque partielle**



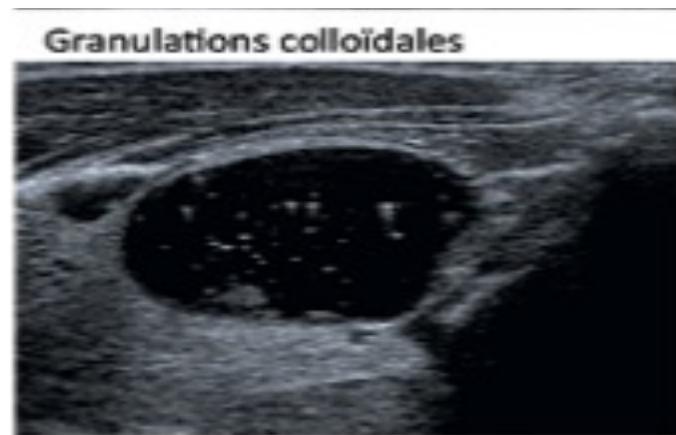
**Macrocalcification en
coque complète**

V. Réalisation pratique :

3. Résultats :

C. Analyse des nodules :

C.5 Contenu :



V. Réalisation pratique :

3. Résultats :

C. Analyse des nodules :

C.6 Vascularisation :

On distingue trois type de vascularisation:

Type I : Absence de vascularisation (péri ou intra nodulaire).

Type II : Vascularisation péri nodulaire nettement prédominante ou exclusive.

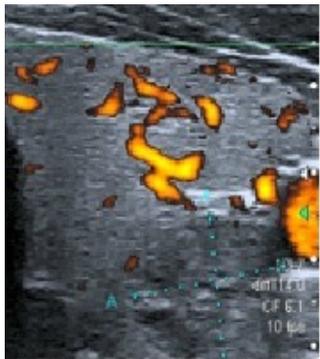
Type III : Vascularisation intra nodulaire nettement prédominante ou exclusive.

V. Réalisation pratique :

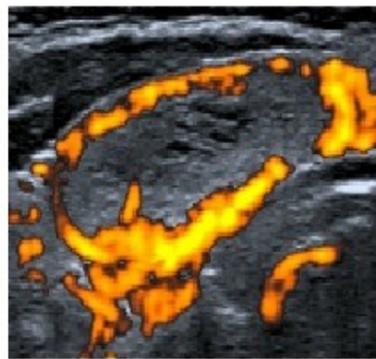
3. Résultats :

C. Analyse des nodules :

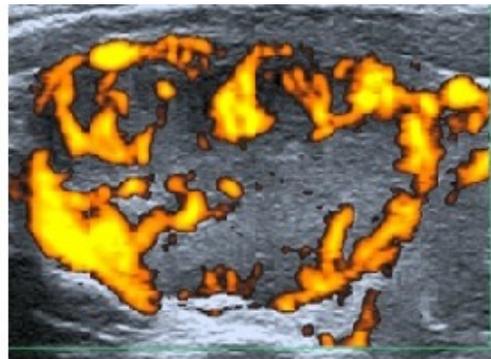
C.6 Vascularisation :



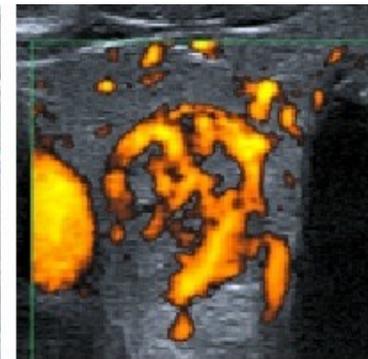
Avasculaire



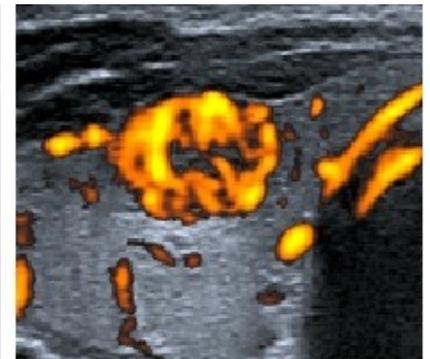
**Vascularisation
périphérique**



Vascularisation mixte



**Vascularisation
centrale**



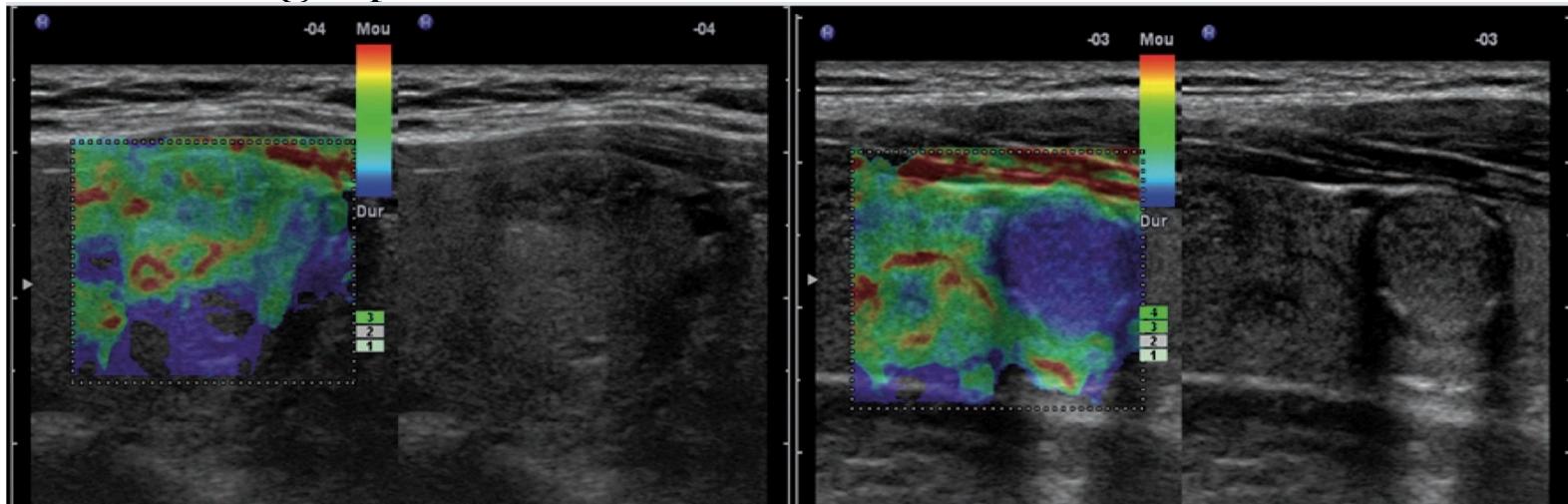
Vascularisation diffuse

V. Réalisation pratique :

3. Résultats :

C. Analyse des nodules :

C.7 dureté en élastographie :



Élastographie statique: encodage couleur (nodule mou à gauche et dur à droite)

V. Réalisation pratique :

3. Résultats :

D. Analyse de la vascularisation du parenchyme thyroïdien :

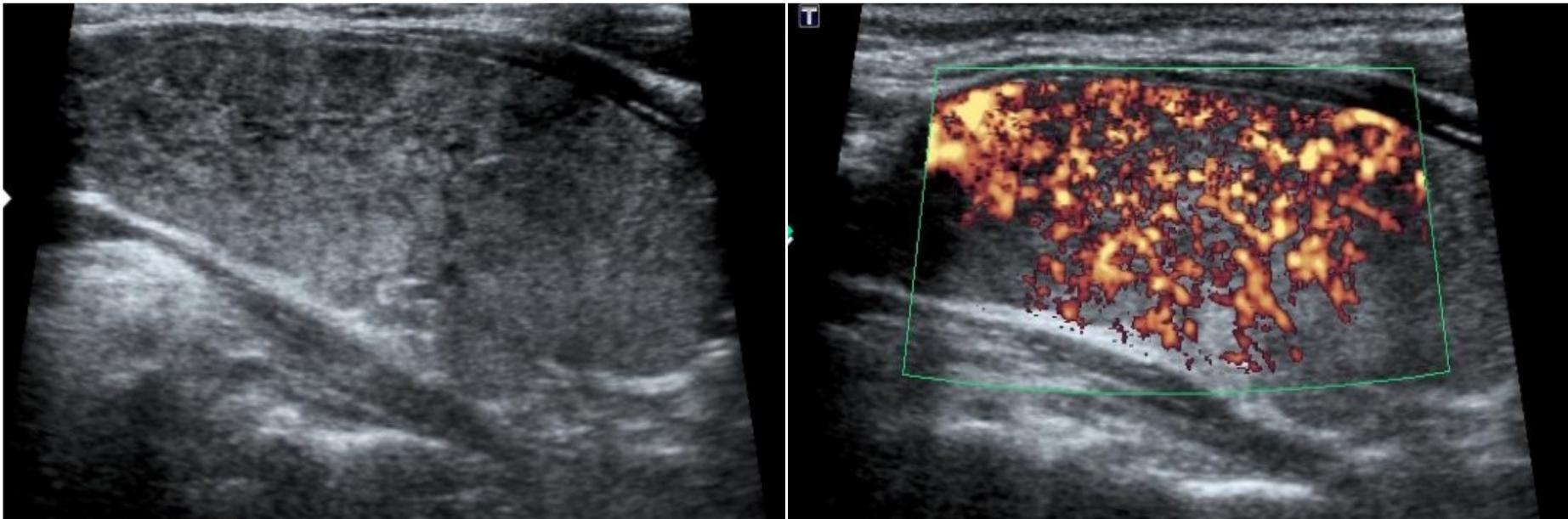
L'appréciation de la vascularisation au doppler couleur ou énergie est subjective et est cotée sous forme de croix (0 à +++).

La vitesse maximale au pic systolique (cm/s) dans les artères thyroïdiennes est inférieure à 40 cm/s chez les sujets normaux, avec un index de résistance (IR) à son niveau normal entre 0,45 et 0,6.

V. Réalisation pratique :

3. Résultats :

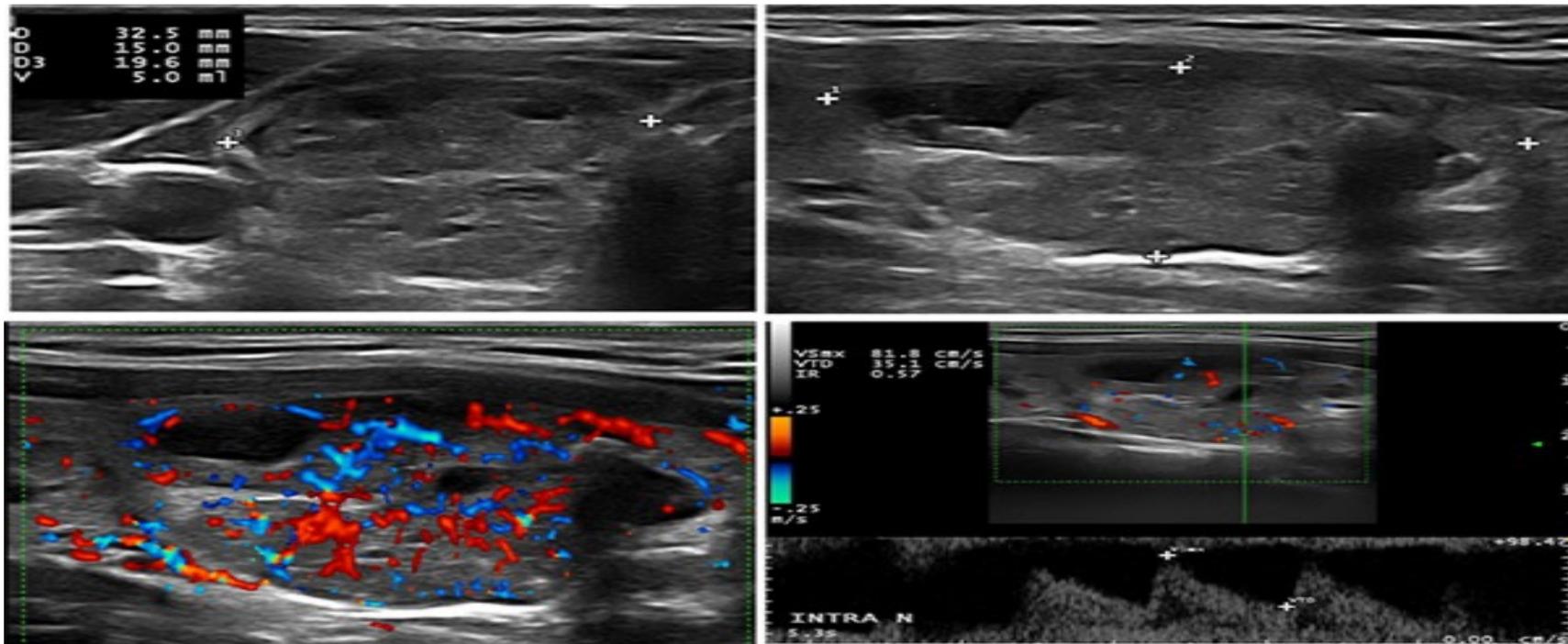
D. Analyse de la vascularisation du parenchyme thyroïdien :



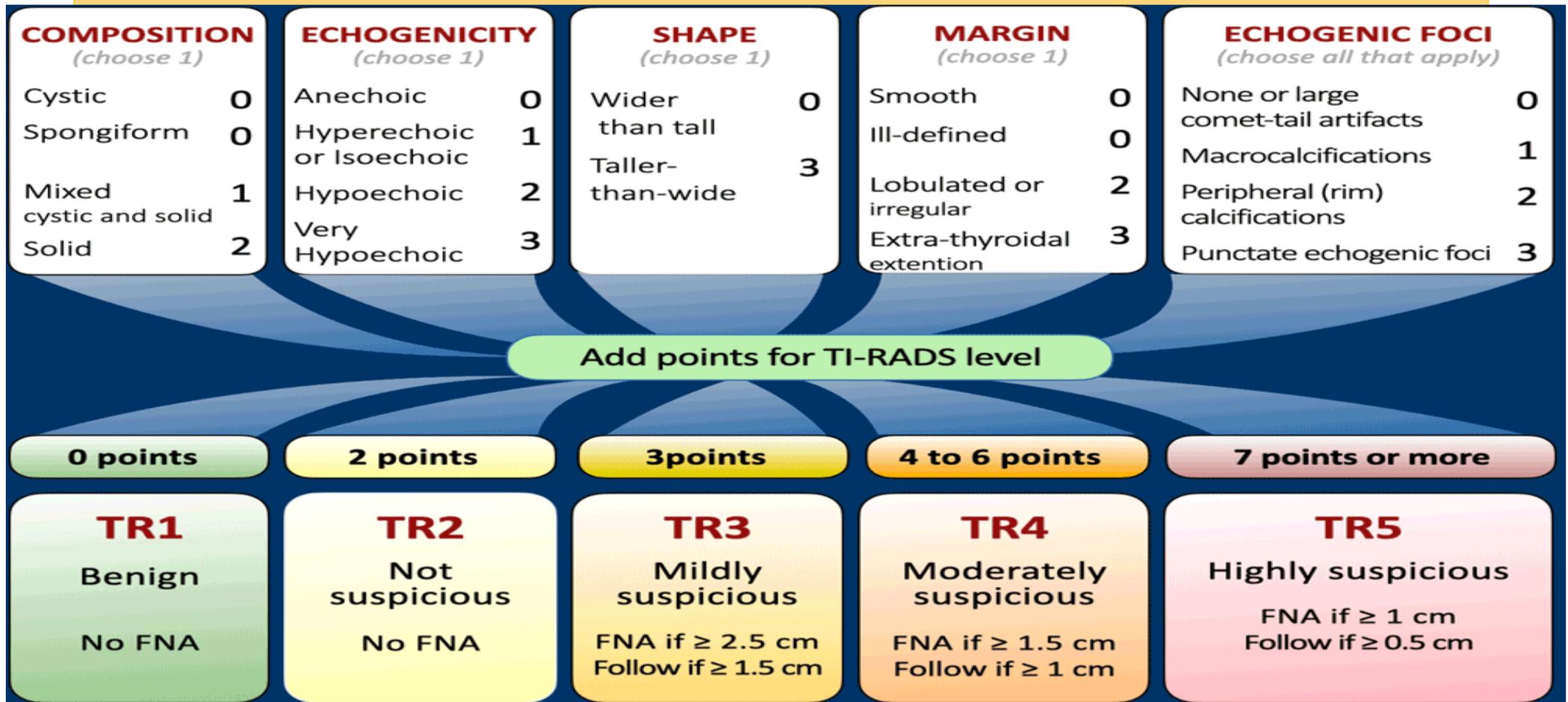
V. Réalisation pratique :

3. Résultats :

D. Analyse de la vascularisation du parenchyme thyroïdien :



V. Réalisation pratique :



4. Compte rendu d'échographie thyroïdienne (ETA 2017)

Introduction

Type d'échographe, type de transducteur (fréquence).

Eventuelles limitations dues au patient.

Antécédents personnels et familiaux de cancer thyroïdien, antécédents personnels d'irradiation cervicale dans l'enfance, antécédents chirurgicaux cervicaux ou thyroïdiens.

Eventuels résultats de cytoponction antérieure.

Résultats

Trois dimensions et volume thyroïdien.

Echogénicité et vascularisation du parenchyme.

Nodules (de plus de 5 mm sauf si très suspect) :

- localisation (côté, supérieur, médian, inférieur), numérotation avec schéma,
- taille (3 diamètres +/- volume) et évolution,
- forme, contours, échogénicité, échostructure, échos denses punctiformes,
- => score EU-TIRADS.

Prolongement rétrosternal, déviation trachéale, recherche d'adénopathie, tract. TG.

Conclusion

Examen normal ou type de pathologie.

Comparaison avec des documents antérieurs.

Score EU-TIRADS et conduite à tenir.

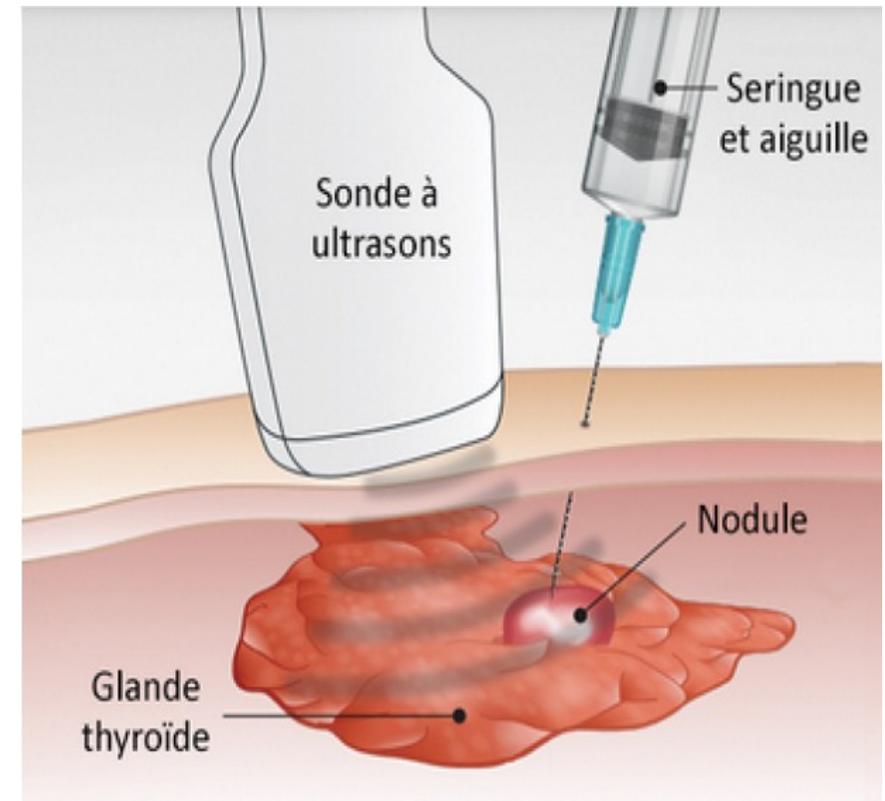
V. Réalisation pratique :

5. Échographie interventionnelle:

- Cytoponction thyroïdienne à l'aiguille fine:

est un examen réalisé sous échographie qui consiste à introduire une aiguille dans la thyroïde du patient afin de recueillir des cellules d'un nodule détecté.

Ces cellules seront par la suite analysées dans un laboratoire par un médecin anatomopathologiste.

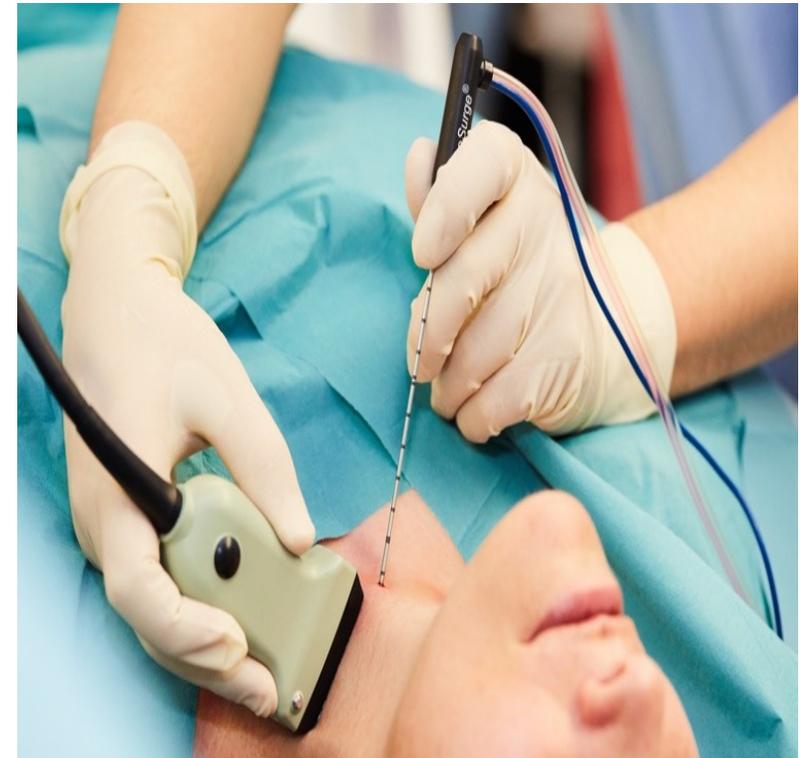


V. Réalisation pratique :

Échographie interventionnelle:

La thermoablation par radiofréquence:

- Une alternative innovante à la chirurgie thyroïdienne.
- C'est un geste court, pratiqué uniquement sur des nodules bénins volumineux.
- Cette technique permet de supprimer des nodules thyroïdiens bénins sans procéder à l'ablation de la thyroïde.
- Sous anesthésie locale et contrôle échographique, le médecin introduit une aiguille fine délivrant directement et avec précision de l'énergie thermique dans le nodule, selon le procédé de radiofréquence.



VI. Conclusion :

L'échographie occupe maintenant une place essentielle dans le diagnostic et la surveillance de la pathologie thyroïdienne.

Son rôle est primordial dans la prise en charge des nodules; à l'aide de la classification EU TIRADS (European-Thyroid Imaging Reporting and Data System) qui permet de sélectionner les nodules qui doivent bénéficier d'une cytoponction.

L'apport de l'échographie est également précieux pour les autres pathologies : thyroïdites, goitre, thyroïde post-thérapeutique.

Sans oublier la place importante de l'échographie interventionnelle (cytoponction, thermoablation des nodules thyroïdien).