

# LE RÔLE DE L'ÉCHOGRAPHIE DANS LA PRISE EN CHARGE DES NODULES THYROÏDIENS

## LA CLASSIFICATION TI-RADS

D. Millon, E. Coche (1)

### The role of ultrasound in the management of thyroid nodules: the TI-RADS classification

Ultrasound plays a key role in the management of thyroid nodules, from diagnosis to follow-up. The Thyroid Imaging Reporting And Data System (TI-RADS) classification is a standardized system for analyzing and reporting thyroid ultrasound data in order to improve nodule management.

This 6-grades score is based on ultrasound criteria (shape, contour, aspect, and structure) and aimed at categorizing and depicting carcinomas in a simple and reproducible way.

Based on operator-dependent ultrasound examination, the TI-RADS classification has both strengths and limitations.

#### KEYWORDS

Thyroid nodule, malignancy.  
Ultrasound, TI-RADS classification

L'échographie est un examen clé dans la prise en charge diagnostique des nodules thyroïdiens, tant pour la caractérisation que pour le suivi.

La classification TI-RADS a pour but de proposer un système standardisé d'analyse et de compte rendu afin d'homogénéiser les descriptions et conduites à tenir face à un nodule thyroïdien.

Cette classification a pour but d'établir un score de malignité basé sur des critères échographiques précis (forme, contours, contenu).

Elle comprend 6 scores permettant de manière simple et reproductible de préciser le risque de carcinome et la conduite à tenir qui en découle.

Basée sur un examen échographique (opérateur-dépendant), elle présente avantages et limites.

L'approche échographique dans la pathologie thyroïdienne ne fait aucun doute. Sa topographie cervicale superficielle en fait l'organe idéal à explorer par cette modalité.

La fréquence de la pathologie thyroïdienne, notamment nodulaire, dans la population générale, explique le volume d'examens pratiqués et la nécessité de déterminer des recommandations précises et reproductibles.

L'examen échographique tient une place prépondérante tant au moment du diagnostic que du suivi. L'analyse des caractéristiques échographiques du nodule a pour objectif de nous orienter tant sur sa nature que sur la nécessité de pratiquer des examens complémentaires (cytoponction, scintigraphie).

La classification *Thyroid Imaging Reporting And Data System* (TI-RADS), à l'instar de BI-RADS en sénologie, a pour but d'établir un score de malignité des nodules thyroïdiens basé sur les données échographiques. L'objectif est d'affiner la conduite à tenir et d'orienter de façon plus précise vers la cytoponction aspiration à l'aiguille fine afin d'éviter toutes explorations invasives inutiles.

Un examen échographique de la thyroïde nécessite l'usage d'une sonde superficielle (12 MHz) et se compose de plusieurs étapes systématiques.

Il s'agit dans un premier temps d'enregistrer les éléments anatomo-morphologiques standards (topographie, mensurations, volume, échostructure et vascularisation glandulaire).

Ensuite, la description d'un nodule requiert une analyse basée sur l'analyse de sa forme, de ses contours et de son contenu.

Enfin, l'opérateur recherchera d'autres anomalies cervicales associées notamment des adénopathies.

La conclusion du rapport d'échographie devra donc faire état des lésions détectées en tentant de leur attribuer un score selon la classification TI-RADS afin de déterminer un score de malignité et l'intérêt de la réalisation d'une cytoponction complémentaire.

La classification TI-RADS repose sur une analyse des critères échographiques du nodule ainsi que la détection d'adénopathies associées. Elle a récemment subi une simplification, menant à la version TI-RADS 5, avec une meilleure reproductibilité inter observateur.

TI-RADS compte 6 scores basés sur le décompte d'un certain nombre de critères et rendant compte du risque de malignité du nodule.

La description d'un nodule repose sur l'analyse de sa forme, de ses contours et de son contenu.

Il s'agit dans un premier temps de rechercher des signes de forte suspicion de malignité tels que des contours irréguliers, des microcalcifications, une forte hypoéchogénéité et des mensurations caractéristiques (l'épaisseur supérieure à la largeur) (Tableau 1).

Les scores 2 et 3 sont attribués aux nodules ne présentant aucun de ces signes : ils sont considérés comme bénins.

**Tableau 1. Signes de forte suspicion**

• plus épais que large
• contours irréguliers
• microcalcifications
• fortement hypoéchogène
• indice de rigidité anormale

Dans le cas où ils sont iso ou hypoéchogènes, le score 3 leur sera attribué.

Les nodules classés TI-RADS 2 revêtent des aspects échographiques précis, typiques (kyste simple, nodule spongiforme, « white knight », macrocalcification isolée, thyroïdite subaiguë typique, et amas isoéchogènes confluents) facilitant leur classement.

Les scores 4A, 4B et 5 sont attribués aux nodules revêtant un aspect suspect.

Sans aucun des cinq signes forts, et avec une hypoéchogénéité modérée, le score 4A sera attribué.

Lorsqu'un nodule présente trois à cinq des signes de forte suspicion et/ou qu'il est accompagné d'adénopathie, il sera classé TI-RADS 5, score le plus élevé (Figure 1).

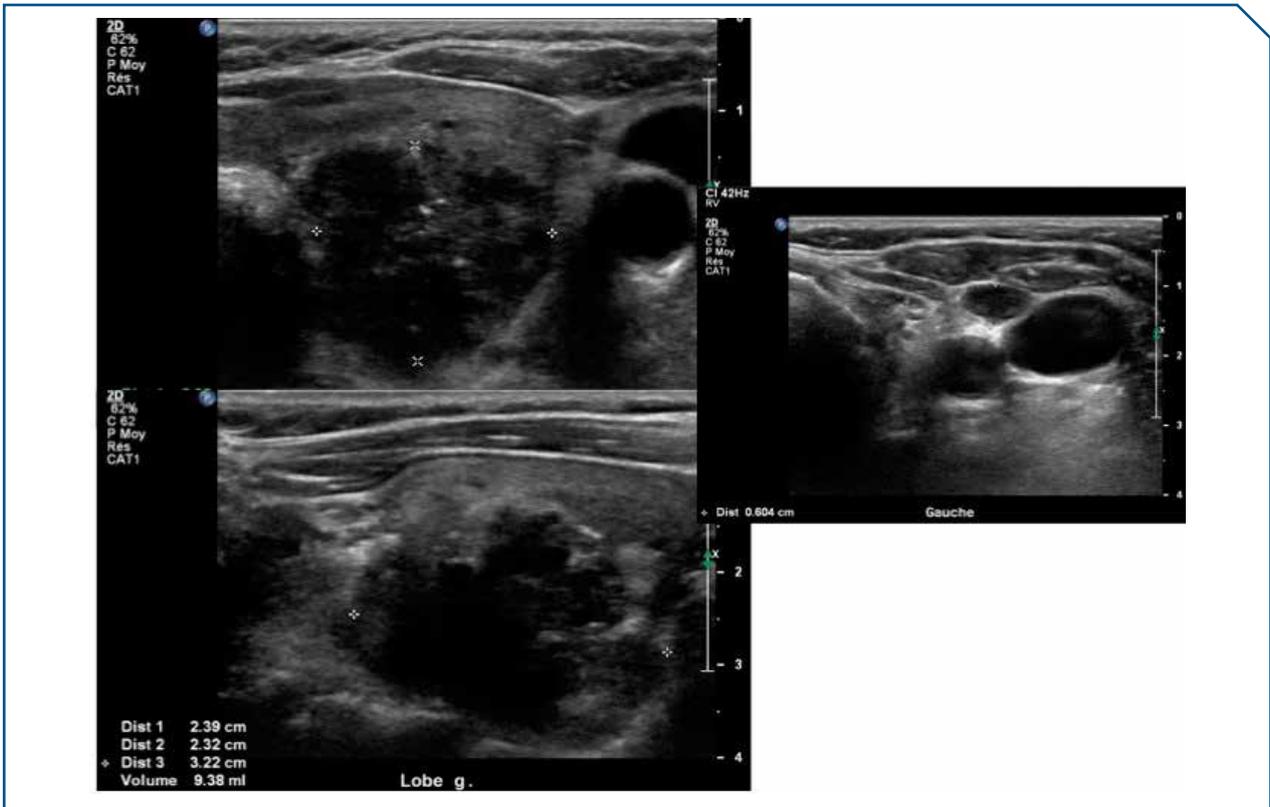


Figure 1. 2 Nodule nettement hypoéchogène aux contours irréguliers avec une adénopathie hypoéchogène : TI-RADS 5 Confirmation Histologique de carcinome papillaire



**Genotonorm<sup>®</sup>**

somatropin (rbe)



**Genotropin<sup>®</sup>**  
**somatropin**

**LIPITOR<sup>®</sup> - TOTALIP<sup>®</sup>**

**LYRICA<sup>®</sup>**  
**PREGABALIN**



**TRIPLIXAM<sup>®</sup>**

DIMINUTION DU  
PRIX DEPUIS LE  
1<sup>ER</sup> DÉCEMBRE  
2015

**COVERAM<sup>®</sup>**

**COVERSYL<sup>®</sup>**

**COVERSYL PLUS<sup>®</sup>**

**Preterax<sup>®</sup>**



En l'absence d'adénopathie et avec moins ou deux signes de forte suspicion, le score 4B lui sera attribué (Figure 2) (Tableau 2).

Russ *et al.* ont testé l'efficacité diagnostique du système par un étude rétrospective sur 4500 nodules en comparant les signes échographiques aux résultats cytologiques et histologiques (1).

Comparée aux résultats cytologiques, la Valeur Prédictive Positive de chaque score a été calculé séparément ; elle est de 0, 0,25, 6, 69 et 100% pour le score 2, 3, 4A, 4B et 5 respectivement.

Les résultats concernant la sensibilité, la Valeur Prédictive Négative et la concordance interobservateur pourraient autoriser le suivi échographique des nodules TI-RADS 2 et

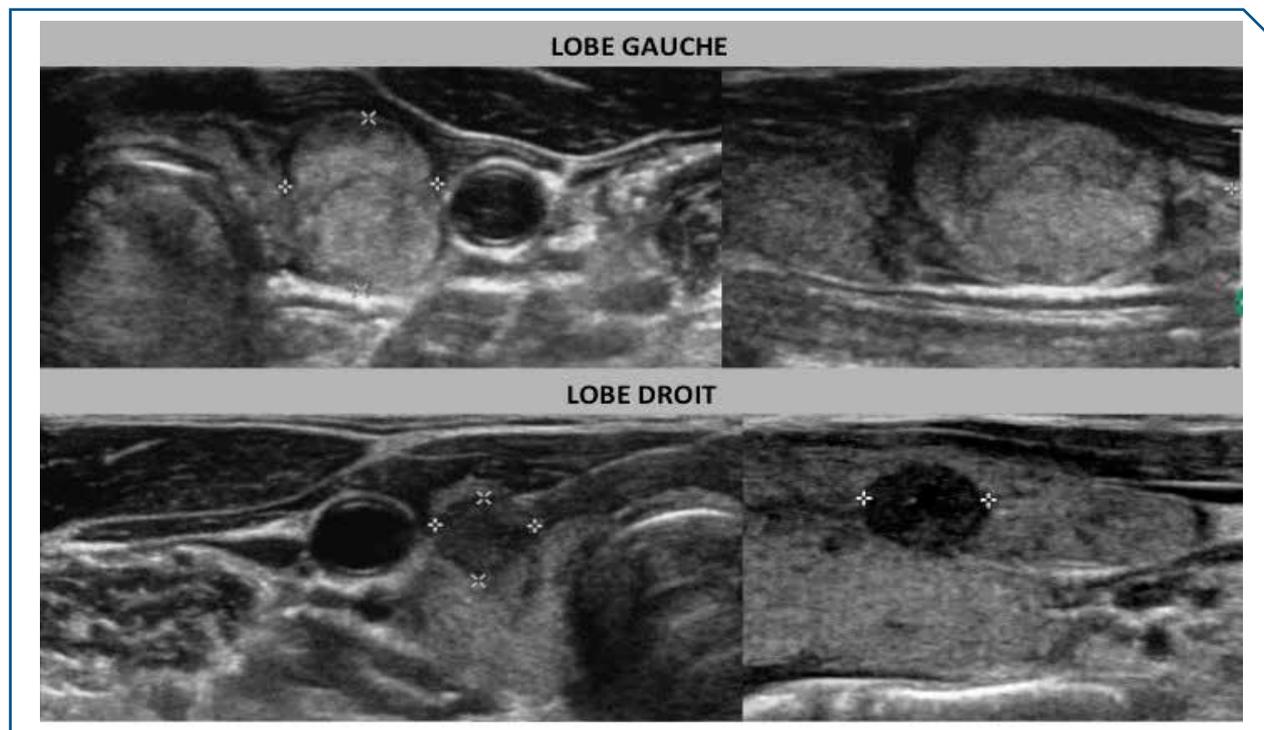


Figure 2. Chez la même patiente :  
 Lobe gauche : un nodule isoéchogène aux limites nettes TI-RADS 3 (histologie bénigne)  
 Lobe droit : un nodule nettement hypoéchogène aux contours nets sans adénopathie TI-RADS 4B (histologie carcinome papillaire)

Tableau 2.

SCORE TIRADS	SIGNIFICATION	ASPECT
2	BENIN	Kyste simple Nodules spongiformes White knight Macrocalcification isolée Thyroïdite subaiguë Amas hypoéchogènes confluents
3	TRES PROBABLEMENT BENIN	0 signe de forte suspicion Isoéchogène Hyperéchogène
4A	FAIBLE SUSPICION DE MALIGNITÉ	0 signe de forte suspicion Modérément hypoéchogène
4B	FORTE SUSPICION DE MALIGNITE	1 ou 2 signes de forte suspicion Pas d'adénopathie
5	PRATIQUEMENT CERTAINEMENT MALIN	3 à 5 signes Et/ou adénopathie

3, représentant 52,4% des la totalité des nodules évitant des cytoponctions inutiles. Le critère principal menant à l'indication de la cytoponction pour analyse cytologique sera alors la croissance nodulaire.

Il est intéressant de noter que certains critères échographiques habituellement utilisés pour l'analyse nodulaire (macrocalcification, vascularisation centrale, halo, composante kystique prédominante) ne sont pas retenus dans la classification TI-RADS. Malgré tout, il est intéressant de les connaître et de les reconnaître, afin d'augmenter notre confiance diagnostique ou de moduler nos décisions (ponctions).

L'apport de l'élastographie comme élément complémentaire a aussi été étudié par l'équipe de Gilles Russ.

Le principe physique de l'élastographie repose sur la mesure de la rigidité des tissus. En appliquant une contrainte (avec la sonde d'échographie), on analyse la déformation des tissus pour calculer l'élasticité relative. Ceci permet de différencier les structures dites « dures » des structures dites « molles ».

Même si cette technique est pratiquée en routine par certaines équipes, elle est restée en cours d'évaluation et de validation.

Dans la version simplifiée TI-RADS, l'indice de rigidité anormale rentre dans la catégorie des signes de forte suspicion de malignité.

Russ *et al.* ont évalué les performances diagnostiques de l'élastographie seule et combinée avec l'échographie classique. Les résultats sont bons avec une sensibilité à 74 % concernant l'élastographie seule alors que d'autres études l'évaluent entre 88 et 967%, la spécificité est excellente à 93% (2). Plusieurs études portant sur l'évaluation de l'élastographie proposent des résultats discordants (différence de technique élastographique). Il semble malgré tout qu'elle permet une meilleure sensibilité en termes de détection des carcinomes thyroïdiens et qu'elle permettrait d'éviter un certain nombre de cytoponctions inutiles en améliorant le classement (3,4).

Comme toutes les classifications, la classification TI-RADS a ses limites. Les scores extrêmes sont souvent établis de façon univoque alors que les scores intermédiaires sont plus litigieux. Dans ces cas, la recherche de signes annexes semble nécessaire et une surveillance rapprochée à la recherche d'une croissance nodulaire ou de modifications doit être proposée, afin d'éviter des cytoponctions inutiles ou des faux négatifs.

Comme toujours, l'échographie et *a fortiori* l'élastographie sont des techniques opérateurs-dépendants.

La classification TI-RADS permet d'analyser, de classer et de surveiller les nodules thyroïdiens de façon robuste et reproductible. Elle permet une stratification quantitative du risque de malignité. Elle est facile à appliquer même si certains critères restent opérateur-dépendants. Elle a pour but de rationaliser les indications de ponctions.

## RÉFÉRENCES

1. Russ G, Royer B, Bigorgne C, Rouxel A, Biennu-Perrard M, Leenhardt L. Prospective evaluation of thyroid imaging reporting and data system on 4550 nodules with and without elastography. *Eur J Endocrinol* 2013;168(5):649-55.
2. Kim EK, Park CS, Chung WY, Oh KK, Kim DI, Lee JT, *et al.* New sonographic criteria for recommending fine-needle aspiration biopsy of nonpalpable solid nodules of the thyroid. *AJR Am J Roentgenol* 2002;178(3):687-91.
3. Hambly NM, Gonen M, Gerst SR, Li D, Jia X, Mironov S, *et al.* Implementation of evidence-based guidelines for thyroid nodule biopsy: a model for establishment of practice standards. *AJR Am J Roentgenol* 2011;196(3):655-60.
4. McQueen AS, Bhatia KS. Thyroid nodule ultrasound: technical advances and future horizons. *Insights Imaging* 2015;6(2):173-88.

## AFFILIATIONS

1. Pr Emmanuel COCHE, Cliniques universitaires Saint-Luc Service de Radiologie, Avenue Hippocrate 10, B-1200 Bruxelles

## Correspondance

Dr DOMITILLE MILLON

Cliniques universitaires Saint-Luc  
Service de Radiologie  
Avenue Hippocrate 10  
B-1200 Bruxelles