

## **Nodules thyroïdiens en 2025: Diagnostic, Innovations et Controverses**

Dre Maria Mavromati et Prof. Sophie Leboulleux, Endocrinologie

Les nodules thyroïdiens sont très fréquents : jusqu'à 60 % dans des séries d'autopsies, alors seuls 5% sont détectés à la palpation. L'incidence augmente avec l'âge et le sexe féminin.

L'enjeu repose sur l'identification des cancers parmi la majorité de nodules bénins. Parmi les cancers, les formes différenciées dominant et ont un excellent pronostic. Les formes agressives sont rares. Seuls 5 à 10 % des nodules sont malins, sauf en cas d'hypermétabolisme (fixation au PET-FDG) → 30%.

Les découvertes fortuites sont à présent très fréquentes, soit 50% de microcarcinomes papillaires (<10 mm), dont seuls 1-5% progressent significativement sans chirurgie: à balancer avec le risque de complications postopératoires définitives (1-3 %).

### **Tri initial**

Anamnèse et examen orientent vers un nodule à risque en cas de: croissance rapide, antécédents d'irradiation cervicale, d'antécédents familiaux, de masse dure fixe, de signes obstructifs (dysphagie, dyspnée), de dysphonie (paralysie des cordes vocales).

TSH à doser systématiquement :

- TSH basse → scintigraphie: un nodule chaud (hyperfonctionnel) exclut la malignité.
- TSH normale ou élevée → échographie.

L'échographie permet de classer les nodules en fonction du risque de malignité: E-TIRADS (Europe, 2017/2023), ACR-TIRADS, K-TIRADS (Corée), TIRADS international en cours...

E-TIRADS: Un nodule est classé du plus risqué (5) au moins. (%: répartition aux HUG)

- 5: contours irréguliers, forme non ovale, microcalcifications, très hypoéchogène (5%)  
↑ signes de forte suspicion, absents ↓
- 4: modérément hypoéchogène (27%)
- 3: iso- ou hyperéchogène (63%)
- 2: anéchogène, kystique ou spongiforme (bénin) (5%)

L'indication à la cytoponction dépend de l'E-TIRADS et de la taille du nodule. Ponction dès: E-TIRADS 5 : >10 mm, E-TIRADS 4 : >15 mm, E-TIRADS 3 : >20 mm, E-TIRADS 2 : jamais.

Ponction à l'aiguille fine (PAF) sous échographie : geste simple, peu invasif, qui a diminué les thyroïdectomies et les coûts associés, tout en augmentant le nombre de cancers dépistés.

### **Cytologie**

L'analyse cytologique utilise la classification Bethesda: 6 catégories, de bénin à malin.

La grande majorité des PAF, aux HUG (50%) et dans la littérature (65%), ressortent bénignes. 25% sont indéterminées (cat. III-IV) et sont majoritairement bénignes à l'histologie. Une meilleure classification échographique permettrait de faire moins de cytoponctions.

Cette [méta-analyse](#) évalue la performance de 5 classifications. Avec 12 études et presque 19 000 nodules ponctionnés, elle trouve une bonne sensibilité mais une spécificité limitée.

- Biais : les nodules non opérés (Bethesda 3/4) sont exclus.

[Une étude prospective](#) (500 nodules) a comparé 5 classifications: Le système ACR-TIRADS permet d'éviter le plus (53%) de cytoponction sans augmenter les faux négatifs. Cependant... c'est une étude italienne, les nodules référés en cytologie ont probablement été sélectionnés une première fois par EU-TIRADS. ET les nodules Bethesda III-IV non-opérés sont également exclus de l'analyse...

Une étude Genevoise, qui analyse les images de nodules déjà ponctionnés, montre dans ses résultats préliminaires qu'un EU-TIRADS 5 a un risque important de malignité, entre 19% lors d'un seul signe de haut risque et 35% avec  $\geq 2$  signes.

### Intelligence artificielle

L'IA pourrait permettre d'homogénéiser l'interprétation échographique et de réduire le nombre de ponctions. [Tessler et al](#) analysent les options en 2023.

AmCAD-UT, validé en Europe, classe les nodules sur des images fixes et des vidéos.

[Cette étude](#) en vie réelle démontre, comme d'autres, une performance équivalente de l'IA (S-DETECT) à l'expert échographe, et supérieure aux internes. Les cas Bethesda 3/4 non opérés sont encore exclus de l'analyse.

**Tests moléculaires** : outil d'aide au tri, développés pour affiner la conduite à tenir en cas de Bethesda 3 ou 4 (re-cytoponction ou chirurgie diagnostique), dans le but d'éviter des chirurgies inutiles, puisque [Mavromati et al](#) montrent que la chirurgie de 56% des Bethesda 3 et 69% des Bethesda 4 n'était pas nécessaire.

Les tests disponibles servent à déterminer le profil de mutations dans le nodule:

- Afirma GSC et ThyroSeq v3 sont les plus utilisés aux USA, ARN + ADN.
- ThyGeNEXT, ThyraMIR, ThyroPrint (basé en Europe)
- Sensibilité élevée (>80 %), spécificité variable (80–90 %).
- Limites : coût, disponibilité, exportation aux États-Unis (sauf ThyroPrint).

[ThyroPrint](#) est étudié de façon prospective, avec des données solides collectées au Chili + USA, sur 897 nodules: Le *gold standard* est déterminé par la pathologie, donc seuls les cas opérés sont analysés... au final, analyse sur 270 nodules dont les résultats cytologies-moléculaire-pathologie sont concordants.

Sensibilité : 91 %, Spécificité : 88 %, VPN élevée : 96 %, VPP : 78 %.

→ Pour un nodule Bethesda 3 ou 4 : le test fait passer le risque de malignité de 20 à 80 % (si test suspect), et de 20 à 5% (si test bénin).

Conclusion des auteurs: Thyro-print augmente le taux de malignité des nodules opérés, et diminue le nombre de chirurgies totales (63% vs 33% d'opérations). Bientôt aux HUG.

**Surveillance** : adaptée au risque

[Cette étude](#) reprend l'histoire naturelle des nodules bénins : 1000 patients avec 1-4 nodules bénins (echo ou cyto) suivis sur 5 ans.

→ Croissance (>5 mm) dans 11 % des cas, Nouveaux nodules dans 9 %, Régression spontanée dans 13 %, Cancer détecté secondairement : <1 % (6/992).

Recommandations françaises pour le suivi échographique (2022), pour des nodules Bethesda 2 ou pour qui la cytologie n'étaient pas indiquée:

- E-TIRADS 2-4: échographie à 12-24 mois puis tous les 2-4 ans, puis stop
- E-TIRADS 5 → tous les 12-24 mois pendant 5 ans, puis espacer.

Bethesda 3 ou 4 : si pas opérés ( $\leq 2$  ou  $\leq 1$ cm) écho à 6 et 12 mois, puis 1x/an pdt 5 ans.

Les [recommandations](#)

[européennes](#) sont aussi

basées sur le EU-TIRADS et le Bethesda, avec un suivi plus espacé globalement (à 3-5 ans avec Bethesda 2 / EU-TIRADS 3-4).

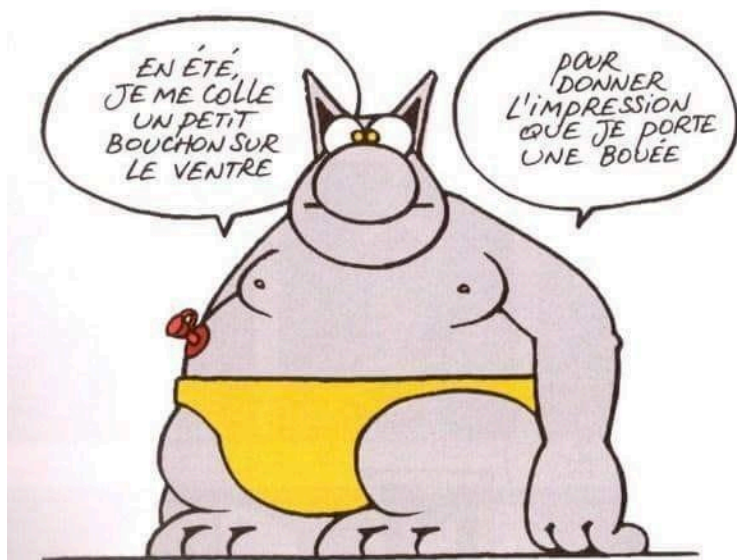
	EU-TIRADS 2	EU-TIRADS 3	EU TIRADS 4	EU-TIRADS 5
FNAB initially not indicated	5-10 mm : No control > 10 mm: 3-5 years	5-10 mm : No control 10-20 mm: 3-5 years	$\leq 15$ mm: 1 year	5-10 mm: Every 6-12 months
Bethesda II		3-5 years	3-5 years	Repeat FNA
Bethesda III *2		1 year or surveillance	Surgery	Surgery

**Thermo-ablation**: une alternative à la chirurgie qui permet d'éviter la lévothyroxine à vie.

- Indications : Nodules bénins gênants (esthétique, compression), Nodules fonctionnels, Microcancer, adénopathies.
- Technique : radiofréquence, sous anesthésie locale, en ambulatoire.
- Résultats:
  - Réduction de 62 à 93 % du volume, à long terme. Meilleure si volume initial <20 mL et si l'énergie délivrée est > 2670 J/mL
  - Pour les nodules fonctionnels : réduction de volume (72-86 %), normalisation TSH dans 50-91 % des cas.

**Conclusion** : Prioriser, affiner, éviter

- L'échographie reste la clé du tri initial, surtout si bien interprétée.
- L'IA et les tests moléculaires affinent la décision pour Bethesda 3/4.
- La thermo-ablation, une option efficace chez les patients non candidats à la chirurgie.
- Surveillance espacée à faire selon le TIRADS et le Bethesda.
- Objectif : moins de ponctions, moins de chirurgies inutiles, plus de décisions justes.



Compte-rendu de Valentine Borcic  
[valentine.borcic@gmail.com](mailto:valentine.borcic@gmail.com)  
Transmis par le laboratoire MGD  
[colloque@labomgd.ch](mailto:colloque@labomgd.ch)