

Scintigraphie
thyroïdienne de l'enfant

ACOMEN mars 2024

Indication principale :
hypothyroïdie du nouveau-né



Autres indications

Kyste du
tractus
thyroïdienne

Nodule
thyroïdien

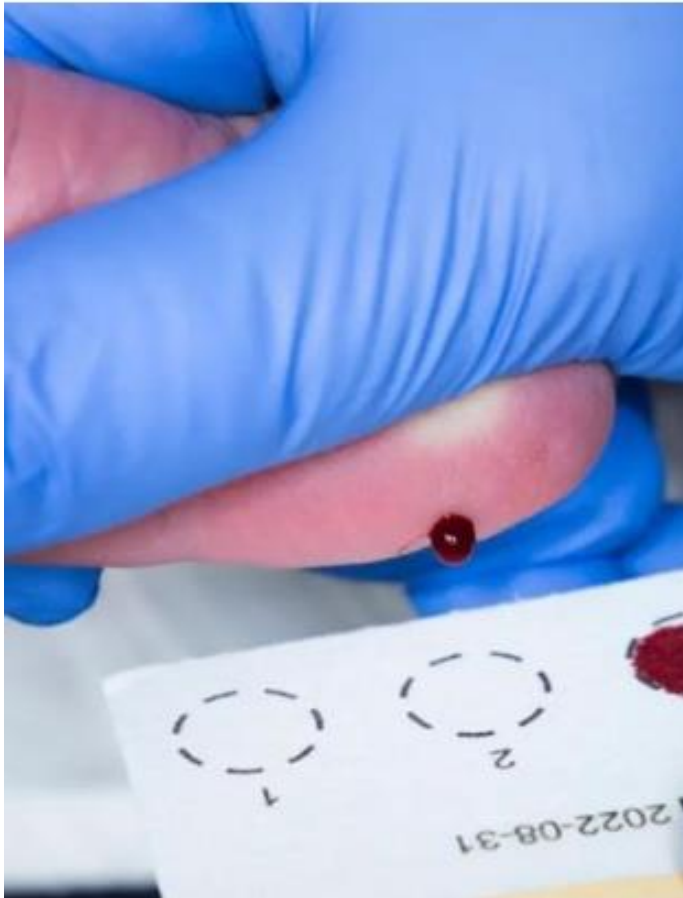
Maladie de
Basedow

Hypothyroïdie congénitale

- Concerne 1 naissance sur 3000.
- Dépistage systématique dans les maternités depuis 1972, par dosage de la TSH au 2^{ème} ou 3^{ème} jour de vie.
- Pathologique si TSH > 30 mUI/ ml
- Importance de débuter un traitement de substitution par hormones thyroïdiennes avant 3 semaines de vie pour éviter les conséquences neurologiques.



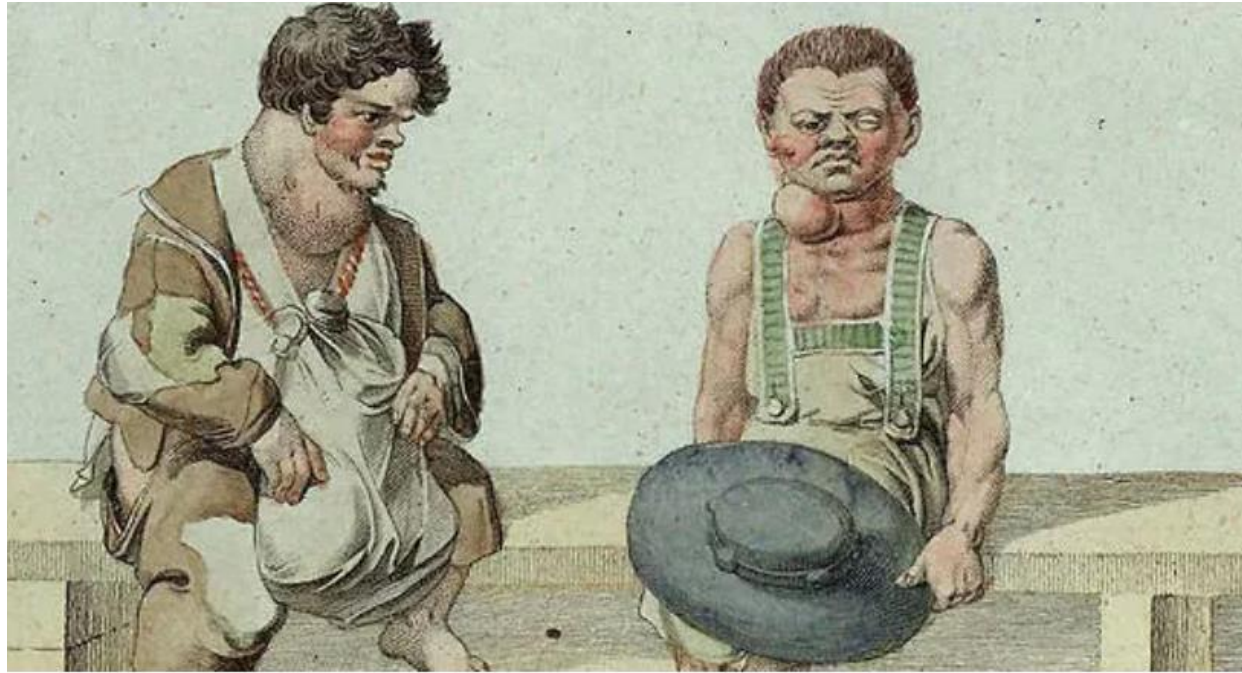
Dépistage néo-natal



- La phénylcétonurie,
- L'hypothyroïdie congénitale,
- L'hyperplasie congénitale des surrénales,
- La mucoviscidose,
- La drépanocytose
- Le déficit en MCAD (Medium-Chain-Acyl-CoA Déshydrogénase)

Au 1er janvier 2023, le dépistage s'est étendu à 7 maladies supplémentaires :

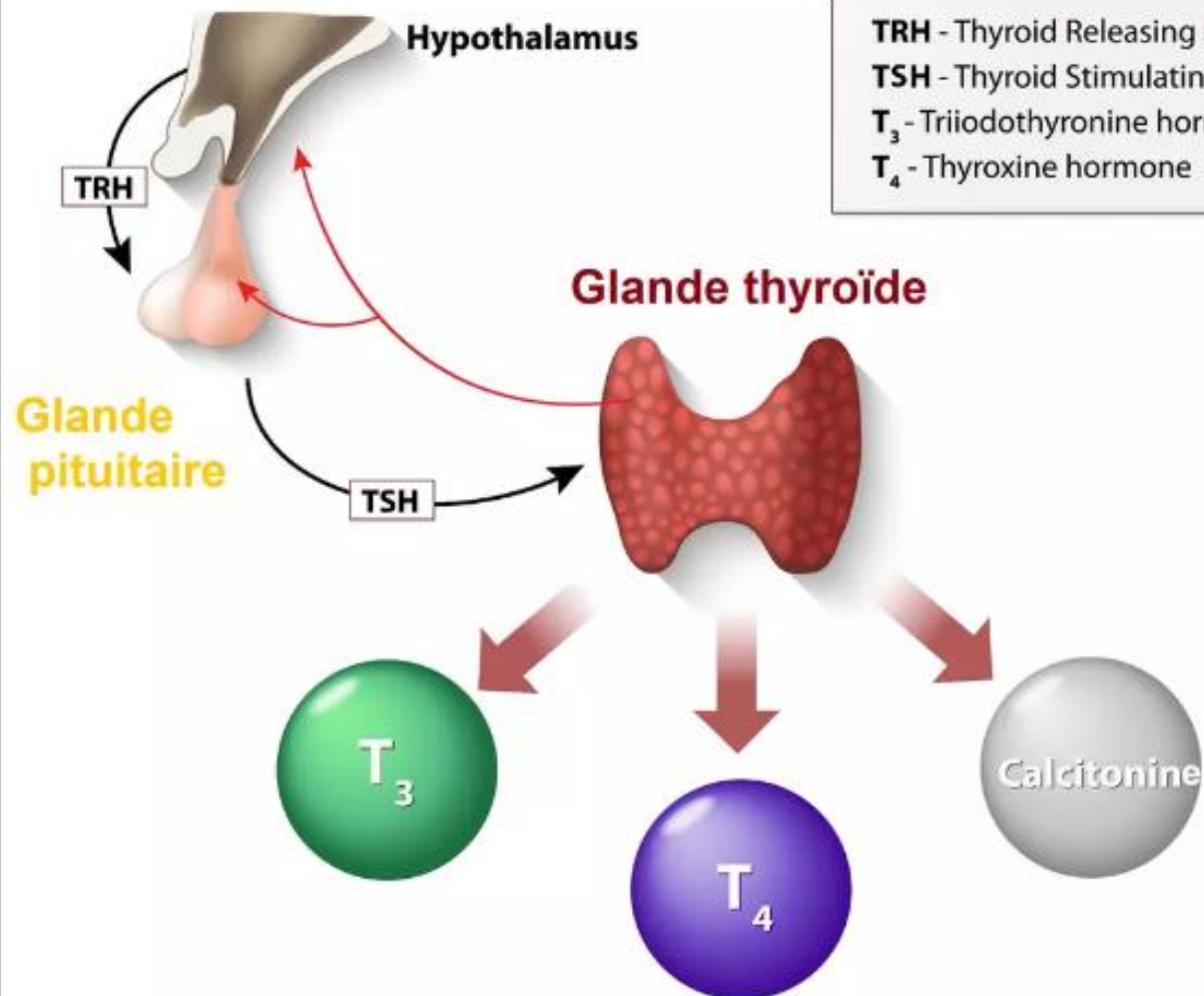
- 3 aminoacidopathies : homocystinurie (HCY), leucinose (MSUD), tyrosinémie de type 1 (TYR1) ;
- 2 aciduries organiques : acidurie glutarique de type 1 (GA-1), acidurie isovalérique (IVA) ;
- 2 déficits de la bêta-oxydation : déficit en déshydrogénase des hydroxyacyl-CoA de chaîne longue (LCHAD), déficit en captation de la carnitine (CUD).



- Retard statural
- Retard mental
- Goitre thyroïdien

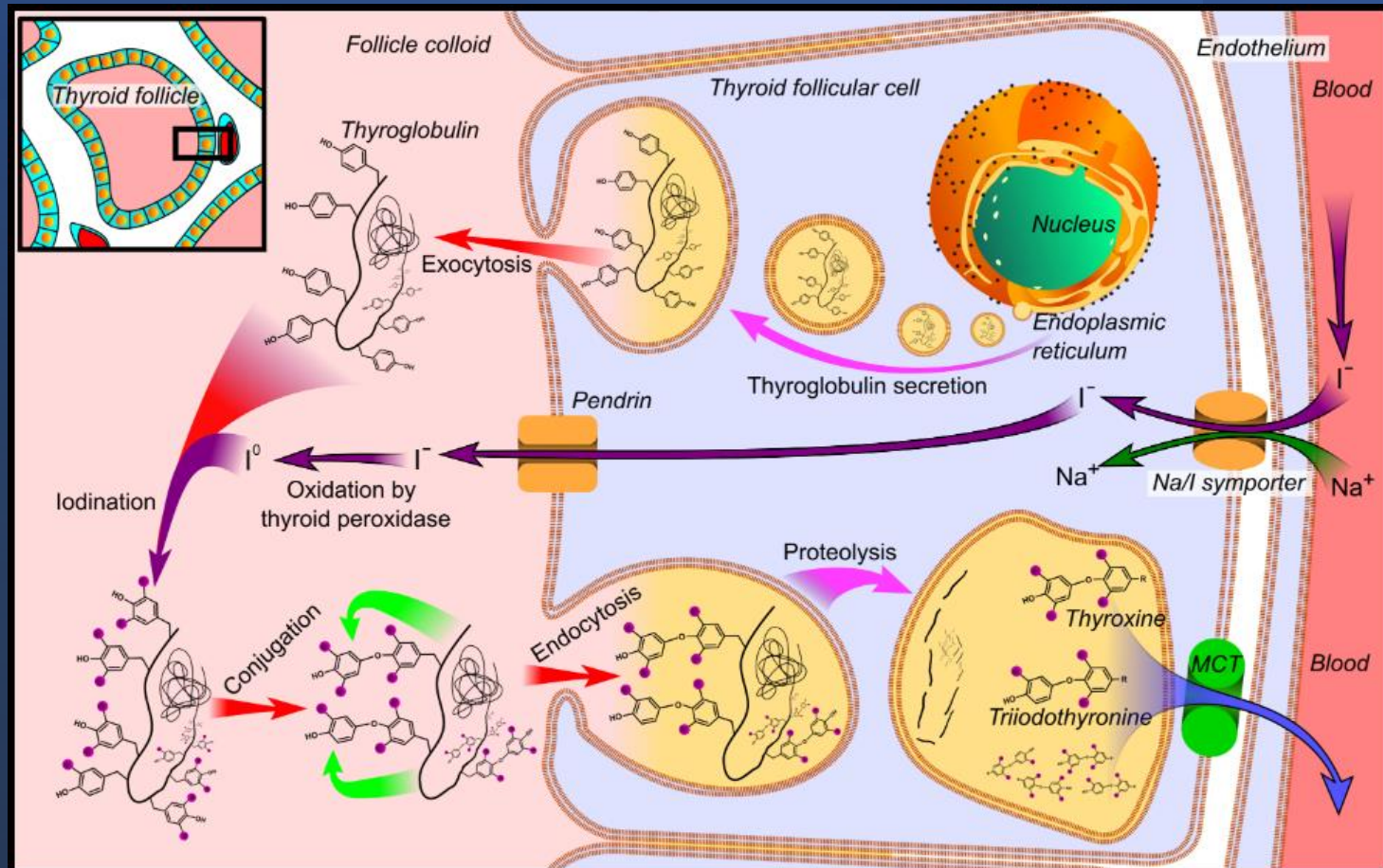
Conséquences de l'hypothyroïdie chez l'enfant
: « crétin des alpes ».

HORMONES THYROIDIENNES



TRH - Thyroid Releasing Hormone
TSH - Thyroid Stimulating Hormone
T₃ - Triiodothyronine hormone
T₄ - Thyroxine hormone

RAPPELS SUR LA BIOSYNTHESE DES HORMONES THYROIDIENNES



CAUSES DES HYPOTHYROIDIES DE L'ENFANT

85% des cas : malformations

Athyréose 25 % des HC

Ectopie : 50 % des HC

Thyroïde hypoplasique, hémithyroïdie : 5-10 % des cas.

15% des cas : troubles de l'hormonosynthèse thyroïdienne. L'anomalie peut toucher la synthèse fabrication, ou la sécrétion libération. Ces formes sont transmises de manière récessive, ce qui signifie que les parents ne sont pas malades, mais qu'il y a, à chaque grossesse, un risque sur 4 d'avoir un enfant atteint d'HC .

Sécrétion insuffisante de la thyroxine est la conséquence d'une anomalie de l'hypophyse qui sécrète en quantité insuffisante de la TSH. Ces formes échappent au dépistage néonatal.

Hypothyroïdies transitoires : soit liées au passage d'anticorps maternels vers le fœtus au travers du placenta, ces anticorps empêchant la TSH de commander la sécrétion d'hormones thyroïdiennes; soit liées à un traitement pris par la mère au cours de la grossesse (antithyroïdiens, produits iodés).

Objectif de l'examen

- Identifier la cause de l'hypothyroïdie.
- Aider à savoir si l'hypothyroïdie est définitive ou transitoire.
- Cela ne change pas le traitement dans l'immédiat, mais l'enquête familiale peut être modifiée. Le suivi est plus rapproché en cas d'athyréose.
- Examen souvent couplé à l'échographie.

Délai de réalisation

- La fixation de l'iode dépend du niveau de TSH, qui est très élevée au départ.
- La scintigraphie est réalisée le plus rapidement possible dans les 8 jours après mise en route du traitement.
- Après 8 jours de traitement, dégradation de la qualité des images.

Rappel méthodologique

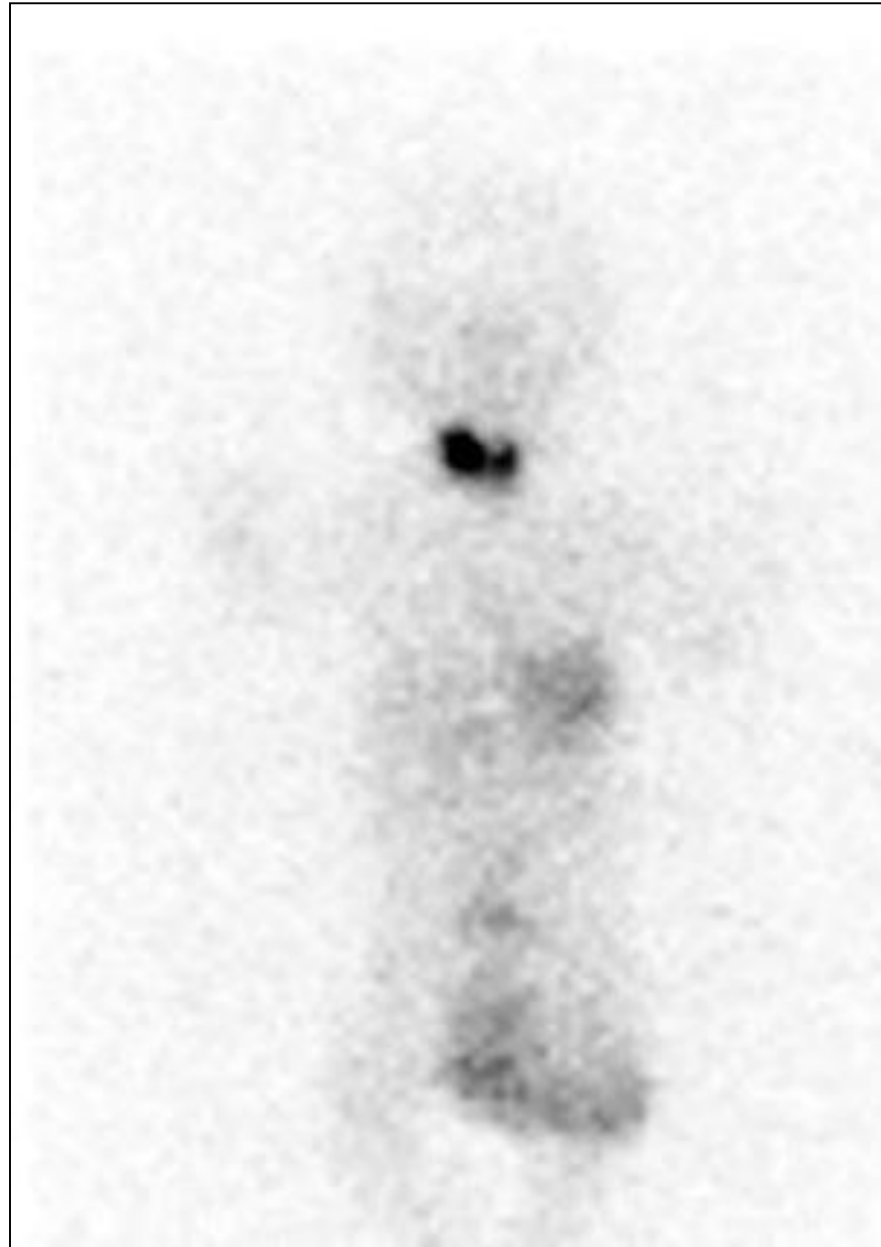
- Injection intraveineuse de 3 MBq d'iode-123 pour un nouveau-né
- Délai de 1h30 à 2 heures après l'injection.
- Cliché incluant tête et tronc statiques face antérieure et profil.
- Collimateur basse énergie, haute résolution, matrice 256 x 256.
- Repérage anatomique par crayon de cobalt de la fourchette sternale, de la bouche et du nez.
- Immobilisation du nouveau né avec un matelas coquille si besoin.

CAS CLINIQUES

Thyroïde dans la loge
thyroïdienne.

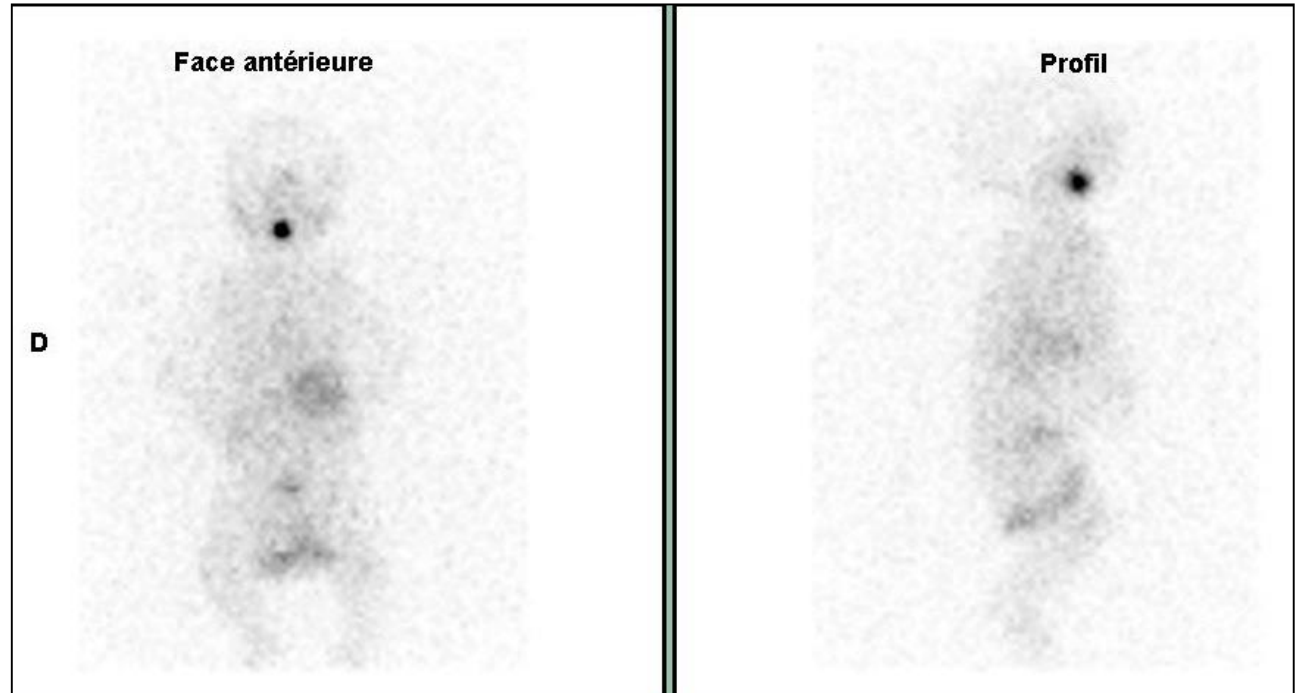
Normocaptante.

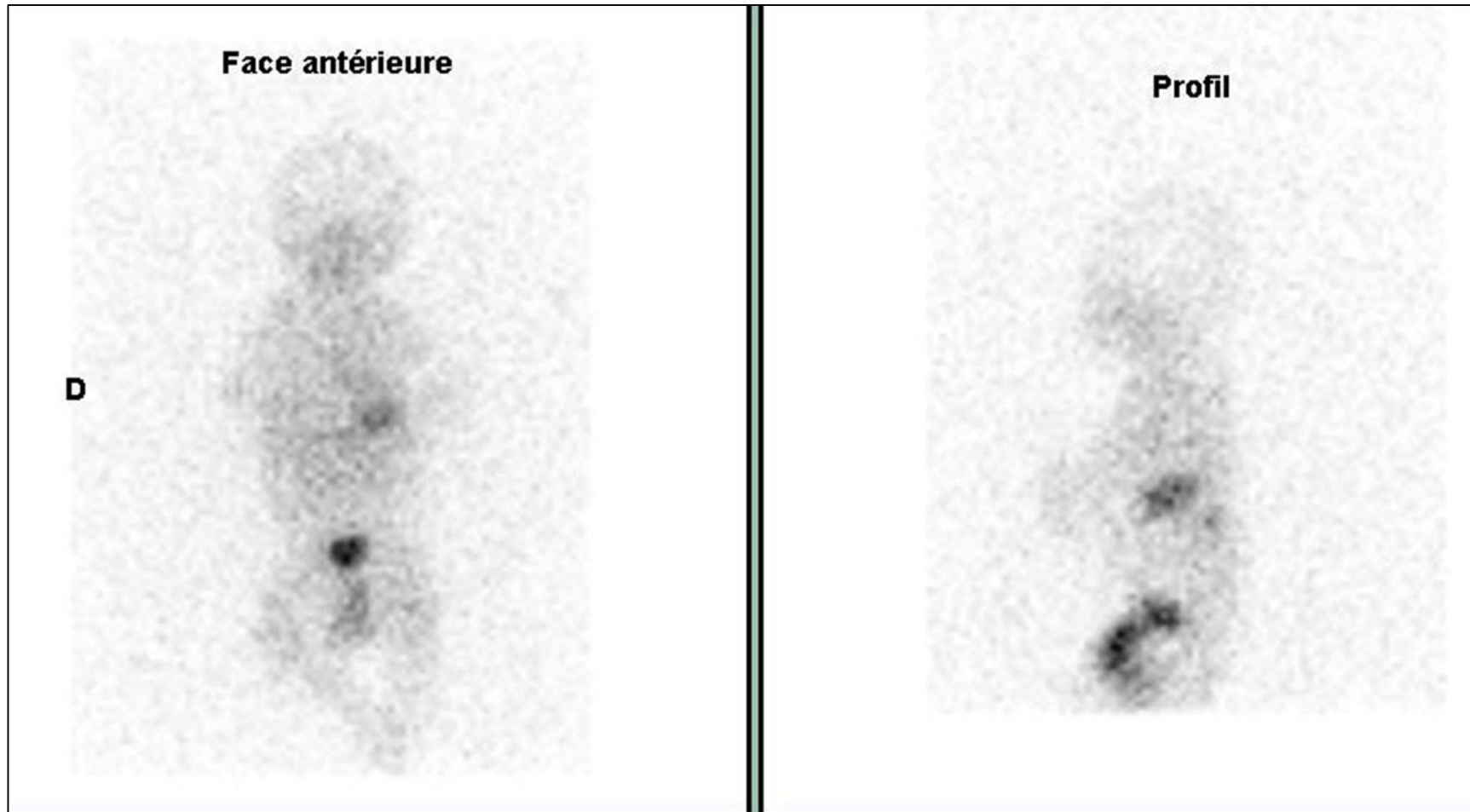
Fixation estomac



Ectopie thyroïdienne

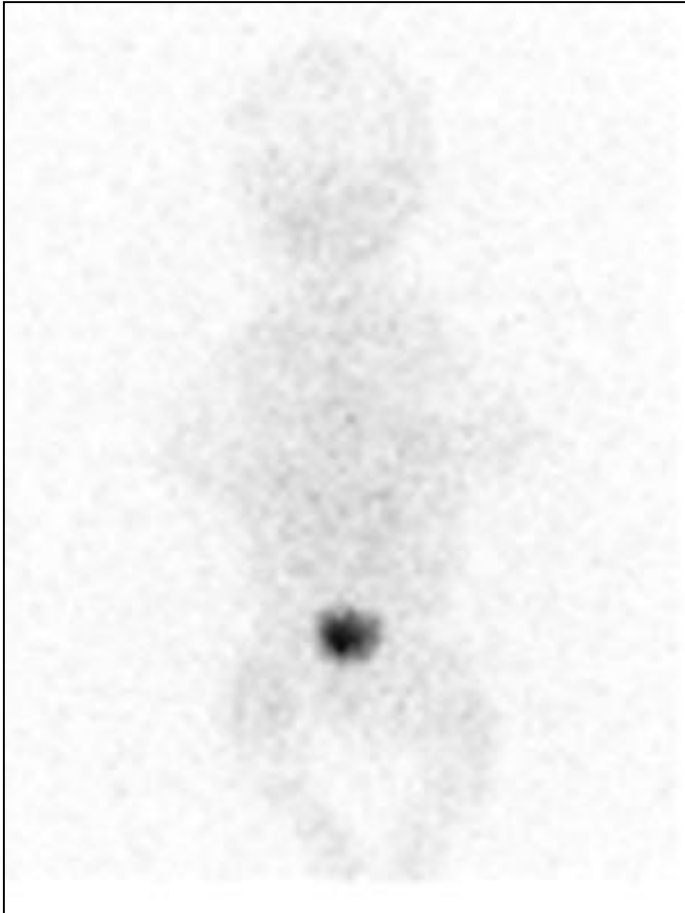
Loge thyroïdienne
vide.
Thyroïde sub-linguale.





Loge thyroïdienne vide.
Estomac visualisé
Éliminer un problème d'injection
Rare cas : thyroïde en place mais fixation
effondrée : cf. échographie et anamnèse

ATHYREOSE



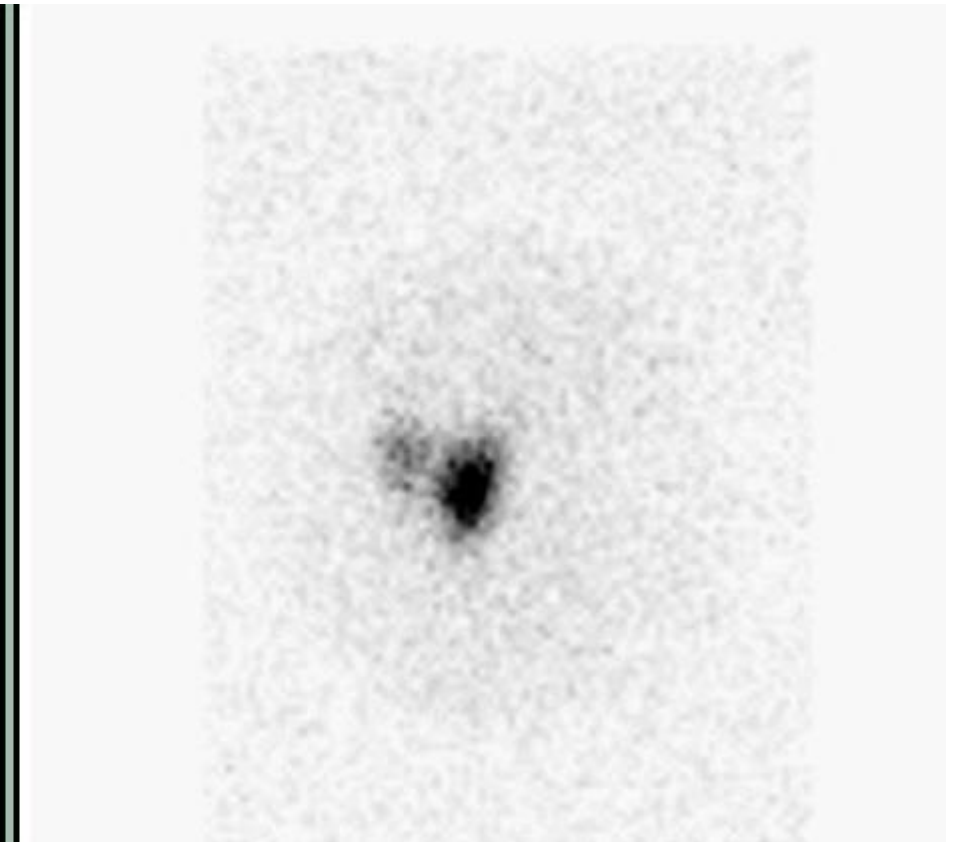
Aucune activité au niveau de la loge thyroïdienne

Aucune activité gastrique.

Première hypothèse : absence de symporteur de l'iode.

Symporteur sodium/iodure (*NIS*) présent sur la membrane des thyrocytes, ce transporteur a la capacité d'accumuler des iodures entrant dans la composition des hormones thyroïdiennes.

- Hypoplasie lobe droit





CAS CLINIQUE

Thyroïde en place dans sa loge.

Normocaptation.

Fixation gastrique

Faire test au Perchlorate.

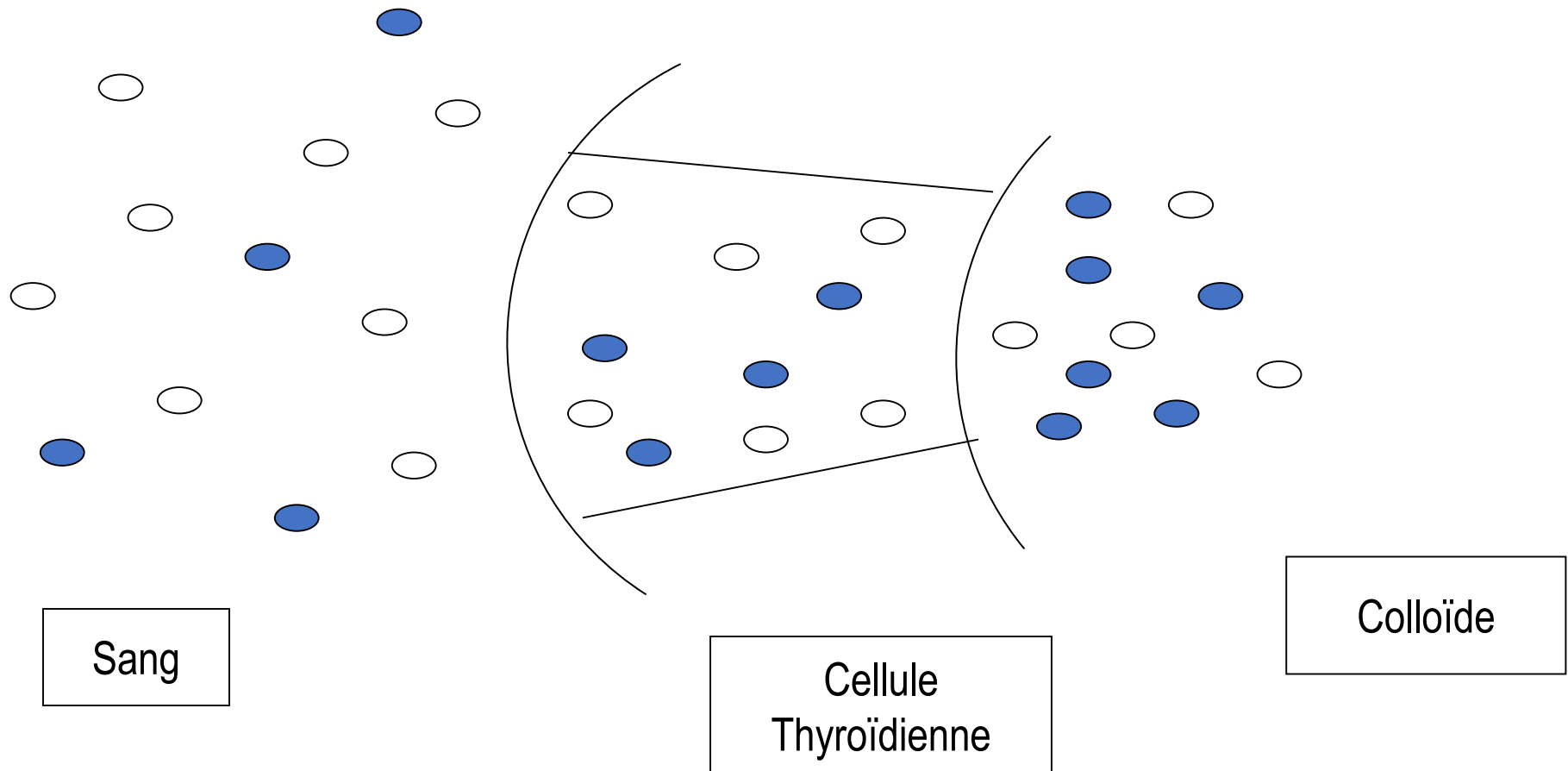
Test au perchlorate : recherche de trouble de l'organification de l'iode.

- Après la première image et dans le cas d'une imagerie paraissant normale à l'iode 123 , administration per os du perchlorate (40 mg chez le nourrisson).
- Deuxième image 1 heure après perchlorate, dans les mêmes conditions avec une distance enfant-collimateur identique.

•

● Iode 123

○ Iode stable



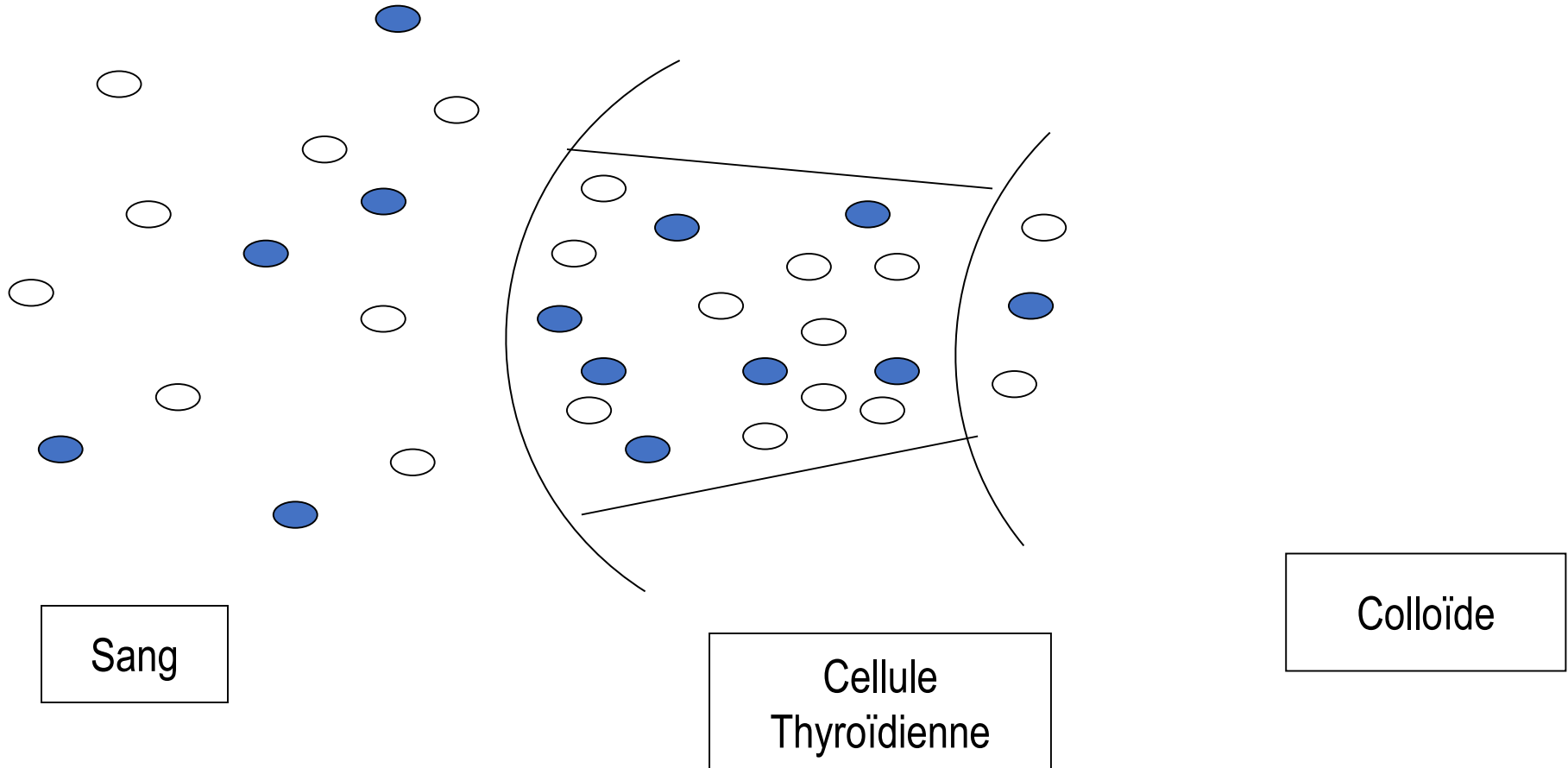
Cas normal: captation et stockage de l'iode dans la thyroglobuline



Iode 123



Iode stable

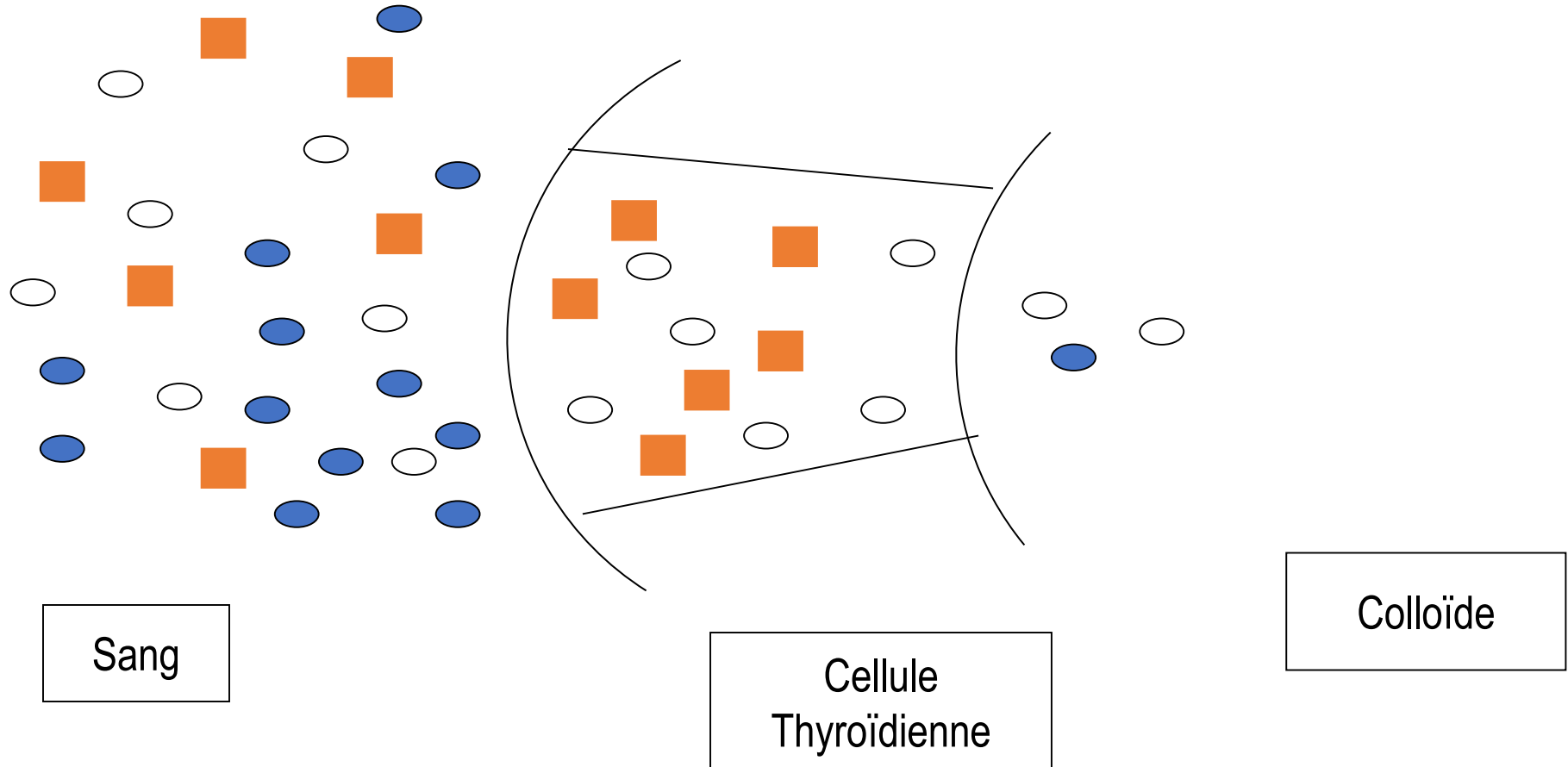


Bloc : l'iode reste en partie bloqué dans la cellule

■ perchlorate

○ iode stable

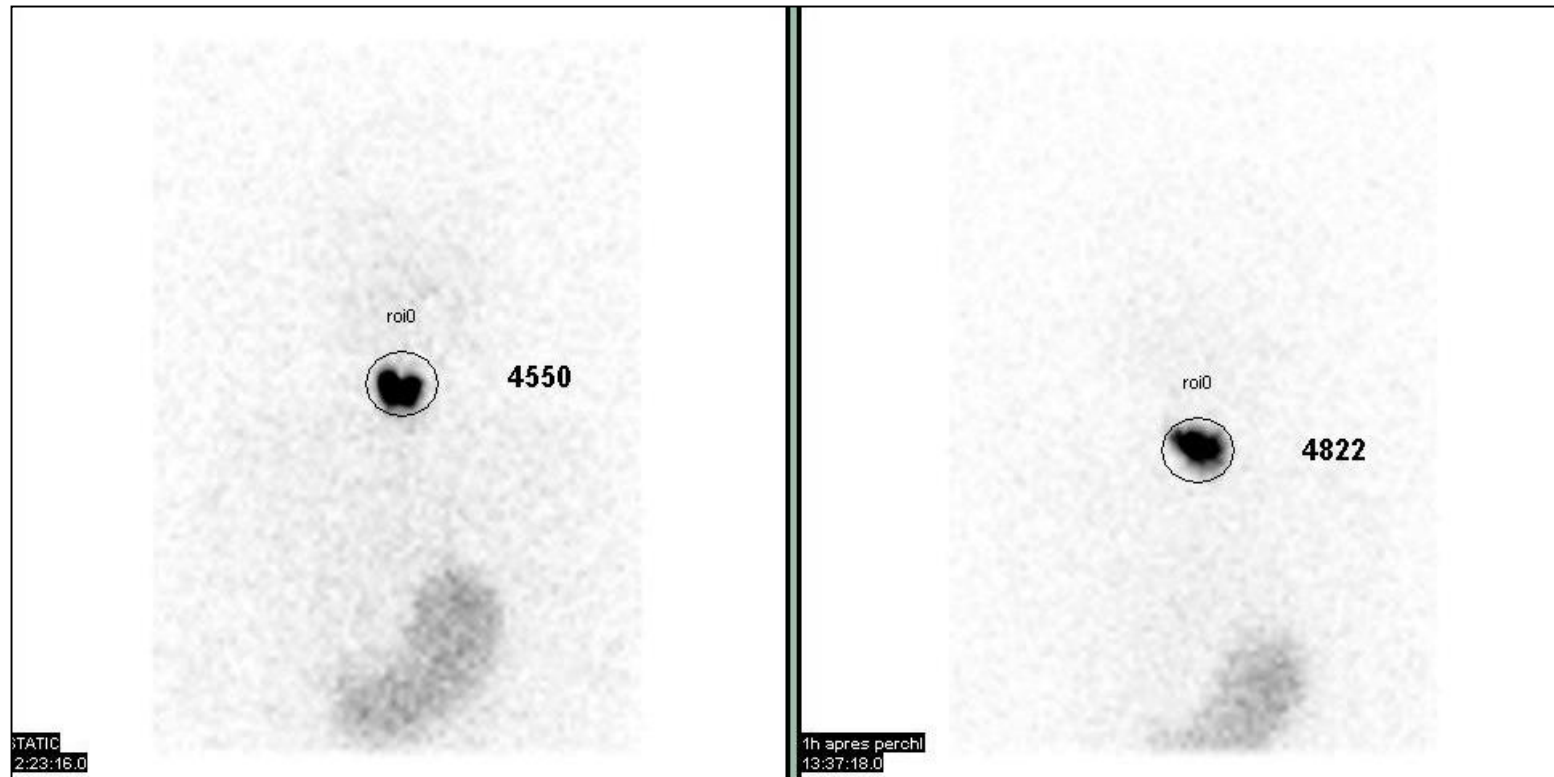
● iode 123



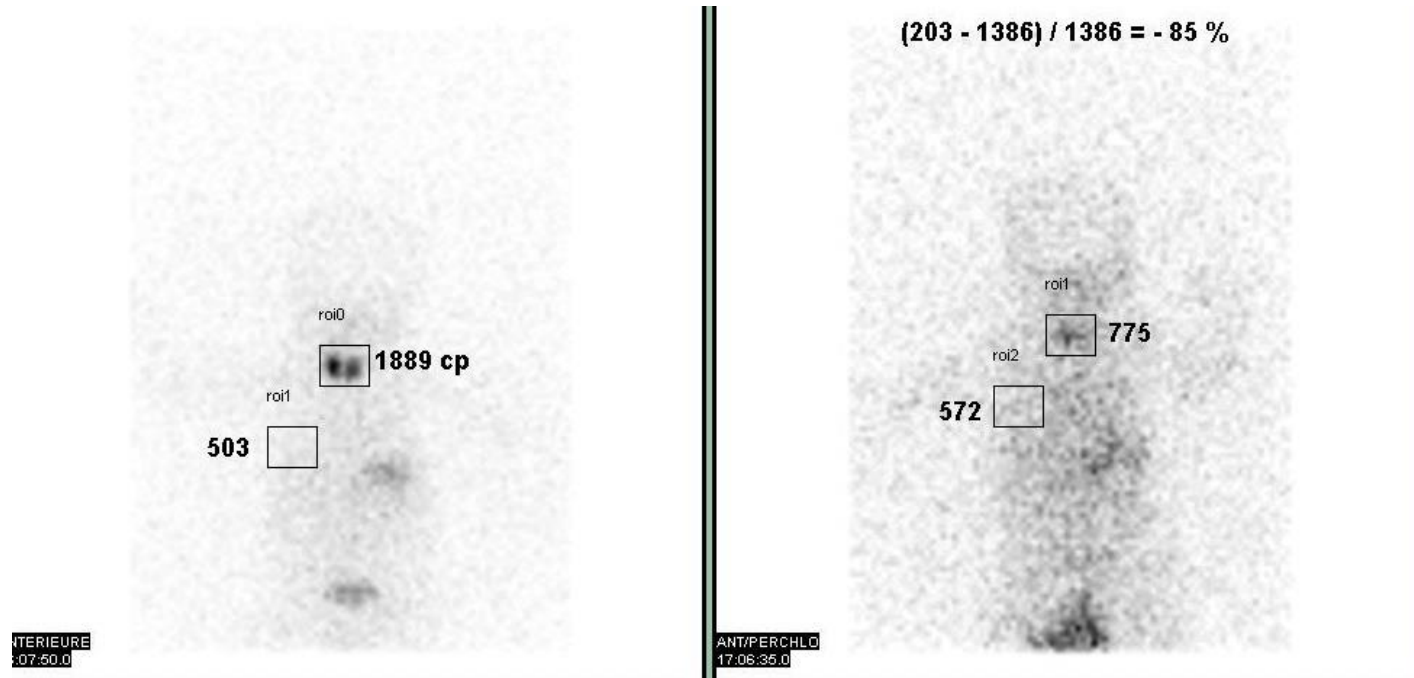
Le perchlorate de sodium en excès déplace l'iode cellulaire,
mais pas l'iode colloïdal

Test au perchlorate

- Quantification sur la loge thyroïdienne, sur les deux images, avec soustraction du bruit de fond.
- Calcul du pourcentage de variation : **le test est positif si l'activité chute de plus de 10%**
- Le résultat normal est un test négatif.
- Le test n'a de sens qu'avec de l'iode !



TEST NORMAL : PAS DE DIMINUTION DE LA CAPTATION DE L'IODE 123



Pourcentage de variation : - 85 %
Test très positif

Scintigraphie thyroïdienne en pédiatrie : autres indications

- **Kyste du tractus thyroïdienne**

- permet au chirurgien de s'assurer que la masse palpée ne correspond pas à une glande ectopique.
- la scintigraphie peut aussi être réalisée au Tc 99m, 30 mn après injection du traceur.

- **Exploration de nodules thyroïdiens**

- **Maladie de Basedow**

CONCLUSION

Points clés :

Examen à réaliser précocement pour connaître la cause de l'hypothyroïdie néonatale et envisager un traitement à vie ou de plus courte durée.

MAIS

Ne doit pas retarder la mise en route du traitement substitutif chez le nourrisson.

Réalisation simple chez le nourrisson.