Radioanatomie hypophyse, thyroïde et parathyroïde

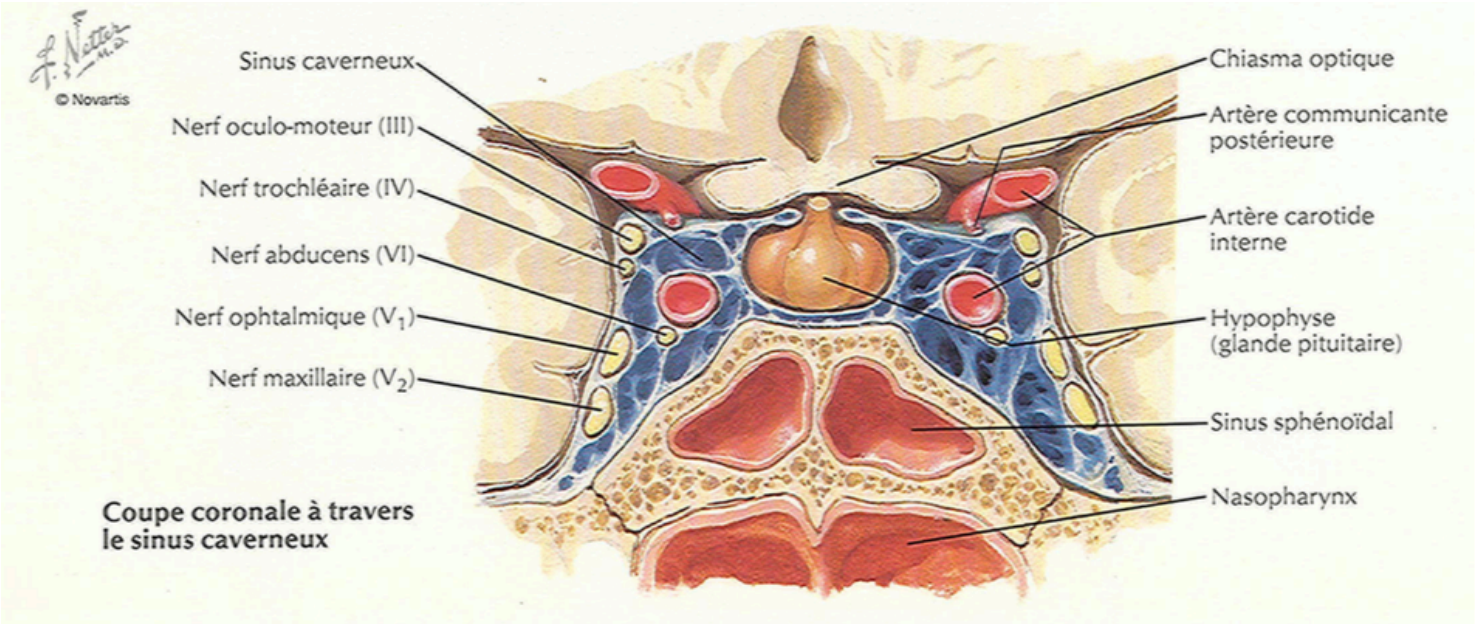
➢ Objectifs :

- Rappels anatomiques
- Principaux outils diagnostiques en imagerie
- Connaître l'aspect en radiologie des principales structures normales.
- Détailler une ou deux pathologies pour comprendre l'importance de la connaissance anatomique pour le diagnostique.

- **La région hypophysaire**

➢ Rappels anatomiques :

- Hypophyse
- Centrale dans la loge hypophysaire (os sphénoïde)
- Petite structure
- Ante hypophyse / post hypophyse



- Connaître les organes autour pour connaître les risques de complication en cas de pathologie
- Des structures nerveuses accompagnent toujours les vaisseaux
- Tout ce qui est autour de l'hypophyse = sinus caverneux
- Risques d'une patho dans cet endroit
  - Voies optiques
  - Nerfs
  - Vaisseaux

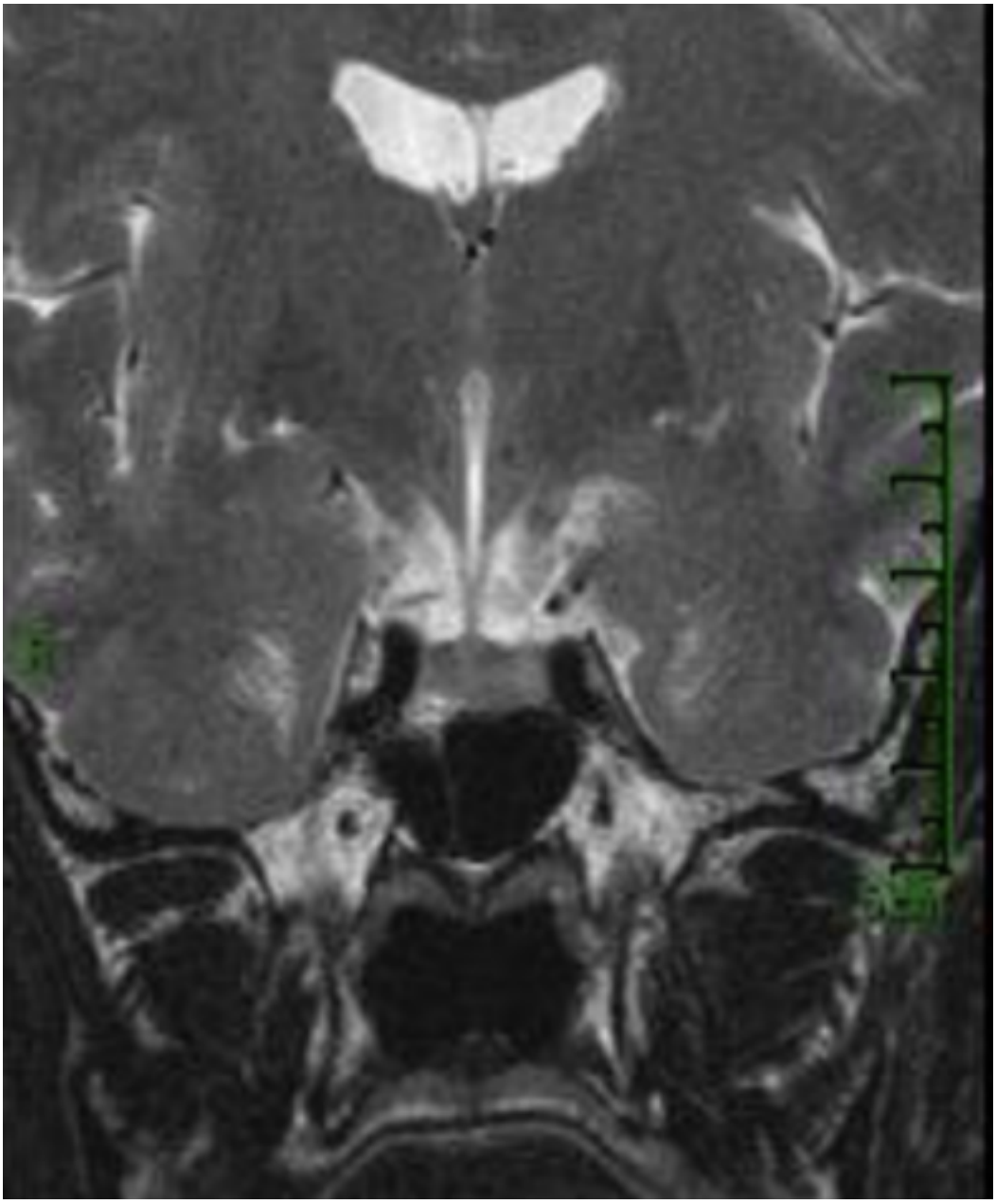
➢ Techniques d'imagerie :

- IRM
  - Examen principal
  - Coupes mmétriques
  - Coupes de base = coupes coronales

- Scanner
    - Si contre-indication à l'IRM
    - Ne permet pas d'analyser les tissus
    - Macro-adénomes hypophysaire (>10mm) et os uniquement
- Radio

➢ <u>Hypophyse normale :</u>

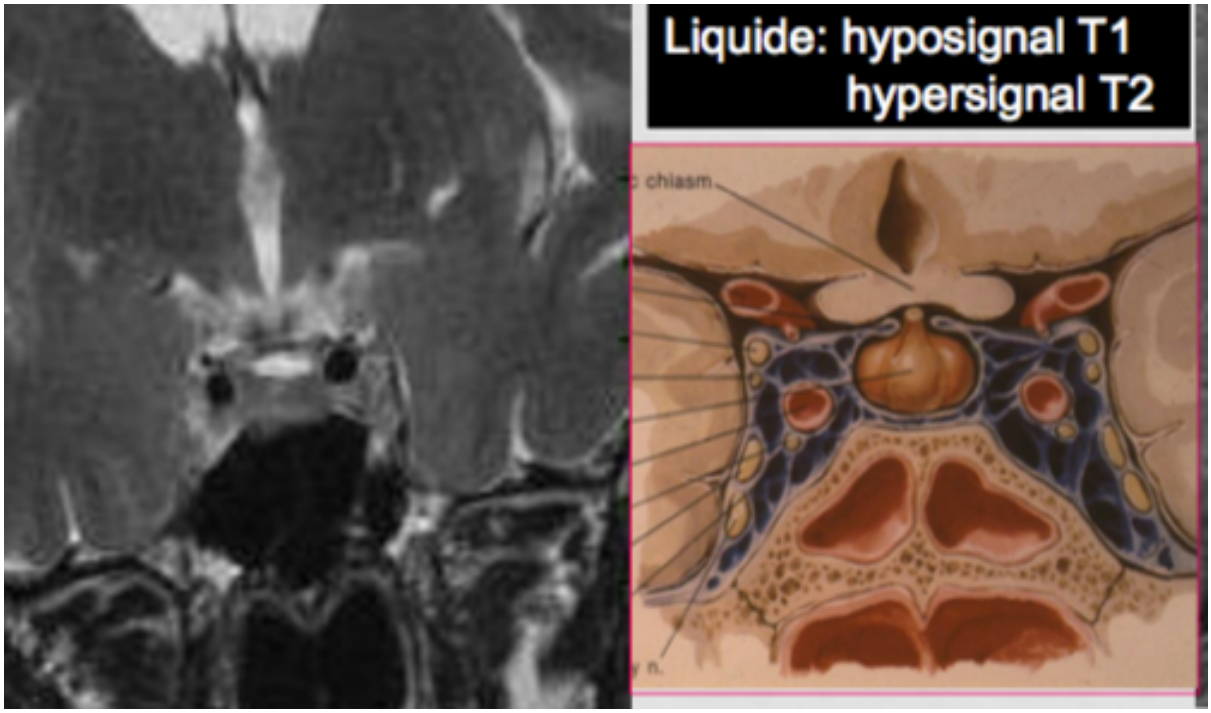
- Isosignal T1
- Isosignal T2
- Rehaussement intense au gaolinium
- Os = structure très mal analysée en IRM
- Post hypophyse
    - hypersignal T1 spontané qui eut disparaître en cas de pathologie hypophysaire

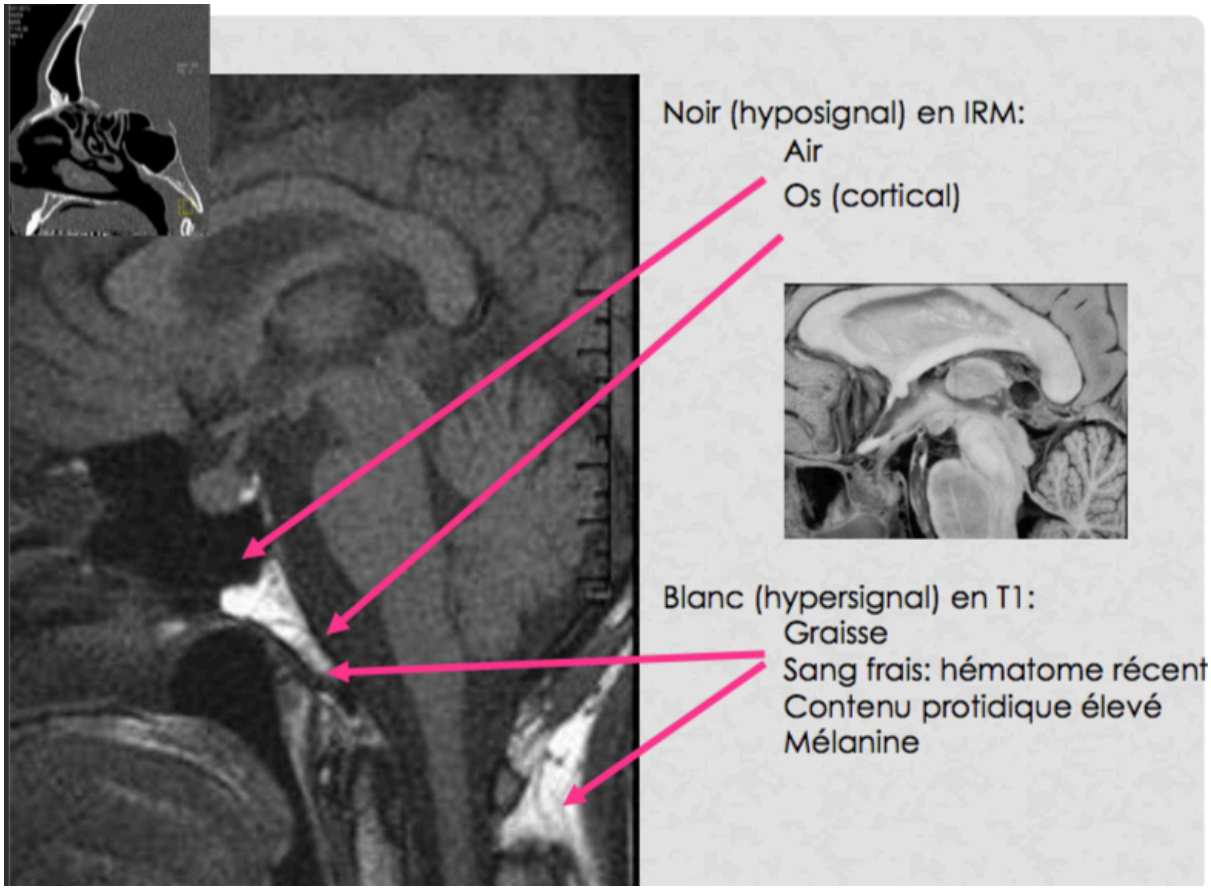


➢ <u>Rappel sur les signaux en IRM :</u>

- En T1
  - Hyposignal (noir) *très durs, impalpable, rapide (extrêmes)*
    - Air
    - Os (cortical) et tissus solides
    - Flux rapide
  - Hypersignal (blanc)
    - Graisse
    - Contenu protidique élevé
    - Sang frais
      - Hématome récent
- En T2
  - Hyposignal
    - Sang
    - Graisse
    - Calcifications
  - Hypersignal
    - Eau libre et extracellulaire
    - Sang stagnant
    - Protéines en faibles quantités
- Liquides
  - Hyposignal en T1
  - Hypersignal en T2

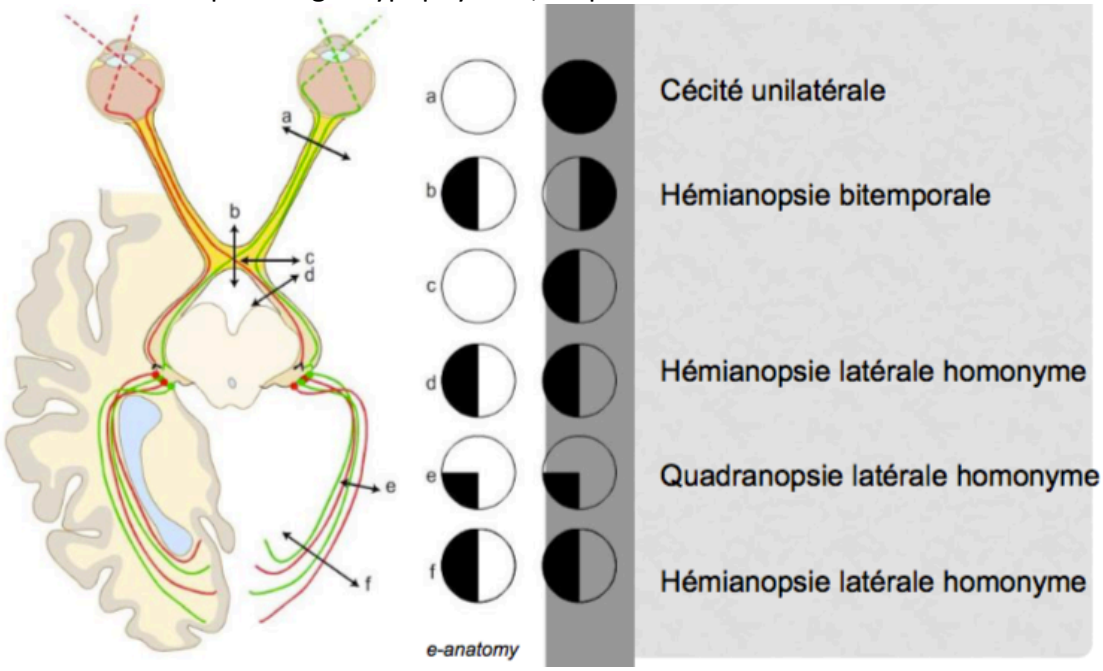
➢ <u>Exemples :</u>





➢ <u>Chiasma optique :</u>

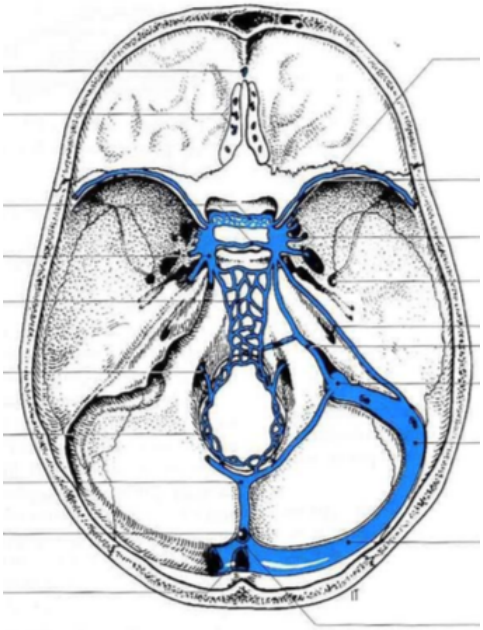
- Horizontal
- Ne doit pas être déformé (rendu concave) par la présence d'une masse hypophysaire
- En cas de pathologie hypophysaire, on peut avoir une atteinte visuelle comme suit :



- On peut analyser les nerfs optiques (isosignal T1 et T2 physiologique) grâce à une coupe transversale

➢ <u>Loge caverneuse :</u>

- Étude après injection (gadolinium) +++
  - Intense
  - Homogène
  - Apparition d'un micro-adénome hypophysaire
    - <10mm
    - Ne déforme pas du tout l'hypophyse
- Sinus caverneux
  - Risque vasculaire
    - Carotide interne +++
    - Rehaussement intense après gadolinium
  - Nerfs crâniens pouvant être atteints
    - III : oculomoteur commun
    - IV : Trochléaire
    - VI : Abducens
    - V : Trijumeau
      - V1 : Ophtalmique de Willis
      - V2 : Maxillaire (sup)
      - V3 : Mandibulaire = maxillaire inf
  - Os sphénoïde



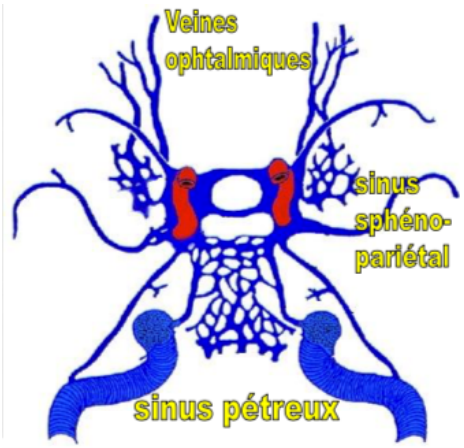


Figure 1 Sinus caverneux

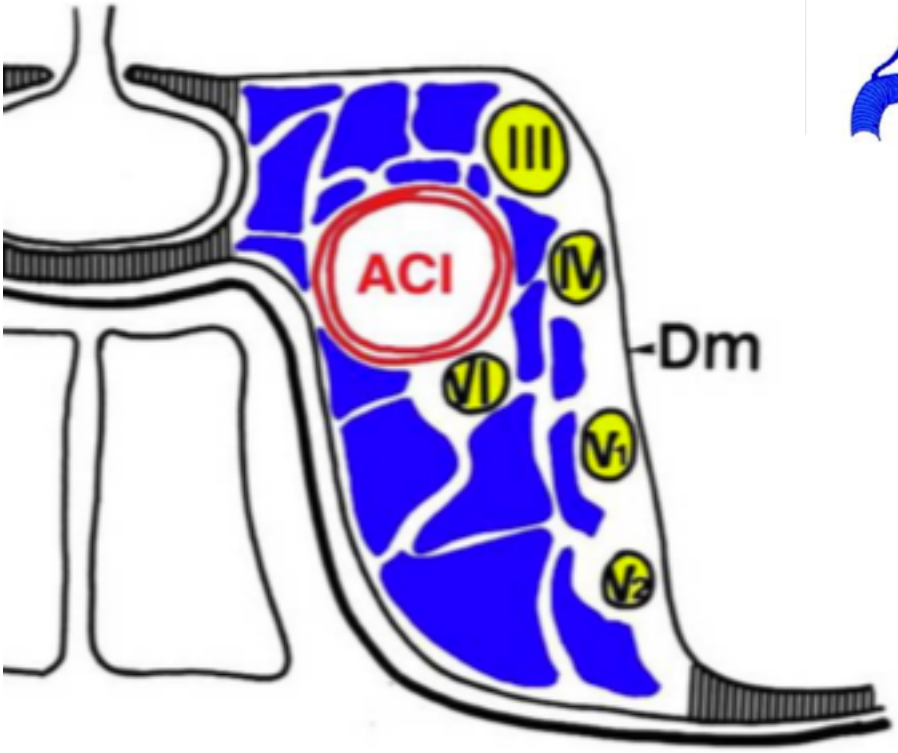
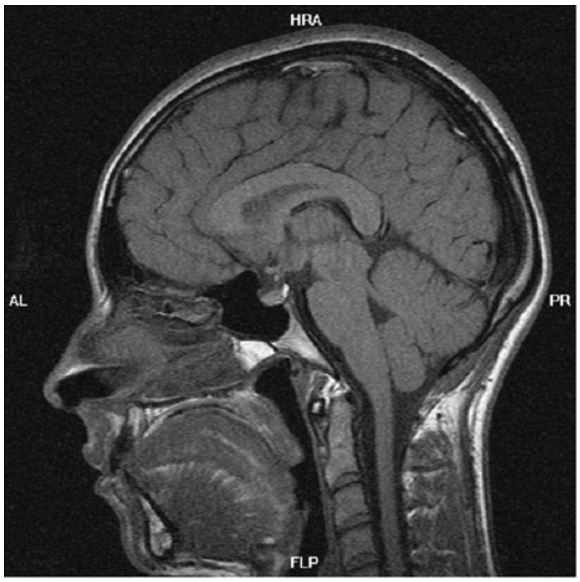


Figure 2 Loge caverneuse

➢ IRM Normale :

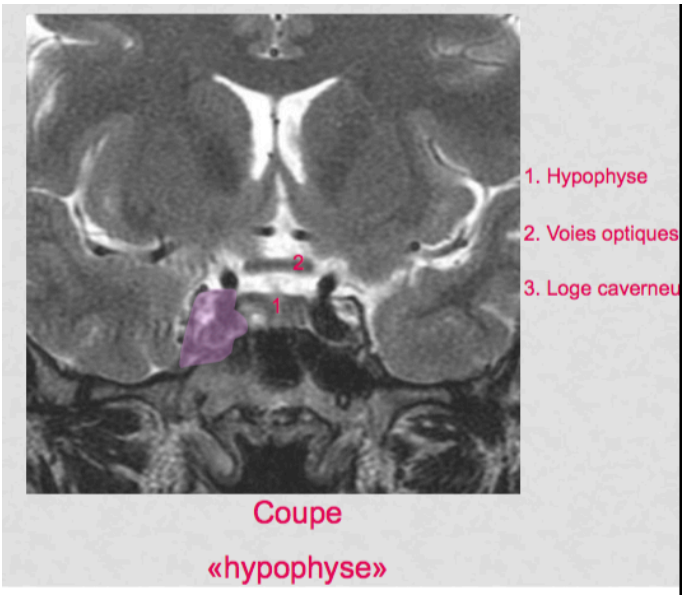


La tige pituitaire doit être médiane et fine :

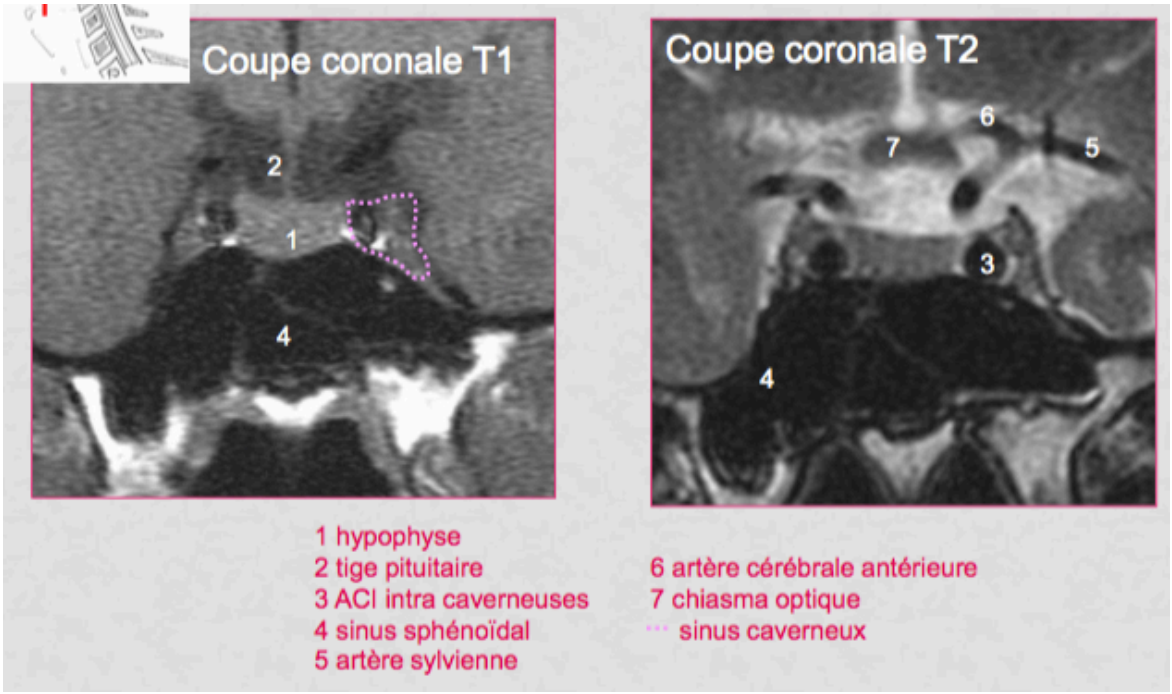
- Peut être atteinte en cas de patho granulomateuse (ex : sarcoidose)
- Peut être atteinte en cas de patho hyphysaire

➢ Coupe coronale T2 à connaître :

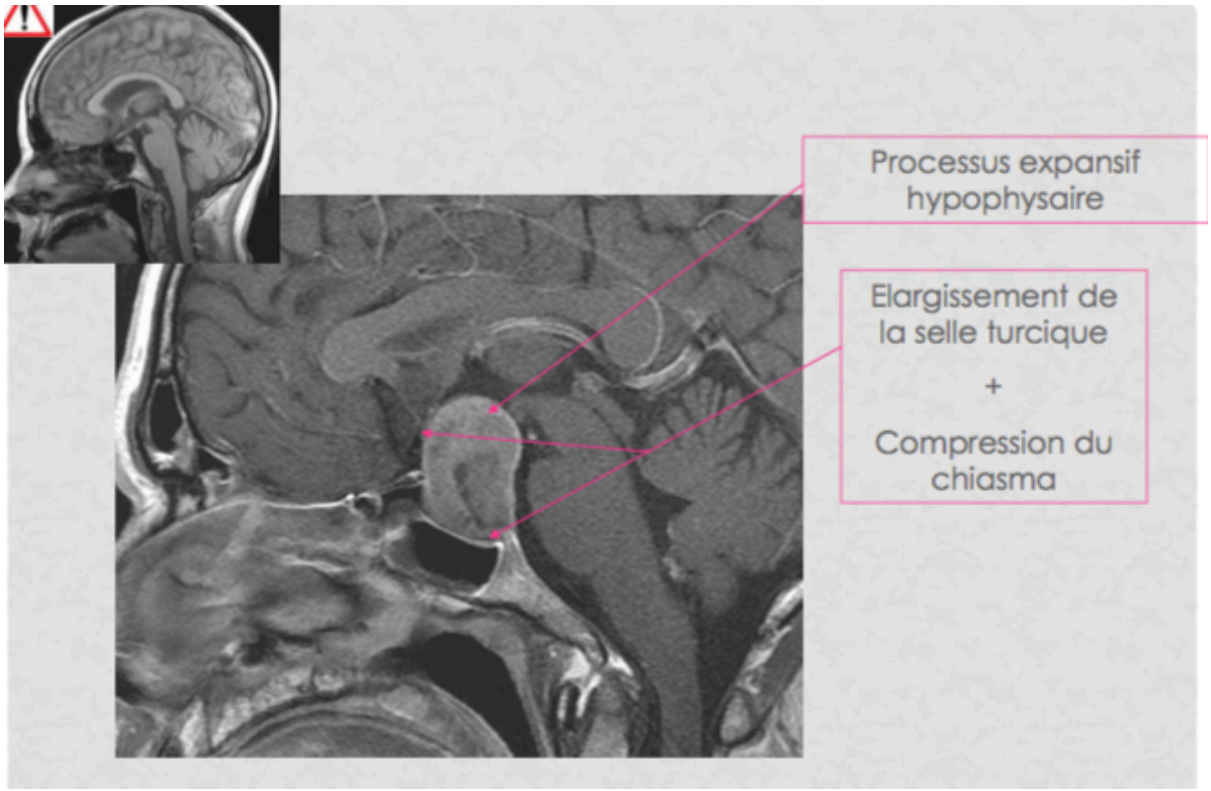
- Hypophyse
- Voies optiques
- Loge caverneuse



➢ Coupe coronale T1 et T2 à connaître :

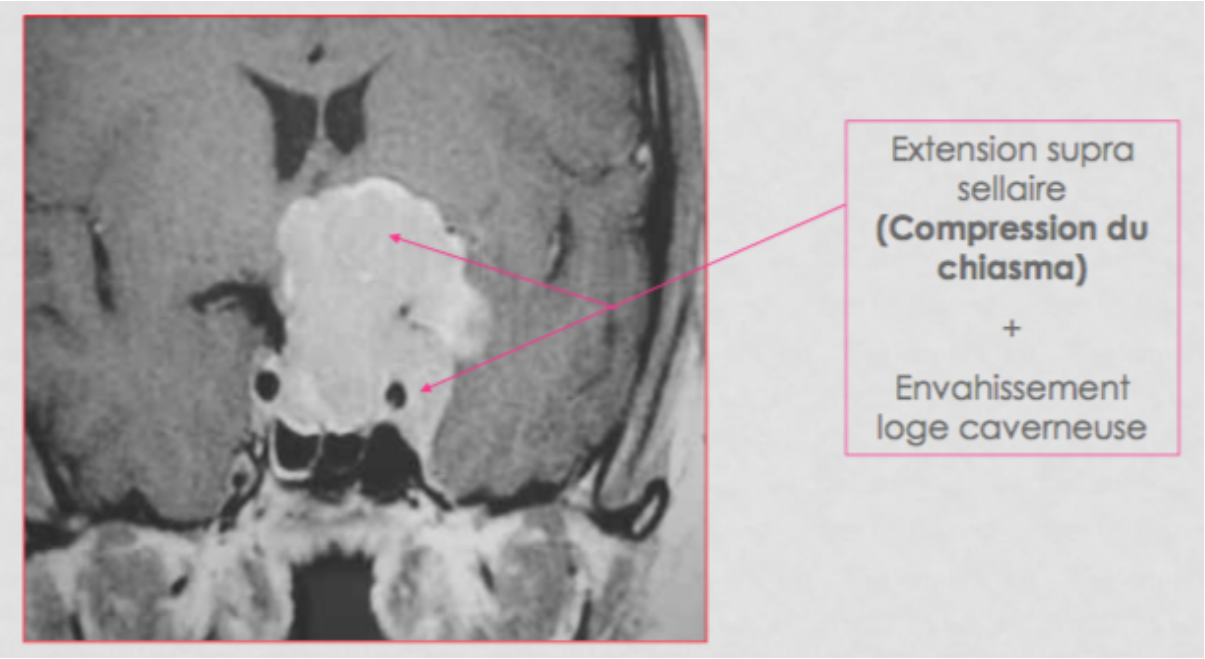


➢ Image IRM injectée au gadolinium T1 :



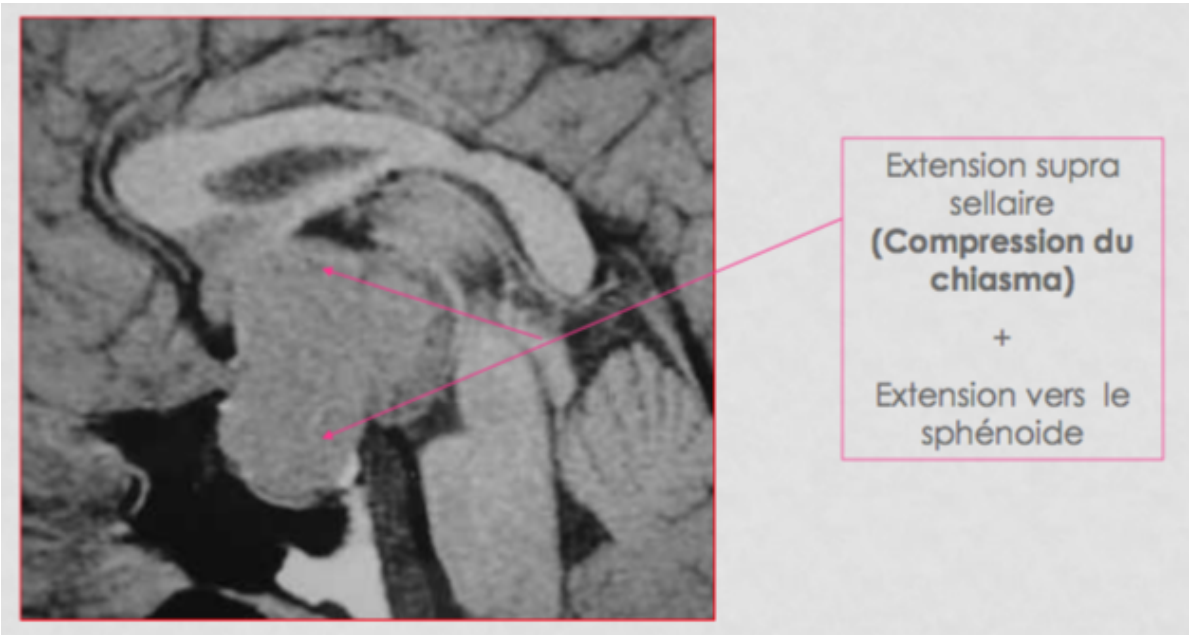
- *Masse hypophysaire hétérogène*
- *Macro-adénome hypophysaire*
- *Hémianopsie bitemporale*

➢ Image IRM T1 injectée au gadolinum :



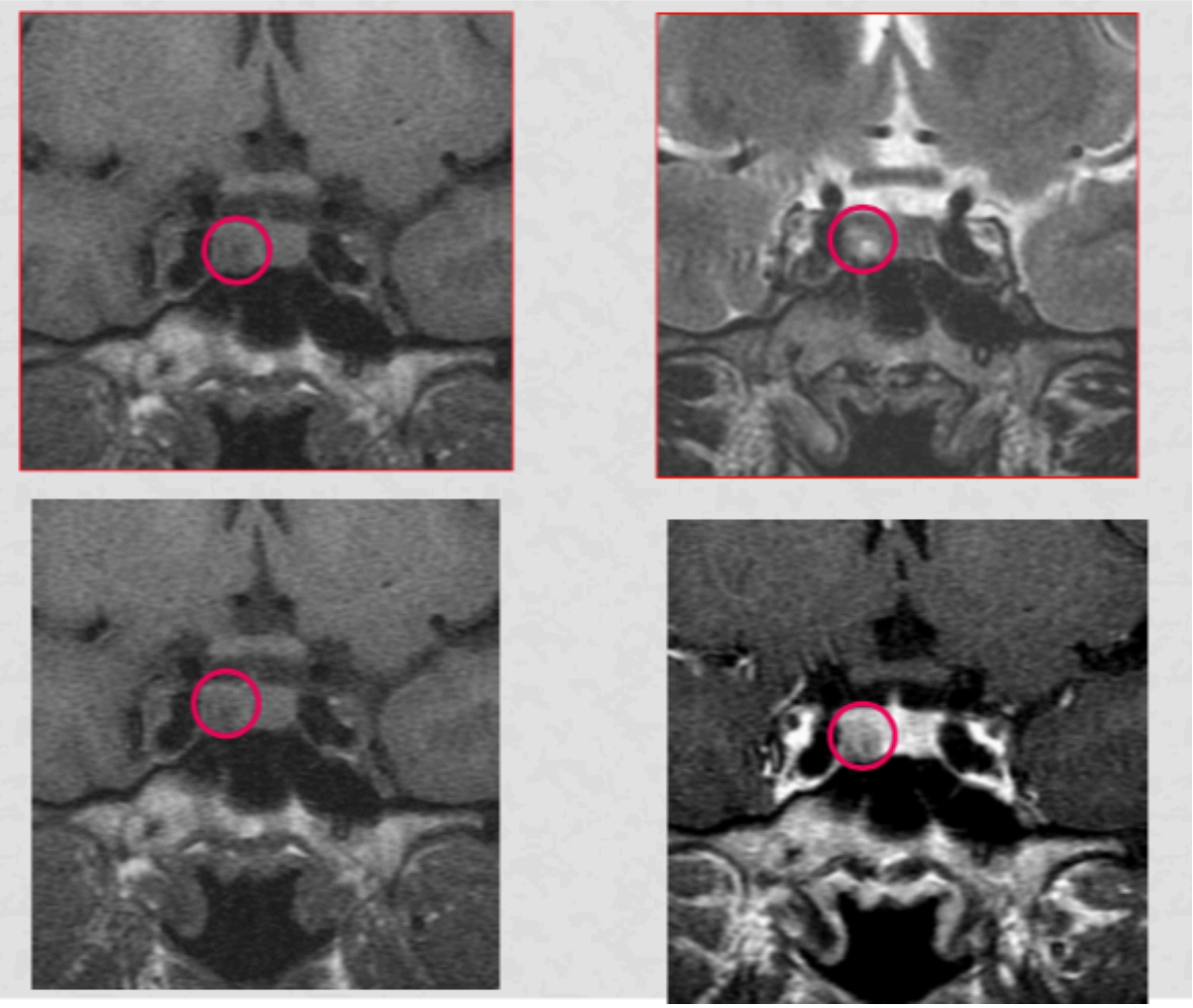
- *Rehaussement des tissus mous + Vaisseaux → Gadolinium*
- *Développement sphéreux et circonférentiel sur la loge gauche*
- *Masse hypophysaire circonférentielle gauche qui exerce un effet de masse*
- *Sans développement inférieur*
- *Risque vasculaire et nerveux (chiasma optique)*

➢ Image sans injection avec un isosognal T1 :



- *Pas remaniement hémorragique*
- *Extension vers le sphénoïde*

➢ <u>Séquences coronales centrée sur l'hypophyse :</u>

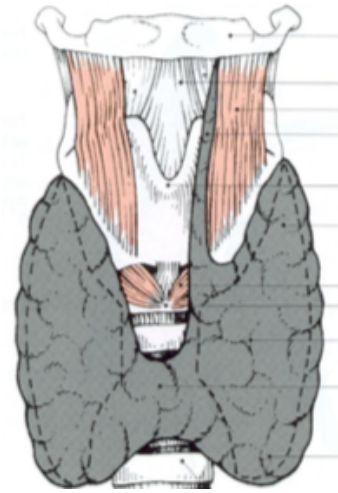


- *T1 T2*
  T1 T2 après injection
- *Masse à droite dans la quatrième image, juste au-dessus du sinus sphénoïdal (nodule = micro-adénome hypophysaire)*
- *Discret hyposignal T1 si pas d'injection*
- *Hyposignal marqué en T1 après injection*
- *Hypersignal T2 marqué si injection*
- *Symptômes probables : Céphalées, syndrome d'hyperactivité hypophysaire (ex : galactorrhées)*

➢ <u>Image avec la boule en T2 :</u>

- *Hypersignal T2 franc similaire à celui du liquide cérébro-spinal → kyste (rassurant)*
- *Nodule antéhypophysaire*

- **La thyroïde**

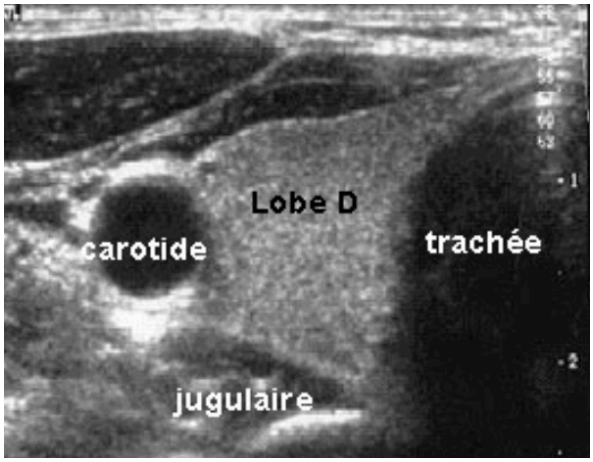


➢ <u>Rappels anatomiques :</u>

- Organe en forme de papillon
- Lobe droit, gauche, isthme
- Peut avoir un lobe accessoire à développement supérieur : le lobe pyramidal
- Examen radiologique de référence : **échographie**
    - Sondes
        - HF
        - Plates
        - Peuvent être endocavitaires si le cou est creusé

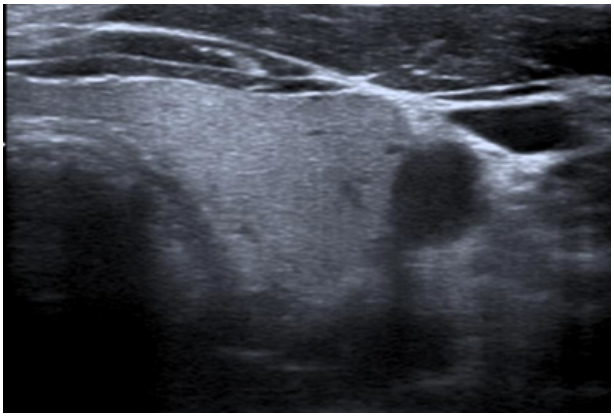
➢ <u>Variantes anatomiques :</u>

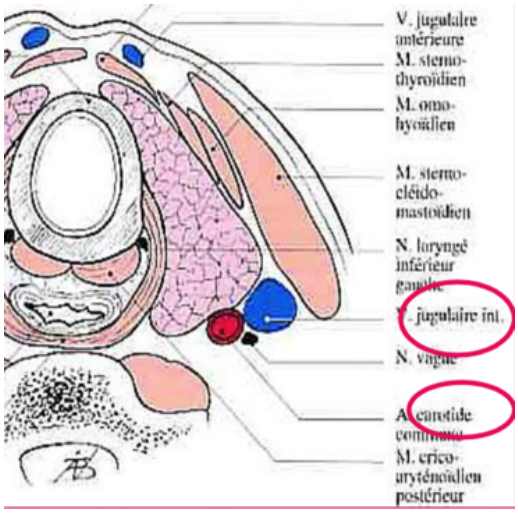
- Taille variable
    - Moyenne : 10 à 20cm3
    - > 20cm3 : goitre
    - < 10cm3 : aplasie thyroïdienne
        - hypoplasie
            - constitutionnelle
            - souvent unilatérale
        - hypotrophie
            - acquise
- Déplacée (défaut de migration embryonnaire)



➢ <u>Structure échographie :</u>

- Structure hyperéchogène
- Homogène
- Plus dense que les muscles adjacents (**gradient musculo-glandulaire**)
    - Sinon dysthyroïdie (auto-immune)
    - On cherche hypervascularisation en Doppler accélérant (maladie de Basedow)
- Lobe pyramidal
    - On peut le suivre en échographie
- Plan musculaire





- Structures adjacentes :
    - **Nerf X = vague = pneumogastrique**
    - **Nerf récurrent rétrothyroïdien = laryngé inf (branche du X) +++**
- Classification des nodules thyroïdiens Tirads
    - Classe les nodules selon leur valeur prédictive de cancer
        - Taille
        - Grand axe
        - Angle
            - Dangereux si perpendiculaire
        - Vascularisation
        - Echostructure
            - Homo/hétérogène
            - Anécho/hyperéchogène
        - Donne une probabilité de malignité
            - Benin
            - Probablement bénin
            - Probablement malin
            - Typiquement malin
- La cytoponction se fait sous échographie
- Challenge : détecter les petits nodules suspects parmi les gros nodules rassurants

➢ <u>Scanner TDM avec injection :</u>

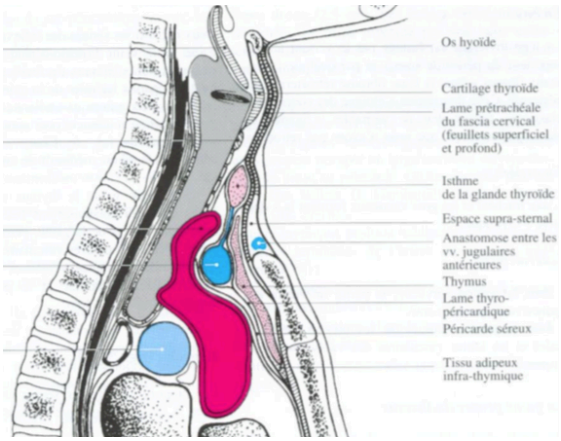
- Recherche de thyroïdes ectopiques (ex : basilinguales)
    - A la base la thyroïde descend depuis la langue au cours du devt embryonnaire
- Analyse de lobe thyroïdien à développent médiastinal supérieur
- Etude du tractus thyréoglosse systématique
    - Base de langue
    - Crosse de l'aorte
- Possibilité de toute pathologie thyroïdienne
    - Kyste
    - Nodule (cancer)
    - Goitre

➢ <u>IRM :</u>

- Intérêt : rapport anatomique
- Risques :
    - Compressions trachéale → dyspnée
    - Paralysie récurrentielle → dysphonie
    - Compression œsophagienne → dysphagie

- **Parathyroïde et thymus**

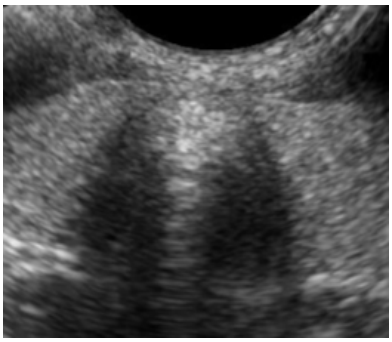
➢ <u>Rappels anatomiques des parathyroïdes :</u>



- 5x3x1 mm
- 30 à 40 mg
- Forme ovoïde
- Normalement derrière la thyroïde
    - Supérieure : 1/3 moyen
    - Inférieure : 1/3 inférieur
- Topographie : de l'angle de la mandibule au péricarde
- Forme ovoïde

➢ <u>Rappels anatomiques du thymus :</u>

- Embryologie cervicale
- Médiastinale à l'âge adulte
- Involution graisseuse physiologique



➢ <u>Radioanatomie :</u>

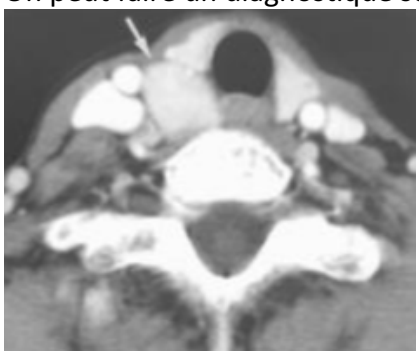
- Echographie = examen de référence
    - Espace rétrothyroïdien
    - Loge thymique importante à repérer
    - Pédiatrie
    - Pathologie
    - La parathyroïde doit être en arrière du lobe parathyroïdien
    - PTH normales classiquement non visibles mais amélioration des sondes → seuil de détection (on peut mnt les voir mm quand sans hyperparathyroïdie)
- Autres techniques d'exploration :
    - TDM
    - IRM
    - Scintigraphie

➢ <u>Pathologies de la parathyroïde :</u>

- Hypercalcémie → recherche d'hyperparathyroïdie
- Hyperparathyroïdie primaire : sécrétion excessive de PTH
- Secondaire : réponse à une hypocalcémie (insuffisance rénale chronique) avec hyperplasie des 4 PTH.
- Hyperparathyroïdie tertiaire : autonomisation d'hyperparathyroïdie secondaire (après transplantation rénale).

➢ <u>Adénome en position normale : pré-œsophagien :</u>

- On peut faire un diagnostique sur sa taille



- **Conclusion :**

- Hypophyse : IRM +++
    - Loge caverneuse
    - Chiasma optique
- Thyroïde / Parathyroïde : Echographie +++
    - Scanner en cas d'extension médiastinale
    - Localisations ectopiques