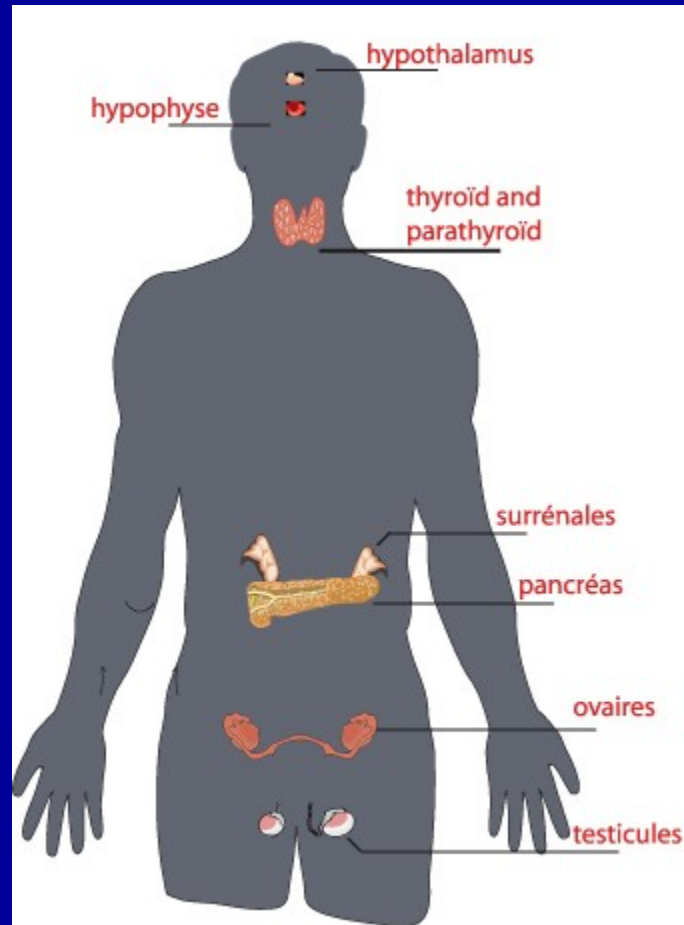


Tests en endocrinologie

25/04/2007

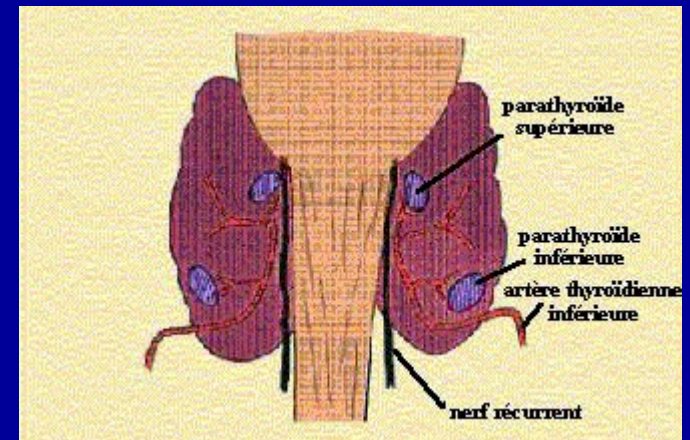
C.Waintrop

Appareil endocrinien

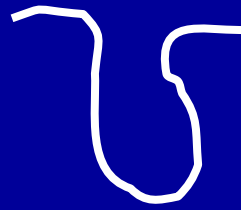


Thyroïde et parathyroïdes

- Rappel de physiologie
 - Thyroïde
 - Axe hypophyse-thyroïde
 - Cellules thyroïdiennes = thyrocytes, sécrètent la **T4** et la **T3**
 - Cellules C, sécrètent la **calcitonine**
 - Parathyroïdes
 - Sécrètent la **parathormone**
 - Régulation de la calcémie

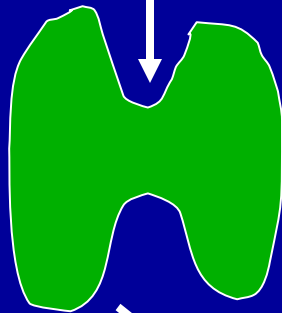


Hypophyse



TSH

Thyroïde



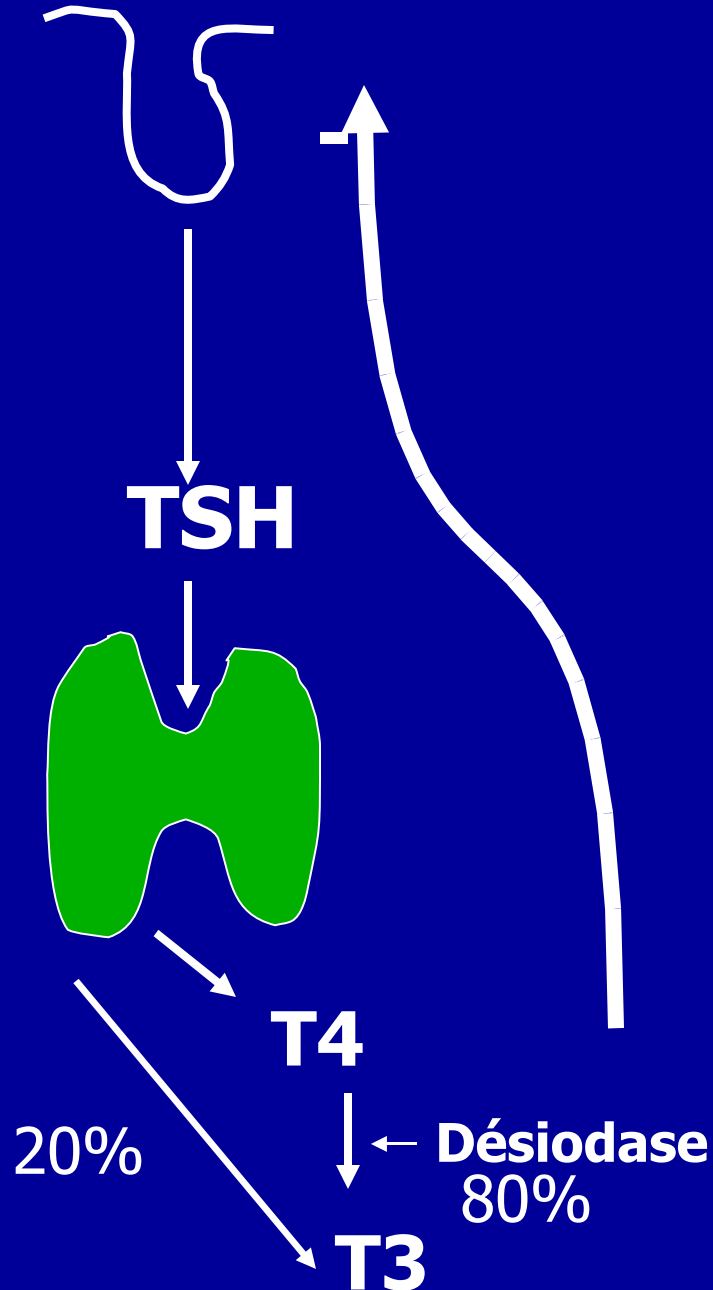
T4

20%

T3

← Désiodase
80%

Régulation de la
production
des hormones
thyroïdiennes



Régulation du calcium

Intestin

Absorption de calcium



Os

Résorption



↗ Calcium

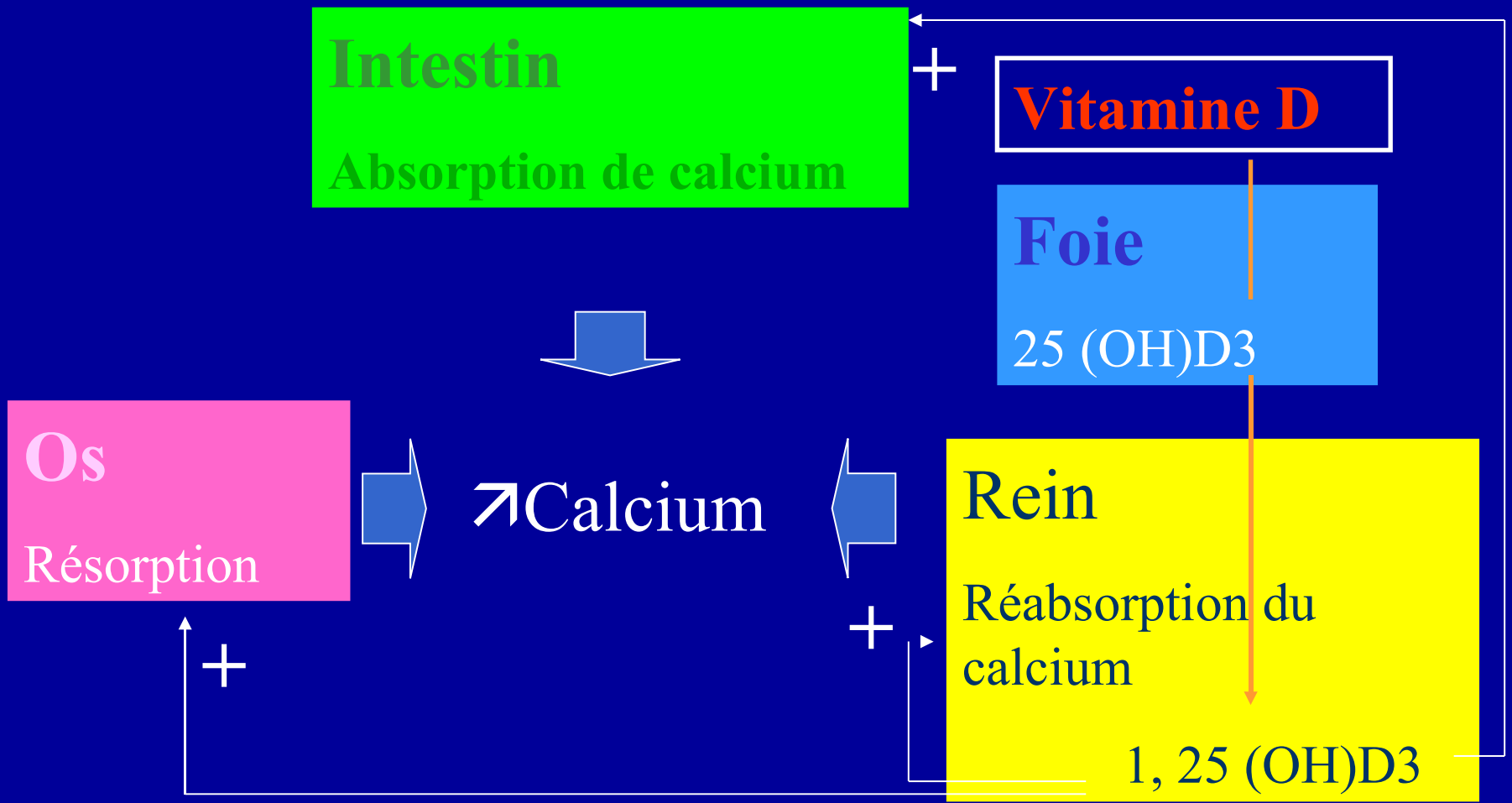


Rein

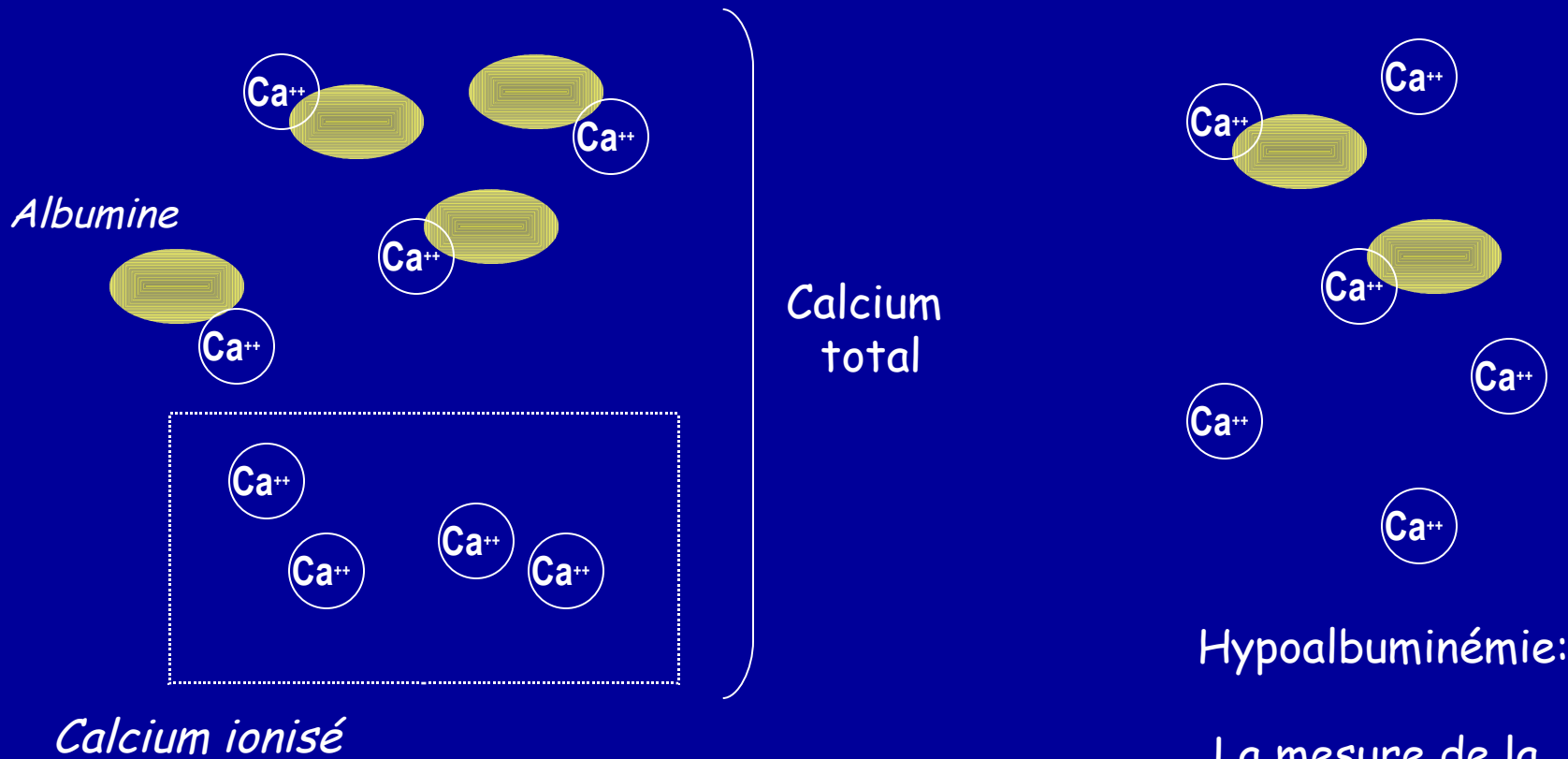
Réabsorption du calcium

Régulation du calcium

Vitamine D



Calcium total vs calcium libre



Hypoalbuminémie:

La mesure de la calcémie plasmatique fait sous-estimer le calcium biologiquement actif.

Thyroïde et parathyroïdes

- Pour explorer la thyroïde
- Rechercher une hypo- ou hyper- thyroïdie
 - Dosage TSH +/- T4I, T3I
- Pour certains cancers (carcinome médullaire de la thyroïde)
 - Calcitonine
 - Test à la pentagastrine
- Pour explorer les parathyroïdes
 - Dosage de calcium (+albumine), phosphore, calciurie
 - Puis PTH, 25 OH vitamine D3
 - À la recherche d'une hyperparathyroïdie (adénome), d'une carence en vitamine D...

Thyroïde et parathyroïdes

	Normes	
TSH	0.4-4.5mU/l	Matin, sang veineux
T4l	11-23 pmol/l	Matin sang veineux
T3l		Matin sang veineux
Calcémie	2.2-2.6 mmol/l	+/- à jeun, sg veineux garrot laissé peu de temps
Phosphorémie	0.8-1.45 mmol/l	+/- à jeun, sg veineux garrot laissé peu de temps
Calciurie /24h	0. 1 mmol/Kg, max 7.5 mmol/j	Garder au frais pdt le recueil
PTH	10-65 ng/l	EDTA, glace, à jeun le matin
25 OH vitamineD3	20-50 µg/l	Sang veineux

Calcitonine

- Produite par les cellules C
 - N <10 pg/l
 - Certains cancers (carcinome médullaire de la thyroïde) se développent à partir des cellules C
 - Test de stimulation de la calcitonine par la pentagastrine

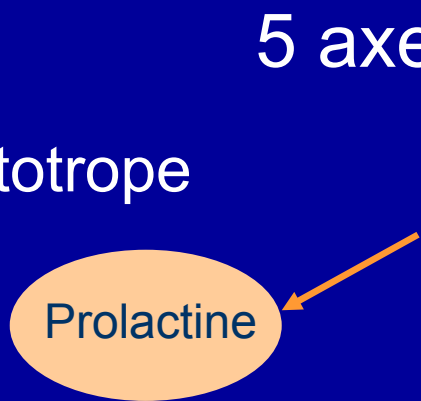
Test à la pentagastrine

- ECG avant
- CI : asthme, patho cardiovasculaire, grossesse
- Effets 2aires : sensation de chaleur cervicale, spasme gastrique, nausée, chute tensionnelle, malaise
- À jeun, repos strict 0.5µg/kg dans 5ml de sérum physio, IVL en 3 min
- T-5min, T0, T+3, T+5, T+10 : dosage de calcitonine

Antéhypophyse

5 axes

Axe lactotrope



Axe thyroïdote

TSH → Thyroïde → T3, T4

GH → Foie → IGF1

Axe somatotrope

FSH, LH

Testicules / ovaires

Testostérone / oestradiol

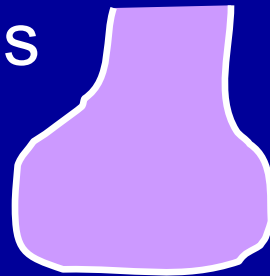
ACTH

Surrénales

Cortisol

Axe corticotrope

Axe gonadotrope



Exploration antehypophysaire

- Axe par axe, hormones périphériques et hormone(s) hypophysaire(s)
- Dosages hormonaux de bases
 - Axe thyroïdienne : cf
 - Axe somatotrope : IGF1, GH
 - Axe corticotrope : ACTH, FLU, cycle du cortisol...
 - Axe gonadotrope : FSH, LH, E2/testostérone
 - Axe lactotrope : Prolactine

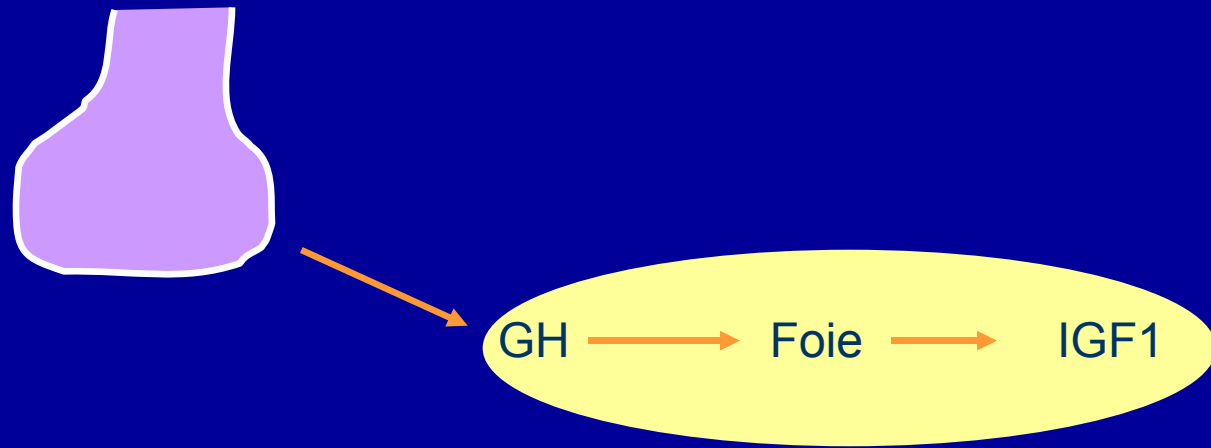
Exploration antehypophysaire

- Tests dynamiques :

- Tests de freination : pour rechercher une hypersécrétion
- Tests de stimulation : pour rechercher une insuffisance

- Hypersécrétion : adénomes hypophysaires
- Insuffisance : toute pathologie qui envahit la selle turcique, atcd de radiothérapie...

Exploration antehypophysaire



- Axe somatotrope
 - Dosage IGF1
 - Dosage GH : sécrétion pulsatile

Axe somatotrope

- Dosage d'IGF1
 - Selon labo : EDTA + glace ou tube sec+AA,
 - valeurs en fonction du sexe et de l'âge
- Dosage de GH
 - Cycle (8h, 9h, 10h, 11h, 12h)
 - À jeûn, pour le 1er temps
 - N : 0.1-6 $\mu\text{g/l}$
- Test de freinage : HGPO sur la GH
- Test de stimulation : hypoglycémie insulinique

HGPO sur la GH

- Test de freination
- Patient à jeun depuis la veille au soir
- Norme : $\text{GH} < 1\text{ng/ml} = 3\text{mUI/l}$
- Principe :
 - Prise de 75g de glucose dans 300 ml d'eau en 5 min
 - Dosage de GH (+/-glycémie) à T0, T60, T90, T120 min

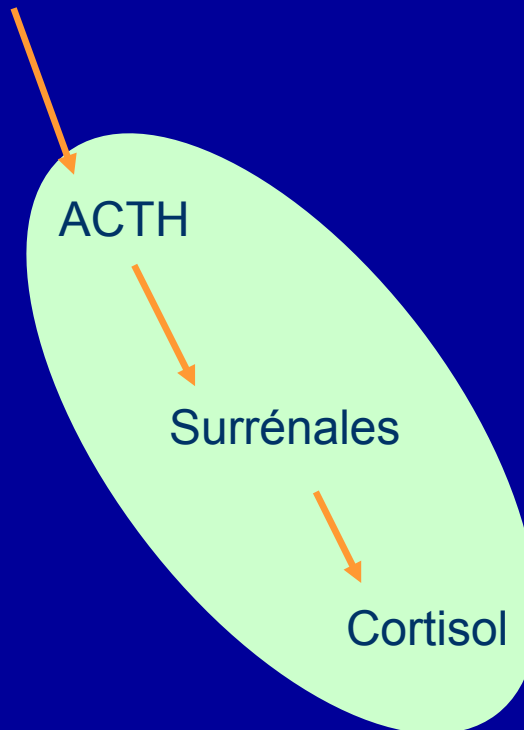
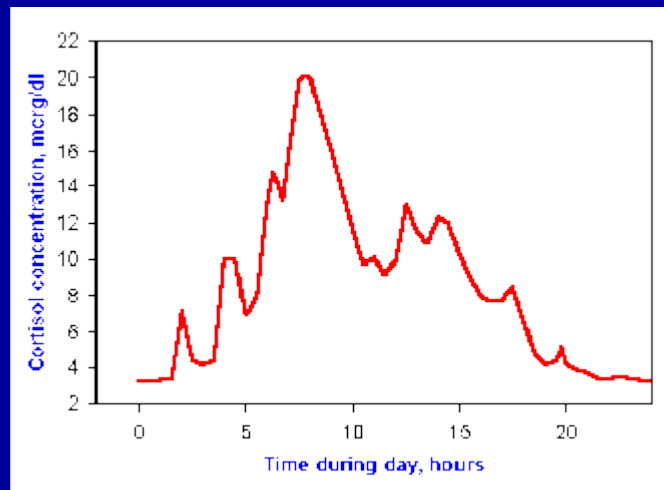
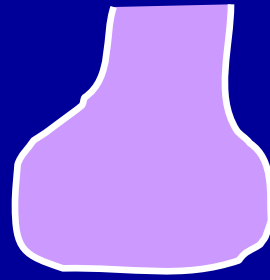
Hypoglycémie insulinique

- Test de stimulation
- CI : insuffisance surrénale, >60ans, comitialité, atcd cardio vasc, neuro
- Faire ECG
- Prévoir sucre, jus de fruit, 2 amp de G30%
- Norme: GH > 10 ng/ml = 30 mUI/l
- Principe
 - À jeun, allongé depuis min 15 min
 - Perfusion de sérum physio
 - T-30 (GH), T0, T+15, T+30, T+45, T+60, T+90, T+120 : glyc capillaire, glycémie veineuse, GH
 - Injection de 0.1 UI/kg d'insuline ordinaire, pour obtenir un hypoglycémie inférieure à 0.4 g/l

Exploration antehypophysaire

Axe corticotrope

Sécrétion du cortisol
= rythme nycthéméral



Dosage ACTH : différenciation origine hypophysaire ou surrénalienne

Axe corticotrope

- Dosage ACTH : EDTA, glace, N<60pg/ml
- Dosage de cortisol : EDTA
 - FLU/24h (+ créatininurie), conserver au frais (4°)
 - Cycle du cortisol (8h, 12h, 16h, 20h, 24h, 4h)
- Test de stimulation : test au synacthène
- Test de freinage : freinage par la dexaméthasone

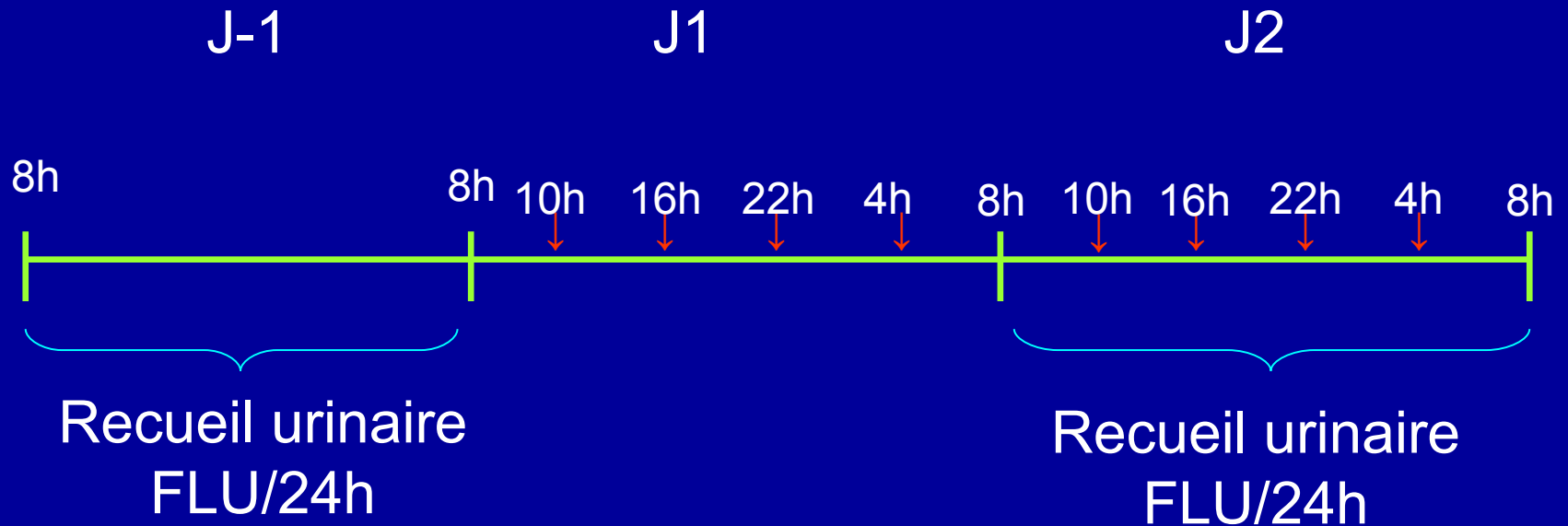
Test au synacthène

- synACTHène
 - Patient au repos, allongé ou ½ assis
 - Petit déjeuner léger
 - Dosage du cortisol plasmatique 8h
 - Injection IM ou IVD de 250µg de synacthène
 - Dosage du cortisol plasmatique 60 minutes après l'injection
 - N >210 ng/ml
- insuffisance surrénalienne ou corticotrope
- pour différencier :

Tests de freination

- Principe : administrer un glucocorticoïde à dose supraphysiologique pour freiner l'axe corticotrope
- CI: grossesse
- Plusieurs protocoles
 - Freinage minute ou **fort rapide**
 - 1mg ou **8mg** de DXM à minuit, dosage cortisol plasmatique à 8h
 - Freinage faible :
 - 0.5 mg de DXM/6h pendant 48h avec recueil du FLU sur le 2^e jour
 - Freinage fort :
 - idem avec 2mg/6h

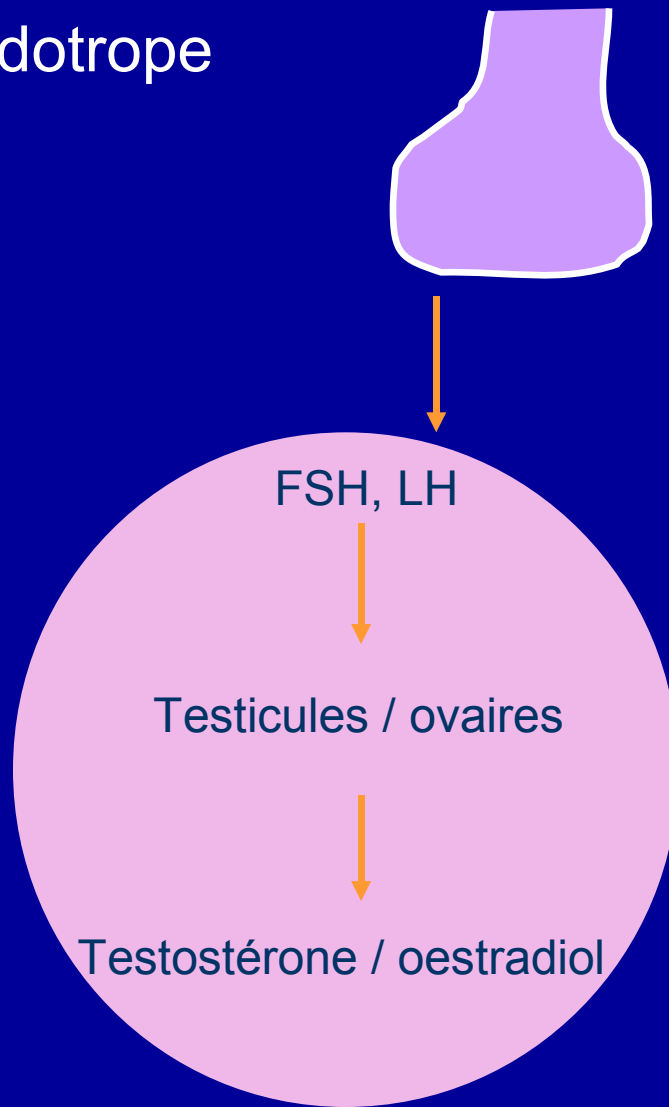
Tests de freinage



→ administration de dexaméthasone 0.5 ou 2 mg
selon freinage faible ou fort

Exploration antehypophysaire

Axe gonadotrope



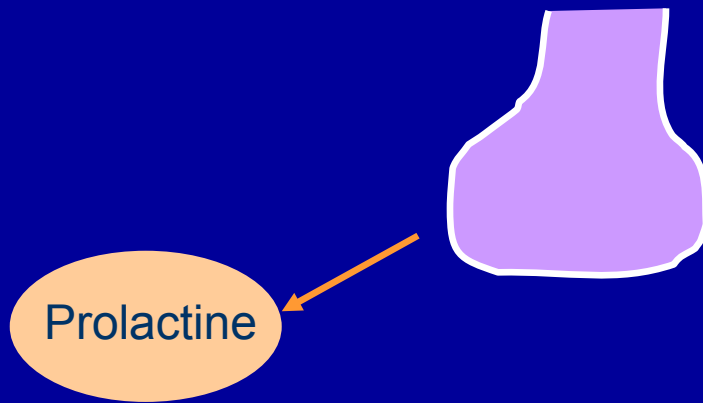
Sécrétion cyclique chez la femme
Donc bilan de préférence en
première partie de cycle : J1-J5

Circonstances d'exploration :
-Recherche d'une insuffisance
gonadotrope (aménorrhée,
adénome hypophysaire, trouble de
la fertilité...)
-diagnostic d'une ménopause

Axe gonadotrope

- Dosages FSH et LH
 - Âge et DDR à noter
 - Normes fonction du sexe, du cycle...
 - UI/I
- Dosage oestradiol
 - Âge, DDR, normes fonction sexe, cycle...
- Dosage testostérone
 - Normes fonction âge, sexe

Exploration antehypophysaire



Dosage de prolactine

De préférence à jeun, 20 minutes de repos

Éventuellement deux dosages, To T15 min sur le même cathlon

Noter toute prise médicamenteuse

Normes

Homme = 2-15 μ g/l

Femme = 3-20 μ g/l

Posthypophyse

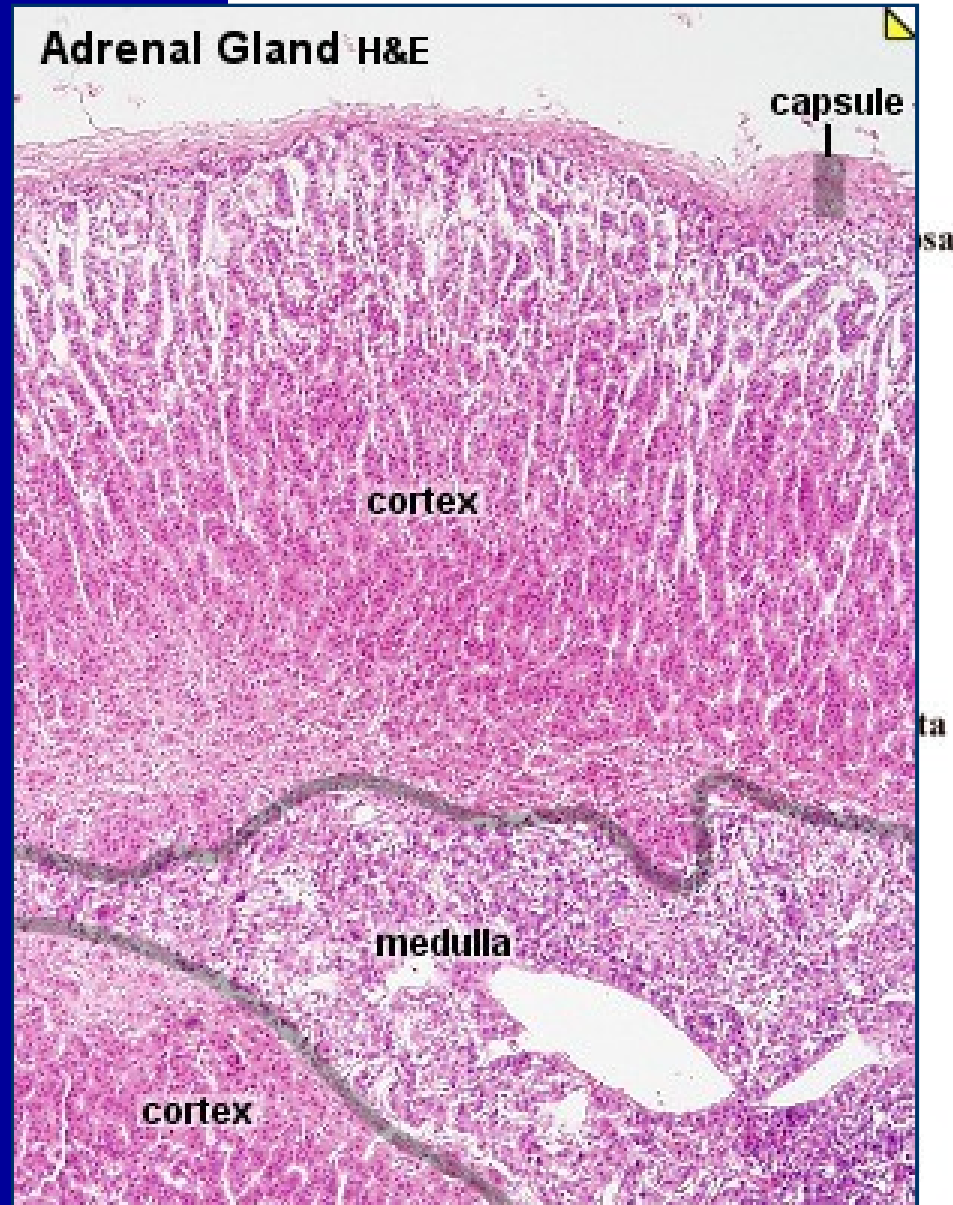
- Sécrétion ADH : hormone antidiurétique
- Certaines pathologies hypophysaires, hypothalamiques, traumatisme crâniens etc peuvent entraîner une insuffisance de sécrétion d'ADH
- Diabète insipide :
 - syndrome polyuro-polydipsique
- Test de restriction hydrique

Test de restriction hydrique

- Effets 2aires : déshydratation
- Tabac, alcool interdit 24h avant le test
- Noter heure de la dernière prise d'eau (décidée par le médecin)
- Surveillance médicale continue
- **8h:** vider la vessie (densité urinaire), poids
- **Puis toutes les heures :**
 - poids, pouls, PA, T°C, V u, D u, osm u, (osm pl, Na⁺)
- Arrêt :
 - déshydratation importante ou osm u qui augmente de moins de 30mosm/h à 3 prélèvements successifs
- Faire osm plasmatique et ionogramme sanguin
- Injection IV de minirin (dose fonction du poids)

Surrénales

- Corticosurrénale
 - Aldostérone = zone glomérulée
 - Cortisol = zone fasciculée
 - Androgènes = zone réticulée
- Médullosurrénale
 - catécholamines



Surrénales

- Exploration aldostérone
- Système rénine-angiotensine-aldostérone
- Dosage rénine/aldostérone
 - Couché : 1h de décubitus dorsal strict puis dosage
 - Debout : rester 1h debout à se promener puis dosage
 - Attention : nombreuses interactions médicamenteuses (IEC, ARA2, beta bloquants, diurétiques)
 - Rénine : température ambiante +++, labo en moins de 2h
 - Aldostérone : EDTA

Rénine-aldostérone

- Aldostérone 20-130 pg/ml
- Rénine 5-40 pg/ml
- Circonstances d'exploration :
 - Bilan d'une masse surrénalienne
 - HTA (avec hypokaliémie ou résistante au traitement)
 - recherche d'un hyperaldostéronisme primaire (adénome de Conn, hyperplasie) ou secondaire...

Surrénales

- Exploration des androgènes
 - DHA : déhydroepiandrosterone
 - SDHA : sulfate de déhydroepiandrosterone
 - Delta 4 androstènedione
- Circonstances d'exploration
 - Bilan d'une masse surrénalienne
 - Hirsutisme

Surrénales

- Exploration du cortisol
 - Cf hypophyse
 - Si insuffisance surrénalienne : ACTH
 - Si syndrome de Cushing d'origine surrénalienne : ACTH
- Circonstances d'exploration
 - Signes cliniques en faveur d'un syndrome de Cushing
 - Signes cliniques en faveur d'une insuffisance surrénale
 - Bilan d'une masse surrénalienne

Surrénales

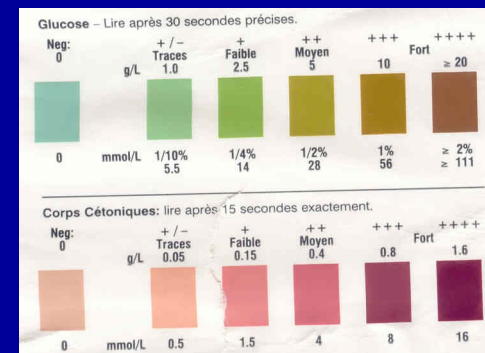
- Catécholamines : adrénaline, noradrénaline, dopamine
- Dosage urinaire des catécholamines et de leurs dérivés
 - Métanéphrines, normétanéphrines
 - Dosage sur 24h, avec mesure de la créatininurie, sur 10ml d'acide chlorhydrique
- Circonstances de dosage
 - Signes évocateurs de phéochromocytome (HTA, céphalées-sueurs-palpitations)
 - Bilan d'une masse surrénalienne

Pancréas

- Cellules bêta des îlots de Langerhans : insuline
- Glycémie à jeun
 - Définition du diabète :
 - Dosage, norme : < 1.1 g/l ; $1.1-1.26$ = hyperglycémie modérée à jeun
- Hémoglobine glyquée (HbA1c)
 - Norme : 4-6%
 - Qu'est-ce que c'est :

Métabolisme glucidique

- Recherche de corps cétoniques
- Si glycémies très élevée (>2.5-3 g/l)
- Méthode
 - Échantillon d'urine
 - Bandelette réactive
 - Certains lecteurs de glycémies: acétonémie



Métabolisme glucidique

- Hyperglycémie provoquée orale
- Ingestion de 75-100 g de glucose
- Mesure de la glycémie à T0, T30, T60, T90, T120 min
- Diabète : Glycémie à T120 min : $>2\text{g/l}$
- Intolérance aux hydrates de carbone :
T120 : $1.4\text{ g/l} < \text{glycémie} < 2\text{g/l}$ (avec glycémie à jeun $<1.26\text{g/l}$)

Fonction gonadique

- Sous la dépendance de l'axe hypothalamo-hypophysaire
- Circonstances d'exploration :
 - Troubles des règles, aménorrhée, hyperandrogénie, infertilité
 - Impuissance, trouble de la libido...
- Donc comme pour l'axe gonadotrope :
 - FSH, LH + hormones périphériques (E2, testostérone)

Fonction gonadique

- Chez la femme
 - Exploration en début de cycle
 - E2, FSH, LH
 - +/- test au LHRH : très peu d'indication, parfois dans les syndromes des ovaires polykystiques
- Chez l'homme
 - Dosage testostérone, LH, FSH

Conclusion

- Connaître les hormones sécrétées par chaque glande endocrine
- Connaître les axes de régulation
- Pour les tests dynamiques :
 - Hypersécrétion : tests de freinage
 - Insuffisance : tests de stimulation