

Plauracenta



Modifications physiologiques 1



Plauracenta



Plan

01° Modifications générales

02° Glandes endocrines

03° Modifications métaboliques





Définitions générales

- La **moitié** des gènes du foetus sont **étrangers à l'organisme maternel +++** :
 - **50%** des gènes viennent du **père**
 - **50%** des gènes viennent de la **mère**

Le développement d'une grossesse nécessite un **état d'immunodépression** car elle représente pour la mère une **greffe semi-allogénique +++**.



Plauracenta



01° Modifications générales





1 - Température

- **T1 : progestérone \geq à 37°C +++**
- **Fin de la grossesse \leq à 37°C +++**
 - Les femmes qui arrivent pour accoucher ont souvent froid
 - « **Tendance à l'hypothermie** » en fin de grossesse

C'es l'hypothermie relative, physiologique



Plauracenta



2 - Poids

- **T1 et T2 : +1kg/mois +++**
- **T3 : +2kg/mois +++**

En moyenne, on a :

- **5kg** de **bébé + placenta + liquide amniotique**
- **3kg** de **tissu dont la masse augmente : l'utérus, les seins et le liquide extracellulaire**
- **4kg** de **dépôts lipidiques**





2 - Poids

- L'augmentation du poids de la patiente doit être **régulière**
- Selon sa **stature**, son **poids initial**, de sa **morphologie variable**
- **L'indice de masse corporelle (l'IMC)** pour conseiller les femmes :
 - **Poids normal : 9 à 12kg**
 - **Obèse : 5 à 9kg**
 - **Maigre : une 15aine de kg**





2 - Poids

Cette prise de poids est de plus **soumise à l'état général de la patiente** :

- Si **beaucoup de vomissements en début de grossesse** X prise de poids **3/4 premiers mois**
 - **Anomalies de prise de poids du bébé**
- Si **une prise de poids trop rapide** **diabète gestationnel** / **erreurs d'alimentation**
 - Conseiller la patiente pour qu'elle **reste dans ses objectifs**





3 - État général

De façon **irrégulière +++ :**

- **Somnolence**
- **Asthénie**
- **Turgescence mammaire**
- **Nausées avec vomissements, aversions alimentaires**
- **Modifications de l'appétit**

De manière plus **systematique +++ :**

- **Augmentation du panicule adipeux**
- **Baisse du seuil de la soif**
- **Anxiété et baisse de la qualité du sommeil et douleurs diverses**





3 - État général

Parenthèse sur les **nausées** et les **vomissements** :

En début de grossesse, chez au moins **2/3 des patientes** :

- **Nausées** et **vomissements**
- **1 à 2 mois**
- **Peu importants** et **surtout matinaux**

On retrouve cependant des patientes avec **beaucoup de nausées** et **vomissements** :

- **Perdre beaucoup de kilos**
- Jusqu'à **10% de leur poids** **L'HYPERMESIS GRAVIDARUM +++**
- **Hospitalisations** : réanimation hydroélectrolytique



Plauracenta



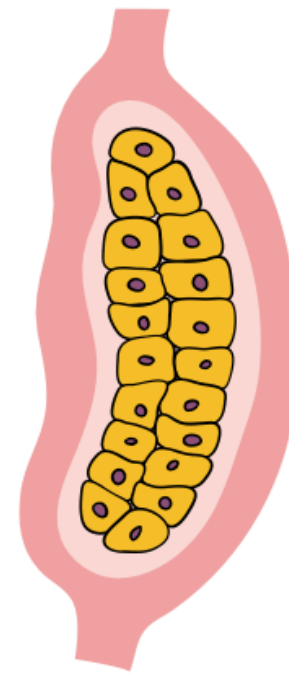
02° Glandes endocrines



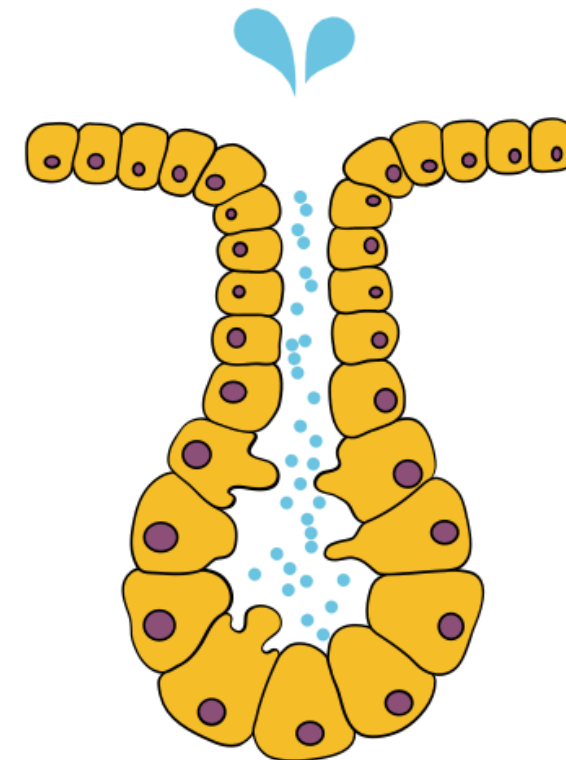


Glandes endocrines

- **Glandes endocrines** : hormones ou substances **directement déversées dans le sang**
- **Glandes exocrines** : hormones et substances délivrées via un **canal excréteur**



Glande endocrine



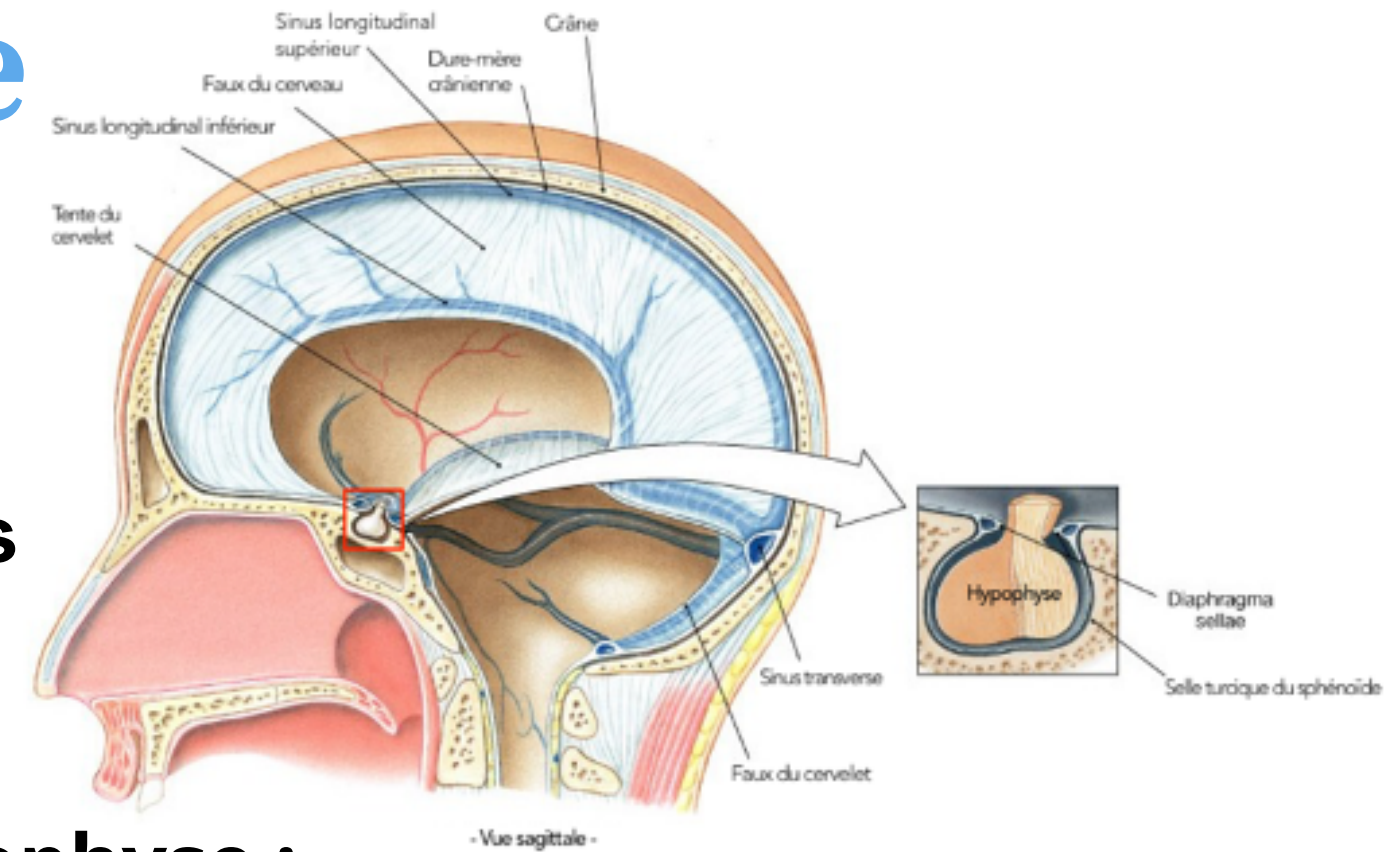
Glande exocrine





1 - Hypophyse

- Dans la **fosse hypophysaire** (os sphénoïde)
- Protégée par la **selle turcique**
- **Contrôle la fonction d'autres glandes endocrines**



2 parties :

L'antéhypophyse :

- **GH** (Growth Hormone)
- **Prolactine**
- **FSH**
- **LH**
- **TSH**
- **ACTH**

La post-hypophyse :

- **Ocytocine**
- **Vasopressine = ADH**



Plauracenta



a - Modifications anatomiques

- **Variations importantes**
- **Poids double +++ : de 0,4g à 0,8g +++**
- **Après l'allaitement maternel sa taille d'origine**





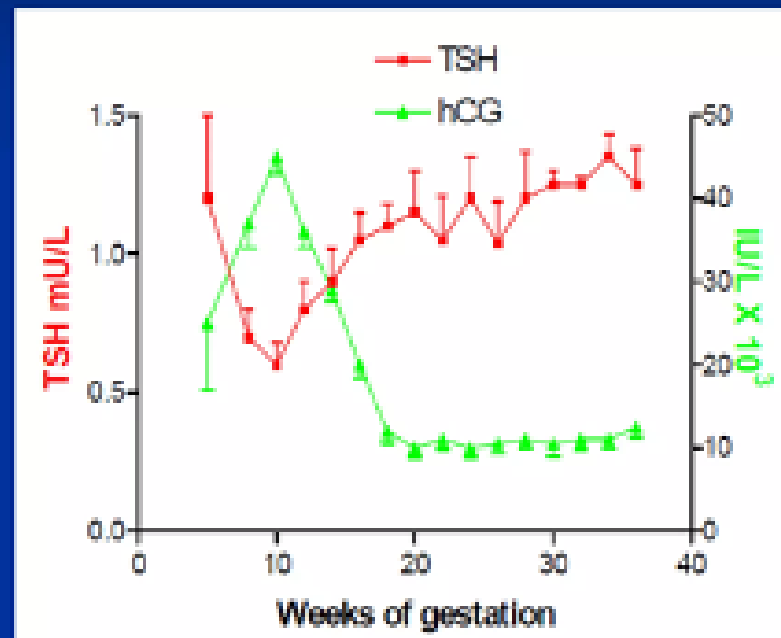
b - Modifications fonctionnelles

TSH (thyréostimuline):

- **Diminue +++** lors du **pic d'hCG : 12 SA = 10 SG +++** puis **augmente** tout en retsant à la normale +++

Fonction thyroïdienne pendant la grossesse

Activité thyroïdienne de l'hCG



D. Glinner

Suppression transitoire partielle de la TSH (fin 1er trimestre) 20% cas





b - Modifications fonctionnelles

Prolactine :

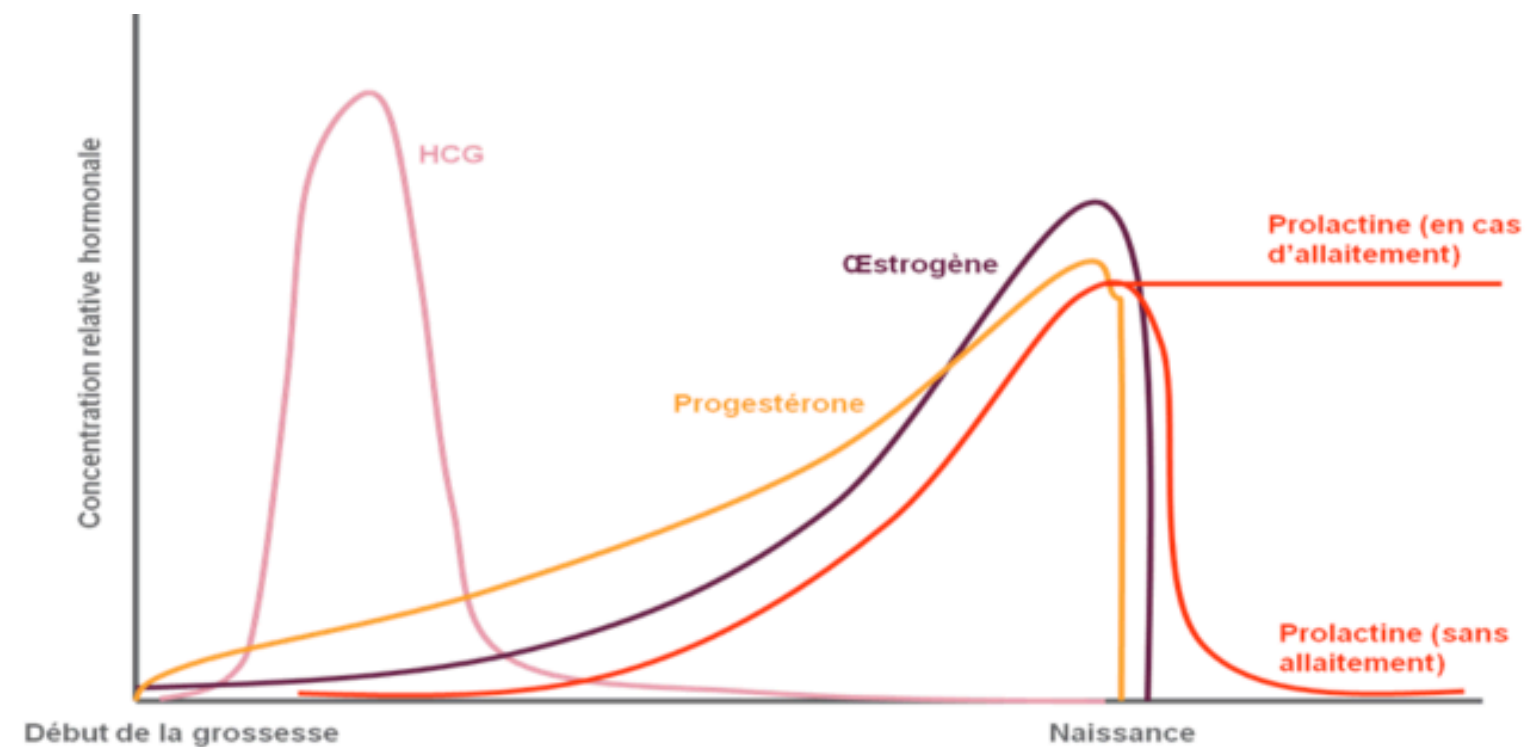
- **Hormone peptidique** sécrétée par les **cellules lactotropes de l'antéhypophyse**
- **Rôles** sont **multiples : lactation, reproduction, croissance, immunité, comportement humain...**





b - Modifications fonctionnelles

- **Augmente progressivement** pour être **5 à 10 fois plus élevée +++** que la **LH** et la **FSH +++ en fin de grossesse** plus le **taux de prolactine augmente**, plus la **production de FSH et LH diminue**
- Reste à son **taux important après l'accouchement** en cas **d'allaitement maternel +++**





b - Modifications fonctionnelles

Ocytocine :

- **Augmente** pour atteindre **165µg/ml +++**
- **Rôle de régulation** dans le **déclenchement** et **l'avancée du travail** (pendant l'accouchement)

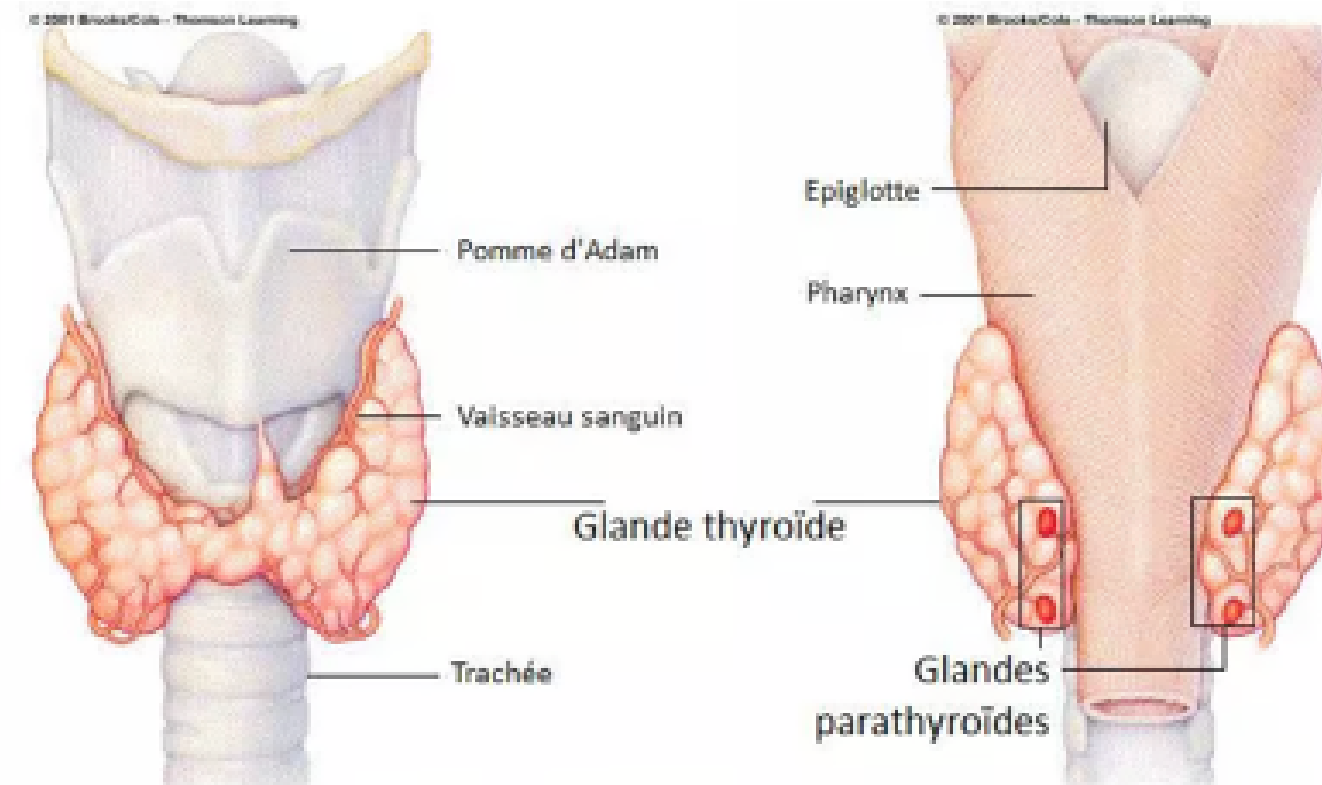




2 - Thyroïde

Glande endocrine régulant de nombreux systèmes hormonaux via la sécrétion de :

- **T3 : triiodothyronine**
- **T4 : thyroxine**
- **Calcitonine**





2 - Thyroïde

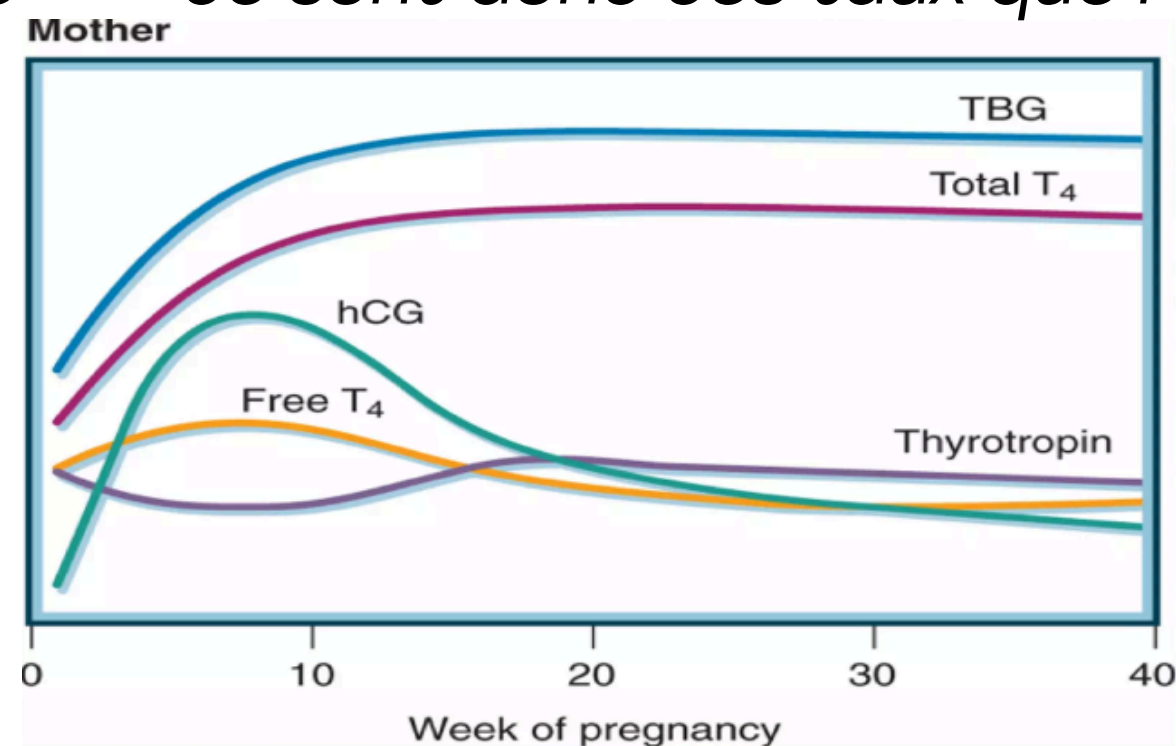
- Des **modifications** apparaissent lors de la grossesse :
 - **Augmentation de la filtration glomérulaire** et de **l'excrétion rénale d'iode**
 - **Perte d'iode** au niveau du **complexe foeto-placentaire en fin de grossesse**
- Ces **2 éléments** rendent possible chez la mère :
 - **Carences en iode**
 - **Hypertrophie de la glande thyroïdienne** afin de **maintenir la production hormonale**





2 - Thyroïde

- Taux circulants de la **TBG** (principale protéine de transport des hormones thyroïdiennes) **augmentent +++** **T3 et T4 totales augmentent aussi +++** dosages **inutiles** pendant la grossesse
- Par ailleurs, **en fin de grossesse** : une **légère diminution** de **T3 et T4 libres** et de **TSH +++**, atteignant des **limites inférieures à la normale SANS** réelle **répercussion clinique +++** ce sont donc ces taux que l'on va **mesurer**

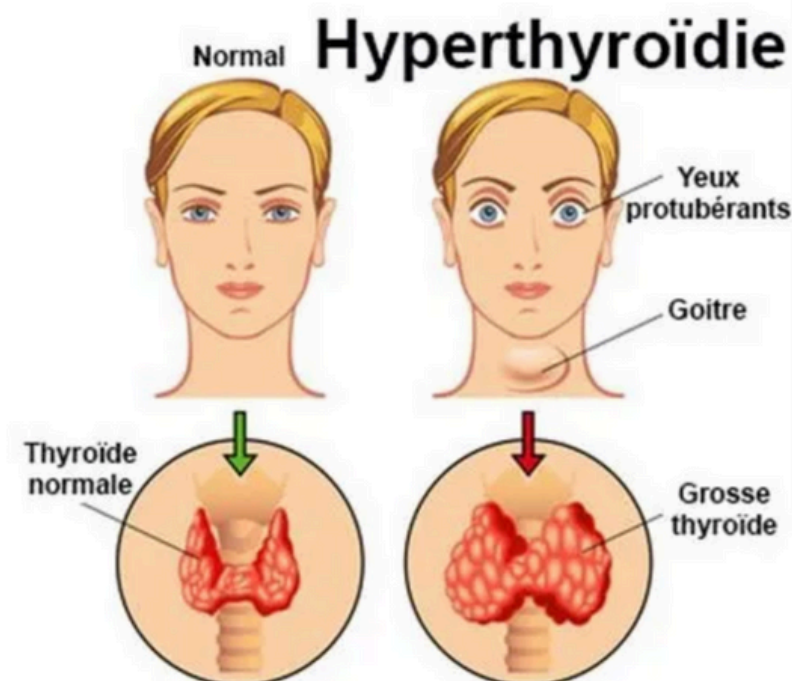




2 - Thyroïde

Ces modifications hormonales ont des **conséquences cliniques sur la femme** :

- **Léger goître** chez **50%** des **femmes enceintes**
- Privilégier les **aliments riches en iode** : lait, poisson, œufs, sel enrichi en iode
- **Situations à risque de carence en iode** qui sont souvent liées à la **situation géographique** (régions montagneuses très hautes, zone subsaharienne) on supplémente ces femmes de **100 à 150µg +++ d'iode par jour**





3 - Parathyroïde

- **Glandes parathyroïdes PTH (parathormone)** : favorise la **régulation** des taux de **calcium** et de **phosphore** dans le sang
- **Importantes modifications maternelles du métabolisme phosphocalcique** au cours de la grossesse
 - Principalement liées à la **minéralisation rapide du squelette foetal**
- **Besoins calciques foetaux augmentent** surtout au **T3** où ils peuvent atteindre **300mg/jour +++**
- **Face à cette demande, la mère va répondre par :**
 - **Augmentation** de **l'absorption intestinale du calcium** (*sang*)
 - **Diminution** de **l'excrétion rénale du calcium** (*organisme maternel*)
 - **Augmentation** des **stocks calciques du squelette** (*réserves*)





3 - Parathyroïde

PTH (Parathyroïde)	Calcitonine (Thyroïde)
HYPER calcémiante	HYPO calcémiante + HYPO phosphorémiante
Favorise la libération de calcium dans le sang	Réduit la calcémie et permet d' augmenter le stockage du calcium dans les os
Antagonisme de la calcitonine sur le métabolisme calcique	

PTH Antagonisme de la **calcitonine** sur le **métabolisme calcique**





3 - Parathyroïde

L'évolution de la production hormonale des glandes parathyroïdes :

Mère	Foetus
La PTH augmente vers 6 mois de grossesse (28 SA = 26 SG)	Répond à l'hypercalcémie par une augmentation de sa calcitonine et une diminution de sa PTH □ favorable à sa croissance osseuse
Augmentation de la calcitonine par effet compensatoire répondant ainsi aux besoins accrus de calcium pendant la grossesse	

Ces 2 hormones **ne passent pas** la **barrière placentaire**

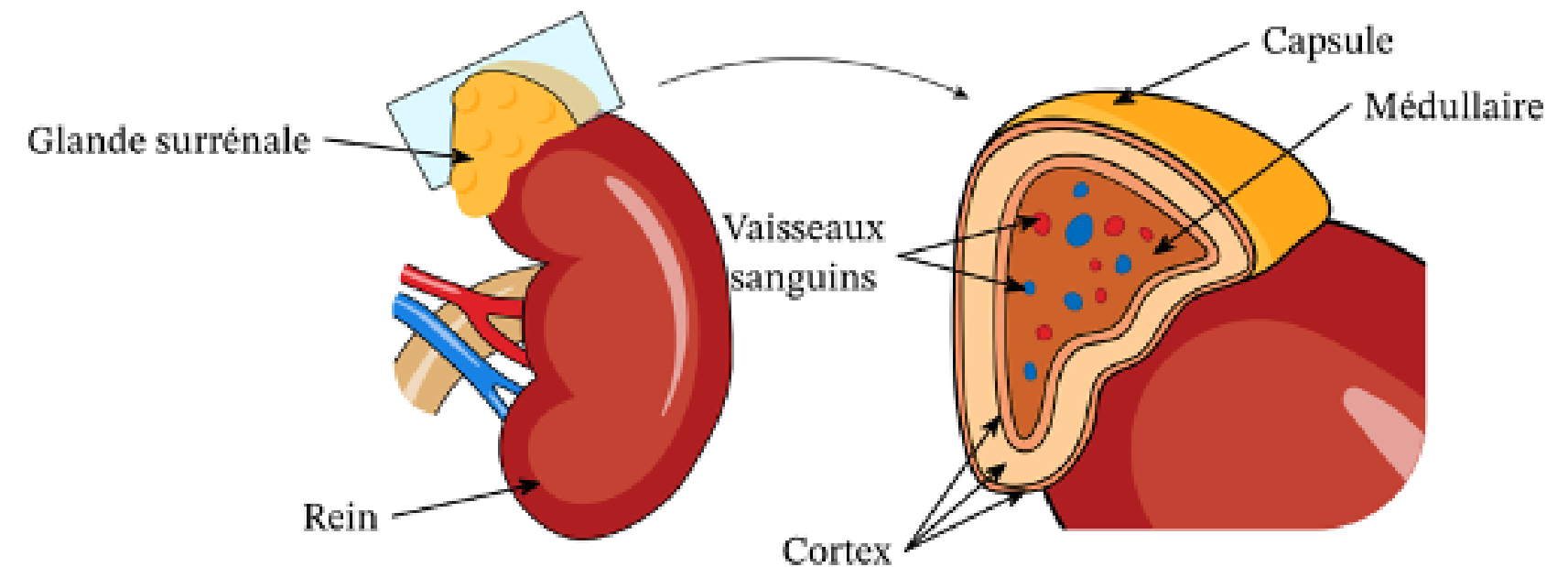




4 - Glandes surrénales

Elles sont situées contre le **pôle supérieur de chaque rein** et sont divisées **en 2 tissus** :

- La **corticosurrénale** sécrète les :
 - **Minéralocorticoïdes**
 - **Glucocorticoïdes**
 - **Hormones sexuelles**
- La **médulosurrénale** sécrète les :
 - **Catécholamines**





4 - Glandes surrénales

Modifications hormonales vont avoir lieu :

- Les **catécholamines** (sécrétés par la **médullosurrénale**) :
 - **Peu modifiées**
 - **L'adrénaline** et la **noradrénaline DIMINUENT+++**
- Le **cortisol plasmatique (glucocorticoïde)** :
 - **Double dès le début de la grossesse +++** mais la **fraction libre restant stable pas de trouble clinique**
 - **L'augmentation de la glycémie** via la **néoglucogénèse**
 - **L'inhibition de certaines réponses du système immunitaire**





4 - Glandes surrénales

Modifications hormonales vont avoir lieu :

- **L'aldostérone (minéralocorticoïde) :**
 - **Augmente** car le **système rénine-angiotensine-aldostérone** est **stimulé pendant la grossesse**
 - Rôle crucial dans le **maintien** de la **volémie plasmatique**, de la **tension artérielle** et de la **kaliémie**
- La **testostérone (hormone sexuelle) :**
 - **Augmente**





5 - Pancréas

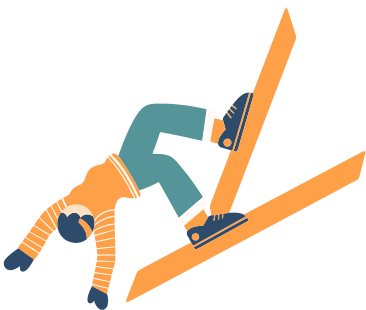
- La **fonction pancréatique normale** mais il existe une **adaptation** avec un **hyperinsulinisme réactionnel**, prédominant en **postprandial** ce qui permet de maintenir **l'euglycémie** (taux normal de glucose dans le sang)
 - Si cette fonction est **déficiente un retentissement materno-foetal**



Plauracenta



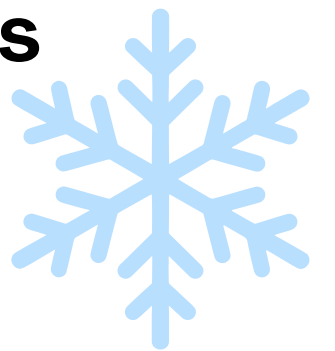
03° Modifications métaboliques





1 - Métabolisme basal

- **Correspond aux besoins énergétiques « incompressibles » de l'organisme** la **dépense d'énergie minimum** quotidienne permettant à l'organisme de **survivre**
- **AUGMENTE** de **15 à 30% +++** durant la grossesse :
 - **1/4** : besoins accrus liés au travail supplémentaire du **coeur** et des **poumons** de la **maman**
 - **3/4** : l'énergie nécessaire à l'**unité foeto-placentaire**
- **2 périodes** au cours de la grossesse :
 - **T1/T2** : la **croissance foetale** est **faible** la **mère accumule des réserves**
 - **T3** : mise en place de **processus cataboliques** **mobilisation des réserves maternelles au profit du placenta et du fœtus**





2 - Lipides

En début de grossesse, la prise de poids maternelle est indépendante du gain de poids du fœtus ce qui permet un stockage de lipides dans le tissu adipeux maternel. Ces lipides seront libérés à T3 lors de la mise en place des processus cataboliques.

Conséquences :

- Les **triglicérides augmentent 2 à 3 fois +++** leur taux durant la grossesse avec un **retour au taux normal en 6 semaines +++** après l'accouchement
- Le **cholestérol augmente** avec un **retour au taux normal en 8 semaines +++** après l'accouchement





3 - Protéines

- Les **taux de base de la protéolyse** et le **renouvellement des protéines +++ NE VARIENT PAS +++** au cours de la grossesse
- Les **protéines totales plasmatiques +++ DIMINUENT +++** de **10g/L**, essentiellement **l'albumine**





4 - Glucides

- La **femme** va devoir **assurer les apports nécessaires au développement du fœtus état de jeun accéléré** avec une **succession de mises en réserve** et de **mobilisation des réserves** à un rythme **accéléré**
- C'est comme si le **cycle glycémique s'emballait** pendant la grossesse :
 - La **glycémie diminue** de **10%**
 - La **sécrétion d'insuline augmente**
 - La **résistance à l'insuline augmente**
 - Les **acides gras plasmatiques augmentent**



Plauracenta



T1

2ème moitié de grossesse

Les **cellules béta des ilots de Langerhans augmentent en nombre et en volume** sous l'effet des **œstrogènes** et de la **progestérone**

L'apparition d'une **insulinorésistance** favorisée par **l'élévation importante des taux de certaines hormones** comme la **progestérone** et **l'hPL (hormones hyperglycémiantes)**

Réponse insulinique au glucose augmente □ **diminution de 10%** de la **glycémie maternelle**

L'hPL est également **fortement lipolytique = antagoniste de l'insuline** □ elle **limite le stockage dans le tissu adipeux maternel** et **favorise l'utilisation des réserves pour le fœtus**

L'hyperinsulinisme post prandial □ **mise en réserve rapide des nutriments (baisse de la glycémie)**

Conséquence de la **lipolyse** : **L'élévation des acides gras libres** et des **triglycérides en fin de grossesse** participent indirectement à cette **insulinorésistance**, et permet à la **mère d'utiliser ces graisses pour ses propres besoins** et **d'orienter préférentiellement le glucose vers le fœtus**



Plauracenta



T1	2ème moitié de grossesse
L'anabolisme maternel >	Le catabolisme maternel >
À distance des repas et durant la nuit, la glycogénolyse et la néoglucogénèse se mettent en marche pour donner l'énergie nécessaire au fœtus .	

Risques durant la grossesse de développer un **diabète gestationnel**
l'importance des dépistages chez les patientes présentant des risques de le développer

On peut voir également que cela va poser des **soucis** pour les **patientes qui sont déjà diabétique avant la grossesse**

