

Plauracenta



# Sécrétions hormonales placentaires



Plauracenta



# Plan

**01° Définitions générales**

**02° Hormones polypeptidiques**

**03° Hormones stéroïdes**

**04° Autres facteurs hormonaux**



Plauracenta

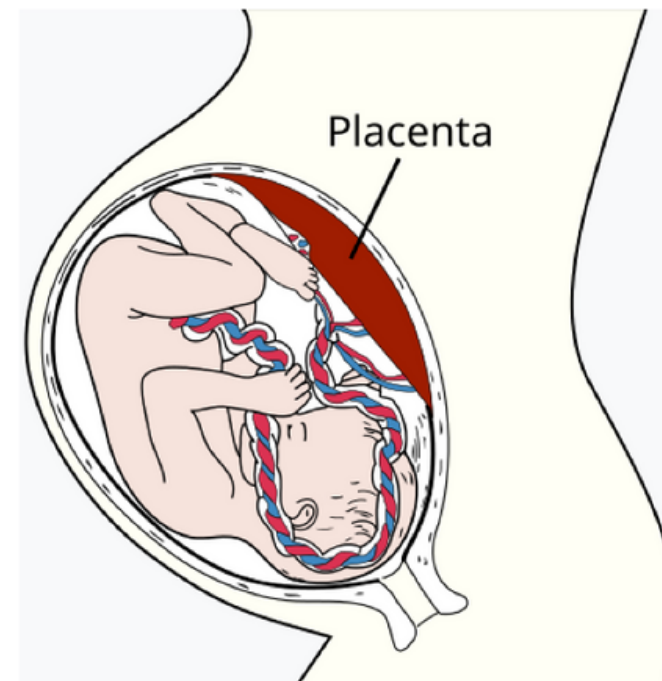




# Définitions générales

## Le placenta humain

- Caractérisé par **l'intensité** et la **spécificité** de ses **fonctions hormonales**
- La **fonction endocrine** du placenta permet la sécrétion de **2 grands groupes d'hormones** :
  - **Les hormones polypeptidiques (protéiques)**
  - **Les hormones stéroïdes**



Plauracenta



**Les hormones polypeptidiques**

**Les hormones stéroïdes**

**Autres facteurs**

**hcG**  
(Hormone Gonadotrophine  
Chorionique humaine)

**Progestèrone**

**Neuropeptides**

**hPL / HCS**  
(Hormone Lactogène Placentaire /  
Hormone Chorionique  
Somatomammotrophique)

**Oestrogène**

**Facteurs solubles spécifiques**

**GHP**  
(Hormone de croissance  
placentaire / Placental Growth  
Hormone)

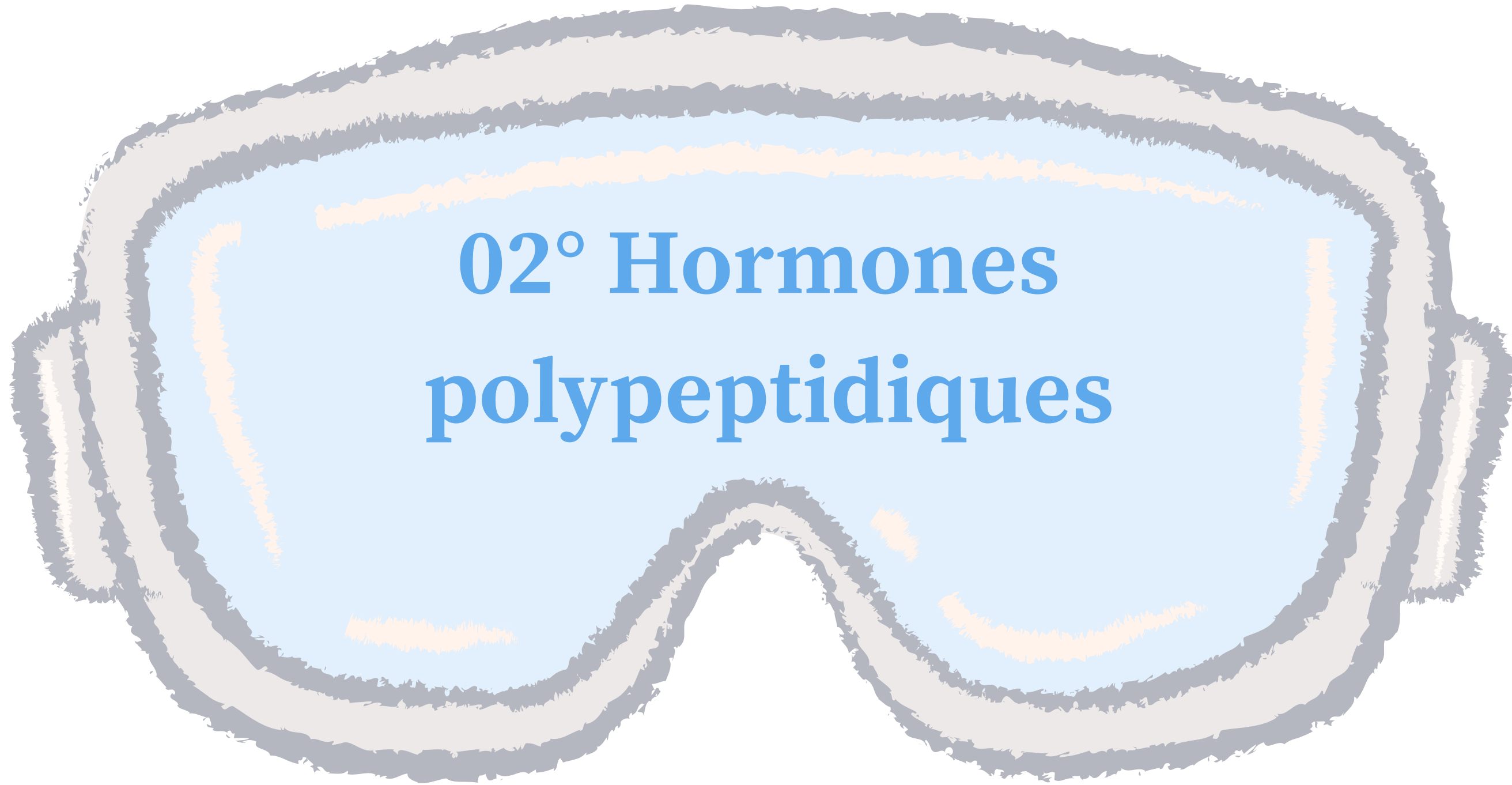
**CRH**  
(Corticotropine Releasing  
Hormone)

Autres hormones :  
**inhibine A, activine A, leptine**

**Facteurs de croissance**



Plauracenta





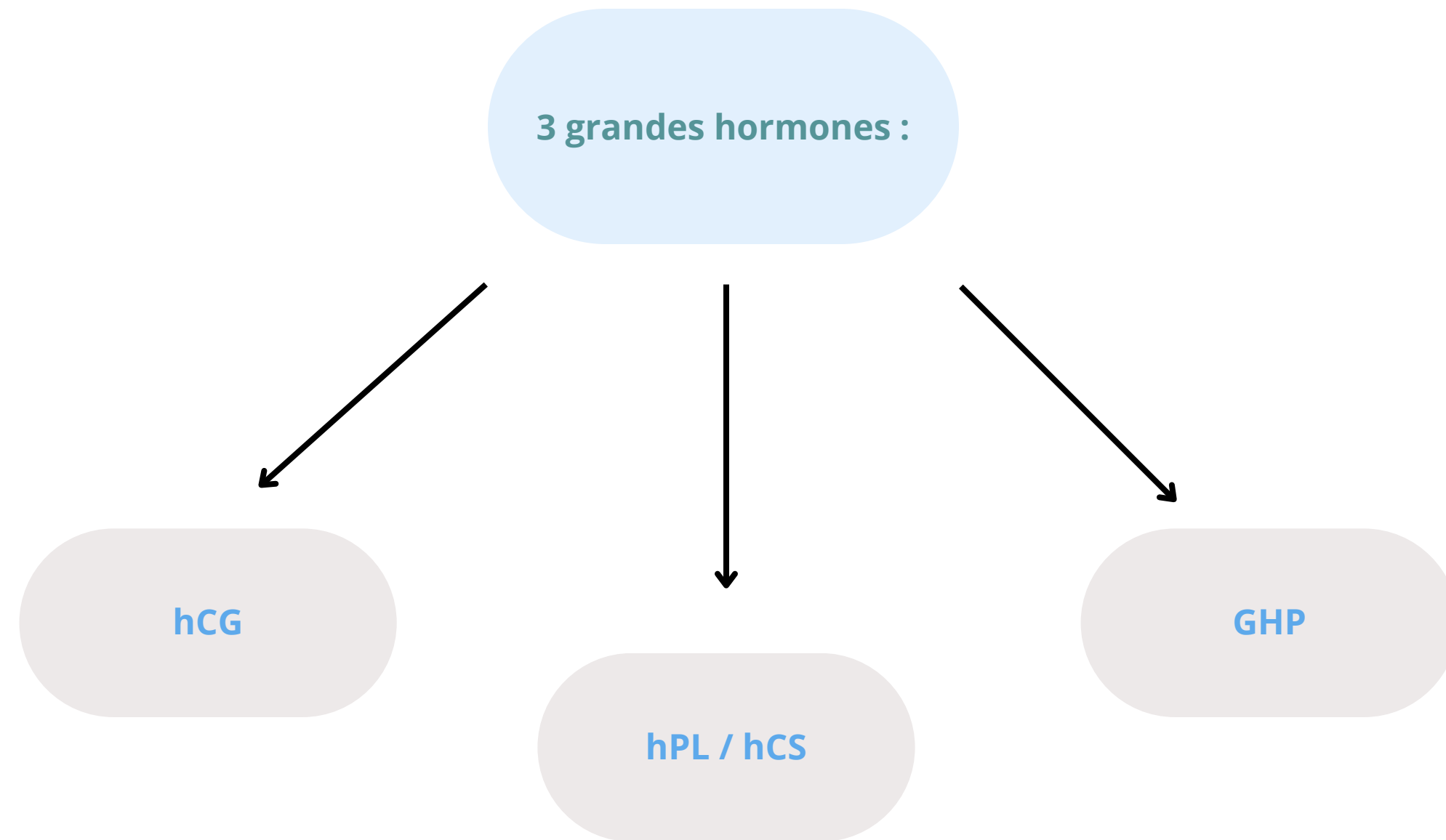
# Hormones polypeptidiques

- Synthétisées dans le **trophoblaste** le **syncytiotrophoblaste**
- Le **syncytiotrophoblaste** :
  - Cellule **polynucléée à activité hormonale**
  - Le **même caryotype que le fœtus (tissu endocrine sexué)**
  - **À la surface** de la **villosité choriale**
  - Sécrète la **majorité des hormones polypeptidiques** dans la **circulation maternelle**





# Hormones polypeptidiques





# 1 - hCG

- **Hormone Gonadotrophine Chorionique humaine**
- **2 sous-unités :**
  - **Alpha**
    - **Commune à la FSH, la LH et la TSH +++**
    - **92 AA +++**
    - **Un gène sur le chromosome 6 +++**
  - **Bêta**
    - **Spécifique à l'hCG +++**
    - **145 AA +++**
    - **Un gène sur le chromosome 19 +++**





# 1 - hCG

- **Gynécologie obstétrique tests de grossesse** + recherche de certaines **anomalies embryonnaires ou foetales** (trisomie 21)
- **Premier message soluble +++** prévenir l'organisme maternel de la **grossesse**
- **Corps jaune ovarien cyclique corps jaune gravidique** permettant le **maintien de la sécrétion ovarienne** de **progestérone** pendant **6 SG = 8 SA**  
**+++**

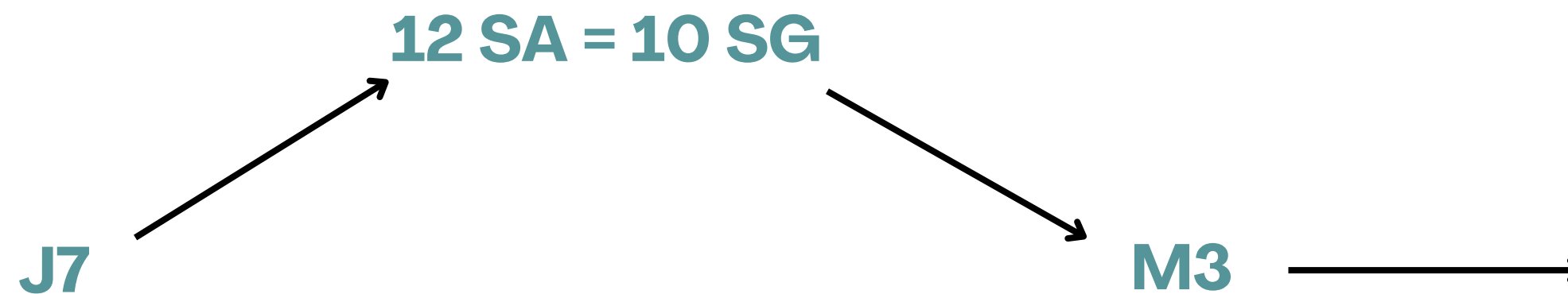
*Signal de départ extrêmement important pour **permettre le maintien de la grossesse dans un premier temps***





# 1 - hCG

1. Synthétisée **dès le 7ème jour après la fécondation** (dès l'implantation)
2. Puis ses concentrations **augmentent progressivement** pour atteindre un **pic à la 12ème SA = 10 SG**
3. S'en suit une **diminution au 3ème mois**
4. Suivie d'une **stagnation**



Plauracenta



# 1 - hCG

Plusieurs **facteurs vont moduler** la production **d'hCG** :

- **L'AMPc** : agit sur le niveau de **transcription**
- **L'EGF (Epithelial Growth Factor)** : influence les **taux** de **sous unités** et leur **stabilité**
- La **formation du syncytiotrophoblaste** : boucle autocrine
- Autres :
  - **Facteurs de croissance** : **activine, inhibine...**
  - **Cytokines** : **IL-1, IL-6**
  - **Stéroïdes** : **progestérone, glucocorticoïdes**



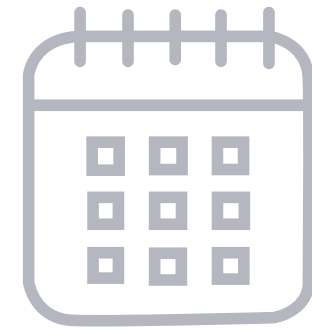


## 2 - hPL / hCS

- **Hormone Lactogène placentaire / Hormone Chorionique Somatomammotrophique**
- **Une simple chaîne polypeptidique NON glycolysée +++**
- **85% d'homologie avec la structure de l'hormone de croissance hypophysaire +++**
- **La plus abondamment** produite par le placenta humain +++
- Sa signification physiologique est **imparfaitement** connue :
  - Elle favorise **l'apport de nutriments au fœtus : antagonisme de l'insuline** sur le **métabolisme maternel**
  - **Action directe** sur le **métabolisme foetal ?**



Plauracenta



## 2 - hPL / hCS

- Sa **synthèse** est **contôlée par plusieurs gènes**, exprimés **spécifiquement dans le placenta**, situés sur le **bras long** du **chromosome 17**
  - Synthétisée **exclusivement pendant la grossesse**
1. Détectable dans le sang maternel dès la **3ème semaine de gestation (SG) = 5SA**
  2. **Augmentation** jusqu'au **terme** (reflet de la masse placentaire)

3 SG = 5 SA

terme



Plauracenta



## 2 - hPL / hCS



Plusieurs **facteurs vont moduler** la production d'hPL / hCS :

- **Facteurs de croissance**
- **Lipoprotéines, opiacés, angiotensine II**
- **Corrélation +++ au développement du syncytiotrophoblaste**



Plauracenta



## 3 - GHP

- **Hormone de Croissance Placentaire (Placental Growth Hormone)**
- Le produit du **gène hGH-V exclusivement** exprimé dans le **placenta**
- **Son rôle physiologique est mal connu +++ :**
  - Rôle sur le **métabolisme maternel**
  - Rôle sur le **métabolisme foetal**
  - Rôle sur le **développement des fonctions placentaires**





## 3 - GHP

1. **En début de grossesse** : la **GH circulante de la mère** est d'origine **hypophysaire**
2. **Après la 1ère moitié de la grossesse** : **l'hPGH** remplace progressivement la **GH hypophysaire** devenant **indétectable**

GH hypophysaire



1ère moitié de la grossesse :  
hPGH



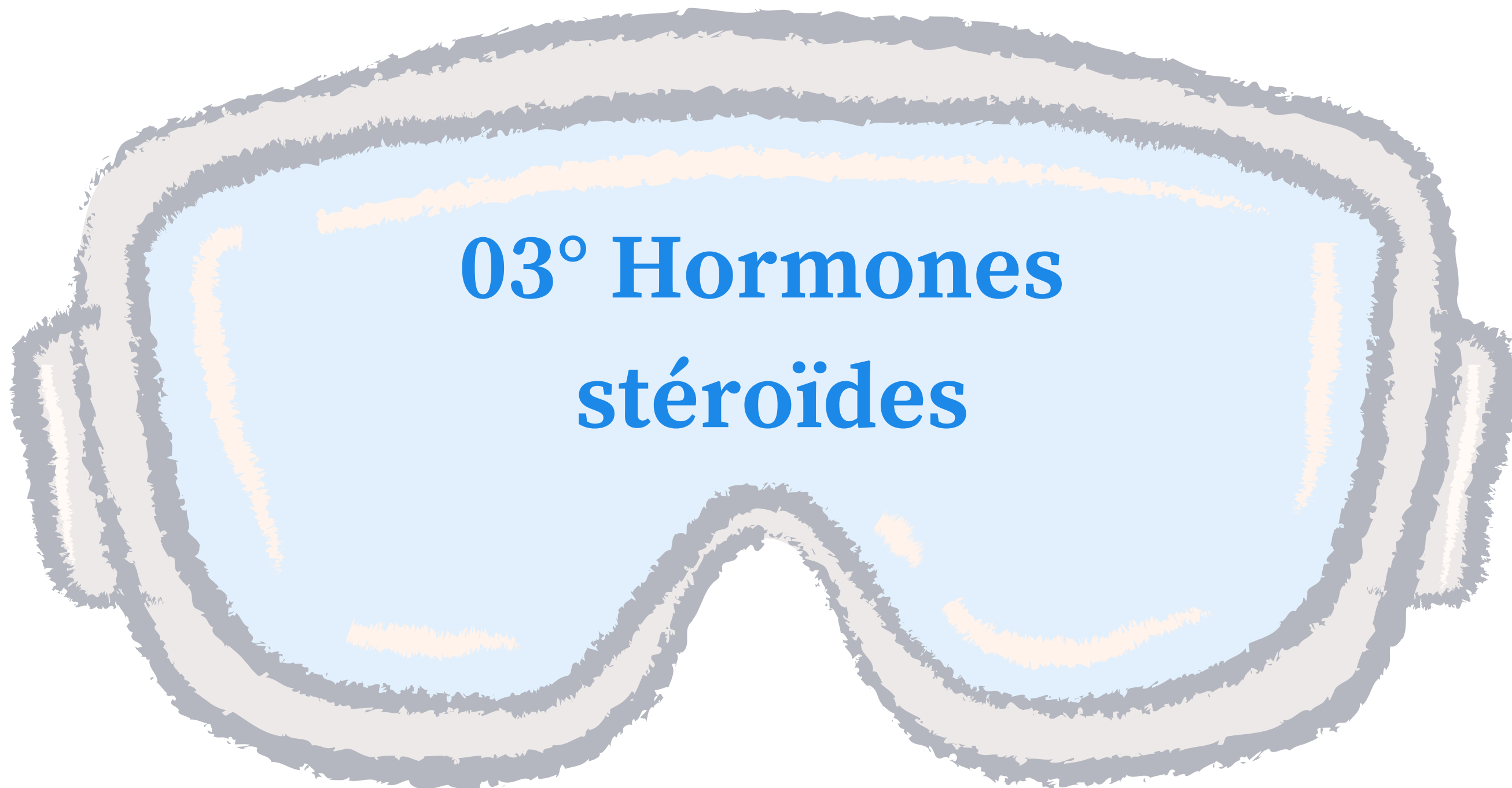


## 4 - Autres hormones polypeptidiques

- **Inhibine A** et **activine A**:
  - Hormones **dimériques +++**
  - Rôle **modulateur** sur la **sécrétion hormonale trophoblastique**
- **Leptine** :
  - Concentration **élevée** pendant la **grossesse**, qui **chute** dans le **post-partum** (d'origine placentaire)
  - **Stimule** la **sécrétion d'insuline**, la **captation de glucose** et l'**oxydation des acides gras** (contrôle du poids corporel et de la balance énergétique)
- **D'autres restent à découvrir...**



Plauracenta





# Hormones stéroïdes

- Le **syncytiotrophoblaste** quantités considérables **d'hormones stéroïdes** nécessaires au **maintien** et à **l'évolution de la grossesse**
- **Aisément diffusibles** grâce à des **récepteurs spécifiques**
- Entraînent une **modulation de l'activité transcriptionnelle de nombreux gènes**
- La **biosynthèse** des stéroïdes par le placenta **augmente de manière linéaire avec l'âge gestationnel +++**



Plauracenta



# 1 - Progestérone

1. Durant les **6 premières SG = 8 SA+++**, la production de **progestérone** est essentiellement effectuée par le **corps jaune gravidique** grâce au signal émis par **l'hCG**
2. **Ensuite**, le **placenta** prend le relais avec la mise en place progressive dans le **syncytiotrophoblaste** des différentes **enzymes de la stéroïdogénèse**

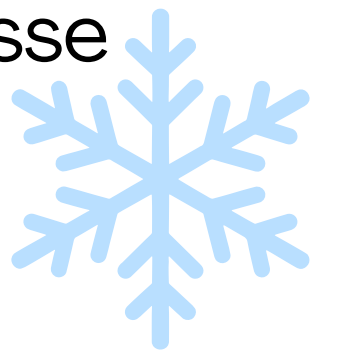
**6 SG = 8 SA :** —————→ **Le reste de la grossesse :** —————→  
**corps jaune gravidique** **placenta**





## 2 - Oestrogènes

- **Synthèse d'oestrogènes** l'activité de la **surrénale foetale +++** qui **augmente progressivement** durant la grossesse
- **À terme**, la surrénale foetale assure :
  - **40%** de la production **d'oestrone +++**
  - **40%** de la production **d'oestradiol +++**
  - **90%** de la production **d'oestriol +++**
- **Rôle** reste encore **incertain** (même si la **progestérone** est absolument **nécessaire** au bon déroulement de la grossesse)
- Induisent l'**expression des récepteurs** à la **progestérone** dans le muscle lisse utérin
- Peuvent **stimuler in vitro** la **production** de **progestérone** par le **syncytiotrophoblaste**



Plauracenta



## 2 - Oestrogènes



1. À partir de la **8ème SG = 10ème SA**

**8 SG = 10 SA** →



Plauracenta

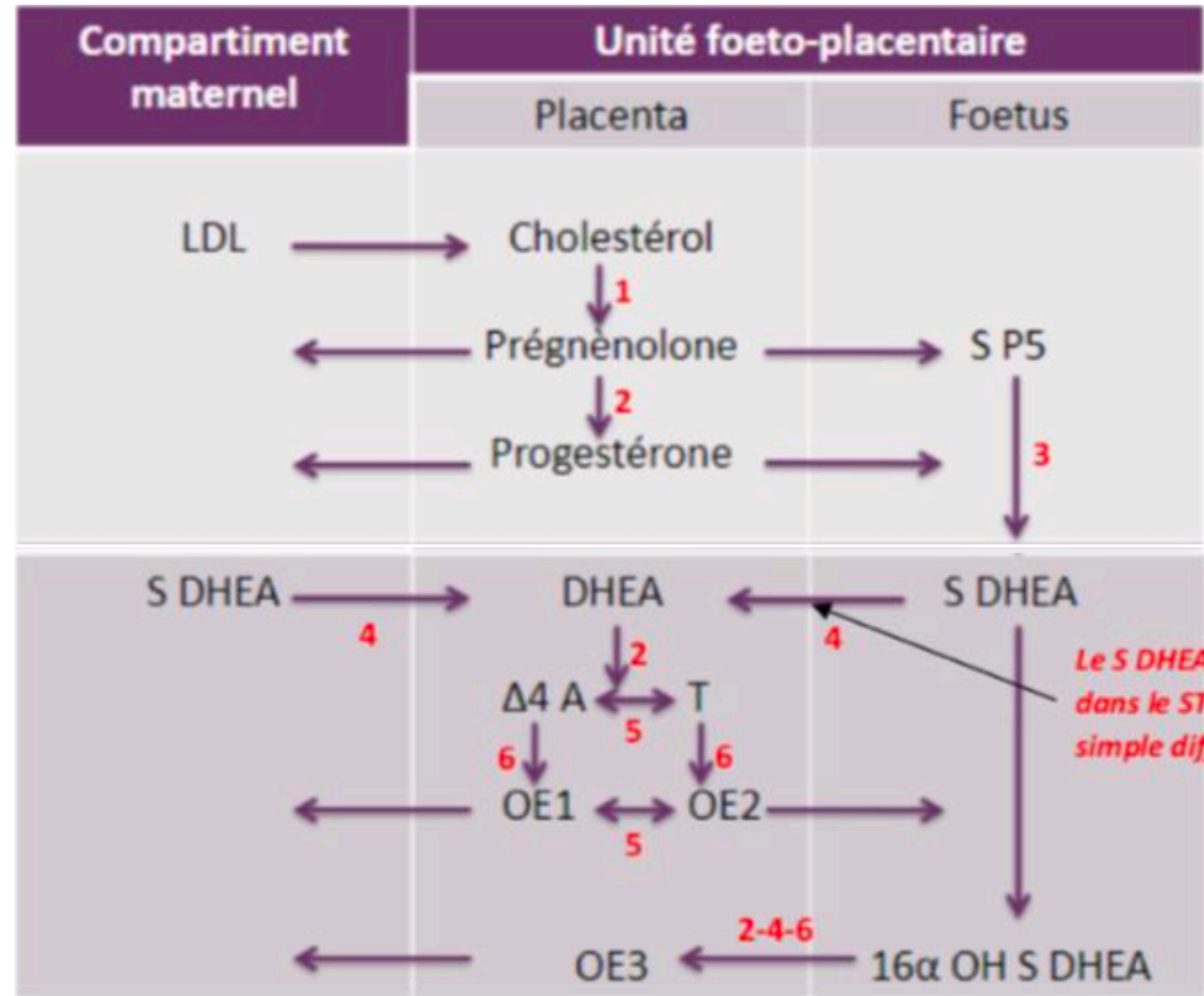


**LDL** = Low Density Lipoprotein  
**S P5** = Sulfate de prégénolone  
**S DHEA** = Sulfate de déhydroépiandrostérone  
**Δ4 A** = Δ4 Androstènedione  
**T** = Testostérone

**OE1** = Œstrone  
**OE2** = Œstradiol  
**OE3** = Œstriol

**Enzymes : ++**

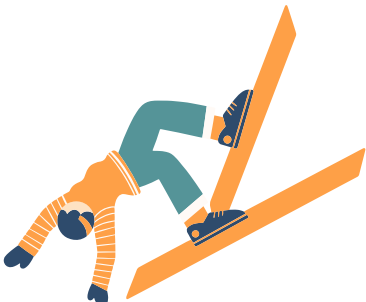
1. P-450 scc (side chain cleavage)
2. 3β hydroxystéroïd déshydrogénase/ Δ5-4 isomérase
3. P-450 17αhydroxylase
4. Stéroïde sulfatase
5. 17β hydroxystéroïd déshydrogénase
6. P-450 aromatase



Le placenta est une **glande endocrine incomplète**,  
d'où le concept **d'unité foeto-placentaire** avec ce schéma  
**Rôle d'interface majeur entre la mère et le fœtus**



+++



Plauracenta



# 04° Autres facteurs hormonaux





# Autres facteurs hormonaux

- Le **placenta** est **dépourvu de nerfs +++** on y retrouve de nombreux **neuropeptides** similaires à ceux retrouvés au niveau de **l'hypothalamus**, de **l'hypophyse** ou du **tractus digestif**
- Au niveau du **syncytiotrophoblaste** des **facteurs solubles spécifiques** des **cellules endothéliales** (**endothélines**, **nitric oxide synthases** qui produisent **l'oxyde nitrique**)
- Le **placenta** et les **membranes foétales** sécrètent la **CRH (Corticotropin Releasing Hormone)**
  - Rôle dans le **déclenchement de l'accouchement**
- Le **placenta** est le **siège d'expression** de nombreux **facteurs de croissance** tels que les **IGFs** et les **cytokines**





# Conclusion

Le **placenta** est un lieu où se déroulent de **multiples productions** :

- **Hormones polypeptidiques** de type **hypophysaire** comme **hCG, ACTH...**
- **Hormones polypeptidiques** de type **hypothalamique** comme **GnRH, CRH...**
- **Hormones stéroïdes** de type ovarien comme la **progestérone** ou les **œstrogènes**

Le **placenta** possède donc un **rôle d'interface majeur entre la mère et le fœtus.**

Cependant, de nombreux **éléments inconnus persistent.**

