

TD sur le contrôle hormonale de la métamorphose des amphibiens

1. la glande thyroïde (Figure 1) :

-La thyroïde est constituée par 2 îlots symétriques. Chaque îlot va être constitué par des follicules

-Chaque follicule est constitué par des cellules thyrocytes.

-La lumière du follicule s'appelle la colloïde.

-et un système sanguin relié.

-Pendant la **métamorphose**, chaque îlot va être composé d'une **trentaine de follicules**. C'est un lieu important dans la synthèse d'hormones de la métamorphose.

2. Les hormones élaborées par la thyroïde (Figure 2) :

2.1. Les Hormones importantes sont : la T4 et la T3. On passe de l'une à l'autre grâce à une **déiodase de type 1**. La T3 est l'hormone la plus active par rapport à la T4. **-La déiodase de type 2** permet de passer de la T3 à la T2 (**forme inactive**).

- **La synthèse** de ces deux hormones se fait dans les **thyrocytes**. Cette synthèse est très particulière : elle va emprunter **2 voies** :

***Voie ascendante:** va du pôle sanguin (pôle basal) vers la colloïde (pôle apical).

***Voie descendante :** inverse.

2.2. Les récepteurs thyroïdiens:

-Les récepteurs **TR** sont des récepteurs nucléaires qui se trouvent dans le cytoplasme et qui fixent T3 et T4.

Dans un modèle hypothétique de la métamorphose chez le Xénope :

-**Le têtard en prémétamorphose** est caractérisé par des **niveaux faibles de thyrotropine** (également appelée thyroolibérine ou protiréline sous sa forme synthétique, est une hormone peptidique produite par l'hypothalamus). La thyrotropine c'est un facteur libérant les hormones thyroïdiennes. Également des taux faibles d'hormones thyroïdiennes et de récepteurs de T3.

-**Au début de la métamorphose** les niveaux **de thyrotropine s'accroissent** (c'est une des conséquences de la maturation de l'hypophyse) ce qui provoque l'augmentation des quantités de T3. **La T3 s'associe** à la petite quantité de **récepteurs de T3** qui stimule la transcription **d'un plus grand nombre d'ARNm de récepteurs de T3**. D'autres protéines induites par T3 sont également requises pour la transcription de ce surplus de messagers de T3.

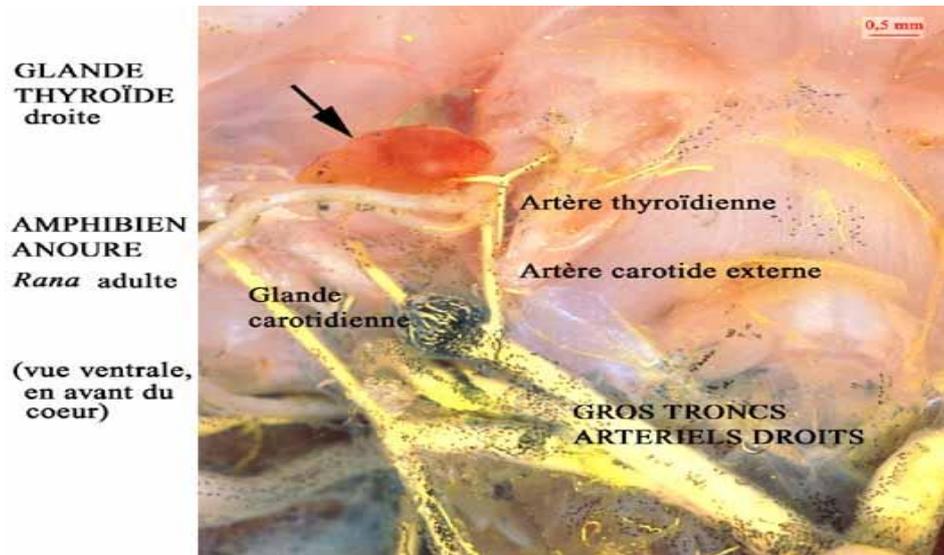
-**Au climax métamorphique**, les grandes concentrations de T3 induisent la synthèse de récepteurs supplémentaires de T3 qui permettent une réponse plus rapide à T3.

- **Il existe deux types** de récepteurs **TR** qui ne vont pas s'exprimer au même moment pendant la métamorphose :

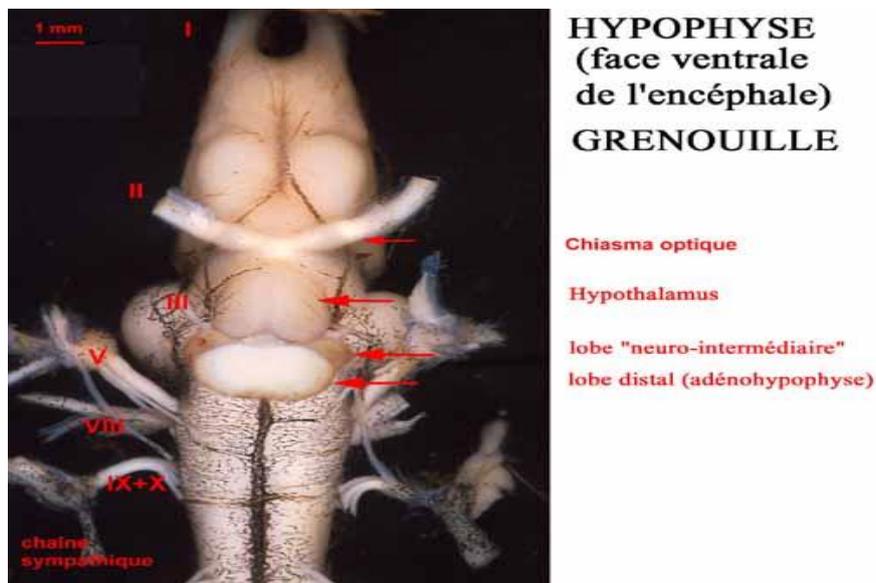
***un gène qui code pour le TR- α** : déjà présent chez la larve alors que le taux de T3 est quasiment nul à ce moment là. La fixation du complexe sur le promoteur empêche sur la larve l'expression des gènes de l'adulte, ce qui vient bloquer le système en prométamorphose, et un déblocage d'une zone du cerveau va permettre une intense production de T3 et la levée de l'inhibition en même temps. Une production importante de TR- β aura lieu.

* **un gène qui code pour le TR-β**: C'est vraiment le récepteur à la T3 le plus important pendant la métamorphose. Plus on a de T3, plus on va avoir de TR-β.

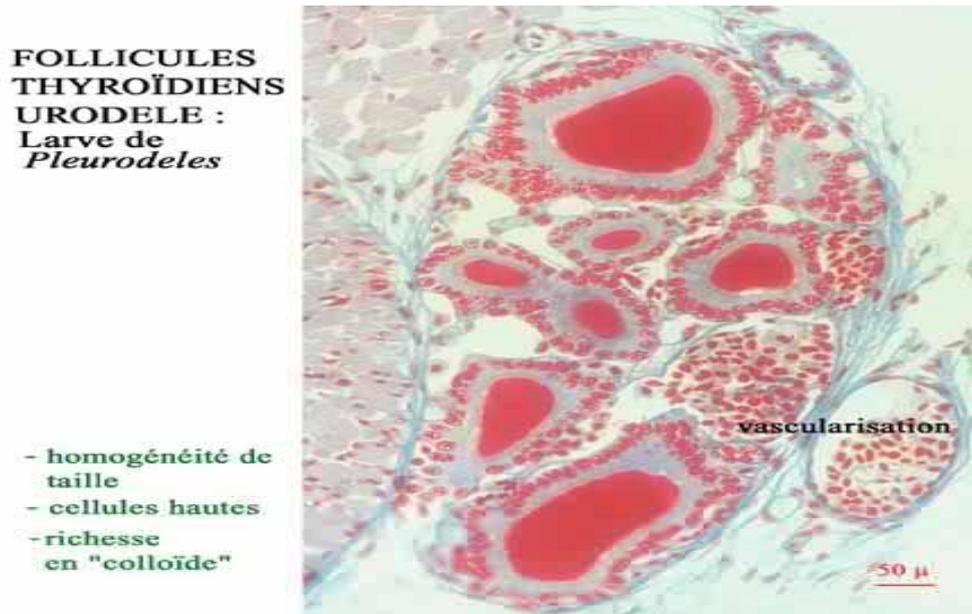
***On observé que la prolactine inhibe** la stimulation de la synthèse des ARNm des TR-α et TR-β. Des injections de proline stimulent la croissance larvaire et inhibent la métamorphose.



A



B



C

Figure 1 : La glande thyroïde chez les Amphibiens.

A : Présentation de l'emplacement de la glande thyroïde chez les Anoures en vue ventrale.

B : Hypophyse d'Amphibien vue en face ventrale.

C : Coupe histologique dans un follicule thyroïdiens d'Amphibien.

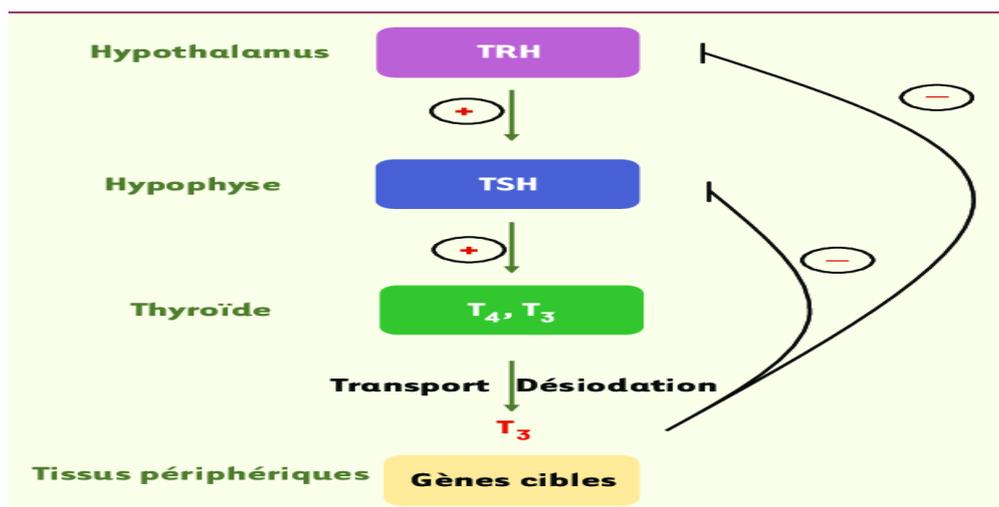


Figure 2 : Voie hypothalamus- hypophyse-thyroïde.