

## Je suis capable de (compétences travaillées) :

**C1** : Proposer une hypothèse pour résoudre un problème.

**C2** : Interpréter des résultats et en tirer des conclusions.

**C3** : Exploiter un document constitué de divers supports : *texte, expériences et graphiques*.

**C4** : Compléter un schéma sur le fonctionnement des hormones.

**Situation de départ** : En Italie, entre le XVII<sup>e</sup> et le XIX<sup>e</sup> siècle, une pratique consistait à castrer (enlever les testicules) de jeunes garçons, afin qu'ils conservent le timbre aigu de la voix d'un enfant et la puissance vocale d'un adulte. Appelés castrats, ces hommes présentaient une musculature peu développée et étaient imberbes. La vie d'un de ces castrats est présentée dans le film *Farinelli, il castrato*. Dans ce film, on peut constater la voix de Farinelli, chanteur d'opéra, dont le timbre est celui d'un enfant comme s'il n'avait pas eu de puberté.

**Problème** : Comment est contrôlée l'apparition de la puberté ?

1 – À partir de la situation, **formuler** une hypothèse sur l'origine du déclenchement de la puberté. **(C1)**

2 – À partir du document 1, **comparer** la masse des testicules avec la concentration en testostérone. **(C3)**

3 – À partir du document 2, **décrire** les expériences réalisées chez le rat et **en déduire** le rôle des testicules et de la testostérone dans le déclenchement de la puberté. **(C2)**

4 – **Compléter** alors le schéma ci-dessous pour **expliquer** le fonctionnement d'une hormone comme la testostérone. **(C4)** *Aide* : utiliser les mots suivants : sang, organe cible, testicules, hormone, organe produisant l'hormone, organes se transformant lors de la puberté

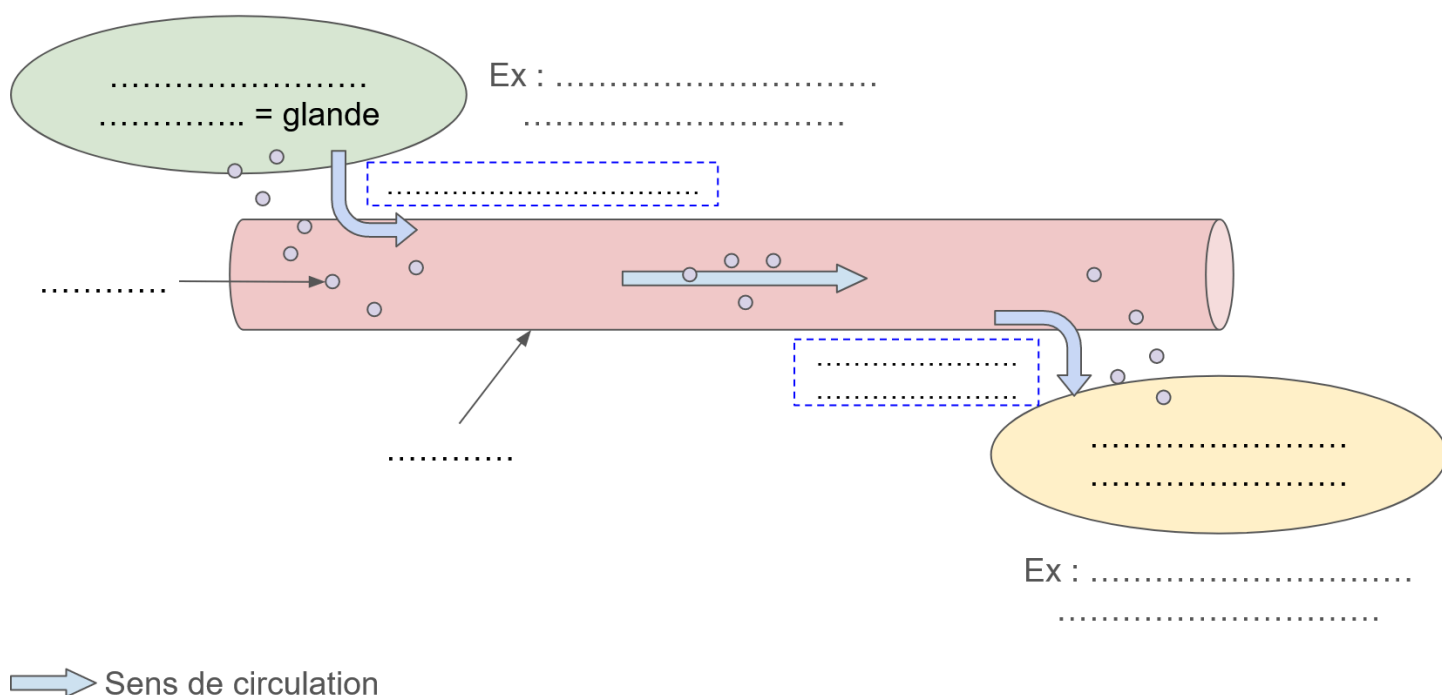
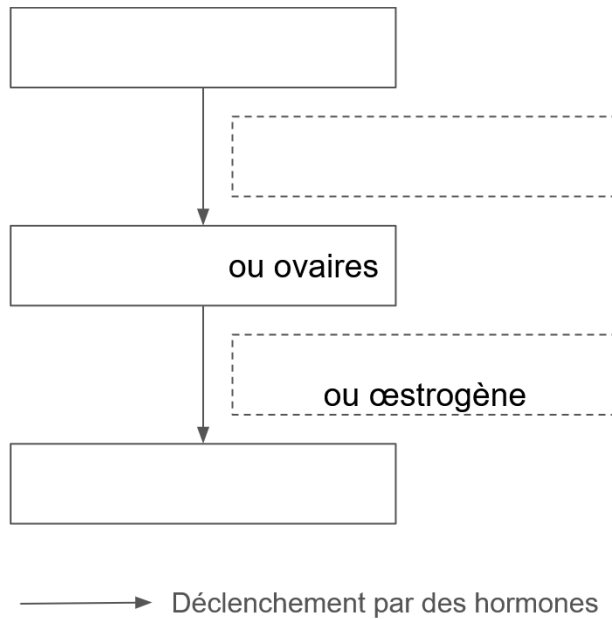


Schéma simplifié du fonctionnement d'une hormone

5 – À partir du document 3, **expliquer** qu'il y a un autre organe que les testicules qui permet de déclencher la puberté. **(C3)**

6 – À partir de toutes les informations, **compléter** le schéma simplifié du déclenchement de la puberté chez l'humain. **(C4)**



Titre :

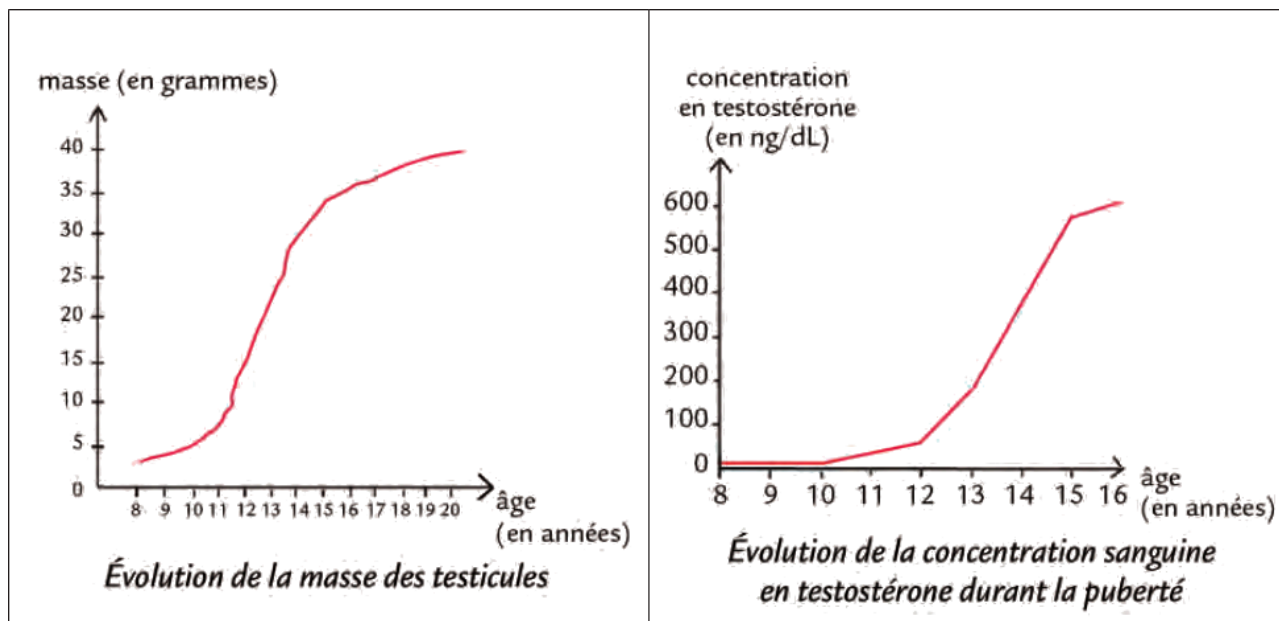
7 – **Compléter** le bilan 1 avec les mots suivants :

- *augmentation, puberté, cerveau, testicules, transformation, hormones*

**Bilan 1** : Les caractères sexuels secondaires (caractères qui apparaissent lors de la \_\_\_\_\_) sont contrôlés par des \_\_\_\_\_ (= substances fabriquées par un organe et libérées dans le sang qui modifient le fonctionnement d'un organe-cible) fabriquées par les \_\_\_\_\_ ou les ovaires.

Au cours de la puberté, une \_\_\_\_\_ progressive des concentrations sanguines de certaines hormones (testostérone ou œstrogène) agissent sur l'ensemble du corps et favorisent sa \_\_\_\_\_. L'augmentation de ces hormones à la puberté est déclenchée par des hormones fabriquées par le \_\_\_\_\_ (hypophyse).

Document 1 : Évolution de la masse des testicules et de la concentration d'une hormone durant la puberté, la testostérone

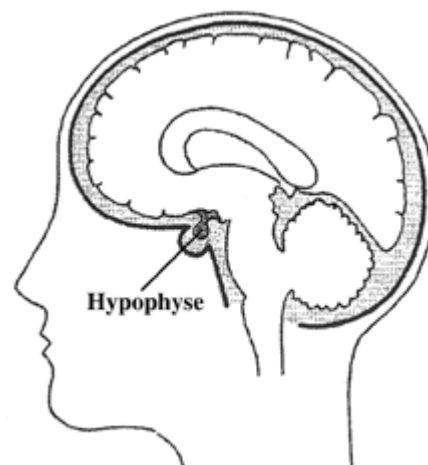


Document 2 : Des expériences réalisées sur de jeunes rats avant la puberté

Expériences	Expérience 1	Expérience 2	Expérience 3
	castration	castration greffe de testicules	castration injection intraveineuse de testostérone
Résultats à l'âge adulte	Pas de caractères sexuels secondaires ; pénis d'aspect juvénile.	Caractères sexuels secondaires présents ; pénis d'aspect adulte.	Caractères sexuels secondaires présents ; pénis d'aspect adulte.

Document 3 : Des expériences d'ablations

La puberté serait provoquée par les testicules ou par les ovaires pour le cas des femmes. On possède des testicules ou des ovaires depuis notre naissance or la puberté se déclenche plus tard. Donc il doit y avoir un autre niveau de contrôle. Les médecins connaissent de nombreux cas de développement testiculaire insuffisant. Après analyse, ces personnes auraient des problèmes dans une partie précise du cerveau : l'hypophyse. Des expériences ont été faites sur des souris immatures (pas encore capables de se reproduire) :



Expériences	Ablation de l'hypophyse.	Ablation de l'hypophyse et injection d'extraits hypophysaires (contenant des hormones hypophysaires).
Résultats	Pas de développement des testicules.	Développement des testicules et maturité sexuelle.