

Chapitre 1 – De l'enfant à l'adulte

I) Activité 1.1 – Des modifications liées à la puberté

Activité 1.1 – Des transformations liées à la puberté		
D1.3 – S'informer à partir de documents (et de sa propre expérience)		
Dès la naissance, l'appareil reproducteur de l'être humain est bien différencié mais pas encore fonctionnel. Les caractères sexuels primaires permettent de distinguer le garçon de la fille. Au moment de l'adolescence, les caractères sexuels secondaires apparaissent. Complète le tableau.		
	Garçon ♂	Fille ♀
Caractères sexuels primaires	Pénis, testicules	Vulve, ovaires
Caractères sexuels secondaires	<ul style="list-style-type: none"> • Développement du pénis • Développement des poils au niveau du pubis et de la barbe • Accélération de la croissance • Augmentation de la masse musculaire • Elargissement des épaules • La peau devient plus grasse • Développement des testicules • Elargissement des cordes vocales (mue de la voie) 	<ul style="list-style-type: none"> • Développement des seins • Elargissement du bassin • Développement de la pilosité pubienne • Accélération de la croissance • La peau devient plus grasse • Développement des ovaires et de l'utérus
Transformations physiologiques	Premières éjaculations et production de spermatozoïdes	Premières règles et libération d'ovules
Transformations psychologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Besoin d'être proche des autres • Changements des centres d'intérêt • Recherche d'autonomie • Opposition vis-à-vis des adultes • Premiers sentiments amoureux. 	

Bilan


La **puberté** est la période de l'adolescence au cours de laquelle les appareils reproducteurs commencent à fonctionner. L'être humain devient alors capable de se reproduire.

Alors que les **caractères sexuels primaires** sont présents dès la naissance, les **caractères sexuels secondaires** apparaissent à la puberté.

II) Activité 1.2 – A quoi sont dues les transformations liées à la puberté ?

a. Activité 1.2a – Qu'est-ce qui déclenche la puberté ?

Nom et Prénom : _____ Classe : _____



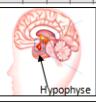
Activité 1.2 – A quoi sont dues les transformations liées à la puberté ?

1.2a – Qu'est-ce qui déclenche la puberté ?

D1.3 – Extraire des informations à partir de documents de natures diverses
 D4.3 – Formuler une hypothèse
 D4.6 – Analyser, argumenter, justifier, conclure

Certaines filles, comme certains garçons sont atteints du syndrome de Kallmann. Leur puberté ne se déclenche pas, leurs organes reproducteurs ne se développent pas, ils sont stériles. Ces individus peuvent présenter d'autres symptômes dus à un dysfonctionnement d'une glande située dans le cerveau, l'**hypophyse**.

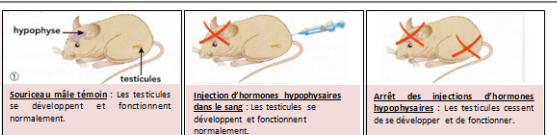
Document 1 : le syndrome de Kallmann.



Chez des individus **non atteints** du syndrome de Kallmann, on a mesuré (en unités arbitraires) la quantité de substances produites par l'hypophyse. Ces substances sont appelées des **hormones hypophysaires**.

Age	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Garçon	0	0	0	0	0.2	0.3	0.5	1.6	3	4	5	5.5	6
Fille	0.2	0.2	0.2	0.2	0.5	2.5	4	5	5.7	6.2	6.5	6.8	7

Document 2 – Quantité d'hormones hypophysaires en fonction de l'âge



Document 3 – Expériences sur la souris mâle. Les résultats obtenus peuvent être transposés à l'Homme.

Bilan

La puberté est due à une **augmentation progressive de la production d'hormones** produites par une glande du cerveau appelée **hypophyse**.

Les hormones hypophysaires permettent la mise en route des testicules et des ovaires.

Une **hormone** est une substance :

- produite par un organe
- qui circule dans le sang
- qui agit sur d'autres organes pour en modifier le fonctionnement.

- D1.3 – Rédige une phrase simple qui résume les informations fournies par chacun des documents 1 et 2.
Doc. 1 : _____
Doc. 2 : _____
- D4.3 – Propose alors une **hypothèse** sur ce qui pourrait être à l'origine du déclenchement de la puberté.
- D4.6 – Décris les expériences 1 et 2, en les comparant au témoin, pour **valider** ou **rejeter** ton hypothèse.
- D4.6 – Précise, grâce à l'expérience 1, de quelle façon les hormones hypophysaires circulent dans l'organisme.

b. Activité 1.2b – Qu'est ce qui déclenche l'apparition des caractères sexuels secondaires ?

Activité 1.2b – Qu'est-ce qui est responsable de l'apparition des caractères sexuels secondaires ?

Le syndrome de Turner touche une fille sur 2500 naissances. A l'âge adulte, les femmes sont de petite taille (environ 1m45), stériles et ont une apparence infantile. Elles n'ont pas de règles, leurs seins ne sont pas développés. Leurs ovaires ne produisent que très peu d'une substance appelée **œstrogènes**. L'injection d'œstrogènes permet de faire apparaître les caractères sexuels secondaires.

Document 1 : Le syndrome de Turner



Chez le coq, la crête et les grandes plumes de la queue sont des caractères sexuels secondaires. Le chapon est un coq castré et stérile.

Document 2 : Conséquences de la castration d'un coq

A Des testicules sont greffés à un chapon dans un endroit quelconque du corps. Ils sont reliés au corps par des vaisseaux sanguins.

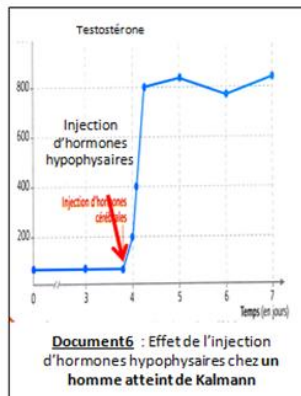
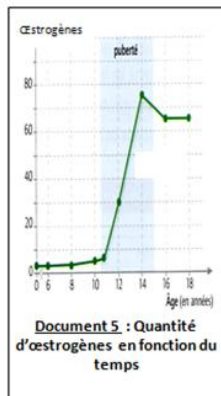
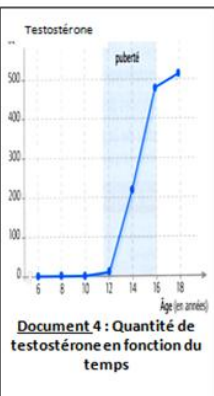
B L'hormone sexuelle mâle (testostérone) est injectée dans le sang d'un chapon. La testostérone est produite par les testicules

La crête se développe.

Quantité de testostérone injectée (en ng/L*)	0,45	1,2	2,5	5
Taille de la crête (en mm)	5	10	15	20

* ng/L = nanogramme par litre (1 ng = 10⁻⁹ g)

Document 3 : Des expériences pour comprendre les effets de la castration chez le coq



Nom et Prénom : Classe :	Activité 1.2b – Qu'est-ce qui est responsable de l'apparition des caractères sexuels secondaires ?	☹️	😊	🙂	🌟
D4.3 – Formuler une hypothèse					
D4.6 – Analyser, argumenter, justifier, conclure					
I1.3 – Extraire des informations à partir de documents divers					
I1.4 – Réaliser un schéma fonctionnel					

- D4.3** – En utilisant le **document 1**, propose une hypothèse sur ce qui pourrait provoquer l'apparition des caractères sexuels secondaires chez un individu femelle.
- D4.3** – En utilisant les **documents 2 et 3**, propose une hypothèse sur ce qui pourrait provoquer l'apparition des caractères sexuels secondaires chez un individu mâle
- D4.6** – En te rappelant les caractéristiques d'une hormone (activité 1.2a), peux-tu dire que la testostérone est une hormone ? **Justifie** ta réponse.
- I1.3** – **Décris** l'évolution des taux de testostérone (**document 4**) et d'œstrogènes (**document 5**) au cours du temps. Quel lien peux-tu faire avec l'apparition des caractères sexuels secondaires chez l'homme et la femme ?
- D4.6** – En utilisant le **document 6**, indique, en justifiant, ce qui déclenche la production de testostérone ?
- D1.4** – En conclusion, **construis un schéma bilan** dans lequel apparaissent les liens entre l'hypophyse, les organes reproducteurs et les caractères sexuels secondaires, hormones hypophysaires, testostérone et œstrogènes.

Bilan

Une fois activés par les hormones hypophysaires,

- les testicules produisent une hormone sexuelle : la **testostérone**
- Les ovaires produisent des hormones sexuelles : les **œstrogènes**

L'augmentation de la quantité d'hormones sexuelles est responsable de l'apparition des caractères sexuels secondaires.

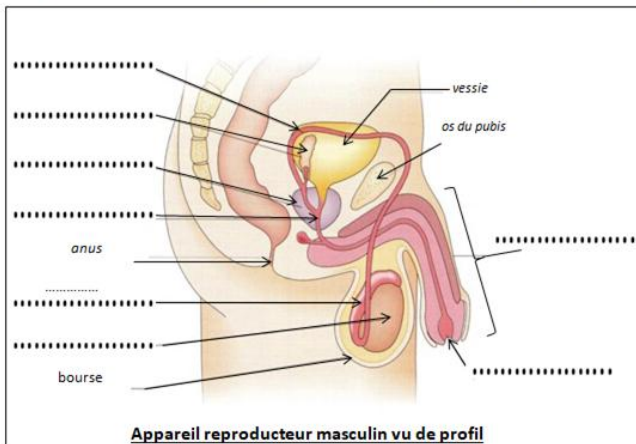
III) Activité 1.3 – Les appareils reproducteurs chez l'être humain

Nom et Prénom : _____ Activité 1.3 – Les appareils reproducteurs
 Classe : _____

D1.3 – Extraire des informations à partir de documents de natures diverses

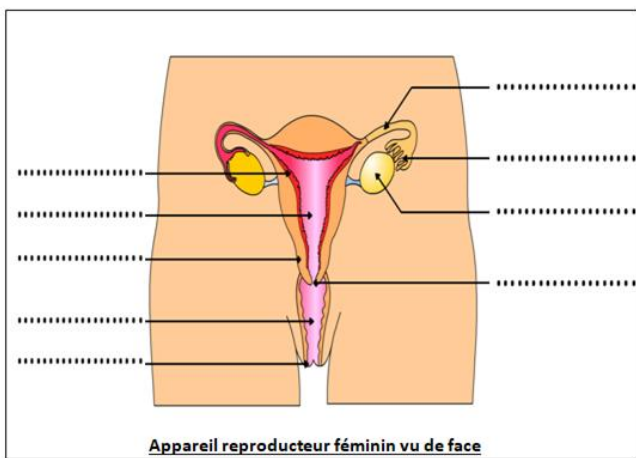


1. En utilisant les informations du document 1, complète le schéma de l'appareil reproducteur masculin ci-dessous. 3. En utilisant les informations des documents 2 et 4, complète le tableau comparatif ci-dessous.



	Chez l'homme	Chez la femme
Nom de la cellule reproductrice		
Schéma annoté		
Mobilité (oui / non)		
Production (permanente / cyclique)		
Nombre de cellules émises	par éjaculation	par ovulation
Durée de vie		
Fin de fonctionnement des organes reproducteurs		

2. En utilisant les informations du document 3, complète le schéma de l'appareil féminin ci-dessous.



4. En utilisant les informations des documents 5 et 6, indique et compare la taille des cellules reproductrices.

- Taille réelle d'un spermatozoïde : $\mu\text{m} =$ _____ mm
 - Taille réelle d'un ovule : $\mu\text{m} =$ _____ mm

Un ovule est _____ fois plus grand qu'un spermatozoïde

cm	mm	μm

Aide: Conversion $\mu\text{m} / \text{mm}$

5. Les dernières règles d'une jeune femme ont eu lieu le 4 janvier

Calendrier 2019

Janvier		Février		Mars	
1 M	1 V	1 V	1 V	1 V	1 V
2 M	2 S	2 S	2 S	2 S	2 S
3 J	3 D	3 D	3 D	3 D	3 D
4 V	4 L	4 L	4 L	4 L	4 L
5 S	5 M	5 M	5 M	5 M	5 M
6 D	6 M	6 M	6 M	6 M	6 M
7 L	7 J	7 J	7 J	7 J	7 J
8 M	8 V	8 V	8 V	8 V	8 V
9 M	9 S	9 S	9 S	9 S	9 S
10 J	10 D	10 D	10 D	10 D	10 D
11 V	11 L	11 L	11 L	11 L	11 L
12 S	12 M	12 M	12 M	12 M	12 M
13 D	13 M	13 M	13 M	13 M	13 M
14 L	14 J	14 J	14 J	14 J	14 J
15 M	15 V	15 V	15 V	15 V	15 V
16 M	16 S	16 S	16 S	16 S	16 S
17 J	17 D	17 D	17 D	17 D	17 D
18 V	18 L	18 L	18 L	18 L	18 L
19 S	19 M	19 M	19 M	19 M	19 M
20 D	20 M	20 M	20 M	20 M	20 M
21 L	21 J	21 J	21 J	21 J	21 J
22 M	22 V	22 V	22 V	22 V	22 V
23 M	23 S	23 S	23 S	23 S	23 S
24 J	24 D	24 D	24 D	24 D	24 D
25 V	25 L	25 L	25 L	25 L	25 L
26 S	26 M	26 M	26 M	26 M	26 M
27 D	27 M	27 M	27 M	27 M	27 M
28 L	28 J	28 J	28 J	28 J	28 J
29 M	29 V	29 V	29 V	29 V	29 V
30 M	30 S	30 S	30 S	30 S	30 S
31 J	31 D	31 D	31 D	31 D	31 D

En utilisant les informations du document 4,

→ **Colorie en rouge** les jours correspondant aux différentes périodes de règles de cette jeune femme depuis le 4 janvier.

→ **Colorie en vert** les jours où une ovulation a eu lieu pour cette jeune femme a ovulé

Bilan

Chez l'homme

- L'appareil reproducteur masculin fonctionne de façon continue de la puberté jusqu'à la mort.
- Les spermatozoïdes, produits en très grand nombre par les testicules sont les cellules reproductrices mâles. Ce sont de petites cellules mobiles grâce à leur flagelle.
- Le sperme, libéré au moment de l'éjaculation, est composé des spermatozoïdes qui nagent dans le liquide séminal produit par les vésicules séminales et la prostate.
- Une fois libérés, les spermatozoïdes ont une durée de vie de 3 à 5 jours maximum dans les voies génitales de la femme.

Chez la femme

- L'appareil reproducteur féminin fonctionne de selon un cycle menstruel moyen de 28 jours de la puberté jusqu'à la ménopause (environ 50 ans).
- Le 1^{er} jour du cycle correspond au 1^{er} jour des règles .
- Tous les 28 jours, un des 2 ovaires libère une cellule reproductrice grosse et immobile, l'ovule : c'est l'ovulation.
- Les règles suivantes ont toujours lieu 14 jours après l'ovulation.

IV) Activité 1.4 – D'où proviennent les règles ?

Nom et Prénom :	Activité 1.4 – D'où proviennent les règles ?	☹️	😐	🙂	😊
Classe :	Activité 1.4 – D'où proviennent les règles ?				
D4.6 – Analyser, argumenter, justifier, conclure					

Nadia dit à Titeuf : « Pourquoi ai-je des règles ? Je pense que c'est mes ovaires qui saignent au moment de mes règles. »



- Titeuf lui répond : « Meuh non, c'est pô l'ovaire, c'est le vagin ! »
- Hugo rétorque : « Vous dites n'importe quoi, c'est l'ovule qui saigne ! »
- Manu se moque et affirme que tout ça vient de l'utérus.



Consigne de travail

Rédige un texte argumenté en 4 paragraphes. Chaque paragraphe correspondra à l'étude (dans l'ordre : Nadia, Titeuf, Hugo et enfin Manu) d'une des hypothèse des 4 amis que tu valideras ou rejetteras en utilisant les documents fournis ainsi que tes connaissances.



Document 1 : Des observations médicales

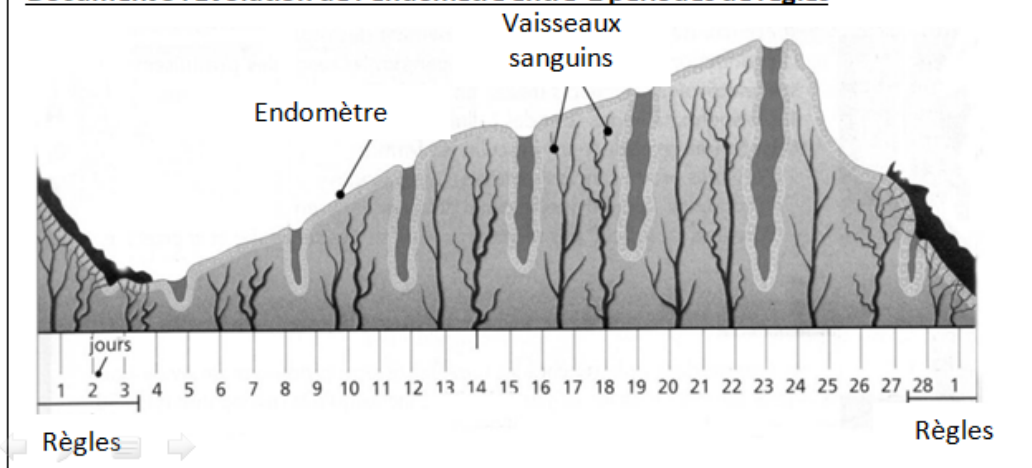
Certaines femmes ont les trompes bouchées. Cependant, on peut observer qu'elles ovulent normalement et ont des règles régulières.

Document 2 : La paroi du vagin au cours du cycle de la femme

Des observations microscopiques de la paroi du vagin de plusieurs femmes ont été réalisées à différents moments de leurs cycles. Voici les résultats :

- Épaisseur : 4 à 5 mm pendant tout le cycle
- Vaisseaux sanguins : Aucune modification au cours du cycle.

Document 3 : Evolution de l'endomètre entre 2 périodes de règles



Bilan

- A chaque cycle menstruel, la paroi interne de l'utérus (endomètre) s'épaissit et développe des vaisseaux sanguins afin d'accueillir un éventuel embryon.
- En absence de grossesse, l'endomètre se désagrège et les vaisseaux sanguins se détruisent : Ce sont les règles.
- Si une grossesse a lieu, l'utérus ne se détruit pas (pas de règles). Il se maintient pour pouvoir nourrir l'embryon (le sang contient des éléments nutritifs).

V) **Activité 1.5 - Comment les ovaires et l'utérus communiquent-ils pour fonctionner ensemble ?**

Nom et Prénom :	Activité 1.5 – Le fonctionnement synchrone des ovaires et de l'utérus				
Classe :					
D4.6 – Analyser, argumenter, justifier, conclure					
D1.1 - Communiquer correctement en français à l'écrit (orth./gram./syntaxe)					

Lorsque l'ovaire libère un ovule, il faut que l'utérus se soit développé pour être prêt à accueillir l'éventuel embryon puisque l'ovule ne vit que 24h.

Comment l'ovaire et l'utérus communiquent-ils pour pouvoir fonctionner ainsi de façon synchrone et coordonnée ?

1. **D4.6** – Pour chacune des expériences menées sur les souris A, B, C et D, **indique** (en comparant avec le témoin) :

- ce qui a été fait
- les résultats qu'on obtient
- ce qu'on peut en déduire

2. **D1.1** – Pour conclure, rédige un court texte qui explique comment l'utérus et les ovaires communiquent pour fonctionner de façon coordonnée.

	Souris témoin	Souris A	Souris B	Souris C	Souris D
Utérus	Développement normal		Pas de développement	Développement normal	Développement normal
Ovaire	Cycle normal avec ovulations	Cycle normal avec ovulations		Ovulation normale de l'ovaire greffé	

Bilan

- Les ovaires produisent des hormones (œstrogènes et progestérone) qui provoquent le développement de l'endomètre. Plus la quantité d'hormones est élevée, plus l'endomètre s'épaissit.
- Ainsi, lorsque l'ovulation a lieu, l'utérus est suffisamment développé pour accueillir et nourrir un éventuel embryon.
- En absence de grossesse, la production d'hormones diminue, ce qui provoque la destruction de l'endomètre et l'apparition des règles.