

TITRE : La fée à l'origine des règles !!!

- classe : 4°
- durée : 30 min – 1 heure

APPRENTISSAGE

I - Choisir des objectifs dans les textes officiels.

- Dans le document « Attestation de maîtrise des connaissances et compétences du socle commun au palier 3 » / « Livret personnel de compétences (palier3) » Janvier 2011

Compétence 3

Domaine 1 / item 1 - Rechercher, extraire et organiser l'information utile

Domaine 1 / item 3 – Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer.

Dans le champ :

Domaine 3 / item 1 – Le vivant, le fonctionnement du corps humain

Compétence 1 -

Dom 2 : Ecrire – Item 3 :

Rédiger un texte bref, cohérent et ponctué, en réponse à une question ou à partir de consignes données.

- Dans le document "décret d'application du socle commun" 11 juillet 2006 (Brochure rouge Eduscol)

Capacités	Connaissances	Attitudes
C3 – pratiquer une démarche scientifique : - savoir observer, questionner, formuler une hypothèse et la valider, argumenter, modéliser de façon élémentaire	C3 – maîtriser des connaissances sur l'Homme : l'organisation et le fonctionnement du corps humain	C3 - La responsabilité face à la santé.
C1 – Maîtrise de la langue française -Rédiger un texte bref et explicatif.	C1 – Maîtrise de la langue française -utiliser les connecteurs logiques. -connaître la conjugaison des verbes.	C1 – Maîtrise de la langue française -volonté de justesse de l'expression écrite.

- dans le **programme** de la classe visée en **SVT**

Les connaissances	Les capacités déclinées dans une situation d'apprentissage
La diminution des concentrations sanguines des hormones ovariennes déclenche les règles.	Formuler des hypothèses sur la relation entre ovaires et utérus. Faire un schéma fonctionnel traduisant la communication hormonale entre les organes. Situer dans le temps des découvertes scientifiques en exploitant les résultats d'expériences historiques (ablations, greffes d'organes).

- **S'insérer dans la progression**

Ce qu'ils savent (connaissances et capacités) :

Les élèves ont réalisés toute la partie sur la transmission de la vie.

Sur la partie « relations au sein de l'organisme », ils savent que :

- La puberté est due à une augmentation progressive des concentrations sanguines de certaines hormones fabriquées par le cerveau ; elles déclenchent le développement des testicules et des ovaires.
- Testicules et ovaires libèrent des hormones qui déclenchent l'apparition des caractères sexuels secondaires.
- Les transformations observées à la puberté sont déclenchées par des hormones qui assurent la relation entre les organes.
- Une hormone est une substance, fabriquée par un organe, libérée dans le sang et qui agit sur le fonctionnement d'un organe cible.

II - Choisir situation / documents et scénario

- Chercher une **situation et Scénariser** la « situation complexe »

Situation-problème à faire vivre:

Emilie et Léna sont deux copines. L'une vit à Bordeaux, l'autre à Toulouse. Léna appelle Emilie au téléphone. Emilie lui raconte : « J'arrive de chez le gynécologue. Il vient de me prescrire la pilule »

Léna lui rétorque: «Ah! Tu as déjà eu des rapports sexuels?»

Emilie dit « Mais non! C'est que je m'inquiétais. Mes règles sont très abondantes et très irrégulières, parfois je les ai, parfois je ne les ai pas ! Le médecin m'a donné la pilule pour qu'elles arrivent de façon régulière.

Léna lui répond : « Oh, c'est bizarre.Moi, je ne connais la pilule que comme moyen contraceptif. Tu crois vraiment que la pilule va permettre de rendre tes règles régulières ?Comment est-ce possible? Je vais m'informer sur internet et je te t'écrits dans ma prochaine lettre.»

- Rédiger la **consigne donnée à l'élève**

Consigne :

Grâce aux documents présentés, trouvés par Léna, expliquer la prescription du médecin en précisant l'action de la pilule sur les règles et l'origine des règles chez une femme qui ne prend pas la pilule.

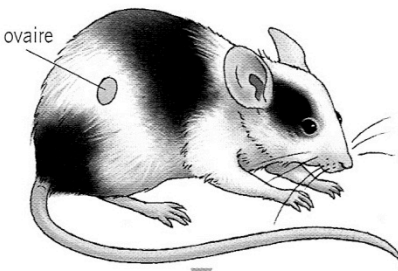
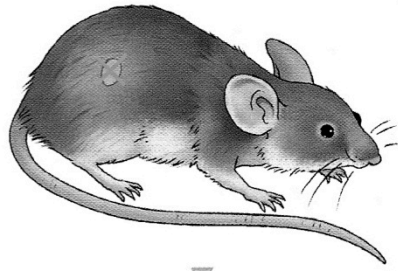
Vous rédigerez pour cela une partie de la lettre que Léna enverra à Emilie.

- Chercher **les différents supports de travail** (matériel, outils, documents à donner à l'élève...)

Document 1 : Des expériences pour comprendre le lien entre les organes génitaux chez les femelles de mammifères.

(D'après le livre Belin 4^{ème} page 126 document 1 et 2, édition 2007)

Document 1a :

Lots de souris adultes	Lot 1	Lot 2
Expériences	<p>Souris avec ovaires</p>  <p>↓</p>	<p>Ablation des ovaires (souris sans ovaires)</p>  <p>↓</p>
Résultats observés	Cycles utérins normaux	Cycles utérins anormaux

1 Des expériences pour identifier l'organe qui contrôle le cycle utérin chez la souris.

Document 1b :

Lots de souris adultes	Lot 3	Lot 4
Expériences	Ablation des ovaires, puis greffe* des ovaires ailleurs	Ablation des ovaires puis injection d'extraits d'ovaires** dans le sang
Résultats observés	Cycles utérins normaux	Cycles utérins normaux

* Les ovaires greffés sont reliés à l'organisme par des vaisseaux sanguins.
** Les extraits d'ovaires contiennent deux hormones sexuelles ovariennes : les œstrogènes et la progestérone.

2 Des expériences pour comprendre le mode d'action des ovaires sur le cycle utérin chez la souris.

Document 2 : la composition d'une pilule.

La pilule MINIDRIL est un comprimé enrobé dont les substances actives sont :

- Lévonorgestrel ... 0,150 mg
- Ethinylestradiol ... 0,030 mg.

Le lévonorgestrel est un progestatif de synthèse, une molécule proche de la progestérone.
L'éthinylestradiol est un œstrogène de synthèse.

Document 3 : Les conditions de prise de la pilule.

(D'après le livre Bordas 4^{ème} page 258 document 2, édition 2007)

1 Je prends mon premier comprimé le premier jour des règles. Par exemple, le mardi 9 octobre.

2 Le lendemain, et jusqu'à la fin de la plaquette je prends un comprimé chaque jour à la même heure. Je prends donc les 21 comprimés sans interruption.

3 Quand la plaquette est terminée, j'arrête de prendre la pilule pendant les 7 jours suivants. Durant cette période, mes règles vont arriver normalement.

4 Même si mes règles ne sont pas terminées à la fin de cette période de 7 jours, je recommence une nouvelle plaquette de 21 pilules : une par jour, à la même heure sans interruption pendant 21 jours.

5 Ce n'est pas compliqué... à condition de lire la notice à l'avance !

6 Une date très importante à ne pas oublier

7 Ce n'est pas compliqué... à condition de bien lire la notice.

OCTOBRE

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

NOVEMBRE

L	M	M	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	
12	13	14	15	16		
19	20	21	22			
26	27	28				

OCTOBRE

L	M	M	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X
X	30	31				

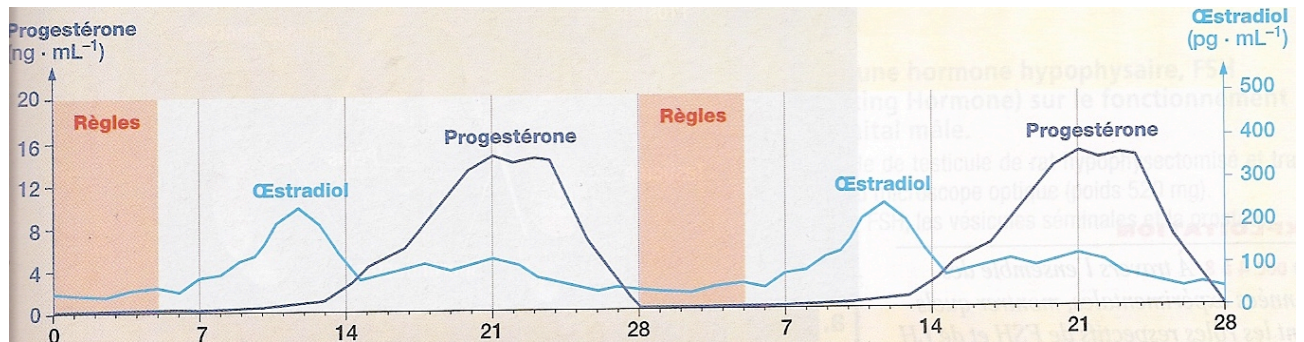
NOVEMBRE

L	M	M	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	
12	13	14	15	16		
19	20	21	22			
26	27	28				

Document 4 : Les variations des hormones ovariennes et les règles chez une femme qui ne prend pas la pilule.

(D'après le livre Hatier Terminale S page 217, édition 2005)

Voici les variations des taux sanguins des hormones ovariennes naturelles chez une femme qui ne prend pas la pilule.

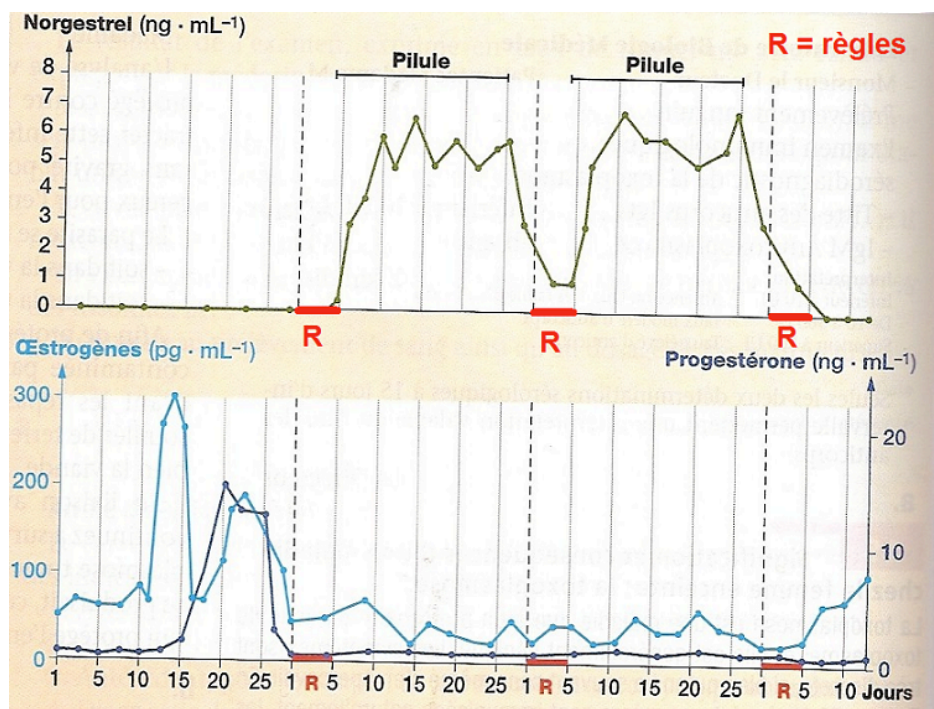


Document 5 : Les variations des hormones ovariennes et les règles chez une femme qui prend la pilule.

(D'après le livre Hatier Terminale S page 250, édition 2005)

Le graphique présente l'évolution des concentrations dans le sang des œstrogènes et progestérones naturelles d'une femme au cours d'un cycle normal (sans la prise de la pilule) puis de deux cycles sous pilule contraceptive.

La pilule contraceptive associe un œstrogène de synthèse (ici ovréal) et un dérivé de progestérone (ici norgestrel) : la pilule est prise pendant 21 jours par mois.



Conversion :

1 ng = 1 nano-gramme
1 ng = 10^{-9} gramme.

1 pg = 1 pico-gramme
1 pg = 10^{-12} gramme.

1 ng = 1000 pg.

- Rédiger les réponses attendues

D'après le document 1a, les ovaires sont responsables du cycle utérin.

D'après le document 1b, les hormones ovariennes sont responsables des cycles de l'utérus

D'après le document 2, la pilule contient des œstrogènes, de la progestérone qui sont des hormones de synthèse.

D'après le document 3, une femme prend la pilule pendant 21 jours. Puis elle arrête de prendre la pilule pendant 7 jours. L'arrêt de la prise de pilule provoque une baisse de la quantité d'hormones ovariennes de synthèse : les règles arrivent alors.

D'après le document 4, on observe que la baisse de concentration des hormones ovariennes naturelles dans le sang est suivie des règles.

D'après le document 5, on observe que :

- sous pilule, la quantité de progestérone naturelle est quasi nulle, et celle d'œstrogène naturelle est quasi-constante (50 pg).
- sous pilule, la quantité d'œstrogène (50 pg) et de progestérone (0,5 ng) naturelle produite est inférieure à la quantité d'hormones produites lorsqu'une femme ne prend pas la pilule.

Donc sous pilule, le cycle naturel n'existe plus (soit sous pilule, la quantité de progestérone de synthèse prend le dessus sur celles naturelles).

- l'arrêt de la prise de pilule provoque une baisse brutale de la quantité du progestatif de synthèse, il est suivi des règles.

Léna doit expliquer dans son écrit que la prise de la pilule permettra d'avoir des règles régulières, en plus du rôle de contraception de la pilule.

Le 9 mai 2012,

Ma chère Emilie,

Comment vas-tu ?

Tu te souviens lors de notre dernier appel téléphonique, nous avons parlé de toutes les questions soulevées suite à ton rendez-vous chez le médecin : Pourquoi t'a-t-il prescrit une pilule contraceptive pour régulariser tes règles alors que tu n'as pas de relations sexuelles ?

Ça y est, j'ai cherché et j'ai trouvé et compris. Je t'explique tout ça.

Tout d'abord, **j'ai compris comment les règles se déclenchent chez une femme qui ne prend pas la pilule.**

Je ne savais plus trop d'où venait cet écoulement de sang : j'ai trouvé qu'il est dû à une élimination de la couche superficielle de l'utérus.

De plus, dans deux expériences, j'ai vu qu' :

une souris sans ovaire n'a pas de cycle utérin.

une souris avec des ovaires a un cycle utérin.

Donc les ovaires sont responsables du cycle utérin (des règles) chez la femme (Document 1a).

Puis, j'ai trouvé une autre expérience. Elle montre que lorsque des injections d'hormones ovariennes sont faites à une souris sans ovaires, elle a à nouveau des cycles utérins. Donc les hormones ovariennes sont responsables des cycles de l'utérus (des règles) chez la femme (Document 1b).

Enfin, j'ai trouvé un graphique qui montre les variations des quantités d'hormones ovariennes chez une femme qui ne prend pas la pilule. Alors j'ai observé que la baisse de concentration des hormones ovariennes naturelles dans le sang est suivie des règles (Document 4).

Donc maintenant, j'espère que tu as compris comme moi, comment se déclenchent les règles chez une femme qui ne prend pas la pilule.

Maintenant **pour comprendre l'action de la pilule sur le fonctionnement du corps de la femme**, j'ai eu besoin de savoir ce qu'une pilule contenait. J'ai cherché la composition de la pilule contraceptive : la pilule contient des œstrogènes, de la progestérone qui sont des hormones ovariennes de synthèse (Document 2).

Puis je ne savais pas trop comment se prenait la pilule : en effet, je ne la prends pas. J'ai trouvé que tu vas la prendre pendant 21 jours. Puis tu vas arrêter de la prendre pendant 7 jours. L'arrêt de la prise de pilule provoquera chez toi les règles. Donc l'arrêt de la pilule est une baisse de la quantité d'hormones ovariennes de synthèse : tes règles arriveront alors (Document 3).

Enfin, j'ai cherché la différence de variations des quantités d'hormones ovariennes naturelles et de synthèse chez une femme sous pilule. Alors sous pilule, la quantité de progestérone naturelle est quasi nulle, et celle d'œstrogène naturelle est quasi-constante (50 pg). Et sous pilule, la quantité d'œstrogène (50 pg) et de progestérone (0,5 ng) naturelle produite est inférieure à la quantité d'hormones produites lorsqu'une femme ne prend pas la pilule.

Donc sous pilule, le cycle naturel n'existe plus (soit sous pilule, la quantité de progestérone de synthèse prend le dessus sur celles naturelles). L'arrêt de la prise de pilule provoque une baisse brutale de la quantité du progestatif de synthèse, il est suivi des règles (Document 5).

Donc tu vas prendre la première plaquette de pilule pendant vingt et un jours, puis tu vas l'arrêter sept jours : il y aura une baisse brutale du progestatif de synthèse, donc tu auras tes règles. Puis tu commenceras une deuxième plaquette de pilule pendant vingt et un jours, puis tu arrêteras sept jours : pendant cette période, la quantité du progestatif de synthèse va chuter et tu auras tes règles. Et ainsi de suite, tu auras donc des règles régulières mais artificielles.

La pilule est aussi un moyen de contraception qui bloque l'ovulation, donc qui empêche une femme qui a des rapports sexuels sans préservatif d'être enceinte.

Voilà, maintenant j'ai tout compris, je te mets dans la lettre les documents qui m'ont permis de tout comprendre, afin que tu comprennes mieux toi aussi.

- Rédiger les critères de réussite donnés à l'élève et les indicateurs

Les capacités travaillées	Les critères de réussite	Les indicateurs de réussite
<p>Dans la compétence 3 :</p> <p>Rechercher, extraire et organiser l'information utile pour cela :</p> <p>Organiser l'information utile : reformuler, décoder</p> <p>Observer et recenser les informations</p> <p>Raisonner, argumenter</p>	<p>Je suis capable d'observer les variations d'une grandeur sur un graphique. Je sais utiliser les mots qui décrivent les variations : augmente, diminue, reste constant.</p> <p>Je suis capable d'extraire l'information pertinente, intégrale, exacte.</p> <p>Je suis capable de mettre en relation de façon cohérente les informations prélevées.</p>	<p>D'après le document 1a et 1b : identifier le lien entre les hormones ovariennes et les cycles utérins.</p> <p>D'après le document 3, identifier la conséquence de l'arrêt de la pilule.</p> <p>D'après le document 2, lier la composition de la pilule aux hormones ovariennes.</p> <p>D'après le document 4, identifier le déclenchement des règles.</p> <p>De plus, d'après le document 5,</p> <ul style="list-style-type: none"> - identifier le rôle des hormones de synthèse sur le fonctionnement ovarien. - expliquer le lien entre l'arrêt de la prise de pilule et l'apparition des règles. <p>Mettre en évidence 4 liens de causalité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les hormones ovariennes commandent le fonctionnement cyclique de l'utérus, • Une baisse de concentration des hormones ovariennes notamment la progestérone entraîne l'apparition des règles, • La pilule contient des hormones de synthèse agissant comme les hormones ovariennes. Elle permet donc par une prise régulière d'obtenir un fonctionnement cyclique régulier de l'utérus, • L'arrêt de la prise de pilule provoque une baisse brutale de la quantité du progestatif de synthèse, il est suivi des règles. <p>Construire une déduction:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deux rôles à la pilule: régulateur des cycles et contraceptif.
<p>Dans la compétence 1 :</p> <p>Ecrire : rédiger un texte bref, cohérent, construit n paragraphe, correctement ponctué, en respectant les consignes imposées : explication.</p>	<p>Rédiger un texte explicatif scientifique.</p>	<p>Un texte bref,</p> <ul style="list-style-type: none"> - composé de phrases construites grammaticalement, correctes, - avec une orthographe exacte des mots scientifiques, - correctement ponctué, - avec des connecteurs logiques.

- **Rédiger les aides ou "coup de pouce"**

" aide à la démarche de résolution (SVT):

Documents 1a et 1b :

- a- Comparer les conditions d'expériences et les résultats du lot 1 et du lot 2.
- b- Concluez sur l'organe responsable des cycles utérins.
- c- Comparer les conditions d'expériences et les résultats du lot 3 et du lot 4.
- d- Concluez sur les substances qui régulent les cycles utérins.

Document 2 :

- a- Faire la liste des substances actives constituant la pilule.
- b- Déterminer quelles hormones naturelles ces substances remplacent-elles.

Document 3 :

Expliquer à Léna comment elle devra prendre sa pilule.

Soit :

- a- Déterminer les deux phases différentes lorsqu'une femme prend la pilule.
- b- Déterminer ce qui se passe pendant ces deux phases.

Document 4 :

Déterminer la variation du taux sanguin d'hormones ovariennes avant les règles d'une femme qui ne prend pas la pilule.

Document 5 :

- a- Comparer les quantités d'hormones d'œstrogène et de progestérone naturelles produites par une femme quand elle prend la pilule et quand elle ne prend pas la pilule.
- b- Concluez sur l'effet de la pilule sur la production des hormones ovariennes naturelles.
- c- Déterminez ce qui se passe lors de l'arrêt de la prise de pilule chez la femme.

L'ensemble des documents :

α– Sélectionner les informations pertinentes pour répondre à Léna.

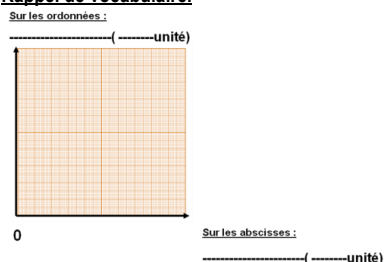
1. L'arrêt de la pilule est un non apport d'hormones ovariennes dans le sang.
2. Les ovaires libèrent un ovule lors de l'ovulation.
3. Les ovaires produisent des hormones ovariennes (les œstrogènes et la progestérone)
4. On peut greffer des ovaires à une souris.
5. Les hormones ovariennes agissent sur l'utérus et sont responsables de la succession des cycles utérins et des règles.
6. Les souris ont des cycles utérins.
7. La pilule régule donc les cycles utérins.
8. La pilule altère le cycle naturel des hormones ovariennes naturelles.
9. Quand les ovaires ou les hormones ovariennes sont absentes, les cycles utérins et les règles sont interrompus.
10. Donc la diminution des concentrations dans le sang des hormones ovariennes provoque les règles.
11. Le taux sanguin d'œstrogène et de progestérone augmente au début du cycle, puis diminue.
12. La pilule est un comprimé enrobé.
13. La pilule est un médicament constitué d'hormones ovariennes de synthèse.
14. L'arrêt de la pilule est un non apport d'hormones ovariennes dans le sang.
15. La diminution du taux sanguin d'œstrogène, de progestérone est suivie des règles.
16. Quand une jeune femme prend la pilule, elle fait une croix sur le calendrier.
17. L'arrêt de la pilule provoque des règles, donc l'arrêt de la prise d'œstrogènes et de progestérone provoque les règles.

β– Utilisez les phrases précédentes pour écrire le texte explicatif.
Vous utiliserez des connecteurs logiques.

" aide à la réalisation : apport de capacités (SVT)

Documents 4 et 5 : Utiliser la fiche méthodologique « lire un graphique ».

Rappel de vocabulaire.



Lecture du graphique :

- 1– Chercher le sens de variations de la grandeur étudiée : augmentation, diminution, constance.

<i>Ne pas dire...</i>	<i>Mais dire...</i>
Monte	Augmente
Descend	Diminue ou chute
Stagne	Reste constante ou fait un palier
La courbe, Le graphique	La quantité de, l'intensité de, l'âge...

Deux cas :

- le sens de variation est le même : ne rien rajouter.
 - le sens de variation n'est pas toujours le même : définir les points remarquables (maximum et minimum).
- Découpez la courbe en plusieurs parties si elle présente des variations de pentes, et pour chacune d'elles indiquez le sens de variation et son importance.

- 2– Donner une conclusion sur la signification des variations constatées.

" aide à la construction du savoir: apport de connaissances (SVT)

Consigne :

Les règles : un écoulement de sang périodique qui provient de l'élimination de la couche superficielle de la paroi de l'utérus.

Document 1 :

Une hormone est une substance, fabriquée par un organe, libérée dans le sang et qui agit sur le fonctionnement d'un organe cible.

" aide à l'écriture (maitrise de la langue)

Aide :

- Lister les arguments découverts lors de l'étude des documents.
- Utiliser des connecteurs logiques pour articuler vos arguments.

Nature	Exemple de connecteurs de logique
Cause	Parce que, puisque, à cause de, car, en effet, en raison de, grâce à, étant donné.
Conséquence	Alors, ainsi, c'est pourquoi, cela prouve, par conséquent, de ce fait, si bien que.
Conclusion	Donc, ainsi, en somme, finalement, en résumé, en conclusion, pour conclure.

- Conseil : proposition de stratégie pédagogique pour travailler la maitrise de la langue

