

FICHE PEDAGOGIQUE DU PROFESSEUR POUR LA MISE EN ŒUVRE D'UNE LEÇON FPC

COMPETENCE DISCIPLINAIRE : Résoudre les problèmes de vie courante à l'aide des sciences de la vie et de la terre

COMPETENCE DE BASE N°1 : A partir d'observation, d'expériences, ou d'exploitation de documents (texte et image) relative à la reproduction des plantes sans fleurs et à la croissance des invertébrés, l'apprenant(e) résout le problème de la formation et de la croissance d'un nouvel individu, en se servant des connaissances sur les appareils reproducteurs, les appareils végétatifs des plantes et le revêtement du corps des invertébrés.

THEME : Je veux comprendre la formation et la croissance d'un nouvel individu chez les plantes sans fleurs et les Invertébrés pour les produire.

LEÇON N°3 : J'EXPLIQUE LA CROISSANCE D'UN NOUVEL INDIVIDU CHEZ LES INSECTES POUR LES ELEVER OU LES COMBATTRE (EXEMPLE LE CRIQUET ET LE BOMBYX DU MURIER).

NIVEAU : 5^{ème}

DUREE : 4 séances de 1heure 30 minutes



Première séance : de la motivation a l'interprétation de la première hypothèse

Deuxième séance : de la conclusion de la première hypothèse aux résultats de la deuxième hypothèse

Troisième séance : de l'analyse des résultats a l'activité d'application n°2

Quatrième séance: de la conclusion générale a l'activité d'intégration

Habiletés	Activités du professeur	Moyens et stratégies	Activités de l'apprenant	Contenu du cahier de l'apprenant	Durée
Identifier le problème	<u>MOTIVATION</u> Projection d'un transparent montrant deux figures A et B A- Présentant les photos d'un jeune criquet et le même criquet au stade adulte B- Présentant les photos d'un ver à soie et du papillon qui en est issu • Observez les photos pendant 1 min • Dites ce que montre chaque figure Figure A Figure B • Nommez le phénomène qui a permis au jeune criquet de devenir adulte et au ver à soie de devenir un papillon	Transparent Travail collectif Travail collectif Travail collectif Travail collectif	La figure A montre un jeune criquet qui a grandi La figure B montre une chenille qui s'est transformée en papillon C'est la croissance		

Formuler le problème	● A quelle classe d'animaux le criquet et le papillon appartiennent-ils ?	Travail collectif	Le criquet et le papillon appartiennent à la classe des insectes		
	● Dites le constat que vous venez de faire par rapport aux insectes	Travail collectif	Les insectes croissent		
	● Posez un problème biologique à partir de ce constat	Travail collectif	Comment la croissance des insectes se fait-elle ?		
	● Indiquer l'attitude que vous adoptez face à ce problème	Travail collectif	J'explique le problème posé		
	● Reprenez la phrase en précisant le problème posé	Travail collectif	J'explique la croissance des insectes		
	● Dites ce que représentent le jeune criquet ou le ver à soie (en faisant allusion au bébé de l'homme qui vient de naître)	Travail collectif	C'est un nouvel individu		
	● Reprenez l'attitude en prenant en compte le mot que vous venez de trouver	Travail collectif	J'explique la croissance d'un nouvel individu chez les insectes		

Formuler le titre de la leçon	• Donner le but pour lequel vous expliquez le problème posé sachant que certains insectes sont utiles et d'autres nuisibles • Construisez une phrase comprenant l'attitude et le but	Travail collectif	C'est pour les élever ou les combattre		
Emettre les hypothèses	+ Faire noter en précisant les exemples choisis • Proposer des hypothèses pour la résolution de ce problème	Travail collectif	J'explique la croissance d'un nouvel individu chez les insectes pour les élever ou les combattre Prise de notes Je suppose que : -La croissance d'un nouvel individu chez les insectes se fait par étape -La croissance d'un nouvel individu chez les insectes se fait de différentes manières	J'EXPLIQUE LA CROISSANCE D'UN NOUVEL INDIVIDU CHEZ LES INSECTES POUR LES ELEVER OU LES COMBATTRE (exemple le criquet et le bombyx de murier)	

Elaborer le résumé introductif	● Rappelez ce que l'observation d'une photo montrant l'évolution d'un nouvel individu chez les insectes a permis de constater	Travail collectif	Proposition		
	Faire noter	Travail individuel	Prise de notes	L'observation d'une photo montrant l'évolution d'un nouvel individu chez les insectes a permis de constater que les insectes croissent	
	● Que pouvez-vous alors supposer	Travail collectif	Proposition		
	Faire noter	Travail individuel	Prise de notes	Je peux alors supposer que : -La croissance d'un nouvel individu chez les insectes se fait par étape -La croissance d'un nouvel individu chez les insectes se fait de différentes manières	
	● Qu'allez-vous faire si vous voulez être sûr que la croissance des insectes se fait par étape	Travail collectif	Proposition		
	Faire noter en I	Travail individuel	Prise de notes	<u>I- JE VERIFIE SI LA CROISSANCE D'UN NOUVEL INDIVIDU CHEZ LES INSECTES SE FAIT PAR ETAPE</u>	
	● Proposez une activité pour vérifier cette hypothèse	Travail collectif	J'exploite un document		
	Notez en 1	Travail individuel	Prise de notes	1- <u>Exploitation de document</u>	

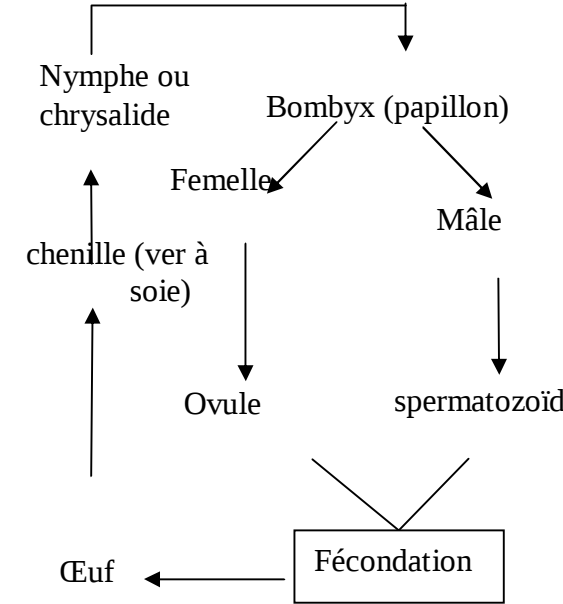
Décrire les différents stades de croissance du criquet et du bombyx	● La croissance d'un insecte se faisant en plusieurs jours, nous ne pourrons donc pas faire d'observation en classe	Planche			
	Δ Distribution de planches (Document I et II)	Travail collectif			
	+ Faire coller les documents dans les cahiers	Travail collectif	Les apprenants collent les documents		
	● Observez ces documents pendant 1 min ● Que présente le document I et II.	Travail collectif	Les apprenants (es) observent		
	Faire noter	Travail individuel	Proposition		
Exploiter un document	● Qu'obtenez-vous après l'exploitation d'un document ?	Travail collectif	Prise de note	Les documents I et II présentent les stades de développement du papillon et du criquet	
	Faire noter en 2	Travail individuel	J'obtiens des résultats		
			Prise de notes	 Les documents I et II présentent les stades de développement du papillon et du criquet 2- <u>J'obtiens des résultats</u>	

Noter les résultats	• Où se trouvent les résultats ? Faire noter	Travail collectif	Proposition	Les résultats se trouvent sur les documents I et II (Voir documents I et II) 3- <u>J'analyse les résultats</u> Chez le criquet après l'éclosion de l'œuf, j'observe un petit criquet appelé larve de criquet, ensuite la larve se développe pour devenir un criquet adulte  Chez le bombyx après l'éclosion de l'œuf, j'observe une chenille, elle se développe en un animal immobile à l'intérieur d'un cocon de soie. Cet animal à son tour se développe en un bombyx qui est un papillon	
	• Dites ce que vous faites des résultats obtenus Faire noter en 3	Travail individuel	Prise de notes		
	• Décrivez ce que vous observez sur le document II Faire noter	Travail collectif	J'analyse les résultats		
	• Observez maintenant le document I • Décrivez cette observation Faire noter	Travail individuel	Prise de notes		
		Travail collectif	Proposition		
		Travail individuel	Prise de notes		
		Travail collectif	Proposition		
		Travail individuel	Prise de notes		

Analyser les résultats	● Rappelez l'étape qui permet de mieux expliquer les résultats	Travail collectif	J'interprète les résultats		
	Faire noter en 4	Travail individuel	Prise de notes	4- <u>J'interprète les résultats</u>	
	● Comptez les stades de développement du criquet	Travail collectif	Proposition		
	Faire noter	Travail individuel	Prise de notes	Le développement du criquet comprend deux stades	
	● Citer ces deux stades	Travail collectif	Proposition		
	Faire noter	Travail individuel	Prise de notes	Ce sont : - Le stade larvaire ou la larve est un petit criquet - Le stade adulte ou le criquet est grand	
	● Comparer l'aspect de la larve et celle de l'adulte	Travail collectif	La larve ressemble à l'adulte		
	● Qualifiez le développement du criquet étant donné qu'il n'a pas de stade intermédiaire	Travail collectif	Le développement du criquet est direct		
	Faire noter	Travail individuel	Prise de notes	Larve de criquet a le même aspect que le criquet adulte, le criquet a donc un développement direct	

Interpréter	• La vie du criquet comprend deux stades seulement de développement : qualifiez une telle métamorphose auquel il manque des stades	Travail collectif	Proposition	A vie du criquet comprend deux stades de développement seulement. On dit que le criquet a une métamorphose incomplète 	
	Faire noter	Travail individuel	Prise de notes		
Citer les stades de développement du criquet	• Compter les stades de développement du bombyx • Citez ces trois stades	Travail collectif	Proposition	Le développement du criquet comprend trois stades de développement qui sont : -Le Stade larvaire ou la larve est une chenille -le stade nymphal où la nymphe ou chrysalide est un animal immobile à l'intérieur d'un cocon de soie -Stade adulte ou on a un papillon Appelé bombyx La larve est différente de l'adulte, le bombyx a donc un développement indirect	
	Faire noter	Travail individuel	Prise de notes		
	Regrouper ces deux informations et faire noter	Travail collectif	Proposition		
	Faire noter	Travail individuel	Prise de notes		
	• Comparez l'aspect de la larve et celui de l'adulte chez le bombyx	Travail collectif	Proposition		

Dégager la notion de développement direct	Qualifiez le développement du bombyx	Travail collectif	Proposition	Chez le bombyx, les métamorphoses sont plus importantes, on dit que le bombyx a une métamorphose complète Fomesoutra.com <i>ça s'entraîne !</i> Docs à portée de main Le bombyx a un développement indirect <pre> graph TD Jeune[Jeune criquet] --> Adulte[criquet adulte] Adulte --> Femelle[femelle] Adulte --> Male[mâle] Femelle --> Ovule[Ovule] Male --> Spermatozoide[spermatozoïde] Ovule --> Fecondation[Fécondation] Spermatozoide --> Fecondation Fecondation --> Jeune </pre> <u>SCHEMA DU CYCLE DE REPRODUCTION DU CRIQUET</u>
Dégager la notion de métamorphose incomplète	Les métamorphoses du bombyx comprennent tous les stades de développement, qualifiez la métamorphose du bombyx par rapport à celle du criquet	Travail collectif	Proposition	
	Faire noter	Travail individuel	Prise de notes	
	Faire réaliser au tableau par un élève le cycle de reproduction du criquet	Travail collectif	Proposition	
	- Dites : -le point de départ du nouvel individu -ce que donne l'œuf -que devient le jeune criquet -rappelez l'origine de l'œuf	Travail individuel	Prise de notes	
Citer les stades de développement du bombyx		Travail individuel		

Dégager la notion de développement indirect Dégager les notions de métamorphoses complètes	-l'origine des cellules reproductrices • Nommez la figure obtenue en reliant tous les éléments cités • Procéder de la même manière pour le bombyx Faire schématiser Fomesoutra.com ga soutra ! Docs à portée de main • Rappeler l'étape qui met fin à la vérification d'une hypothèse	Travail individuel Travail individuel Travail collectif Travail individuel Travail individuel Travail individuel Travail collectif	C'est l'œuf Il donne un jeune criquet Il devient un criquet adulte Il provient de l'union d'un spermatozoïde et d'un ovule Elles proviennent des adultes mâle et femelle On obtient le cycle de reproduction du criquet Proposition	 <pre> graph TD Oeuf[œuf] --> Chenille[chenille ver à soie] Chenille --> Nymphe[Nymphe ou chrysalide] Nymphe --> Bombyx[Bombyx papillon] Bombyx --> Femelle[Femelle] Bombyx --> Male[Mâle] Femelle --> Oeuf Male --> Spermatozoide[spermatozoïde] Oeuf --> Fecondation[Fécondation] Spermatozoide --> Fecondation Fecondation --> Oeuf </pre> <u>SCHEMA DU CYCLE DE REPRODUCTION DU BOMBYX</u>	
--	--	---	--	---	--

Schématiser le cycle de reproduction du criquet 	Faire noter	Travail individuel	Prise de notes	5- <u>Je conclus</u> La croissance des insectes se fait effectivement par étape -Certains ont deux stades de développement (stade larvaire, stade adulte). C'est le cas du criquet -D'autres ont trois stades de développement (stade larvaire, stade nymphal, stade adulte) (Voir annexe 3) <u>II- JE VERIFIE SI LA CROISSANCE DES INSECTES SE FAIT DE DIFFERENTES MANIERES</u> 1- <u>J'exploite un document</u>	
	● Dites en conclusion comment se fait la croissance chez les insectes	Travail collectif	Proposition		
	Faire noter	Travail individuel	Prise de notes		
	Activité d'application N° I				
	● Reformuler la deuxième hypothèse en vue de sa vérification	Travail collectif	Proposition		
	Faire noter en II	Travail individuel	Prise de notes		
	● Proposez une activité pour la vérification de cette hypothèse	Travail collectif	Proposition		
	Faire noter en 1	Travail individuel	Prise de notes		

Schématiser le cycle de reproduction du bombyx	Faire prendre aux élèves les tableaux de mesure de la taille des criquets et des chenilles de bombyx en fonction du temps depuis l'éclosion jusqu'au stade adulte pour le criquet et jusqu'au stade de la grosse chenille pour le bombyx	Travail collectif	Proposition	 Le document que j'exploite montre deux tableaux contenant les résultats des mesures de la taille des criquets et des chenilles du bombyx en fonction du temps. <u>TABLEAU DE LA CROISSANCE DU CRIQUET EN FONCTION DUTEMPS</u> <table><tr><th>Nombre de jours à partir de l'éclosion</th><th>Taille (mm)</th></tr><tr><td>0 à 7</td><td>9</td></tr><tr><td>7 à 9</td><td>12</td></tr><tr><td>9 à 11</td><td>16</td></tr><tr><td>11 à 14</td><td>21</td></tr><tr><td>14 à 17</td><td>27</td></tr><tr><td>17 à plus</td><td>40</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	Nombre de jours à partir de l'éclosion	Taille (mm)	0 à 7	9	7 à 9	12	9 à 11	16	11 à 14	21	14 à 17	27	17 à plus	40		
	Nombre de jours à partir de l'éclosion	Taille (mm)																		
	0 à 7	9																		
	7 à 9	12																		
9 à 11	16																			
11 à 14	21																			
14 à 17	27																			
17 à plus	40																			
Combinez les deux réponses et faire noter	Travail individuel	Prise de notes																		
	Travail individuel	Prise de notes																		
	Travail individuel	Prise de notes																		

Conclure	 • Dites ce que vous obtenez de ces tableaux	Travail individuel	Prise de notes	<u>TABLEAU DE LA CROISSANCE DE LA CHENILLE DU BOMBYX EN FONCTION DUTEMPS</u> <table><tr><th>Nombre de jours à partir de l'éclosion</th><th>Taille (mm)</th></tr><tr><td>0</td><td>2</td></tr><tr><td>6</td><td>7</td></tr><tr><td>6 à 11</td><td>16</td></tr><tr><td>11 à 17</td><td>28</td></tr><tr><td>17 à 25</td><td>40</td></tr><tr><td>25 à 33</td><td>80</td></tr></table>	Nombre de jours à partir de l'éclosion	Taille (mm)	0	2	6	7	6 à 11	16	11 à 17	28	17 à 25	40	25 à 33	80	
Nombre de jours à partir de l'éclosion		Taille (mm)																	
0		2																	
6		7																	
6 à 11		16																	
11 à 17	28																		
17 à 25	40																		
25 à 33	80																		
Comparer les courbes de croissance du criquet et du bombyx		Travail individuel	Prise de notes																
		Travail individuel	Prise de notes																
		Travail collectif	j'obtiens des résultats																
Noter les résultats	Faire noter en 2	Travail individuel	Prise de notes	2- <u>J'obtiens des résultats</u>															
	• Proposer une activité pour mettre en forme les résultats chiffrés des tableaux	Travail collectif																	
Tracer les courbes de croissance du criquet et du bombyx	Faire noter	Travail individuel	Prise de notes	Je trace les courbes de croissance du criquet et du bombyx (voir papier millimétré)															
Analyser les courbes	• Dites ce que vous allez faire des résultats sous forme graphique que vous obtenez	Travail collectif	J'analyse les résultats																

Interpréter les courbes de croissance	Faire noter en 3	Travail individuel	Prise de notes	3- <u>J'analyse les résultats</u> -La courbe 1 présente la croissance en longueur du criquet en fonction des jours -La courbe 2 présente la croissance en longueur de la chenille de bombyx en fonction des jours Les deux courbes sont sous forme d'escalier  Je distingue sur les deux graphiques deux étapes de croissance : -Les étapes stationnaires appelé paliers -Les étapes de croissances représentées par les marches.	
	Indiquez ce que traduisent la courbe 1 et la courbe 2 que vous obtenez	Travail collectif	Proposition		
	Faire noter	Travail individuel	Prise de notes		
	Décrivez l'allure de ces deux courbes	Travail collectif	Proposition		
	Faire noter	Travail individuel	Prise de notes		
	Combien de types d'étapes distinguez-vous sur les courbes ?	Travail collectif	Je distingue deux types d'étapes		
	Relevez-les	Travail individuel	Prise de notes		
	Comptez les marches et les paliers Chez le criquet	Travail collectif	Proposition		

Conclure	Faire noter	Travail individuel	Prise de notes	Chez le criquet on distingue six paliers et cinq marches.	
	• Comptez les marches et les paliers chez le bombyx	Travail collectif	Proposition		
	Faire noter	Travail individuel	Prise de notes	Chez le bombyx on distingue cinq paliers et quatre marches.	
	• Rappelez l'étape qui vous permettra de mieux comprendre les résultats obtenus	Travail collectif	J'interprète les résultats		
Tirer la conclusion générale	Faire noter en 4	Travail individuel	Prise de notes	<u>4- J'interprète les résultats</u>	
	• Dites à quel stade de développement correspond les paliers	Travail collectif	Proposition		
	1- chez le criquet				
	2- chez le bombyx				
	Faire noter	Travail individuel	Prise de notes	Chez le criquet les cinq premiers paliers Correspondent aux stades larvaires et le sixième au stade adulte	
	• Expliquer l'arrêt de la croissance des insectes pendant les étapes stationnaires	Travail collectif	Proposition	Tous les paliers observés chez le bombyx représentent le stade larvaire	

	Faire noter	Travail individuel	Prise de notes	Pendant la phase stationnaire la taille du criquet et de la chenille n'augmente pas parce que leur corps est enfermé dans une cuticule rigide empêchant toute croissance	
	• Donnez la condition pour que ces insectes puissent croître	Travail collectif	Proposition		
	Faire noter	Travail individuel	Prise de notes	Pour croître les insectes se débarrassent de leur cuticule	
	• Dites comment cela se déroule	Travail collectif	Proposition		
	Faire noter	Travail individuel	Prise de notes	En effet la cuticule se déchire et est abandonnée	
	• Nommez ce phénomène	Travail collectif	Proposition		
	Faire noter	Travail individuel	Prise de notes	Ce phénomène est appelé la mue	
	• Expliquez ce qui se passe chez les insectes à chaque mue	Travail collectif	Proposition		
	• Précisez les portions de la courbe qui traduisent cette brusque augmentation de la taille	Travail collectif	Proposition		

	Faire noter	Travail individuel	Prise de notes	A chaque mue le criquet et la chenille qui s'alimentent croissent brusquement cela se traduit par les marches. Ainsi une mue correspond à une marche	
	• A partir de ce qui précède comptez les mues subies par 1- le criquet 2- la chenille	Travail collectif	Proposition		
	Faire noter	Travail individuel	Prise de notes	Le criquet subit cinq mues la 5 ^{ème} mue libère le criquet adulte La chenille du bombyx subit 4 mues avant de se transformer en chrysalide ou nymphe	
	• Qualifiez la croissance en escalier de ces deux insectes	Travail collectif	Proposition		
	Faire noter	Travail individuel	Prise de notes	Le criquet et le bombyx ont une croissance en escalier irrégulière elle est dite discontinue	
	• Rappelez l'étape qui met fin à la vérification d'une hypothèse	Travail collectif	Je conclus		
	Faire noter en 5	Travail individuel	Prise de notes	5- <u>Je conclus</u>	
	• Proposez une conclusion à cette hypothèse	Travail collectif	Proposition		

	Faire noter	Travail individuel	Prise de notes	La croissance des insectes se fait effectivement de manière différente : -Le criquet subit 5 mues -le bombyx subit 4 mues et seule la chenille est concernée	
	<u>Activité d'application N °2</u>		Résolution de l'activité d'application	(Voir annexe N°2)	
	• Nommez l'étape qui met fin à la leçon	Travail collectif	Proposition		
	Faire noter	Travail individuel	Prise de notes	<u>JE TIRE LA CONCLUSION GENERALE</u>	
	• Proposez une conclusion générale	Travail collectif	Proposition	La croissance d'un nouvel individu chez les insectes se fait par étape : - Deux stades de développement chez le criquet qui a un développement direct et une métamorphose incomplète -Trois stades de développement chez le bombyx qui a un développement indirect et une métamorphose complète	
	Faire noter	Travail individuel	Prise de notes	Elle se fait aussi de différentes manières : -Chez le criquet il y a plus de mues (5 mues) -Chez le bombyx, il y a moins de mues (4 mues)	
		Travail individuel Travail collectif			
	<u>Activité d'intégration</u>				

ANNEXE

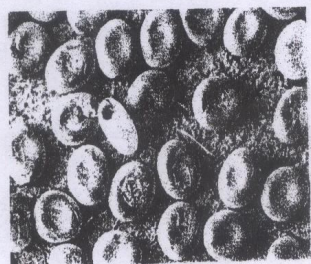


FIGURE 1



FIGURE 2

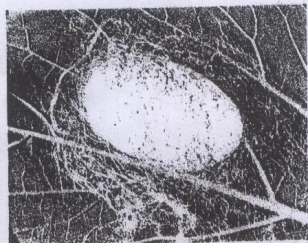


FIGURE 3



FIGURE 4

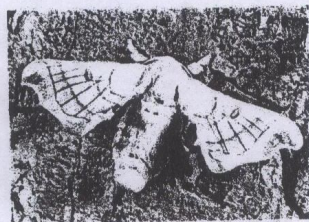


FIGURE 5

DOCUMENT 2

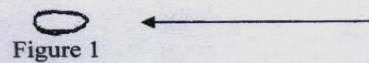


Figure 1



Figure 2

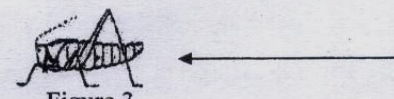


Figure 3



Figure 4

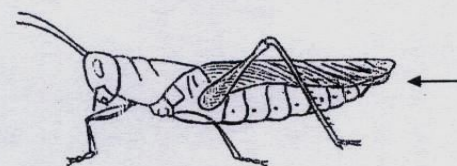


Figure 5

ACTIVITE D'APPLICATION N°1

Les schémas ci-dessous représentent les différents stades du développement d'un papillon.



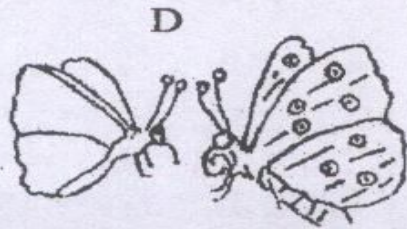
A



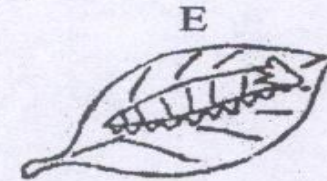
B



C



D



E

- 1) Nomme ces différents stades
- 2) Classe ces stades dans un ordre chronologique.

 **Fomesoutra.com**

ça s'entraîne !
Docs à portée de main

Activité d'application n°1 (5mn)

Ecris vrai (V) ou faux (F), selon le cas, en face des affirmations suivantes :

1. Le bombyx est un insecte.....
2. Le bombyx est un papillon.....
3. La larve du bombyx est une chenille.....
4. La larve du 4^e âge file du cocon.....
5. La larve du 5^e âge du bombyx s'appelle le ver à soie.....

Activité d'application n°2 (5mn)

Ecris vrai (V) ou faux (F) en face des phrases suivantes selon que la réponse est bonne ou qu'elle ne l'est pas.

1. Le criquet est un insecte nuisible.....
2. Le criquet est identique au papillon.....
3. Le criquet pond des œufs.....
4. A l'éclosion des œufs, des petits criquets sortent.....
5. Un petit criquet est une larve.....



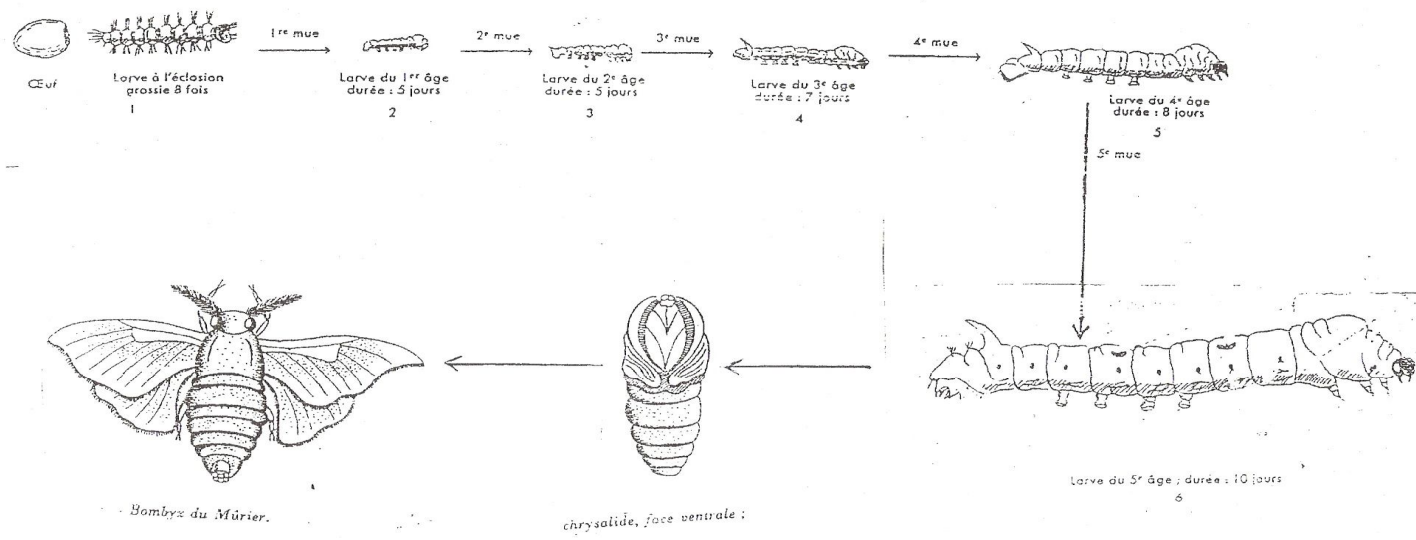
Activité d'application n°3 (5mn)

Mets une croix en face de chaque phrase juste :

1. La taille du criquet augmente depuis l'éclosion jusqu'au stade adulte.....
2. Le criquet croît parce qu'il s'alimente.....
3. La cuticule empêche l'augmentation de la taille du criquet.....
4. Le criquet mue.....
5. La croissance du criquet est discontinue.....

Activité d'application n°4 (5mn)

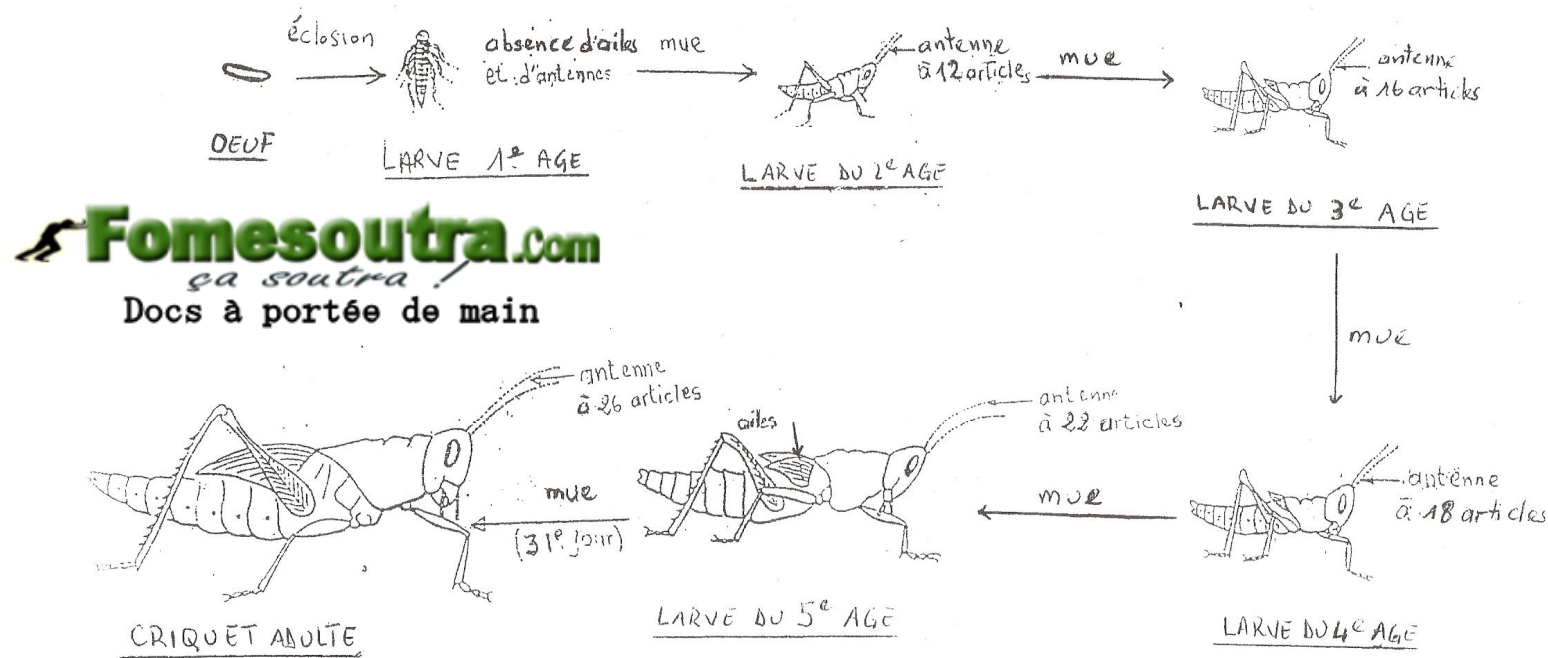
1. La larve du 5^e âge du bombyx est le dernier stade larvaire.....
2. La taille de la larve du bombyx augmente depuis l'éclosion jusqu'au stade ver à soie.....
3. La croissance du bombyx est discontinue.....



DE 1 à 6 : DEVELOPPEMENT DU
VER A SOIE

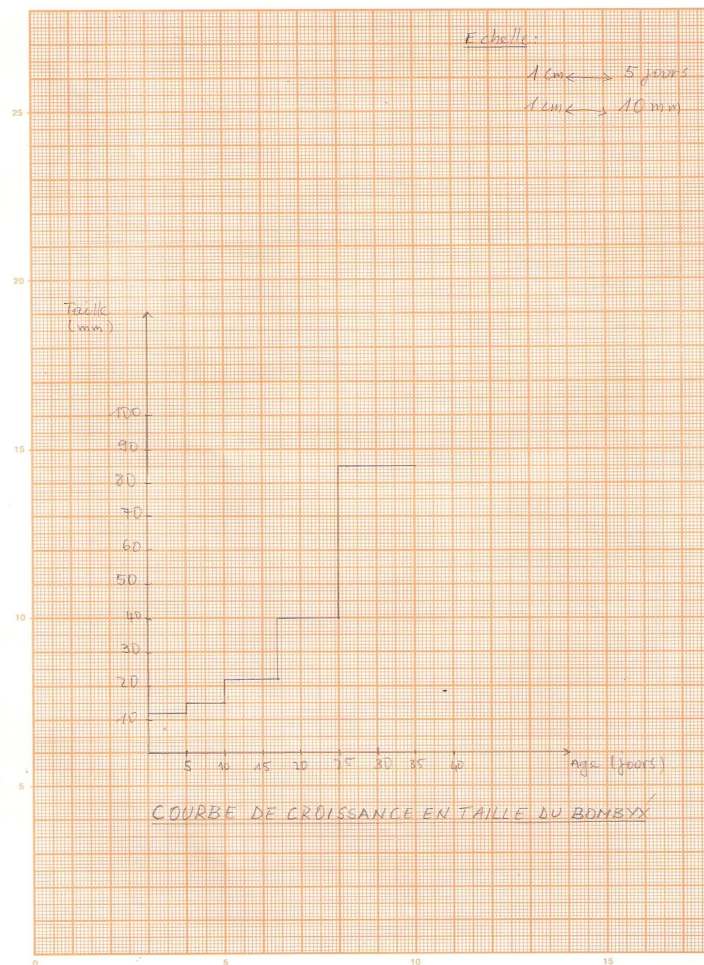
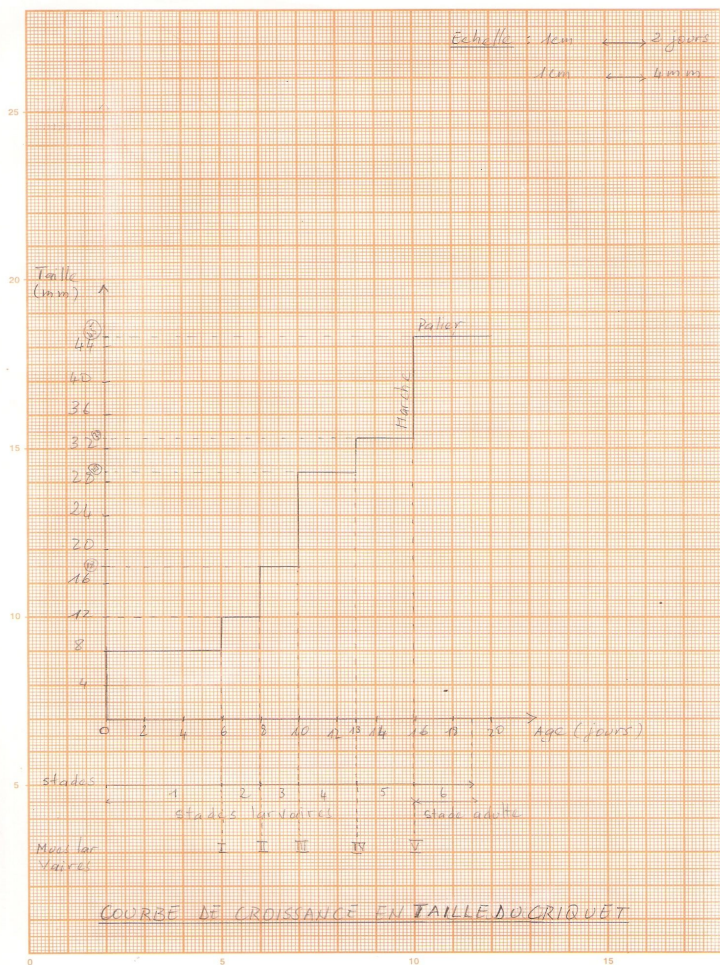
Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

DOCUMENT 1 :



DOCUMENT 2 :

DOCUMENT 2 :



Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main