

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



Département Cultures Industrielles - Filière Coton

***PROJET de CONDITIONNEMENT d'une
ECLOSERIE d'OEUFs de VERS A SOIE
à la CIDT de CÔTE D'IVOIRE 90-91.***

GAWRYSIAK G.

AOUT 91

Note technique DCI / FC / .

PROJET DE CONDITIONNEMENT D'UNE ECLOSERIE D'OEUFs de VER A SOIE

Gawrysiak G., Août 1991.

Notre expertise utilisée dans le cadre du conditionnement du laboratoire de technologie de la fibre de coton a été remarquée et nous a valu le contact par la CIDT afin de voir de quelle façon il serait possible de conditionner une salle témoin, afin de pouvoir maintenir, les œufs de ver à soie à des fins de produire ensuite des cocons puis commercialiser la soie produite.

Cette initiative serait pour que les cotonculteurs puissent avoir une occupation pendant la période où le cotonnier n'a plus besoin de soins ou bien est récolté. Cela implique aussi de bouturer des mûriers afin de pouvoir nourrir les vers qui ne consomment qu'exclusivement des feuilles de mûrier.

* CONTRAINTES

Les conditions de température et hygrométrie du local doivent être de 25,5°C ±0,5° et 82% d'HR ±2%. La salle envisagée a un volume de **Long x larg x H** de 4 x 5 x 3m soit 60m³. Ces conditions seraient à maintenir de Mai à Décembre et ce, 24h/24.

Un climatiseur de 2 CV est déjà en place dans le local pour seulement faire baisser la température.

* RECHERCHES SUR LES CONDITIONS ATMOSPHERIQUES

D'après des relevés **actuels** dans la salle, que nous a confié MR Komenan, les variations constatées vont de 50 à 96% d'HR et de 22°C à 32°C suivant les mois considérés.

Nous avons consulté nos archives sur les conditions extérieures, pour la même période considérée et sur les trois dernières années qui nous ont donné, les valeurs suivantes (moyennes des extrêmes de 3 années météo de notre station) :

°C	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
mini	22,1	21,0	20,3	20,3	20,8	21,2	21,7	20,4	21,0
Maxi	31,9	30,0	28,1	28,1	29,1	30,5	32,0	32,2	30,2
% d'HR	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
mini	59	58	66	63	66	60	52	22	21.7
Maxi	92	92	95	94	97	96	94	94	97,0

Comme on le voit, il faut donc plutôt tabler sur les extrêmes moyennes suivantes : 21 à 31 pour °C et 21 à 97% pour le %HR. Les extrêmes absolus étant naturellement plus extrêmes encore (surtout si on considérait un période plus longue que 3 années).

* CALCULS

Les conditions souhaitées de 25,5°C et 82% d'HR correspondent à un poids d'eau par Kg d'air sec de **17,5** gr.

Les conditions les plus sèches étant de 35°C et 15% d'HR, cela donne un poids d'eau par kg d'air sec de **5,5** gr.

Les conditions les plus humides étant de 25°C et 98% d'HR, cela donne un poids d'eau par Kg d'air sec de **20** gr.

Ceci étant pour toute la plage des données extérieures, les conditions à l'intérieur du local envisagé, seront sans doute un peu différentes sur la période envisagée, cela nous donnera donc une marge de manœuvre.

Le volume à traiter étant de 60m³, cela représente sur la base de 1,2Kg par m³ d'air sec, 72 Kg d'air à humidifier.

Sur la base d'un renouvellement horaire du volume à conditionner, nous aurions donc besoin d'apporter de l'eau au cours de la saison la plus sèche et d'en enlever en période pluvieuse.

* **Humidification** 17,5 - 5,5 = **12 gr** à apporter
Soit 75 x 12 = 0,9 l/h.

* **Déshumidification** 20,0 - 17,5 = **2,5 gr** à enlever
Soit 75 x 2,5 = 0,19 l/h.

En ce qui concerne la déshumidification, nous pensons que vu les conditions hygrométriques assez élevées, l'action seule du climatiseur pour abaisser la température (qui produit simultanément une extraction d'eau) doit être suffisante.

A l'heure actuelle, notre climatiseur de 3CV enlève 2,25 l/h pour amener la température de 25/26°C et 85% HR à environ 23°C et 65% d'HR.

Nous pensons donc que l'enlèvement d'eau ne sera pas nécessaire et qu'au contraire l'abaissement de la température va nécessiter un apport d'eau encore plus important. Cependant, au niveau des nuits, nous craignons que nous soyons obligés d'avoir recours à des résistances chauffantes car l'air risque fort d'être trop froid et il faudra donc quand même lui ôter de l'eau. Par sécurité, et dans un premier temps, nous pensons donc qu'il faut prévoir un déshumidificateur et que le problème du chauffage éventuel sera à voir à l'usage.

Nous préconisons le **REXAIR type 1400** dont la capacité d'enlèvement est de 0,4 l/h (26,7°C et 60%HR) pour un volume brassé de 500 m³/h, il ne fonctionnerait que de façon intermittente contribuant ainsi à une courbe plus régulière. Son coût 81 était de 2377,75FF HT. Il faut ajouter le port estimé à env. 2000FF.

Si l'on souhaite des variations les plus faibles possible, il va falloir prévoir un appareil donnant rapidement l'humidité requise et une sonde de contrôle assez sensible pour éviter des courbes de réponse d'amplitude trop marquée.

Par ailleurs, les problèmes de qualité d'approvisionnement en énergie électrique fournie nous oblige à penser au renouvellement de matériel et à sa maintenance.

On pourrait s'équiper de matériel plus petit et le multiplier pour obtenir les conditions requises, la panne de l'un d'eux n'ayant qu'une faible influence.

La seconde option serait de s'équiper d'un matériel plus gros de type plus industriel (et fiable ?) et moins sujet aux problèmes. Et de prévoir un moteur de rechange dès l'achat.

Cette solution plus onéreuse au départ, nous semble meilleure car on n'a besoin que d'un seul point d'arrivée d'eau et d'énergie, ce qui n'est pas le cas de la première solution.

* **Premier cas** : - Appareil **REXAIR 707 SH** produisant 0,9 l/h doit être rempli manuellement. Il en faudrait au moins trois. Son prix unitaire étant de 2285,72FF HT en 89. C'est un appareil simple et fiable, peu encombrant, facile à nettoyer, mais avec des temps de marche importants et un temps de réaction assez lent. Consommation électrique de 77 W. Réserve d'eau faible.

* **Deuxième cas** : - Appareil **DEFENSOR type 3001 S** traitant 200 m³/h peut donner 3l/h d'eau. Cela nous suffirait car il est en alimentation automatique. Son esthétique est critiquable, mais surtout, son flux de brouillard d'eau est dirigé vers le haut, on ne peut donc pas le placer trop en hauteur ou au moins à une certaine distance du plafond.

Précédemment, il était possible de l'avoir avec une option directionnelle, mais cela ne figure plus sur le catalogue...

Il est utilisé aux Ets textiles de GONFREVILLE à Bouaké. Son prix est de 6401FF HT. Consommation électrique de 75W seulement.

En cas de coupure d'eau, il dispose d'une réserve de 6 litres soit 2 heures de marche.

- Appareil **DEFENSOR type 3502 S** traitant 300 m³/h peut donner 3,5 l/h d'eau. Cet appareil équipe notre labo coton et est aussi utilisé par Ets GONFREVILLE textile (d'où possibilités de dépannage). Il est très silencieux, de bonne esthétique et à un flux horizontal orientable. Il a une alimentation en eau automatique. La réserve d'eau faible de 15 mn environ.

Son nettoyage est facile et nécessite peu d'entretien. D'un coût un peu plus élevé, mais de construction plus industrielle, il nous paraît très bien adapté à notre problème. Son prix était de 9596FF HT en 1981 et 10300FF HT en 1991. Un moteur de rechange valant environ la moitié. Il dispose aussi de filtres à air. Consommation électrique de 175 W. Le port étant environ de 3000FF.

- Humidificateur : **3502 S** moteur de rechange complémentaire réf. 20.0493 / filtre de rechange n°5 réf. 30,1807 et filtre de rechange n°71 réf. 30.1810.

De toutes les façons ces appareils doivent être équipés en plus d'un hygrostat de mise en route automatique, d'un filtre à eau et d'un réducteur de pression d'eau. Enfin, ces moteurs sont bobinés avec des fils extrêmement fins qui sont sensibles aux variations de courant. Selon le constructeur, il n'est toléré que des variations de +/- 10%.

Au vu de notre expérience, nous pensons qu'une prise de terre et une prise spéciale de protection des moteurs de type PROTEL, nous paraît indispensable, sans aller jusqu'au régulateur de tension (éventuellement, pour l'humidificateur et le déshumidificateur seul (un de type « télévision » suffirait). Ces équipements annexes sont les suivants :

- | | |
|---------------------------------------------|---------------|
| - hygrostat SAUTER 0/95% HBCC | 105° FF HT. |
| - Détendeur d'eau et manomètre | 200 FF HT. |
| - Filtre pour l'eau | 200 FF HT. |
| - Prise para foudre PROTEL (data store Bké) | 22700 cfa TT. |

Il faut aussi équiper le climatiseur d'un thermostat plus sensible que celui qui l'équipe dès le départ. Nous proposons :

- Thermostat **THEBEN SR 112/A62** avec affichage digital de la température à 0,1°C et réglage extérieur. Prix ???

Le dispositif devant fonctionner 24h/24, une horloge de programmation automatique de la mise en marche pour réduire les dépenses d'énergie (week End) nous semble inutile.

Enfin, il nous paraît aussi indispensable de doter ce local d'un enregistreur de température et humidité soit journalier soit hebdomadaire ce qui nous semble suffisant.

- Enregistreur **JULES RICHARD de °C, % d'HR** réf. N°5538 avec réserve de papier réf. 2046 pour 2 ans et 5 stylets réf. 97602 (noir) ou 97601 (violet) ou 97603 (rouge) soit env. 3500FF en 1984... L'inconvénient chez ce fournisseur est qu'il faut commander pour un total minimum de 2000FF.)

Au total, si l'on considère la dernière option d'humidificateur, on peut tabler sur un coût d'équipement de cette écloserie d'environ 1 500 000 Cfa HT en matériel. La pose et les raccordements aux réseaux d'eau et d'électricité étant en sus.

DEPARTEMENT APPUI TECHNIQUE

Recherche et Développement

DRD/KKP/kao/90

PROJET SERICICULTURE

I - OBJECTIF

Diversifier les activités agricoles des paysans encadrés par la C.I.D.T. en vue de leur assurer de meilleures conditions de vie.

II - PROGRAMME

- Début : 1989
- Phases :
 - 1°/ - Exploitation
 - 2°/ - Expérimentation
 - 3°/ - Vulgarisation (base de 1/4 d'hectare par paysan)
- Objectif : 10 000 sériciculteurs en l'an 2000

III - TECHNIQUE

- Mériculture (Morus spp) - Culture du Mûrier.
- Elevage de Bombyx Mori (22 - 28° C) - Nourrissage des vers avec les feuilles de Mûrier, 500 à 600 kg de feuilles par boîte.
Différents stades :
 - . Incubation (14 jours),
 - . Age I (4 jours),
 - . Age II (3 jours),
 - . Age III (4 jours),
 - . Age IV (5 jours),
 - . Age V (7 jours),
 - . Coconnage (3 jours),
 - . Etouffage (4 heures à 65°C).

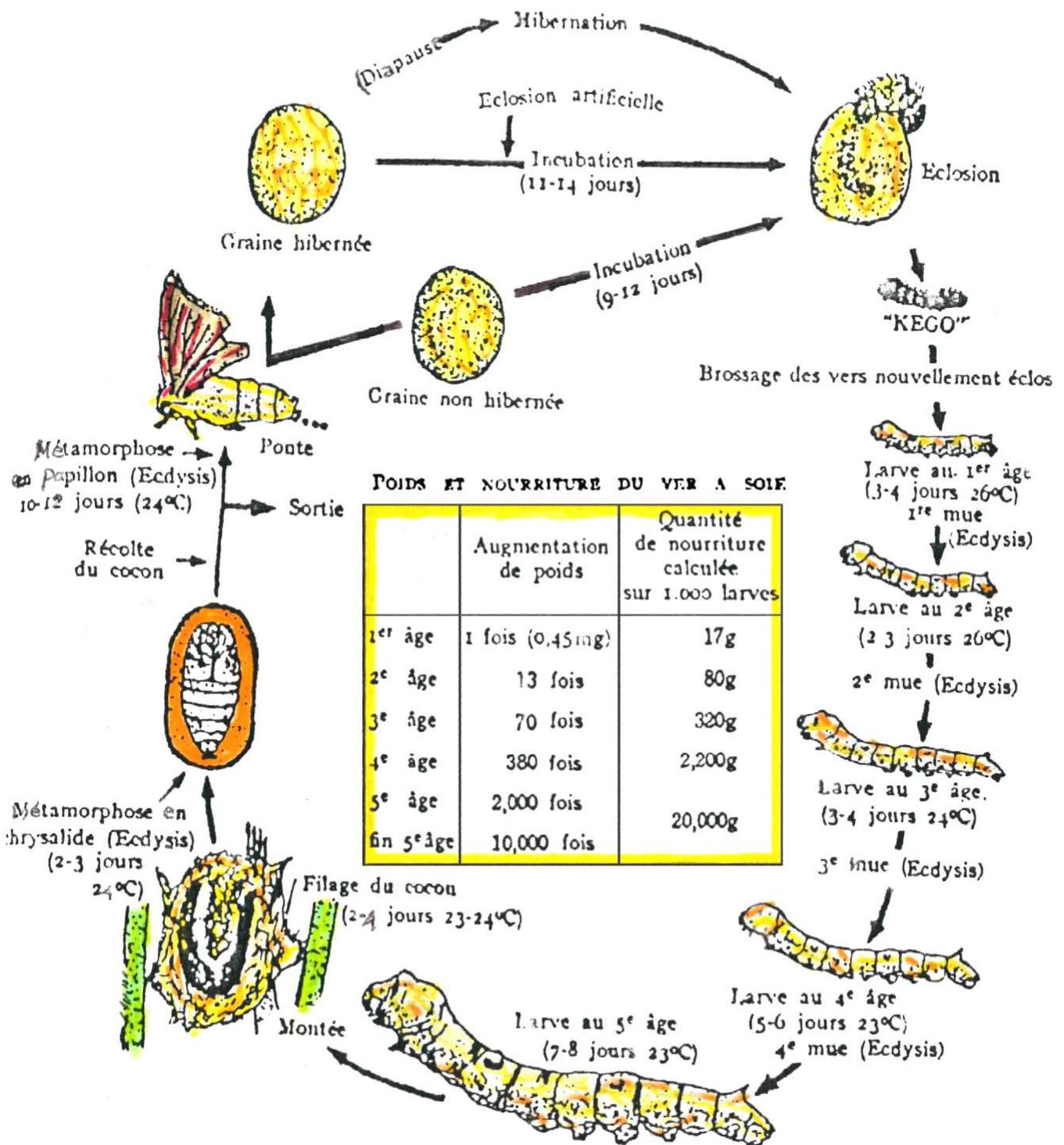
IV - PRODUCTION

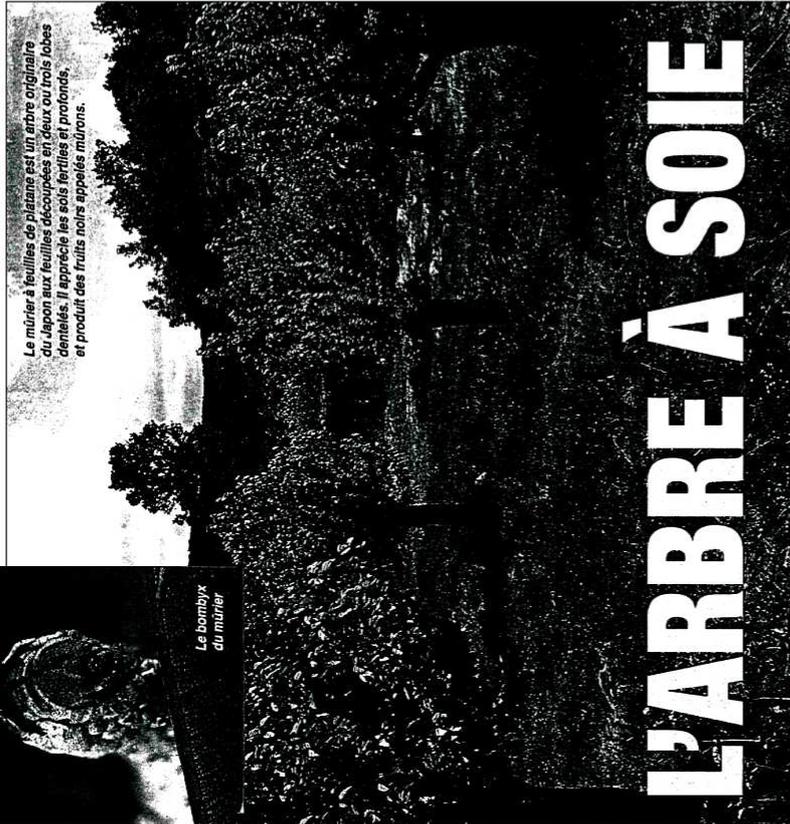
- 1 boîte = 20 000 graines peuvent produire entre 20 et 40 kg de cocons.
- 2 boîtes peuvent être facilement élevées par paysan sur 1/8 ha.
- 4 à 6 élevages sont possibles par an.
- Les vers sont livrés aux paysans au 1er jour de l'âge IV.

V - QUELQUES CHIFFRES

- Une femelle peut pondre 300 à 500 oeufs.
- Un cocon = 700 à 2 000 mètres de fil de soie (Fibroïne + séricine).
- Un cocon frais = 2 g.
- Dix kilogrammes (10 kg) de cocons donnent 1 kg de soie grège.

La vie du ver à soie





Le mûrier à feuilles de platane est un arbre originaire du Japon aux feuilles découpées en deux ou trois lobes dentelés. Il apprécie les sols fertiles et profonds, et produit des fruits noirs appelés mûrons.

Le mûrier à feuilles de platane est un arbre originaire du Japon aux feuilles découpées en deux ou trois lobes dentelés. Il apprécie les sols fertiles et profonds, et produit des fruits noirs appelés mûrons.

Le bombyx du mûrier

À voir

Magnanerie de Seillans (Drôme) : centre d'animation séricicole, situé au milieu d'une plantation de mûriers d'origine japonaise. Vente de grains de vers à soie et de plants de mûrier. Entrée : 30 F. Tél. : 04 75 21 56 60.
Musée de la Soie, route de Dieulefit, à Montbouchur-sur-Jabron (Drôme) : présentation des techniques ancestrales de fabrication de la soie. Entrée : 35 F. Tél. : 04 75 01 47 40.
La Soie vivante, Les Petits Augustins, à Montreuil-Bellay (Maine-et-Loire) : élevage de vers à soie, reconstitution d'un métier. Entrée : 25 F. Tél. : 02 41 38 72 58.
Secrets de soie à Champel (Ille-et-Vilaine) : élevage de vers à soie en plein air, jardin planté d'une centaine de mûriers, présentation de costumes soyeux. Entrée : 35 F. Tél. : 02 99 34 93 93.

Parmi les arbres utiles, le mûrier tisse le fil rouge d'une prospérité aujourd'hui disparue. Voilà un siècle, il y en avait des millions dans le Sud-Est pour alimenter les vers à soie. Il nous reste des lieux de mémoire et de vieux arbres au tronc noueux.

Alain Raveneau

Certes la lavande, la vigne, les arbres fruitiers ont remplacé le mûrier dans la Drôme ou le Gard. Pourtant, ses larges feuilles brillantes dansent encore sous le soleil ; il a toujours sa place au milieu de quelques champs, dans des jardins, où son ombrage est apprécié, et même

LA NAISSANCE DE LA SOIE



Le bombyx du mûrier ne sait plus voler mais produit en quantité des cocons élevés en magnanerie (du provençal magnan qui signifie ver à soie). Sa chenille dévore des feuilles de mûriers, arbres sélectionnés pour leur productivité, leur période de production et surtout leur taille basse qui facilite la cueillette.

Lorsque naissent les pousses du mûrier, on place les cocons à une température de 22 °C, des petites chenilles de 3 mm de longueur apparaissent et "trouent" les feuilles fraîches. En un mois, après quatre mues, elles atteignent leur plein développement. Placés dans des caisses pleines, elles tissent un fil qui se solidifie pour former un cocon.

Pour la reproduction, on laisse la chrysalide se transformer en papillon. Sortie du cocon, la femelle pond de 300 à 500 œufs qui sont conservés en chambre froide jusqu'à leur mise en incubation, et le cycle recommence. Les papillons ne vivent que 3 ou 4 jours.



LA SOIE

I - GENERALITES

C'est la plus belle et la plus riche des matières textiles. Elle est secrétée par certains lépidoptères qui en font un nid ou cocon dans lequel le ver s'enferme pour se transformer en chrysalide, puis en papillon.

Les vers à soie ou vers du mûrier ont d'abord vécu à l'état libre, puis, pour en tirer un rendement plus important, on a imaginé d'en faire un élevage plus rationnel, ainsi naquit la Sériculture.

La race qui de loin donne les meilleurs résultats et la plus forte production est le Bombyx Mori ou Bombyx du mûrier, communément appelé ver à soie.

D'autres vers, réduits à une demi-domesticité donnent également une quantité importante de soie appelée soie sauvage, ce sont les Antheroea qui vivent en Asie.

D'après Confucius ce serait en 2640 avant J.C. que la princesse chinoise HSI-LING-SHI, femme de l'empereur HAONG-TI, qui, la première dévide la soie d'un cocon sauvage qu'elle a trouvé sur un mûrier.

II - ELABORATION DE LA SOIE

Le ver vient d'un oeuf ou graine. C'est oeuf est ovale, légèrement aplati sur les deux faces et déprimé au centre.

L'oeuf fécondé est gris et mesure environ 1 mm de diamètre. En France, on compte 1500 oeufs au gramme, en Chine 2000, la vente des oeufs s'effectue à l'once soit 25 grammes. Un papillon pond en moyenne 500 oeufs. On compte 40 000 oeufs dans une once ce qui correspond à 60 kg de cocons.

L'élevage ou éducation des vers se fait dans des locaux spéciaux appelés Magnaneries. On provoque artificiellement l'éclosion de façon à avoir une éducation bien homogène et surtout en accord avec la pousse des feuilles du mûrier, aliment exclusif des vers, soit fin Avril. Les graines placées en couveuses ou chambres d'incubation sont soumises à une température progressive de 12 à 23° C. Au bout de 25 à 30 jours l'éclosion commence. De l'oeuf sort un petit ver de 3 mm de long qui dévore de suite les parties tendres des feuilles de mûrier. Pendant son existence qui varie de 25 à 35 jours le ver va dévorer des feuilles de mûrier et va grossir de 10 000 fois. Si pendant le 1er âge, il faut 8 kg de feuilles pour 1 once de graine, il en faudra 1400 kg pendant les derniers jours du 5ème âge, la grande frêze.

Arrivé à maturité, le ver mesure 8 à 9 cm et pèse 4 à 5 g, il est prêt à filer la bave de soie et confectionner ainsi son cocon dans lequel il s'enferme.

Le ver va réaliser son cocon en 2 à 3 jours, ce qui correspond à 1200 mètres de fils environ.

V - LA FILATURE

V.1 - Préparation des cocons

Après la récolte des cocons et avant la sortie des papillons on procède à une opération préliminaire qui a pour but de tuer les chrysalides. C'est l'ÉTOUFFAGE.

Nous avons ensuite l'opération de TRIAGE qui consiste à classer les cocons par qualités, en effet un fil grège homogène ne peut s'obtenir qu'à partir de cocons d'égale valeur.

- Les piqués, les ratés et les doubles seront réservés à la filature de la schappe.
- Les faibles, les satinés donneront la soie de 1er choix.
- Les fondus (10 %) donneront la soie de 2ème choix.
- Le reste, soit 85 % donnera la soie extra.
- Les cocons parfaits donneront le grand extra, soit 30 à 70 % de l'extra.

V.2 - La filature proprement dite

C'est un simple dévidage de la pelote de soie constituée par le cocon, ce dévidage est permis par le ramollissage du grès dans l'eau chaude.

. Cuisson

Cette opération d'une importance capitale a pour but de ramollir le grès par immersion des cocons dans l'eau bouillante.

. Battage

Cette opération a pour but de désagréger les couches externes du cocon pour permettre leur élimination. Elle s'opère mécaniquement grâce à une brosse ronde animée d'un mouvement de rotation. En relevant celle-ci la masse de bourre se détache du cocon et l'ensemble est transporté dans la bassine fileuse.

. Purgeage

A pour but de rechercher l'extrémité du cocon.

. Tirage ou filage des cocons

Afin de réaliser un fil de soie grège il va falloir assembler un certain nombre de cocons en fonction du titre de la grège que l'on désire obtenir.

Soie 13/15 deniers	05 cocons	10 filaments
Soie 20/22 deniers	07 cocons	14 filaments
Soie 27/29 deniers	10 cocons	20 filaments
Soie 40/44 deniers	14 cocons	28 filaments

SOIE

ORIGINE

*Naturelle - Animale (Bombyx mori)
Sécrétion de la bave d' un papillon bombyx du
mûrier
Chine - Japon - Inde*

COMPOSITION CHIMIQUE

Fibroïne 65 % - Sérécine ou grès 35 %

STRUCTURE ET FORME

*Fil continu formé de 2 brins triangulaires
soudés, entourés de grès*

LONGUEUR

200 à 1 500 m par cocon

FINESSE

24 à 40 microns (1,5 à 3,3 deniers)

COULEUR - ASPECT

brillante - blanche

SOUPLESE

Très grande

DENSITE

1,25 (1,36 décreusée)

DECOMPOSITION A LA CHALEUR

175 °C

CARBONISATION

260 °C

COMBUSTION

*Brûle lentement avec une odeur de corne
brûlée*

RESISTANCE A LA RUPTURE g/Tex

Sec 31 à 47 Mouillé 24 à 34

ALLONGEMENT A LA RUPTURE %

Sec 17 à 30 Mouillé 33

ACTION DES ACIDES

*dilués : résiste
concentrés : détruite*

ACTION DES BASES

même diluées : détruisent la soie

A l'intérieur du cocon, le ver se transforme en chrysalide puis en papillon. Celui-ci sort 20 à 24 jours après le début de la fabrication du cocon. Pour cela il secrète un liquide alcalin qui humecte et ramollit les couches du cocon ce qui lui permet d'écarter les baves de soie et de sortir du cocon.

Les papillons s'accouplent immédiatement, les femelles pondent leurs oeufs, la ponte dure 2 à 3 jours. Le papillon meurt après 12 à 14 jours car il ne peut se nourrir, il ne dispose en effet pas de trompe.

Malheureusement pour le papillon, l'homme va intervenir et empêcher la sortie du papillon afin de récolter des cocons intacts, c'est l'opération d'élevage.

III - LE COCON

La récolte des cocons se fait donc avant la sortie du papillon soit 6 à 8 jours après le début de la fabrication du cocon. Pour 1 kg de soie filés, il est nécessaire de disposer d'environ 10 kg de cocons.

Le poids des cocons peut se décomposer ainsi :

Chrysalide	85 %
Soie filée	09 %
Frisons	03 %
Pelottes	03 %

Les frisures et les polettes correspondent aux couches extrêmes du cocon et sont utilisées pour le filage de la schappe ou fibres de soie.

Un cocon contient environ 600 à 1200 mètres de bave mais seulement 450 à 800 mètres sont utilisables en filature. Ceci représente la richesse soyeuse des cocons qui est généralement de l'ordre de 15 % et qui peut atteindre 23 %.

IV - LA BAVE

Le fil de soie ou bave provient de l'appareil séricigène disposé sous le tube digestif du ver. La soie est contenue à l'état liquide dans des réservoirs, c'est la FIBROÏNE, une autre matière, le GRES plus ou moins coloré est secrété en même temps et enrobe les deux baves. Sous l'influence de contractions musculaires du ver, la masse soyeuse arrive dans les filières, les deux brins se coagulent puis se soudent l'un à l'autre par le grès et l'ont obtient ainsi une bave de soie composée de deux brins enrobés de grès. Le grès reste mou quelque temps ce qui permet la confection du cocon.

Au début du cocon le tirage de la soie est de 3,2 à 3,6 deniers, dévidé au quart il est de 2,2 à 2,6 et au fond de 1,5 à 1,8 deniers.

Les qualités de la soie d'après la structure de son fil :

La composition chimique moyenne d'un fil de soie du Bombyx Mori est la suivante :

- Sérécine ou grès 22,58 %
- Fibroïne 63,10 %
- Substances minérales 1,12 %
- Eau 12,50 %
- Matières grasses 0,14 %
- Matières cirieuses et colorantes 0,56 %

Soie sauvage :

ANTHERAE MYLITTA

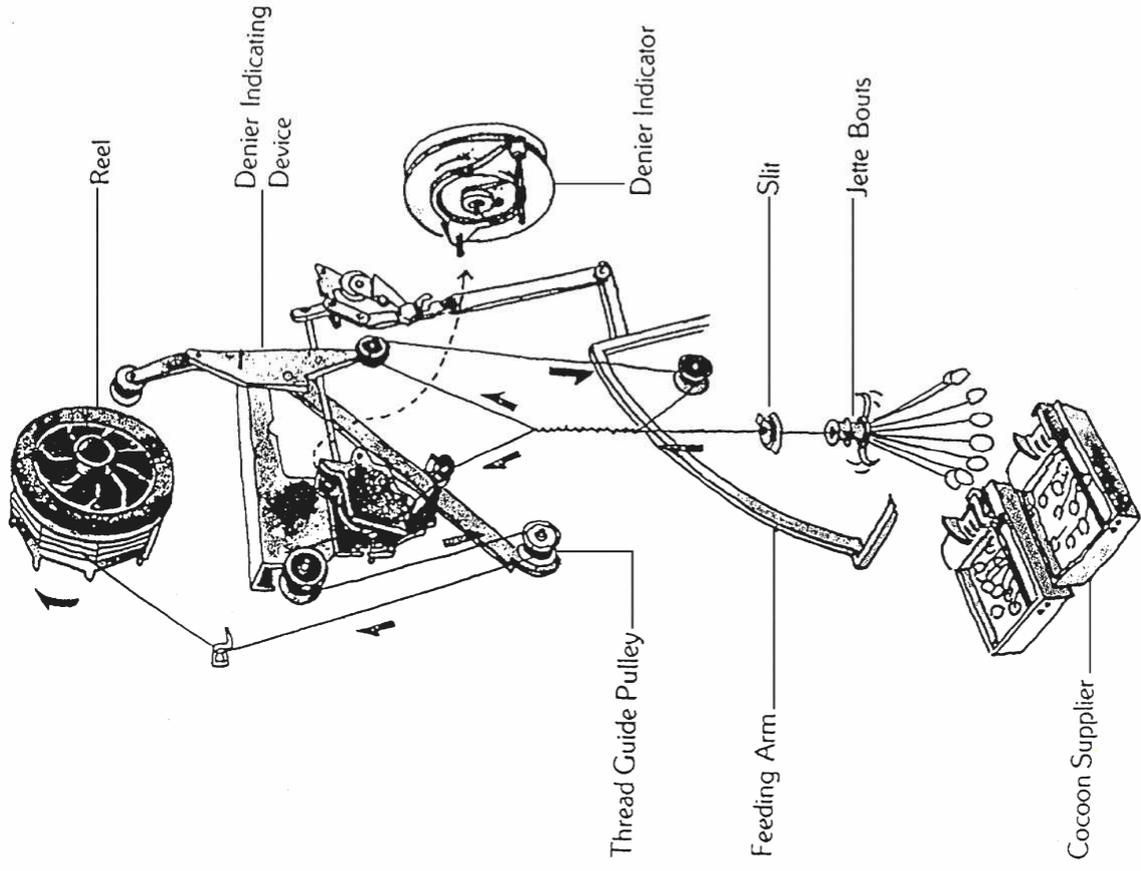
Il vit aux Indes et se nourrit de feuilles de chêne ou de ricin, son cocon est ovoïde - dure - avec pédoncule. Leur bave a un titre compris entre 10 et 12 deniers.

ANTHERAE PERNYI

Il vit en Chine et se nourrit de feuilles de chêne, son cocon est petit - enveloppe dans une feuille de chêne le Tussah. Leur bave a un titre compris entre 4 et 4,5 deniers.

ANTHERAE YAMA-MAI

Il vit au Japon et se nourrit de feuilles de chêne, son cocon est petit et verdâtre. Leur bave a un titre compris entre 3 et 3,5 deniers.



Cette opération est actuellement relativement automatisée, car il faut songer à remplacer les cocons terminés de façon à conserver la régularité du tirage du fil. La filature de la soie s'effectue à environ 100 mètres par minute.

Taux de reprise : 11 %

Bouaké, le 5 AOUT 1991

Mr Le Directeur
Général de la CIDT
BP 622
Bouaké

GG/KJ/N° /91

Objet: Conseils en matière
de conditionnement.

Monsieur Le Directeur,

Suite à votre appel téléphonique, nous avons reçu la visite de MR KOMENAN Pierre, responsable du projet ver à soie dans votre Société. Il nous a fait part de ses souhaits concernant le conditionnement éventuel d'une salle destinée à l'écloserie des oeufs de ver à soie.

Il nous a fourni les renseignements nécessaires et nous avons le plaisir de vous communiquer ci-joint le résultat de nos recherches.

Comme vous pourrez le constater, nous vous laissons un large choix entre plusieurs solutions, la décision finale vous revenant.

Bien entendu, nous restons à votre disposition pour tous nouveaux problèmes que vous voudrez bien nous soumettre.

Nous vous souhaitons bonne réception de ces éléments et vous prions de croire, Monsieur Le Directeur Général, en l'expression de notre très haute considération.

Le Directeur de l'I.DES.SA

Dr KOFFI GOLI

PJ : Projet proposé.

Ampliation : - Mr Komenan, responsable sériciculture CIDT
- Archives