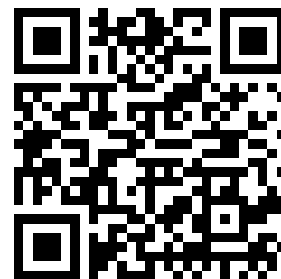


---

This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

<https://books.google.com>





## A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

## Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

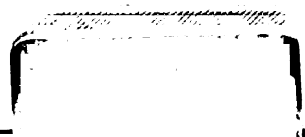
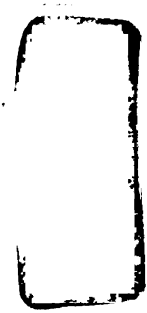
Nous vous demandons également de:

- + *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
- + *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
- + *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
- + *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

## À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse <http://books.google.com>















ÉTUDES  
SUR  
LES MALADIES ACTUELLES  
DU  
VER A SOIE

---

EXTRAIT DU TOME XXX DES MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

---

PARIS. — TYPOGRAPHIE DE FIRMIN DIDOT FRÈRES, FILS ET C<sup>ie</sup>

Imprimeurs de l'Institut impérial, rue Jacob, 56.

**ÉTUDES**  
SUR LES  
**MALADIES ACTUELLES**  
DU  
**VER A SOIE**

**PAR A. DE QUATREFAGES**

Membre de l'Institut.



**PARIS**  
**LIBRAIRIE DE VICTOR MASSON**

PLACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE

1859

Droit de traduction et de reproduction réservé.



# ÉTUDES

SUR LES

## MALADIES ACTUELLES DU VER A SOIE

PAR A. DE QUATREFAGES.

---

### AVANT-PROPOS.

---

Chargés par l'Académie des sciences d'étudier le mal qui depuis plusieurs années a frappé l'industrie du ver à soie, MM. Decaisne, Peligot et moi avons à nous occuper de choses bien distinctes. Les recherches médicales proprement dites revenaient naturellement au membre de la commission qui avait consacré sa vie entière d'abord à la médecine pratique, ensuite à la zoologie. Pour remplir ma part de mission, je crus qu'au lieu de parcourir un grand espace et de visiter tout le midi, il serait préférable d'examiner à fond un espace limité, mais présentant néanmoins une certaine variété de conditions. Dans ce but je visitai d'abord Saint-Hip-

I.

polyte et Ganges, stations intermédiaires entre les plaines du bas Languedoc et la région des montagnes. J'allai ensuite me fixer au Vigan et enfin aux Angliviels, campagne située près de Valleraugue, dans les hautes Cévennes. En passant ainsi des contrées les plus basses aux plus élevées, j'ai pu prolonger mes études pendant trois mois environ. Entouré d'ailleurs de parents et d'amis en qui je trouvais autant d'aides empressés, parlant la langue de ce pays où je suis né, familiarisé dès mon enfance avec l'industrie qui faisait l'objet de mes recherches, j'ai pu utiliser, je crois, autant que possible, le temps que limitait la nature même des choses.

Pour acquérir une idée précise des conditions générales dans lesquelles s'opèrent les éducations et de la nature du mal qui les frappe, j'ai visité avec détail cent six magnaneries, savoir : vingt-cinq à Ganges, à Saint-Hippolyte et aux environs de ces deux villes ; vingt-six dans la vallée de l'Arre et surtout aux environs du Vigan ; trente-sept à Valleraugue et sur divers points de la vallée de l'Hérault, à partir de sa jonction avec l'Arre ; quatorze dans la vallée du Clarou, un des affluents de l'Hérault, et quatre dans les montagnes de la Lozère. Dans toutes j'ai pris des notes sur l'état des locaux, les diverses races de vers, leur état de santé ou de maladie... En outre, j'ai eu sous les yeux un grand nombre d'échantillons de chambrées qu'on m'apportait comme à une espèce de médecin consultant. Enfin, soit au Vigan, soit à Valleraugue, j'ai eu constamment dans mon cabinet de travail un nombre plus ou moins considérable de lots de vers malades, ramassés dans les ateliers de ces deux localités. J'ai pu ainsi continuer les observations commencées dans les magnaneries, tout en me livrant aux études d'anatomie

pathologique dont j'avais bientôt reconnu la nécessité. De nombreux documents, fournis par diverses personnes, sont venus compléter sur bien des points mes recherches personnelles. Tels sont les matériaux que je cherche aujourd'hui à coordonner.

Ce travail comprend deux parties bien distinctes.

La première a surtout pour objet l'étude du mal tel qu'il se présente dans les magnaneries. J'examine d'abord presque monographiquement, au point de vue dont il s'agit ici, trois vallées, celle du Vigan, celle de Valleraugue, et celle de Saint-André-de-Valborgne. Cette comparaison me sert à faire ressortir ce que le mal présente, soit de constant, soit de variable, selon le temps et les lieux. Je fais connaître ensuite quelques localités jusqu'ici respectées, et, m'appuyant sur cet ensemble de faits, j'essaye de préciser la nature du mal et son mode d'action. J'aborde ensuite l'examen des causes qui ont pu lui donner naissance, de celles qui ont dû favoriser son extension et prolonger sa durée. Enfin j'expose et discute, en m'appuyant toujours sur des faits, les moyens, soit thérapeutiques soit hygiéniques, qui me paraissent les plus propres à le combattre. Les notes et les pièces justificatives placées à la suite du Mémoire proprement dit se rattachent pour la plupart à cette partie de mon travail. Il m'a paru que, dans des questions aussi débattues que celles que j'avais à traiter, on ne saurait trop faciliter aux lecteurs les moyens de juger par eux-mêmes.

La seconde partie est consacrée à l'étude détaillée de la *pébrine*, maladie non pas nouvelle, mais confondue, je crois, jusqu'à présent avec d'autres, et qui me paraît constituer l'élément constant, invariable de l'épizootie actuelle. Les des-

sins qui accompagnent cette partie de mon travail ont été exécutés sous le contrôle continuel des personnes qui m'entouraient. L'intérêt puissant qu'elles attachaient naturellement à tout ce qui peut éclairer la nature du mal qui les frappe sera, je pense, aux yeux de mes lecteurs, une garantie de l'exactitude de ces figures.





# PREMIÈRE PARTIE.


---

## CHAPITRE PREMIER.

### APPARITION DU MAL DANS LE MIDI DE LA FRANCE.

---

Il n'est rien moins qu'aisé de déterminer d'une manière précise sur quel point et à quelle époque a commencé dans nos contrées séricicoles l'état de choses dont elles souffrent si cruellement et depuis si longtemps. Tout porte à croire que des réussites douteuses, des demi-insuccès, des malheurs isolés et temporaires, sont passés inaperçus pendant bien des années sans attirer l'attention qu'ont éveillée seulement les désastres complets, généraux et constants. Telle est du moins l'opinion de quelques hommes des plus compétents, entre autres de MM. Jourdan, à Lyon; Thomas, à Avignon.... et d'un grand nombre d'éducateurs que j'ai consultés. Cette manière de voir me semble confirmée par deux documents très-précis. L'un est une Note dont il sera souvent question dans ce travail, et qu'a bien voulu me remettre M. Berthezene fils, un des plus habiles éducateurs que j'aie eu occasion de visiter; l'autre est le Journal des éducations faites à Poitiers par M. Robinet.



Voici d'abord ce que nous apprend M. Berthezene :

Dès avant 1843, le petit village de Saint-Bauzille-le-Putois, dans le département de l'Hérault, présentait depuis quelques années les principaux phénomènes qui caractérisent l'épidémie actuelle. Alors même que les chambrées avaient bien réussi et que les cocons étaient bien venus, les papillons grainaient fort mal. Les œufs étaient produits en petite quantité et ne donnaient que de mauvaises récoltes (1).

Pendant que les choses se passaient ainsi à Saint-Bauzille, des phénomènes très-analogues se présentaient, mais avec moins d'intensité sans doute, à Poitiers, dans les magnaneries de M. Robinet. Les éclosions se faisaient mal ; les vers étaient inégaux ; ils mangeaient peu ; les mues étaient difficiles ; il se manifestait à la montée surtout des difficultés insolites ; les vers fuyaient les bruyères et formaient des *tapis* sur la lisière ; la jaunisse, l'hydropisie se montraient dans les chambrées, et cet état de choses, en s'aggravant progressivement, devint peu à peu une maladie semblable à ce qui s'observe dans les autres contrées séricicoles. Toutefois, l'hérédité du mal a été d'abord peu prononcée à Poitiers. Elle ne se laisse apercevoir en 1842 que sur une seule race (*pesaro*) (2). —

---

(1) Voir la note I. La maladie a dû n'être que temporaire à Saint-Bauzille ou présenter des alternatives plus tranchées encore qu'à Poitiers ; car, lors de ma visite dans ce village, personne ne m'a dit que le mal y fût plus ancien que partout ailleurs aux environs, circonstance qui n'eût pas manqué de frapper des éducateurs comme ceux avec qui j'ai eu des rapports.

(2) M. Robinet a bien voulu me remettre cinq grands cahiers de notes d'où j'ai extrait les détails placés parmi les pièces justificatives. On comprendra sans peine l'importance extrême de renseignements aussi précis, et je suis heureux

L'examen des vers recueillis à cette époque et que M. Robinet a bien voulu mettre à ma disposition, ne peut laisser de doute sur la cause de ces désordres inaccoutumés. Sur tous on trouve les taches noires caractéristiques du mal actuel. Je reviendrai d'ailleurs plus loin sur cette observation capitale que je ne puis qu'indiquer ici.

La manière vague et pour ainsi dire erratique dont le mal a commencé explique comment les dates données par divers auteurs ne s'accordent pas complètement entre elles (1). Ces contradictions n'ont d'ailleurs qu'une importance médiocre et n'empêchent nullement de saisir les faits généraux essentiels.

1° A Poitiers, le mal naît pour ainsi dire dans la magnanerie de M. Robinet et couve pendant plusieurs années. On le voit même diminuer en apparence pour reparaitre plus fort et mieux caractérisé. Le journal de M. Robinet, tenu jour par jour avec le plus grand soin, ne peut laisser aucun doute à cet égard. Les renseignements recueillis dans le midi nous montrent quelque chose de tout à fait analogue se passant dans le département de Vaucluse et dans les environs. — Mais d'un autre côté, dans les Cévennes, ainsi que nous le verrons plus tard, le mal apparaît brusquement à la suite d'une excellente récolte, et alors que rien ne pouvait faire redouter son approche. Il conserve ce caractère d'invasion subite presque partout. Ces deux modes si différents de ma-

---

de pouvoir remercier ici M. Robinet de me les avoir fournis. Voir la note XXXVIII.

(1) Voir note II.

nifestation n'indiquent-ils pas que le mal a pris naissance sur place dans les deux premières localités, qu'il s'y est pour ainsi dire caractérisé de plus en plus, et qu'il a pu ensuite se répandre sur les contrées voisines?

2° Poitiers séparé des contrées vraiment séricicoles, n'a pu exercer comme foyer d'infection qu'une influence fort peu sensible.

3° Au contraire, le bassin du Rhône et surtout l'ancien comtat Venaissin, n'étaient que trop bien placés pour jouer ce rôle. Aussi est-ce là que le mal a commencé à revêtir un caractère sérieusement inquiétant. C'est de là qu'il a envahi successivement toutes les contrées séricicoles de la France d'abord et de l'Europe ensuite (1). Je crois inutile d'insister sur ce point, que diverses publications et surtout le beau *Rapport* fait par M. Dumas au nom de la commission des vers à soie me semblent avoir pleinement démontré.

4° Ce mal, quelle que soit sa nature, a pris naissance au milieu de nos races françaises. Ici quelques développements me semblent nécessaires.

En effet, plusieurs écrivains ont compté au nombre des causes auxquelles on pourrait attribuer l'état de choses actuel, l'introduction des graines étrangères et le mélange des races différentes, mélange qui serait dû au commerce.

Je reviendrai plus loin avec détail sur cette question; mais dès à présent je dois faire remarquer que ce commerce, en

---

(1) La Turquie seule aujourd'hui semble avoir échappé au fléau, encore manquons-nous de renseignements précis sur ce qu'a été la récolte de cette année (1858) sur bien des points de son territoire.

ce qui regarde les graines étrangères, date seulement de nos malheurs mêmes. Ce fait nous a été attesté, pour le département du Rhône et les départements voisins, par M. Jourdan, dont tout le monde reconnaîtra la compétence en pareille matière (1). Là, comme presque partout, du reste, chaque éducateur faisait sa propre graine. Il en était de même dans toutes les Cévennes. Les renseignements que j'ai recueillis sur place ne peuvent laisser aucun doute à ce sujet.

Ici pourtant quelques familles se livraient d'une manière spéciale à l'industrie du grainage. Cette graine se vendait d'ordinaire dans le bas Languedoc et allait jusqu'en Provence. Mais ces *fabriques de graine* étaient trop peu considérables et trop peu nombreuses pour constituer autre chose qu'une industrie toute individuelle, et le chiffre de leurs produits disparaissait devant celui de la consommation générale. Nous devons ajouter, en outre, que cette graine était presque toujours achetée par des éducateurs qui renouvelaient chaque année leur provision, sans rien réserver de leur récolte. Ils agissaient ainsi parce que l'expérience a démontré que les belles races montagnardes transportées dans les contrées que je viens d'indiquer perdent dès la seconde génération les qualités qui les font rechercher. Il n'y avait donc pas là un véritable mélange de races, et ce mélange eût-il existé, il n'aurait eu lieu qu'entre races françaises, ce qui laisserait entière ma proposition.

---

(1) Renseignement verbal. — M. Levert, préfet de l'Ardèche, est aussi très-affirmatif sur ce point dans le remarquable travail qu'il vient de publier. (*De la maladie des vers à soie dans l'Ardèche en 1858.*)

Il est vrai aussi que quelques races étrangères sont venues prendre place à diverses époques à côté de celles qu'une plus ancienne acclimatation fait regarder comme étant devenues *indigènes*. La magnanerie de Poitiers pourrait surtout être citée ici comme exemple; mais ce n'est là qu'un fait très-isolé. Dans les Cévennes, ces races s'étaient déjà parfaitement acclimatées. Je citerai en particulier la race à petits cocons jaunes du Milanais, et peut-être une ou deux autres races d'Italie. Bien loin qu'elles aient été pour quelque chose dans la production du mal, elles ont partout résisté aussi bien que les plus anciennes races; elles sont de celles que j'ai retrouvées intactes dans les rares localités encore épargnées, comme on le verra plus loin; enfin, entre elles et les races indigènes, il n'y a eu d'autre différence que celle qui semble coïncider partout avec la couleur des cocons (1).

Au reste les éducations dont je viens de parler n'auraient pu influencer en quoi que ce soit sur le développement d'une maladie inconnue. Partout elles se sont faites *par juxtaposition*, et non *par mélange*. A côté des anciennes races on en a élevé de nouvelles, mais on n'a pas pour cela mêlé les graines avant l'éclosion; on n'a pas croisé les papillons, et là, seulement, de l'aveu de tous les éducateurs, pourrait se trouver un danger. En un mot il ne s'est rien passé à ma connaissance qui puisse, en quoi que ce soit, autoriser l'opinion que je combats. Tout, au contraire, tend à prouver que le mal a pris naissance au milieu de nos races françaises proprement

---

(1) On sait que partout, au moins en France, les races blanches ont mieux résisté que les races jaunes.

dites. Au moins est-il certain que, une fois bien caractérisé, il les a frappées aussi rudement que les autres, sans que leur ancienneté et leur pureté la plus scrupuleusement conservée leur aient valu ni une année de sursis ni un degré de moins de violence. Ce qui s'est passé dans les hautes Cévennes n'atteste que trop la vérité de ce fait. Je n'en citerai qu'un exemple : La race blanche de Valleraugue, si connue dans le commerce des soies, a totalement disparu et de la petite ville où elle s'était formée et de toutes les vallées voisines où elle s'était répandue. Pour en retrouver quelques *échantillons*, il faut aller les chercher dans un petit nombre de localités toujours isolées et circonscrites, épargnées jusqu'à ce jour, mais qui sont peut-être à la veille d'être atteintes ; et, dans ces localités même, on la voit accompagnée de ces races récemment acclimatées dont je parlais tout à l'heure (1).

---

(1) Voir la note III, et les détails donnés plus loin.

## CHAPITRE II.

### INVASION ET PROPAGATION DU MAL AU VIGAN, A VALLERAUGUE, A SAINT-ANDRÉ DE VALBORGNE, ET DANS LEURS ENVIRONS.

---

#### § I. — DESCRIPTION DES LOCALITÉS.

Les trois localités dont le nom figure dans le titre de ce chapitre appartiennent au même arrondissement et sont peu éloignées l'une de l'autre. Je connais personnellement très-bien deux d'entre elles, et par mes souvenirs d'enfance, et pour y être retourné souvent depuis cette époque. En outre, c'est là que j'ai passé la majeure partie du temps de ma mission. J'ai visité la troisième et ai pu m'y procurer des renseignements nombreux et dignes de toute confiance. Je puis donc entrer ici dans des détails plus précis que ceux qu'ont donnés la plupart des auteurs placés dans des conditions moins favorables.

Je crois utile de faire précéder l'histoire de l'invasion et du développement du mal dans ces localités par une description sommaire des lieux. En connaissant l'ensemble des conditions dans lesquelles se fait la récolte des cocons sur ces trois points, on comprendra mieux la portée des faits que j'aurai à faire connaître. J'emprunte cette description, d'une part à ma connaissance personnelle d'un pays où je suis né, d'autre part à l'excellente carte que M. Émilien Dumas a consacrée à la géologie du département du Gard.



En remontant presque directement du sud au nord le cours de l'Hérault, à six kilomètres environ de Ganges, on arrive au Pont-d'Hérault. Là, le petit fleuve dont nous parlons reçoit un affluent presque aussi considérable que lui, l'Arre, qui vient presque directement de l'ouest et arrose la vallée du Vigan.

La vallée de l'Hérault prend ici le nom de vallée de Valleraugue. Elle se continue vers le nord en décrivant plusieurs zigzags sur une étendue d'environ dix kilomètres. Puis elle s'infléchit brusquement sur une longueur à peu près égale vers l'ouest-nord-ouest, et se termine aux massifs de l'Aigoual et au col de la Sarayrède qui la sépare du versant océanien. La petite ville de Valleraugue est placée dans cette dernière portion. Sur tout son trajet cette vallée reçoit de chaque côté plusieurs vallons secondaires en général peu étendus. Le seul qu'il soit nécessaire de mentionner est celui de Clarou, lequel emprunte son nom à une petite rivière qui se jette dans l'Hérault au milieu même de Valleraugue, dont la direction est du sud-est au nord-ouest, et qui se termine au pied du pic de Ferrière, point bien connu des botanistes.

La vallée de l'Arre ou vallée du Vigan, bien moins accidentée, se dirige constamment et presque directement de l'est à l'ouest sur une longueur de dix-neuf kilomètres environ. Elle se termine, dans cette direction, au col d'Estelle ou d'Alzon qui la sépare du bassin de la Vis, autre affluent de l'Hérault. La vallée de l'Arre, bornée au midi par un causse élevé sur les trois quarts environ de son trajet, ne reçoit de vallons secondaires que du côté nord, à partir du Vigan. Au sud, le seul qui mérite d'être mentionné est celui d'Avèze, qui longe le versant oriental du causse.

Le sol de ces deux vallées présente d'assez grandes différences géologiques. A partir du Pont-d'Hérault, en remontant la vallée de Valleraugue, on traverse d'abord, sur une étendue de deux mille cinq cents mètres en ligne droite, des terrains talqueux (terrains primitifs). Puis on rencontre une bande de granite, tantôt friable et facilement attaquant par les agents extérieurs, tantôt très-résistant et renfermant de gros cristaux de feldspath, et dont la largeur est de quatre kilomètres. On rentre ensuite dans les terrains talqueux qui règnent jusqu'à l'Aigoual, laissant voir çà et là quelques grosses roches porphyriques et des filons de quartz. Vers l'extrémité de la vallée se trouvent deux très-petits bancs de calcaire métamorphique. — En résumé on peut dire que toute cette vallée, avec ses affluents, est dans les terrains primitifs, et que le calcaire n'est en réalité pour rien dans la composition de son sol.

Il n'en est pas de même de la vallée du Vigan. Au Pont-d'Hérault, il est vrai, celle-ci s'ouvre comme la précédente dans les terrains talqueux qui l'accompagnent fort loin. En outre on retrouve au nord la bande granitique dont je parlais tout à l'heure, et qui suit la vallée jusqu'à son extrémité. Mais en revanche nous avons vu qu'elle était bornée au midi par un caucse que M. E. Dumas rapporte au groupe oxfordien. Partout sur ce versant dont les roches appartiennent aux terrains oolitique inférieur, la dolomie se montre d'une manière presque continue. Le périmètre général de la vallée et de ses affluents comprend de plus de nombreux et puissants îlots de calcaire métamorphique. La ville du Vigan occupe à peu près le centre d'un de ces îlots qui mesure environ quatre mille cinq cents mètres de long sur quinze cents

mètres de large. Un autre beaucoup plus considérable sépare le bassin de l'Arre du bassin de la Lis, et appartient en majeure partie au premier. Le calcaire à Gryphées forme une bande étroite, mais qui s'étend depuis Molières, située à deux mille cinq cents mètres du Vigan, jusqu'au delà d'Estelle. Le gypse se montre par places; dans le fond de la vallée on trouve quelques tufs calcaires. Ajoutons enfin qu'un petit bassin houiller se présente à un kilomètre environ du Vigan, et il sera facile de voir que la composition du sol est ici infiniment plus complexe que dans la vallée de Valleraugue. — En résumé on peut dire que la vallée du Vigan, affluents compris, est formée pour les trois quarts de terrain primitif, et pour un quart de terrains calcaires.

Ces différences géologiques expliquent celles que présente le sol cultivé des diverses localités. Dans les environs immédiats du Vigan, seule portion de la vallée que je connaisse bien personnellement, la terre est remarquablement fertile. La plaine de Tessan, couverte de riches prairies, porte entre autres des mûriers qui, en pleine croissance, produisent souvent de six à sept quintaux de feuilles. Cette feuille est regardée dans le pays comme étant forte, nourrie, mais un peu aqueuse. Dans toute la vallée de Valleraugue il est bien rare de trouver un mûrier qui produise trois quintaux de feuilles, et l'immense majorité est bien loin d'atteindre à ce maximum; mais cette feuille mince, parcheminée, légère, est généralement d'excellente qualité, surtout dans les environs immédiats de Valleraugue et dans le vallon de Clarou. Toutes choses égales d'ailleurs, elle est considérée comme bien supérieure en qualité aux feuilles du Vigan.

La hauteur de Valleraugue au-dessus du niveau de la mer est de trois cent cinquante-six mètres ; elle est entourée de montagnes fort élevées, et sa vallée est pourtant excessivement étroite. Le Vigan n'est qu'à deux cent vingt-quatre mètres au-dessus du niveau de la mer ; il est en outre placé dans un petit bassin très-ouvert et entouré de montagnes plus basses. Le climat y est donc plus chaud. Je regrette ici de ne pouvoir donner des chiffres précis, et me bornerai à dire qu'en général la récolte des vers à soie y est en avance sur celle de Valleraugue d'environ huit à dix jours.

La quantité d'eau de pluie qui tombe annuellement à Valleraugue est de un mètre quatre-vingt-quatorze centimètres (1). Il en tombe probablement moins au Vigan. La première de ces localités est placée de manière à ce que les nuages et les courants d'air saturés d'humidité venant de la Méditerranée, après avoir remonté graduellement jusqu'à la hauteur de son territoire, sont obligés de s'élever brusquement pour franchir la haute barrière que leur oppose presque à angle droit le massif de l'Aigoual. Toutefois, à raison des pentes beaucoup plus prononcées et de la légèreté plus grande du sol, Valleraugue est peut-être moins humide que le Vigan. A l'époque de l'élevage des vers à soie, cette dernière ville est presque habituellement couverte pendant la nuit et une portion de la matinée par d'épais brouillards ; ce phénomène est au contraire très-rare à Valleraugue et dans ses environs.

---

(1) Ce chiffre représente la moyenne des observations faites pendant dix années consécutives par M. Angliviel.

L'élevage des vers à soie est déjà ancien au Vigan et à Valleraugue. Ces deux points furent de ceux qui, sous Henri IV, reçurent un certain nombre de plants de mûrier. Dans mon enfance j'ai encore vu dans l'enclos de la maison paternelle, située dans le vallon de Clarou, quelques-uns de ces vieux arbres, généralement désignés sous le nom de *Sullys*. Sans doute à dater de cette époque il se fit quelques cocons à Valleraugue; toutefois ce n'est guère que vers le milieu du dernier siècle que cette industrie se généralisa et devint vraiment populaire (1). Toujours est-il que les fonds de vallée et les versants les plus accessibles sont tous plantés depuis longtemps, et, sans les maladies qui viennent trop souvent faire périr les mûriers avant qu'ils aient acquis leur entier développement, on n'y verrait guère que de gros et vieux arbres. Depuis bien des années même on en élève le long des flancs des montagnes. Dans la vallée de Valleraugue en particulier, les mûriers montent de plus en plus haut, envahissent les points les moins propres en apparence à cette culture et refoulent chaque jour davantage les châtaigniers. Mais ces plantations de jeunes arbres ne peuvent jamais être considérables à raison des difficultés que présente le terrain et des dépenses qu'elles entraînent. Il résulte de là que la feuille des mûriers âgés domine constamment dans l'alimentation des vers à soie (2). Quoique connaissant moins bien les environs du Vigan, je crois être

---

(1) Il doit m'être permis, je pense, de rappeler ici que ce progrès fut dû principalement aux efforts et aux sacrifices d'un de mes ancêtres, le capitaine Charles.

(2) Voir la note V.

certain que sous ce rapport les choses se sont passées à peu près comme à Valleraugue, et que là aussi les vers sont nourris principalement avec de la feuille de vieux mûriers.

Je n'ai fait que visiter Saint-André de Valborgne à deux reprises différentes et toujours sans y séjourner; je ne puis donc donner sur cette localité des renseignements aussi détaillés que sur les deux précédentes.

J'appelle vallée de Saint-André la portion supérieure de la vallée du Gardon s'étendant du Mas-Vayer à Montgras, sur une étendue de treize à quatorze kilomètres, et dans la direction presque constante du sud-est au nord-ouest. A partir de sa source le Gardon coule dans un petit vallon de quinze cents mètres environ, creusé dans le calcaire à Gryphées. Il traverse ensuite une étendue à peu près pareille de terrains granitiques. Dans tout le reste de son étendue la vallée avec tous ses affluents est placée dans ces terrains talqueux que nous avons trouvé déjà au Vigan et à Valleraugue. — On voit qu'ici comme dans cette dernière localité les terrains primitifs dominant au point de pouvoir être considérés comme fournissant seuls les éléments du sol cultivable.

Sans être aussi étroite que la vallée de Valleraugue, au moins dans la portion que je connais, celle de Saint-André est aussi beaucoup moins ouverte que celle du Vigan; les montagnes y sont élevées et rapides; mais de très-nombreux vallons latéraux s'ouvrent de chaque côté. Saint-André lui-même, placé à quatre cent vingt-deux mètres au-dessus du niveau de la mer, est plus élevé que Valleraugue; aussi le climat y est-il plus froid et les vers y sont généralement en retard sur ceux de cette dernière d'environ six à huit jours.

A part cette particularité, les conditions générales pour les

mûriers et les vers à soie sont à peu près les mêmes qu'à Valleraugue. L'industrie qui nous occupe y est ancienne et les plantations généralement âgées; les vers sont par conséquent nourris principalement avec de la feuille de vieux arbres.

Dans les trois localités dont je viens de parler on n'a conservé qu'un très-petit nombre de mûriers à l'état de sauvages. Presque tous sont greffés. Au reste les variétés cultivées sont à peu près les mêmes. En général, la feuille en est très-bonne. Pourtant on a eu peut-être tort de multiplier autant qu'on l'a fait dans ces dernières années la variété dite *romaine* ou à *feuilles roses*, dont la feuille est un peu forte (1).

Pour achever de faire connaître les conditions générales dans lesquelles se trouvent placés les éleveurs de vers à soie au Vigan, à Valleraugue, à Saint-André et aux environs de ces trois centres, il me reste à donner la hauteur au-dessus du niveau de la mer des points dont j'ai parlé et de quelques autres dont il sera question plus loin. J'emprunte tous ces chiffres à la carte de M. Émilien Dumas.

*Vallée du Vigan.*

Le Pont d'Hérault. . . . .	194 mètres.
Le Vigan. . . . .	224
Aulas. . . . .	337
Esparon. . . . .	671
Bez. . . . .	311
Molières. . . . .	331
Point culminant de la côte d'Estelle entre le bassin de l'Arre et celui de la Lis. . . . .	698

---

(1) Voir la note VI.

*Vallée de Valleraugue.*

Le Pont-d'Hérault. . . . .	194 mètres.
Valleraugue. . . . .	356
Malet. . . . .	640
La Sarayrède, point de partage des eaux entre le bassin de l'Hérault (versant méditerranéen) et celui du Tarn (versant océanien). . . . .	1320
La Luzette, montagne qui domine immédiatement Valleraugue. . . . .	1380
Pic de l'Aigoual. . . . .	1568
Pic de Ferrèze qui domine immédiatement le vallon de Clarou. . . . .	1553
Rideau de l'Aigoual qui barre en entier au nord le même vallon. . . . .	1187

*Vallée de Saint-André.*

Saumane, un peu au dessous de l'entrée de la vallée. . . . .	317 mètres.
Saint-André de Valborgne. . . . .	422
Col Salides entre le bassin du Gardon (versant méditerranéen) et celui du Tarnon (versant océanien). . . . .	1022
Cap de la Cat de l'Hospitalet d'où sortent les sources du Gardon. . . . .	1039
Le Pompidon. . . . .	784

A ne considérer que les points principaux des trois vallées, on peut résumer tout ce qui précède en disant que Valleraugue et Saint-André, placés tous deux dans une vallée extrêmement étroite, en plines montagnes et sur un sol de composition identique, présentent pour l'élevage des vers à soie des conditions presque entièrement semblables, tandis que le Vigan, situé dans un bassin largement ouvert et sur un sol de composition tout autre, possédant en outre un cli-



mat plus doux, présente, sous le même rapport, des conditions très-sensiblement différentes.

## § II. — INVASION DU MAL.

Des dates que j'ai données plus haut il résulte que le bas Languedoc était généralement frappé en 1848, quoique à des degrés divers. Cette année fut, au contraire, remarquable dans nos hautes Cévennes par la réussite exceptionnelle des éducations. C'est un point sur lequel se sont accordés tous les témoignages qu'il m'a été possible de recueillir. — En 1849 l'insuccès fut général dans tout l'arrondissement du Vigan, et les points, en petit nombre, momentanément épargnés, furent rapidement atteints les années suivantes.

Avant de suivre dans chaque vallée la marche du fléau, remarquons ce fait *d'une année exceptionnellement bonne précédant immédiatement l'année de l'invasion*. Cette particularité m'a été signalée non-seulement pour l'arrondissement en général, mais pour chacun des points particuliers, qui, ayant d'abord résisté au mal, succombaient à leur tour. — Partout, jusque chez de simples particuliers, l'invasion a lieu d'une manière brusque. Le mal frappe sans que rien ait annoncé son approche. — Voilà ce qu'on m'a répété cent fois. Nous verrons plus loin ce que cette opinion, si généralement adoptée, peut avoir en réalité d'inexact ou de vrai.

## § III. — MARCHÉ DU MAL DANS LES TROIS VALLÉES.

I. *Vallée du Vigan*. — Au milieu de la joie causée par le

succès de 1848, quelques hommes, plus observateurs ou plus expérimentés, mis en garde par ce qui se passait dans le bas Languedoc, commencèrent à concevoir des craintes. Dans quelques chambrées, le grainage se faisait mal. Les plus prudents allaient s'approvisionner sur des points éloignés, et que leur isolement ou leur élévation plus grande leur faisait regarder comme offrant des garanties exceptionnelles. C'est ainsi que M. Berthezenne fils, dont le nom reviendra plusieurs fois dans ce travail, achetait une chambrée pour graine à Esparon, un des points les plus élevés du vallon propre du Vigan (1). Mais, dès l'année suivante, 1849, il était forcé de s'approvisionner plus haut encore, au village de Peyraube, situé au-dessus d'Aumessas, à la limite de la culture du mûrier. En 1851 Peyraube était attaqué à son tour. M. Berthezenne, toujours en quête des chambrées épargnées, était forcé de chercher hors du bassin de l'Arre, envahi dans sa totalité, et allait faire sa graine dans la Haute-Lozère (2).

II. *Vallée de Valleraugue*.—Dans Valleraugue même, dans

---

(1) Le village d'Esparon est situé sur une petite butte de terrain oolitique inférieur et de dolomie placée sur la bande de calcaire à Gryphées dont j'ai parlé plus haut. Cette butte est isolée presque entièrement, et le plateau qui la termine n'a que 500 mètres environ dans sa plus grande largeur. Des chiffres que j'ai donnés plus haut il résulte qu'elle est de 447 mètres plus élevée que la plaine du Vigan.

(2) Je reproduis à peu près en entier la note qu'a bien voulu me remettre M. Berthezenne. Elle contient des faits fort importants à signaler et qui touchent à quelques-unes des questions les plus difficiles soulevées par l'état actuel de la récolte des vers à soie. Voir la note VII.

ses environs immédiats et dans toute la partie inférieure de la vallée, le mal éclata et prit immédiatement un caractère de généralité des plus graves. Dès 1849 la presque totalité des chambrées fut profondément atteinte. En 1850 le grainage manqua presque totalement.

La partie supérieure de la vallée, en amont de Valleraugue, appelée Rivière-de-Malet, échappa d'abord au fléau. Au Mas-Valat les récoltes de 1849 et 1850 réussirent parfaitement. En 1851 le grainage commença à faire concevoir des craintes. En 1852 il fut encore plus mauvais. En 1853 il fut décidément aussi détestable que partout ailleurs (1).

Quoique placé dans des conditions en apparence identiques ou même plus favorables puisqu'il s'élève plus rapidement, le vallon de Clarou ne fut pas aussi heureux que la Rivière-de-Malet. Dès 1848, malgré la magnifique récolte et la belle apparence des cocons, là comme au Vigan, le grainage laissa à désirer dans quelques-unes des chambrées regardées comme des mieux conduites dans le pays (2).

Chez M. Salles (du Valdeyron), en 1849, les vers se montrèrent de bonne heure très-inégaux, en d'autres termes ils étaient atteints d'éthisie (*maladie des petits*). A la

(1) Renseignements verbaux fournis par M. Teulon. Dans toutes les courses que j'ai faites à Valleraugue, à Saint-André et dans les environs, j'ai été accompagné par M. Adrien Angliviel, membre du Conseil général du Gard et sériciculteur des plus distingués. Toutes les questions que je posais étaient discutées de manière à bien rappeler les souvenirs de nos interlocuteurs, et je ne prenais de notes que lorsque les témoignages étaient formels et concordants. On peut donc, je crois, avoir pleine confiance dans les faits et les dates que j'ai recueillis.

(2) Je tiens ce renseignement d'une femme employée dans les ateliers de M. Salles.

montée on eut un grand nombre de *vers tapissiers*. M. Salles n'obtint qu'une demi-récolte. Le grainage fut mauvais. Un grand nombre de femelles périrent. La livre de cocons donna à peine une demi-once de graine qui fut bientôt reconnue pour être de mauvaise qualité. — On voit que dès 1849 le Valdeyron était complètement envahi (1).

III. *Vallée de Saint-André*. — En 1849, le plus grand nombre des chambrées furent atteintes dans Saint-André et dans les environs.

Pendant deux ou trois ans on put encore se procurer de la bonne graine, sans sortir du vallon, dans quelques localités isolées et de plus en plus élevées, par exemple à Bassurels. Le Mas-Gillou résista jusqu'en 1855, année où les cocons furent abondants, mais donnèrent une graine qui manqua complètement et partout en 1856 (2).

*Conséquences des faits qui précèdent.*

Pour qu'on saisisse mieux l'ensemble des faits que je viens d'indiquer, je les exprimerai sous forme de tableau.

(1) Renseignements verbaux fournis par M. Salles. — Nous devons ajouter que cet honorable éducateur qui, héritier d'une industrie presque séculaire dans sa famille, se livrait d'une manière toute spéciale à la production de la graine, n'hésita pas, en présence d'un insuccès qu'il n'avait pu prévenir, à suspendre un commerce des plus lucratifs. Il poussa la délicatesse jusqu'à ne pas réclamer le prix des graines qu'il avait vendues et que la récolte de 1850 montra avoir été mauvaises.

(2) Renseignements verbaux recueillis dans une réunion tenue chez M. Bousquet, notaire, et à laquelle assistaient, avec les principaux sériciculteurs de Saint-André, M. Adrien Angliviel et M. Bousquet, maire de Valleraugue.

Date de l'invasion bien caractérisée.	Localités.	Hauteur au dessus du niveau de la mer.	Nature du terrain.
1849	Le Pont-d'Hérault...	194 mètres.....	terr. primitifs.
	Le Vigan.....	224 .....	calcaire.
	Esparon.....	671 .....	calcaire dolomitique.
	Aulas.....	337 .....	terr. primitifs.
	Valleraugue.....	356 .....	id.
	Valdeyron.....	.....	id.
1850	Saint-André.....	422.....	id.
	Peyraube.....	.....	id.
1852	Bassurels (?).....	.....	id.
	Mas-Valat .....	.....	id.
1856	Mas-Gillou .....	.....	id.

Un premier résultat ressort de l'examen de ce tableau, c'est que, en 1849, le mal a envahi simultanément *des points éloignés de 18 à 20 kilom. à vol d'oiseau, séparés par des montagnes élevées appartenant à des bassins différents, et placés dans des conditions de sol et d'altitude très-variées.*

On a évidemment exagéré l'influence préservatrice exercée par une élévation un peu plus considérable au-dessus du niveau de la mer. Nous venons de voir que dans un même bassin, dans une même vallée, *des localités peu éloignées peuvent être atteintes au même moment, malgré des différences de niveau allant jusqu'à 477 mètres.* Il est facile de montrer également *que parfois les localités les plus élevées sont envahies avant d'autres situées bien au-dessous.*

Ainsi, dès 1850 M. Berthezene trouva le mal en pleine activité à deux lieues au delà de Marvéjols, au milieu des hêtres et des sapins; pour se procurer de la bonne graine, il redescendait à la Canourgue, placée beaucoup plus bas, et trouvait à s'y approvisionner jusqu'en 1856 (1). Par le

(1) Voir la note VII.

tableau qui précède on voit qu'à cette même date de 1850, alors que le mal avait pénétré dans la Lozère, jusqu'à la région des sapins, il respectait encore le Mas-Valat, placé à la limite de la région des vignes, lequel résistait pendant deux ans encore, et le Mas-Gillou, situé en pleins châtaigniers, qui lui échappait pendant cinq ans.

Pour qui connaît les vallées dont je parle, le tableau qui précède indique nettement un autre résultat non moins important, savoir que *des localités placées en apparence dans des conditions presque identiques, peuvent fort bien être traitées tout différemment par le mal que nous étudions.*

Prenons pour exemple le Valdeyron et le Mas-Valat. Ces deux hameaux sont situés, le premier dans le vallon de Clarou, le second dans la vallée supérieure de l'Hérault à une distance presque égale de Valleraugue, point de rencontre des deux rivières. Tous deux sont bâtis sur un terrain de même nature, sur le penchant de la montagne, un peu au-dessus du lit d'un courant d'eau vive, et à une altitude qui ne peut différer que de quelques mètres; l'exposition est à peu près la même et des plus favorables; le système de magnaneries est semblable; l'éducation est faite par des personnes également expérimentées. Toutefois les pratiques suivies au Valdeyron présentent une supériorité marquée, en ce que M. Salles est resté fidèle au système des petites éducations, et qu'il laisse un intervalle plus considérable entre le toit et la table la plus élevée. — Et cependant le Valdeyron présente, dès 1838, dans le grainage, des symptômes qui ne se montrent au Mas-Valat que deux ans après; il est complètement atteint en 1849, tandis que le Mas-Valat ne l'est qu'en 1852.

*L'isolement, la très-petite éducation ne mettent pas une chambrée à l'abri du mal d'une manière absolue, car on peut considérer comme très-isolées la plupart des éducations faites dans la vallée de Valleraugue et les vallons voisins. Les hameaux y sont distribués à d'assez grandes distances; souvent les magnaneries sont à l'écart, parfois même hors du voisinage immédiat de toute habitation, et placées en plein champ, tantôt vers le fond de la vallée, tantôt sur les flancs de la montagne, et pourtant elles ont toutes été frappées indifféremment.*

Enfin s'il fallait une preuve de plus pour confirmer un fait tant de fois constaté dans le midi, nous la trouverions dans la note de M. Berthezene. Cet habile praticien a rencontré la maladie, jusque dans une de ces petites éducations qu'on fait par pure curiosité et sur un point éloigné de dix lieues en tout sens de toute chambrée proprement dite (1).

En appelant l'attention sur les faits qui précèdent, je n'ai nullement entendu nier l'influence utile de l'élévation, de l'isolement.... J'ai voulu montrer seulement que quelques écrivains avaient exagéré la valeur de ces diverses circonstances. C'est d'ailleurs une question sur laquelle j'aurai à revenir plus loin avec détail, lorsque j'examinerai la nature de la maladie, et la valeur des conditions hygiéniques dans lesquelles se font les éducations.

---

(1) Voir la note VII.



## CHAPITRE III.

### PHÉNOMÈNES MORBIDES OBSERVÉS DANS LES LOCALITÉS PRÉCÉDENTES (1).

---

#### § 1. — PHÉNOMÈNES OBSERVÉS AVANT 1858.

I. *Vallée du Vigan*. — Les renseignements que j'ai recueillis sur les symptômes du mal au moment de son apparition dans cette vallée, et sur les différences qu'ils avaient pu présenter d'une année à l'autre, ont été assez contradictoires; mais cette contradiction me paraît une indication précieuse. Il est évident que chacun me racontait surtout ce qu'il avait vu dans ses propres chambrées, et puisque les éducateurs n'étaient pas d'accord entre eux, *c'est qu'ils n'avaient pas vu les mêmes choses*. Toutefois, en balançant tous ces témoignages, il me semble qu'on peut en tirer les conclusions suivantes.

1° La *maladie des petits (atrofia C.)*, les *vers tapissiers*

---

(1) Dans l'indication des maladies, je suivrai ici et dans le reste de ce travail la nomenclature et la synonymie adoptées par M. Cornalia dans son excellente *Monographie du bombyx mori*. Le savant italien me semble avoir résumé avec beaucoup de discernement et avec toute la clarté que permet l'état actuel de la science, tout ce que présente de moins douteux la pathologie encore si obscure du ver à soie. Voir la note IX.



(*riccioni* C.) (1), les *luzettes* (*hydropisia* C.), se montrèrent à la fois dès le début en très-grande majorité, mais sans exclure la plupart des autres maladies. La muscardine (*calcino*) seule parut d'abord s'effacer devant le fléau.

2° Les taches noires sur la peau, se montrant plus particulièrement aux pattes et sur l'éperon, avaient été reconnues dès 1853 à Bez, village distant du Vigan d'environ 4 kilomètres. Les magnaniers qui les premiers aperçurent ce symptôme y attachèrent dès l'abord une grande importance et cachèrent leur découverte (2). En 1856 et surtout en 1857, il se montra d'une manière évidente dans un grand nombre de chambrées, mais non dans toutes. Cette maladie fut appelée *la tacho* (la tache), et regardée comme nouvelle. Elle n'empêcha jamais les autres affections de sévir à peu près comme par le passé.

3° Dès le début le mal fut général et fut regardé comme épidémique.

4° Dès le début on reconnut que le mal était héréditaire. Les anciennes races disparurent du pays très-promptement. A de très-rares exceptions près dont il sera question plus loin toute graine faite dans le pays, quelle que fût sa provenance, se montra impropre à la propagation de l'espèce. — *Sur ces derniers points tous les témoignages sont unanimes.*

(1) L'expression de *vers tapisseries* ne se trouve pas dans l'ouvrage de Cornalia, mais cet auteur indique comme symptôme de ses *riccioni* précisément cette manière de répandre la soie sur les objets environnants qui a donné lieu à la locution française.

(2) Renseignement verbal fourni par Anastasie Puybarotte, magnanière chez M. Chabal, de Valleraugue.

II. *Vallée de Valleraugue.* — A Valleraugue le premier symptôme alarmant fut constaté en 1849, peu de temps après l'éclosion. Il consistait dans l'inégalité des vers, qu'on ne parvenait pas à égaliser par les procédés ordinaires (1). Là d'ailleurs, comme au Vigan, on observa plusieurs phases dans la maladie.

1° La *maladie des petits (atrofia)*, les vers *tapissiers* dominèrent dans les premières années.

2° Plus tard on observa un grand nombre de *luzettes*, des vers gras (*giallume C.*), des *tripes (apoplessia C.)*, des vers errants (*negrone C. et Ciccone*)..., etc.

3° En 1856, la vraie *gattine* des Lombards et des Piémontais se montra dans une chambrée qu'elle détruisit presque entièrement (2).

4° En 1857 la tache se montra tout à coup d'une manière presque universelle, et sévit avec une grande violence.

5° Dès le début le mal fut général. Tout le monde s'accorde à déclarer que la marche rappelle complètement celle des épidémies.

6° Dès les premières années la certitude de l'hérédité du mal était entrée dans tous les esprits à la suite des essais in-

(1) Réponse au Questionnaire publié par l'Académie des Sciences. Voir la note VIII.

(2) Cornalia place parmi les synonymes de son *atrofia* les mots de *gattine* et de *gattinel* usités en Lombardie. Mais un sériciculteur de cette contrée qui se trouvait à Valleraugue en 1855 affirma à M. Angliviel que ces deux maladies étaient différentes. C'est d'après les indications reçues ainsi d'un homme du pays que M. Angliviel a pu reconnaître plus tard la vraie *gattine* qu'il a trouvée en effet bien distincte de la *maladie des petits*.

fructueux tentés pour conserver soit les races du pays, soit les races étrangères importées pour satisfaire aux besoins du moment. — Ici, comme au Vigan, il y a un accord absolu entre tous les témoignages.

III. *Vallée de Saint-André.* — La marche du mal à Saint-André est très-remarquable. Elle diffère, et de ce que nous avons vu au Vigan et à Valleraugue, et de ce qui s'est passé dans la plupart des localités sur lesquelles j'ai pu recueillir des renseignements.

1° De 1849 à 1854 inclusivement on n'observa que peu ou point de petits. Les vers restaient égaux et allaient bien jusqu'au moment de la montée; ils montaient même à la bruyère; mais, au lieu de faire le cocon, ils retombaient, se raccourcissaient et couvraient la litière de larges tapis.

2° En 1855, on vit apparaître des taches noires principalement sur les pattes et l'éperon des vers. Le mal se transforma évidemment.

3° La marche du mal dans la vallée et dans tous les environs fut celle d'une épidémie qui envahit successivement le pays entier, jusqu'aux points les plus isolés et les plus élevés.

4° Dès les premières années on reconnut la nature héréditaire du mal, et l'on dut s'approvisionner de graine dans les contrées non infectées, sous peine de n'avoir aucune récolte. — Sur ces deux points encore, même unanimité qu'au Vigan et à Valleraugue (1).

---

(1) Renseignements oraux recueillis dans la réunion dont j'ai parlé plus haut.

## § II. — PHÉNOMÈNES MORBIDES OBSERVÉS EN 1858.

En ce qui touche aux phénomènes morbides qui se sont montrés avant 1858, je n'ai pu que rapporter les dires recueillis en faisant appel aux souvenirs du plus grand nombre de personnes qu'il m'a été possible. Tout ce que je puis ajouter, c'est que les renseignements ainsi obtenus se sont trouvés conformes à ceux que j'avais reçus précédemment de M. Angliet au fur et à mesure que les faits se produisaient. Ayant suivi moi-même l'éducation de 1858, je puis en parler avec plus de certitude.

I. *Observations faites au Vigan.* — Arrivé au Vigan à l'époque où la plupart des vers entraînent dans leur seconde mue, j'en suis reparti seulement quand les derniers eurent fait leur cocon. Grâce à l'obligeance de diverses personnes, pendant toute la durée de mon séjour, j'ai eu constamment dans mon cabinet de travail un grand nombre de lots de vers malades pris dans les diverses magnaneries de la ville et de ses environs immédiats (1). Il m'a donc été facile de reconnaître la nature des désordres auxquels doit être attribué le peu de succès des éducations de cette année.

1° J'ai déjà fait connaître le résultat de cette étude (2). *Ce n'est pas une seule maladie que j'ai eue sous les yeux, mais bien toutes les maladies admises par Cornalia, à l'exception*

---

(1) Je dois surtout des remerciements à MM. Lioure, agent-voyer en chef; E. Pelon, docteur-médecin; C. Pelon, avocat; Salles, avocat.

(2) *Comptes rendus*, séance du 26 juillet 1858.

*de celle qu'il appelle* la maladie rouge (*morbo rosso C.*) (1).

Plusieurs de ces maladies m'ont paru sévir avec une force à peu près égale sur l'ensemble des éducations, mais il n'en était pas de même lorsqu'on examinait chaque chambre en particulier. D'ordinaire quelque'une de ces affections se montrait alors dominante. Ce fait explique comment en consultant plusieurs éducateurs il m'est souvent arrivé d'entendre des assertions contradictoires, l'un attribuant son insuccès à la *grasserie*, un second aux *vers tapisiers*, un troisième à la *muscardine*....

Cette dernière maladie a été généralement très-rare dans la banlieue du Vigan. Je trouve la preuve de ce fait dans le très-petit nombre de muscardins que j'ai eus dans mes litières (deux ou trois au plus). J'ai vu pourtant dans la ville même une chambre qui en était assez sérieusement atteinte. Au Fesq, campagne entièrement isolée dans le haut du vallon d'Aulas, c'est elle au contraire qui a causé les plus grands ravages.

La *maladie des petits*, avec tous ses caractères propres, ne s'est pas non plus montrée au Vigan comme cause unique de la perte d'une chambre. Partout je l'ai vue accompagnée

(1) Je crois être utile à mes lecteurs en reproduisant avec leur synonymie la liste des maladies mentionnées dans l'ouvrage dont je parle. Voir la note IX. — M. Joly, professeur à la faculté des sciences de Toulouse, déclare que dans les magnaneries du département de la Haute-Garonne, la maladie était *non pas une, mais multiple* (*Journal d'Agriculture pratique pour le midi de la France* 1858, *Mémoire lu à l'Institut le 30 août 1858*). — Les documents recueillis par M. le préfet de l'Ardèche conduisent à une conclusion à peu près semblable (*De la maladie des vers à soie dans l'Ardèche en 1858*). Ces témoignages présentent, on le voit, une concordance remarquable.

de plusieurs autres affections. Je dois les deux seuls exemples que j'aie recueillis d'éducatrices réellement détruites par cette maladie à M. Émile Barral de Ganges, qui voulut bien m'en apporter lui-même deux échantillons et me donner sur elles les détails les plus précis. Toutes deux provenaient de graines faites à Ganges avec des cocons pris dans des chambrées qui avaient admirablement réussi l'année précédente. Toutes deux ont entièrement péri. Les vers que j'ai vus auraient tous dû être sur le point de monter. Or, au lieu de présenter la taille normale, quelques-uns seulement avaient à peine la longueur d'un ver sorti depuis trois ou quatre jours de la quatrième mue; tous les autres étaient beaucoup plus petits, et un grand nombre semblaient à peine prêts à entrer dans leur seconde mue.

J'ai observé dans mon hôpital une assez grande quantité de *jaunisses* et d'*hydropisies* (luzettes). Les *vers tapissiers* ont été en petit nombre. Les *diarrhées* ont été rares. Dans les derniers temps de l'éducation j'ai eu quelques *négrones*, mais toujours en très-petit nombre. J'ai constaté aussi quelques cas d'*apoplexie* et un ou deux d'*étranglement* (*strozzamento C.*).

A la vue simple on ne voyait dans la plupart des chambrées qu'un nombre médiocre de *vers tachés*; aussi la plupart des éducateurs se croyaient-ils complètement exempts de *la tache*. Toutefois celle-ci dominait évidemment dans un petit nombre d'éducatrices.

2° En examinant les vers à la loupe je constatai partout les taches caractéristiques de la *pébrine*. Je ne trouvai pas une seule chambrée qui n'en fût profondément atteinte. A l'époque de la troisième mue, le nombre des vers tachés

était d'environ trois ou quatre sur dix; de cinq à six sur dix à l'époque de la quatrième mue. Dans les chambrées plus avancées, et surtout dans celles dont les vers étaient prêts à monter, je ne trouvai plus un seul ver exempt de taches, bien que j'en examinasse des centaines. M. Lioure, qui, grâce à ses-antécédents scientifiques, a compris sur-le-champ mes instructions sur le moyen de reconnaître la pébrine, a passé une fois plusieurs heures dans une chambrée de très-belle apparence; il a examiné des milliers de vers; il n'en a pas rencontré un seul qui fût parfaitement sain. — Sans crainte d'exagérer, il est donc permis de dire que cette année, au Vigan, presque tous les vers à soie étaient atteints de *pébrine* à des degrés divers.

3° Les graines employées cette année au Vigan étaient d'origines très-variées. Les graines turques d'Andrinople et de Philippopoli dominaient; la Romagne et le Bolonais étaient également représentés dans les éducations, mais on y trouvait aussi une assez grande quantité de chambrées faites avec des graines provenant de localités françaises que le mal a épargnées jusqu'ici. Ces graines avaient été fournies par mademoiselle Jugla, de Saint-Félix, près de Saint-Affrique, dans le département de l'Aveyron; et par M. Berthezenne qui l'avait faite à Martell dans le département du Lot. On avait employé aussi quelques graines de la Canourgue (1). Enfin j'ai visité avec grand soin quelques éducations faites avec des graines obtenues au Vigan même ou aux environs avec les graines faites sur place.

---

(1) Voir la note XX.

4° Le résultat de la récolte considérée dans son ensemble égale à peine les deux tiers d'une récolte moyenne d'autrefois, et pourtant on s'est estimé très-heureux cette année, vu les résultats des années précédentes.

5° Toutes les chambrées de graines faites sur place ont péri à l'exception d'un très-petit essai. — Je reviendrai plus tard sur ce sujet, ainsi que sur les résultats fournis par les graines de mademoiselle Jugla et de M. Berthezene.

II. *Observations faites à Valleraugue.* — Arrivé dans cette ville vers la fin de l'éducation des larves, je n'ai pu étudier avec le même détail qu'au Vigan la nature des maladies qui sévissaient. Toutefois, en joignant aux observations que j'ai encore eu le temps de faire les renseignements pris auprès des éducateurs, je crois pouvoir présenter un tableau exact des éducations considérées dans leur ensemble.

1° Il résulte de ces diverses données que les *vers tapisseries* avaient presque entièrement disparu; que la *maladie des petits* ne s'était pas montrée d'une manière remarquable; que les *taches* étaient moins nombreuses et moins prononcées que l'année précédente, pour quiconque examinait les vers à la simple vue; enfin que les maladies ordinaires, la *grasserie* et la *jaunisse* surtout, s'étaient montrées assez communes, mais pas assez pour compromettre la plupart des éducations, jusqu'à l'époque de la quatrième mue.

Malheureusement à ce moment la *negrone* éclata avec une violence extrême. Des chambrées remarquablement bien conduites et dans lesquelles les conditions de propreté et d'aération avaient toujours été maintenues furent atteintes d'une manière déplorable. Je citerai entre autres celle de M. Angliviel qui, à partir de la troisième mue, avait ajouté à toutes



les précautions ordinaires celle de nourrir ses vers avec des rameaux, et qui n'obtint néanmoins qu'une demi-récolte (1). — Ainsi, tandis qu'au Vigan la *negrone* ne s'était montrée cette année (1858) que d'une manière presque exceptionnelle, c'est elle à peu près seule qui a occasionné les désastres de Valleraugue.

2° L'examen des vers à la loupe m'a donné, quant à la pébrine, des résultats presque entièrement semblables à ceux que j'avais obtenus au Vigan. Dans une première visite faite à l'époque où les vers s'alitaient en général pour la troisième mue, je constatai à peu près le même rapport entre les vers tachés et les vers sains. Peut-être la proportion était-elle même un peu plus forte. Plus tard dans les chambrées retardées que je pus encore examiner je ne trouvai pas un seul ver exempt de taches.

3° Les graines étrangères employées à Valleraugue et dans les environs étaient aussi en majorité des graines turques d'Andrinople. Il s'y joignait des graines de Philippopoli, une assez grande quantité de graine du Bolonais, un peu de graine de Smyrne et de Styrie et quelques chambrées de graine Jugla. Le nombre des essais tentés avec la graine faite sur place était moindre qu'au Vigan.

4° Le résultat général de la récolte a été à peine le tiers des anciennes récoltes ordinaires. Aussi la désolation était-elle grande dans le pays, Valleraugue ayant jusqu'ici main-

---

(1) Ce fait est d'autant plus remarquable que M. Angliviél était parvenu jusque-là, grâce à ses soins éclairés, à obtenir des récoltes à peu près complètes, malgré l'épidémie.

tenu ses récoltes à peu près aux trois quarts de ce qu'elles étaient autrefois, grâce à une activité et à une intelligence auxquelles j'ai entendu rendre hommage dans toutes les petites villes rivales des environs.

5° A Valleraugue comme au Vigan les résultats individuels des chambrées ont varié dans des limites très-étendues. On a cité dans les deux localités quelques réussites complètes, mais en très-petit nombre. Dans les deux localités aussi il y a eu des chambrées totalement détruites.

6° Une très-petite éducation de graine faite sur place a réussi.

III. *Renseignements recueillis à Saint-André.* — Pour cette localité j'en suis réduit aux renseignements qui m'ont été donnés dans la réunion dont j'ai parlé plus haut. Les témoignages ont d'ailleurs été unanimes et peuvent se résumer en peu de mots.

1° Les *vers tachés*, si abondants l'année dernière, ont été rares cette année (1858). Les chambrées ont péri par la maladie des *passis* et des *morts-blancs* (1).

2° Les graines provenaient principalement de Turquie, de Syrie et de Brousse; il y avait aussi quelques graines italiennes.

3° Le résultat a été déplorable. Je l'ai entendu évaluer au quart seulement de ce qu'il était autrefois. On peut admettre qu'il est resté sensiblement au-dessous de la moitié.

(1) L'obscurité qui règne encore dans la synonymie pathologique des vers à soie rend quelque peu incise la signification de ce mot dans le cas actuel. Je serais porté à penser qu'il s'agit plutôt de la *negrone* que de l'*apoplexie*, en donnant à ces dénominations la valeur résultant des dénominations de Cornalia.

4° Les essais de graines faites sur place ont tous échoué (1).  
*En résumé, l'examen des vers fait à l'œil nu* indique les résultats suivants pour l'année 1858.

1° Au Vigan les insuccès ont été dus à l'action simultanée de plusieurs maladies, parmi lesquelles la pébrine ne semblait nullement prédominer.

A Valleraugue, la *negrone* seule a paru produire un mal sérieux ;

A Saint-André les désastres ont paru tenir surtout à la grasserie et à l'apoplexie ou à la *negrone*.

2° *L'examen des vers fait à la loupe* a démontré l'existence universelle des taches qui caractérisent la pébrine au Vigan et à Valleraugue.

3° Les éducations de graines faites sur place ont à peu près toutes échoué.

#### *Conséquences des faits précédents.*

Les faits que je viens de signaler conduisent évidemment à trois conclusions fort importantes.

1° De 1849 à 1858, le mal s'est manifesté sous des formes parfois très-différentes au Vigan, à Valleraugue et à Saint-André.

2° Pendant la même période le mal a revêtu successivement des formes différentes dans chacune de ces localités considérées isolément (2).

---

(1) Je crois devoir insérer ici quelques extraits d'une lettre de M. C. Bousquet, notaire, qui donneront une idée de ce qu'étaient au moment de la récolte les impressions générales. Voir la note XI.

(2) Sur ces transformations du mal voyez aussi la note X.

3<sup>o</sup> Quelques formes que le mal ait revêtues dans ces trois localités, les résultats ont été également désastreux.

Ces faits généraux, hors de doute, pour les localités que j'ai étudiées, jettent un jour tout nouveau sur quelques-uns des points les plus obscurs de la question qui nous occupe.

Lorsqu'on compare les renseignements fournis par des observateurs différents et les descriptions données par les divers auteurs, on est frappé du peu de concordance, parfois de la contradiction qui règne entre ces documents (1). Bien plus les descriptions tracées par le même auteur ne sont pas parfaitement semblables lorsqu'il écrit à quelques années d'intervalle. A chaque récolte nouvelle, pour ainsi dire, on voit quelque symptôme nouveau venir s'ajouter aux symptômes signalés antérieurement; puis, lorsqu'on veut vérifier soi-même l'exactitude de ces descriptions, on constate parfois, comme je l'ai fait cette année au Vigan, l'absence à peu près totale de quelqu'un de ces symptômes signalés comme étant les plus constants par presque tous les auteurs (2).

---

(1) M. Robinet a le premier, je crois, insisté fortement sur ce désaccord dans un très-bon article auquel j'emprunterai plusieurs citations. *Journal d'agriculture pratique*, 5 mai 1858.

(2) Dans presque toutes les descriptions de la *maladie des vers à soie* on dit que les fèces sont moins solides qu'à l'ordinaire et d'une couleur plus claire; que leurs cannelures caractéristiques sont déformées; que l'animal a de la peine à s'en débarrasser.... Or, dès les premiers temps de mon séjour au Vigan, je fus frappé de l'absence à peu près complète de ces symptômes. Je questionnai à ce sujet plusieurs éducateurs. Tous me répondirent qu'ils avaient en effet observé ces faits très souvent les années précédentes, et plusieurs me témoignèrent combien ils étaient surpris de ne pas les retrouver en 1858. — Je pourrais faire une observation semblable au sujet des *tapis* étendus sur les couches.

Faut-il donc s'accuser réciproquement d'inexactitude? Évidemment non. Chacun a décrit ce qu'il a vu, ce qui existait réellement; mais les faits variaient suivant les contrées, parfois selon les localités; et, dans la même localité, selon l'époque de l'observation.

Ainsi, si trois observateurs également exacts avaient décrit isolément ce qui s'est passé cette année au Vigan, à Valleraugue et à Saint-André, en croyant n'avoir affaire qu'à une seule maladie et lui rapportant tous les phénomènes qu'ils observaient, il est clair qu'on aurait eu trois descriptions assez peu semblables, quoique toutes les trois également vraies.

Si trois observateurs différents avaient décrit *la maladie* dans la seule ville de Saint-André en 1852, 1857 et 1858, il se serait produit un fait tout pareil.

Nos observateurs supposés auraient pourtant été d'accord sur quelques points bien essentiels. Tous les six auraient constaté *l'abaissement du produit des chambrées, et la presque impossibilité d'utiliser pour une éducation subséquente la graine produite sur place*. Ceux qui auraient suivi en 1858 les éducations du Vigan et de Valleraugue auraient également reconnu *l'universalité de la tache*, présente partout, alors même qu'elle échappait à la vue simple, et à plus forte raison à des yeux qui ne la cherchaient pas.

J'examinerai les deux premiers faits quand je m'occuperai de la nature héréditaire et épidémique du mal, mais je crois devoir insister dès à présent sur le troisième.

## § III. — FRÉQUENCE ET EXTENSION DE LA PÉBRINE.

J'ai dit plus haut comment, en explorant des chambrées dont les vers étaient prêts à monter aux bruyères, ni M. Lioure ni moi n'avions pu parvenir à trouver un seul individu complètement exempt de taches. Je n'entends pas dire qu'il en ait été partout ainsi, et qu'il n'y ait pas eu, soit au Vigan, soit à Valeraugue, un seul ver non taché faisant son cocon. M. Chante, professeur au collège du Vigan, a, par exemple, été plus heureux que nous en s'adressant à deux chambrées, toutes deux provenant de races d'une graine indigène obtenue dans des lieux respectés jusqu'ici. Dans l'une il a pu recueillir 225 et dans l'autre 230 vers qui lui ont paru exempts de taches jusqu'au dernier moment. M. Chante recherchait des individus sains pour faire quelques expériences que je lui avais indiquées ; mais l'exiguité même de ces chiffres montre combien l'infection dont il s'agit était générale.

L'emploi des verres grossissants était souvent absolument nécessaire pour reconnaître l'existence des taches jusque dans les chambrées les plus universellement atteintes. Voici un exemple frappant de ce fait.

Je visitai un jour une très-petite éducation d'amateur, sur laquelle je reviendrai plus tard, faite en chambre par M. Combet, ancien juge de paix du Vigan. Les vers prêts à monter étaient remarquables par leur grosseur, par la couleur franche des téguments, par la fermeté des tissus. Tout au plus pouvait-on leur reprocher un peu de lenteur dans les mouvements. Néanmoins, les dix à douze premiers que j'examinai se montrèrent comme criblés de très-petites taches isolées

et visibles seulement à la loupe. Je prévins la magnanière et l'engageai à choisir elle-même les six plus beaux. Cette femme, très-expérimentée d'ailleurs, apporta toute son attention à faire ce choix, et cependant les six vers qu'elle me présenta n'étaient guère moins tachés que les précédents. — Cette expérience, que j'ai répétée plusieurs fois, m'a toujours donné les mêmes résultats.

Ce n'est pas seulement au Vigan et à Valleraugue que j'ai constaté l'existence et l'extrême fréquence des taches. Avant de me fixer dans la première de ces villes, j'avais visité un grand nombre d'éducatrices à Ganges, à Sumène, à Saint-Hippolyte, à Saint-Bauzile et dans les environs. A cette époque les vers en étaient à leur seconde ou troisième mue. En général, on ne soupçonnait même pas l'existence des taches, si ce n'est dans quelques essais dont les vers plus avancés se prêtaient plus aisément à l'observation. Or je trouvai *des vers tachés dans toutes les chambrées dont les vers avaient mué depuis quelques jours* (1), et la proportion de ces vers pébrinés aux vers sains était la même que celle que je constatai plus tard au Vigan sur des vers à peu près du même âge. Il est presque certain qu'examinés au moment de la montée, ces vers se seraient montrés tout aussi universellement tachés qu'au Vigan, bien que, comme dans cette dernière localité, ils aient paru succomber sous l'action réunie de diverses maladies et presque des mêmes (2).

---

(1) On sait qu'au sortir de la mue la peau des vers même très-malades est saine. Je ne sais lequel des deux de M. Ciccone ou de moi a le premier fait connaître ce fait ; mais au moins sommes-nous complètement d'accord sur ce point.

(2) Ce rapprochement résulte des informations que j'ai reçues verbalement de

Enfin, j'ai reconnu l'existence des taches jusque dans des localités qui passent encore aujourd'hui pour être complètement à l'abri du mal. J'ai retrouvé ces signes de la pébrine dans des hameaux du département de la Lozère, à Rousses, aux Ablattas et à Massevaque, à deux ou trois cents mètres au-dessus de la région des Chataigniers. Là aussi les vers étaient magnifiques à l'œil et au toucher, et pourtant la loupe dévoilait bien promptement la présence de la maladie (1). — Je me borne pour le moment à mentionner ce fait : j'entre-rais plus tard dans tous les détails qu'il mérite.

#### *Conséquences des faits précédents.*

Ce que je viens d'exposer peut être résumé de la manière suivante :

1° *Dans toutes les éducations que j'ai visitées, la pébrine existait à des degrés divers (2).*

---

M. Emile Barral, de Ganges, et des notes qu'ont bien voulu m'envoyer M. Bruguère, maire de Ganges et membre du conseil général de l'Hérault, et M. Combes fils, de Saint-Hippolyte. Voir la note X.

(1) J'étais guidé dans cette course par MM. A. Angliviél et H. Bousquet, maire de Valleraugue, qui ont tous deux constaté l'exactitude de mes observations.

(2) Il ne peut me rester de doute que pour deux ou trois chambrées examinées au moment où les vers sortaient de la seconde ou de la troisième mue et que je n'ai pas eu occasion de revoir. Mais j'ai eu des renseignements sur une d'entre elles, et ces renseignements me donnent la certitude qu'elle était envahie. Il s'agit d'une chambrée d'une once faite à Ganges par la veuve Massal, dans un grenier dont le toit était à claire-voie. Ces vers de race turque étaient remarquablement beaux lorsque je les vis. J'ai su plus tard qu'ils n'avaient donné qu'une fort mauvaise récolte.



2° *Tous les vers d'une chambrée peuvent être atteints par la pébrine, alors même qu'ils paraissent tous sains aux yeux les plus exercés.*

3° *L'emploi de la loupe et une certaine habitude sont nécessaires pour constater la présence ou l'absence de la pébrine. Tout résultat négatif obtenu sans ces deux conditions ne présente aucune certitude (1).*

Ainsi, partout, à côté de phénomènes morbides faciles à constater, mais différents d'un lieu à l'autre, j'en ai trouvé un qui, difficile à reconnaître dans le plus grand nombre des cas, n'en était pas moins *universel et toujours le même.*

Or ce phénomène — la tache des téguments — est le symptôme caractéristique d'une maladie particulière, de la *pébrine*. Agissant seule sur un individu, cette maladie présente un ensemble de symptômes aussi régulier qu'il l'est dans les autres affections morbides, et dont on trouvera l'histoire dans la dernière partie de ce travail. Mais dans une infinité de cas, dans la majorité peut-être de ceux que j'ai observés, cette maladie n'était pas seule. Un de ses caractères est de tuer très-lentement et pour ainsi dire *peu à peu*. L'animal est donc profondément débilité avant d'arriver au terme extrême de l'affaiblissement. On comprend combien un pareil état doit favoriser le développement de toutes les maladies. Aussi arrivait-il très-souvent, surtout vers la fin de l'existence des larves, que la pébrine se compliquait de quelque une des

---

(1) J'ai rencontré quelques personnes qui faisaient usage de loupes dont le grossissement était trop faible et qui par suite ne distinguaient rien. Il faut employer quelquefois des grossissements de 10 et 12 diamètres au moins.

autres affections que j'ai nommées plus haut, et d'ordinaire c'était la maladie intercurrente qui occasionnait la mort. — Les choses se passaient alors chez les vers comme elles se passent chez un homme atteint d'une phthisie mortelle, mais qui est tué par une fièvre typhoïde, une entérite aiguë, ou une méningite survenue à l'improviste.

J'ai constaté mille fois ce fait dans mon hôpital du Vigan. Je l'ai retrouvé sur une échelle plus grande dans deux chambrées, situées à la campagne de M. Angliviel, à très-peu de distance l'une de l'autre. Toutes deux avaient reçu la même graine (race blanche du Bolonais). A une première visite j'examinai les essais et les chambrées. Je constatai, dans les uns et les autres, la présence de vers tachés en très-grand nombre ( $\frac{4}{10}$ ,  $\frac{5}{10}$  et jusqu'à  $\frac{7}{10}$ ), bien que les vers des grandes éducations s'alitassent seulement pour la troisième mue. Or l'une des chambrées, après avoir parfaitement marché, pour ainsi dire, jusqu'au dernier moment, fut atteinte par la *negrone* et ne donna qu'une demi-récolte. L'autre commença à montrer de l'inégalité et quelques morts au sortir de la troisième mue; la *maladie des petits* se caractérisa de plus en plus accompagnée d'*arpes* ou de *passis*. Enfin, au lieu de vingt-sept tables qu'elle aurait dû présenter, elle était réduite à quatre, quand on me l'abandonna en entier pour des expériences dont je parlerai plus loin. — *Tous les vers de l'une et de l'autre chambrée que j'ai examinés étaient tachés.*

Dans les complications de la nature de celles dont il s'agit, il est évident que les symptômes devront varier pendant la vie du ver malade, selon que l'une ou l'autre des deux affections sera prédominante. Il en est de même des

phénomènes qui se présentent après la mort, ainsi que des lésions organiques offertes par l'autopsie. On trouvera dans l'histoire de la pébrine de nombreux détails à ce sujet, que je suis d'ailleurs bien loin de croire épuisé.

Ainsi s'expliquent très-naturellement, d'une part les *différences* présentées par les diverses descriptions de la *maladie* des vers à soie (1) et que j'ai déjà signalées, et d'autre part aussi les *ressemblances* générales qu'offrent ces descriptions.

Il me paraît en effet plus que probable que les choses se sont passées partout comme elles se sont passées en 1858 à Ganges, à Saint-Hippolyte, au Vigan... Partout sans doute la pébrine forma pour ainsi dire le fond du mal et fourni à chaque auteur quelques caractères qu'on retrouve dans presque tous les écrits relatifs à la question qui nous occupe; partout aussi les maladies accidentelles sont venues se joindre à ce premier ennemi, compliquant et variant le tableau du mal, chacune selon sa nature spéciale et ses symptômes propres.

Cette manière d'envisager la question explique encore comment, au milieu de ses modifications variées, le mal semble se rapprocher en général de préférence de la *maladie des petits* (*atrofia*). Considérée isolément, la pébrine détruit en effet le ver lentement et par une sorte de *consomption* (2). A cet

(1) On comprend à présent combien cette dénomination, qui suppose l'existence d'une affection unique, est impropre. Voilà pourquoi je l'ai remplacée par l'expression plus générale de *mal*.

(2) Expression employée par la Chambre de commerce de Turin dans la description qu'elle a donnée de la *maladie des vers à soie*. — *Le commerce séricole*, 1<sup>er</sup> juillet 1857, cité par M. Robinet.

égard c'est donc de l'atrophie qu'elle se rapproche le plus; comme cette dernière, elle produit l'inégalité, la disparition graduelle des vers, qui restent sous la litière et y demeurent d'autant plus aisément cachés qu'ils se dessèchent ou mieux se momifient après la mort, au lieu de se putréfier, comme font les véritables petits (1). Il était donc facile de confondre ces deux affections.

La présence de la pébrine et son développement extrême dans toutes les chambrées que j'ai examinées en temps opportun, me semble constituer un fait très-important à un autre point de vue. Mais je dois renvoyer ce nouvel ordre de considérations au moment où je traiterai de la nature même du mal.

---

(1) Cornalia ne s'exprime pas nettement sur ce que devient le cadavre des vers morts de son *atrofia*; mais M. Detroyat dit positivement que ce cadavre tombe en pourriture (article de M. Robinet). Quoique en désaccord avec Boissier de Sauvages, puisqu'il distingue les *petits* des *passis*, M. Detroyat s'accorde pourtant sur ce point avec ce dernier auteur. Mes propres observations confirment celles de mes deux devanciers. Les *petits* apportés par M. Barral de Ganges au Vigan, et que j'ai vus mourir l'un après l'autre, se putréfiaient, quoique très-émaciés au moment de la mort.

## CHAPITRE IV.

### DE LA NATURE ÉPIDÉMIQUE, HÉRÉDITAIRE, INFECTANTE ET CONTAGIEUSE DU MAL.

---

#### § I. — DÉFINITIONS.

Pour traiter plusieurs des questions scientifiques et pratiques qui se rattachent au mal actuel, il est nécessaire d'employer les mots *épidémie*, *hérédité*, *infection*, *contagion*. Mais on sait trop quelles interminables discussions ont été soulevées dans les écoles de médecine par ces diverses expressions. Il me faut donc préciser le sens que j'y attache afin de prévenir, si faire se peut, les interprétations contraires.

*Épidémie.* — Je ne crois pas qu'on ait donné de ce mot une définition qui ne prête à la controverse; j'aime donc mieux prendre parmi les maladies de l'homme lui-même une affection assez connue pour servir d'exemple. Dans une communication faite à l'Académie des sciences, j'ai déjà agi ainsi et comparé à certains égards au *choléra asiatique* le mal qui frappe les vers à soie. *J'agirai de même dans ce travail.* Le choléra étant généralement regardé comme une épidémie, s'il se trouve que la maladie des vers à soie se comporte comme lui, on pourra en conclure qu'elle aussi est une épidémie.

J'appellerai *milieu épidémique* un ensemble de circonstances sous l'empire desquelles une ou plusieurs maladies se développent d'une manière inusitée.

Avec un grand nombre de médecins, je désignerai par les mots de *constitution épidémique* un ensemble de maladies présentant toutes une certaine analogie, malgré la variété de leurs symptômes, et apparaissant simultanément.

Pour moi une maladie est *héréditaire* toutes les fois que, dans l'immense majorité des cas, elle se transmet des parents aux enfants, alors même que ceux-ci sont soustraits à l'action des circonstances propres à engendrer cette maladie. — Quand cette dernière condition manque, il peut n'exister qu'une *prédisposition héréditaire* qui, sous l'influence des circonstances indiquées, amène, presque à coup sûr, le développement de la maladie.

Une maladie est *infectante* lorsqu'elle peut se communiquer à des distances plus ou moins éloignées sans autre intermédiaire que l'atmosphère, laquelle se charge d'émanations délétères provenant de l'individu atteint.

Une maladie est *contagieuse* toutes les fois que le contact immédiat est nécessaire pour qu'elle se communique d'un individu à l'autre.

Voyons jusqu'à quel point les idées qu'entraînent ces diverses définitions sont applicables à ce qui se passe dans les localités que j'ai visitées, et par suite sans doute à toutes les contrées séricicoles.

## § II. — ÉPIDÉMIE.

## I. — Localités atteintes par le mal.

Le choléra asiatique, confiné pendant des siècles dans le delta du Gange et les régions voisines, se répandit d'abord dans les grandes îles de l'archipel Indien, puis gagna l'Inde entière. Après un temps d'arrêt assez long, il envahit successivement l'Asie, l'Europe, la France, contrée à contrée, et enfin le monde entier.

Ce qu'on a dit des phénomènes précurseurs du choléra n'a rien de constant ni de précis ; presque toujours il a éclaté à l'improviste dans des contrées souvent assez étendues qu'il a rapidement envahies en entier.

Là où règne le choléra, la constitution la plus robuste, l'observation la plus rigoureuse des prescriptions hygiéniques ne sont nullement des garanties certaines contre son invasion.

En revanche, on voit souvent des individus placés dans des conditions diamétralement opposées braver impunément la maladie.

Ce qui est vrai des individus l'est également des localités. Parfois le village le plus isolé, réunissant en apparence les conditions de salubrité les plus complètes, est très-rudemment atteint, tandis qu'une grande ville est totalement épargnée, ou à peine effleurée par le fléau.

Toutefois il est impossible de nier l'utilité très-grande de l'hygiène pour les individus, et des conditions générales de salubrité pour les localités.

L'immunité la plus entière, lors d'une première invasion

de l'épidémie, n'est nullement une garantie pour l'avenir, soit pour les individus, soit pour les localités.

Toute localité infectée par le choléra est dangereuse pour l'individu le mieux portant et venant de la localité la plus entièrement exempte d'épidémie (1).

Nous allons retrouver tous ces caractères, mais bien plus prononcés encore, dans l'histoire du mal qui frappe les vers à soie.

1° Et d'abord, au point de vue du développement et du mode d'invasion il y a une ressemblance frappante : seulement les phénomènes se sont succédé ici avec une rapidité beaucoup plus grande.

En négligeant les faits isolés présentés par Poitiers dès 1841, et par Saint-Bauzille à peu près à la même époque, nous avons vu qu'on pouvait faire remonter l'origine des malheurs actuels à 1845 environ. A ce moment le mal ne dépasse pas encore la vallée inférieure du Rhône. Les années suivantes, il gagne le bas Languedoc et remonte vers Lyon. En 1849, il atteint le bas des vallées des hautes Cévennes, et pénètre dans l'Ardèche. Les points culminants de ces contrées sont successivement atteints, mais avant eux des points bien plus élevés encore avaient été frappés dans la Lozère. Les environs de Castres, de Lavaur, de Montauban, l'Algérie tout entière résistent jusqu'en 1856. Ils sont atteints à des degrés divers en 1857.

---

(1) Je crois inutile de multiplier ici les citations. Quiconque s'est quelque peu occupé de l'histoire du choléra trouvera aisément dans sa mémoire de nombreux exemples justifiant les propositions qui précèdent.



L'Espagne était restée inattaquée jusqu'en 1852. A cette date elle succombe. La Lombardie tient bon jusqu'en 1855, puis elle paye son tribut. Les autres parties de l'Italie, la Calabre et la Sicile comprises, présentent des symptômes alarmants dès 1857, à l'exception de quelques régions élevées; celles-là même sont généralement atteintes en 1858. En 1857 aussi, les îles de l'Archipel et les plaines de la Syrie sont déjà malades : là, cependant, les chaînes de montagnes et les points les plus élevés semblent être encore à l'abri. Les choses se passent à peu près de même en Turquie. Là aussi les parties basses du pays commencent à inspirer des craintes.

2° Lorsqu'on a questionné les éducateurs de Valleraugue sur la valeur de certains phénomènes considérés comme annonçant l'invasion prochaine du mal, ils ont été unanimes pour répondre que ces phénomènes ne se manifestaient que lorsque le mal existait déjà (1). Cette assertion est confirmée par presque tous les témoignages que j'ai pu recueillir. Il est évident que les choses se passent ainsi dans le plus grand nombre de cas. Je me borne à rappeler ici la magnifique récolte de 1848 suivie en 1849 d'une explosion du mal s'étendant de Saint-Hippolyte (2) jusqu'aux vallées extrêmes de nos hautes Cévennes.

Un petit nombre de faits semble toutefois indiquer que, dans certains cas, l'insuccès d'un grainage provenant de cocons fournis par une chambrée de la plus belle apparence

(1) Réponse au Questionnaire de l'Académie.

(2) Lettre de M. Chante, note XVI.

indique pour l'année suivante un développement très-marqué du mal ; mais à mes yeux cet insuccès même annonce la présence actuelle de la maladie. Je suis très-convaincu que ces vers si beaux à l'œil nu auraient laissé voir à la loupe les taches caractéristiques de la pébrine.

En fût-il autrement, ces faits isolés n'infirmieraient pas le fait général, savoir que l'invasion du mal est précédée, dans la plupart des cas, par un grainage ordinaire succédant à une récolte souvent fort belle.

Il est bien digne de remarque que les choses se passent en cela pour les localités restreintes, momentanément épargnées, comme pour les régions d'une étendue considérable. J'ai recueilli sur ce point une foule de faits précis. J'en rapporte quelques-uns dans les notes placées à la fin de ce travail (1). Ici je me bornerai à indiquer ce qui s'est passé dans l'atelier de M. Étienne, aux environs d'Alais. On sait que cet éducateur avait conservé la vieille race du pays. M. Dumas visita sa chambrée en 1847 et fut frappé de sa beauté. Toutes les éducations faites avec des graines de la même provenance présentaient le même spectacle ; et pourtant en 1848 l'éducation de M. Étienne lui-même, et celles de toutes les personnes qui lui avaient acheté sa graine de l'année dernière, ont complètement manqué (2). — Je reviendrai plus loin sur ce fait et sur quelques faits analogues.

Ainsi, — *naissance sur un point donné ; temps d'arrêt sur place ; puis marche annuellement progressive* (3) ; *extension*

---

(1) Voir surtout les lettres de MM. Angliviel et Astier, notes XIII et XV.

(2) *Comptes rendus* 1857, voir la note XVII.

(3) Voir surtout, pour ces progrès annuels sur des points bien déterminés, les détails donnés par M. Berthezene dans la note VII.

*successive et de proche en proche ; envahissement brusque et presque toujours inattendu ; — voilà, quant à la marche du choléra et à celle du mal dont il s'agit, des points de ressemblance frappants.*

3° L'énumération des pays atteints suffit pour démontrer à elle seule que *le mal actuel est, comme le choléra, indépendant des conditions résultant du sol, de l'élévation au-dessus du niveau de la mer, du mode d'éducation, etc...* Sans sortir de France, on peut dire que sous tous ces rapports rien n'est plus dissemblable que les grandes éducations des riches propriétaires de Montpellier, par exemple, et les petites chambrées faites dans la haute Lozère par de pauvres paysans.

4° *Les vers provenant de la graine la plus saine par son origine et sa provenance, élevés dans un pays où règne le mal actuel, sont presque universellement atteints à des degrés divers, dès cette première éducation, quelques soins que l'on prenne pour éviter ce résultat.* — Ici donc encore les choses se passent pour les vers à soie comme elles se passent pour l'homme en temps de choléra ; toutefois l'action du mal est beaucoup plus intense et surtout plus générale sur les insectes que sur l'espèce humaine.

Ce fait, que quelques personnes ont mis en doute, me semble démontré jusqu'à l'évidence par les deux résultats généraux que j'ai constatés plus haut, savoir : 1° *la diminution actuelle du produit, quelle que soit la provenance de la graine, et 2° le trouble des fonctions reproductrices, trouble qui n'est lui-même qu'un des caractères du mal.*

Si les vers produits par une graine pondue par des papillons sains dans une contrée également saine, mais transportée

dans un lieu infecté, ne subissaient pas l'influence du mal dès cette première éducation, il est clair que la récolte fournie par eux égalerait celle qu'on recueillait avant l'état de choses actuel. — Or c'est là un fait complètement exceptionnel. Partout aujourd'hui dans les Cévennes on regarde comme *très-bonne* une récolte qu'on eût jugée à peine *médiocre* autrefois.

Si cet insuccès était en rapport avec les conditions hygiéniques de l'élevage, on pourrait contester l'exactitude des conséquences que j'en tire ; mais il n'en est pas ainsi. — A chaque instant dans les contrées séricicoles on constate que la même graine a donné des résultats bons chez un éducateur, médiocres chez un second, nuls chez un troisième ; et lorsqu'on étudie avec le plus grand soin les localités, le mode d'éducation, les précautions prises, etc., on trouve souvent que la réussite a été la plus complète là où les conditions de salubrité étaient le moins favorables, là où les règles de l'hygiène ont été le plus mal observées (1).

Si l'élevage dans une contrée infectée était sans action sur les vers provenant d'une graine saine, il est évident que ces vers se reproduiraient aussi facilement et donneraient une graine d'aussi bonne qualité qu'à l'ordinaire. — Or encore

---

(1) Je pourrais citer ici une foule de faits particuliers ; je me bornerai à rappeler ce que j'ai dit plus haut des *sinas bolonais* de M. Angliviél, et à renvoyer à un passage de la lettre de M. Combes fils, note XXXIII. *L'excellente graine* dont parle mon honorable correspondant était pour la plus grande partie de la graine d'Andrinople, laquelle a, il est vrai, réussi très-bien dans un grand nombre de chambres, mais qui, en revanche, n'a presque rien donné dans un certain nombre d'autres d'ailleurs infiniment mieux tenues que celle de M..... Voir aussi la note XV, où une graine de Faenza donne un résultat remarquable, comparé à celui des graines du pays.

ici le fait général prouve qu'il n'en est pas ainsi ; mais, comme c'est là un des points qui ont été le plus formellement contredits, je citerai quelques exemples particuliers.

Rappelons d'abord la réponse unanime des éducateurs de Valleraugue à la cent-dixième question posée par l'Académie (1) ; rappelons aussi les détails si précis donnés par M. Berthezene (2). Ajoutons les faits suivants.

M. A. Anglivièl, en employant une graine du pays jusque-là demeurée intacte, obtient une récolte exceptionnellement belle. Le grainage se fait au mieux. L'année suivante il faut jeter les vers provenant de cette graine (3). Ceci se passait vers les premiers temps de l'invasion du mal.

M. Illaire, du Serre, près de Saint-André de Valborgne, a continué de s'approvisionner dans le pays comme M. Berthezene. Comme ce dernier il a constamment réussi, mais à la condition d'aller chaque année renouveler sa provision de graine dans un pays qui était encore épargné cette année (1858). — Chaque année il a essayé de faire de la graine chez lui et constamment cette graine n'a rien valu (4).

En 1857, M. Carrière de Saint-André obtient une magnifique récolte d'une graine venue de Rousses (Lozère). Il en fait grainer une partie. Le grainage est mauvais et il renonce à faire usage de la graine faite chez lui (5).

(1) Note VIII.

(2) Note VII.

(3) Voir la note XII.

(4) Voir la note XIII.

(5) Voir la note XIV. Des faits de même nature m'ont été communiqués par une foule de personnes ; mais je crois inutile de multiplier les citations.

En 1858, M. Eugène Astier, notaire à Bagnols (Gard), élève avec le même soin quatre sortes de graines, dont une étrangère et trois faites en France, mais présentant en apparence les plus sérieuses garanties. Jusqu'à la troisième mue, les quatre chambrées se comportent à peu près également bien. A partir de ce moment le mal se déclare et s'aggrave, malgré les soins les plus éclairés et les plus persévérants. En définitive les trois chambrées de graines de pays périssent et la graine étrangère couvre seule les frais de l'éducation (1).

Je ne pousserai pas plus loin ces citations : ce qui précède me semble suffisant pour établir ce que je voulais démontrer.

5° On peut se demander jusqu'à quel point l'âge de l'insecte influe sur son aptitude à subir l'influence du mal, et si, par exemple, il ne serait pas utile de faire éclore les vers dans une localité épargnée jusqu'à présent, sauf à les faire transporter ensuite là où la présence des locaux et le voisinage des mûriers permettraient de les élever.

Je ne crois pas que l'expérience ait été tentée, mais elle n'eût probablement produit aucun résultat. Pendant tout le cours de son existence de larve, le ver est évidemment apte à contracter la maladie. Cette aptitude semble même devenir plus grande à mesure qu'il se rapproche davantage du moment de filer son cocon. Cette année, dans presque toutes les Cévennes, les vers ont donné les plus belles espérances jusqu'après la troisième mue; les désastres sérieux n'ont commencé qu'après la quatrième, et plusieurs n'ont eu lieu qu'au

---

(1) Voir la note XV.

moment même où on donnait la bruyère. Lors de mes investigations sur les vers encore jeunes, je n'en trouvai guère que trois ou quatre tachés sur dix. Cette proportion alla en augmentant jusqu'au moment où, comme je l'ai dit plus haut, il me devint impossible de trouver un seul ver à soie parfaitement exempt de taches. Enfin les observations très-précises de M. Chante, professeur au collège du Vigan (1), et de M. Combes fils (2), ainsi que celles que j'ai faites moi-même sur des vers apportés de trois localités restées intactes jusqu'à ce moment, prouvent que les vers contractent la maladie jusqu'au dernier moment de leur état de larve.

Il est assez difficile de savoir ce qui se passe à cet égard chez la chrysalide, et je ne crois pas qu'il ait été fait des recherches directes dans ce but.

Mais de diverses observations il paraît résulter que pendant cette période de sa vie, et lorsqu'il a atteint l'état de papillon, le ver à soie échappe à l'influence du mal (3). En effet des çocons de Rousses, localité préservée, ayant été transportés à Saint-André où régnait la maladie, il en est sorti des papillons qui ont donné une graine égale en qualité à celle qu'on fabrique à Rousses même (4). Des faits analogues m'ont été cités au Vigan et à Valleraugue. De plus les vers

---

(1) Voir la note XVI.

(2) Voir la note XXXIII.

(3) Sous ce rapport, le mal que nous étudions en ce moment différerait du choléra, qui frappe sans tenir compte de l'âge; mais il est, je pense, inutile de faire remarquer que cette particularité ne touche en aucune manière à la question dont il s'agit en ce moment, savoir si ce mal est épidémique ou non.

(4) Voir les notes XI et XII.

choisis par M. Chante, et qui, arrivés au dernier moment de leur existence de larve, n'avaient encore donné aucun signe de pébrine, se sont transformés en papillons, qui, au dire de cet observateur, présentaient tous les caractères des papillons les mieux portants, bien que provenant de chambrées en grande partie infectées (1). Mais la récolte de l'année prochaine pourra seule prononcer sur la qualité réelle de la graine ainsi obtenue.

## II. — Localités épargnées par le mal.

Lorsque le choléra envahit une contrée, il n'en frappe pas tous les points à la fois : certaines localités résistent d'abord. Les choses se passent de même dans une grande ville, où des quartiers entiers, des rues, des maisons sont d'abord privilégiés. Mais, à mesure que l'épidémie se prolonge, elle se généralise, et les lieux d'abord épargnés sont bien souvent atteints à leur tour. Dans ce développement, l'épidémie marche d'ordinaire comme au hasard, et souvent elle semble se plaire à mettre en défaut les règles les plus élémentaires de l'hygiène. Toutefois, lorsqu'on y regarde de plus près, on reconnaît qu'au milieu de ces irrégularités, et malgré les exceptions trop frappantes pour être niées, les lois générales conservent en réalité leur empire. — *L'histoire du mal qui sévit sur les vers à soie nous présente des faits tout pareils.*

Partout où le mal s'est montré, il a épargné d'abord non-seulement quelques îlots plus ou moins étendus, renfermant

---

(1) Voir la note XVI.



parfois des villages entiers avec tout leur territoire, mais encore des magnaneries, tantôt plus ou moins isolées au milieu des champs, tantôt placées au milieu même de celles qui étaient le plus rudement atteintes. On n'a cité, au Vigan et à Valleraugue, quelques faits de ce genre. Il s'en est également produit à Saint-Hyppolite (1). Mais ces points privilégiés ont été envahis très-promptement dans tout le bassin de l'Arre et de l'Hérault (2).

Pour trouver des localités dans lesquelles on n'eût encore observé aucune trace de maladie extraordinaire, j'ai dû franchir la crête de l'Aigoual et visiter les montagnes de la Lozère. J'ai recueilli sur chacune d'elles tous les renseignements que j'ai pu me procurer. Quel que soit leur sort à venir, soit qu'elles continuent à être respectées par le mal, soit qu'elles doivent être frappées à leur tour, les faits que je vais exposer me semblent devoir apporter des enseignements.

Ces localités son au nombre de trois, savoir : Rousses, les Ablattas et Massevaque.

Toutes trois sont en pleine montagne et appartiennent au bassin du Tarnon, affluent du Tarn qui passe au pied de Rousses même. Toutes trois sont dans les terrains primitifs de même nature que ceux que nous avons rencontrés dans les vallées du Vigan et de Valleraugue, mais Massevaque est dans

(1) Voir la lettre de M. Chante, note XVI.

(2) J'ai donné plus haut des détails sur les principales particularités que présentaient quelques-uns des points qui avaient d'abord résisté. On a pu voir que, dans bien des cas, rien d'appréciable ne motivait cette immunité momentanée (voir surtout la comparaison entre le Mas-Valat et le Valdeyron). Je crois inutile d'insister ici de nouveau sur ces considérations.

le granite, les Ablattas et Rousses dans des terrains tal-queux (1).

I. *Rousses*. — Le village de ce nom se compose de vingt-cinq à vingt-six maisons situées sur le penchant et vers le bas de la montagne, exposées au sud-ouest, dans un vallon des plus riants. Il est entouré de prairies, de noyers et de châtaigniers. Le climat en est tempéré; le raisin y vient; les cerises y mûrissent en général du 20 au 25 juin. Cette année elles ont été un peu plus hâtives (2). Les premières plantations de mûrier faites aux environs remontent au plus à vingt-quatre ans en arrière, ce qui les placerait vers l'année 1834.

La quantité de feuilles produite annuellement est d'environ soixante et dix à soixante-quinze quintaux (deux mille neuf cents à trois mille kilogrammes en nombre rond). Les mûriers sont greffés et appartiennent en général à la variété appelée *rebalairo* (3). Jusqu'à ce moment *toutes* les éducations ont réussi à Rousses comme elles réussissaient jadis dans tout le pays. Les graines de cette localité ont acquis une réputation très-grande, et nous avons vu plus haut qu'à Saint-André en particulier c'est à peu près à elles seules que les éducateurs ont dû d'échapper à un désastre complet (4).

Nous avons visité (5), à Rousses, deux chambrées prove-

---

(1) *Carte géologique du département du Gard*, par M. Émilien Dumas.

(2) Faute de renseignements précis sur l'élévation de ces trois localités au-dessus du niveau de la mer, j'ai cherché à y suppléer par des détails sur la culture et l'époque de la maturation des fruits.

(3) Voir la note VI.

(4) Voir la lettre de M. Camille Bousquet, note XI.

(5) J'ai déjà dit que MM. Henri Bousquet et Adrien Angliviel avaient bien voulu m'accompagner dans cette course et contrôler toutes mes observations.

nant de graines, toutes deux déjà anciennes dans le pays, mais d'origine différente et n'appartenant pas aux vieilles races des Cévennes.

1° *Daunis, propriétaire*, emploie de la graine provenant de vers milanais acclimatés depuis douze ans. Les vers sont sortis depuis six jours de la quatrième mue; ils ont été nourris exclusivement avec des feuilles de Rousses.

Ces vers, *examinés à l'œil nu*, sont magnifiques; ils sont grands, très-égaux, présentent une belle couleur franche, sont très-fermes au toucher, très-actifs dans leurs mouvements. En les *examinant à la loupe*, on trouve que les sept dixièmes sont tachés; les taches, au nombre de deux ou trois au plus, sont très-petites.

*Le local* est un peu bas; en revanche il n'y a que trois étages de vers et un intervalle de plus d'un mètre entre la dernière étagère et le plafond. Celui-ci est formé de planches trop rapprochées; le sol de la magnanerie est dallé.

L'éducation s'est faite sans feu, grâce aux chaleurs constantes de l'année. Le thermomètre a varié de 14° à 17° R. (17°,5 à 21°,5 C. environ). Les vers ont eu deux délitages par mue. Quoique arrivant à l'improviste, nous les avons trouvés tenus proprement, mais un peu trop serrés.

2° *Devèze, journalière*, a acclimaté, depuis six ans seulement, les vers qu'elle élève. Elle les croit d'origine italienne. C'était d'abord une race entièrement blanche, mais aujourd'hui elle donne beaucoup de cocons jaunes. Ses vers semblent être fort près du moment de la montée (1). Ils ont été

---

(1) Il n'est pas toujours aisé de savoir la vérité sur le détail des éducations. La

nourris, jusqu'à la première mue, avec de la feuille de Rousses. A partir de ce moment, et par des motifs d'économie, on leur a fait manger des feuilles prises à Veubron, village situé plus bas dans la même vallée et où la maladie s'est déclarée depuis l'année dernière.

*A l'œil nu*, ces vers paraissent aussi beaux que les précédents, présentent les mêmes qualités et à peu près au même degré.

*A la loupe*, on reconnaît que les quatre dixièmes en sont tachés. Les taches ne sont pas plus fortes que chez ceux de Daunis.

Le local, très-rustique, rappelle ceux dont Boissier de Sauvages nous a laissé la description. C'est un grenier dont le parquet et le toit sont à jour. Les étagères, au nombre de trois, laissent à peine l'espace nécessaire pour faire le service. On ne sent, au reste, aucune odeur désagréable.

Les soins donnés pendant l'éducation ont été à peu près les mêmes que pour la chambrée dont je viens de parler. Les vers, au moment de notre visite, étaient un peu trop serrés, mais sans qu'on pût dire qu'il y avait encombrement.

II. *Les Ablattas*.— Ce hameau, qui ne compte qu'une douzaine de feux, est bâti à mi-côte d'une montagne assez élevée et fait face au nord-est. Quoique très-rapproché de

---

femme Devèze nous a dit que ses vers étaient sortis de leur quatrième mue depuis quatre jours seulement. Un voisin nous a assuré qu'ils étaient levés depuis sept jours. A en juger par leur taille, ce dernier renseignement devait être à peu près exact.

Rousses, il est très-sensiblement plus élevé. Il est entouré de châtaigniers et de noyers, mais le raisin n'y mûrit qu'avec peine, et, au moment de notre visite (30 juin), malgré les chaleurs exceptionnelles de cette année, les cerises les plus hâtives commençaient seulement à mûrir.

Les plus anciens mûriers plantés aux Ablattas l'ont été en 1841 par M. Aurès le Conse (1), dont la femme a transporté depuis vingt ans, sur ce point élevé des montagnes, une industrie héréditaire dans sa famille. Ces mûriers ont été greffés de *rébalairo*. Pendant les premières années de son mariage, M. Aurès achetait la feuille au dehors. Il a constamment été heureux dans ses éducations. Dans les dernières années, sa chambrée a acquis une réputation telle qu'il a vendu tous ses cocons pour graine, et que le prix s'est élevé jusqu'à 30 francs le demi-kilogramme.

C'est M<sup>me</sup> Aurès qui seule se charge des opérations du grainage. Dans ce but elle choisit à chaque mue les plus beaux vers et les élève à part. Elle agit de même pour les cocons, et enfin pour les papillons. Je n'ai, du reste, recueilli que des éloges sur cette graine et sur les cocons qui en proviennent. M. Aurès a conservé la vieille race du pays.

Il s'est fait aux Ablattas, en 1858, cinq chambrées représentant un total de 6-7 onces (156-182 grammes). A lui seul M. Aurès en a élevé 2 onces (52 grammes) en deux chambrées distinctes, et dans deux magnaneries différentes. Il a fourni la graine pour toutes les autres.

---

(1) *Conse* signifie *consul*. Ce titre, conféré à un des aïeux de M. Aurès, est resté attaché à la famille comme un surnom.

Je n'ai visité aux Ablattas qu'une des chambrées de M. Aurès. Les vers avaient accompli depuis six jours leur quatrième mue.

*A l'œil nu*, ils étaient vraiment *magnifiques*, parfaitement égaux, de grande taille, d'une couleur admirable, et tout annonçait chez eux une énergie que je n'avais rencontrée dans aucune éducation des vallées.

*A la loupe*, on retrouvait les taches de la pébrine. Elles étaient généralement très-rares sur le corps, fixées le plus souvent sur l'éperon ou sur les pattes, et seulement au nombre de deux ou trois; mais les huit dixièmes des vers examinés portaient ces stigmates, et l'un d'eux en était criblé.

*Le local* où se font ces éducations est aussi rustique que possible. C'est un grenier qu'on peut dire à jour en tout sens, on le chauffe avec des brasiers portatifs. Les montants n'ont que deux étages superposés. Les vers sont plus espacés que dans la plupart des éducations du pays.

III. *Massevaque*. — Ce village compte de dix-huit à vingt feux. Il est entièrement isolé sur les flancs d'une montagne escarpée et fort au-dessus du fond de la vallée. Son exposition est au sud-est.

Massevaque, beaucoup plus élevé que les deux localités précédentes, est placé au milieu des bois de hêtres, à trois cents mètres environ au-dessus de la limite inférieure de ces arbres. D'après cette circonstance, et se guidant sur ce qu'on observe sur d'autres points, on ne peut guère évaluer son élévation au-dessus du niveau de la mer, à moins de mille ou onze cents mètres. — Au moment de notre visite (30 juin), les cerises étaient encore toutes vertes. A peine la couleur de quelques-unes présentait-elle un léger changement de teinte.

On comprend qu'il ne saurait y avoir des mûriers à une

semblable élévation ; aussi n'y avait-on jamais élevé de vers à soie. L'année dernière (1857) seulement un nommé Géminar de Saint-André de Valborgne, homme fort intelligent, familier avec cette industrie, et établi depuis peu à Massevaque, conçut la pensée de faire une chambrée destinée uniquement au grainage. Dans ce but il se procura des cocons d'Aurès, et les fit grainer chez lui. Pour élever ses vers, il acheta des feuilles à Fraissinet-de-Fourques, localité qui est elle-même à 729 mètres au-dessus du niveau de la mer (1). Cette feuille, examinée avec grand soin par MM. Angliviel, Bousquet et moi-même, nous a paru à tous d'excellente qualité. Bien que Géminar l'ait appelée feuille de Fraissinet, il paraîtrait, d'après d'autres renseignements, qu'elle provient plutôt des environs de Chanac. Toujours est-il que cet éducateur ajoutait que le point où poussent les mûriers est plus élevé que Meyrueis, lequel est à 725 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Sa chambrée réussit parfaitement. La graine qu'il produisit s'est montrée partout d'excellente qualité.

Géminar a gardé pour lui-même une once (26 grammes) de cette graine, appartenant par conséquent à la vieille race du pays.

La maison de cet éducateur, placée vers le milieu du village, a ses fenêtres au midi. Elle est remarquable par son extrême propreté, par l'air d'aisance qui y règne. Le local destiné aux vers est bas, parqueté et plafonné en simples planches, mais assez bien jointes. En revanche une trappe, éta-

---

(1) *Carte géologique* de M. E. Dumas.

blie au plafond, permet de renouveler l'air assez rapidement. En entrant dans ce local, où nous n'étions certainement pas attendus, nous ne sentîmes que l'odeur de feuille fraîche. La température était de 16° R. (20° C.).

Les vers provenant de la graine employée étaient de trois âges différents. Un essai était prêt à monter; les vers provenant d'une première levée faite au moment de l'éclosion avaient accompli leur quatrième mue depuis quatre jours; ceux de la seconde levée avaient quitté la litière la veille, et n'avaient encore pris qu'un seul repas.

*A l'œil nu*, tous ces vers étaient d'un aspect remarquablement beau, et égalaient au moins ceux de M. Aurès; peut-être même étaient-ils encore plus fermes au toucher, et de plus grande taille. Mes deux compagnons, parfaitement familiers avec les moindres détails des éducations, n'hésitèrent pas à dire qu'à aucune époque ils n'avaient vu de vers méritant mieux l'épithète de *magnifiques*.

*A la loupe*, nous retrouvâmes, mes compagnons et moi, les taches caractéristiques. L'essai le plus avancé nous montra cinq dixièmes de tachés; les moyens, quatre dixièmes. Un individu pris dans les litières de la dernière mue était criblé de taches. Je ne trouvai point de taches sur ceux qui venaient de muer (1).

---

(1) Quelques autres localités plus ou moins voisines des précédentes ont pareillement échappé au mal général. Je citerai en particulier Chanac, dans le voisinage de Marvéjols, où M. l'abbé Roux, aujourd'hui curé de Fraissinet, a planté 1,200 mûriers en 1843. Trois récoltes successives, faites par cet honorable ecclésiastique, ont parfaitement réussi. Tous les cocons ont été vendus pour graine, et jusqu'à ce moment les produits en ont été excellents. (*Certificat délivré par M. Negre, maire de Chanac.*)



Avant de quitter les localités dont je viens de parler, nous primes au hasard dans chacune des chambrées visitées douze vers que nous transportâmes aux Angliviels avec le plus grand soin. Quatre jours après, le 3 juillet, ceux de Rousses et des Ablattas avaient pour la plupart filé leurs cocons; les douze vers pris à Massevaque s'apprêtaient à en faire autant. — Je les examinai à la loupe, ainsi que les cinq à six restants des deux autres qualités. — *Ils se trouvèrent tous tachés sans exception.*

Néanmoins j'ai appris que les chambrées de Daunis, d'Aurès et de Géminar avaient fort bien réussi. La dernière en particulier a produit 45 kilogrammes de cocons très-beaux, à ce qu'assure le propriétaire (1). — Il va sans dire que je ferai mon possible pour recueillir sur les produits de ces trois localités intéressantes tous les renseignements possibles.

En terminant faisons remarquer que les points dont il vient d'être question ne forment pas la frontière d'une vaste région restée à l'abri du mal, mais qu'ils constituent *un véritable îlot* respecté jusqu'à présent. Au nord se trouvent Marvejols où, dès 1850, le mal avait gagné la région des hêtres (2); la Canourgue qui, quoique placée plus bas, avait résisté bien plus longtemps. A l'ouest on rencontre Meyrueis, atteint déjà depuis quelques années (3), malgré son élévation de 725 mètres au-dessus du niveau de la mer (4); Milhau, frappé dès 1850. Au sud et à l'est sont placées les vallées de

(1) *Lettre du 19 juillet 1858.*

(2) Note VII.

(3) Renseignement fourni par M. A. Angliviél.

(4) *Carte géologique de M. E. Dumas.*

Valleraugue et de Saint-André. — Pourquoi cette différence? Ici encore l'analogie entre le choléra et la *maladie des vers à soie* n'est-elle pas évidente?

IV. *Localités diverses.* — Ayant visité moi-même Rousses, les Ablattas et Massevaque, j'ai cru devoir donner sur ces localités des renseignements très-détaillés. Je serai plus bref en parlant de celles que je ne connais que par des témoignages étrangers, mais je ne crois pas pouvoir les passer entièrement sous silence.

1<sup>o</sup> Dès mon arrivée dans les Cévennes, on me parla de la graine faite à Saint-Félix, aux environs de Saint-Affrique (Aveyron), par M<sup>le</sup> Jugla. Cette graine réussissait, me disait-on, depuis plusieurs années. Les diverses chambrées de cette provenance que j'eus occasion de visiter étaient fort belles: toutes ont donné des récoltes remarquables, surtout dans les circonstances actuelles. — Le reste du département est depuis longtemps envahi par le mal.

Le village de Saint-Félix est situé en plein Larzac, c'est-à-dire au milieu d'un de ces grands plateaux qui, sous le nom général de *causses*, s'étendent depuis Espalion, Mende et Marvejols jusqu'à Clermont-l'Hérault et Quissac. Ces plateaux, *entièrement calcaires*, sont élevés de 800 à 900 mètres au-dessus du niveau de la mer; ils sont entrecoupés de fentes primitivement étroites, élargies plus tard par l'action des eaux, et qui forment aujourd'hui autant de vallées. C'est dans une de ces vallées, ouverte dans les *marnes irisées*, qu'est placé Saint-Félix, à cinq ou six kilomètres au plus des sources de la Sorgue (1). — On voit que ces conditions générales

---

(1) Tous ces détails géologiques sont empruntés au *Mémoire sur la géologie*

différent à bien des égards de celles que nous avons signalées dans les pages précédentes.

C'est là que M<sup>lle</sup> Jugla entretient, depuis quinze ans, une graine française. Cette éducation présente cela de remarquable qu'elle a été interrompue une fois par le mal général et qu'elle a été reprise avec un succès qui ne s'est plus démenti. Les graines fournies par M<sup>lle</sup> Jugla sont devenues le point de départ de quelques autres éducations jusqu'ici tout aussi heureuses, notamment à la Mouline et à Nonenques, points appartenant à la même vallée, mais plus élevés et situés sur le liais moyen. — Ces succès se soutiendront-ils longtemps encore? L'avenir seul peut répondre à cette question. Mais déjà cette année diverses personnes qui ont visité ces chambrées et qui avaient appris à reconnaître les signes de la pébrine ont trouvé un très-grand nombre de vers tachés (1).

2° Les localités que nous venons d'étudier avaient au moins cela de commun, qu'elles étaient dans les montagnes ou dans le voisinage de plateaux fort élevés. Mais nous allons en trouver une autre, placée dans la région des vignes et des oliviers, et qui n'en a pas moins échappé au mal jusqu'à présent.

A Sériège (Hérault), une race de pays se conserve, depuis soixante ans, au milieu d'un mélange de conditions, les unes

---

*de l'arrondissement de Saint-Affrique (Aveyron) et des parties limitrophes, par MM. Reynès et de Rouville.*

(1) M<sup>lle</sup> Jugla a bien voulu répondre à la demande de renseignements que je lui avais adressée par une lettre fort intéressante à plusieurs points de vue. Voir la note XXVI.

fort bonnes, les autres fort mauvaises. Parmi les premières on doit compter le petit nombre et la petitesse des éducations, par cela même fort dispersées; l'emploi d'une feuille non greffée. Au nombre des secondes, on ne peut que placer l'inexpérience des éducateurs, les méthodes vicieuses employées par eux dans l'élevage, l'absence de locaux et d'appareils nécessaires. Enfin une contrée chaude et un terrain comme celui où se récoltent nos gros vins du midi ont été signalés constamment, comme des conditions toujours peu favorables et entraînant aujourd'hui les conséquences les plus graves. — Quoi qu'il en soit, le contraste entre la haute Lozère et Sériège est des plus marqués, et pourtant cette localité forme elle aussi un *îlot préservé*, entre les plaines du Languedoc et les plateaux ou les montagnes de l'Aveyron, également ravagés par l'épidémie (1).

En résumé, nous venons de constater qu'il existe parfois les dissemblances les plus frappantes sous tous les rapports entre des localités également épargnées par le mal : celui-ci se comporte en cela comme le choléra, comme toutes les épidémies.

### III. — Races momentanément préservées.

Il a été fait dans les Cévennes de très-nombreuses tentatives pour reconstituer les races, c'est-à-dire que bien des personnes

---

(1) Les premiers renseignements sur cette localité me sont venus de M. Bruguère, maire de Ganges. Cet honorable magistrat a bien voulu demander des détails à M. Andoque de Sériège, son collègue au conseil général de l'Hérault, et celui-ci a répondu par une lettre dont on trouvera un extrait à la note XXII.

ont cherché, par un procédé ou par un autre, à se procurer une graine parfaitement saine, et à reproduire les vers ainsi obtenus. Presque toujours ces tentatives ont échoué, et nous avons déjà vu quelle avait été la réponse faite sur ce point au questionnaire de l'Académie par les sériciculteurs des Cévennes (1). En général la première génération venant d'une graine faite dans le pays donne un résultat médiocre, la seconde un résultat nul. — Toutefois quelques expérimentateurs, agissant sur des quantités restreintes et sans doute aussi favorisés par un ensemble de circonstances, ont réussi à conserver pendant quelques années ces races, qui acquéraient bientôt une grande réputation. Mais, au bout d'un temps variable, leurs chambrées ont été atteintes comme les autres. En voici quelques exemples.

1° A Alais, au milieu des campagnes les plus rudement frappées, la butte où se trouvait placée la magnanerie de M. Étienne est restée pendant cinq ans intacte de tout mal, jusqu'en 1857 inclusivement. Jusqu'à cette époque aussi toutes les graines fournies par cet éducateur réussissaient dans les environs d'une manière remarquable. Les vers à soie de M. Étienne provenaient originairement d'une race indigène. Tous ces faits, constatés par M. Dumas, sont hors de doute. En 1858, au contraire, toutes ces graines ont échoué, tant celles qu'avait préparées M. Étienne lui-même que celles qu'on avait essayé de faire avec les cocons provenant de la graine qu'il avait fournie en 1857 (2). — Ainsi

---

(1) Voir la note VIII.

(2) Voir la note XVII.

cette chambrée, que les juges les plus compétents déclaraient irréprochable l'année dernière, n'a pourtant fourni cette année que des produits viciés et qu'il a fallu jeter.

2° Un fait presque entièrement semblable s'est produit au Vigan. M. Gayraud possède, à un quart d'heure de la ville, une petite maison de campagne située à mi-coteau, isolée au milieu des vignes, exposée au levant et au midi, abritée contre les vents d'ouest et du nord, et parfaitement aérée. Là aussi, pendant trois années consécutives, il a parfaitement réussi; ses récoltes ont été remarquablement abondantes, ses grainages excellents. La graine qu'il a vendue a donné aussi de bons résultats. Lorsque j'ai visité sa chambrée, elle paraissait être dans le meilleur état. Les vers, arrivés à la deuxième mue, étaient fermes, agiles et vigoureux. Cependant je trouvai des taches sur plusieurs d'entre eux. A la troisième mue ils se désunirent; il fallut en jeter la plus grande partie. Ceux qui furent conservés ne produisirent qu'un cornet de mauvais cocons qui me furent tous remis. — Il n'en est pas sorti *un seul* papillon (1).

3° La graine employée primitivement par M. Gayraud lui avait été donnée avec quelques instructions par M. Salles, avocat, qui l'avait obtenue lui-même en employant des précautions dont je parlerai plus tard. Entre les mains du producteur et de plusieurs autres personnes, cette graine de M. Salles réussit fort bien, dans le Vigan même, jusqu'en 1857. *En 1858 elle a manqué partout.* M. Salles attribue son

---

(1) Voir le résumé de ces diverses éducations fait par M. Gayraud lui-même, note XVIII.

insuccès, non pas au *brûlage des vers encore jeunes*, comme le fait M. Gayraud, mais à un *lavage au sel marin*, procédé que chacun sait être employé en Chine (1).

4° Lorsque nous arrivâmes à Avignon, MM. Decaisne, Peligot et moi, tout le monde nous parla des éducations et des graines de M<sup>lle</sup> Geoffroy. Les vers élevés par cette demoiselle descendaient directement d'une des plus belles races du pays. Ils avaient traversé l'épidémie entière sans jamais faillir, et avaient mérité à celle qui savait si bien les conduire une médaille d'argent. Nous visitâmes soigneusement cette éducation, qui se faisait dans Avignon même et avec de la feuille récoltée dans un jardin potager. Comme à toutes les éducations précédentes, M<sup>lle</sup> Geoffroy n'avait mis qu'une demi-once (15 grammes) de graine. Nous n'eûmes qu'à rendre justice à la propreté minutieuse du local, à l'aération, qui nous parut assez bien entendue ; mais la chambrée, encore peu avancée, ne permettait guère de rien préjuger. Toutefois M<sup>lle</sup> Geoffroy convenait elle-même que ses vers n'étaient pas parfaitement égaux. — Une lettre de M. le marquis de l'Espine, président de la Société d'agriculture de Vaucluse, est venue nous apprendre dernièrement que cette chambrée et plusieurs autres qui lui ressemblaient avaient échoué (2).

---

(1) M. Salles a bien voulu me remettre, au lieu des simples notes que je lui avais demandées, un véritable traité sur l'éducation entière des vers à soie. J'aurai plus loin occasion de revenir sur ce travail, où l'auteur s'occupe d'ailleurs de bien des questions étrangères au sujet de mes propres recherches.

(2) Notre honorable correspondant signale, à côté de ces insuccès, une réussite remarquable, qui a eu lieu dans des conditions presque semblables, et sur laquelle je reviendrai. Voir la note XXV.

Ainsi, entre les mains de ces divers éducateurs et de ceux à qui ils vendent leur graine, succès égal pendant treize, cinq, quatre et trois ans ; puis tout à coup insuccès général en 1858 au Vigan, comme à Alais et à Avignon. Ne reconnaît-on pas encore ici, le mode d'action d'une maladie générale contre laquelle l'excellence de la race est une garantie aussi impuissante que contre le choléra (1)?

### Conclusion.

Je pourrais ajouter bien des faits de détail plus ou moins semblables à ceux que je viens de rapporter, faits qui m'ont été communiqués ou que j'ai vus se passer sous mes yeux. Quelques-uns trouveront même leur place dans le cours de ce travail, et j'aurai occasion d'en faire ressortir les conséquences; mais ce qui précède suffit, ce me semble, pour motiver la conclusion suivante: — *Si le choléra est une épidémie, on ne saurait refuser ce nom au mal dont souffrent les vers à soie* (2).

Recherchons maintenant les caractères généraux de cette épidémie ou mieux de cette épizootie.

---

(1) Malgré ces résultats peu favorables, il y a à tirer des quatre exemples que je viens de citer des enseignements et des encouragements; mais le moment de les envisager à ce point de vue n'est pas encore venu.

(2) La plupart des faits que je viens d'exposer s'expliquent également dans l'hypothèse d'une *constitution épidémique*; mais je crois inutile d'entrer dans une discussion où je n'aurais pour balancer le pour et le contre que les arguments qu'on trouvera dans tous les ouvrages de médecine où il est question de sujets analogues.



## § III. — HÉRÉDITÉ.

I. — L'épidémie actuelle est-elle héréditaire? Cette question me semble résolue affirmativement par les faits généraux qu'il suffit de rappeler.

1° Lors de la première apparition du mal et, quand on n'en connaissait pas encore la nature, l'idée d'hérédité ne s'est d'abord présentée à l'esprit de personne. On a employé la graine des premières générations atteintes; mais on a vu que le mal s'aggravait de plus en plus. C'est alors, et alors seulement, qu'on a songé à se procurer des graines *provenant de vers sains*. Dans la plupart des cas *on a vu réussir celles-ci*, tandis que les graines *provenant de vers malades échouaient constamment* (1). — Voilà le fait général attesté par les témoignages les plus unanimes.

2° Un autre fait général également inniable, c'est l'impossibilité où l'on se trouve en ce moment d'*acclimater une race étrangère*, impossibilité qui contraste d'une manière si étrange avec ce qui s'est passé autrefois et il y a peu d'années encore. Toutes nos races, on le sait, ont été primitivement importées. Il nous en est venu de la Lombardie, de la Toscane, de l'Espagne, des monts Liban.... Plusieurs de ces importations ne sont pas fort anciennes; quelques-unes se sont accomplies tout récemment et sous nos yeux. Or tous les renseignements que l'on recueille à cet égard prouvent

---

(1) C'est ainsi qu'a pris naissance, dans beaucoup de contrées, le commerce de graines, qui n'existait pas auparavant.

que, *avant la maladie actuelle*, ces acclimations s'opéraient avec une *très-grande facilité*. La plupart des races italiennes entre autres réussissaient dans nos Cévennes comme dans leur pays natal : si bien qu'une race milanaise à cocons jaunes s'était propagée très-rapidement, et tendait même à se substituer à nos belles races blanches, *parce qu'elle produisait davantage et donnait par suite un revenu supérieur*. — *Aujourd'hui* ces mêmes races italiennes élevées en chambrées s'éteignent à la seconde ou à la troisième génération au plus.

Mais ne sortons ni de France ni des Cévennes, le contraste entre le passé et le présent n'en sera que plus frappant.

Avant l'invasion du mal actuel, croit-on qu'une race du pays aurait souffert, en passant d'une vallée à l'autre, au point de ne pouvoir se propager? Eh bien! ce fait se produit chaque année sur une infinité de points. La graine de Rousses ou des Ablattas ne peut donner deux récoltes de suite dans la vallée de Saint-André (1).

Ces faits généraux ne démontrent-ils pas jusqu'à l'évidence l'existence d'une *épidémie* et l'*hérédité de cette épidémie*?

Les *faits particuliers*, les *expériences directes* ne manquent pas d'ailleurs pour confirmer ces résultats.

1° Sur tous les points des Cévennes il s'est trouvé des éducateurs qui tenaient à conserver leurs belles et anciennes races. Ceux-là ont persévéré pendant plusieurs années, ils ont continué à faire grainer les cocons qu'ils avaient *non*

---

(1) Voir les lettres de M. Illaire du Serre, note XII, et de M. C. Bousquet, note XI.

*plus à peser, mais à compter.* Ils ont dû s'arrêter devant des insuccès répétés et éclatants (1).

2° M. le marquis de Ginestous, président du comice du Vigan, possède, dans les Pyrénées-Orientales, une propriété où il a introduit la culture du mûrier et l'élevage des vers à soie, industrie inconnue dans tous les environs. Il a procédé avec des soins minutieux, qui ont fait de cette entreprise une véritable expérience. Ainsi, il n'a planté que des mûriers à feuilles fines et légères, bien certain que les variétés à feuilles épaisses et charnues de nos Cévennes perdraient encore plus dans un terrain plus fort et plus fertile. Il n'a transporté dans les Pyrénées que nos vieilles races de vers à soie. Il a distribué des graines à ses tenanciers; mais, fidèle à la devise du comice du Vigan (1), il n'en a délivré à chacun d'eux qu'une petite quantité, une ou deux onces au plus (26 à 52 grammes) et toujours après s'être assuré par lui-même que le local destiné aux éducations était convenable et suffisant. Une tentative ainsi conduite devait réussir, et, en effet, pendant plusieurs années consécutives, M. de Ginestous a eu de magnifiques récoltes et d'excellents cocons.

Mais quand l'épidémie a éclaté, — malgré les conditions excellentes dans lesquelles l'*isolement*, le *mode de culture et d'élevage*, le *très-grand éloignement de tout centre de production*, plaçaient ces éducations, — elles ont été atteintes. L'invasion a eu lieu chez M. de Ginestous *en même temps qu'en*

---

(1) Voir, note XIII, les détails donnés par M. Angliviel. Il n'en est pas moins à regretter que l'expérience n'ait pas été continuée.

(2) Cette devise est : *Petite magnanerie, grande filature.*

*Espagne*, par conséquent vers 1852 ou 1853. M. de Gine-  
stous ne s'est pas découragé. Dans l'espoir de conserver la race  
des Cévennes, il s'est obstiné à ne jamais recourir aux graines  
étrangères et à faire chaque année ses éducations avec les  
graines tirées de ses propres récoltes. — En 1857, il a eu à  
peine la quantité de cocons suffisante pour faire grainer (1).

II. — Tous ces désastres sont-ils dus à l'hérédité propre-  
ment dite, ou bien doit-on les attribuer à une *prédisposition*  
existant chez le jeune ver et que développe le séjour dans  
un milieu épidémique ?

Disons d'abord qu'il est de toute évidence que le produit  
de parents affaiblis par la maladie doit être plus facilement  
accessible aux influences délétères que ne l'étaient ces pa-  
rents eux-mêmes, qui provenaient d'une graine saine, et qui  
pourtant n'avaient pu résister au mal. Par conséquent les  
vers nés de tels parents céderont plus aisément et en plus  
grand nombre à l'action du milieu épidémique au milieu du-  
quel ils seront placés. Cet état de choses s'aggravant d'une  
génération à l'autre, il est évident que la race s'éteindra  
bientôt. — La plupart des faits cités plus haut s'expliquent  
donc aisément dans l'hypothèse d'une *simple prédisposition*  
*congéniale*.

Mais, d'un autre côté, quelques personnes dans les Cé-  
vennes, et, entre autres, M. David Teulon, notaire à Valle-  
raugue, ont essayé de faire grainer des cocons provenant  
d'une chambrée malade dans des lieux non infectés, et cette

---

(1) J'ignore ce qui s'est passé en 1858, M. de Gine-  
stous ne m'ayant pas remis  
une note qu'il m'avait promise et que j'ai réclamée à plusieurs reprises.

graine, soit qu'elle ait été employée sur place, soit qu'on l'ait rapportée dans une localité où régnait l'épidémie, s'est comportée à peu près de la même manière. — Ici l'intervention de l'hérédité proprement dite est manifeste.

Il me semble, du reste, fort probable que ces deux causes agissent à la fois, et ainsi s'explique la rapidité extrême avec laquelle les races s'éteignent d'ordinaire.

#### *Conclusion.*

Quoi qu'il en soit, laissant de côté cette distinction un peu subtile entre l'hérédité proprement dite et la prédisposition congéniale, je crois pouvoir tirer des faits précédents la conclusion suivante : *le mal présente tous les caractères d'une affection héréditaire.*

#### § IV. — CONTAGION.

M. le comte de Retz a fait connaître le premier, je crois, quelques faits tendant à prouver que la maladie actuelle pouvait se communiquer à des vers sains par leur mélange avec des vers malades (1). L'honorable président du comice d'Alais n'a pas cherché d'ailleurs à déterminer si cette communication avait lieu par *contagion* ou par *infection*. Ayant moi-même recueilli quelques observations à ce sujet, j'examinerai rapidement ces deux points de vue, en commençant par le premier.

---

(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1858.

I. — Quelques vers parfaitement exempts de taches que je me suis procurés au Vigan étaient sortis depuis peu de la quatrième mue. Placés sur la même litière que les vers très-malades, ils ont bientôt été tachés, mais ils ont conservé les allures de vers bien portants, et la maladie n'a pas pris chez eux une grande gravité. D'ailleurs ceux que j'avais laissés isolés, comme terme de comparaison, se sont comportés à peu près de même. — Dans cette expérience en petit, le développement de la tache me paraît devoir être rapporté à l'action épidémique générale bien plutôt qu'à la contagion.

Quelques faits qui m'ont été communiqués tendraient toutefois à faire admettre que, *dans quelques cas* au moins, le mal peut être réellement contagieux.

1° En 1857, M. Jules Bousquet, propriétaire entre Saint-Hippolyte et Saint-Bauzile, avait deux sortes de graines que des éducations distinctes ont montré être l'une bonne et l'autre mauvaise. Un de ses magnaniers ayant par accident mélangé une certaine quantité de ces deux graines, les vers se conduisirent comme si toute la graine eût été mauvaise.

2° Un fait pareil s'est produit chez M. Léon Parlier. Lui aussi avait reçu de M. Jules Bousquet deux sortes de graines. L'une des deux lui était désignée comme très-bonne, l'autre comme douteuse. En effet, après l'éclosion qui eut lieu séparément pour chaque qualité, les vers sortis de cette dernière donnèrent bientôt quelques inquiétudes. Cependant des considérations tirées du local engagèrent l'éducateur à les mélanger avec une partie des vers sortis de la bonne graine et qui se comportaient fort bien. A partir de ce moment le mélange alla tout entier de mal en pis, et la chambrée finit par

périr tout entière. Au contraire, les vers sortis de la graine de bonne qualité, qui furent élevés seuls, réussirent très-bien chez M. Parlier aussi bien que chez M. Jules Bousquet.

II. — A côté de ces faits positifs, on m'a cité plusieurs faits négatifs qui ne semblent guère moins concluants. Ces résultats opposés s'excluent-ils mutuellement ? Je ne le pense pas.

En effet, si, comme je l'ai dit plus haut, le mal actuel consiste presque toujours en une complication, on comprend sans peine que les caractères puissent varier selon la maladie qui vient s'ajouter à l'affection générale. Or, sans parler de la muscardine, quelques-unes des maladies des vers à soie sont regardées comme contagieuses par la plupart des auteurs, par exemple la jaunisse et la grasserie. Pour s'être entées sur la pébrine, elles ne perdent pas la faculté de se communiquer par le contact, et dans ce cas *le mal devient contagieux* tandis qu'il ne l'est pas lorsque la complication dépend de l'*atrophie* ou de l'*apoplexie*.

### *Conclusion.*

*Le mal actuel peut devenir contagieux par suite de la présence d'une maladie possédant ce caractère, mais il ne l'est pas habituellement.*

### § V. — INFECTION.

Le mal qui nous occupe semble pouvoir présenter aussi dans quelques cas le caractère *infectant*. Toutefois, à en juger par les renseignements que j'ai recueillis, ce phénomène serait encore plus rare que le précédent.

J'ai vu, dans une foule de magnaneries, des vers d'origines très-différentes se comporter parfois de la manière la plus opposée. A côté d'une table qui donnait les plus belles espérances, s'en trouvait une autre qu'on se disposait à jeter. Quelquefois même les vers malades étaient entourés de toute part de vers sains, sans que ces derniers parussent souffrir en quoi que ce soit de ce voisinage (1).

Cependant M. Bousquet père, de Saint-André, m'a cité un fait qui tendrait à prouver que, dans quelques cas exceptionnels, il peut se manifester une *véritable infection*.

Cet habile éducateur avait élevé dans des locaux distincts des vers d'Orient et des vers provenant de la graine de Rousses. Ces derniers marchaient notablement mieux que les premiers. Au sortir de la quatrième il fut obligé de placer quatre tables de vers de Rousses dans le local consacré aux vers d'Orient. A partir de ce moment le désordre se mit dans les vers indigènes, et à la pesée des cocons, on reconnut que leur rendement ne dépassait pas celui des vers étrangers. — Les vers de Rousses, qu'on avait continué à élever à part, donnèrent un rendement proportionnellement double.

Ici le voisinage des vers malades semble bien avoir exercé une influence délétère évidente; mais, en présence de la rareté des faits de ce genre, on ne peut attribuer ce résultat au mal ordinaire. Chez un éducateur inhabile ou inintelligent, je serais assez porté à admettre un entassement excessif des vers, un défaut de délitage exceptionnellement ex-

---

(1) Voir les détails donnés sur une éducation de ce genre par M. Berthezene, note VII.



géré, etc. ; mais de pareilles causes n'ont pu agir chez M. Bousquet. Je suis donc porté à penser que l'*infection* tient ici à une cause semblable à celles que nous avons vues produire quelquefois la *contagion*.

*Conclusion.*

Nous admettrons donc que *le mal actuel n'est presque jamais infectant, mais qu'il peut le devenir par suite de la présence d'une maladie possédant ce caractère.*

CONCLUSION GÉNÉRALE.

En résumé, tous les faits que j'ai recueillis concourent à démontrer que le mal dont il s'agit *est une épidémie héréditaire, et qu'il peut devenir accidentellement contagieux et infectant.*



## CHAPITRE V.

### NATURE DU MAL (1).

---

#### § I. — OPINION DE DIVERS AUTEURS.

Quelque différentes que paraissent, sur ce point de la question, la plupart des opinions émises par les divers auteurs, on peut pourtant les ramener à deux principales.

Les uns n'ont vu, dans le mal actuel, qu'une maladie déjà connue (*menuaille*, de Boissier, de Sauvages; *maladie des petits*, des méridionaux; *atrophie*, de Cornalia; *gattine*, des Italiens; *étisie*, de la Commission académique...), plus ou moins modifiée par un ensemble de conditions qu'ils se sont efforcés de déterminer. Parmi les écrivains qui ont soutenu cette manière de voir, je citerai MM. Bassi (2), Guérin-Men-

---

(1) On ne saurait attendre de moi que je donne ici un historique complet de tout ce qui a été écrit sur le sujet qui nous occupe. La plupart des matériaux nécessaires pour un pareil travail me manqueraient, et d'ailleurs une discussion détaillée de chaque opinion individuelle émise sur *la maladie des vers à soie* serait sans aucune utilité.

(2) *De la manière la plus profitable d'élever les vers à soie*, traduit de l'italien par M. Frédéric Cazalis, 1852.

neville (1), Lamare-Picquot (2), Freschi (3), Balsamo Crivelli (4), Maestri (5), de Saint-Priest (6), Gagnat (7), Pize (8), Nourrigat (9).....

D'autres ont considéré la maladie comme nouvelle. Je citerai MM. Fabre (10), Méritan (11), comte Nava (12), qui, adoptant à cet égard les idées d'un grand nombre d'éducateurs, la regardent comme une *dégénérescence*; Gera (13), qui l'appelle *atrophie contagieuse*, indiquant ainsi à la fois et les analogies

(1) *Observations théoriques et pratiques sur l'industrie de la soie*. Revue de Zoologie, 1853.

(2) *De la régénération des races de vers à soie*, *Annales de la colonisation algérienne*, 1854.

(3) *Rapporto della Commissione nominata dall' I. R. Istituto Lombardo per lo studio della malattia dei Bachi da Seta* (Dott. Vittadini, Cav. Ottavio Ferrario, Dott. Gianelli, Dott. Balsamo Crivelli, Prof. Cornalia, *relatore*), 1857.

(4) *Id.*

(5) *Id.*

(6) *Rapport présenté à la Société impériale d'agriculture de Lyon, au nom de la Commission des soies* (MM. Mathévon, *président*; Terver, *secrétaire*; Guinou, *trésorier*; etc.), 1858.

(7) *De la maladie des vers à soie dite Gatine, et des moyens de la combattre et de régénérer les races*. Analyse de cette brochure par M. Marc Aurel (*le Commerce séricicole*), 1858.

(8) *Lettre adressée au Commerce séricicole*, 1858.

(9) *Nouvelles considérations sur la nécessité d'augmenter la production de la soie en France*, 1858.

(10) *Nouvelles considérations relatives aux moyens d'arrêter la dégénérescence des races de vers à soie* (Bulletin de la Société d'agriculture de Vaucluse, 1857).

(11) *De la Gatine, son origine, les causes qui l'ont produite, et son invasion épidémique*, 1858.

(12) Cité dans le *Rapport* de M. Cornalia, 1857.

(13) *Id.*

et le caractère distinctif qu'il lui attribue; Cortesi, qui lui donne les noms significatifs de *pétéchies*, de *nécrose* (1); Ciccone (2), pour qui elle est une affection nouvelle due surtout à l'altération du sang; Meynard (3), qui y voit une épidémie occasionnée par un virus; Charrel (4), qui la nomme *acétrophie*, et la regarde comme une altération des organes internes produite par un acide; Lébert (5), pour qui elle consiste en une altération essentielle de la nutrition caractérisée en grande partie par la présence d'un cryptogame uni cellulaire, et qui en conséquence l'appelle *dystrophie mycetica*; enfin Cornalia (6) qui, préoccupé d'abord surtout des phénomènes que présentait le papillon, donna le nom d'*hydropisie* à cette affection qu'il n'avait pas encore étudiée par lui-même: et, si je nomme en dernier lieu le célèbre auteur de la *Monographie du ver à soie*, c'est pour pouvoir citer en même temps son *Rapport sur la maladie du ver à soie en 1856*, dans lequel, tout en appréciant avec une grande réserve les travaux de ses devanciers, il exprime au nom de ses confrères, l'opinion que la maladie est nouvelle et due à des causes encore indéterminées (7).

---

(1) *Rapport de M. Cornalia, 1857.*

(2) *Rapport de M. Cornalia, 1857, et Comptes rendus, 1858.*

(3) *Le Commerce agricole, 1857.*

(4) *Acétrophie ou Galine des vers à soie, 1857.*

(5) *Ueber die gegenwürtig herrschende Krankheit des Insekts der Seide, 1858.* — Je suis heureux de pouvoir donner ici une idée de ce travail important en laissant parler l'auteur lui-même. Voir la note XXIII.

(6) *Monografia del Bombice del Gelso, 1856.*

(7) *Rapporto, etc....* C'est grâce à ce travail de M. Cornalia que j'ai pu avoir

L'Académie des sciences de Paris a eu aussi à intervenir dans ce débat, à propos des procédés d'élevage proposés par M. André Jean. Tous mes lecteurs certainement connaissent le remarquable rapport que M. Dumas fit à cette occasion au nom de la Commission des vers à soie (1). Dans la partie de ce travail relative à la nature de la maladie, M. Dumas proposa le nom d'*étisie*, qui exprime fort bien le caractère le plus souvent revêtu par l'affection qu'il s'agissait de décrire. Il la rapprocha de l'atrophie; mais en même temps il constata l'existence probable ou possible de plusieurs signes distinctifs très-importants, entre autres celui de l'hérédité. La Commission et son rapporteur évitèrent d'ailleurs de se prononcer sur les points qui ne leur paraissaient pas suffisamment étudiés. Cette réserve, accompagnée d'un vif désir de s'éclairer, ressort nettement des termes mêmes du rapport de M. Dumas, de ceux du préambule placé en tête du *questionnaire* publié par l'Académie (2), et enfin de la mission confiée à MM. Decaisne, Peligot, et à moi-même (3).

---

quelque idée des opinions de plusieurs savants italiens, qui ont écrit dans divers journaux que je n'ai pu me procurer.

(1) *Comptes rendus et Bulletin de la Société d'encouragement*, 1857.

(2) *Questions sur l'étisie* formulées par la Commission, composée de MM. le maréchal Vaillant, Dumas, Milne Edwards, Combes, Peligot; de Quatrefages, rapporteur. — Pas une seule des personnes qui ont adressé aux travaux de la Commission des critiques parfois très-vives n'a pris la peine de répondre à ces questions.

(3) Tenu au courant de tout ce qui se passait dans les Cévennes par les lettres de M. Angliviél, fort des renseignements recueillis sur place en 1852, j'avais cru pouvoir, dès 1857, formuler une opinion toute personnelle et comparer, à certains égards, le mal qui frappait les vers à soie aux grandes épidémies qui

## § II. — OPINION DE L'AUTEUR.

*Toutes les opinions précédentes ont cela de commun qu'elles admettent l'existence d'une maladie unique. J'ai cru longtemps qu'il en était ainsi, et ce n'est qu'après avoir vécu un certain temps au milieu de vers malades que mes convictions se sont modifiées. Les faits que j'ai déjà placés sous les yeux de mes lecteurs, les conséquences que j'en ai déjà déduites, auront sans doute fait pressentir quelle est ma manière de voir actuelle.*

Je suis aujourd'hui convaincu, et j'ai déjà exprimé cette opinion dans mes communications à l'Académie, que le mal dont souffrent les vers à soie est presque toujours le résultat d'une *complication*.

J'ai dit plus haut comment j'avais trouvé *partout* les taches caractéristiques de la pébrine; comment cette maladie usait les forces du ver lentement, et de manière à simuler l'atrophie jusqu'à un certain point; comment aussi, dans la plupart des cas, des maladies diverses se développaient au milieu de ces chambrées déjà affaiblies et devenaient la cause immédiate de la mort des insectes. — Dire que le mal actuel dans ses formes changeantes et multiples est dû à *la pébrine compliquée de maladies qui varient selon le temps et le lieu*, ce n'est que résumer l'ensemble de ces faits.

Nous sommes donc amenés à reconnaître dans le mal que

---

atteignent l'homme (*Comptes rendus*). Ma nomination par mes collègues, dans de semblables conditions, est une preuve de l'esprit qui les animait, et suffirait à elle seule pour répondre à certaines critiques.

nous étudions deux éléments distincts : l'un *général et constant* ; l'autre *local, variable et temporaire*. Il reste à faire à chacun la part qui lui revient dans les désastres qui affligent les contrées séricicoles. Ici encore laissons d'abord parler les faits.

1° On m'a souvent tenu pendant mon séjour au Vigan et à Valleraugue le langage suivant : « *Ce n'est pas la maladie qui nous fait cette année le plus de mal ; c'est....* » Ici chacun de mes interlocuteurs mettait une indication différente : tantôt la *muscardine* (le Fesc), tantôt les *tripes* (le Vigan), tantôt les *morts-blancs* (Valleraugue) (1) (*appoplessia C.*), tantôt la *negrone* (Valleraugue), etc. ; quelquefois une réunion de deux ou trois de ces maladies (Saint-André-de-Majencoules) (2).

Que conclure de ces dires si bien d'accord avec tout ce que nous avons vu précédemment ? Évidemment il faut admettre que, *pour les chambrées comme pour les vers étudiés isolément, c'est la maladie intercurrente, accidentelle, qui a donné souvent le coup de massue* ; que c'est elle qui a dévasté les éducations comme elle tue les individus. Or la mort de ceux-ci, les désastres de celle-là, sont ce qui frappe l'éducateur. De là les jugements que je viens d'indiquer.

(1) On confond dans le Midi, sous le nom de *morts-blancs, morts-flats*, plusieurs maladies ayant pour caractère commun, que le cadavre du ver conserve pendant quelque temps sa couleur naturelle. Cette même confusion existe dans beaucoup d'auteurs.

(2) Ce village appartient à la vallée de Valleraugue. Il est situé à mi-côte, sur un terrain granitique et dans une position des plus salubres. Voir la lettre de M. de Lomède, qui renferme sur le point dont il s'agit et sur plusieurs autres des détails précis et intéressants, note XXIV.

Je partage complètement l'opinion populaire en ce sens que, selon moi, plusieurs des chambrées dont je parle, quoique étant *universellement pébrinées*, n'en auraient pas moins fourni une bonne récolte si rien n'était venu s'ajouter à la première affection (1). Les vers atteints auraient traversé difficilement la crise des métamorphoses ; la majorité auraient péri et se seraient desséchés à l'état de chrysalide ; ceux qui auraient atteint leur dernier état n'auraient donné que de mauvais papillons entièrement impropres à la reproduction ou ne fournissant que de la mauvaise graine ; mais du moins l'immense majorité auraient terminé leur cocon, et la récolte eût été *passable* ou même *bonne*. — C'est précisément ce qui a eu lieu dans quelques rares chambrées dont *tous* les vers étaient tachés, mais où il ne s'est pas déclaré d'autre affection que la pébrine. — Si la récolte a été *détestable* dans son ensemble, c'est aux maladies intercurrentes qu'est surtout dû ce résultat.

*Nous attribuons donc surtout aux maladies intercurrentes, — c'est-à-dire à l'élément variable du mal, — l'inégalité de réussite des chambrées et les désastres qui les atteignent.*

2° Mais, d'une part, *la pébrine* agissant seule, *tue aussi* un certain nombre de vers avant qu'ils ne fassent leur cocon, et à elle seule aussi *elle a dévasté* certaines chambrées ; d'autre part, *elle préexistait partout* aux maladies intercurrentes, et *en affaiblissant les vers* elle les rendait infiniment plus ac-

---

(1) Je citerai en particulier les chambrées de M. Anglivié, dont j'ai déjà parlé, qui donnèrent presque jusqu'au dernier moment les plus belles espérances, et qui furent subitement dévastées par la *negrone*.



cessibles aux influences délétères qui pouvaient agir sur eux (1).

Par conséquent la pébrine, — c'est-à-dire *l'élément constant du mal*, — contribue toujours, et d'une double manière, aux désastres des chambrées et à la diminution des récoltes.

3° Quelle que fût, d'ailleurs, la forme revêtue par le mal, nous l'avons toujours trouvé *épidémique et héréditaire*. Il est évident que des caractères constants ne sauraient se rattacher à quelque chose de variable. C'est donc à *l'élément constant, à la pébrine*, que nous attribuerons essentiellement *les difficultés du grainage, la mauvaise qualité des graines, la mortalité croissante à chaque génération; enfin l'infection, si difficile à éviter, des races saines transportées dans une contrée atteinte par le mal.*

L'importance du rôle que j'attribue à la pébrine dans les désastres actuels ne paraîtra pas exagérée, j'espère, à quiconque tiendra compte de *l'universalité* et de la *nature* de cette affection. On a vu plus haut ce qu'il fallait penser du premier de ces caractères. Pour juger complètement du second, on devra lire la dernière partie de ce travail, et examiner les planches qui l'accompagnent. Ici je dois me borner à dire que la pébrine manifeste sa présence par une altération des tissus qui se rapproche beaucoup de la gangrène; que cette altération s'étend à tous les organes, à tous les tissus; qu'elle

---

(1) Ces influences ont été bien marquées cette année à Valleraugue. Un vent de sud-est très-impétueux, qui a soufflé avec une rare persistance, a amené des chaleurs excessives et desséché les feuilles d'une manière très-appreciable. L'apparition des *morts-blancs* et de la *negrone* a coïncidé de la manière la plus significative avec l'établissement de ces conditions exceptionnelles.

va en s'aggravant sans cesse à chaque âge de l'insecte; qu'elle peut déformer et détruire les pattes et les ailes du papillon comme l'éperon et les fausses pattes de la larve; enfin qu'entre autres désordres elle produit souvent des désorganisations qui opposent un obstacle matériel insurmontable à l'accouplement et à la ponte.... A ces quelques traits il est facile de reconnaître une affection des plus graves, exerçant son action sur l'organisme entier, capable de troubler toutes les fonctions, et par conséquent celles qui concourent à la reproduction aussi bien que les autres.

Qu'on me permette d'ajouter une dernière considération en faveur des opinions que je viens d'énoncer. Avant les désastres actuels, partout où il se fait des vers à soie il y avait des *petits*, des *passis*, des *jaunes*, des *arpians*, etc.; partout des chambrées se sont vues décimées par quelque une de ces maladies. Mais les vers survivants n'en restaient pas moins aptes à se reproduire. Dans une chambrée ravagée, on choisissait les meilleurs cocons; il en sortait de fort beaux papillons, et, l'année suivante, la graine ainsi obtenue donnait une récolte comme à l'ordinaire.— *Aujourd'hui il se produit un fait tout contraire* : les chambrées les mieux réussies donnent habituellement une graine qui n'éclôt pas ou éclôt mal, et d'où sortent des vers dont l'immense majorité ne parvient pas à tisser son cocon. Ce *renversement* de l'état habituel n'accuse-t-il pas l'intervention d'un élément nouveau? et n'est-il pas très-probable que la pébrine est cet élément, presque toujours et presque partout méconnu depuis l'invasion, comme il l'aurait été en 1858, au Vigan, à Vallesraque, à Ganges, à Saint-Hippolyte, etc., si l'examen des vers à la loupe n'était venu en révéler la présence?

## CHAPITRE VI

### CAUSES DU MAL.

---

Nous avons démontré plus haut la nature fondamentalement épidémique du mal. A lui seul, ce résultat nous a d'avance averti des difficultés extrêmes que devra présenter la recherche des causes qui ont pu donner naissance au fléau, favoriser son extension et prolonger sa durée. Toutefois cette recherche ne saurait être inutile. Faite avec soin, elle doit nous conduire à écarter quelques croyances erronées et nous mettre sur la voie, sinon de prévenir tous les désastres, du moins d'en diminuer le nombre et d'en atténuer la violence.

#### § I. — CAUSES PREMIÈRES DU MAL.

Ici nous nous trouvons en présence de toutes les difficultés qui ont embarrassé et souvent arrêté les hommes les plus éminents, lorsqu'il s'est agi de déterminer les causes des grandes épidémies humaines. Ne soyons donc pas surpris si les opinions divergent et s'égarer souvent. Je ne me crois pas obligé de les discuter une à une; ce serait entreprendre un travail trop long et souvent inutile. Comment démontrer, par exemple, que le mal ne tient pas à *une poudre noire imperceptible provenant d'un vice de l'atmosphère*; à la pré-

*sence de certains petits papillons dans les magnaneries ; à la piqûre d'insectes invisibles ?.....* Ces idées et bien d'autres ont été émises, publiées, présentées à l'Académie. Je ne m'y arrêterai pas, et me bornerai à indiquer les doctrines principales qui, à des degrés divers, s'appuient sur des faits positifs, et à citer quelques-uns de ceux qui les ont principalement soutenues.

I. *Domestication.* — Quelques éducateurs instruits voient la source première du mal dans l'éducation elle-même, dans la domestication du ver, dans sa civilisation (1). Il y a certainement quelque chose de fondé dans cette manière de voir. L'expérience nous apprend en effet que nos cultures de végétaux, nos éducations d'animaux, quelque régulièrement conduites qu'elles soient, souffrent, souvent de la manière la plus inattendue, de maladies qui se généralisent et contre lesquelles il est bien difficile de lutter.

Est-ce à dire pourtant que ces maladies soient entièrement nouvelles ? qu'elles soient en réalité le produit de la culture ou de l'éducation domestique ? La question me paraît au moins douteuse. Nous ne connaissons pas assez ce qui se passe chez les plantes ou les animaux à l'état de nature pour la résoudre affirmativement. Quelques faits, empruntés précisément à l'histoire des vers à soie, semblent prouver que ces affections peuvent fort bien exister chez les espèces sauvages. Ainsi, depuis longtemps, on a trouvé la muscardine chez les chenilles ; et tout récemment encore, un bien jeune naturaliste, M. Armand Angliviel, a reconnu sur des

---

(1) Duseigneur, Charrel, etc.

larves sauvages les taches caractéristiques de la pébrine (1).

En revanche, il est évident, ce me semble, que la culture et l'éducation en grand favorisent l'*extension* de certaines maladies. Bien que nous ne saisissons pas les relations directes des causes et des effets, nous ne pouvons qu'attribuer une action très-réelle aux conditions nouvelles que la domestication impose aux animaux aussi bien qu'aux végétaux; et comme ces conditions tendent toujours à modifier dans certaines limites soit l'animal, soit le végétal, comme elles contrarient toujours par conséquent quelque-une de ses tendances naturelles, il est bien difficile que cette action ne soit pas nuisible en quelque chose. Admettre qu'à la longue elle aggrave la nature de certaines maladies, qu'elle les rende et plus meurtrières et plus générales, n'a certainement rien que de rationnel.

En ce sens, on peut, je crois, dire que la *domestication* du ver est pour quelque chose dans le mal actuel. En effet, j'espère pouvoir démontrer plus tard que *la pébrine n'est pas une maladie nouvelle*; qu'elle avait été vue et par quelques éducateurs et par certains auteurs, mais qu'elle avait été méconnue ou confondue avec d'autres maladies. Son exten-

---

(1) M. Armand Angliviel, âgé de douze ans seulement, s'amuse depuis assez longtemps à réunir une collection d'insectes. Familiarisé avec l'usage de la loupe, et ayant appris de moi à reconnaître la tache chez les vers à soie, il l'a recherchée sur les chenilles qu'il avait déjà vues pouvoir être atteintes de la muscardine. Il a assez promptement réussi dans ses recherches. J'ai examiné au microscope les échantillons recueillis par lui, et ai pu m'assurer que les taches visibles sur les espèces sauvages étaient identiques avec celles que présente notre espèce cultivée. Voir les *Comptes rendus*, 1858.

sion ne serait ainsi qu'un fait du même ordre que ceux que je viens d'indiquer.

II. *Dégénérescence*. — En ce sens aussi peut-être est-il permis de dire que nos races ont *dégénéré*. Mais il est évident que le vulgaire et aussi une foule d'auteurs ont donné à ce mot une signification tout autre, à la fois plus vague et plus étendue : plus *vague*, car on ne trouve jamais nettement indiqués les caractères propres de cette dégénérescence qui aurait causé le mal ; plus *étendue*, car on a souvent l'air de la confondre avec le mal lui-même, et de ne voir que des signes de dégénérescence dans les phénomènes qui sont en réalité des symptômes morbides proprement dits.

Pour écarter toute idée exagérée à ce sujet, il suffit de rappeler ce qui s'est produit dans toutes les Cévennes dans l'année qui précéda l'invasion. En 1848, la récolte fut magnifique. Par la quantité et la qualité des cocons, elle dépassa très-sensiblement les années moyennes. En 1849, la récolte fut très-mauvaise presque partout. Ces invasions brusques succédant à un succès complet sont partout signalées presque comme caractéristiques, qu'il s'agisse de contrées entières ou d'éducatons individuelles. — Ces faits sont inconciliables avec toute idée d'une dégénérescence précédant l'apparition du mal et en devenant la cause immédiate ; car ce mot entraîne forcément avec lui l'idée de quelque chose de graduel et de progressif.

Quant à l'application du même mot et des idées qu'il entraîne à l'état de choses actuel, ce que nous avons vu dans tout le courant de ce travail nous dispense de les discuter.

III. *Circonstances et pratiques regardées à tort comme causes du mal*. — Mais la prédisposition morbide que nous

admettions tout à l'heure comme possible, peut-elle être exaltée et se transformer en maladie active par suite de certaines circonstances? *Oui*, sans doute; seulement la difficulté consiste à préciser ces circonstances. Écartons-en d'abord quelques-unes auxquelles on a, bien à tort selon nous, attribué une importance exagérée.

1° *Vices du grainage*. — M. Fabre, qui emploie beaucoup le mot de *dégénérescence* et cherche les moyens de *régénérer* les races, trouve les causes du développement de la *gattine* dans « des éducations faites avec des œufs mal soignés ou avec des œufs élevés dans des conditions misérables et arrivés ainsi à un état d'épuisement profond (1). » Je ne sais si de pareils faits étaient vraiment communs dans le département de Vaucluse. Ils attesteraient de la part des éducateurs de cette contrée une étrange ignorance et une insouciance que je n'ai rencontrées nulle part. En aucun cas, surtout, on ne saurait adresser ce reproche aux Cévennols, qui pourtant souffrent du mal tout autant que les Comtadins.

J'ai consulté bien des éducateurs des Cévennes pour savoir comment la contrée se fournissait de graine. Tous ont été unanimes pour répondre que pas un éleveur sérieux n'achetait ses graines chez un marchand; que tout le monde faisait sa provision en apportant un soin très-grand au choix des cocons. Cependant il existait dans les Cévennes quelques familles dont l'industrie spéciale était de *faire grainer*, et qui vendaient leurs produits. Ceux-ci s'écoulaient presque en totalité dans le bas Languedoc et surtout du côté d'Avi-

---

(1) Loc. cit.

gnon. Il y avait donc un intérêt réel à voir dans quelles conditions s'exécutait ce grainage industriel.

J'ai visité avec grand soin l'établissement séculaire de la famille Salles (du Valdairon); cette famille, dont la graine était renommée dans tout le Midi, avait porté sa production annuelle jusqu'à 4,000 et 4,500 onces, soit 104 et 117 kilogrammes. Quelques personnes avaient conclu de cette augmentation que le mode d'élevage avait dû être modifié, et qu'en particulier on avait dû entasser les vers davantage et substituer la grande éducation à la petite. — Il n'en est rien. A mesure que la production s'accroissait, MM. Salles, au lieu d'établir des locaux plus vastes, multipliaient les petits; si bien qu'aujourd'hui leur établissement se compose de onze bâtiments isolés les uns des autres, et partagés en deux groupes placés à des hauteurs très-différentes et dans des localités entièrement distinctes (1).

Ces locaux reproduisent entièrement les emménagements rustiques décrits par Boissier de Sauvages. Le chauffage s'y fait en plein appartement, mais la fumée a pour s'élever un espace qui varie de quatre à cinq mètres au-dessus de l'étage le plus élevé des montants. L'aération y est très-grande. Enfin chacun d'eux servait à élever au plus quatre ou cinq onces de graine. Grâce à ce système de petite éducation, le rendement s'élevait habituellement fort au-dessus de la moyenne. M. Salles choisissait les cocons destinés au grai-

---

(1) Ces deux localités, dont l'une est placée dans la portion la plus élevée du vallon, n'en ont pas moins été atteintes toutes deux la même année et en même temps que tout le reste du pays. Voir les détails donnés plus haut.



nage, et lorsque ses chambrées ne pouvaient y suffire, il achetait les récoltes de quelques localités élevées de la vallée de Saint-André de Valborgne. — On voit combien ce tableau ressemble peu à celui qu'on trouve dans quelques écrits.

Sans doute tous les *fabricants de graine* ne procédaient pas avec les mêmes précautions que M. Salles; toutefois il m'a été impossible de découvrir la moindre trace de grainage opérée avec des cocons de rebut dans les années qui ont précédé la maladie. Partout on m'a fait observer qu'une pareille fabrication eût été bien vite connue et complètement décriée dans un pays où le moindre journalier se connaît en vers à soie. Ceux qui ont attribué à cette cause une part d'influence dans le premier développement du mal oublient que des fraudes, devenues aujourd'hui possibles par suite de l'extension qu'a prise le commerce des graines, étaient absolument impraticables quand ce commerce était à peu près nul et ne s'exerçait que dans un rayon limité où la moralité du vendeur était toujours facile à connaître.

2° *Graines étrangères*. — Il est encore plus aisé de répondre à ce qui a été dit de l'influence funeste exercée par les graines étrangères, par leur mélange et la contagion qu'elles auraient exercée les unes sur les autres (1). Aucun fait positif n'appuie les accusations dont elles ont été l'objet. D'ailleurs on oublie que l'introduction de ces graines a été partout postérieure à l'invasion du mal; qu'elle a été une conséquence de l'extinction des races du pays, bien loin d'avoir pu en être la cause. — Enfin une expérience répétée

---

(1) Fabre, Nourrigat, etc.

tous les ans par des milliers d'éducateurs prouve qu'aujourd'hui encore elles réussissent fort bien la première année de leur importation, à la condition de venir d'un pays non infecté; et si, dès la seconde ou la troisième année, elles échouent, ce sort est partagé complètement par les meilleures graines de pays transportées dans les localités atteintes. — Les faits que j'ai rapportés précédemment me dispensent d'insister sur ce point.

3° *Intempéries.* — On a beaucoup parlé de l'*action des intempéries*; mais on a toujours oublié, ce me semble, que cette circonstance, pour pouvoir agir *sur le développement* du mal, aurait dû se produire *avant sa première apparition*. C'est donc antérieurement à 1845 ou 1846 qu'auraient dû régner ces *printemps pluvieux*, ces *étés humides et froids*, ces *brouillards*, ces *gelées tardives*, auxquels on a voulu attribuer les désastres actuels. Or, des renseignements que j'ai pris il résulte que, de 1840 à 1846, les saisons et la température n'ont rien présenté d'exceptionnel dans le Midi. — Voilà donc encore une cause qui me semble devoir être écartée.

IV. *Hygiène.* — En attribuant une part d'influence sur le développement premier du mal à des *conditions générales d'insalubrité*, à l'*inobservance des règles de l'hygiène* dans les éducations, on se rapproche certainement davantage de la vérité.

1° *Nature du sol.* — La portion du bassin du Rhône où le mal semble avoir pris naissance comprend de grandes étendues de terrains d'alluvion fort peu élevés au-dessus du niveau du fleuve. Ces terrains reposent sur un gravier qui permet aux infiltrations d'atteindre à des distances considérables à la moindre crue. C'est ainsi que j'ai vu des champs

entiers transformés pour ainsi dire en autant de lacs de boue en aval de Tournon, et qu'aux environs d'Avignon, en 1858, malgré la sécheresse exceptionnelle et le peu de hauteur des eaux, il suffisait de creuser la terre à un mètre environ pour atteindre les nappes souterraines. — Nous avons donc là une terre très-fertile, qui doit certainement une partie de sa fécondité à la présence d'une humidité constante. Or on sait que plusieurs des grandes épidémies humaines ont pris naissance dans des contrées réunissant des conditions analogues: pourquoi n'en serait-il pas de même de l'épizootie actuelle?

2° *Age des arbres.* — Même en ne tenant aucun compte de mes souvenirs, pourtant assez précis pour quelques points, il m'a été facile, en traversant le bassin du Rhône, de reconnaître que la culture des mûriers avait fait de très-grands progrès depuis quelques années. Il suffit de jeter un coup d'œil sur la plupart de ces vastes plantations pour reconnaître que les arbres n'ont guère plus de quinze à dix-huit ans. Un très-grand nombre sont évidemment contemporains. Il y a donc eu une époque où une grande partie des vers élevés dans ces contrées ont dû être nourris à peu près exclusivement avec de la feuille de mûrier très-jeune. Cette feuille, — tous les éducateurs s'accordent sur ce point, — ne vaut pas la feuille des mûriers âgés. — Or l'époque dont nous parlons se rapporte précisément à celle de la première approche de l'épidémie. — Ne peut-on pas voir dans ce rapport autre chose qu'une simple coïncidence?

3° *Qualité de la feuille.* — La feuille même des mûriers âgés ne saurait présenter, dans ces terrains bas, largement arrosés, riches en humus, les mêmes qualités qu'elle acquiert dans des terres légères ne retenant jamais une humidité

surabondante. Le fait cité par M. Dumas démontre amplement cette vérité (1). Ainsi s'explique la nécessité, pour les Comtadins, de renouveler annuellement leur graine sous peine de voir les plus belles races s'abâtardir et ne donner, au bout de deux ou trois ans, que des produits de qualité inférieure. — Mais la même cause qui détériore les cocons n'a-t-elle pas pu aussi agir sur la santé des vers dont une partie se reproduisait sur place et constituait les races inférieures de ces localités ?

4° *Aérage*. — Le nombre des éducations que j'ai visitées à Avignon ou dans les environs est trop peu considérable pour que j'aie pu me faire une idée précise des procédés d'élevage usités dans cette contrée et de leurs défauts au point de vue de l'hygiène. Toutefois, des renseignements donnés par quelques auteurs (2), et du peu que j'ai vu, on peut, je crois, conclure que ces procédés pèchent par un entassement exagéré des vers et un défaut d'aérage. — N'y a-t-il pas encore là une cause, qui, ajoutée aux précédentes, a pu être pour quelque chose dans la première apparition du mal ?

(1) Deux éducations industrielles, qui avaient réussi assez bien chacune dans leur genre, ont donné les résultats suivants :

Origine de la feuille.	Quantité consommée en kilog.	Production des cocons en kilog.	Nature du produit.
Des environs d'Avignon.....	1150	36	médiocres.
Des environs de Valleraugue.	590	39	excellents.

*Rapport sur le Mémoire de M. André Jean.*

(2) Voir entre autres le Mémoire de M. Fabre, déjà cité.

*Conclusion.*

Les causes que je viens d'indiquer comme pouvant être pour quelque chose dans le développement originaire du mal ont été déjà signalées par différents auteurs, et M. Dumas, dans son Rapport, a insisté plus particulièrement avec toute l'autorité de sa parole sur quelques-unes d'entre elles. Toutefois M. Dumas avait cru devoir rester dans une réserve prudente, et son langage est moins celui d'un homme qui affirme que celui d'un homme qui interroge et qui doute. Un examen nouveau des lieux et des faits n'a pu me conduire plus loin. A côté des données précédentes, il faut bien faire une part, et probablement la plus grande, à ces *causes encore inconnues ou indéterminées* admises en matière d'épidémies par tous les esprits sages, en particulier par la Commission de l'Institut de Turin et son savant rapporteur, M. Cornalia (1).

§ II. — CAUSES QUI ONT FAVORISÉ L'EXTENSION  
ET L'AGGRAVATION DU MAL.

Ici quelques faits nous viennent en aide, et nous pouvons devenir un peu plus affirmatifs.

I. Causes diverses.

I. *Nature du mal.* — Avant tout, la nature même du mal a

---

(1) Loc. cit.

été la cause essentielle de l'extension qu'il a prise. *Epidémique*, il s'étendait chaque année en surface; *héréditaire*, il se transmettait d'une année à l'autre, et voyageait pour ainsi dire avec les graines infectées qui bien souvent ont dû servir à le *propager*.

II. *Intempéries*. — Dans les Cévennes, l'apparition du mal a coïncidé avec le commencement d'une série ininterrompue de cinq ou six années à printemps et étés pluvieux, à froids tardifs. Souvent les éducations ont dû se faire au milieu des conditions climatériques les moins favorables. En temps ordinaire, cet état de choses eût certainement amené une diminution générale dans les produits et quelques désastres individuels. — Il est impossible de ne pas admettre que le mal a dû à ces intempéries une portion de l'énergie avec laquelle il a sévi.

III. *Qualité des feuilles*. — Ces mêmes intempéries ont certainement agi sur la qualité des feuilles; elles n'ont pu se développer et mûrir comme à l'ordinaire. Dans un moment où les vers auraient eu le plus besoin d'une nourriture parfaitement saine, on n'avait sous la main qu'un aliment nécessairement de qualité inférieure. — En ce sens, *la qualité des feuilles* a dû influencer aussi d'une manière fâcheuse.

Mais de cette part d'influence à celle qu'on a voulu attribuer aux feuilles il y a bien loin. On sait, en effet, qu'on a cherché à établir des rapports directs entre les diverses maladies qui ont atteint les végétaux et celle dont souffrent les vers à soie. Cette opinion a été un moment tout à fait populaire dans le Midi. Nous l'avons entendu développer, mes collègues et moi, par quelques-uns des hommes qui, dans ces contrées, sont à la tête des comices et des sociétés d'agriculture; elle a trouvé parmi les écrivains spéciaux plus d'un

défenseur zélé<sup>(1)</sup>. L'expérience, faite aussi en grand que possible cette année, nous dispense de la réfuter avec détail. Partout dans le Midi, de l'aveu de tous les agriculteurs que nous avons interrogés, la feuille a été remarquablement belle, remarquablement saine, et pourtant le mal n'en a pas moins sévi avec une violence qui, sur quelques points, a été plus grande que les années précédentes. — Je dois ajouter que ce fait a modifié les idées du plus grand nombre des éducateurs, qui avaient cru jusque-là à l'influence funeste de la *maladie des feuilles* (2).

Cependant quelques feuilles ont présenté les taches de diverses natures signalées comme la cause de tant de malheurs. M. Decaisne les a examinées avec tout le soin que

---

(1) « La gattine, dans son état général et complet, provient des feuilles atteintes elles-mêmes par le mauvais état des saisons. » Cette phrase, empruntée à une brochure de M. Gagnat, analysée par M. Marc Aurel dans *le Commerce séricicole* (1858), résume fort bien tout ce qui a été écrit de plus raisonnable à ce point de vue.

(2) Dans la séance du 23 juin 1858, M. Guérin-Menneville a communiqué à la Société centrale d'Agriculture les résultats d'un voyage qu'il venait de faire dans le *Midi*. D'après lui, la feuille aurait cette année été malade, mais la maladie ne se serait déclarée qu'après le 15 mai et tout à coup. Il est à regretter que M. Guérin n'ait pas mentionné les parties du Midi qu'il a visitées. Pour moi, je suis resté dans les Cévennes jusqu'à la fin de juillet, et n'ai pas entendu une seule plainte relative à la maladie des feuilles. J'ai eu même quelque peine à me procurer les échantillons que j'ai adressés à mon collègue, M. Decaisne. Les renseignements recueillis dans toute l'Ardèche par M. Levert, préfet de ce département, coïncident complètement avec ceux que nous avons recueillis, mes collègues et moi, dans les départements du Rhône, de Vaucluse, du Gard et de l'Hérault. Les faits signalés par M. Guérin sont donc entièrement exceptionnels, et n'ont évidemment aucun rapport avec une affection aussi générale que celle dont il s'agit.

méritait une pareille recherche. On sait quel a été le résultat de ces investigations (1).

Au reste, tous les sériciculteurs instruits que j'ai interrogés à ce sujet m'ont répondu que les vers ne mangeaient pas *la portion tachée* des feuilles, qu'ils tournaient autour de la tache sans l'entamer. J'ai répété l'expérience et me suis bien assuré qu'il en est ainsi.

Mais, répondent les partisans de l'infection par la feuille, la tache n'est que le symptôme apparent d'une altération générale, altération qui peut préexister même à l'apparition des signes extérieurs, et qui, pour ne pas être visible, n'en empoisonne pas moins les vers à soie. — Voici une expérience directe qui répond à ce dernier argument, mis encore en avant par quelques personnes.

Mme de Lapeyrouse, née de Tessan, a voulu juger par elle-même de l'influence que pouvait exercer la feuille tachée. Elle a pris des vers qui venaient d'accomplir leur troisième mue, et les a nourris exclusivement avec de la *feuille malade* qu'elle ne s'est pas procurée sans quelques difficultés. Bien loin de souffrir de ce régime, ces vers, que j'ai visités au moment où ils se disposaient à monter, paraissaient être plus vigoureux que leurs frères de la grande chambrée; ce que j'attribue à ce que, élevés à part, ils avaient profité des avantages qu'offre la petite éducation.

#### IV. Conditions atmosphériques.—*La chaleur et la sécheresse*

---

(1) M. Decaisne n'a trouvé sur les feuilles tachées que des cryptogames déjà connus et que l'on sait être sans action sur la santé des vers à soie, et quelques déjections d'insectes. (*Rapport sur les observations recueillies dans le midi de la France par MM. Decaisne, Peligot et de Quatrefages, rapporteur. Comptes rendus, 1859.*)



*extrêmes* de cette année ont singulièrement aggravé le mal dans certaines parties des Cévennes, ainsi que je l'ai déjà dit. Ces conditions climatiques exceptionnelles me semblent avoir agi de deux manières, qui toutes deux ont concouru à produire ce regrettable résultat. D'une part, elles exerçaient directement sur les vers une influence fâcheuse et bien connue; d'autre part, en hâtant outre mesure la maturité des feuilles, en les desséchant à moitié sur les arbres, elles en ont fait un aliment de digestion trop difficile pour des insectes déjà affaiblis.

V. *Commerce des graines en général.* — Le commerce des graines, je le répète, n'existait pour ainsi dire pas autrefois, et n'a pu être pour rien dans la première apparition du mal; mais, rapidement développé par les besoins chaque année plus pressants et plus étendus, il est trop souvent tombé en d'indignes mains, et a dû devenir la cause de préjudices sérieux, tant généraux que particuliers. Sans parler des fraudes grossières, et que la justice devrait rechercher avec plus de soin qu'elle ne l'a fait jusqu'ici (1), les *producteurs de graines* et les *marchands* ont trop souvent agi avec une légèreté coupable, pour ne pas dire plus.

---

(1) On a vu vendre comme œufs de vers à soie des graines de pavot et autres plantes (*Documents officiels du ministère de l'agriculture*). Très-souvent des graines non fécondées ont été mises dans le commerce après avoir été colorées soit avec de la lie de vin, soit avec d'autres substances. On a su que certains *fabricants de graines* malaxaient dans l'eau les femelles qui ne pouvaient pas pondre ou qui retenaient une partie de leurs œufs, pour recueillir ceux-ci et les vendre après les avoir préparés, etc., etc. Je n'ai pas entendu parler d'une seule condamnation encourue par les auteurs de fraudes aussi odieuses, et l'on n'a pu me citer même une seule poursuite exercée contre les coupables.

1° Les premiers se sont mis à faire grainer des chambrées entières, sans s'inquiéter de l'état des cocons et encore moins de celui des papillons. Il en est même, assure-t-on, qui ont acheté des cocons de rebut, et obtenu ainsi des œufs d'où ne pouvait sortir qu'une génération de vers affaiblis et par cela même facilement accessibles aux influences morbides. Ici le tableau tracé par M. Edwards n'a malheureusement rien d'exagéré (1).

2° Les marchands, de leur côté, ont acheté et répandu ces graines mauvaises; souvent même ils les ont recherchées, à raison du bas prix auquel on les leur cédait, pour les revendre avec un plus grand bénéfice. On a vu des maisons considérables annoncer à grand bruit qu'elles allaient faire grainer elles-mêmes en Orient, et compléter leur provision à Marseille avec des graines de pacotille et d'origine suspecte. On m'a cité une des maisons d'Annonay, dont les affaires ont le plus d'étendue, et qui avait acheté à Messine la graine que les délégués du comice de Ganges venaient de rejeter comme évidemment incapable de donner de bonnes récoltes. — En présence de ces faits, il est impossible de ne pas reconnaître que le commerce a été pour quelque chose dans l'extension, dans l'aggravation du mal; mais, en même temps, tous les esprits non prévenus n'accusent de ce résultat que l'ignorance, le défaut de soins et la déloyauté de certains trafiquants. Nous reviendrons plus loin sur ce sujet en parlant de la graine.

3° Les œufs recueillis dans de bonnes conditions et dans une contrée qui n'est pas infectée, souffrent souvent par suite du transport ou d'un mode de conservation imparfait.

---

(1) *Rapport de M. Dumas.*

Jusqu'à quel point les circonstances de cette nature peuvent-elles nuire à la qualité de la graine, il serait peut-être difficile en ce moment de répondre à cette question.

Quelques faits semblent indiquer qu'on s'est exagéré l'influence qu'une incubation prématurée ou interrompue peut avoir sur la santé des vers. Ainsi, M. Jourdan a obtenu une fort bonne récolte en employant des graines chinoises, dont une partie avait fermenté de manière à amener l'éclosion, dans des conditions évidemment mauvaises, de ce qui avait été préservé (1).

M. Méritan, de Cavaillon, — « voulant se rendre compte de l'influence que peuvent avoir sur les graines des conditions anormales d'incubation, a pris quatre échantillons de graines de provenance différente. Il a soumis le premier à une chaleur graduée; le second a subi une intermittence bien marquée; le troisième a été hâté outre mesure; le quatrième a été soumis, pendant une incubation de vingt jours, à une chaleur lente et humide qui a fait développer sur les graines une forte moisissure. » — L'éclosion de toutes ces graines s'est faite à peu près de la même manière, et elles ont donné des résultats identiques avec ceux qu'ont fournis d'autres graines traitées avec beaucoup de soin (2). — Cette expérience est assez curieuse pour mériter d'être répétée.

Voici encore un fait analogue aux précédents. La Société d'acclimatation avait reçu de Chine, en 1857, une certaine quantité de graines, mais qui arrivèrent tellement avariées qu'on se décida à les jeter. Pourtant M. Hébert, agent de la

---

(1) Renseignement verbal.

(2) *Commerce séricicole*, 1858.

Société, voulut bien me conserver quelques cartons qui semblaient avoir moins souffert que les autres. Je les envoyai à M. Angliviél, qui lui-même en céda une partie à M. Barral, de Ganges. — Dans cette dernière localité, tout comme à Valleraugue, cette graine réussit parfaitement bien (1).

Malgré les faits que je viens de citer, il est bien difficile de ne pas admettre qu'une graine mal soignée souffre réellement et ne peut donner de bons produits. Les recherches de M. Cornalia nous ont appris que le travail de l'organisation commence presque immédiatement après la ponte; que l'embryon est constitué dès le sixième jour; et que, vers le milieu de l'hiver, il présente déjà tous les caractères d'un animal anelé parfaitement reconnaissable (2). Ce ne sont donc pas seulement des œufs proprement dits, mais bien des animaux déjà formés qu'il s'agit de transporter, de conserver, etc.; et tout ce qui tend à troubler ce travail continu de génèse ne peut qu'affaiblir l'être futur, c'est-à-dire le rendre plus apte à subir les influences délétères contre lesquelles il est appelé à lutter. — Par conséquent, nous regardons les *graines avariées*, qui, à diverses reprises, ont été introduites dans le commerce en quantité énormes, comme une des causes qui ont ajouté à l'intensité du mal.

VI. *Graines étrangères*. — L'emploi de ces graines a été considéré comme une des principales causes du mal. Cette opinion est-elle fondée?

---

(1) La réussite avait été si complète, qu'on essaya de faire grainer une certaine quantité de cocons provenant de la chambrée de Ganges; mais, quoique la ponte se fût bien passée, cette *graine de pays* a complètement échoué cette année. Ce n'est d'ailleurs qu'un fait de plus à ajouter à tant d'autres que j'ai déjà cités.

(2) *Monografia*.

1° Plus que les autres, ces graines sont exposées aux accidents que je viens de signaler; et le péril est pour elles d'autant plus considérable que leur provenance est plus éloignée. C'est d'Asie, et surtout de Chine, que nous sont arrivés à Lyon et à Marseille, par milliers de kilogrammes, ces œufs que la chaleur et l'humidité avaient en partie détruits, et dont les restes, cédés à tout prix à des acheteurs en gros, étaient ensuite revendus aux éducateurs trop confiants. — Qu'on n'ait obtenu de pareilles graines que des récoltes mauvaises ou complètement nulles, il n'y a là rien que de très-naturel; mais ici il faut accuser la déloyauté du commerce bien plus que la provenance des graines.

Toutefois, cette provenance peut être pour une certaine proportion dans les insuccès. M. Jourdan nous disait s'être assuré que l'acclimatation du ver à soie est d'autant plus difficile que la graine provient de contrées plus orientales. En effet, du témoignage unanime des éducateurs de Valleraugue, il résulte qu'en général, malgré l'épidémie, les graines italiennes donnent souvent encore une seconde génération passable; tandis que les graines turques sont atteintes complètement dès la première génération. — Les difficultés normales de l'acclimatation paraissent donc rendre les races étrangères plus accessibles au mal.

2° Les graineurs qui vont s'approvisionner à l'étranger, — et j'entends parler ici des plus consciencieux, — se trouvent souvent aux prises avec des difficultés d'exécution qu'ils ignorent ou dont ils ne tiennent pas un compte suffisant. Là encore se trouvent pour les graines qu'ils rapportent plusieurs causes de défectuosité.

a. Faute de connaître les diverses races dont ils recueillent

les cocons, ils les mélangent souvent entre elles. Il se fait ainsi des *croisements* qui peuvent bien ne pas être toujours heureux.

*b.* Des graines de vers hâtifs et de vers relativement retardataires ont souvent été mélangées ensemble. De là une *inégalité plus ou moins accusée lors de l'éclosion et des mues*. M. Nadal a insisté, avec raison, sur cette cause d'insuccès (1). Il est en effet facile de comprendre qu'à chaque crise nouvelle, les vers trop avancés ou ceux qui sont en retard, parfois les uns et les autres, doivent souffrir de diverses manières. Or, toute souffrance constitue en ce moment un péril de plus. — *Le mélange des graines* peut donc encore contribuer à accroître le mal.

*c.* La plupart des graineurs, éloignés de leur patrie et de leurs habitudes, sentant leur santé s'altérer par suite de l'influence d'un climat nouveau et d'occupations fatigantes (2), sont très-pressés de regagner leur domicile. A peine ont-ils terminé leurs opérations, qu'ils empaquettent leurs graines et partent au plus tôt. Or, de plusieurs faits que m'a cités M. Angliviel, il résulte que cette hâte extrême influe très-fâcheusement sur la qualité des œufs. De deux graines mises en boîte, à quinze ou vingt jours de distance, celle qui était restée le plus longtemps exposée à l'air s'est montrée bien supérieure à l'autre, quoique toutes deux eussent été recueillies dans des conditions identiques, et quelquefois par les mêmes personnes. Ce résultat s'explique fort bien par les

---

(1) *Comptes rendus*, 1857.

(2) Plusieurs graineurs des Cévennes sont tombés gravement malades en Turquie et quelques-uns sont morts.

observations de M. Cornalia. Puisque le germe et l'embryon se constituent dans les premiers jours qui suivent la ponte, troubler ce travail fondamental n'est-ce pas compromettre presque à coup sûr la santé future de l'animal? — Avec M. Angliviel, je regarderais volontiers l'*empaquetage prématuré des graines* comme une des causes qui peuvent le mieux expliquer certains échecs éprouvés par les produits des graineurs les plus habiles et les plus consciencieux.

*d.* Les boîtes destinées à rapporter les graines sont souvent très-défectueusement construites. Les modèles que j'ai vus étaient en fer-blanc et hermétiquement bouchés. Or, ici encore, les études de M. Cornalia nous apprennent combien il est important de ménager le libre accès de l'air autour des œufs, depuis le moment de la ponte jusqu'à celui de l'éclosion. L'embryon, travaillant sans cesse à se constituer, respire par cela même. Le priver d'air, c'est l'asphyxier. — Un *emballage vicieux* des graines doit suffire pour rendre les meilleures impropres à donner une bonne récolte.

De tout ce qui précède, on doit conclure que les reproches adressés aux graines étrangères par plusieurs sériciculteurs des plus éminents se justifient à certains égards (1); mais, d'une part, on a exagéré les inconvénients qu'elles présentent; d'autre part, presque tous peuvent être évités en apportant dans la production, la préparation et le transport de ces graines, des précautions trop souvent négligées, et sur lesquelles nous reviendrons plus loin.

Enfin, il faut bien reconnaître que ces mêmes graines

---

(1) Voir surtout les écrits de MM. Chabinet (*Journal d'Agriculture pratique, Commerce séricicole*); Fabre, *loc. cit.*; Nourrigat, *loc. cit.*..., etc.

ont rendu d'immenses services; que sans elles la production de la soie eût été à peu près complètement anéantie en France, et qu'encore aujourd'hui elles constituent, à peu de chose près, notre unique ressource. Au lieu de les déprécier indistinctement, il vaut donc mieux rechercher quelles sont celles qui doivent être préférées, étudier et perfectionner leur mode de production et d'arrivage, introduire, s'il est possible, plus de garanties dans le commerce : en un mot, les utiliser de son mieux en attendant qu'on puisse s'en passer.

## II. Inobservance des règles hygiéniques.

Nous n'hésitons pas à placer au premier rang, parmi les causes qui ont dû le plus contribuer à faciliter l'invasion du mal, à en activer les progrès, à accroître son intensité et à prolonger sa durée, l'inobservance des règles parfois les plus élémentaires de l'hygiène. Il n'est pas sans intérêt, et il peut être utile, de rechercher comment on en est venu à cet égard au point que j'ai trop souvent constaté.

I. *Grande et petite éducation.* — *La transformation de la petite en grande éducation*, sur laquelle M. Dumas a justement insisté dans son rapport, est un fait à peu près général dans nos Cévennes, et qui a été amené de diverses manières.

1° En général, dans la vallée de l'Hérault, la richesse même résultant de l'élevage des vers a produit ce résultat, très-marqué surtout depuis une vingtaine d'années. J'ai vu encore, dans mon enfance et dans ma jeunesse, les paysans et les petits cultivateurs élever leurs vers à soie dans ces cabanes si bien décrites par Boissier de Sauvages; mais, à mesure que leur fortune s'est accrue, ils ont étendu et leurs locaux



et leur production. Ce fait se constate d'une manière curieuse à Valleraugue même. La majorité des maisons de cette petite ville, surtout dans les faubourgs, ont été surélevées, et la différence de couleur entre l'ancienne et la nouvelle bâtisse indique cet accroissement à l'œil le moins attentif. Or cette extension des habitations n'a d'autre but que l'accroissement des chambrées. Le même fait s'est produit dans la campagne et d'une manière plus marquée. Les *cabanes* où l'on élevait au plus une ou deux onces de graines ont fait place à de bonnes et solides maisons, où l'on fait des chambrées de huit, dix onces et souvent davantage.

2° Autrefois chaque paysan, chaque petit cultivateur, élevait sa modeste chambrée en prenant chez le grand propriétaire un nombre déterminé de quintaux de feuille qu'il payait par un quintal de cocons. Le bénéfice résultait du surplus de vers qu'il pouvait élever avec la feuille ainsi obtenue. Ce mode d'élevage avait l'avantage de fractionner extrêmement les éducations, qui presque toutes restaient fort petites. D'un autre côté, il présentait à l'éleveur quelque chose d'aléatoire.

Mais depuis quelques années les paysans cévennols ont trouvé plus sûr et plus avantageux de se louer à prix fait pour la saison entière, soit dans le bas Languedoc soit sur place. La récolte est donc restée concentrée entre les mains des propriétaires qui ont dû accroître leurs chambrées et leurs locaux. — Les choses se sont passées principalement ainsi dans la vallée de l'Arre (1).

3° Les deux causes que je viens d'indiquer ont donc eu le

---

(1) Renseignements donnés par M. le marquis de Ginestous.

même résultat. Elles ont transformé l'industrie des cocons en rendant plus rares les petites éducations, en multipliant les grandes. Or entre ces deux modes d'élevage il existe une différence bien facile à évaluer. Nos paysans eux-mêmes admettent qu'en temps ordinaire une chambrée d'une once (26 grammes) de graine produit en moyenne *au moins* un quintal (41 kilogr. 60) de cocons, tandis que la chambrée de 15 à 20 onces (390-520 grammes) donne à *peine* 90 livres (37 kilogr. 44) de cocons par once de graine. — Ainsi, *en temps ordinaire*, la *grande éducation*, c'est-à-dire l'accumulation d'un grand nombre de vers dans un même local, tue environ le dixième des vers qui auraient vécu et fait leur cocon dans une petite chambrée. Comment ne pas admettre qu'en temps d'épidémie elle a dû exercer une influence des plus fâcheuses ?

II. *Procédés d'élevage*. — Les causes sur lesquelles j'insiste n'ont pas seulement modifié le mode général d'éducation : elles ont en outre agi d'une manière non moins regrettable sur les *procédés d'élevage*.

1° A mesure que le petit cultivateur a vu croître pour lui la facilité d'élever sa chambrée, il a d'abord cherché à profiter aussi complètement que possible de l'espace dont il disposait. Dans ce but, il a de plus en plus serré ses vers à soie. J'ai vu des chambrées où ces insectes étaient forcés de se superposer et de former pour ainsi dire plusieurs couches. — Cet *entassement excessif* suffirait à lui seul pour occasionner la plupart des maladies dont se plaignent les sériciculteurs ; il est évident qu'il a dû souvent contribuer aux désastres dont se plaignaient les propriétaires que j'ai vus conserver et chercher à excuser de pareilles habitudes.

2° La transformation que j'ai signalée tout à l'heure s'étant faite d'une manière insensible, la plupart des éducateurs n'ont pas compris qu'en changeant la nature de leurs locaux, ils plaçaient leurs vers à soie dans des conditions tout autres qu'auparavant, et qu'ils devaient en conséquence modifier certaines pratiques. Dans les cabanes dont parle l'abbé de Sauvages, le feu fait à l'intérieur de la magnanerie, et par conséquent la présence de la fumée et des gaz produits par la combustion n'avait pas grand inconvénient. L'air arrivait sans cesse par les portes mal jointes, par les fenêtres à volets grossiers, par les murs eux-mêmes, dont une portion était parfois en pierres sèches : il s'échappait librement par des toits presque entièrement à jour et formés seulement d'ardoises superposées, entraînant avec lui bien des miasmes. L'aération, la ventilation étaient donc assurées dans ces locaux rustiques que j'ai tant de fois visités dans mon enfance. Toutes les précautions prises pour empêcher l'accès de l'air aboutissaient tout au plus à amortir les courants trop violents, et à tamiser quelque peu celui qui entrait.

Il n'en est plus de même aujourd'hui. Les maisons, les magnaneries sont solidement construites, garnies de portes et de fenêtres qui ferment exactement, très-souvent plafonnées en planches ou tout au moins protégées par d'excellentes toitures. L'on n'en continue pas moins à prendre les mêmes soins que par le passé pour intercepter l'air venant du dehors, et naturellement on réussit infiniment mieux et beaucoup trop bien. Il résulte de là un *défaut d'aéragé* presque complet. Les produits de la combustion, les émanations des litières, s'accumulent ainsi dans les chambrées et vicient parfois l'atmosphère à un point qu'on se figurera

difficilement. J'ai visité telle chambrée où la fumée était assez épaisse pour qu'on ne pût rien distinguer à quelques pas de distance; je suis entré dans telle autre, chauffée avec de la houille pyriteuse, et dont l'atmosphère était chargée d'acide sulfureux de manière à rendre la respiration extrêmement pénible....

Sans doute tous les éducateurs ne placent pas leurs vers dans ces conditions extrêmes d'insalubrité, mais néanmoins on peut dire, sans exagérer, que dans les trois quarts des magnaneries la ventilation est *de beaucoup* au-dessous de ce qu'elle devrait être; qu'elle n'est *presque jamais suffisante* dans le dernier quart, et que les ateliers qui réalisent sous ce rapport les conditions désirables sont d'une extrême rareté.

Une observation que j'ai eu souvent l'occasion de faire prouve combien cet état de choses, si propre à nuire à la santé des vers à soie, est récent dans nos Cévennes.— Quand je cherchais à convaincre les magnaniers de la nécessité d'aérer davantage, il m'était en général assez facile de convaincre les personnes âgées de soixante ou soixante et dix ans; j'échouais presque toujours auprès des hommes et des femmes de trente à quarante ans. C'est qu'en m'adressant aux premiers je pouvais faire un appel à leurs souvenirs et les amener à reconnaître que *dans leur jeune temps* les vers à soie avaient beaucoup plus d'air qu'aujourd'hui. J'ai sous la main en ce moment un témoignage authentique qui prouve que les anciennes traditions cévennoles au sujet de la nécessité d'assurer l'aérage des magnaneries, différaient entièrement de ce qui se fait aujourd'hui. M. Salles (du Valdeyron) a bien voulu me confier un manuscrit de son grand-père sur l'éducation des vers à soie. Le premier paragraphe de

cet écrit est consacré à faire ressortir la nécessité de donner à ces insectes *le plus d'air possible*. — Voici encore un fait qui démontre que ces traditions se sont perdues depuis assez peu de temps. M. T...., propriétaire entre Ganges et le Vigan, me montrait sa magnanerie qu'il venait de faire plafonner. Je le blâmai assez vivement. Il parut quelque peu surpris et me dit : Vous me parlez exactement comme un vieux magnanier qui m'a prédit que je regretterais un jour d'avoir fait faire un semblable travail. — On voit combien la doctrine indiquée par la science, s'accorde sur ce point avec la pratique et l'expérience de nos devanciers.

3<sup>o</sup> Les montagnards cévennols et autres, qui vont dans les plaines du midi entreprendre des chambrées au compte des propriétaires, opèrent en général dans des locaux également fort bien, — souvent trop bien construits. Le climat est d'ailleurs plus chaud. Sans tenir compte de ces diverses circonstances, ils conservent les pratiques de leurs montagnes, calfeutrent portes et fenêtres et chauffent comme ils sont habitués à le faire. Il est facile de comprendre comment il résulte de là des températures exagérées qui rendent d'autant plus dangereuse l'atmosphère viciée de la magnanerie.

Les diverses causes que je viens d'indiquer ont donc en définitive eu pour résultat de placer dans des conditions semblables et éminemment défavorables les éducations d'une très-grande partie, peut-être de la totalité de nos contrées séricicoles. — *Le défaut général d'une aération suffisante me semblerait pouvoir expliquer à lui seul comment des maladies de même nature, comment une épidémie, ont pu à un moment donné envahir presque simultanément l'ensemble de nos régions méridionales.*

III. *Chauffage*. — Dans la plupart de nos magnaneries des Cévennes, qui sont dépourvues de cheminées ou n'ont que des cheminées fort mal construites, un des résultats les plus évidents de cette ventilation insuffisante, est de laisser dans les ateliers tous les produits de la combustion et en particulier la fumée. De là résulte ce qu'on appelle le *brûlage* des vers. Rien de plus commun que d'entendre dire : « Un tel a *brûlé* sa chambrée ». C'est *asphyxié* qu'il faudrait dire. Les vers à soie supportent très-bien une température même très-élevée, pourvu que l'air soit rapidement renouvelé. Au contraire, un air chargé de fumée et de tout ce qui l'accompagne, est souvent pour eux un poison immédiatement mortel. Voici deux faits propres à convaincre à cet égard les plus incrédules (1).

1<sup>o</sup> M. Perrier, de Valleraugue, élevait une chambrée de 6 onces (156 grammes) de graine. Les vers étaient alités pour la seconde mue lorsque le feu prit à la maison voisine avec une violence telle que le thermomètre placé dans la pièce où étaient les vers s'éleva à 36° R. (45° c.). Cette température fut constatée par une foule de personnes qui toutes considérèrent la chambrée comme devant être inévitablement *brûlée*. Mais les manœuvres mêmes nécessaires pour éteindre le feu avaient fait ouvrir et laisser ouvertes toutes les portes, fenêtres et trappes. Les vers se ressentirent si peu de la chaleur

---

(1) Si j'insiste sur ce point, c'est parce que j'ai trouvé jusque dans les classes les plus éclairées de la société des hommes qui, interprétant à faux quelques passages de l'abbé de Sauvages ou s'appuyant sur des idées théoriques erronées, regardent la fumée, non-seulement comme étant sans action sur les vers, mais même comme pouvant leur être d'une certaine utilité.

qu'ils avaient subie pendant plusieurs heures, que M. Perrier en obtint 6 quintaux 40 livres (266 kil.) de fort beaux cocons. — *Ici, l'extrême chaleur, grâce à une ventilation active, n'avait produit aucun mal; les vers n'avaient pas été brûlés.*

2° M. Léonard, de Pierre-Grosse, éducateur habile et habitué à réussir, élève ses vers dans un local sans cheminée que j'ai visité. La toiture ferme *trop exactement*. Ses étagères ont sept étages. La magnanerie est d'ailleurs très-élevée. Dans le courant de son éducation de cette année (1858), un vent du nord ayant brusquement abaissé la température, il fit plus de feu qu'à l'ordinaire. Le lendemain il s'aperçut que les vers *des quatre étages supérieurs* présentaient tous les caractères des vers *brûlés*. Cependant le thermomètre n'avait pas dépassé 4° R. (5° c.). M. Léonard en conclut que ses vers n'avaient pas souffert de la chaleur, mais bien de la fumée; qu'ils avaient été *non pas brûlés, mais empoisonnés*. Il n'hésita pas à renoncer à ses anciennes habitudes et se promit d'établir des cheminées dans son atelier. — *Ici, par suite du manque d'aération, les vers avaient été brûlés (asphyxiés) à une température regardée comme très-froide par tous les éducateurs de vers à soie.* Le contraste que présentent ces deux faits nous dispense de toute réflexion.

Chez M. Léonard, l'empoisonnement avait été prompt et par suite facile à reconnaître, parce que, la fumée et tous les produits de la combustion s'étant trouvés accumulés outre mesure dans le haut de la magnanerie, le poison avait été administré à *haute dose*. Quand la fumée est moins abondante, mais que les vers la respirent continuellement, il en résulte une intoxication plus lente, moins facile à constater, mais non moins réelle, et qui ne peut qu'affaiblir le ver et le

prédisposer à contracter toutes sortes de maladies. — Donc *l'habitude de laisser respirer aux vers à soie les produits de la combustion est une des causes qui ont dû faciliter le développement du mal actuel.*

IV. *Délitage.* — La clôture plus complète des magnaneries, la température plus élevée à laquelle se font en général les éducations, auraient dû avoir pour conséquence de faire multiplier les délitages, de faire rechercher et corriger ce qu'ils pouvaient avoir de défectueux : il n'en a pourtant rien été.

1° A quelques exceptions près, tellement rares qu'on ne saurait en tenir compte, partout dans le midi on ne délite qu'une fois par mue. Ce n'est évidemment pas assez. Dans les magnaneries les mieux tenues, et malgré la sécheresse exceptionnelle de cette année, j'ai toujours trouvé les litières un peu anciennes en pleine fermentation. J'ai forcé les magnaniers les plus récalcitrants à reconnaître qu'elles sentaient mauvais et étaient remplies de moisissures. Quel ne doit pas être l'état des magnaneries négligées, ou placées dans des lieux bas, quand la saison est quelque peu humide? — Là aussi se trouve incontestablement une cause capable de prédisposer les vers à contracter les maladies les plus diverses, de les rendre incapables de lutter contre l'influence épidémique actuelle. Mais je crois inutile d'insister sur un point déjà tant de fois traité par tous mes devanciers.

2° Il est une circonstance qui n'a pas été, je crois, remarquée suffisamment, et qui rend encore plus nuisible *ce défaut de délitage*; c'est l'habitude où l'on est d'enlever les litières après la mue, c'est-à-dire de laisser celle-ci s'accomplir *sur une couche de fumier*. Pendant cette crise naturelle, le ver est plus facilement accessible à toutes les influences délét-



tères. C'est donc alors qu'il faut redoubler de soins pour l'entourer d'une atmosphère pure. Or, les premiers vers alités, enterrés sous les feuilles qu'on donne à ceux qui ne le sont pas, recevant les déjections de ceux-ci, etc., sont au contraire placés dans des conditions hygiéniques aussi mauvaises que possible. — *L'époque choisie pour les délitages accroît les inconvénients qui résultent de leur rareté.*

3° L'influence qu'exercent sur la santé des vers à l'époque des mues les exhalaisons des litières, les produits de la combustion, n'a pu échapper entièrement aux magnaniers ; mais, mal interprété, ce fait a donné lieu à une des pratiques les plus propres à nuire à la santé des insectes.

J'ai, en effet, rencontré une foule d'éducateurs qui, à ce moment, redoublaient de soins pour supprimer toute aération, qui allaient jusqu'à mastiquer avec de la terre glaise les joints des fenêtres, et qui en même temps éteignaient le feu. Ainsi, au moment même où les vers à soie auraient le plus besoin d'un surcroît d'énergie vitale qu'ils ne peuvent tirer que d'une atmosphère chaude et parfaitement pure, on les place dans un milieu de plus en plus vicié, humide et froid. — *Il y a évidemment là une nouvelle cause d'affaiblissement, et, par suite, de disposition à subir les influences morbides de toute sorte.*

### § III. — CAUSES QUI DÉTERMINENT LES MODIFICATIONS DU MAL.

Si je place dans une section à part les causes pouvant produire des changements dans la forme du mal, c'est bien plutôt pour appeler l'attention sur ce sujet que pour le trai-

ter. En effet, les observations nécessaires pour se faire à cet égard des idées précises manquent à peu près complètement. Le mal actuel a toujours été considéré comme une maladie unique et étudié comme tel. On n'a donc pas cherché à distinguer ce qu'il présentait de fondamental de ce qu'il avait d'accidentel, et à rattacher aux conditions extérieures les phénomènes variables qu'il pouvait présenter.

Il sera d'ailleurs souvent difficile d'opérer ce rapprochement. Ainsi, dans les deux chambrées de M. Angliviel, dont j'ai déjà parlé à diverses reprises, les conditions générales (mode d'élevage, nourriture, soins hygiéniques) semblaient presque entièrement semblables. Seulement, la magnanerie qui a été frappée par la *négrone* était plus exposée à ce vent de sud-est qui a si manifestement causé la plupart des désastres à Valleraugue. D'autre part, la chambrée où le mal a affecté surtout la forme de l'*atrophie* était plus retardée que la précédente. Jusqu'à quel point ces particularités se rattachent-elles à la différence des manifestations du mal? C'est ce qu'il me paraît impossible de préciser dans l'état actuel de nos connaissances.

Toutefois il est, ce me semble, permis de présumer que l'action des causes qui, en temps ordinaire, déterminent certaines maladies, n'est que peu ou point modifiée par l'état de choses actuel. Peut-être expliquerait-on ainsi comment, dans les années pluvieuses et froides qui viennent de s'écouler, le mal s'est généralement rapproché de l'*atrophie* et de la diarrhée (*flusso C.*); comment avec les chaleurs et la sécheresse de 1858 ont apparu des formes différentes. Quoi qu'il en soit, c'est là un des points sur lesquels je crois devoir appeler l'attention de mes confrères et de tous les sériciculteurs.

*Conclusion générale.*

De l'examen sommaire auquel nous venons de nous livrer il résulte : 1° *que nous connaissons fort peu de chose sur les causes premières du mal, sur celles qui en modifient les manifestations*; 2° *que nous pouvons préciser un assez grand nombre de causes propres à faciliter l'extension et la durée du mal*; 3° *que presque toutes ces dernières se rattachent à l'inobservance de quelque règle d'hygiène.*

§ IV. — SUR LE MODE GÉNÉRAL D'ACTION DES CAUSES PRÉCÉDENTES.

Mais comment les causes que nous venons d'énumérer influent-elles sur la santé du ver? ou, pour parler plus exactement, quel est leur mode général d'action? L'expérience suivante peut jeter quelque jour sur cette question.

Frappé de l'état de langueur que présentaient tous mes malades, j'essayai d'affaiblir directement quelques vers des mieux portants que je pus me procurer. Dans ce but, je pris sept vers provenant d'une race blanche d'Andrinople qui a généralement bien réussi. Ces vers avaient terminé leur quatrième mue depuis cinq à six jours; ils venaient d'une chambre en fort bon état; ils étaient très-beaux et présentaient à peine deux ou trois très-petites taches. L'expérience que j'avais acquise me permettait d'être à peu près certain que, traités comme à l'ordinaire, et à plus forte raison élevés à part, tous auraient fait un très-bon cocon. Toutefois, j'en réservai deux pour servir de terme de comparaison.

Les cinq autres furent piqués avec une aiguille à cataracte en avant de l'éperon, à la base du vaisseau dorsal. L'hémorragie fut très-abondante. Le corps des vers subit une réduction de volume immédiate. Ces vers demeurèrent immobiles pendant quelques heures, ensuite ils devinrent inquiets et refusèrent la feuille. L'opération avait eu lieu le 7 juin.

Le 8, les taches avaient rapidement augmenté sur tous les vers piqués : un d'eux présentait tous les caractères de la grasserie, les autres étaient seulement plus petits et ridés.

Le 9, le gras était mort et commençait à noircir (*négrone humide C.*) ; les autres mangeaient, quoique avec lenteur, et paraissaient toujours malades.

Le 10, les taches avaient encore augmenté ; trois vers sur quatre avaient les trois premières paires de fausses pattes presque entièrement rongées à la couronne de crochets. Deux s'étaient encore plus raccourcis et ridés ; un rendait des excréments non moulés entourés d'un liquide incolore et filant.

En définitive, deux vers passèrent à l'état de *tapissiers*, les deux autres firent des *peaux* après avoir été mis dans un cornet.

Les deux vers qui n'avaient pas été saignés filèrent deux très-bons cocons.

En recommençant cette expérience, le résultat général a été tout à fait de même nature ; seulement les symptômes observés sur les vers piqués ont été différents (1).

---

(1) J'ai opéré en même temps sur deux lots de vers de même race, mais de chambrées différentes. Dans l'expérience dont je ne donne pas les détails, les résultats ont été à très-peu de chose près les mêmes. 8 vers avaient été saignés. Je n'avais pas gardé de termes de comparaison. Sur les 8 vers, 1 s'est assez

Ainsi des vers *saignés* ont présenté un développement beaucoup plus rapide des taches et des symptômes variés ; en d'autres termes le mal actuel s'est montré chez eux avec tous ses caractères les plus marqués, tandis que des vers semblables, mais *non saignés*, ont fort bien marché.

La saignée agit surtout en affaiblissant l'organisme soumis à son action. N'est-on pas dès lors en droit de conclure que toute cause tendant à diminuer les forces du ver à soie aura pour résultat de faciliter l'aggravation du mal ?

Or, la presque totalité de celles que nous avons énumérées précédemment sont éminemment débilitantes. Est-ce donc être trop hardi que de leur attribuer une large part dans les désastres dont on se plaint ? Je ne le pense pas. L'expérience directe confirme ici ce qu'indiquaient la théorie et le simple bon sens.

---

bien remis, quoique son volume fût toujours resté moindre qu'il n'eût dû le devenir. Mis en cornet, il a fait un cocon faible, mais assez bon ; 2 sont morts de la *négrone*, 2 de la grasserie ; 2 ont fait des tapis et sont morts raccourcis ; 1, après avoir également tapissé sa litière, a filé un cocon petit et faible dans les feuilles. — Chez tous la tache avait augmenté, mais moins que dans l'expérience précédente.

## CHAPITRE VII.

### MOYENS DE COMBATTRE LE MAL.

---

Quand une maladie nouvelle vient à l'improviste s'ajouter à celles dont souffrent déjà les sociétés humaines, on entend proposer chaque jour un nouveau remède, et le nombre de ces moyens invoqués contre le fléau donne en quelque sorte la mesure de l'intensité de celui-ci, des difficultés qu'il y a à s'en rendre maître. Que n'a-t-on pas imaginé pour combattre le choléra?— En présence d'un mal qui frappait dans sa source le bien-être de contrées entières, les choses devaient se passer et se sont passées en effet à peu près de la même manière. Les populations désolées ont appelé à leur aide; savants et ignorants ont répondu à ce cri de détresse. Elles demandaient un remède, on en a inventé en foule; les examiner *tous* serait vraiment bien difficile, il suffira, je pense, d'indiquer les principaux.

Les moyens proposés pour combattre le mal actuel sont de deux sortes : tantôt on a cherché à le guérir ou à le prévenir par l'emploi de certaines substances, qu'on peut dès lors regarder comme de véritables médicaments; tantôt on s'est efforcé de neutraliser son influence à l'aide de pratiques ou de précautions, qui toutes se rattachent plus ou moins directement à l'hygiène. Passons rapidement en revue ces deux ordres de procédés.

## § I. — MOYENS THÉRAPEUTIQUES.

## I. — Moyens proposés par divers éducateurs.

I. *Fumigations*. — Poussés par des idées chimériques ou superstitieuses, un certain nombre de magnaniers font dans leurs ateliers des fumigations de bien des sortes. Des plantes aromatiques, des rameaux d'arbres résineux, des crapauds, des crotins de chèvre ou de brebis et jusqu'à des excréments humains sont souvent brûlés ainsi en pleine magnanerie. Il est évident que de semblables pratiques ne peuvent soutenir le moindre examen. Tout ce qu'on pourrait en dire de mieux, c'est que, restreintes dans certaines limites, elles ne font ni bien ni mal et répandent seulement dans les chambres des odeurs fort peu agréables.

Des fumigations d'une tout autre nature ont été proposées par quelques hommes de science aussi bien que par de purs praticiens. Ainsi, MM. Guérin Menneville (1) et Henri Bousquet (2), quoique guidés par des considérations très-différentes, s'accordent pour proposer de faire brûler du soufre dans les magnaneries, de manière à mêler à l'air une certaine quantité d'acide sulfureux. De leur côté, M. Cauvy (3), M. le docteur Bestieu (4), recommandent avec insistance les fu-

(1) *Nouvelles observations sur le caractère chimique général des maladies des vers à soie*; note présentée à l'Académie des sciences (juin 1858).

(2) Lettre adressée à l'auteur.

(3) *Note sur l'éducation des vers à soie* adressée à l'Académie des sciences (juin 1858).

(4) *Comice agricole de l'arrondissement du Vigan*, 1857.

migrations de chlore et le dégagement continu du même gaz obtenu en saupoudrant les litières avec du chlorure de chaux en poudre. Ces auteurs ne citent d'ailleurs aucun fait précis à l'appui de leur manière de voir, et les expériences de Nysten semblent avoir démontré depuis longtemps l'inutilité de ces pratiques.

II. *Acides et alcalis*. — M. Guérin propose aussi d'asperger les feuilles avec les acides acétique ou sulfurique étendus, toujours dans le but de combattre l'alcalinité exagérée qu'il croit avoir trouvée dans le sang des vers à soie (1). M. le docteur Bestieu s'accorde encore sur ce point avec lui. En revanche, un certain nombre de personnes ont essayé de l'eau de chaux, en vertu d'anciennes croyances déjà justement appréciées par Nysten (2).

III. *Liqueurs alcooliques*. — Un certain nombre d'éducateurs, frappés de l'état de faiblesse des vers, ont essayé de les tonifier en leur faisant manger de la feuille légèrement arrosée de diverses liqueurs alcooliques. On a employé dans ce but le *vin* (M. le docteur Bestieu), le *rhum*, l'*absinthe*, etc. Je ne crois pas qu'aucun de ces essais ait été suivi de résultats vraiment utiles.

IV. *Diète*. — La diète, ce moyen thérapeutique si souvent utile chez l'homme, peut-il être employé avec succès pour le ver à soie? Je ne serai nullement surpris qu'il en fût

(1) J'ai constaté, comme bien des expérimentateurs, que le sang des vers malades était *très-légèrement* alcalin; mais il ne m'a pas paru qu'il y eût à cet égard une différence sensible avec l'état normal tel que Cornalia entre autres l'a décrit.

(2) *Recherches sur les maladies des vers à soie et les moyens de les prévenir*. Il me semble qu'on oublie beaucoup trop cet ouvrage, qui renferme l'exposé d'un grand nombre d'expériences fort bien faites et beaucoup de faits précis.



ainsi. J'ai recueilli un assez grand nombre de faits d'où il résulte que des vers, jetés comme mauvais, privés de nourriture pendant un certain temps, exposés, soit à la chaleur du soleil, soit au froid de la nuit, puis recueillis et soignés, ont donné de bons résultats. La fameuse graine de Sommières n'a pas d'autre origine, comme nous l'avons vu plus haut, et je pourrais citer encore ici plusieurs faits analogues; mais, dans presque toutes les circonstances que je viens de mentionner, la petite éducation qui est venue s'y joindre, l'absence d'expériences comparatives surtout, rendent fort difficile de juger positivement de l'efficacité de ce moyen. Je reviendrai du reste tout à l'heure sur ce sujet en parlant de mes propres recherches.

V. *Soufre seul.* — Tant de sériciculteurs savants ou praticiens ont cru voir des ressemblances entre le mal qui frappe les vers à soie et la maladie de la vigne, qu'il est surprenant qu'on n'ait pas songé plus tôt à appliquer à celui-là un remède qui réussissait si bien contre celle-ci. Je n'ai pu découvrir qui avait le premier proposé l'emploi du soufre; mais, dès 1856, il en était question dans le bas Languedoc. En 1857, M. Marès fit des expériences et s'assura que, même administrée à très-haute dose, cette substance n'était nullement nuisible aux vers (1); mais il ne remarqua pas non plus qu'elle leur fût d'une utilité quelconque. C'est à ce résultat qu'arrivèrent

---

(1) M. Marès a fait manger à ses vers une telle quantité de soufre, que les crochets brûlaient à la façon des allumettes. Ce fait, attesté par un observateur comme M. Marès, répond surabondamment à l'opinion de quelques auteurs qui croient que le ver à soie écarte avec ses mandibules les substances pulvérulentes déposées sur la feuille.

aussi bon nombre d'autres expérimentateurs. M. le docteur Bestieu, qui exécuta avec grand soin les expériences commencées par M. Coupier, sous-préfet du Vigan, fut également amené à conclure que le soufre administré seul est sans effets, soit pour prévenir, soit pour guérir la maladie; et que peut-être même il exerce une influence fâcheuse (1).

VI. *Soufre et charbon en poudre.* — Ce mode de traitement, dû à madame Hélène du Pouget, paraît avoir donné dans plusieurs circonstances des résultats réels. Dès l'année dernière, madame du Pouget faisait des expériences comparatives, et les faits qu'elle signalait à M. le comte de Retz étaient de nature à l'encourager à poursuivre (2). Une graine qui avait échoué déjà dans le pays avait été partagée en deux lots : l'un d'eux fut traité par le soufre et le charbon, l'autre ne reçut que de la feuille ordinaire. Le premier donna des vers sains, vigoureux, qui presque tous tissèrent des cocons assez bons et d'où sortirent des papillons vifs et jolis qui produisirent une quantité d'œufs convenable; le second lot périt en majorité aux mues et à la montée avec tous les signes du mal, ne donna que peu de cocons d'où ne sor-

---

(1) *Compte rendu des séances du Comice agricole du Vigan, 1857.* — M. le docteur Bestieu a proposé dans son rapport de substituer à l'emploi du soufre un traitement assez compliqué. Voir la note XXX. — Parmi les personnes qui se sont prononcées pour l'emploi du soufre seul, en s'appuyant sur des raisons souvent très-différentes, je signalerai en particulier MM. Broche (*loc. cit.*), Guérin-Menneville (*loc. cit.*), et Joly (*Note sur le soufrage appliqué aux vers à soie atteints de gattine et de muscardine, etc.*) M. Joly a reconnu depuis l'inefficacité de ce moyen (*Mémoire sur les maladies des vers à soie, etc.*), *Comptes rendus, 1858*, et *Journal d'agriculture pratique pour le midi de la France, octobre 1858.*

(2) *Note sur les éducations automnales pour graines et sur le traitement par le soufre et le charbon, 1857.* Voir la note XXVII.

tirent que des papillons malades. — Les mêmes médicaments, employés chez un voisin de madame du Pouget sur des vers arrivés à la troisième mue et déjà languissants et souffreteux, améliorèrent sensiblement l'état de la chambrée.

A en juger par une lettre qu'a bien voulu m'adresser madame du Pouget, le succès de cette année aurait été tout aussi concluant, et sa manière de traiter les vers se propagerait rapidement, les éducateurs les plus incrédules ayant été convertis par les résultats obtenus soit chez elle-même, soit chez tous ceux qui ont suivi ses conseils. Jusque dans le département de Vaucluse, l'action salutaire de ce traitement a été constatée par M. Terras, maire de Ville.

Madame du Pouget ne regarde pas d'ailleurs son remède comme infaillible, et les réserves mêmes qu'elle exprime à cet égard, sont faites pour donner plus de poids à ses affirmations sur d'autres points. Ainsi, elle regarde les soins hygiéniques comme nécessaires. Elle déclare que le soufre échouera « dans les magnaneries privées d'air, dans celles où les vers seront entassés et à des âges différents, là encore où l'on enlèvera rarement les litières et où l'on ne mettra pas le charbon à haute dose. » Enfin, elle déclare aussi que « le soufre sera impuissant à guérir les vers provenant de mauvaises graines. »

On pourrait objecter à madame du Pouget que, *sans employer ni soufre ni charbon*, on réussit parfois plusieurs années de suite en employant de la bonne graine et tenant ses vers bien égaux, bien aérés, espacés et fréquemment délités. Les exemples que nous avons déjà cités, ceux sur lesquels nous reviendrons plus loin, pourraient conduire à penser que l'habileté et les soins intelligents de la magnanière sont

pour plus que le remède dans les succès obtenus. Toutefois, en se rappelant que madame du Pouget a opéré d'une manière comparative, qu'elle a fait de *véritables expériences*; en tenant compte des résultats auxquels sont arrivés d'autres personnes placées dans des conditions très-différentes; il me paraît que l'emploi simultané du soufre et du charbon mérite une attention sérieuse de la part des savants aussi bien que de celle des éducateurs proprement dits (1).

Peut-être serait-il utile d'expérimenter aussi, d'une manière comparative, l'emploi du charbon pulvérisé administré seul. Nous avons vu que le soufre isolé paraît être impuissant. Pourquoi lui faire la plus belle part dans les succès dus au mélange? Chez l'homme, la poudre de charbon est d'une utilité aujourd'hui généralement admise dans le traitement de certaines affections des voies digestives. Or, celles-ci sont incontestablement malades dans la *pébrine agissant isolément* et dans la *pébrine plus ou moins compliquée d'autres maladies*. Pourquoi le charbon ne jouerait-il pas dans ces divers cas le rôle de *médicament* au lieu de n'être qu'un simple *désinfectant* comme paraissent l'admettre M. le comte de Retz et madame du Pouget elle-même (2)?

---

(1) Je crois devoir reproduire ici la description du procédé de M<sup>me</sup> du Pouget, tel qu'il a été publié. Voir la note XXVIII.

(2) L'impression de cette partie de mon travail était commencée lorsque j'ai reçu de M. Marès une lettre que son importance m'engage à reproduire à peu près en entier. Le lecteur reconnaîtra aisément combien les faits de diverses natures, rapportés dans cette note, concordent avec ceux que j'ai exposés et avec les conséquences que j'en ai tirées. Voir la note XXXVII.

## II. — Expériences de l'auteur.

I. *Substances diverses.* — A mon arrivée dans les Cévennes, je cherchai à établir un certain nombre d'expériences relatives à la possibilité de *médicamenter les vers à soie* et à l'action exercée sur eux, soit à l'état de santé, soit à l'état de maladie, par un certain nombre de substances empruntées à la matière médicale. Ne pouvant à la fois étudier le mal lui-même et suivre cette expérimentation, j'avais compté sur le concours de mes compatriotes, et je fus en effet d'abord servi à souhait. Grâce à l'activité de M. Angliviel, vingt-trois variétés de graines, de provenances bien déterminées, furent réunies et mises à l'éclosion avec les soins les plus minutieux. Un local fut disposé chez M. Henri Bousquet, maire de Valeraugue, et une magnanière habile fut attachée à cet atelier d'essais. Je présidai à l'installation des lots de vers, mais, pressé par les progrès généraux de l'éducation, je dus retourner au Vigan pour courir au plus pressé. A partir de ce moment, les occupations et les soucis de la récolte l'emportèrent chez les plus zélés sur le désir de s'éclairer, et il ne fut fait qu'une seule expérience que j'avais commencée avant mon départ.

Cette expérience portait sur des vers provenant de deux grammes de graine de Montauban, laquelle avait déjà complètement échoué à Ganges, à Saint-Hippolyte..., et qui s'était montrée ici infectée de très-bonne heure. Ces vers avaient été partagés en quatre lots, dont un, devant servir de terme de comparaison, ne reçut que de la feuille ordinaire, tandis qu'on donna aux autres la feuille saupoudrée de quin-

quina, de gentiane, de moutarde ou de valériane réduites en poudre impalpable par les procédés pharmaceutiques. Il ne fut d'ailleurs tenu aucun journal de cette expérience; nous ne pouvons par conséquent en apprécier que les résultats généraux, qui d'ailleurs ne manquent pas d'importance.

1° *Les vers à soie mangèrent sans distinction aucune les feuilles saupoudrées ou non* (1). — Ce fait nous apprend qu'en employant des substances réduites en poudre, on pourra médicamenter les vers à soie avec autant de facilité que nos autres animaux domestiques. Ce mode d'administration est évidemment bien préférable, surtout dans les grandes chambres, à celui qui consisterait à asperger la feuille avec certains liquides. Il permet d'ailleurs d'employer tous les médicaments solides.

2° *Les vers traités par la valériane et la moutarde présentèrent un mieux, passager il est vrai.* — On doit remarquer ici que le médicament continua à être administré malgré ce mieux apparent. Or l'opinion qu'exprime M. Salles dans sa note me paraît très-fondée. Il est fort possible qu'après avoir été utile, la même substance devienne nuisible par un usage trop longtemps continué. Ce serait du moins ce qui se passerait chez l'homme, et pourquoi en serait-il autrement chez le ver à soie (2)? Il est évident qu'il y a là tout

---

(1) Voir la note XXIX, rédigée par M. Salles, pharmacien, qui avait bien voulu se charger de surveiller les expériences.

(2) N'ayant pas suivi ces vers pendant leur éducation, je ne puis dire jusqu'à quel point ni de quelle maladie la pébrine se trouvait ici compliquée; mais de

un ordre de recherches à entreprendre; et, dans beaucoup de cas, l'expérimentation tentée d'abord sur des *vers sains* pourrait éclairer la conduite à tenir avec les *vers malades*.

3° *Les vers traités par le quinquina et la gentiane ne présentèrent jamais les symptômes de guérison observés chez ceux qui avaient pris, soit de la moutarde, soit de la valériane.* — Cette opposition même fait ressortir l'action exercée par ces deux dernières substances; elle nous apprend en outre que, dans les cas analogues à celui dont ils'agit, les *stimulants* doivent être essayés\* de préférence aux *toniques proprement dits*.

II. *Sucre* (1). — J'ai toujours administré cette substance en poudre assez fine. Tant que j'ai expérimenté sur un petit nombre de vers, les barbes d'une plume ou mes doigts suffisaient pour la répandre à peu près uniformément sur la feuille.

Quand j'ai opéré plus en grand, j'ai fait employer un tamis. On jetait la feuille par brassées sur un drap; on la saupoudrait ainsi rapidement et par portions; puis on la brassait

ce que j'ai vu, des détails qui m'ont été donnés de vive voix et de ceux que renferme la note de M. Salles, on peut conclure que l'*atrophie* a joué un certain rôle dans ce cas particulier.

(1) Quelques personnes ont paru surprises que j'aie songé à employer le sucre comme médicament dans les circonstances actuelles. La chose paraîtra fort simple aux physiologistes, qui savent combien est considérable le rôle joué par les matières analogues dans l'économie animale, et à tous ceux qui se rappelleront l'usage que nous faisons chaque jour de cette substance comme *condiment*. Il me paraît au contraire surprenant qu'on n'ait pas eu plus tôt cette idée.

pour que le sucre se répandît plus uniformément. Cette petite opération ne demandait par conséquent ni beaucoup de temps ni beaucoup de peine.

Quelques personnes m'engageaient à asperger la feuille avec de l'eau sucrée, au lieu de la saupoudrer de sucre solide. Elles pensaient rendre par là l'administration plus facile. Mais, d'une part, les vers mangent très-bien le sucre en nature ; et, d'autre part, l'eau sucrée aurait bientôt enduit leur corps d'un véritable vernis. Même en employant le sucre en poudre, on n'évite pas cet inconvénient pour peu que les litières soient humides. C'est ce qui est arrivé quand j'ai opéré *industriellement*, tandis que je n'avais rien observé de semblable dans les très-petits essais auxquels je m'étais d'abord livré. Il est clair qu'il y a là une indication précise, et que les vers soumis au régime de la feuille sucrée devront encore plus que les autres être tenus à l'abri de l'humidité.

Malgré quelques assertions contraires, il est bien facile de s'assurer que le ver à soie, non-seulement *mange* le sucre, mais encore qu'il préfère la feuille sucrée à celle qui ne l'est pas. La première fois que je donnai des feuilles ainsi saupoudrées à mes vers, je les vis s'arrêter d'abord comme étonnés quand ils rencontraient cette substance nouvelle, surtout quand le sucre était quelque peu amoncelé ; mais bientôt ils se remirent à manger. Il est aisé de s'assurer que la substance pulvérulente est avalée tout aussi bien que la feuille, quoique une partie s'attache d'abord autour des mandibules. Bien des personnes ont vérifié le fait dans mon cabinet de travail, au Vigan, entre autres M. le marquis de Ginestous, qui en parut d'abord assez surpris. Cet honorable président



du Comice crut même voir distinctement un ver à soie saisir et avaler un petit grain de sucre isolé à la surface d'une feuille. Il put aussi se convaincre par lui-même que le ver néglige parfois la feuille fraîche, mais non sucrée, pour manger la feuille sucrée qui lui restait de la veille. Enfin, bien des fois, j'ai vu des vers malades qui refusaient la feuille ordinaire, manger les feuilles sucrées.....

J'ai fait au Vigan un très-grand nombre d'observations sur l'emploi du sucre; mais je n'ai pris de notes que sur un assez petit nombre, et je crois même inutile de les donner toutes ici en détail. Les faits et les résultats se ressemblent tellement que trois ou quatre exemples suffisent.

On ne doit pas être surpris du petit nombre des vers sur lesquels j'ai d'abord opéré. On ne m'apportait que des vers choisis comme les plus malades, toujours par lots assez petits; et, avant de leur donner le sucre, je les laissais au moins un jour ou deux au régime ordinaire, pour ne pas attribuer au médicament ce qui aurait pu n'être que l'effet d'une meilleure hygiène. Il en mourait toujours un certain nombre, et je n'expérimentais guère que sur ceux qui me semblaient inévitablement destinés à périr. — C'est là une des circonstances dont il faut le plus tenir compte dans l'appréciation des résultats suivants.

1° Vers jaunes d'Andrinople provenant d'un fond de chambre *affreux* (1). La plupart sont morts; il en reste sept

---

(1) Je copierai exactement les expressions employées dans mes notes pour rendre mes appréciations du moment.

qui doivent également périr; quatre sont laissés sur la litière, dont un mourant; trois sont isolés. — On leur donne à tous de la feuille sucrée le 12 juin.

Le 17, des trois vers isolés, un a coconné; deux sont morts pébrinés. — Des quatre laissés sur la litière, un a coconné, un est mort raccourci après avoir fait un tapis; deux sont morts pébrinés.

*Observations.* — Ces vers étaient tellement malades, qu'il m'est vraiment permis de regarder comme guéris ceux qui ont coconné. J'ai fait un grand nombre d'expériences analogues à celle-là. Toujours, *quand les vers ont pu manger de la feuille sucrée*, j'en ai sauvé quelques-uns.

2° Vers bolonais envoyés de Valleraugue comme très-malades et qui périssaient les uns après les autres, presque tous tués par la pébrine seule. Il en reste sept. — Le 12 juin, on les partage en deux lots: trois sont laissés au régime de la feuille ordinaire, quatre reçoivent de la feuille sucrée. Je place exprès dans ce dernier lot les deux plus mauvais devant infailliblement mourir sous peu; les autres, dans les deux lots, paraissent moins malades et à peu près dans le même état de santé.

Le 17, M. de Ginestous visite mes essais, et constate que les trois vers nourris avec de la feuille ordinaire sont morts, tandis que les quatre nourris à la feuille sucrée sont vivants, et que l'un d'eux est un très-beau ver. — Depuis cette époque, ces quatre vers ont fait leur cocon.

*Réflexions.* — Ici l'action thérapeutique du sucre est bien évidente; c'est certainement elle qui a *sauvé au moins* les deux vers signalés comme les plus mauvais.

3° Le 16 juin, vers 5 heures du soir, je reçus de M. Angli-

viel une boîte dans laquelle on avait placé des vers morts roulés dans des feuilles de vigne, et des vers vivants, mais choisis comme malades. Tous provenaient d'une chambrée qui, après avoir donné les plus belles espérances jusqu'après la quatrième mue, avait été subitement envahie par la *négrone*. Le tout avait voyagé dans une diligence pendant quatre heures par un temps orageux et une température de 33°. Sur vingt-deux vers mis vivants dans la boîte, six étaient morts en route, et les cadavres présentèrent tous les signes de la *négrone*.

Je donnai immédiatement aux seize restants, qui tous paraissaient extrêmement malades, de la feuille sucrée. Ils mangèrent peu d'abord et coururent beaucoup. Espérant les retenir, je leur fis une espèce de litière avec des feuilles sèches et plaçai dessus des rameaux. Ce moyen réussit. — Dans la nuit, un fit son cocon, — les autres mangèrent mieux.

Le 17 au matin, un était mort, — deux semblaient vouloir tisser leur cocon. — Dans l'après-midi, un autre coconna dans la litière.

A ce moment, je trouvai sur les feuilles des déjections paraissant composées presque uniquement de la matière pulvaccée qui remplit en partie l'estomac des vers négronés, et qui semble formée par des exfoliations successives de la membrane muqueuse. L'examen microscopique confirma cette appréciation.

Vers le soir, je trouvai encore deux cadavres; mais ils ne présentaient pas les caractères de la *négrone*.

A ce moment, *en vingt-quatre heures*, l'aspect des vers avait changé du tout au tout. La plupart paraissaient sains; ceux qui étaient encore malades permettaient de con-

cevoir des espérances. — Cinq vers furent remis aux soins de M. Combet, ancien juge de paix.

Dans la soirée, un ver que j'avais remarqué comme paraissant guéri se trouva être mort subitement, en conservant toutes les apparences d'un beau ver encore vivant (*apoplexia, C.*).

Le 18, sur les six vers remis la veille à M. Combet, un avait coconné dans la nuit, deux autres tendaient leurs fils pour en faire autant.

Le résultat final de cette expérience fut que, sur ces seize vers qui, à leur arrivée au Vigan, semblaient *tous devoir périr dans la nuit*,

6 coconnèrent chez moi et donnèrent quatre bons cocons et deux peaux.

2 coconnèrent chez M. Combet et donnèrent un bon cocon et une peau.

1 servit à des recherches. Il était fort malade, mais pas plus que quelques-uns de ceux qui ont recouvré la santé.

3 moururent chez M. Combet de je ne sais quelle maladie.

4 moururent chez moi, savoir : un seul de *négrone* ; un d'apoplexie suivie de dessiccation ; deux de pébrine pure.

Ces trois derniers étaient très-fortement tachés.

4° Un second envoi de même nature, provenant d'une petite éducation faite en plein air et que la *négrone* avait également atteinte, me fut fait le 18 juin par M. Angliviel. Les conditions du transport furent encore plus mauvaises : la boîte ne fut ouverte qu'à onze heures du soir. Sur vingt-six vers, tous ayant paru plus ou moins négronés au moment

du départ, huit étaient morts en route; parmi les dix-huit survivants, plusieurs avaient l'air d'être prêts à expirer.

La feuille sucrée que je leur donnai immédiatement fut mangée avec avidité, sans doute à raison d'une abstinence plus longtemps prolongée que lors du premier envoi. Le lendemain matin, un ver était mort; quelques-uns semblaient encore engourdis, mais la plupart avaient repris très-bonne mine. — Les résultats de cette expérience sur laquelle je n'ai pas pris de notes, mais que je communiquai à M. Angliviél au fur et à mesure que je les obtenais, furent à peu près les mêmes que ceux de la précédente, mais un peu plus heureux, si mes souvenirs ne me trompent pas.

*Observations.*—Dans les deux expériences que je viens de rapporter, le terme de comparaison m'était fourni par la chambrée elle-même. Tous les vers arrivés à un point de la maladie comparable à celui qu'avaient atteint ceux qui me furent envoyés, périssaient inévitablement. Je cherchais du reste à reconnaître l'ensemble des circonstances dont la réunion pouvait être le plus utile, plutôt qu'à faire une expérience spéciale sur l'action du sucre. Il est évident, qu'en plaçant des vers présentant un cas semblable dans des conditions se rapprochant autant que possible de celles que je réalisais dans mes petites éducations, on obtiendrait des résultats importants. — *Le cas* était une pébrine fortement compliquée de *négrone*; *les conditions* étaient une très-grande aération, point d'entassement, et de la feuille sucrée pour nourriture. — Par la réunion de ces trois choses, la majorité des vers mis en expérience ont été *guéris de la négrone*, et la moitié environ sont arrivés à faire leur cocon.

On a dû remarquer avec quelle promptitude des vers qui

m'étaient envoyés comme prêts à mourir s'étaient mis à faire leur cocon après avoir mangé du sucre. J'ai constaté à diverses reprises ce résultat dans mes petites éducations, et nous allons le voir se manifester également dans une expérience faite sur une plus grande échelle.

III. *Diète.* — Dans un Mémoire bien connu de tous les sériculteurs instruits, M. Peligot a démontré que la diète n'empêchait nullement les vers de faire leur cocon. Il a montré que ce fait curieux pouvait avoir des conséquences pratiques importantes, en permettant de conduire jusqu'à la bruyère une chambrée déjà avancée, malgré une pénurie de feuille inattendue (1). En même temps que je retrouvais dans mes petites éducations plusieurs faits confirmant celui qu'avait fait connaître mon honorable confrère, je crus remarquer en outre que la diète avait l'avantage de *décider à faire leur cocon* les vers *par trop retardataires*.

C'est là, en effet, un des symptômes les plus singuliers qu'ait présentés la maladie dans les Cévennes; symptôme fort commun, m'a-t-on dit, en 1857, plus rare cette année (1858), mais qui pourtant s'est reproduit dans plusieurs chambrées et entre autres dans celle dont il sera question tout à l'heure. Après avoir fait leur quatrième mue, les vers mangent sans grossir, et leur vie de larve se prolonge bien au delà du terme ordinaire; si bien qu'on a vu des éleveurs se décider à jeter ces vers qui semblaient ne vouloir ni coconner ni mourir. — Nous verrons la diète exercer sur ces traînants une action bien marquée.

---

(1) *Études chimiques et physiologiques sur les vers à soie*, 1853. Je crois devoir donner en son entier le passage de ce Mémoire. Voir la note XXXI.

IV. *Feuille humectée.* — Les désastres occasionnés par la *négrone*, et leur coïncidence avec une chaleur et une sécheresse exceptionnelles, avaient fait regretter à quelques éducateurs de ne pas avoir humecté la feuille avant de la donner aux vers. Je saisis avec empressement l'occasion d'essayer de ce moyen, qui semblait en effet assez logiquement indiqué.

V. *Feuille de mûrier noir.* — Dans tous nos grands domaines des Cévennes, il existait autrefois un certain nombre de mûriers noirs, dont la feuille se donnait *comme purgatif* aux vers qui paraissaient malades. On leur en servait un ou deux repas, puis on leur rendait la feuille ordinaire. — Cette pratique, aujourd'hui tombée en désuétude, mais recommandée encore par quelques éducateurs âgés, me parut aussi devoir être essayée.

#### *Expérience industrielle comparative.*

Grâce à M. A. Angliviel, j'ai pu expérimenter d'une manière comparative, et en me plaçant dans les conditions d'une éducation industrielle, l'action des divers agents que je viens d'indiquer.

Une quantité indéterminée de graine bolonaise, de race Sina, destinée aux éducations tardives, avait commencé à changer de couleur avant d'être portée dans le couvoir. A l'éclosion et pendant les premiers âges, les vers ne présentèrent rien de particulier. Après la troisième mue, il y eut quelques morts. A partir de ce moment, ils furent mis dans un local très-aéré, dont le toit était pour ainsi dire à jour, et où on les tint plus espacés qu'on ne fait d'ordinaire. Le nombre des morts ne s'accrut pas, mais les vers devinrent

inégaux. A la quatrième mue, un certain nombre d'entre eux ne purent s'aliter; on les conserva néanmoins; la mue fut difficile pour les autres; bientôt la mortalité reparut et fit des progrès rapides. Néanmoins, au sortir de la quatrième mue, le 20 juin, ces vers garnissaient assez bien quinze tables.

Le 29 juin, jour où cette chambrée me fut remise pour mes expériences, voici dans quel état je la trouvai. — Les vers, qui auraient dû garnir vingt-sept tables, en occupaient à peine quatre, plus un tiers de table environ consacré aux vers de litière. Ils n'étaient nullement serrés; les 0,86 étaient donc morts depuis la quatrième mue. — Les survivants étaient extrêmement inégaux. Ils auraient dû être sur le point de coconner, mais les plus beaux avaient acquis à peine les deux tiers de la taille normale et les autres étaient bien au-dessous. L'ensemble présentait un aspect des plus misérables. Tous les vers étaient tachés, un grand nombre étaient abîmés, et il est à remarquer que les plus petits de taille n'étaient pas toujours les plus criblés de taches (1); on voyait parmi eux un grand nombre d'*arpians*. — M. Angliviel regardait cette chambrée comme présentant un exemple de *la maladie des petits* telle qu'elle s'était montrée les années précédentes; seulement, d'après lui, le mal se serait déclaré plus tard qu'à l'ordinaire. A mes yeux, il s'agissait d'une *pébrine très-intense compliquée d'atrophie et d'arpians* (2).

---

(1) Cette particularité contraste avec l'observation faite par M. Combes fils dans un autre cas. Voir les détails donnés par cet éducateur sur sa chambrée de vers André Jean.

(2) Cette dernière maladie, qui maigrit le ver en lui laissant sa force musculaire, aurait besoin d'être étudiée d'une manière spéciale.



Le 29 juin, dans l'après-midi, je fis transporter tous ces vers dans un autre local relativement très-vaste, qui avait été débarrassé et aéré depuis plusieurs jours. Là ils furent partagés en quatre lots. Le premier fut nourri avec de la feuille ordinaire (1), le second avec de la feuille mouillée; le troisième dut subir d'abord une diète prolongée et recevoir ensuite de la feuille saupoudrée de sucre; le quatrième fut alimenté avec de la feuille sucrée.

Les vers de litière, placés à part, furent partagés en trois lots : 1<sup>o</sup> feuille ordinaire, 2<sup>o</sup> diète et feuille sucrée, 3<sup>o</sup> feuille sucrée.— La bruyère fut donnée sur-le-champ à tous ces vers.

Je me borne à exposer ici la marche générale et les résultats de cette expérience, renvoyant pour les détails aux pièces justificatives (2).

*Les vers nourris avec de la feuille ordinaire* continuèrent à marcher exactement comme par le passé. Ils mangeaient peu, ne grossissaient pas, restaient inégaux. De loin en loin quelques-uns coconnaient; en revanche plusieurs mouraient et se desséchaient dans les litières. Ils allèrent ainsi jusqu'au 11 juillet, jour où on cessa de leur donner à manger, ainsi

(1) Celui-ci avait d'abord été divisé en deux. La moitié reçut deux repas de feuilles de mûrier noir, et fut ensuite mise au régime de la feuille ordinaire. Il n'y eut jamais la moindre différence entre ces deux demi-tables, et je les ai considérées comme n'ayant reçu que de la feuille ordinaire.

(2) J'ai transcrit presque littéralement, et seulement en corrigeant les irrégularités de rédaction, les notes prises jour par jour. Chacune d'elles a été le résultat d'une espèce de consultation, dans laquelle le *magnanier* chargé de la chambrée était toujours le plus écouté quand il s'agissait de constater l'état relatif des vers. Je n'ai pas écrit un seul mot sur mon carnet en m'en tenant à mes seules appréciations, comprenant fort bien qu'elles auraient pu être influencées à mon insu dans un sens ou dans un autre. Voir la note XXXII.

qu'aux autres lots, bien qu'il en restât encore un certain nombre sur la litière. — Ils avaient accompli leur quatrième mue depuis 21 jours.

*Les vers nourris avec de la feuille mouillée, ou mieux aspergée d'eau fraîche*, semblèrent d'abord gagner quelque peu à ce régime, bien que ne mangeant pas plus qu'auparavant; mais ce mieux apparent ne dura qu'un ou deux jours. Ils devinrent bientôt les plus mauvais de la chambrée, coconnèrent très-peu et ne firent absolument rien de bon. Il en mourut un plus grand nombre que partout ailleurs. Les litières devinrent promptement infectes.

*Les vers destinés à être mis d'abord à la diète* restèrent trois jours entiers sans manger. Après vingt-quatre heures de jeûne, un grand nombre commençait à tisser des cocons, principalement dans la litière. Le troisième jour nous estimâmes que le quart et peut-être le tiers avaient coconné. Quand on leur distribua de la feuille sucrée, ils se jetèrent dessus avec avidité. En somme, ils parurent d'abord avoir plutôt gagné que perdu; ils s'égalisèrent un peu, se comportèrent mieux que les vers nourris à la feuille ordinaire, donnèrent à peu près le même nombre de cocons; mais ceux-ci furent plus faibles et méritaient complètement le nom de *peaux*.

*Les vers nourris avec de la feuille sucrée* montrèrent de très-bonne heure une supériorité marquée sur tous les autres. Ils mangèrent bien plus, et devinrent assez promptement beaucoup plus égaux entre eux. Ils grossirent aussi davantage. En outre, ils coconnèrent beaucoup plus promptement que les vers nourris avec la feuille ordinaire, mais moins vite que ceux qui avaient été mis à la diète. En revanche, le coconnage fut plus régulier, et les cocons plus

abondants et meilleurs. — Cette supériorité très-tranchée, franchement reconnue par le magnanier qui d'abord souriait à l'idée de *sucrer les vers*, ne s'est pas démentie un seul instant pendant les onze jours que dura cette éducation comparative (1).

L'avantage en faveur de la feuille sucrée fut peut-être encore plus prononcé chez les vers de litière que chez ceux qu'on regardait comme relativement sains.

Forcé de rentrer à Paris, je n'assistai pas au décoconnage. En voici les résultats transmis par M. Angliviél, et que j'ai déjà fait connaître (2) :

Les vers nourris avec de la feuille mouillée ont donné.	000 grammes de cocons.	
— mis à la diète. . . . .	152	—
— nourris à la feuille ordinaire. . . . .	210	—
— — sucrée. . . . .	392	—

M. Angliviél ajoutait que les cocons provenant de la feuille sucrée avaient paru, à lui et à d'autres, avoir plus d'éclat.

Ces cocons furent remis à M. Nadal, qui avait bien voulu se charger de les faire filer. L'opération fut difficile.

Toutefois, ici encore, les cocons provenant des vers nourris

(1) Pour me placer dans les conditions qui malheureusement sont les plus ordinaires, je n'ai pas fait déliter une seule fois pendant ces onze jours. La litière des vers à feuille mouillée devint promptement infecte, et il est évident qu'il y eut là pour ces vers une cause de mortalité de plus. La litière des vers nourris à la feuille ordinaire contracta aussi un peu de mauvaise odeur ; la litière des vers nourris avec la feuille sucrée n'en laissa jamais apercevoir de trace. Ce résultat tient sans doute à une double cause : à la présence du sucre qui se mêlait aux débris, et à la quantité moins grande de ceux-ci, cette feuille étant bien mieux profilée que les autres.

(2) *Comptes rendus*, 1858.

à la feuille sucrée conservèrent une supériorité relative. Voici les notes que M. Nadal écrivait sur chaque flotte de soie en me les adressant.

« *Soie des vers mis à la diète.* — Fil sans la moindre consistance, sans régularité, par suite de l'impossibilité de maintenir un nombre de cocons déterminé. »

« *Soie des vers nourris à la feuille ordinaire.* — Fil sans consistance. Les cocons se sont comportés à la filature à peu près comme les précédents, peut-être un peu moins mal. »

« *Soie des vers nourris à la feuille sucrée.* — Filée à sept cocons. Fil de peu de consistance, mais relativement plus fort que celui des deux autres échantillons. »

Conservées jusqu'à la mi-décembre dans une pièce chauffée et parfaitement sèche, ces soies ont été pesées par mon confrère M. Peligot. Elles ont donné les chiffres suivants :

Soie des vers mis à la diète. . . . .	2,250
— nourris de feuille ordinaire. . . . .	4,930
— nourris de feuille sucrée. . . . .	9,220

Ce qui donne, pour le rapport du poids de la soie obtenue au poids des cocons employés :

Vers mis à la diète. . . . .	0,0148
— nourris de feuille ordinaire. . . . .	0,0233
— nourris de feuille sucrée. . . . .	0,0235

### *Réflexions.*

I. — Les chiffres qui précèdent me paraissent très-significatifs. Résumons en quelques mots les résultats dont ils sont l'expression, en comparant seulement ceux qui ont été obtenus par l'emploi de la feuille sucrée et de la feuille ordinaire.

1° Pour une égale quantité de vers, les poids des cocons

ont été dans le rapport de 1 à 0,54.— *Ainsi, sous l'influence du sucre, la quantité des cocons a été presque doublée.*

2° Les cocons tissés à la suite du régime ordinaire n'ont pu être filés en nombre déterminé; ceux qui l'ont été à la suite du régime sucré ont pu être filés. — *Donc la soie avait été améliorée.*

3° Le rendement des cocons est resté à très-peu près le même; mais, s'il y a un avantage, il est encore en faveur de la feuille sucrée.

Je suis d'ailleurs bien loin de m'exagérer la valeur de ces résultats. Considérés d'une manière absolue, ils ne seraient pas très-encourageants; mais il est évident qu'on ne doit pas les juger à ce point de vue.

*Le débris de chambrée sur lequel j'avais à expérimenter était complètement désespéré. — En retirer un produit industriel était manifestement impossible.*

Mais, si je ne me trompe, c'est précisément cet excès du mal qui fait ressortir davantage l'action salutaire exercée par le médicament qu'il s'agissait d'expérimenter. Si le sucre a pu opérer quelque bien dans des circonstances aussi défavorables, et quand le mal était déjà si avancé, il me semble plus que probable qu'il en fera bien davantage dans des cas moins graves, et quand le mal ne fera que commencer à se manifester.

II.—Parmi les effets produits par l'alimentation sucrée, il en est un surtout qui me semble digne de remarque. Nous l'avons toujours vue activer le coconnage. Or c'est là une propriété bien importante, et qui, à elle seule, peut sauver, dans certains cas, la majeure partie d'une chambrée.

Sous ce rapport, la diète agit plus puissamment encore que

l'alimentation sucrée ; mais, en même temps, elle nuit à la qualité des cocons, tandis que le sucre l'améliore. Toutes choses égales d'ailleurs, on devra donc préférer ce dernier. Mais, dans certains cas, on pourra employer successivement ces deux moyens pour hâter la maturité d'une chambrée.

III.—Je suis bien loin de croire avoir trouvé *un spécifique*. Convaincu comme je le suis que le *mal* est presque toujours dû à une complication de maladies, bien plutôt qu'à une maladie unique, j'admets au contraire que le traitement devra varier selon les cas.

Mais la pébrine se montre à titre d'élément constant dans toutes ces complications ; bien plus, elle les précède et constitue le fond même du mal. Dans quelques cas où elle prédominait manifestement, sur quelques vers isolés qui semblaient n'être atteints que d'elle seule, l'emploi du sucre a produit de bons résultats. Il est donc permis d'espérer que cette substance pourra être très-souvent utile, soit comme médicament principal, soit au moins comme *adjuvant*.

IV.—Dans les cas désignés généralement sous les noms d'*étisie*, de *maladie des petits*, de *gattine*, etc., on devra, je crois, donner le sucre à toute la chambrée dès que les vers commenceront à présenter la moindre apparence de cette inégalité qui est presque toujours l'annonce du fléau.

Il faudra agir de même dans des cas analogues à ceux qui se sont produits cette année à Valleraugue, lorsque, après la quatrième mue et peu avant la montée, la *négrone* se manifestera tout à coup. Mais, si le sucre seul ne suffit pas pour hâter la maturation, il sera peut-être bon, après l'avoir administré pendant deux ou trois jours, d'essayer si la diète peut déterminer le coconnage. En de pareilles circonstances,

vingt-quatre ou quarante-huit heures de gagnées peuvent faire éviter un désastre complet.

V.— Le sucre paraît agir sur les vers à la façon d'un *tonique légèrement stimulant*. A ce titre, il est éminemment propre à combattre l'action des *causes débilitantes*. Or, le raisonnement et l'expérience directe nous ont appris que ces causes étaient pour beaucoup dans les malheurs actuels. L'administration du sucre *antérieurement à toute manifestation morbide* dans une chambrée est donc indiquée comme un des meilleurs moyens de *prévenir* le mal. J'ai bien des fois, à l'Académie et dans des conversations particulières, insisté sur cette conséquence qui découlait si naturellement de mes recherches. Mais l'expérience seule peut décider de la justesse de cette conclusion, et je ne puis qu'engager les sériciculteurs à expérimenter en grand et toujours d'une manière comparative, l'emploi de ce moyen. Voici du reste qui doit les encourager à entrer dans cette voie. M. le docteur Martinelli admet comme moi l'*action préventive* du sucre, et cela est d'autant plus remarquable que le même auteur lui refuse toute *vertu curative*. Les expériences que je viens de rapporter me semblent répondre suffisamment à cette dernière opinion; mais la divergence même qui nous sépare à certains égards doit inspirer d'autant plus de confiance, lorsqu'il s'agit de résultats sur lesquels nous sommes d'accord (1).

---

(1) *Il bacofo italiano*, 1858. Je ne connais le travail de M. le docteur Martinelli que par une courte note qu'a bien voulu me transmettre M. Cornalia, et par ce qu'en ont dit deux journaux français, *le Commerce séricicole* et *la Sériciculture pratique*; j'ignore par conséquent sur quelles expériences il se fonde pour combattre ou pour adopter les conséquences des faits que je viens d'exposer.

VI. — Il est évident, d'après tout ce qui précède, que je ne regarde pas plus le sucre que le soufre et le charbon comme les seuls agents qui puissent être utilement employés à combattre le mal. Je crois, au contraire, qu'il faut multiplier les essais à cet égard, en s'adressant de préférence aux substances toniques et stimulantes. Tout en étudiant avec soin l'action du médicament, on devra tenir un compte exact de la nature et des formes diverses que présentera la maladie dans chaque cas particulier. — La *matière médicale* et la *thérapeutique* du ver à soie sont à créer. Pour atteindre ce but, il faut procéder comme on l'a fait pour les autres animaux domestiques et pour l'homme lui-même. Par là, mais par là seulement, il sera possible de sortir du vague si regrettable dans lequel s'agitent encore aujourd'hui les praticiens et les savants (1).

## § II. — MOYENS HYGIÉNIQUES.

Quand une épidémie règne dans nos sociétés humaines, tous les médecins sans exception réclament avant tout la plus stricte observation des lois de l'hygiène. Personne ne conteste la justesse de leurs exigences à cet égard, et l'immense majorité des hommes se conforme à des prescriptions dictées par le simple bon sens. Ce même bon sens indique

---

(1) Il me paraîtrait entre autres important de voir quel serait le résultat de l'administration du *sucre associé au charbon*. Ce dernier, donné en même temps que le soufre, lequel administré seul restait sans effet, semble avoir développé ses qualités thérapeutiques. Peut-être agirait-il de même avec le sucre, lequel, *donné seul*, produit déjà de bons effets. En tout cas, son action désinfectante et celle qu'il exerce sur les voies digestives semblent le désigner comme un *adjuvant* utile. J'appelle donc sur ce point toute l'attention des expérimentateurs.



qu'on doit agir de même si l'on veut lutter avec quelques chances de succès contre le mal qui frappe les vers à soie, et pourtant l'immense majorité des éducateurs, même dans les classes les plus éclairées de la société, méconnaît depuis douze ans cette vérité si simple.

Ce n'est évidemment pas dans un travail comme celui-ci qu'on peut traiter avec détail de l'hygiène des vers à soie. Les ouvrages spéciaux renferment d'ailleurs la plus grande partie de ce que j'aurais à dire sur ce sujet. Ici je dois me borner à examiner quelques points essentiels, à signaler quelques pratiques particulières qu'il me semble utile de recommander d'une manière spéciale.

#### I. — Procédé André Jean.

Dans le remarquable rapport dont nous avons souvent parlé, M. Dumas a fait ressortir avec raison ce que les procédés d'éducation employés par M. André Jean avaient de rationnel et de physiologique. Il a fortement engagé les éducateurs à expérimenter ce procédé et à juger par eux-mêmes s'il était de nature à combattre les influences délétères qui pèsent sur les vers à soie. Les paroles de M. Dumas n'ont pas d'autre signification (1). Il a fallu en exagérer

---

(1) Pour justifier ce que je viens de dire, il suffit de reproduire la dixième des conclusions du rapport de M. Dumas. La voici textuellement : « Il serait à désirer que le système employé par M. André Jean pour assurer le perfectionnement des races de vers à soie fût soumis dans le Midi, sous la surveillance de l'administration de l'agriculture, à des épreuves prolongées, variées et faites sur une grande échelle, seul moyen de fixer l'opinion sur son emploi par un jugement certain. »

étrangement la portée pour y trouver les affirmations absolues qu'on s'est hâté de combattre avec une vivacité au moins étrange. Ajoutons que la plupart de ces critiques si ardents ne paraissent pas avoir pris la peine de faire la moindre expérience. Heureusement d'autres ont agi autrement, et grâce à eux les procédés André Jean peuvent aujourd'hui être appréciés autrement que par des raisonnements trop souvent dictés par la passion et le défaut de connaissances physiologiques.

Les expériences en grand et dans les lieux atteints par l'épidémie que demandait M. Dumas ont été faites, et le résultat n'en a pas été favorable.— Transportées à Saint-Hippolyte et à Alais, les graines de race blanche de M. André Jean, obtenues dans une contrée *non infectée*, ont donné, en 1857, de très-beaux résultats, quoique les vers eussent dès cette époque montré quelques signes d'infection. — Reproduites sur place avec un soin minutieux, d'après les procédés de M. André Jean, elles ont donné en 1858, tantôt des résultats médiocres, tantôt des résultats décidément mauvais. — Les graines fabriquées par M. André Jean lui-même, à Salaise, en 1857, et importées dans le Midi en 1858, se sont montrées moins bonnes que celles de même nature qui avaient été obtenues à Saint-Hippolyte par les soins de M. Combes fils. Élevées à Paris par M. Peligot, dans des conditions d'ailleurs excellentes et avec les soins qui avaient procuré précédemment à mon habile et savant confrère une longue suite de succès, ces mêmes graines de Salaise n'ont pour ainsi dire pas donné un seul cocon.— Enfin, entre les mains de l'inventeur des procédés, ces graines n'ont pas été plus heureuses. M. André Jean a complètement échoué en

1858, aux environs de Cahors, où il était allé faire une chambrée (1).

Il résulte de là que la race André Jean, transportée dans les lieux infectés, s'est comportée exactement comme le font les races, soit du pays, soit étrangères, qu'on va prendre dans une contrée encore exempte d'épidémie. — Les procédés de M. André Jean ne sont donc point une garantie contre le mal actuel.

Une fois la nature épidémique et héréditaire de ce mal reconnue, ces résultats et la conclusion qui en ressort étaient faciles à prévoir. Je les avais annoncés d'avance à M. André Jean lui-même. Mais suit-il de là que les procédés imaginés par cet honorable et habile sériciculteur méritent les anathèmes dont ils ont été l'objet? Telle n'est nullement mon opinion.

En temps normal je regarde ces procédés comme très-propres à améliorer, à fixer et à maintenir une race. En effet, ce qui les distingue surtout, c'est le soin pris par leur inventeur d'éviter la *consanguinité* dans les accouplements. Or, il y a certainement là quelque chose de très-nouveau et de très-utile au sériciculteur. Pour se passer entre insectes, l'union des sexes n'en obéit pas moins, selon toute apparence, aux mêmes lois que celles qui régissent ces mêmes rapports entre les vertébrés et l'homme lui-même. Chez ce dernier les tristes résultats qu'entraînent les mariages entre

---

(1) La question des procédés André Jean a acquis une importance telle, que je crois devoir reproduire ici la plupart des documents que j'ai recueillis sur elle. Voir la note XXXIII.

proches parents sont aujourd'hui mis entièrement hors de doute. Éviter la consanguinité trop rapprochée est donc un excellent principe. La rotation établie par M. André Jean entre ses numéros diminue chaque année la parenté d'un degré. Elle atteint donc bien, quoi qu'on ait pu en dire, le but que s'était proposé l'auteur.

Je ferai pourtant sur ces procédés quelques remarques critiques.

Leur auteur est partisan des éducations hâtées par une température élevée et une grande abondance de nourriture; en d'autres termes des éducations essentiellement artificielles. Ces éducations ont leurs avantages dans certains moments et dans certains cas; mais je crois préférable, en général, de se rapprocher davantage des conditions naturelles.

M. André Jean tient un très-grand compte du *poids des cocons* dans le choix de ses reproducteurs. J'avais cru d'abord avec lui qu'on pouvait en effet trouver dans cette particularité un signe de vigueur. Mes observations de cette année ont changé mes convictions sur ce point. Les femelles les plus grosses, et par conséquent les plus pesantes, m'ont généralement paru être les plus malades. Ici encore apparaissent ces analogies entre les vers à soie et les autres animaux sur lesquelles je ne saurais trop insister. Qui ne sait que la taille et le volume ne sont pas toujours des indices de force, de vigueur, de santé quand il s'agit des vertébrés et de l'homme lui-même? Aussi, sans tomber dans l'extrême opposé, ce que j'ai vu m'autorise à dire qu'en tout temps, mais surtout dans les circonstances présentes, on doit examiner avec un redoublement d'attention les papillons sortis

des cocons qui s'élevaient d'une manière trop marquée au-dessus du poids moyen.

## II. — Éductions automnales.

Les éducations faites en automne avec la seconde feuille des mûriers ont été hautement prônées par quelques éducateurs, et surtout par M. Nourrigat (1). J'ai eu, il y a trois ans, l'occasion d'en observer à Valleraugue, où elles avaient été accueillies avec une grande faveur. Il ne me parut pas qu'elles réussissent sensiblement mieux que les éducations printanières. Les éducateurs doivent en avoir porté le même jugement, car elles sont aujourd'hui à peu près abandonnées dans la partie des Cévennes que j'ai visitée. Les renseignements recueillis cette année sur d'autres points ne paraissent pas non plus leur être favorables (2).

Au reste, on comprend que ces éducations ont pu présenter quelques avantages dans les années à printemps froid, à été pluvieux, qui viennent de s'écouler; mais dans une année chaude et sèche comme 1858, elles auraient évidemment placé les vers dans des conditions inverses exagérées, et peut-être plus dangereuses encore pour ces insectes, à en juger par ce qui s'est passé sous mes yeux.

## III. — Petite éducation.

Je ne sais quel est le sériciculteur qui a le premier parlé de

---

(1) *Loc. cit.*

(2) Voir le *Commerce séricicole*, 1858

l'influence salubre de la petite éducation. Quoi qu'il en soit, cette influence a été appréciée depuis bien longtemps dans les Cévennes. Nous avons vu plus haut que la famille Salles (du Valdeyron) a, depuis près d'un siècle, constamment multiplié ses petites magnaneries plutôt que d'en construire une seule grande. Nos écrivains modernes seront bien obligés de reconnaître que ces praticiens étaient depuis longtemps en avance sur eux.

En général, on insiste aujourd'hui sur l'importance de ne pas faire de chambrées trop considérables, surtout depuis que la commission de l'Académie a appelé l'attention sur ce point dans son Rapport et dans son Questionnaire. Mais peut-être n'a-t-on pas suffisamment montré, par un examen précis, jusqu'où s'étend l'influence heureuse dont je viens de parler, et combien elle semble se prononcer davantage à mesure que décroît le nombre des vers accumulés dans le même local.

J'ai déjà rapporté quelques faits assez remarquables à ce point de vue. Tous les éducateurs qui ont résisté au fléau pendant un certain nombre d'années, et dont la race se propageait sur place, au milieu des désastres généraux, n'élevaient que de petites chambrées. MM. Salles et Gayrau, au Vigan; Étienne, à Alais; Mlle Geoffroy et ses imitateurs à Avignon, étaient tous dans ce cas. Mlle Geoffroy, dont la graine a tenu bon depuis le début de l'épidémie jusqu'en 1857, n'élevait jamais qu'une demi-once environ (13-14 grammes). Mlle Jugla, qui a réussi cette année encore, mais après une interruption forcée de deux ans, n'a jamais dépassé 3 et 4 onces.

Voici quelques autres exemples bien propres à montrer tout ce qu'on peut attendre des petites éducations.

I. — En Algérie, M. Reverchon, propriétaire à Birkadem,

échouait depuis 1848 avec les graines faites dans le pays. En 1857, il prit 1000 vers dans une chambrée de 2 onces, les éleva à part dans une chambre non chauffée, élaguant avec soin les mauvais vers. Il obtint 503 cocons, dont 480 très-bons, tandis que la chambrée elle-même ne donna que quelques kilogrammes par once (1). Cette expérience est comparative et a par conséquent une signification plus complète.

II. — On a beaucoup parlé cette année, dans le Midi, d'une graine faite à Sommière (Gard) par un chauffeur. Cette graine provient originairement de 41 vers milanais, ramassés par une petite fille sur une litière qu'on avait jetée, et qui furent élevés dans la chambre à chaudière où travaillait le père, à une température de 25 à 30 degrés. Ce premier essai avait lieu en 1854. Il réussit parfaitement, et, depuis cette époque, la graine ainsi obtenue a continué à prospérer. J'ai visité deux chambrées qui en provenaient. Les vers, encore jeunes, avaient une belle apparence; pourtant un certain nombre étaient tachés, et je doute fort qu'ils aient pu donner un grainage satisfaisant (2).

III. — Dans les diverses éducations dont je viens de parler, les conditions essentielles de salubrité et d'aération paraissent avoir été réalisées, quel que fût d'ailleurs le mode d'élevage. Il n'en est pas de même dans un autre cas, sur lequel je regrette d'ailleurs de ne pouvoir donner des détails précis, faute d'avoir été prévenu à temps pendant mon séjour dans le Midi.

---

(1) *Journal de la Société d'agriculture d'Alger*, 1858.

(2) Voir pour plus de détails la note XIX.

A Valleraugue, le nommé Roussel élève depuis quatre ans des vers provenant originairement d'une graine turque. Cette éducation s'est toujours faite en très-petite quantité. Le local est petit, voûté, humide et mal aéré. Roussel a fort bien réussi cette année encore (1858); cependant plusieurs vers montraient les taches caractéristiques de la pébrine (1).

IV.—Voici enfin une véritable expérience faite avec toute la précision désirable et sur laquelle je crois devoir d'autant plus insister, qu'elle sera poursuivie avec le même soin l'année prochaine.

Madame de Lapeyrouse, née de Tessan, a fait éclore à sa campagne, placée au milieu des prés, à quelques minutes du Vigan, 500 graines de race turque. Elle a tenu les vers qui en sont sortis dans une chambre chauffée jusqu'à la seconde mue seulement. Les vers sont ensuite restés sans feu jusqu'à la fin de l'éducation. Ils ont été nourris à la turque avec des rameaux de mûriers jeunes non greffés, et ont fait leurs cocons au milieu des branches entrelacées dont ils avaient mangé la feuille.

Après la seconde mue, madame de Lapeyrouse a compté ses vers. Il en manquait seize. A partir de ce moment, jusqu'à la montée, il ne lui en est pas mort un seul. La montée s'est faite dans les conditions de chaleur et de sécheresse exceptionnelles que j'ai déjà signalées à diverses reprises, et peut-être faut-il attribuer à ces circonstances la mort de dix-huit vers qui, à ce moment, ont péri de diverses maladies. Quelques autres ont été mangés par les rats ou ont disparu

---

(1) Renseignements oraux donnés par M. Angliviel.



d'une manière inexplicable. En somme, 417 vers ont coconné et ont donné vingt-huit cocons de rebut, treize cocons doubles et trois cent soixante-trois bons cocons.

Ces nombres sont remarquables. En effet, si l'on prend pour point de départ les chiffres empruntés par M. Dumas au travail de M. Jourdan (1), on trouve que l'onze de vingt-six grammes renferme en moyenne trente-cinq mille quatre cents œufs, et qu'une réussite absolue produirait par conséquent cinquante-huit kilog. sept cents grammes de cocons. Or, dans les petites éducations industrielles de une à deux onces seulement, une chambrée qui donne de quarante-deux à quarante-trois kilogrammes, est regardée comme ayant parfaitement réussi; il en est de même pour une chambrée de douze à quinze onces, qui produit trente-six à trente-huit kilogrammes de cocons par once. Cependant il y a eu, dans le premier cas, environ 25 pour 100 de vers perdus, et, dans le second, environ 35 pour 100. Chez madame de Lapeyrouse, quatre cent dix-sept vers ont fait leurs cocons, et vingt de plus au moins peuvent être considérés comme les ayant fait, puisqu'ils étaient à maturité quand ils ont été mangés par les rats, et que je ne tiens pas compte de ceux qui ont probablement subi le même sort. Ainsi, soixante-trois vers *au plus* auraient péri pendant cette éducation, c'est-à-dire qu'ici la perte aurait été d'environ 12 pour 100 seulement.

Les papillons sortis des trois cent soixante-trois bons cocons ont été réduits à cent cinquante-sept paires par l'éli-

---

(1) *Rapport sur le Mémoire de M. André Jean.*

mination des mâles en excès et le rejet de tous les individus paraissant quelque peu suspects. Les cent cinquante-sept femelles ont pondu soixante-quinze grammes de graine. En admettant les chiffres que MM. Dumas et André Jean regardent comme caractérisant une très-bonne ponte (soixante-quinze à quatre-vingts femelles pour trente grammes de graine), il aurait fallu de cent quatre-vingt-sept à deux cents femelles pour obtenir la même quantité d'œufs. On voit qu'ici encore la *très-petite éducation* de madame de Lapeyrouse conserve une supériorité marquée (1).

J'ai visité à deux reprises les vers de madame de Lapeyrouse. La première fois, les vers étaient en train de faire leur quatrième mue : le moment était donc favorable pour les examiner. Sur dix vers pris au hasard, pas un seul n'avait de taches. Dans les trente-deux vers qui avaient été mis à part comme faibles ou maladifs, trois seulement étaient tachés.

Malheureusement cette chambrée coonna pendant une des courses que j'étais obligé de faire aux environs du Vigan. A mon retour, je ne trouvai que trois retardataires restant du petit lot des trente-deux. Tous trois étaient tachés. J'ai regretté bien vivement de ne pas avoir pu examiner la *chambrée* proprement dite au moment de la montée.

Ces vers étaient sans contredit des plus magnifiques que j'aie vus. Ils valaient, sous le rapport de la taille, de la vigueur et de la fermeté, ceux de Rousses et des Ablatas. Ils présentaient une supériorité frappante sur d'autres vers prove-

---

(1) On trouvera aux pièces justificatives les détails de cette intéressante éducation. Voir la note XXXIV.

nant de la même graine, nourris dans un local convenable, distant à peine de cent mètres, et plus élevé au-dessus de la plaine que celui de madame de Lapeyrouse; mais ceux-ci étaient placés dans les conditions ordinaires et ils ne réussirent que *passablement*. Ce résultat ajoute à l'intérêt propre de l'expérience que je viens de rapporter, qui devient ainsi comparative. — Il est évident que *le succès exceptionnel* de madame de Lapeyrouse *est dû tout entier à la petite éducation et au mode d'élevage*.

V.—AValleraugue, madame Parlongue, dont le mari avait fait le voyage d'Orient, a essayé également d'une éducation à la turque. Une petite quantité de vers, sortis d'une graine prise dans les montagnes, près d'Andrinople, fut placée dans un grenier après la seconde mue et nourrie avec des rameaux. J'ai vu ces vers six jours après leur sortie de la quatrième mue. Ils étaient remarquablement beaux et vigoureux. Leur propriétaire observait *qu'ils avaient beaucoup multiplié*, c'est-à-dire qu'il en était mort fort peu. Sur dix pris au hasard, six étaient tachés. C'est à peu près la proportion que je trouvai plus tard dans les chambrées encore intactes de la haute Lozère.

Tous ces faits mettent hors de doute que *par elle-même, et indépendamment de toute circonstance, la petite éducation exerce une influence salutaire*, influence qui peut d'ailleurs être renforcée de diverses manières. Ce résultat n'a rien qui ne s'accorde entièrement avec ce qu'on observe chez l'homme; il est donc parfaitement rationnel, et l'on doit en tenir un très-grand compte dans la recherche des moyens à employer pour combattre l'épidémie.

## IV. — Éductions en plein air.

La curiosité seule a fait bien des fois tenter l'élevage en plein air d'un petit nombre de vers à soie. J'ai recueilli, pendant mon séjour dans le Midi, une foule d'exemples de ces éducations. En général on employait à cet usage des vers déjà assez avancés. Des témoignages que j'ai recueillis, il me paraît résulter qu'en temps normal on a obtenu, en cons, de cinquante à soixante et dix pour cent des vers placés dans ces conditions nouvelles.

Mais de là à des expériences proprement dites il y a fort loin. Tous nos lecteurs connaissent celles de M. Martins. Les vers encore jeunes que mit sur un mûrier cet expérimentateur habile réussirent assez mal la première année, sensiblement mieux la seconde, très-bien la troisième. En même temps la race se fortifiait, et les papillons mâles de la troisième génération avaient recouvré la faculté de voler (1). Mais ces expériences ont été faites en temps normal, et non sous l'influence épidémique. Cette année M. Martins a tenté de les recommencer en opérant sous un hangar, au jardin des plantes de Montpellier, et il a complètement échoué (2).

Aux Angliviels, une petite éducation sous hangar, commencée par un jeune enfant de M. Angliviél et que j'avais fait compléter avec des vers de diverses provenances, a eu un sort à peu près pareil. Elle a d'abord bien marché, mais après la quatrième mue elle a été ravagée par la *négrone*

---

(1) *Comptes rendus*, 1857.

(2) Voir la note XLII.

comme les éducations en magnanerie dont elle était voisine.

Les choses se sont passées à peu près de même chez M. Émile Teulon, à Valleraugue. J'avais fait placer sous un hangar des vers d'origine montalbanaise déjà devenus très-inégaux et qu'on allait jeter. Ils parurent d'abord gagner quelque peu. Les magnaniers eux-mêmes reconnaissaient un progrès sensible; mais plus tard ils se désunirent et périrent les uns après les autres. — Je n'ai, du reste, pu ni surveiller ces deux expériences ni juger par moi-même de leurs résultats, me trouvant retenu au Vigan par d'autres travaux.

M. Charrel a été plus heureux, et les erreurs théoriques que l'on trouve dans ses écrits ne diminuent nullement l'intérêt des faits qu'il expose, non plus que les enseignements qu'on peut en retirer (1). Fermement convaincu de la dégénérescence des graines, et en trouvant la cause dans nos *éducations domestiques*, cet ardent sériciculteur a fait depuis plusieurs années de véritables *éducations sauvages*. Il a laissé des vers vivre, filer leurs cocons, subir leurs métamorphoses et pondre sur des mûriers. Les œufs ont été laissés sur l'arbre où la femelle les avait attachés et où ils ont subi par conséquent toutes les intempéries d'une saison rigoureuse. Les vers n'en sont pas moins sortis au temps voulu. Placés à côté de *vers domestiques*, ces *vers sauvages* montrèrent, dit M. Charrel, une supériorité remarquable, et je ne doute nullement de la vérité de ce témoignage (2).

---

(1) Voir les publications de M. Charrel, intitulées *Acétrophie ou Gattine des vers à soie*, 1857, et *Éducation régénératrice en plein air*, 1857.

(2) M. Llopet, propriétaire dans les Pyrénées-Orientales, à 584 mètres au-dessus du niveau de la mer, a placé en 1858 des vers arrivés à leur troisième

Encouragé par ces premiers résultats, M. Charrel a fait en 1857 une éducation dont il a publié une relation détaillée. Un hangar improvisé, dont le toit reposait sur quatre pieux et qu'entourait un simple filet, lui a servi d'atelier. Un drap temporairement étendu servait à garantir les vers, tantôt contre les rayons du soleil, tantôt contre la pluie. — La graine a été choisie parmi les plus mauvaises, et toutes les éducations tentées avec elle ont échoué. — La chambrée en plein air de M. Charrel a été atteinte par la maladie. Il a cependant perdu très-peu de vers; les cocons se sont montrés très-bons à la filature; mais M. Charrel estime que les papillons malades s'y trouvaient dans la proportion de 80 pour cent.

Cette année (1858) M. Charrel a recommencé son expérience avec la graine de l'année dernière, et il m'écrit que le rapport entre les papillons sains et les papillons malades est renversé. Ces derniers n'ont été que dans la proportion 20 pour cent (1).

Deux faits très-importants résultent des observations faites par M. Charrel dans le courant de ces éducations. Le premier est que le *papillon sauvage* ne se livre guère que dans l'obscurité aux actes pour lesquels la présence ou l'absence

---

âge sur des mûriers sauvages. Ces vers ont accompli leurs mues et toutes leurs métamorphoses sur ces arbres. Les cocons ont été très-beaux. De ceux qu'on a laissés en place sont sortis de très-beaux papillons, qui ont pondu sur les branches et les troncs de la graine qu'on y a laissée pour voir quel sera, l'année prochaine, le résultat de cette éducation. (*Extrait d'une lettre de M. le docteur Compaño à M. Montagne*; Bulletin des séances de la Société impériale et centrale d'agriculture de Paris, 1858.)

(1) Voir la note XXXV.

de la lumière semblent être le plus indifférentes. Ainsi une femelle laissée sur l'arbre où elle avait vécu à l'état de larve a pondu ses œufs *en deux nuits*, interrompant cette opération pendant toute la journée. — Il est évident qu'il y a là, pour l'accouplement en particulier, une indication à suivre.

Le second fait est relatif à l'action de la température *aux divers âges* du ver. En général on est porté à admettre que plus ils sont jeunes et plus ils ont besoin d'une température élevée, ou tout au moins tempérée. Or M. Charrel a constaté précisément le contraire. — Pendant le premier et le second âge les vers se meuvent, circulent et mangent à 6° ou 7° R. (7° à 8° C.); pendant le troisième âge ils se meuvent à peine à 8° ou 9° R. (10° à 11° C.); du troisième âge à la montée il faut de 10° à 12° R. (12° à 15° C.) pour leur donner toute leur agilité, et 14° ou 16° R. (17° à 20° C.) pour développer leur appétit. — Quelque singuliers que puissent paraître ces résultats par suite des idées préconçues, un peu de réflexion suffit pour les faire trouver très-naturels. Un insecte destiné à naître au printemps et à prolonger sa vie jusque vers le milieu de l'été devait, en effet, pouvoir soutenir les froids tardifs dans un très-jeune âge et une température élevée vers la fin de son existence. — Là aussi il y a pour la pratique de sérieux enseignements.

Les bons effets de l'*éducation en plein air* se font sentir même à des vers déjà avancés. En voici un exemple.

En délitant de la quatrième mue la petite chambrée dont j'ai parlé plus haut, M. Combet avait jeté, en même temps que les litières, un certain nombre de vers regardés comme mauvais. Ces vers passèrent la nuit exposés à une pluie froide; on les recueillit le lendemain et on les plaça dans un

panier, où on leur donna des rameaux. A partir de ce moment ils furent élevés sans feu et subirent des froids de 3°, 4° et 5° C. Pour les réchauffer leur propriétaire les plaçait tout simplement au soleil. Ce régime les retarda quelque peu, mais en même temps les fortifia de la façon la plus évidente. — Quand je visitai ce panier, je le trouvai rempli de vers, un peu plus petits que leurs frères élevés en chambrée, mais remarquablement plus vifs, plus alertes, et infiniment moins tachés que ceux qu'on leur avait préférés comme meilleurs.

On le voit, les succès et les insuccès semblent se balancer dans les éducations en plein air. Sans doute les premiers tiennent à des circonstances moins défavorables et se rapprochant davantage de l'état normal. Dans l'Isère, où l'industrie des vers à soie est bien moins répandue que dans les Cévennes, le mal ne paraît pas avoir fait d'aussi grands ravages que ceux que j'ai eus à constater. L'épidémie, moins violente, a pu alors être vaincue. M. Charrel a réussi à Sassenage, tandis qu'il eût très-probablement échoué à Vallegaue. Mais il n'en ressort pas moins de l'ensemble de tous ces faits que l'éducation en plein air présente des avantages sérieux, qu'elle peut éclairer la pratique journalière, et que, même au point de vue qui doit en ce moment nous préoccuper avant tout, elle peut rendre des services très-grands et dont nous n'apprécions peut-être pas encore toute l'étendue. — A ces divers titres, je crois devoir appeler sur elle toute l'attention des éducateurs intelligents.

#### V. — Élevage par rameaux.

Nos relations avec l'Orient ont attiré l'attention sur ce



mode d'élevage connu par les récits de divers voyageurs, mais peut-être trop négligé jusqu'à présent. Il est évident qu'à bien des points de vue il présente des avantages marqués. Il assure l'aéragé et la propreté des vers; il leur permet de prendre un certain exercice; il prévient leur entassement exagéré, car, pouvant se distribuer à des hauteurs différentes sur ces branchages entrelacés, les vers occupent une superficie moins grande; il rend superflus des délitages aussi fréquents, par suite de l'absence de litière proprement dite, et il facilite ceux qu'on est obligé de faire; enfin, à l'époque des mues, il place les vers dans des conditions hygiéniques bien difficiles à réaliser sans l'emploi de ce moyen.

L'élevage par rameaux n'a pas été essayé seulement sur de petites portions de vers. Dès 1857, M. Émile Barral, de Ganges, l'a réalisé sur une grande échelle. Il s'est assuré de sa facilité d'exécution, facilité qu'ont très-promptement reconnue *les magnaniers eux-mêmes*. Toutes choses égales d'ailleurs, le repas se distribue plus vite et plus également; la feuille est mangée plus complètement. Les vers à soie préfèrent si bien cette feuille, qui continue encore à végéter, à la feuille inévitablement froissée et quelque peu flétrie qu'on leur donne habituellement, qu'après quelques jours de ce régime aux rameaux, ils en *refusent* tout autre. Cette répugnance est même tellement marquée qu'elle a empêché M. Barral d'appliquer cette année à sa chambrée entière le procédé dont il s'agit. Il s'est demandé ce qui arriverait si, la feuille venant à lui manquer à la fin de l'éducation, il était obligé d'en acheter et de substituer la nourriture ordinaire à ces rameaux si évidemment préférés par les vers, et il a cru prudent de ne pas courir cette chance.

Cette expérience très-concluante a été répétée (1858) aux Angliviels d'après mes conseils et sous mes yeux. J'ai pu constater ainsi la vérité de toutes les observations de M. Baral. — *Les avantages de l'élevage par rameaux sont donc aujourd'hui hors de doute.*

Toutefois je suis le premier à reconnaître qu'on ne doit le substituer à l'élevage actuel qu'avec une certaine prudence, et cela à cause du changement qu'il apportera dans la culture des arbres. Un véritable élagage se substituerait ainsi à la cueillette des feuilles; il devrait être fait avec intelligence. Il ne serait d'ailleurs que partiel, et toujours il faudrait ramasser à la main une certaine quantité de feuilles restées sur les rameaux et les branches qu'on aurait dû respecter. Comment utilisera-t-on cette feuille? Aura-t-on deux sortes de chambrées? En se plaçant à ce point de vue, y aurait-il avantage à substituer la culture du mûrier en haies qu'on fauche pour ainsi dire tous les ans à la culture en arbres?... — On le voit, la question demande à être sérieusement étudiée dès qu'il s'agit de l'éducation en grand, mais elle me paraît d'une très-grande importance et je ne puis trop la recommander aux sériciculteurs.

Quoi qu'il en soit, rien ne s'oppose à ce qu'on fasse dans de très-petites chambrées l'application de ce mode d'élevage, supérieur sous tous les rapports à celui qu'on emploie ordinairement.



## CHAPITRE VIII.

### CONSEQUENCES PRATIQUES DES FAITS PRÉCÉDEMMENT EXPOSÉS.

---

#### § I. — HYGIÈNE DES ÉDUCTIONS INDUSTRIELLES.

C'est ici surtout que je dois être bref et renvoyer aux traités spéciaux dans lesquels on trouve exposés, en général, d'excellents préceptes, qu'il ne s'agit que de mettre en pratique avec intelligence. Je me bornerai donc à quelques courtes observations motivées par les faits que j'ai eu occasion d'observer et par les considérations qui précèdent.

##### I. — Époque de l'éclosion.

Pour donner à la feuille le temps de se développer davantage et pouvoir nourrir ainsi un plus grand nombre de vers avec le même nombre d'arbres, on a trop reculé l'époque où commencent les grandes éducations. Il résulte de là que, dans leur quatrième âge, les vers ne mangent plus qu'une feuille de plus en plus dure, indigeste, et qui exerce sur eux une influence d'autant plus dangereuse que la saison est plus chaude et plus sèche.

Là sans doute se trouve l'explication de ces désastres tardifs, qui ont fait tant de mal dans les hautes Cévennes cette année, et du contraste qu'ont présenté avec ce résultat général

les éducations plus précoces. Les choses se sont passées ici en grand comme elles s'étaient passées en petit dans les expériences de Nysten (1).

Le ver à soie, destiné à se nourrir de la feuille de mûrier, doit naître et grandir avec elle. Voilà ce qu'indique la théorie et ce que confirme l'expérience. Dans les *éducations sauvages* de M. Charrel, la graine qui avait été pondue sur un arbre et y avait passé l'hiver, est éclosé quand les feuilles n'avaient qu'un ou deux centimètres de long. Dans les Cévennes, elle est d'ordinaire bien plus avancée au moment de l'éclosion (2). M. Marès, dont j'ai déjà signalé les succès constants, fait éclore ses vers de manière à ce que leur maturité coïncide avec celle de la feuille. — En agissant comme lui, on élèvera un peu moins de vers à soie, mais on aura une chance de plus de les mener à bien.

## II. — Local.

En général les magnaneries m'ont paru, — s'il est permis de s'exprimer ainsi, — *construites avec trop de soins*. Il est évident qu'on a dépensé à les bâtir des capitaux qui auraient pu être employés d'une manière plus utile. Voici deux faits à l'appui de ma manière de voir.

1° Il est universellement accepté dans nos hautes Cévennes,

---

(1) *Loc. cit.*

(2) Les Cévennols cherchent à justifier leur pratique en disant qu'ils agissent ainsi pour se mettre à l'abri des conséquences qu'entraînent les gelées tardives. Mais il est évident qu'une *réserve de graines* remplirait pleinement le but qu'ils se proposent, en leur laissant toutes les chances heureuses qu'entraînent les éducations plus précoces.

que les vers à soie réussissent bien mieux dans les *claires à sécher les châtaignes* que partout ailleurs, et il est même surprenant qu'on n'utilise pas plus souvent ces locaux comme magnanerie. Or ces claires ne sont que des maisons construites à fort bon marché, couvertes d'un toit complètement à jour, pour que la fumée puisse sans cesse s'échapper par ses mille ouvertures. Elles sont d'ailleurs à peu près sans croisées. Les vers sont ainsi constamment ventilés de bas en haut. Ils sont, pour ainsi dire, élevés en entier *dans une cheminée*, comme Sauvages demandait qu'ils le fussent à leur premier âge. Voilà, sans aucun doute, la principale cause des succès que je rappelle; mais toujours est-il que les vers peuvent se trouver beaucoup mieux dans une espèce de mesure que dans des bâtiments élevés à grands frais.

2° L'autre exemple est encore plus probant, parce qu'il consiste en expériences comparatives faites pendant plusieurs années par un homme des plus compétents. — M. Marès possède, aux environs de Montpellier, une campagne où il élève des vers à soie. Ces vers sont distribués dans trois locaux. Le premier est une *dandolière* très-bien bâtie, et qui a coûté beaucoup à construire; le second est un vaste magasin à fourrages qui, au moment voulu, se transforme en magnanerie par des moyens fort simples; le troisième est une vieille bergerie, datant du moyen âge, et qui, au dedans comme au dehors, ressemble fort à une mesure. M. Marès, sériciculteur actif et intelligent, à toujours réussi, tandis que la plupart de ses voisins échouaient; *mais*, nous disait-il (1),

---

(1) Les magnaneries de M. Marès sont au nombre de celles que nous avons visitées ensemble avec mes deux collègues, MM. Decaisne et Peligot.

*je réussis mieux dans le magasin à fourrage que dans la dandolière, et mieux encore dans la bergerie que dans le magasin à fourrage.*

### III. — Aération.

Avec M. Marès, avec mes collègues, je n'hésite pas à attribuer la différence que je viens de signaler à la différence de ventilation que présentent ces trois locaux. L'aérage, tel que le prescrit Dandolo, est bien loin d'équivaloir à la filtration incessante de l'air, arrivant de toute part dans une chambre et s'échappant avec la même facilité par mille issues. Voilà pourquoi le système de trapes le mieux combiné ne remplacera jamais qu'imparfaitement le toit à *claire-voie* d'une claie à châtaignes.

Ces locaux, en apparence si défectueux, ont d'ailleurs un avantage immense, celui de mettre des vers à soie à l'abri des suites qu'entraînent trop souvent les préjugés des *magnaniers*.

En général, ceux-ci craignent l'air. Le propriétaire instruit a beau les forcer à ventiler en sa présence : à peine est-il éloigné qu'on ferme portes et fenêtres. J'en ai vu qui tamponnaient jusqu'aux bouches de chaleur qui apportaient dans l'atelier de l'air pur, mais chauffé à 20 ou 25 degrés. A raison même de sa température, cet air produisait sur la main une impression de fraîcheur, et le magnanier craignait qu'il ne fît mal aux vers. Pour rendre impossible l'application de soins aussi mal entendus, M. Sabatié, de Ganges, et quelques autres éducateurs, ont eu recours à un moyen fort simple. Ils ont enlevé les carreaux de verre des croisées et les ont rem-

placés par de la toile grossière. — C'est un exemple qui me paraîtrait bon à suivre.

J'appelle sur ces faits toute l'attention des éducateurs. Il faut au ver à soie beaucoup d'air, presque autant, à poids égal, qu'au chien, et plus qu'au lapin. Ce résultat des expériences si précises de MM. Regnault et Raiset (1) doit, à lui seul, frapper tous ceux qui ont vu un grand nombre de magnaneries. Qu'on se figure ce que serait un chenil où, toutes choses égales d'ailleurs, l'air ne se renouvellerait pas plus qu'il ne le fait dans la plupart de nos ateliers!

Les expériences que je viens de rappeler conduisent à une autre conséquence fort importante dans la pratique, savoir : que ce n'est pas seulement dans le dernier âge, et quand ils sont prêts à monter, que les vers à soie ont besoin d'une quantité d'air beaucoup plus grande que celle qu'on leur donne habituellement. Au contraire, vers cette époque, la respiration se ralentit chez eux. C'est chez des vers *au troisième âge* que les habiles chimistes nommés plus haut ont constaté une activité respiratoire qui place nos insectes au-dessus de certains mammifères et à côté de certains oiseaux. De ce résultat, rapproché des observations faites par M. Charrel sur les jeunes vers sauvages, il résulterait que

---

(1) *Recherches chimiques sur la respiration des animaux de diverses classes; Annales de chimie et de physique*, 1849. Voici quelle est, d'après les auteurs de ce travail, la quantité d'oxygène consommée par heure et par kilogramme par le ver à soie et les animaux auxquels nous le comparons :

Ver à soie mûr,	gram. . . .	0,840	Chien,	gram. . .	1,248
<i>Id.</i>	— . .	0,687	Lapin,	— . .	0,985
<i>Id.</i> 3 <sup>e</sup> âge,	— . .	1,170	Poule domestique,	— . .	1,239

c'est surtout au début des éducations, pendant les premiers âges, que les vers ont besoin d'être aérés. On sait combien la pratique ordinaire est en contradiction avec ces indications de la théorie. Ceux même qui comprennent le mieux la nécessité de donner beaucoup d'air aux vers à soie, les Reyna (1) en Italie, les Berthezène au Vigan, etc., tiennent leurs vers renfermés dans le jeune âge, et n'ouvrent largement portes et fenêtres que vers la fin des éducations. Faudrait-il faire précisément le contraire? Je suis loin d'aller jusque-là. Il faut que l'expérience parle, mais je ne puis que recommander encore ce sujet d'études aux sériciculteurs. — Au reste, on s'épargnerait ces recherches si l'on s'efforçait de donner aux vers, à tout âge, la quantité d'air dont ils ont besoin.

*Un aérage suffisant serait peut-être le moyen le plus efficace pour lutter contre le mal actuel.* — Voilà ce qu'indique la science, ce qui résulte aussi de la pratique. Au milieu des succès généraux, universels, pourrait-on dire, il est presque partout quelques éducateurs qui semblent privilégiés, qui réussissent tous les ans, tandis que tout le monde échoue autour d'eux. J'ai visité avec un vif empressement ces gens que la voix publique désignait *comme ayant du bonheur*; j'ai causé longuement avec eux, et toujours j'ai fini par m'expliquer cette chance. Je n'en citerai que deux exemples.

1° Au Vigan, M. Berthezène a constamment au moins le quintal par once; mais aussi nous avons vu quel soin il apporte dans le choix de sa graine. En outre, sa magnanerie,

---

(1) Cités par M. Robinet, *loc. cit.*



parfaitement installée, est surtout très-bien disposée pour la ventilation. En y entrant, on ne sent que l'odeur de la feuille fraîche, et pas la moindre odeur de litière. On y respire comme en rase campagne. Quand je la visitai, les vers étaient couchés pour la seconde mue. Des poëles étaient allumés dans le bas, mais toutes les croisées supérieures étaient largement ouvertes. Les vers étaient bien moins serrés que je ne les avais encore trouvés; ils respiraient librement, et en abondance, un air parfaitement pur. Aussi M. Berthezène a-t-il réussi en 1858 comme les autres années.

2° A Valleraugue, une simple magnanière, madame Soulier, est presque aussi heureuse que M. Berthezène. Elle ne raisonne pourtant pas ses opérations comme cet habile sériciculteur; mais sa magnanerie est couverte d'un toit à jour, et elle craint la fumée. Pour l'éviter elle ouvre, quelque temps qu'il fasse, bravant les préjugés qui règnent au sujet du marin, de la pluie, etc. A l'époque des mues, elle ouvre et fait du feu. Elle tient ses vers assez peu serrés, et, au moment de monter aux bruyères, chez madame Soulier, les vers à soie peuvent respirer à leur aise. Aussi a-t-elle compté cette année un succès de plus.

#### IV. — Chauffage.

Une aération suffisante, nous l'avons déjà dit, *diminue*, mais *ne saurait annuler* les dangers qu'entraîne pour les vers une atmosphère chargée de fumée et de tous les produits de la combustion. Il faut donc renoncer absolument aux feux en plein atelier, ainsi qu'à ces brasiers, à ces chaufferettes qu'on rencontre dans presque toutes les magnaneries.

Peu importe, d'ailleurs, le mode de chauffage. Un calorifère fournissant une quantité d'air suffisante et bien distribuée en serait un excellent; mais, placé entre les mains d'un magnanier inexpérimenté, il pourrait présenter des inconvénients graves. D'ailleurs un appareil de cette nature suppose une exploitation plus considérable que je ne crois bon de les faire. — Les poëles, si redoutés de certains magnaniers, n'ont aucun inconvénient entre des mains intelligentes; je les ai vus fonctionner parfaitement chez M. Berthezène. Les cheminées ordinaires ont l'inconvénient de brûler beaucoup de combustible, de ne donner que peu de chaleur, et de n'agir que par le rayonnement; mais elles servent à l'aé-  
rage, et, en leur adaptant un double fond, avec prise d'air au dehors, on les transforme très-aisément en un appareil de chauffage et de ventilation tout à la fois (1).

V. — Espacement des vers.

Dans la visite que nous fîmes à M. Marès, mes collègues et moi, cet habile agriculteur nous disait, en montrant ses magnaneries : « Habituellement j'élevais dans ces locaux vingt-cinq onces de graine; mais, depuis que la maladie règne, je n'y en mets plus que dix-huit. » Ainsi M. Marès a réduit sa récolte de 24 pour 100, tout en laissant à ce qu'il a conservé exactement le même espace.

---

(1) Il y a quatre ans que M. Angliviel a fait disposer ses cheminées d'après les indications que je lui avais fournies. Son exemple a été suivi, et ce mode de chauffage, que le moindre maçon peut aisément établir, commence à se répandre à Valleraugue et à Ganges, où il a été appliqué par M. Barral.

C'est précisément le contraire qui se passe presque partout ailleurs. Redoutant *la maladie*, craignant toujours qu'elle ne leur laisse pas assez de vers, les éducateurs mettent à couvrir le double ou le triple de la graine qu'ils pourraient élever. Les vers allant bien pendant les premiers âges, il leur répugne de les jeter; ils en conservent le plus possible. Le quatrième âge arrive; les vers grossissent et se trouvent serrés outre mesure. L'épidémie pénètre alors d'autant plus aisément parmi eux, et une mortalité que rien n'arrête est la suite de ces faux calculs. J'ai rencontré quelques éducateurs qui ont connu et franchement avoué cette cause de leurs désastres. Ne vaudrait-il pas mieux agir d'emblée comme M. Marès?

L'entassement excessif des vers est une des circonstances qui me frappèrent tout d'abord à mes premières visites dans les magnaneries. Pour le rendre impossible pendant la plus grande durée de l'éducation, et s'assurer qu'il ne serait au moins que temporaire, j'engageai les éducateurs à donner à leurs vers à soie, au commencement de chaque âge, tout l'espace qu'ils devaient occuper à la fin de cette même période de leur existence. Ces insectes devaient ainsi être très au large pendant la plus grande partie du temps que dure l'éducation, et n'être réellement trop serrés que pendant un jour ou deux de chaque période. On me répondit qu'en agissant ainsi on perdrait beaucoup trop de feuilles, parce que les magnaniers les plus attentifs ne donneraient jamais *assez clair*. Cette objection, qui me fut faite à diverses reprises, pouvait être vraie, et je m'abstins d'abord d'insister. Plus tard, j'appris que M. Berthezène agissait précisément ainsi, mais de la quatrième mue à la montée seulement. Quand je lui parlai

de l'objection qu'on m'avait opposée, il me répondit que la perte était plus apparente que réelle ; que s'il restait quelques feuilles non attaquées, pour être tombées sur un point trop dégarni, en revanche la feuille mangée l'était bien plus complètement, parce qu'elle n'était ni piétinée ni salie ; enfin que la perte réelle était plus que compensée par le poids que gagnaient les cocons.—Aujourd'hui donc, que la pratique a sanctionné l'efficacité de ce procédé si simple, je crois pouvoir le recommander aux éducateurs, mais en les engageant à aller plus loin que M. Berthezène, et à l'employer à tous les âges.

#### VI. — Délitage.

Tous les traités de sériciculture s'accordent pour recommander de fréquents délitages. Peut-être même quelques-uns d'entre eux vont-ils trop loin à cet égard, en ce sens qu'ils ne tiennent pas un compte suffisant des conditions où sont placés des praticiens, habitants de contrées où *tout le monde* élève des vers à soie. Mais nulle part ces conditions ne sont telles qu'on ne puisse déliter deux fois pendant chaque période de l'éducation, et trois fois de la quatrième mue à la montée. Si pourtant le manque de bras forçait à ne déliter qu'une fois pendant les trois premiers âges, au moins faudrait-il procéder à peu près au rebours de ce qui se pratique. On attend, en effet, que les vers aient mué pour leur enlever la litière. Or cet usage est fondé sur des idées aussi fausses au point de vue de l'histoire naturelle que de l'hygiène.

Lorsqu'on examine une chambrée où la mue commence à

se déclarer, on ne voit jamais les vers qui se préparent à changer de peau, chercher un asile sous les feuilles. Tout au contraire, les premiers qui s'*endorment* sont presque toujours placés sur quelque tige un peu plus saillante. Il est évident qu'ils cherchent à se percher. C'est le magnanier qui les ensevelit, en continuant à donner de la feuille aux *vers éveillés* et aux retardataires. La preuve qu'il en est bien ainsi, c'est que les vers nourris avec des rameaux restent fort bien sur les plus hautes branches et ne songent nullement à en descendre pour aller *se coucher*. Évidemment le ver, à ce moment, fuit l'humidité des litières et cherche un air sec. Ces faits, d'accord avec tout ce qu'on sait d'autres espèces, et d'ailleurs bien faciles à constater, m'avaient conduit à conseiller de *déliter avant la mue*, sans savoir que M. Charrel était arrivé avant moi aux mêmes conclusions.

Les observations faites par cet éducateur sur les *vers sauvages* offrent ici un grand intérêt. Il a vu ces vers, élevés sur un arbre en pleine liberté, éviter le soleil avec grand soin en temps ordinaire; mais, en temps de mue, il les a vus au contraire s'exposer bien volontairement à l'action directe de ses rayons. Ceux-ci leur apportaient en effet le surcroît de chaleur nécessaire pour surexciter leur énergie vitale dans ce moment de crise; en outre, en desséchant plus promptement la vieille peau, ils facilitaient sans doute l'opération. — Pour se rapprocher des conditions que le ver à soie recherche instinctivement, il faut donc déliter avant la mue, veiller plus sévèrement que jamais à l'aération, et élever la température de deux ou trois et peut-être de quatre ou cinq degrés.

Indépendamment du délitage qui précédera chaque mue, il

est *indispensable* d'en faire un dernier avant de donner la bruyère. Les recherches de M. Peligot ont mis en effet hors de doute que arrivés à maturité, les vers rejettent non-seulement les restes d'aliments que contenait le tube digestif, mais encore une quantité considérable d'un liquide alcalin, une *véritable dissolution de bicarbonate de potasse pur* (1). L'habile chimiste a fait ressortir, avec juste raison, combien il était important d'*empêcher le contact entre les litières et un liquide qui, agissant comme dissolvant et comme ferment, doit déterminer leur rapide putréfaction*. — La funeste habitude qui règne généralement dans les Cévennes, de déliter après la quatrième mue et de s'en tenir là, est certainement pour une part considérable dans les désastres qui se déclarent au moment même de la montée.

## § II. — THÉRAPEUTIQUE DES ÉDUCTIONS INDUSTRIELLES.

La thérapeutique des vers à soie n'existe pas encore; à peine entre-t-elle dans la seule voie qui puisse conduire à quelques résultats certains, la voie de l'expérimentation. Je dois donc être ici très-bref et très-réservé. Voici, je crois, à quoi se réduit ce qu'on peut dire dès aujourd'hui à ce sujet :

I. — Des divers agents employés dans le traitement des vers à soie, les seuls qui paraissent avoir produit une action réelle et durable sont *le soufre associé au charbon et le sucre*.

II. — Le premier doit être administré pendant toute la

---

(1) *Loc. cit.* Cette singulière sécrétion est tellement abondante qu'elle représente de 12 à 20 pour 100 du poids des vers.

durée de l'éducation, et je reproduis dans les notes les prescriptions relatives à son emploi.

III. — Le sucre donné dès les premiers âges n'a pas été expérimenté. Il serait intéressant de rechercher d'une manière comparative quelle serait l'action exercée par un usage constant de cette substance. Je pense qu'elle doit exercer une action salubre et préventive.

IV. — Dès qu'une chambrée commence à s'ébranler, on devra employer le sucre, en agissant comme je l'ai dit plus haut.

V. — L'emploi de ce médicament sera, je crois, surtout utile dans les cas, malheureusement très-fréquents, où les vers, après avoir bien marché jusqu'aux approches de la montée, se dérangent presque subitement, perdent l'appétit, et meurent en grand nombre avant d'avoir fait leur cocon.

VI. — En pareil cas, si les vers sont très-rapprochés de leur maturité, on pourra aussi essayer de les mettre à la diète pendant douze ou vingt-quatre heures.

VII. — L'association du charbon au sucre produira très-probablement de fort bons résultats.

VIII. — En même temps qu'on fera usage du sucre ou de tout autre médicament, on ne devra négliger aucune des prescriptions hygiéniques indiquées plus haut; on devra surtout multiplier les délitages et veiller avec un redoublement de sollicitude à ce que l'aérage soit suffisant et constant.



## CHAPITRE IX.

### DE LA GRAINE.

---

*Le mal actuel est héréditaire.* Ce fait, malheureusement aujourd'hui hors de doute, justifie les expressions vulgaires et que j'ai bien des fois employées de *bonne graine* et de *mauvaise graine*. Se procurer de la bonne graine, c'est-à-dire des œufs produits et fécondés par des papillons parfaitement bien portants, voilà quel doit être le premier soin de tout magnanier. Ce n'est donc pas trop que de consacrer à ce sujet un chapitre spécial.

#### § I. — CHOIX DE LA GRAINE.

##### I. — Graines de pays et graines étrangères.

Toutes choses égales d'ailleurs, il me paraît évident qu'on devra préférer les œufs provenant de races acclimatées depuis longtemps et, par conséquent, façonnées au milieu dans lequel se fait la récolte. En ce sens, je suis aussi partisan des *graines de pays* que quelque sériciculteur pratique ou théoricien que ce soit.

Malheureusement, nos races indigènes atteintes depuis tant d'années sont presque toutes infectées; l'insuccès géné-



ral de graines de pays en 1858 ne l'atteste que trop (1). Les œufs fournis par quelques flots semblables à ceux dont j'ai parlé plus haut ont seuls donné des récoltes bonnes ou passables ; mais ces flots, déjà tellement rares et tellement circonscrits, sont peut-être à la veille d'être frappés à leur tour. Ne le fussent-ils pas, ils ne sauraient suffire, à beaucoup près, à la consommation. La France emploie annuellement environ 33,000 kilogrammes de graines (2) ; il me paraît impossible qu'on pût en récolter 500 kilogrammes présentant les garanties nécessaires. La France est donc bien obligée de recourir aux *graines étrangères*. C'est là une vérité que finiront, je pense, par accepter les partisans les plus décidés des *graines indigènes*.

## II. — Associations pour grainage à l'étranger.

Cette nécessité, promptement reconnue par les populations, a donné naissance au commerce des graines ; et l'on voit combien grands et sérieux sont, en réalité, les services que peuvent rendre des *graineurs* habiles et honnêtes, des *négociants* intelligents et loyaux. Mais malheureusement la fraude, comme nous l'avons vu, s'est emparée avec une rare audace de ce commerce qui, plus que tout autre peut-être, exigerait avant tout une stricte probité ; et une des plus grandes difficultés qu'ait à vaincre l'éducateur, c'est de se procurer de la bonne graine.

---

(1) Voir à ce sujet les relevés publiés par le *Commerce séricicole*, et le remarquable travail de M. Levert, préfet de l'Ardèche.

(2) Rapport de M. Dumas.

Le moyen le plus assuré me semblerait être d'agir comme l'ont fait, en 1857, un certain nombre de membres du Comice de Ganges. Chacun d'eux a versé une somme de 1,000 fr. et le tout a été remis à un des intéressés, sériciculteur habile et dont la probité entière était bien connue de tous les associés. Ce délégué a reçu, pour toute instruction, ordre de se rendre sur les lieux et de rapporter de la bonne graine sans s'inquiéter du prix de revient. Dans ce but, il a d'abord gagné la Sicile et a acheté des chambrées de belle apparence; mais, mécontent du grainage, il a revendu le tout à *un marchand proprement dit*, qui s'en est fort bien accommodé. Il s'est ensuite rendu dans les Calabres, où il s'est vu forcé d'agir de la même manière. Enfin il a trouvé en Toscane ce qu'il était allé chercher plus loin. La graine qu'il a rapportée de ce voyage revenait à 12 fr. l'once (26 grammes) environ. Une partie a été cédée au prix coûtant; les souscripteurs sont rentrés à très-peu près dans leurs fonds, et ont eu de très-bonne graine qui a parfaitement réussi (1).

### III. — Graines de commerce.

Si, faute d'entente, on ne peut former des associations analogues à la précédente, au moins faut-il tenir compte

---

(1) Renseignements verbaux donnés par E. Barral, qui a eu près d'un quintal par once. — Cette même graine n'a réussi que *médiocrement* chez quelques éducateurs; mais l'un d'eux reconnaissait avec franchise, en m'annonçant le fait, que ce résultat était certainement dû à l'entassement de ses vers, qui, ayant bien marché pendant toute l'éducation, s'étaient trouvés au dernier âge *hors de toute proportion avec le local*.

avant tout du caractère des vendeurs; être certain de leur moralité personnelle et du soin qu'ils apportent au choix de leurs agents; autant que possible il faut aussi connaître ces employés et savoir qu'ils possèdent les mêmes qualités que leur chef. Dans ces conditions, les graines de commerce me paraissent offrir des garanties bien supérieures à celles qu'on trouverait dans des graines de pays recueillies sans les précautions spéciales dont nous parlerons plus loin; mais aussi, en dehors de ces conditions, l'éducateur s'expose à devenir la dupe des charlatans et des fripons.

#### IV. — Examen des graines naturelles.

Peut-on, par l'examen d'une graine non travaillée, reconnaître ses qualités et distinguer si elle est bonne ou mauvaise? Telle est la question que posent tous les éleveurs. Bien des moyens ont été proposés pour arriver à cette distinction: aucun, que je sache, ne répond réellement au but qu'on s'est proposé d'atteindre.

I. *Graine non fécondée.* — Celle-ci peut, il est vrai, se reconnaître aisément à sa couleur blanc jaunâtre quand cette teinte n'a pas été déguisée; mais encore est-ce à la condition que le germe qu'elle renferme sera resté complètement inerte. En effet, il arrive souvent que des œufs, quoique non fécondés, deviennent le siège d'un travail d'organisation, lequel aboutit parfois à la formation d'un nouvel être. Ce fait a déjà été constaté depuis longtemps chez certains papillons nocturnes, et chez le ver à soie en particulier. Mais d'ordinaire, chez ce dernier, le travail commencé s'arrête. L'œuf a alors changé de couleur et sa teinte se rapproche de celle de l'œuf normal.

Toutefois, en pareil cas, l'œuf présente en général des taches irrégulières et comme réticulées. Ces taches résultent, comme l'a fort bien dit M. Ciccone, d'un développement incomplet du pigment auquel l'œuf doit sa couleur, pigment qui, par suite de la mort et de la dessiccation de l'œuf, s'accumule sur certains points (1). Quelle que soit la cause qui ait arrêté le travail organisateur et *tué le germe*, ces taches devront se produire. Leur présence fera donc reconnaître les *œufs incapables d'éclorre*. Toute graine présentant un grand nombre d'œufs ainsi tachés devra évidemment être rejetée comme plus que suspecte (2).

II. *Graines fécondées*. — Quand la graine a été fécondée et que le travail organique s'est accompli en entier, quand la graine a acquis, par conséquent, la couleur normale ou à peu près normale, toute distinction entre la bonne et la mauvaise est jusqu'à présent impossible. En parlant ainsi, je ne fais guère que répéter ce qu'ont dit avant moi MM. Cornalia (3), Lambruschini et Ciccone (4).

(1) Ces taches avaient été vues dès 1856 par M. le docteur Pioch et par M. Salles, pharmacien à Valleraugue, mais leur nature n'avait pas été reconnue.

(2) Les œufs de vers à soie *non fécondés*, mais présentant les phénomènes dont il s'agit, sont très-probablement ce que quelques auteurs français et italiens appellent des œufs *mal fécondés*, *incomplètement fécondés*. Je crois, pour mon compte, que la fécondation est un phénomène qui ne peut s'accomplir à demi. Un œuf est fécondé ou bien il ne l'est pas. Il me paraît impossible de concevoir un état intermédiaire.

(3) *Loc. cit.*

(4) *Sopra alcuni punti che riguardano la dominante epidemia de bachi da seta*. — *Lettera di A. Ciccone al Prof. Emilio Cornalia*. — *Giornale delle arti e delle industrie*, 1858.

Ce dernier reconnaît toutefois une certaine valeur au *poids absolu* de la graine comme constituant une *présomption favorable*. Il adopte à cet égard les idées professées par M. Dumas (1), et je ne puis que partager l'opinion de ces deux éminents confrères ; mais l'un et l'autre ont attaché une certaine importance aux considérations tirées de la *pesanteur spécifique* ; et la théorie, il faut bien le reconnaître, semblait justifier cete manière de voir. Malheureusement l'expérience a démontré qu'on ne pouvait tirer de là aucune indication. Plusieurs éducateurs du Midi, entre autres M. de Tarteron, membre du conseil général du Gard, ont plongé des graines dans des dissolutions salines de manière à ce qu'une partie seulement allât au fond. Ils ont élevé à part celles-ci et celles qui surnageaient, et ces dernières ont marché ou aussi bien ou aussi mal que les autres, selon la qualité de la graine.

Quelques personnes, et entre autres un ecclésiastique fort recommandable, assurent reconnaître la mauvaise graine à la présence de taches rappelant celles du ver à soie lui-même. Jusqu'à ce jour je n'ai rien observé de pareil malgré le soin extrême avec lequel j'ai examiné, soit à la loupe soit au microscope, des graines de diverses provenances parmi lesquelles il s'en trouvait que l'expérience a prouvé être infectées. On m'a d'ailleurs parlé de graines qui étaient comme *marbrées*, sans pour cela être mauvaises. Il me paraît probable, d'après cet ensemble de faits, que l'on a pu prendre pour un indice du mal ce qui n'était qu'un caractère de race.

---

(1) *Loc. cit.*

Peut-être cette observation diminue-t-elle l'importance que quelques auteurs ont attribuée à de légères nuances dans la couleur de la graine, nuances qui peuvent fort bien tenir à la diversité des races. Dans les Cévennes la couleur regardée comme indiquant la meilleure graine est une teinte se rapprochant beaucoup du gris de lin : M. Charrel indique une couleur lilas (1); M. Ciccone une couleur cendrée un peu sombre tirant sur le violet. La teinte violette indique au contraire, selon M. Charrel, une graine infectée. De son côté, M. Ciccone compte quatre nuances qui toutes indiqueraient la présence du mal. Ce sont : le jaune rougeâtre, la teinte verdâtre, la teinte azurée obscure ; enfin le jaune verdâtre obscur. Ce qui donne surtout de l'intérêt à ces distinctions c'est que le savant Italien assure avoir constaté des altérations correspondantes dans les éléments microscopiques du vitellus.

Au reste M. Ciccone regarde, avec raison, la multiplicité des teintes dans les œufs d'une même graine comme constituant le signe le plus apparent de l'existence du mal. La valeur de ce caractère est bien connue de tous les Cévennols.

#### V. — Examen des graines passées au vin.

Mais les marchands savent que l'acheteur se méfie, à bon droit, de toute graine inégale en couleur; et, pour cacher ce défaut, quand il existe, ils lavent leurs œufs avec un vin très-chargé de principes colorants ou même avec de la lie. Le ré-

---

(1) *Loc. cit.*

sultat de cette pratique est d'égaliser les teintes et de leur donner une apparente uniformité. Le même procédé sert à teindre les graines non fécondées, qui ont conservé plus ou moins la couleur jaune qu'elles ont au moment de la ponte.

J'ai cru rendre service aux éducateurs en les mettant à même de reconnaître ce *déguisement* des graines. Dans ce but, j'ai teint des œufs pondus par des femelles isolées, et même par des femelles qui, n'ayant pu sortir de leurs cocons, n'avaient bien certainement été approchées par aucun mâle. La plupart étaient d'une couleur jaune pâle passant au canari; mais un très-grand nombre avaient pris une teinte plus ou moins violacée. Quelques-unes même approchaient du gris de lin. Il y avait eu évidemment dans les œufs de ces deux dernières catégories ce premier travail dont je parlais tout à l'heure. Au reste, tous ces œufs étaient beaucoup plus flétris et plus plissés qu'ils n'auraient dû l'être.

N'ayant à ma disposition qu'un vin rouge assez peu chargé en couleur, je l'ai laissé évaporer en partie pour concentrer la matière colorante, puis j'y ai placé les œufs. Ils n'ont présenté d'abord aucun changement. Au bout de cinquante heures seulement, les graines les plus jaunes avaient pris une teinte vineuse rosée; les autres s'étaient colorées proportionnellement davantage, et auraient pu être mélangées à des graines de couleur normale, sans contraster trop fortement avec elles. Un autre résultat de cette immersion a été de rendre beaucoup plus apparentes les taches réticulées.

Après avoir laissé dessécher complètement ces œufs ainsi teints, j'ai déposé sur quelques-uns d'entre eux une goutte de dissolution de sous-carbonate de potasse. Les moins co-

lorés ont immédiatement changé de couleur, et sont devenus d'un gris jaunâtre ou verdâtre pâle. Le changement de teinte a été un peu moins marqué, parfois un peu plus lent, chez les autres; quelques-uns même ont résisté pendant plus d'une demi-heure, ce que j'attribue à ce que, par suite de la macération prolongée, le vin avait pénétré dans le tissu de la coque, et peut-être même plus avant; mais tous ont fini par éprouver un changement de teinte des plus marqués. Quelques-uns des plus foncés ont tourné au roussâtre. — Lorsque j'ai opéré sur des œufs encore humides, les changements que je viens d'indiquer ont été plus prompts et plus complets.

L'action du sous-carbonate de potasse sur quelques-uns de ces œufs préalablement colorés par le vin, a été de rapprocher leur teinte de celle des graines de bonne qualité. Il y a donc là une fraude possible de plus à combattre; car on pourrait laver d'abord au vin, puis avec un sous-carbonate ou même avec une liqueur alcaline quelconque, et l'on aurait ainsi des graines insensibles à l'action du réactif que je viens d'indiquer, et parfois mieux déguisées encore que par une seule opération. Mais ce nouveau déguisement se reconnaît aisément en plaçant ces dernières graines dans un acide quelconque, l'acide chlorhydrique, par exemple. L'alcali est promptement saturé, et la couleur rouge reparaît plus vive qu'auparavant (1).

---

(1) On peut se procurer aisément une liqueur d'épreuve aussi bonne que celle qu'on prendrait chez un pharmacien, en faisant avec des cendres une eau de lessive bien chargée, et la filtrant à travers un linge fin plié en quatre. Au lieu d'acide chlorhydrique, on peut également employer du vinaigre fort. Ces réactifs sont, on le voit, à la portée de tous les éducateurs.



J'ai essayé l'action de l'acide chlorhydrique presque pur, et du sous-carbonate de potasse dissous dans trois fois son poids d'eau seulement, sur une portion des mêmes œufs qui avait simplement trempé dans l'eau pendant douze heures environ. Il ne s'est manifesté aucune action spéciale. Ainsi les changements de coloration que je viens d'indiquer tenaient bien à la présence des principes colorants du vin.

Aujourd'hui plus que jamais, toute graine qu'on a cherché à déguiser d'une manière quelconque doit être à bon droit suspecte. Les acheteurs agiront donc, je crois, prudemment en essayant les graines qu'on leur propose, à l'aide des procédés si simples que je viens d'indiquer.

Pour opérer, on devra étaler sur une feuille de papier blanc une cinquantaine d'œufs divisés en deux lots. On versera sur l'un la dissolution de sous-carbonate ou l'eau de lessive filtrée; l'autre, destiné à servir de terme de comparaison, sera mouillé avec de l'eau pure. Si le premier est composé en entier de graines passées au vin, tous les œufs changeront de couleur; s'il y a eu mélange de graines naturelles et de graines teintes, le nombre d'œufs dont la couleur sera altérée indiquera dans quelle proportion ont été mélangées les deux qualités. Après avoir employé la liqueur alcaline, on l'enlèvera de manière à ce que les œufs restent seulement humides. On versera alors sur eux l'acide, quel qu'il soit, et alors encore les changements ou l'invariabilité de la teinte donneront les mêmes indications.

#### VI. — Essais précoces.

La méthode des petites éducations, que l'on fait éclore et que l'on pousse le plus loin possible avant de commencer

l'éducation industrielle proprement dite, est certainement le moyen le plus rationnel de juger de la qualité des graines ; aussi compte-t-elle de nombreux et chauds partisans. Mais ; quels que soient ses avantages réels, elle est loin d'être infailible, et, d'autre part, elle ne saurait à elle seule donner toutes les indications ni rendre tous les services promis en son nom (1).

1° En effet, pour être faits en temps utile, ces essais exigent la mise en serre d'un certain nombre de mûriers. Or la feuille des arbres dont la végétation a été ainsi hâtée ne paraît pas être une nourriture des plus convenables, au moins pour certaines races de vers. Nous avons vu à Lyon, mes collègues et moi, dans le local appartenant à la commission des soies, quelques lots de jeunes vers qui s'en étaient fort mal trouvés, et avaient semblé malades tant qu'on leur avait donné ces *feuilles de serre*. Mis plus tard au régime de la feuille venue en plein air, ils s'étaient promptement rétablis, et donnaient les meilleures espérances. *Ici l'essai se trompait en mal.*

Quand nous avons visité cet établissement, les plus beaux vers étaient sans contredit ceux d'un lot de graine de Romagne. Or les graines de cette provenance, préparées sur les lieux par deux des plus habiles éducateurs de Valleraugue avec un scrupule auquel avaient rendu justice leurs concurrents eux-mêmes, ont donné, dans la portion des Cévennes que j'ai visitée, des résultats médiocres ou même mauvais. *Ici l'essai se trompait en bien.*

---

(1) Voir entre autres la brochure de M. Méritan citée plus haut.

2° Quelque précocité que l'on parvienne à obtenir dans ces essais, il sera toujours impossible de les conduire jusqu'au coconnage avant que le moment de commencer les grandes éducations ne soit arrivé. Par cela même, ils ne peuvent rien apprendre sur la qualité des graines qui résistent à l'épidémie jusqu'au dernier moment, qui faiblissent alors tout à coup et produisent les *insuccès tardifs*, les plus graves de tous. — Les essais, par exemple, n'auraient pu faire prévoir les désastres de cette nature qui ont surtout frappé les hautes Cévennes en 1858.

3° On m'a beaucoup parlé pendant mon voyage des essais faits sur un grand nombre de graines par quelques personnes qui préconisent hautement ce genre d'épreuves. On m'a signalé des contradictions flagrantes entre les résultats annoncés et les résultats pratiques. Telle graine signalée comme mauvaise avait donné de fort beaux produits; telle autre déclarée excellente avait complètement échoué. On tirait de ces faits des conséquences graves contre la probité des essayeurs. Je suis loin d'être aussi sévère. Je viens de montrer que cette manière d'apprécier la valeur des graines était sujette à erreur, et les exemples que j'ai cités expliquent bon nombre de ces appréciations erronées. Mais cependant, en présence de certains témoignages dont je ne puis mettre la valeur en doute, je me vois obligé d'admettre qu'au moins des agents subalternes ont parfois compromis l'honneur de leurs chefs; et il y a dans ce fait seul un motif pour les éducateurs de se tenir en garde.

En somme, les essais précoces ont cela de bon que, *généralement parlant*, ils feront reconnaître les graines les plus mauvaises, celles qui trahissent leur infection ou leur fai-

blesse dès le second ou le troisième âge; par cela seul ils peuvent rendre des services sérieux.

4° On voit que je n'ai parlé jusqu'ici que des essais très-précoces, tels qu'on peut les mener à bien dans un établissement spécial. Quant à ceux que chaque sériciculteur peut faire chez lui et qui sont généralement adoptés dans les Cévennes, ils présentent à très-peu près les mêmes avantages, et en possèdent en outre quelques-uns qui leur sont propres. Ces essais s'accomplissent dans les conditions à peu près normales, dans le même milieu que l'éducation industrielle dont ils sont les avant-coureurs. Les données qu'ils fournissent sont d'autant plus applicables à cette dernière. En outre, ils restent constamment sous les yeux de l'éducateur, et éclairent pour ainsi dire chaque pas de la route qu'il va parcourir.

On peut toutefois leur adresser un reproche grave. Trop souvent ils font concevoir des espérances qui ne se réalisent pas, et ces mécomptes s'expliquent aisément. Les vers de l'essai sont naturellement en petit nombre; le local qu'on leur abandonne est toujours relativement beaucoup plus vaste que celui qui sera consacré plus tard à la grande éducation; ils ont donc, au moins dans les premiers âges, les bénéfices de la *petite éducation*, et ceux d'un *encombrement moindre, d'une aération plus complète*. Dès lors il n'est pas surprenant que l'essai réussisse mieux que la chambrée, ainsi que j'ai pu le constater plusieurs fois; mais ce contraste même renferme des enseignements dont on devrait profiter.

§ II. — EXAMEN DES COCONS, DES PAPILLONS ET DES VERS DESTINÉS  
AU GRAINAGE.

I. — Examen des cocons et des chrysalides.

Si l'examen de la graine pondue déjà depuis quelque temps ne nous apprend rien sur ses qualités, peut-on au moins prévoir d'avance si des cocons, choisis avec soin, donneront de la bonne graine? Sans pouvoir répondre d'une manière absolue à cette question, nous pouvons du moins donner ici quelques indications.

Depuis quelques années, M. Salles, du Vigan, avait remarqué que les cocons tissés par des vers malades, quelles que fussent d'ailleurs leur fermeté et leurs autres qualités, étaient composés de plusieurs couches concentriques, comme si le ver affaibli n'avait pu terminer son ouvrage tout d'une haleine et s'y était repris à plusieurs fois. Il se servait de ce caractère pour apprécier l'état de vigueur et de santé de la chrysalide. — Avant de connaître ce procédé de M. Salles, j'avais observé le même fait et en avais tiré des conséquences semblables. J'ai su depuis par M. Nadal que dans les très-hautes vallées des Cévennes les cocons présentent assez souvent ce caractère, sans que la maladie y soit pour rien. Dans ces régions élevées où les nuits sont parfois très-froides, le ver à soie interrompait son travail, d'après cet habile filateur, par suite de cet abaissement de température. Il est fort possible qu'il en soit ainsi; mais, dans des localités plus tempérées, des cocons dans

le genre de celui que j'ai représenté (1) me paraissent néanmoins devoir faire suspecter la chrysalide elle-même.

Celle-ci fournit d'ailleurs d'autres caractères importants. Les plus certains de tous se tirent de la couleur et de la présence ou de l'absence de taches. Une seule de ces dernières, plus ou moins semblable à celles que j'ai reproduites (2), est à mes yeux un signe positif d'infection. On devra regarder également comme atteintes par le mal celles qui présentent de larges plaques noires, occupant une étendue plus ou moins considérable de la région correspondant au thorax; celles aussi dont l'extrémité postérieure est comme brûlée.... MM. Charrel et Salles ont déjà attiré l'attention des éducateurs sur ces divers points. — Après les expériences que j'ai faites, je ne puis que partager entièrement leurs opinions à cet égard. J'ai fendu des cocons de manière à pouvoir examiner les chrysalides; puis, après les avoir remises en place, j'ai laissé la métamorphose s'accomplir. Tous les papillons provenant de chrysalides qui présentaient les caractères que je viens d'indiquer ont été, à des degrés divers, difformes ou tachés et impropres à donner des produits sains.

Je n'ai pu expérimenter de même la valeur de quelques autres caractères indiqués par les deux éducateurs que je viens de citer. M. Salles assure que des chrysalides saines, rapprochées les unes des autres, manifestent déjà des instincts reproducteurs et cherchent à s'accoupler. Ce fait, que je n'ai pu vérifier, doit en tout cas dépendre beaucoup de l'époque

---

(1) Pl. IV, fig. 34.

(2) Pl. III, fig. 22.

à laquelle on fait l'expérience. — M. Charrel, de son côté, assure qu'en secouant quelques instants un cocon, on excite chez la chrysalide une sorte de transpiration, laquelle, en cas de maladie, tache en brun ou en noir l'intérieur du cocon. Je n'ai connu l'ouvrage de M. Charrel que bien longtemps après que la récolte était terminée, et n'ai pu par conséquent vérifier ses assertions à ce sujet.

Quoi qu'il en soit, on voit qu'en ouvrant un certain nombre de cocons pris au hasard parmi ceux dont on veut apprécier les qualités, on trouvera soit dans le cocon lui-même, soit dans la chrysalide qu'il renferme, des caractères assez précis propres à faire juger de la proportion des individus malades.

## II. — Examen des papillons destinés au grainage.

Bien des auteurs ont déjà indiqué la plupart des caractères des papillons malades, savoir : la couleur générale plus ou moins jaunâtre ou grisâtre; les ailes plus ou moins difformes, les taches répandues soit sur les ailes, soit sur le corps; l'absence d'une partie du duvet... Tous ces signes doivent être pris en considération, et on doit écarter du grainage tous les individus qui les présentent.

J'appelle d'une manière toute spéciale l'attention des éducateurs sur les taches plus ou moins semblables à celles que j'ai représentées (1). Elles sont l'indication de la pébrine. Je n'ai pas ouvert un seul individu sur les ailes duquel j'avais reconnu quelques signes semblables, sans trouver la maladie

---

(1) Pl. IV, fig. 29, 30 et 31.

bien plus apparente encore à l'intérieur. Ces taches sont donc une indication parfaitement certaine de la présence du mal. Tout individu qui les présentera ne produira que de la graine infectée.

### III. — Examen des vers destinés au grainage.

En constatant au Vigan la présence universelle des taches chez tous les vers à maturité, en retrouvant dans les ha-meaux de la Lozère ces mêmes taches dans des chambrées dont jusque-là les provenances avaient été excellentes, j'avais dû me demander jusqu'à quel point on pouvait considérer ces altérations de la peau comme un signe infallible de la présence du mal. J'en étais arrivé à penser que *peut-être* un petit nombre de ces taches pouvaient rentrer *jusqu'à un certain point* dans les conditions normales de l'existence du ver à soie. J'attendais avec un redoublement d'impatience les résultats de la récolte de 1859, qui devait lever mes doutes à cet égard par suite des observations recueillies cette année.

Cette attente se trouve fort abrégée, et dès la récolte prochaine il sera possible de profiter d'indications fort importantes, grâce à MM. Alcan, Peligot et Robinet, qui ont bien voulu me remettre un certain nombre d'échantillons recueillis soit à la magnanerie de Neuilly, soit à celle de Poitiers. J'ai pu ainsi dès à présent établir des comparaisons dont on appréciera aisément le haut intérêt.

*Vers André Jean de M. Peligot, arrivés à la fin du troisième âge (1856).* — Cette récolte a parfaitement marché et réussi. — Sur seize vers examinés un à un avec le plus grand soin, je n'en ai trouvé qu'un seul de taché,



encore ne présentait-il qu'une seule tache de grandeur médiocre placée sur le flanc.

I. *Vers André Jean, de M. Peligot, un peu moins âgés, à en juger par la taille* (1858). — Au moment où ces vers ont été recueillis, la chambrée présentait un ensemble satisfaisant, et on pouvait espérer une bonne récolte; mais, pendant le quatrième âge, ils sont morts un à un et n'ont pour ainsi dire pas fait un cocon (1). — Tous ces vers sont tachés de la manière la plus évidente; la plupart sont criblés de taches; plusieurs en sont *abîmés*.

La comparaison de ces deux lots de vers montre manifestement un rapport marqué entre la gravité du symptôme extérieur et le résultat final de l'éducation.

II. *Vers Coras de M. Robinet, recueillis en 1844* (2). — Ces vers sont à maturité, ils sont magnifiques et présentent des dimensions remarquables. Ces vers, au nombre de sept, examinés avec le plus grand soin, se montrent très-peu tachés; il en est même deux qui paraissent être sans taches.

*Vers Coras de M. Peligot, provenant de graines fournies par M. Robinet, recueillis en 1847*. — Ces vers, bien moins gros et moins longs que les précédents, n'ont évidemment pas atteint la maturité; cependant ils sont au moins aussi tachés que les précédents.

(1) Renseignement verbal de M. Peligot.

(2) La race Cora résulte du croisement des petits vers de Turin, bien connus des sériciculteurs, et d'une fort belle race trouvée par M. Millet à Loudun entre les mains des éducateurs peu nombreux de cette petite ville. Le croisement opéré par M<sup>me</sup> Millet avait parfaitement réussi; mais la maladie a détruit cette belle race chez MM. Robinet et Millet. On la retrouverait sans doute encore en Russie et dans nos colonies, où elle avait été importée avant l'invasion de l'épidémie.

III. — Le nombre d'échantillons que M. Robinet a bien voulu me remettre est de dix-huit. Trois d'entre eux ont été recueillis à la suite des récoltes de 1844, 1845 et 1850. Parmi les autres, il en est qui remontent à 1851; plusieurs ont été mis en bocaux à des époques intermédiaires. Or l'état des vers de ces échantillons est parfaitement en harmonie avec ce que les journaux d'éducation nous apprennent sur la manière dont ils se comportaient. Presque tous sont tachés, mais généralement très-peu. La plupart m'ont rappelé ce que j'avais vu dans les montagnes de la Lozère. On comprend qu'ils ont pu donner de bonnes chambrées et même des graines passables pendant quelque temps encore; mais, en même temps, il est facile de s'expliquer comment les insuccès ont dû aller en croissant, et contraindre l'habile sériciculteur d'abord à changer de lieu, puis à s'approvisionner de graines étrangères (1).

IV. — La collection que M. Alcan a bien voulu me confier se composait de vers de différents âges, de chrysalides et de papillons, recueillis en 1854 à Neuilly dans une éducation faite par M. André Jean, et qui a parfaitement réussi. Voici les résultats de leur examen.

1° Les vers de troisième et de quatrième âge, jusqu'au moment de la montée, sont parfaitement sains; un seul m'a montré une patte légèrement atteinte.

---

(1) M. Robinet a dû renoncer d'abord à ses éducations de Poitiers et se transporter à Loches, en Touraine, après avoir renouvelé en entier ses graines qu'il croyait et *devait croire* dégénérées. *La maladie* l'a suivi là aussi, et il a fini par acheter des graines en Italie, lui qui en vendait en Russie, dans l'Inde, à Bourbon, à la Guadeloupe, etc.

2° Au moment de la montée, les *vers André Jean* sont presque tous très-légèrement tachés, mais à peine. En général, l'éperon présente un point noir à son extrémité; quelques-uns ont en outre une des deux pattes comme piquée aux crochets, ou de très-petites taches et en très-petit nombre sur le corps; un seul présente quelques taches assez grandes sous le corps et au flanc gauche.

3° Un lot de *vers noirs*, également près à coconner, se montre très-supérieur aux *André Jean*. Plusieurs sont entièrement sains (1).

4° Les *chrysalides André Jean* sont grandes et d'une bonne couleur. Aucune ne présente à l'extrémité postérieure l'aspect charbonné que je trouvais presque constamment dans le Midi; cependant la moitié environ porte de très-petites taches.

5° Les papillons femelles, les seuls recueillis, sont bien plus beaux que ceux que j'ai vus dans le Midi. Leurs ailes sont larges et étalées. Un seul présente quelques courbures irrégulières et des plis anormaux; aussi, à la loupe, on voit ici un grand nombre de très-petites taches le long des nervures. Les ailes des autres sont parfaitement saines. Chez toutes le corps m'a paru en bon état, mais la présence du duvet bien fourni qui le couvre a pu me cacher des taches semblables à celles que j'ai trouvées sur les ailes.

(1) J'avais déjà constaté dans les éducations du Midi que ces *vers noirs*, appelés *bouchards* par les Cévennols, résistaient remarquablement mieux que les autres races. Ceux que j'ai observés provenaient principalement des parties montagneuses de la Toscane.

*Conclusions.*

I. — L'ensemble de ces faits ne permet pas encore, ce me semble, d'établir des règles absolues. Toutefois il est évident qu'il y a un rapport remarquable entre le développement des taches et le résultat des récoltes. La présence, la multiplicité, la grandeur des taches, fourniront donc à l'éducateur des signes de la plus haute importance.

II. — Puisqu'il existe des vers qui, prêts à monter, ne présentent aucune tache, celles-ci ne rentrent pas nécessairement dans l'état normal des vers à soie arrivés à leur dernière période.

III. — Un très-petit nombre de taches, un éperon, une ou deux pattes, légèrement brûlés, comme ceux que j'ai représentés (1), n'annoncent pas une graine radicalement mauvaise. Celle-ci peut réussir fort bien dans une localité non infectée. Aurait-elle réussi de même dans une contrée atteinte par l'épidémie? Ce résultat me paraît au moins douteux. La manière dont marcheront en 1859 les graines de Rousses, des Ablatas, de Massevaque et de Saint-Félix, éclairera complètement cette partie de la question. Ces graines se sont montrées jusqu'à ce jour *excellentes*. Si celles qu'auront produites les vers que j'ai examinés se montraient *mauvaises* ou *seulement médiocres*, on devrait en conclure que : *toute graine produite par des vers, même très-faiblement tachés, ne saurait réussir là où règne l'épidémie, et les graineurs devraient agir en conséquence.*

---

(1) Pl. I, fig. 10 et 11; Pl. II, fig. 13.

IV. — Dans un lieu non infecté, des vers mûrs, très-légèrement tachés, paraissent pouvoir produire des chrysalides et des papillons sans taches. L'examen de ces vers est donc, en définitive, le plus sûr moyen de reconnaître la présence du mal.

V. — La présence des taches, même excessivement petites et très-peu nombreuses, *paraît* être l'indice d'une affection commençante et qui s'aggrave d'année en année, d'abord lentement, puis d'une manière plus rapide, bien que les éducations soient faites dans de bonnes conditions.

VI. — On devra donc, *autant que possible*, enlever tous les vers tachés des chambrées destinées au grainage.

### § III. — PETITES ÉDUCTIONS POUR GRAINES.

M. Dumas, dans son rapport, évaluait, en 1857, le prix de la graine consommée en France à 16 ou 17 millions. Ce chiffre, tout énorme qu'il soit déjà, s'est certainement accru en 1858, par suite de l'habitude chaque jour plus répandue de mettre à couvrir des graines de plusieurs races et en quantité de beaucoup supérieure à celle que l'on compte élever, afin de parer aux éventualités. Porter ce chiffre à 20 ou 21 millions, c'est rester certainement au-dessous de la vérité, si partout on a agi comme je l'ai vu faire dans les Cévennes.

Aujourd'hui ces millions, payés par les éducateurs, passent presque en totalité, soit à l'étranger, soit aux mains des marchands, par suite de la nécessité chaque jour plus pressante de recourir aux graines étrangères. Or cet argent est déboursé pour plus des trois quarts par vingt départements, formant les bassins du Rhône et de l'Hérault. Parmi

ces départements, ceux de l'Ardèche, de la Drôme et du Gard, supportent certainement la plus forte part de cette lourde charge. Enfin, dans ces trois départements eux-mêmes, ce sont surtout les parties montagneuses, celles qui, sans l'industrie du mûrier, seraient de beaucoup les plus pauvres, qui sont le plus rudement atteintes par cet impôt forcé.

Encore si, en acceptant cette lourde charge, on assurait l'avenir de l'industrie séricicole ! Mais il devient de plus en plus difficile de conserver cet espoir, permis il y a quelques années. Sans perdre de son intensité aux lieux où il a pris naissance, le mal s'étend et gagne à chaque récolte. S'arrêtera-t-il quelque part ? Les faits semblent répondre d'avance négativement. Mais alors où irons-nous chercher ces graines que déjà nous payons si cher ?

En présence des tristes réalités du présent et des éventualités bien autrement graves de l'avenir, tous nos efforts doivent tendre à *produire nous-mêmes les graines nécessaires à nos récoltes*. — Or, dans l'état actuel des choses, *le seul moyen qui permette d'en arriver là, c'est de faire de très-petites chambrées exclusivement destinées à cette production*.

En m'exprimant ainsi, je ne fais guère que répéter ce que d'autres ont dit avant moi. Depuis longtemps MM. Robinet, Duseigneur, Guérin - Menneville, Charrel, Fabre, Salles, Régis-Perronier, etc., ont tenu le même langage ; des sociétés d'agriculture locales et surtout celle du département de Vaucluse, et le comice du Vigan, se sont prononcés dans le même sens ; la commission des vers à soie de l'Académie des sciences, par l'organe de ses rapporteurs, s'est hautement associée à ce mouvement ; et cependant je n'ai pas trouvé

dans les Cévennes un seul sériciculteur qui, à côté de sa grande chambrée industrielle, élevât sa petite chambrée pour graine. J'ai sévèrement blâmé cette insouciance : autant qu'il dépendait de moi, j'ai poussé les éducateurs à entrer dans une voie qui peut d'un jour à l'autre être leur seul moyen de salut.

A mes recommandations les plus pressantes on a souvent répondu que les éducations de une, deux ou trois onces ne réussissaient pas mieux que celles de quinze à vingt. — Cette objection est plus spécieuse que vraie. Les petites chambrées dont il s'agissait étaient menées *industriellement*. Or les *éducations pour graine* exigent, aujourd'hui surtout, un ensemble de soins particuliers dont la plupart ont été déjà indiqués par mes prédécesseurs, dont quelques autres me semblent justifiés soit par les faits déjà exposés dans ce travail, soit par ceux qui feront le sujet de la seconde partie. En réunissant toutes ces données on peut, je crois, tracer le plan de ces éducations spéciales.

A ceux qui suivront exactement mes indications, je ne puis, il est vrai, promettre un succès *certain* et surtout *constant*. Je n'oublie pas qu'il s'agit de combattre une épidémie et je connais trop toutes les difficultés de la lutte; mais je crois ne pas trop m'avancer en disant qu'on arriverait presque à coup sûr à n'avoir besoin de graine étrangère, en moyenne, que de deux ou trois ans l'un. Ce résultat, quelque modeste qu'il paraisse, se traduirait pour l'ensemble des éducateurs par une économie annuelle de huit à douze millions. Il est d'ailleurs permis d'espérer qu'il serait dépassé et peut-être dans des proportions inattendues. L'exemple de M<sup>lle</sup> Geoffroy et Jugla, celui de MM. Salles et Guillabert, les résultats obtenus par M. Charrel, etc., sont en réalité bien faits pour

encourager ceux qui voudraient suivre des conseils dictés pour le moins autant par la pratique que par la théorie.

I. *Choix de la graine.* — On devra choisir de préférence une graine blanche (1) indigène, venant d'un pays non infecté. Si l'on s'adresse aux graines étrangères, on devra tâcher de se procurer une belle race également blanche et de celles qui s'attachent aux linges (2), élevée dans un pays où les conditions générales soient aussi semblables que possible à celles où se trouve placé l'éducateur français.

II. *Quantité de graine.* — En temps d'épidémie une chambrée pour graine me paraît ne pas devoir s'élever au-dessus de 10 à 15 grammes *au plus*. Il vaut infiniment mieux multiplier ces petites chambrées que de les grossir (3).

(1) L'expérience a montré que les races blanches résistaient mieux que les races jaunes à l'épidémie actuelle.

(2) La graine qui ne s'attache pas a perdu une de ses propriétés naturelles, et indique par conséquent une race profondément modifiée par la domestication.

(3) En cas de réussite, les chiffres que j'indique seront plus que suffisants pour l'immense majorité des éducateurs. L'expérience de M<sup>me</sup> de Lapeyrouse nous fournit ici une base d'appréciation assez précise. Nous avons vu qu'après un choix rigoureux, et malgré des pertes indépendantes des maladies, 500 œufs mis à éclore avaient donné 157 femelles, qui avaient pondu 75 grammes de graines. Or, d'après les recherches de M. Jourdan, 1 gramme contient en moyenne 1,361 œufs. Ne comptons que 1,300. On voit que 10 grammes de graines contiendraient 13,000 œufs, devant donner au moins 4,000 femelles, lesquelles pondraient plus de 1,900 grammes, c'est-à-dire environ 60 onces métriques ou 73 onces petit poids de graines.—J'ai calculé ces chiffres au plus bas, et il ne faudrait cependant pas espérer les atteindre; car madame de Lapeyrouse n'a pu songer à quelques-unes des épurations dont nous parlerons plus loin. Mais aussi le nombre des éducateurs qui emploient annuellement 60 onces métriques de graines est fort restreint, et ceux-là peuvent aisément faire deux et trois chambrées pour grainé.



III. *Incubation.* — La graine sera mise à couvrir dans un local parfaitement aéré, maintenu à une température de 12° à 14° C. (10° à 11° R.) (1).

IV. *Local.* — Le local destiné à la chambrée pour graine devra être au moins cinq ou six fois plus vaste que celui qui suffirait pour une chambrée industrielle égale.

Il devra pouvoir être largement et continuellement ventilé de bas en haut. Les croisées seront garnies de toile, et auront en outre des volets pleins en bois; les tables des montants seront à claire-voie, et distantes au moins d'un mètre et trente centimètres. Quel que soit le mode de chauffage adopté, on évitera avec grand soin que les produits de la combustion se répandent dans l'atelier.

V. *Chauffage, température.* — La température d'éclosion sera maintenue pendant le premier âge; on l'élèvera ensuite graduellement, mais on devra éviter de dépasser 22° C. (18° R.) (2).

VI. *Aération.* — L'aération devra être continuelle. Toutes les fois que la température extérieure le permettra, on ouvrira largement portes et fenêtres. Lorsque la température

---

(1) Je ne donne ces chiffres que comme une approximation. Il y aura ici à consulter l'expérience; mais les faits cités par M. Charrel et l'expérience journalière de graines qui éclosent spontanément, malgré toutes les précautions employées pour empêcher le développement du ver, me font regarder comme bien près de la vérité les limites que je viens d'indiquer. Il est du reste évident que dans ces conditions l'éclosion sera plus lente, et on devra agir en conséquence.

(2) J'appelle encore toute l'attention des expérimentateurs et des éducateurs praticiens sur la température donnée pendant les premiers âges, sur son élévation progressive aux âges suivants. On comprend que je ne puis présenter ici que des indications générales.

extérieure sera trop élevée, on fermera les volets pendant le jour, on ouvrira pendant la nuit; on pourra aussi arroser le sol de la magnanerie.

VII. *Nourriture*. — Dans leur très-jeune âge les vers ne recevront que de la feuille également peu avancée. Ils seront nourris exclusivement avec de la feuille de mûrier non greffé (1); on la leur donnera en rameaux croisés à angle droit à chaque repas.

VIII. *Délitage*. — Tous les deux jours au moins on soulèvera les rameaux supérieurs au moment où ils seront chargés de vers; on les secouera légèrement, pour faire tomber les crotins, les vers morts ou malades... En même temps on enlèvera les rameaux inférieurs, et on balayera avec soin.

IX. *Mues*. — Au moment des mues, on élèvera la température d'un ou deux degrés, en veillant avec un redoublement de soins à l'aérage. — Quand un certain nombre de vers seront *endormis*, on enlèvera les rameaux sur lesquels seront montés les retardataires, et on les placera sur une autre étagère, afin de ne pas surcharger les vers déjà entrés en mue. Le même procédé servira soit pour *éclaircir* les vers qu'il faut tenir constamment *extrêmement* espacés, soit pour enlever les retardataires lors de la montée.

X. *Épuration des vers*. — Tant que durera l'éducation, on examinera chaque jour à la loupe un certain nombre de vers, pris au hasard. Si les taches de pébrine se montrent sur

---

(1) Tous les éducateurs reconnaissent la supériorité de la feuille de sauvegeon. M. Duseigneur a insisté sur ce point d'une manière toute spéciale dans un article du *Commerce séricicole*, 1858.

quelques-uns d'entre eux, on multipliera ces inspections, et on éliminera avec soin *tous* les vers tachés (1).

XI. *Cabanage*. — On pourra donner la bruyère comme à l'ordinaire, mais l'expérience a montré que, au moins pour un petit nombre de vers, il n'y avait aucun inconvénient à laisser le coconnage se faire dans les rameaux entre-croisés qui ont servi à la nourriture (2).

XII. *Épuration des cocons*. — Après le déramage, on examinera les cocons un à un, et on rejettera tous ceux qui paraîtraient défectueux sous un rapport quelconque (3).

XIII. *Épuration des papillons*. — On surveillera avec le plus grand soin la sortie des papillons. On rejettera tous ceux dont le liquide alcalin, destiné à faciliter la sortie de l'insecte, aura taché le cocon, même légèrement, en brun ou en brun rougeâtre. On rejettera aussi tous ceux dont les déjections, au moment où ils se vident, présenteraient une teinte brune,

(1) Les personnes peu exercées pourraient prendre pour des marques de la maladie certaines taches normales des vers à soie, taches qui varient souvent d'une race à l'autre. Voici une donnée générale qui peut les guider. Dans les vers à soie, les taches normales sont presque toujours symétriques. Lors donc qu'ils seront en doute sur la nature de ces signes, ils n'auront qu'à examiner le point correspondant de l'autre côté du ver. Si la tache s'y trouve rappelée, fût-ce avec quelques légères modifications, elle est normale. Au reste, au bout d'un temps assez court, on arrive à distinguer au premier coup d'œil la tache morbide de toutes les autres.

(2) Les vers élevés en plein air par M. Martins ont manifesté une tendance chaque année plus prononcée à coconner au haut des arbres; ceux de M. Charrel, au contraire, ont paru vouloir gagner les parties inférieures du mûrier. Nous avons donc encore à apprendre sur ce point.

(3) J'accepte ici sous ce rapport les idées généralement reçues; mais peut-être devrait-on consulter sur cette question l'expérience directe et comparative (voir la note XXXVI).

même peu accusée (1). La teinte normale de ces déjections est le nankin plus ou moins rosé.

On devra rejeter encore tous les papillons plus ou moins jaunes ou grisâtres (2), tous ceux qui ont perdu une partie de leur duvet, tous ceux qui ont les ailes plissées; enfin on examinera à la loupe tous ceux qui paraîtront sains à l'œil nu, et on éliminera avec le plus grand soin ceux qui présenteraient sur le corps ou sur les ailes la moindre apparence de tache.

XIV. *Accouplement des papillons.* — Une fois les papillons éclos, on devra séparer les mâles des femelles jusqu'après le coucher du soleil, pour leur laisser le temps de se bien vider (3). Le rapprochement aura aussi lieu le soir. Une fois les deux sexes réunis, on les abandonnera à eux-mêmes jusqu'au moment de la séparation spontanée (4). Ces accouplements

---

(1) Ces prescriptions sont empruntées à l'ouvrage de M. Charrel. Les observations de ce sériciculteur ont été récemment contredites; cependant elles s'accordent si bien avec celles que j'ai faites moi-même et avec les faits anatomiques que j'exposerai dans la seconde partie de ce travail, qu'il me semble nécessaire d'en tenir un compte sérieux. Dans les circonstances actuelles, un léger excès de prudence ne saurait être nuisible.

(2) M. Salles, du Vigan, regarde les papillons jaunâtres comme produits par des vers atteints de jaunisse, et ceux qui sont noirs ou plutôt gris comme produits par des vers *négronés*, qu'il appelle aussi *tripes* ou *fondus*. Quoi qu'il en soit, je me suis assuré que la teinte générale, grisâtre et comme plombée, présentée par certains papillons, n'avait aucun rapport avec la pébrine. (Voir la seconde partie de ce travail.)

(3) MM. Salles et Charrel, entre autres, insistent fortement sur ce point, et comme tout porte à croire que les choses se passent ainsi à l'état sauvage, on ne peut qu'accueillir leurs prescriptions à cet égard.

(4) L'accouplement interrompu me semble une des pratiques les plus irrationnelles qui aient été introduites dans l'élevage du ver à soie.

devront se faire en suivant le procédé André Jean. Un échange soit des mâles, soit des femelles, entre éducateurs voisins dont les chambrées seraient contemporaines, faciliterait l'emploi de ce procédé.

XV. *Ponte.* — Les femelles abandonnées par le mâle seront déposées sur les linges où elles doivent pondre; on suivra la ponte avec soin, et on rejettera encore toutes les mères qui ne paraîtront se débarrasser de leurs œufs qu'avec difficulté.

XVI. *Conservation de la graine.* — La graine sera laissée en repos plusieurs jours encore après avoir changé de couleur. On portera alors les linges dans le lieu où ils doivent passer l'hiver. Ce lieu devra être frais, mais non pas humide. Les linges y seront disposés de manière à ce que l'air circule librement autour des œufs.

Je le répète, je ne présente nullement les indications qui précèdent comme un enseignement complet ou une règle invariable. La pratique y ajoutera sans doute sur bien des points, les modifiera peut-être sur quelques autres; en tout cas, ses leçons seront franchement acceptées par moi, et je serai le premier à les propager.

### *Conclusion générale.*

En terminant cette première partie de mon travail, je ne me dissimule pas qu'elle m'expose à des critiques pourtant bien opposées.

Les *hygiénistes purs* me reprocheront d'avoir admis l'existence d'une épizootie qui, selon eux, n'existe pas. — Les *épidémistes purs* diront que j'attribue à l'hygiène une puis-

sance qu'elle n'a pas. — Les uns et les autres peut-être m'accuseront de contradiction, parce que j'ai rapporté des faits qui militent en faveur des deux opinions contraires, et que je fournis par-là des arguments aux deux partis.

Mais cela même prouverait combien est fondée ma manière de voir, qui peut se formuler ainsi : *Le mal qui frappe en ce moment les contrées séricicoles est au fond une épizootie héréditaire dont la forme varie selon des complications accidentelles. Ce mal est par conséquent très-grave, mais peut-être peut-on lutter contre lui par l'emploi de certains moyens thérapeutiques; et, presque à coup sûr, la stricte observation des lois de l'hygiène en diminuera considérablement la violence. Par sa nature même ce mal n'est que temporaire, et l'hygiène est encore le plus puissant moyen de hâter sa disparition.*



## DEUXIÈME PARTIE

---

### CHAPITRE PREMIER.

#### HISTOIRE DE LA PÈBRINE.

---

##### § I. — DU NOM DE LA MALADIE.

Après avoir reconnu la nature complexe du mal qui frappe les contrées séricicoles, je devais naturellement m'attacher d'une manière toute spéciale à l'étude de l'affection qui me paraissait en constituer l'élément fondamental. Mais par quel nom devais-je désigner cette affection ? Ceux de *maladie des petits*, de *gattine*, de *atrophie*..., si fréquemment employés, appartiennent en réalité à des maladies bien caractérisées et très-différentes ; celui de *étisie* désignait le mal dans un état de complication ; les divers noms proposés soit par les auteurs italiens, soit par M. Lébert, présentaient en général le même inconvénient et de plus exprimaient pour la plupart, sur la nature même de la maladie, des opinions que je ne pouvais partager.

Pour nommer cette affection que je croyais devoir isoler, il fallait donc un mot nouveau. J'ai choisi celui de *pébrine*, tiré de l'idiome languedocien (1), et qui me semble avoir l'avantage de ne rien supposer d'hypothétique en même temps qu'il caractérise la maladie par son symptôme le plus saillant.

## § II. — HISTORIQUE.

*La pébrine n'est pas une maladie nouvelle, mais elle a été confondue jusqu'ici avec la muscardine. J'ai déjà annoncé* (2) ce résultat de mes recherches : il me reste à montrer quels sont les faits qui m'ont conduit à cette conclusion.

Le symptôme constant, caractéristique de la pébrine consiste en taches noires ou d'un brun très-foncé, souvent entourées d'une aréole plus ou moins étendue d'un rouge sombre, pâle, brunâtre ou jaunâtre. Ces taches, développées à la couronne de crochets qu'on trouve sur les fausses pattes, semblent carboniser ces parties.—Le ver atteint de pébrine peut mourir à tout âge; souvent il tisse son cocon et périt

(1) Les vers chez lesquels les taches deviennent très-apparentes ont été appelés dans le midi de la France *pébrats* (*poivrés*). La maladie elle-même a reçu les noms de *pébré* (*poivre*), de *patos negros* (*pattes noires*), ou tout simplement de *la taco* (*la tache*). Dans ma première communication à l'Institut, communication faite entièrement à l'improviste, et par suite du désir exprimé par l'Académie, j'avais provisoirement adopté cette dernière appellation. J'y ai renoncé parce qu'elle avait l'inconvénient de désigner par le même mot et la maladie elle-même et son symptôme le plus apparent.

(2) Première communication faite à l'Académie des sciences (*Comptes rendus*, 1858).



soit avant, soit après la métamorphose. — Dans tous les cas, si la pébrine est la seule cause de sa mort, il se dessèche sans se corrompre, mais sans se couvrir de végétations cryptogamiques.

Occupons-nous d'abord de ces deux derniers caractères. — L'un d'eux, l'*incorruptibilité des cadavres*, est commun à la pébrine et à la muscardine. Là est, je crois, la cause première de la confusion dont il s'agit. Dans toutes les autres maladies le ver mort se putrifie et souvent même avec une rapidité remarquable; il était donc assez naturel de regarder la *momification* comme une particularité tout à fait caractéristique et de la rapporter à une cause constante.

Le second des deux caractères dont je viens de parler, l'*absence d'efflorescences blanches*, aurait fourni un moyen de distinguer les deux maladies, si ces efflorescences se montraient constamment sur les muscardins; mais on sait qu'il n'en est pas ainsi : les larves elles-mêmes quelquefois, mais bien plus souvent les chrysalides et les papillons, ne laissent pas paraître au dehors le cryptogame parasite. Tous les auteurs s'accordent sur ce point, et il est facile de comprendre qu'on a dû rapprocher de ces muscardins *non blanchis* les vers morts de la pébrine.

Quoi qu'il en soit, il est aujourd'hui démontré que le ver à soie peut être atteint de *deux maladies*, qui ont pour résultat la momification du cadavre. — La chambre de commerce de Turin, la Commission de l'Institut Lombard avaient constaté le fait avant moi. Mes recherches auront surtout pour résultat d'expliquer les exceptions signalées par quelques auteurs, en particulier par MM. Lébert et Joly, et par conséquent de faire disparaître des contradictions

apparentes. — Dès lors il est évident que les écrivains qui regardaient la dessiccation du cadavre comme ne pouvant être rapportée qu'à une seule maladie ont confondu en une seule les deux affections qui présentaient ce caractère commun.

Cette première erreur, une fois commise, en entraînait bien d'autres, et ainsi s'expliquent les contradictions remarquables qui existent entre des observateurs éminents quand il s'agit des symptômes de la muscardine.

Ainsi, parmi les écrivains qui se sont occupés de cette dernière maladie, il en est qui indiquent des *pétéchies*, des *taches noires*, *rouges*, *livides*, etc., comme un de ses symptômes. Pour quelques-uns, pour Fontana (1), Anseri (2), par exemple, ce symptôme est constant; pour d'autres, tels que Boissier de Sauvages (3), Bassi (4), etc., il ne se montre que dans certains cas. En revanche, Nysten (5) déclare qu'il a vainement cherché ces taches; Audouin (6) ne les a pas vues, bien qu'il ait parfaitement aperçu et décrit celle qui résulte de la piqûre faite pour inoculer la ma-

(1) *Saggio sopra le malattie de Bachi da seta*, seconde édition, p. 29. (Voir la note XXXIX.)

(2) Cité par Nysten, p. 8.

(3) *Troisième Mémoire*, p. 74. (Voir la même note.)

(4) *Del mal del segno, calcinaccio o moscardino, parte prima. Theoria*, p. 7. (Voir la note.)

(5) Recherches sur les maladies des vers à soie et les moyens de les prévenir, p. 8. (Voir la note.)

(6) *Recherches anatomiques et physiologiques sur la muscardine. (Ann. des sc. nat., 2<sup>e</sup> série, t. VIII, p. 233.)*

ladie; Cornalia (1), après avoir parlé des *conidium* que le microscope montre végétant dans le sang de l'insecte, déclare que c'est là le seul symptôme réel et que la mort frappe comme la foudre les vers les mieux portants en apparence. Sans admettre d'une manière complète cette dernière circonstance, M. Ciccone (2) reconnaît que même immédiatement après la mort, le ver muscardin n'a point de taches.

Toutes ces contradictions s'expliquent bien aisément si l'on admet l'existence de deux maladies confondues sous le même nom, parce qu'elles présentent un caractère saillant qui leur est commun, savoir : *la dessiccation du cadavre*.

Dandolo nous fournira, je crois, un dernier et irrécusable argument (3). Cet auteur, dont l'autorité est si grande, attribue, on le sait, la muscardine à des réactions chimiques, résultant surtout de la suppression de la transpiration. Selon lui ces réactions entraînent dans certains cas la désorganisation des tissus, et il explique ainsi les taches noires, les pétéchie qu'il avait observées sur le corps. Il insiste d'ailleurs sur ce fait que ces taches se montrent de préférence aux pattes et aux parties inférieures du ver. — N'est-il pas évident que Dandolo avait eu sous les yeux, non-seulement de vrais muscardins, mais encore les *vers poivrés*, les *pattes noires* de nos Cévennols ?

Je pourrais aisément multiplier ces citations qui me

(1) *Monografia del Bombice del Gelso*, p. 336. Voir la note XXXIX.

(2) *Comptes rendus, de l'Académie des sciences*, t. 41, p. 902. Voir la note.

(3) *Dell'arte di governare i Bachi da seta*, p. 371. Voir la note.

semblent toutes démontrer en même temps l'ancienneté de la pébrine et la confusion qu'on a fait de cette maladie avec la muscardine ; mais je préfère rapporter maintenant un témoignage formel d'où il résulte que la pébrine ou du moins un de ses caractères les plus saillants, la carbonisation des fausses pattes, avait été remarquée dans les Cévennes bien longtemps avant qu'il fût question du mal actuel. Je tiens ce fait important de madame Pelet, qui l'avait observé à diverses reprises dans les magnaneries de son père, M. Salles (du Valdeyron). Madame Pelet, ajoutait que ces vers étaient toujours en petit nombre et faisaient partie de ceux qui restaient sur la litière sans vouloir monter au bois.

### § III. — ORIGINE DE LA PÉBRINE.

Le peu de mots qui précèdent me semblent suffire pour démontrer que la pébrine n'est pas une maladie nouvelle. Mais d'où nous est-elle venue ? Il y a bien peu de temps encore, cette question eût paru insoluble : il me semble qu'aujourd'hui on n'a plus à choisir qu'entre deux hypothèses par suite de la découverte que nous devons à un enfant de douze ans.

Le jeune Armand Angliviél, fils d'un parent que j'ai eu à citer bien souvent dans ce travail, m'avait vu étudier la pébrine chez son père et avait appris de moi à reconnaître les taches caractéristiques. Familiarisé avec l'usage de la loupe par l'étude des insectes, il se mit à chercher ce signe de maladie sur des chenilles sauvages et ne tarda pas à le rencontrer sur plusieurs espèces. Les échantillons que j'ai reçus de

lui et que j'ai examinés au microscope, ne me laissent aucun doute à cet égard. La pébrine atteint donc les larves des insectes sauvages comme elle frappe nos vers à soie.

Ainsi s'explique un fait fort curieux constaté par un conseiller général du département de la Drôme, qui a cru devoir garder l'anonyme tout en communiquant au *Commerce séricicole* ce qu'il avait vu. En 1856 et 1857 les chenilles du pommier et du poirier périrent, en présentant les phénomènes qu'on observe dans nos éducations domestiques. A chaque mue le dépérissement était manifeste, et toutes ou presque toutes mouraient avant d'atteindre le troisième âge (1). Il me paraît plus que probable que ces chenilles étaient atteintes de pébrine.

La maladie étant reconnue commune à l'espèce domestique et aux espèces sauvages, on est conduit à se demander si le ver à soie l'a communiquée aux chenilles ou bien s'il l'a reçue de ces dernières. Une réponse tout à fait positive est ici difficile à donner; toutefois, on peut dire que, si la pébrine était une maladie développée sous l'influence exclusive de la domesticité, il est peu probable qu'elle s'attaquât à des espèces différentes et ayant vécu constamment en liberté. Aussi suis-je, pour mon compte, très-porté à penser que la pébrine est une maladie indigène, qu'elle atteint les vers à soie

---

(1) *Commerce séricicole*, 14 avril 1858. Cet observateur, dont je regrette de ne pouvoir citer le nom, attribue la maladie soit des vers à soie, soit des chenilles, à des taches existant sur les feuilles. Nous avons vu que c'est là une erreur, mais le défaut de la théorie n'ôte rien à l'intérêt du fait, et je crois devoir reproduire ce dernier avec tous les détails donnés par l'auteur. Voir la note XL.

comme les autres larves; enfin que si elle a pu paraître nouvelle, c'est uniquement parce que, sous l'influence d'un ensemble de causes sur lesquelles j'ai longuement insisté dans la première partie de ce travail, elle a pris depuis quelques années une extension inusitée.



## CHAPITRE II.

### DÉVELOPPEMENT ET DESCRIPTION DES TACHES DE LA PÉBRINE.

---

Les taches dont j'ai déjà tant parlé, et dont il sera question plus souvent encore dans la description générale de la pébrine, ont une telle importance qu'il m'a paru nécessaire de les considérer à part de tout autre symptôme. Je leur consacrerai donc un chapitre spécial au risque de m'exposer ainsi à quelques répétitions.

#### § I. — LA TACHE DANS LES TÉGUMENTS.

##### I. — Observations faites sur les vers frais.

Pour étudier la tache à son origine et reconnaître les phénomènes qui accompagnent son développement, le moyen le plus facile et le plus sûr est de l'étudier dans les téguments d'un jeune ver. Ce terme de comparaison une fois acquis, il est aisé de s'assurer que tout se passe exactement de la même manière dans les autres organes et que les légères différences qui se présentent de l'un à l'autre ne sont que la conséquence de la diversité des tissus.

C'est sur des vers de second âge qu'ont porté mes recherches. Les lambeaux de peau étaient détachés de l'animal vivant, nettoyés sous la glycérine et examinés immédiatement; ils ne subissaient ainsi aucune altération.

Le point où une tache commence à se développer ne montre d'abord rien d'anormal, quel que soit le tissu qui doit être affecté; plus tard les éléments n'ont subi aucun changement appréciable à la vue: seulement une teinte jaunâtre, plus pâle même que celle que j'ai représentée (1), indique l'invasion. Cette teinte occupe presque constamment un espace de forme circulaire ou ovale; elle est toujours un peu plus foncée au centre que sur les bords.

La couleur jaune devient plus accusée, sans que rien de nouveau apparaisse, et la tache présente alors l'aspect que j'ai cherché à reproduire (2). On voit que, à cette époque encore, l'altération ne porte que sur la portion la plus délicate des tissus. L'espèce de gangue qui unit les granulations les unes aux autres paraît seule être colorée. Les granulations conservent le même pouvoir réfringent, et leur coloration n'a pas changé, ce qu'on reconnaît en déchirant la peau et les isolant ainsi.

Peu après, les granulations elles-mêmes commencent à être atteintes (3). On le reconnaît à ce que leurs contours paraissent plus foncés; résultat dû très-probablement à ce que leur densité devenant un peu plus considérable, leur pouvoir réfringent se trouve également augmenté.

J'ai trouvé quelquefois des taches parvenues à peu près à l'état précédent et qui étaient comme enkystées (4). Autour d'elles s'étendait un espace libre, une espèce de sinus,

---

(1) Pl. I, fig. 5.

(2) Pl. I, fig. 2.

(3) Pl. I, fig. 3.

(4) Pl. I, fig. 4.



qui paraissait rempli d'un liquide diaphane. Les granulations avoisinantes étaient comme refoulées. Jamais je n'ai rien observé de semblable sur des taches plus avancées (1).

Les taches, telles que je viens de les décrire, ont au plus 0,018 ou 0,020 de millimètre en diamètre. A peine commencent-elles à prendre un peu de développement, qu'elles se foncent rapidement et qu'une teinte brune, de plus en plus prononcée, se montre dans les parties centrales (2), dans celles dont le diamètre égale 0,028 à 0,030 de millimètre, cette teinte est déjà assez foncée pour détruire à peu près

---

(1) Nous verrons plus loin que l'enkystement semble être, au moins chez certains vers, en réalité la structure normale, mais qu'il est comme déguisé. Au reste, les taches m'ont toujours présenté l'aspect que j'ai reproduit dans les figures 2, 3, 6 et 7 de la planche I, quand j'ai regardé la peau par sa face extérieure. En examinant par la face interne, j'ai trouvé les aspects représentés dans les fig. 4 de la planche I, et 59 et 60 de la planche VI.

(2) D'après M. Ciccone, ce changement de couleur n'est qu'apparent. Pour lui, la seule couleur réelle des taches est le jaune, et si les taches paraissent brunes ou noires, cela résulte uniquement d'une accumulation plus grande de matière jaune. M. Ciccone devait être inévitablement conduit à cette opinion par celle qu'il a adoptée sur la nature et le mode de formation des taches, qui ne sont à ses yeux qu'un dépôt de matière colorante fournie par le sang. Pour moi, au contraire, la tache résulte d'une altération des tissus et des liquides, et je crois le changement de couleur très-réel et dû aux progrès de cette altération. — Pour décider ce point délicat, j'ai consulté M. Chevreul, dont l'autorité en pareille matière est évidemment sans appel. L'illustre auteur de tant de belles recherches sur la teinture et les couleurs n'a pas hésité à répondre que jamais le jaune initial des taches, quelque foncé qu'on le suppose, ne pourrait donner naissance au brun ou au noir des taches plus avancées. — Au reste, quiconque aura suivi avec quelque soin les modifications progressives des taches dans les divers tissus ne saurait, je pense, conserver de doutes à cet égard.

complètement la transparence. Au delà de ces dimensions, la tache se fonce de plus en plus, et, vue au microscope, elle se montre absolument opaque dans presque toute son étendue (1). Sur les bords seulement, là où évidemment la maladie est en voie d'envahir de nouveaux tissus, on reconnaît toutes les particularités qu'a présentées l'altération à l'origine. Toute tache est bornée par une zone plus ou moins étendue, colorée en jaune très-pâle extérieurement et de plus en plus teintée de brun ou de brun rougeâtre à l'intérieur (2). Les granulations les plus rapprochées de la partie opaque sont plus accusées, mais on ne les distingue nullement sur la partie la plus profondément altérée.

A partir de ce moment, la tache grandit sans changer de caractère. Quelle que soit son étendue, on trouvera toujours la portion opaque et la zone que je viens de décrire. La première se fonce en outre de plus en plus et devient promptement d'une couleur qui, vue par réflexion, se rapproche plus ou moins du noir pur (3). La seconde peut être plus ou moins large et tirer tantôt sur le jaune, tantôt sur le brun rougeâtre, ou même sur le gris (4); mais, à de très-rare exceptions près, elle existe constamment.

Nous avons vu qu'au début les taches présentent généralement une forme assez régulière. Cette règle souffre pourtant des exceptions (5), mais elles sont rares. En revanche, il

---

(1) Pl. I, fig. 8.

(2) Pl. I, fig. 8.

(3) Pl. I, fig. 1, 9, 11, et Pl. II, fig. 13 et 14

(4) Pl. I, fig. 1, 9, 11, et Pl. II, fig. 1 et 14.

(5) Pl. I, fig. 7.

arrive très-souvent que les taches commençantes sont groupées dans le voisinage les unes des autres (1). En grandissant, elles se réunissent et il résulte de cette confluence de larges plaques (2), des ceintures, des traînées irrégulières, etc.

Il est évident qu'en se développant ainsi, la tache s'étend dans les téguments de manière à ce que son épaisseur soit presque toujours bien moindre que sa largeur ou sa longueur. Je n'ai jamais vu que les organes placés sous la peau fussent attaqués et soudés ainsi aux couches tégumentaires ; il semble qu'en général la tache qui a commencé dans un organe ne puisse s'étendre au delà.

Mes premières observations m'avaient déjà fait penser que la tache commence toujours dans les couches intermédiaires de la peau : on trouvera plus loin la preuve qu'il en est bien ainsi (3). Peu à peu, elle gagne les plus profondes et les plus superficielles. D'ordinaire, elle ne les traverse pourtant pas entièrement. Ainsi, le plus souvent, la peau reste lisse extérieurement et la portion tachée est de niveau avec les parties voisines. Mais souvent aussi la cuticule (1<sup>re</sup> couche de *Cornalia*) est envahie et désorganisée à son tour. Alors la tache forme tantôt des saillies, tantôt des dépressions. Elle est parfois crevassée irrégulièrement (4). Quelquefois elle forme des espèces de croûtes, presque toujours entourées d'une dépression plus ou moins marquée, à bords tantôt lisses, tantôt plissés et qui suit

---

(1) Pl. I, fig. 1 et 9.

(2) Pl. I, fig. 1 et 9.

(3) Voir page 237.

(4) Pl. I, fig. 9 et 11.

les contours de la tache. Ces particularités s'observent surtout sur l'éperon (1) ou sur les pattes (2). Un des exemples les plus curieux m'a été présenté par l'éperon d'un ver qui était mort de la maladie qui nous occupe (3). Ici il y avait eu évidemment hypertrophie (4), en même temps que désorganisation des tissus, et les téguments formaient une couche épaisse, rugueuse et fendillée comme une écorce de vieil arbre.

(1) Pl. I, fig. 11.

(2) Pl. II, fig. 14.

(3) Pl. II, fig. 12.

(4) Voici encore un point sur lequel j'ai le regret de me trouver en désaccord avec M. Ciccone. Cet observateur nie l'*hypertrophie des tissus*, qui est pourtant très-évidente dans certains cas. Le moyen le plus simple pour s'en assurer est d'étudier les poils. On voit souvent qu'ils sont renflés d'une manière très-sensible sur les points qui correspondent aux taches développées dans leur intérieur, et l'épaisseur de leurs parois, quand celles-ci sont sérieusement atteintes, est aussi bien souvent manifestement augmentée. — Il est très-vrai que d'ordinaire l'éperon est comme atrophié par l'action de la tache : celui que je représente ici a quelque chose de très-anomal ; mais cette atrophie même, qui va quelquefois jusqu'à la disparition complète, est évidemment une des preuves les plus frappantes qu'il s'agit d'une altération, d'une *mortification des tissus*, et nullement d'un dépôt de matière qui viendrait se surajouter à celle que contenait déjà le petit cône qui forme l'éperon. — M. Ciccone parle d'un de ces organes à l'intérieur duquel est *suspendu un grumeau de matière colorante*. J'admets pleinement l'existence d'un grumeau ; mais je suis convaincu aussi que M. Ciccone a sous les yeux un exemple d'altération analogue à ceux que j'ai représentés Pl. IV, fig. 33, et qui sont si abondants, surtout dans le papillon. Là aussi on trouve souvent *par milliers des grumeaux* ; mais, en les regardant au microscope, on reconnaît qu'ils consistent en cellules adipeuses, dont le contenu tout entier semble parfois entièrement carbonisé. (Voir pour la note de M. Ciccone les *Comptes rendus*, 20 septembre 1858, et pour ma réponse, même ouvrage, séance du 4 octobre 1858.)

J'ai retrouvé chez des larves de tout âge les phénomènes que je viens d'indiquer. Je les ai de même constatés dans la chrysalide. Chez cette dernière, ce sont aussi les couches moyennes qui sont les premières atteintes et la tache n'atteint la cuticule qu'après avoir traversé la peau tout entière. Les figures que je mets sous les yeux du lecteur rendront sensibles la marche et les progrès de cette altération (1); toutes trois ont été faites en regardant les tissus malades de l'extérieur. Dans la première, la tache était placée si fort au delà de la couche épidermique, que les cellules de celle-ci ne se voient que d'une manière tout à fait confuse. Dans la seconde, la tache s'est rapprochée de la surface et les cellules se distinguent un peu mieux. Enfin, dans la troisième, la tache, dans sa partie centrale, a traversé la couche cellulaire elle-même et fait pour ainsi dire saillie au dehors.

En présence de ces faits, que j'ai vus et revus chez la chrysalide aussi bien que chez la larve, je m'explique difficilement ce qui a pu faire dire que la tache était superficielle, qu'on pouvait l'enlever avec la pointe d'une aiguille et mettre à nu les téguments sous-jacents, qui paraissaient parfaitement

---

(1) Pl. III, fig. 23, 24 et 25. Je dois faire remarquer que ces dessins ont été pris sur des points différents de la peau d'une même chrysalide, ce qu'indique suffisamment les différences que présentent les cellules dans leur forme, leurs dimensions et leur disposition. Il ne peut donc s'agir ici d'une comparaison rigoureuse, et l'on ne saurait, par exemple, y chercher un rapport entre le développement en épaisseur et le développement en surface. Ce que j'ai voulu faire ressortir, c'est seulement le résultat général, savoir : l'apparition première dans les couches profondes et sa marche progressive de l'intérieur à l'extérieur à travers la peau.

sains (1). Y aurait-il donc deux maladies distinctes produisant sur la peau des taches de même apparence et si différentes en réalité? Cette supposition, qui expliquerait comment je suis si fort en désaccord sur ce point avec mes honorables et habiles confrères de Turin, me paraît bien peu probable. Quant à moi, chaque fois que j'ai voulu enlever ainsi une tache, j'ai occasionné la rupture des téguments, et cet accident se produit même spontanément, comme j'ai pu l'observer deux ou trois fois. On comprend, au reste, qu'il en soit ainsi. Des tissus aussi profondément altérés, et comme carbonisés, ne doivent pas présenter la même résistance qu'à l'état normal, et un mouvement violent du ver doit suffire pour en amener la déchirure.

Dans les figures relatives à la chrysalide, la tache commençante et la zone qui accompagne la tache plus développée, sont plus brunes et plus rougeâtres que chez les larves (2). Je leur ai en effet trouvé presque toujours cette apparence. Dans quelques cas, pourtant, elles se rapprochaient davantage des teintes que j'ai données plus haut.

Les téguments tachés des papillons m'ont montré des faits entièrement semblables aux précédents. J'ai, du reste, cru inutile de donner beaucoup d'étendue à cette partie de mes observations et d'en reproduire le résultat par des figures; j'ai préféré employer le temps si court pendant lequel on peut se procurer des papillons à des recherches plus importantes et qui seront exposées plus loin.

---

(1) *Description de la maladie, par la chambre de commerce de Turin*; article cité de M. Robinet.

(2) Pl. III, fig. 23, 24 et 25.

## II. — Recherches expérimentales faites sur des vers conservés dans l'alcool.

J'avais écrit les pages qui précèdent quand j'ai eu connaissance du rapport de M. Cornalia et des critiques que M. Ciccone avait jugé à propos de m'adresser au sujet de la note forcément très-incomplète que j'avais insérée aux *Comptes rendus* (1).

M. Cornalia, se fondant sur une observation très-juste, a dit que la tache dans les téguments n'attaque que l'épiderme, puisqu'on la retrouve sur la vieille peau, tandis que la nouvelle est entièrement saine (2). De son côté, M. Ciccone croit qu'elle se dépose seulement sur la surface interne de la couche la plus profonde de l'appareil cutané. La principale raison qu'il donne est que, si l'on regarde la face interne de la peau d'un ver taché, d'abord de façon à voir nettement le contour de la tache, il faut ensuite éloigner l'objectif pour voir plus nettement les granulations extrêmes de cette même tache (3).

On a pu voir par ce qui précède que je m'écarte, à certains égards, de la manière de voir de M. Cornalia, et que je diffère complètement d'opinion avec M. Ciccone. J'ai cru ne devoir rien changer à ma première rédaction, qui contient l'exposé de mes recherches sur les vers frais; mais, en pré-

---

(1) 26 juillet 1858.

(2) *Rapporto*... p. 6.

(3) *Giornale delle arti e delle industrie*, 28 avril 1858, et *Comptes rendus*, 20 septembre 1858. Voir la note XLI.

sence du désaccord qui me séparait d'observateurs si distingués, j'ai dû en faire de nouvelles et chercher à déterminer avec plus de soin le point de départ de la tache dans les téguments.

Dans ce but, j'ai employé le procédé de M. Lassaigne et traité par la potasse caustique des vers entiers et des fragments de vers, tous fortement tachés. J'ai fait usage d'une dissolution tantôt plus, tantôt moins concentrée, et varié le temps de l'ébullition. Voici les résultats de ces expériences.

Si l'on examine les taches immédiatement après que les matières attaquables par la potasse ont été dissoutes, on trouve que les plus grandes ont à peine changé d'aspect; les plus petites, au contraire, sont déjà manifestement décolorées. Une ébullition prolongée décolore de plus en plus les taches, et fait disparaître totalement leur couleur caractéristique au bout d'un temps qui varie selon l'intensité du mal.

En examinant à la simple loupe les parois d'un ver primitivement taché, lorsqu'elles sont devenues complètement transparentes, on distingue encore les grosses taches, mais elles paraissent blanchâtres par réflexion et légèrement jaunâtres par réfraction. La plupart des petites taches ont entièrement disparu.

L'examen microscopique d'une peau de ver ainsi préparée présente les circonstances suivantes.

Lorsqu'on n'a fait bouillir que pendant peu de temps, on retrouve les taches grosses et moyennes avec presque tous leurs caractères : seulement les premières surtout se montrent souvent comme divisées, et entre les masses noires opaques on voit une teinte jaune très-prononcée. La potasse, en dissol-



vant la partie colorante là où la désorganisation était le moins prononcée, a isolé de nouveau les taches primitives dont la confluence avait formé les plus grandes taches.

A ce même moment, presque toutes les petites taches, déjà en partie décolorées, présentent l'aspect d'un noyau de matière granuleuse entouré d'une sorte de canal, tel qu'il résulterait de l'écartement de deux membranes. En un mot, leur apparence est à peu près celle que j'ai représentée (1) et que j'ai dit plus haut s'observer rarement sur le ver frais.

Quand l'ébullition a été prolongée plus longtemps, les grandes taches elles-mêmes sont presque entièrement décolorées, leur teinte est devenue d'un jaune plus ou moins pâle. Les petites sont souvent entièrement incolores. Les apparences d'enkystement se montrent aussi autour des grandes taches.

Les grandes et les moyennes taches, en se décolorant, ne se dissolvent pas. Il reste, dans la place qu'elles occupaient, une masse présentant la même forme, finement granuleuse, tantôt incolore, comme je l'ai dit plus haut, tantôt légèrement jaunâtre quand la matière colorante n'a pas entièrement disparu. Cette masse, insoluble dans la potasse, ne me semble pouvoir être formée que par des tissus chitiniques qui, tout altérés qu'ils sont, ont conservé leur propriété chimique caractéristique.

En examinant, par la face externe, la peau ainsi préparée,

---

(1) Pl. I, fig. 4.

j'ai rencontré une ou deux fois des poils qui s'élevaient précisément au-dessus d'une tache peu développée. J'ai pu m'assurer que celle-ci était située plus profondément que l'espèce d'anneau qui sert de point d'appui au poil. — Ce fait est important, car il montre que la tache se forme au-dessous des couches épidermiques (1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> couches de *Cornalia*).

Lorsque la masse granuleuse provient d'une tache plus développée, on reconnaît très-aisément qu'elle se confond pour ainsi dire dans sa portion la plus épaisse avec les couches épidermiques. Toutefois, en général, elle s'arrête chez les larves avant de les avoir traversées en entier.

En regardant la peau préparée du côté interne, en choisissant surtout les taches un peu irrégulières, on voit parfois très-aisément le noyau décoloré qui représente la tache compris entre les couches *épidermiques* (1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> couches de *Cornalia*), et une autre couche très-transparente qui passe par-dessus. Celle-ci se distingue quelquefois nettement par suite des plis qu'elle forme (1). Avec un peu de patience, on finit toujours par trouver quelque point présentant cette particularité. Autour de ces plis, les granulations qui se distinguent encore sont plus ou moins refoulées, comme je l'ai représenté (2).

A diverses reprises, je suis parvenu, en examinant des peaux de ver préparées et qui formaient des plis plus ou moins prononcés, à rencontrer des taches qui se présentaient de profil. On voyait alors très-nettement la couche interne

---

(1) Pl. VI, fig. 59 et 60.

(2) Pl. I, fig. 4.

qui passait par dessus et les recouvrait entièrement (1).

C'est surtout en examinant ainsi les taches de profil qu'il est facile de se convaincre que la tache s'accompagne d'une augmentation de volume de la partie affectée. Presque toujours elle forme une saillie plus ou moins prononcée à la surface interne de la peau (2).

Les plis dont je viens de parler se continuent parfois par-dessus toute la petite masse granuleuse, et indiquent ainsi que celle-ci est comprise entre deux membranes.

J'ai même trouvé plusieurs fois des espaces toujours fort peu étendus, en général circulaires, où les deux membranes étaient séparées l'une de l'autre, comme si toute la matière qui constituait une petite tache eût disparu. Deux ou trois fois, j'ai vu à cette espèce de poche une déchirure très-facile à distinguer, et par où aurait pu s'échapper la petite masse granuleuse.

Mais, dans le plus grand nombre des cas, on aperçoit, autour de ce qui reste de la tache, cette sorte de canal ou d'espace vide que j'ai représenté chez le ver frais (3). On voit partir de ses pourtours quelques plis qui se perdent dans les granulations du noyau. Ceci indique évidemment que la membrane se confond avec la masse granuleuse là où celle-ci est le plus épaisse. En d'autres termes, il résulte de là que la tache avait envahi cette membrane interne aussi bien que la couche épidermique placée par-dessus.

Partout ailleurs qu'autour des taches, la membrane dont

---

1) Pl. VI, fig. 60.

(2) Pl. VI, fig. 60.

(3) Pl. I, fig. 4.

il s'agit est si bien unie aux *couches épidermiques* qu'elle ne s'en distingue nullement.

Mais quelle peut donc être cette membrane ?

Peut-être, pour répondre avec certitude à cette question, serait-il nécessaire de faire des recherches sur des vers vivants et à diverses époques de leur existence. Toutefois, je crois pouvoir dès à présent énoncer une opinion qui repose aussi bien sur mes observations passées que sur les expériences que je viens de faire.

Il est peu probable que cette membrane soit la *nouvelle peau* en voie de formation, car elle ne présente nullement la structure indiquée par Cornalia. D'ailleurs, envahie par la tache, comme tout semble l'annoncer, elle montrerait après la mue quelques traces de cette action ; car la cuticule (1<sup>re</sup> couche de Cornalia) et l'épiderme lui-même, une fois formés, ne sont pas le siège d'une activité vitale suffisante pour expliquer une rénovation, une reproduction de tissu aussi rapide qu'elle devrait l'être ici.

Je suis donc porté à croire, jusqu'à plus ample informé, que cette membrane n'est autre chose que le *derme* lui-même. Sans doute il est étrange que cette couche, désorganisée par la tache, répare si promptement ses pertes ; mais la nature même des phénomènes dont elle est le point de départ rendrait le fait moins surprenant. Toutefois, je répète que de nouvelles recherches me semblent nécessaires pour résoudre définitivement cette question.

Quoi qu'il en soit, on peut tirer des faits que je viens d'exposer les conséquences suivantes :

1° C'est au milieu des couches cutanées, et non pas à leur surface interne, que se forme la tache ;

2° Il est probable qu'elle prend naissance, au moins dans la plupart des cas, dans le réseau de Malpighi (3<sup>e</sup> couche de *Cornalia*);

3° En se développant entre l'épiderme et le derme, la tache sépare ces deux couches, et ainsi se forme l'espèce de canal ou mieux de sinus qui se distingue quelquefois sur des préparations fraîches, presque constamment sur les pièces traitées par la potasse;

4° Ce sinus est d'abord rempli d'un liquide incolore; plus tard ce liquide se colore sans doute à son tour, et, la teinte du sinus se confondant ainsi avec celle du noyau, on ne peut plus les distinguer: la potasse, en dissolvant la matière colorante et tout ce qui n'est pas tissu chitinique, remet en évidence cette structure qui n'était que déguisée;

5° La tache peut envahir toute l'épaisseur des couches cutanées et très-probablement le derme lui-même;

6° La tache n'est pas un simple dépôt de matière colorante; elle résulte d'une altération spéciale des tissus, et s'accompagne presque constamment d'hypertrophie.

## § II. — LA TACHE DANS LES AUTRES APPAREILS.

J'ai trouvé la tache dans presque tous les appareils, dans presque tous les tissus de l'organisme, chez la chrysalide et le papillon aussi bien que chez la larve. Partout je l'ai vue naître et se développer en présentant des phénomènes identiques au fond avec ceux que j'avais rencontrés dans la peau. Quelques légères différences peuvent pourtant être signalées et je les indiquerai rapidement.

*Les poils*, qui se rattachent de si près aux couches cutanées,

sont aussi fréquemment atteints que celles-ci. Mais, contrairement à ce qu'on pourrait être tenté de croire, il n'existe pas de rapport direct entre l'altération de la peau et celle du poil qui en sort. On peut en juger par le dessin ci-joint, reproduction rigoureuse d'un lambeau pris sur les flancs d'un ver fortement taché (1). On voit des poils très-malades prendre naissance dans des parties saines de la peau, et, en revanche, un poil sortant du milieu même d'une tache n'est nullement atteint à sa base, tandis qu'il l'est sur deux autres points. En général, la tache dans les poils m'a paru naître par place, et les poils ne sont envahis dans toute leur étendue que par suite de la confluence. Il est évident, par exemple, que l'échantillon plus grossi que j'ai représenté (2) offrait à l'origine quatre points distincts d'altération : les deux inférieurs sont déjà réunis et ne se distinguent l'un de l'autre que par la teinte à peine plus claire qui les sépare ; les deux supérieurs n'auraient pas tardé à se confondre, et sans doute l'intervalle encore sain placé au milieu du poil eût été atteint à son tour.

La tache des poils commence toujours par l'intérieur, où se trouve un tissu globulineux, très-délicat, en continuité avec les couches cutanées. Arrivée à un certain degré, elle atteint également la gaine cornée, ce qu'indique d'abord la teinte brune légère que prend celle-ci. Quand la tache est plus avancée, le poil est parfois déformé, quelquefois il augmente de diamètre, le plus souvent il devient très-fragile et se brise.

---

(1) Pl. II, fig. 15.

(2) Pl. II, fig. 16.

Toutes les productions cornées de la peau peuvent présenter des faits analogues. Je les ai constatés dans les ongles des vraies pattes, dans les bourrelets des stigmates, mais surtout dans les crochets des fausses pattes. Quelquefois ceux-ci sont presque en entier déformés ou même détruits ; souvent aussi ils restent à peu près intacts au milieu de la désorganisation complète des tissus voisins.

Ce que je viens de dire des poils de la larve s'applique également à ceux de la chrysalide.

Les *écailles*, qui sont les poils du papillon, ne m'ont jamais présenté d'altérations aussi graves, ce qui tient sans doute à ce que, se desséchant et cessant de vivre très-promp-tement, elles ne permettent pas à la maladie locale de se développer autant que dans les poils, dont la partie interne vit aussi longtemps que la peau elle-même. Toutefois, on trouve dans les écailles la tache avec tous les caractères essentiels (1). La couleur jaune primitive, plus ou moins teintée de brun, forme des plaques tantôt isolées, tantôt confluentes. Les parties atteintes sont en outre caractérisées par l'interruption des stries longitudinales régulières qui sillonnent l'écaille d'une extrémité à l'autre ; il est évident qu'il y a eu là un commencement de désorganisation. Un grand nombre d'écailles tachées présentent en outre une teinte jaune ou brune plus ou moins foncée, qui colore les pointes terminales et s'étend plus ou moins sur le corps même de l'écaille ; mais peut-être cette coloration, qui peut exister d'une manière bien plus accusée sans être accompagnée d'aucune dé-

---

(1) Pl. IV, fig. 31.

sorganisation, ne se rattache-t-elle pas à la *tache proprement dite* (1).

Dans la *portion membraneuse des ailes* la tache acquiert un développement plus complet que dans les écailles. Ici on trouve des plaques, parfois assez grandes, entièrement opaques et présentant cette absence d'organisation que nous avons déjà signalée ; mais souvent aussi ces taches semblent ne pas avoir eu le temps d'arriver à cet état extrême. Alors on observe ce que nous avons déjà décrit : une teinte jaune plus ou moins marbrée de brun colore l'ensemble de cellules desséchées, dont les parois présentent à l'œil un tissu inextricable (2) ; des écailles, tantôt parfaitement saines, tantôt malades à des degrés divers, s'implantent très-fréquemment sur les parties tachées. Malgré ces différences très-grandes au premier coup d'œil, tout se passe donc à l'aile du papillon comme à la peau de la larve : seulement la dessiccation plus ou moins complète de la première déguise en partie l'identité des phénomènes.

La tache atteint également les *nervures de l'aile* et leur donne une coloration brune, puis noire, qui rappelle entièrement ce que nous ont montré les poils et les crochets de la larve. De plus, elle exerce fréquemment sur ces parties cornées, destinées à soutenir les membranes, une action comparable à celle que le rachitisme produit sur les os des Verté-

---

(1) Voir plus loin la description de la pébrine dans les papillons, et les détails que je donne sur les *papillons noirs*.

(2) Pl. IV, fig. 30.



brés. Très-souvent ces nervures sont plus ou moins infléchies ou déformées sur les points tachés, et cet effet s'observe presque toujours lorsque la couleur brune, même légère, qui indique une tache commençante, occupe, sur une étendue un peu considérable, la nervure tout entière (1). Lorsqu'au contraire la tache ne forme qu'un point sur la nervure, celle-ci conserve sa forme et sa direction, bien que la maladie soit beaucoup plus avancée (2).

Après avoir vu ce qu'est la tache à l'extérieur de nos insectes, suivons-la dans l'intérieur; nous la retrouverons avec tous ses caractères.

Sur le *tube digestif* de la larve, la tache ne diffère guère de ce que nous avons vu en étudiant la peau : seulement elle y est d'ordinaire plus rare et plus petite (3). Dans la plupart des cas, elle m'a paru intéresser toute l'épaisseur des parois intestinales, en s'arrêtant d'ordinaire à la couche épithéliale. Mais les cellules que l'on trouve isolées dans le tube digestif des vers malades présentent assez souvent une coloration noire, qui semble indiquer qu'elles peuvent être également atteintes.

Dans certains cas, la tache m'a paru se prononcer d'abord dans la couche anhiste qui tapisse extérieurement le tube digestif, comme toutes les autres parties de la cavité générale du corps. Cette couche, qui représente ici une sorte de péritoine, et sur laquelle j'ai appelé l'attention dans un

---

(1) Pl. IV, fig. 29.

(2) Pl. IV, fig. 29.

(3) Pl. II, fig. 17.

Mémoire spécial (1), est extrêmement mince chez les vers à soie. Elle semble se confondre avec la gangue générale, qui réunit entre eux les éléments histologiques des organes, et qui joue le rôle du tissu cellulaire des animaux supérieurs. Au reste, faute de temps, mes recherches sur le mode de développement et sur le point précis de l'apparition des taches sur le tube digestif ont été poussées moins loin que pour les téguments.

La tache du tube digestif peut prendre naissance dans la *tunique musculaire*, et affecter isolément une ou plusieurs fibres élémentaires (2). Une couleur jaune brunâtre, très-pâle, en est ici le premier indice. La transparence de la fibre est en même temps diminuée, mais sa régularité n'est d'ailleurs altérée en rien (3). Un peu plus tard, on voit la teinte brune se foncer, et alors le diamètre, l'épaisseur de la fibre, augmentent d'une manière sensible (4). Quand la tache est plus prononcée et plus étendue, ici, comme dans la peau, toute trace d'organisation s'efface.

Les diverses tuniques du tube digestif sont réunies par une *matière globulineuse*, absolument transparente, au milieu de laquelle la tache se développe également (5). A son origine, elle forme des espèces de nuages circulaires, brunâtres, plus foncés au centre que sur les bords, et dont la confluence

---

(1) *Mémoire sur la cavité générale du corps chez les Invertébrés (Annales des sciences naturelles, 3<sup>e</sup> série).*

(2) Pl. III, fig. 21.

(3) Pl. III, fig. 21.

(4) Pl. III, fig. 21.

(5) Pl. III, fig. 21.

finit par former des taches étendues et irrégulières. Ici encore, comme dans la peau, les granulations très-fines de cette espèce de gangue deviennent d'abord plus faciles à distinguer dans la tache qui commence, et disparaissent ensuite par les progrès de la désorganisation.

Au milieu de cette espèce de gangue, on rencontre un grand nombre de petits amas de granulations, plus grosses que celles dont je viens de parler, et dont la nature ne me paraît pas bien déterminée. Eux aussi peuvent être atteints individuellement, et former de petites taches isolées (1). Tant que la maladie est peu avancée, on distingue les granulations élémentaires, et on reconnaît que c'est autour d'elles qu'apparaît ou que se forme la matière colorante. On voit de ces amas, où un seul globule semble atteint (2); d'autres, au contraire, qui sont envahis en entier, sauf une ou deux granulations (3). Enfin, quand le mal a fait des progrès, on n'aperçoit plus qu'une petite masse irrégulière, entièrement opaque et sans organisation appréciable.

De *petites masses granuleuses* assez semblables aux précédentes sont accolées aux trachées, surtout dans le voisinage des bifurcations. Je les ai souvent trouvées envahies par la tache chez les larves. Bien des fois j'ai pu constater qu'elles seules étaient atteintes, tandis que le tronc trachéen demeurait intact. Dans d'autres cas il m'est resté des doutes à cet égard.

---

(1) Pl. III, fig. 21.

(2) Pl. III, fig. 21.

(3) Pl. III, fig. 21.

Je n'ai reconnu de taches bien déterminées dans *l'appareil trachéen* que chez la chrysalide et le papillon. Chez tous deux la tache présente des caractères assez semblables. Une teinte ordinairement jaune brun chez la première, brun pur chez le second, annonce son apparition. Cette teinte ne m'a paru intéresser que la membrane anhiste. Dans le papillon, elle occupe souvent une étendue considérable, et même des ramuscules presque entiers, sans que l'organe affecté présente d'autre altération (1). Quand le mal est plus avancé, il se forme des taches brunes, tantôt isolées, tantôt voisines les unes des autres. La membrane attaquée s'épaissit, se boursoufle, pour ainsi dire, et devient en même temps d'un brun de plus en plus foncé (2). Enfin, les taches les plus voisines se joignent, et souvent la trachée se trouve comme étranglée à l'intérieur, en même temps qu'elle présente en dehors un bourrelet irrégulier, et de couleur brune, mais que je n'ai vu presque jamais présenter une teinte aussi foncée que dans les autres appareils (3).

L'organe *séricigène* est un de ceux qui sont le plus fréquemment atteints. La tache y naît et s'y développe exactement comme dans la peau, mais de plus elle affecte assez souvent une disposition en traînées que je n'ai guère rencontrée que là et sur les ailes du papillon (4).

L'*appareil reproducteur femelle* m'a montré deux sortes de taches, l'une plus commune, semblable à celles que j'ai

---

(1) Pl. IV, fig. 33.

(2) Pl. III, fig. 26.

(3) Pl. III, fig. 26.

(4) Pl. II, fig. 18.

déjà décrites; l'autre plus rare et que je n'ai trouvée que sur *les ovaires* : celle-ci affecte la forme annulaire et est remarquable en ce que la couleur jaune y domine (1).

Dans *le testicule*, j'ai rencontré des taches normales si l'on peut s'exprimer ainsi, et d'autres qui en différaient par quelques particularités. Ces dernières se montraient sous l'apparence d'une large tache d'un jaune pâle irrégulièrement lavé de brun-clair, communiquant aux tissus qu'elle avait envahis une transparence un peu plus marquée que celle des parties voisines. Sur quelques points, relativement très-circonscrits, on voyait la matière brune reparaitre, et il est évident qu'à la longue le tout devait se transformer en une tache ordinaire (2).

L'un des tissus le plus fréquemment et le plus fortement atteints par la tache, surtout chez le papillon, est le *tissu adipeux*. En outre, il est peut-être celui où cette altération se présente sous les formes les plus diversifiées. En général, par l'aspect d'ensemble, par les circonstances qui accompagnent son développement, elle rappelle complètement ce que nous avons vu dans la peau (3). En pareil cas, elle reste très-petite et apparaît comme un point noir sur les lobules, ou même sur les cellules isolées. Mais, en prenant plus de développement, elle agglomère et soude souvent ensemble un certain nombre de ces cellules, de ces lobules, et alors elle forme de petites masses, ordinairement d'un noir brunâtre, qui s'isolent aisé-

---

(1) Pl. V, fig. 38.

(2) Pl. V, fig. 37.

(3) Pl. II, fig. 19.

ment des tissus voisins (1). Enfin il arrive quelquefois que ces masses présentent toutes les nuances, depuis celle que je viens d'indiquer jusqu'au rouge de brique ou au vermillon. En étudiant ces dernières elles-mêmes à un grossissement suffisant, on reconnaît néanmoins bien vite que l'altération est restée la même et qu'elle s'est développée de la façon habituelle. Un lobule, ainsi coloré, montre les cellules adipeuses qui le composent teintées de jaune, de jaune brun, de brun rougeâtre, etc., et parsemées de points serrés, plus obscurs, indiquant la présence de cette même matière brune que nous avons rencontrée partout (2).

Le *tissu adipeux sous-cutané* du papillon m'a présenté des particularités sur lesquelles j'appelle toute l'attention du lecteur parce qu'elles font voir nettement le mécanisme de la formation des taches. Ici les globules graisseux sont beaucoup plus volumineux qu'ailleurs (3); leur forme est parfaitement sphérique et leur diamètre atteint jusqu'à 0,016 de millimètre. Les taches avancées présentent dans ce tissu exactement les mêmes caractères que partout ailleurs (4). On y trouve cette même matière noir brunâtre, sans organisation appréciable, formant le corps de la tache; la même zone terminale dans laquelle les tissus, déjà atteints par la maladie, sont encore reconnaissables. Or il est très-facile de voir dans toute l'étendue de cette zone, aussi bien que dans les

---

(1) Pl. V, fig. 33. C'est bien probablement du tissu adipeux ainsi altéré que M. Ciccone a regardé comme un *grumeau* de matière colorante provenant du sang.

(2) Pl. III, fig. 28.

(3) Pl. III, fig. 27.

(4) Pl. III, fig. 27.

taches commençantes (1), que l'altération ne frappe pas d'abord les éléments histologiques; qu'elle débute par envahir la substance fluide ou demi-fluide qui remplit les interstices laissés entre ces éléments. Ce fait peut être soupçonné quand on examine quelques autres tissus, et surtout ceux de la peau de la larve; mais, à cause de la petitesse extrême des granulations, il est difficile ou même impossible d'acquiescer sur ce point une conviction entière. Ici, au contraire, la grosseur des globules graisseux permet de ne conserver aucun doute. Il est bien évident que le liquide interstitiel présente le premier l'altération caractéristique, et que les globules, c'est-à-dire les véritables éléments de ce tissu particulier, ne sont atteints que postérieurement.

Un fait curieux, que j'ai observé moi-même et qui a été très-fréquemment vu par d'autres personnes dans certaines chambrées, montre d'ailleurs que des altérations de couleur entièrement semblables à celles qui accompagnent l'apparition et le développement des taches dans les tissus, peuvent se montrer dans des masses assez considérables de liquide. Certains papillons portent sur leurs ailes des poches quelquefois considérables, formées par l'écartement des membranes supérieure et inférieure. Dans une de ces poches assez petite, j'ai trouvé un liquide jaune, légèrement rougeâtre. Les membranes alaires étaient demeurées flexibles et molles. A l'intérieur de la poche on distinguait nettement les cellules qui existent dans l'aile avant la dessiccation (2).

---

(1) Pl. III, fig. 27.

(2) Pl. IV, fig. 30.

Une autre poche, plus considérable, renfermait un liquide noir brunâtre. Celle-ci s'étant rompue, le liquide se répandit sur les parties voisines, qu'il tacha de la même couleur. Par la dessiccation ce liquide se transforma en une poussière noire dont les grains avaient l'aspect de grumeaux de sang desséché. La poche, en revenant sur elle-même, prit l'aspect d'une tache ordinaire de l'aile, mais plus foncée.

Il me paraît évident que ces deux poches n'étaient en réalité que des taches portant presque uniquement sur un liquide. La première répondait à une tache commençante, la seconde à une tache plus avancée. Des altérations de même nature peuvent se produire ailleurs et entre autres aux pattes ou à la tête. Je reviendrai plus loin sur ces faits.

On serait assez naturellement porté à penser, d'après ce qui précède, que le *sang*, ou mieux le *liquide* nourricier, doit présenter dans les vers pébrinés quelque changement de couleur en rapport avec les taches qui maculent tous les organes. Il n'en est pourtant pas ainsi. Sauf quelques cas exceptionnels, et dont la signification ressortira sans doute de recherches ultérieures, le sang des larves et des chrysalides les plus malades ne m'a rien montré de particulier, au moins au sortir du corps de l'animal. Il est vrai que, soumis à l'action de l'air et à l'évaporation, ce même sang a pris souvent une teinte d'un brun plus ou moins foncé; mais l'irrégularité de ce phénomène, sur lequel je reviendrai plus loin (2), ne permet pas encore d'en tirer de conclusions pour l'objet qui nous occupe.

---

(1) Voyez dans la description de la maladie les détails relatifs aux autopsies de la larve et de la chrysalide.



## § III. — FORMATION, ACTION ET NATURE DE LA TACHE.

Ainsi, jusqu'à présent tout tend à faire penser que l'altération d'où résulte la tache se prononce d'abord dans des liquides interstitiels. Peut-être pourrait-on conclure de là que la circulation et la respiration du sang à tous les âges de l'insecte, que sa rénovation par les produits de la digestion dans la larve, par l'absorption de certains tissus dans la chrysalide, neutralisent la cause désorganisatrice et ne lui permettent d'agir que là où les liquides emprisonnés dans la profondeur des tissus sont dans un état de stagnation relative.

Quoi qu'il en soit, le *mécanisme* de la formation des taches est maintenant facile à suivre. Le liquide interstitiel, le premier atteint, change de couleur et se colore en jaune, en brun... Les éléments histologiques (*granulations indéterminées, globules graisseux, cellules*), restés d'abord intacts, n'en ressortent que mieux. Bientôt ils sont envahis à leur tour. Lorsque les tissus sont susceptibles d'une certaine résistance, et que l'action du mal est arrêtée au bout d'un temps assez court, on les retrouve, soit entiers, soit plus ou moins déformés, et présentant seulement à des degrés divers les teintes caractéristiques; c'est là ce qu'on observe surtout dans les écailles et dans les ailes du papillon. Lorsque, au contraire, leur substance est délicate ou que la maladie a le temps d'agir suffisamment, ils sont complètement désorganisés; c'est ce qui arrive à tous les organes internes, à la peau et aux poils eux-mêmes. Toujours fort petite à son début, la tache grandit et s'étend comme elle a pris naissance.

En général, la désorganisation par la tache est accompagnée d'une augmentation de volume. On peut croire parfois le contraire; mais en pareil cas l'effet réel me paraît être masqué pour ainsi dire tantôt par la dessiccation ou la contraction des parties, tantôt par leur disparition. Ainsi, un éperon médiocrement taché est souvent comme flétri; plus fortement atteint, il peut disparaître comme s'il avait été carbonisé. Mais quand la maladie est très-avancée et que les parties tachées sont restées en place, comme dans l'exemple que j'ai reproduit (1), l'hypertrophie est évidente. Il en est de même dans les fibres stomacales qui commencent à être atteintes (2). Certaines taches de la peau présentent le même fait d'une manière très-marquée (3). Enfin les lobules de tissu adipeux, atteints au point que j'ai représenté (4), ne laissent pas non plus de doute à cet égard.

Je ne parle ici que de la tache ordinaire. La *tache en poche* exerce une action érosive évidente dans certains cas; c'est du moins à elle que je crois devoir attribuer les désordres très-graves que m'ont montrés certains papillons, tels que la disparition partielle ou totale des pattes, des ailes, des antennes. J'ai représenté un cas de cette nature (5), et le soin même que j'ai apporté à le reproduire m'a conduit à faire une observation assez intéressante. Je n'avais pu terminer mon dessin le jour où je l'avais commencé. Le lende-

---

(1) Pl. II, fig. 12.

(2) Pl. III, fig. 21.

(3) Pl. I, fig. 9.

(4) Pl. IV, fig. 33.

(5) Pl. V, fig. 35.

main, je trouvai que l'esquisse de la veille n'était plus exacte. En moins de douze heures, la tache avait grandi d'une manière très-sensible et les contours en étaient modifiés. Il est évident pour moi que l'action érosive continuait à s'exercer sur ce point, où abondaient les sucs nourriciers. Je n'ai rien observé de semblable sur les ailes atteintes de la même manière. Ici sans doute les parties desséchées cernaient en quelque sorte la poche et avaient d'avance posé des limites à l'extension du mal.

De la manière dont on voit la tache ordinaire naître, grandir et se multiplier sur les téguments de la larve, on pourrait conclure que l'altération qui nous occupe est un phénomène vital. L'observation de ce qui se passe à la mort de l'insecte confirme cette conclusion. Jamais chez la larve, aussi bien que chez la chrysalide ou le papillon, je n'ai vu la tache faire de progrès sur les cadavres.

Ceux qui voudraient vérifier ce fait général doivent se tenir en garde contre une cause d'erreur par laquelle il serait très-aisé de se laisser surprendre. Chez les vers morts de *négrone* les choses se passent précisément d'une manière opposée à ce qu'on voit chez ceux qui ont succombé à la pébrine. Les premiers expirent en conservant leur couleur normale, mais bientôt ils prennent une couleur ardoisée qui précède de peu une putréfaction complète. En examinant au microscope un lambeau de la peau d'un ver négronné, on le trouve criblé de petits points bruns assez semblables à des taches de pébrine commençante. Ces points se multiplient avec une rapidité dont on peut juger par la teinte de plus en plus foncée que prend le cadavre.

Or très-souvent les vers succombent à l'action réunie de

la pébrine et de la *négrone*. Dans ce cas l'existence de la première affection n'empêche pas la seconde d'exercer plus ou moins son influence. Un œil inexpérimenté pourrait donc aisément prendre pour de *vraies taches de pébrine* se formant après la mort les petits *foyers de décomposition* uniquement dus à la *négrone*. Un observateur exercé ne tombera pourtant pas dans cette erreur, car, indépendamment des autres signes que j'indiquerai ailleurs, il existe entre ces deux sortes d'altération des différences assez marquées (1).

Nous avons déjà vu, nous verrons plus en détail ailleurs, que la tache peut envahir tous les tissus, tous les organes, le système nerveux seul peut-être étant excepté (2). En outre elle semble parfois avoir des points d'élection et se développer de préférence là où les trachées viennent s'implanter. Ce fait m'a paru évident sur l'estomac et sur l'organe sécréteur de la soie (3). Dans le tissu adipeux la tache se multiplie d'autant plus que l'appareil trachéen se développe davantage comme il le fait dans le papillon. Enfin chez la larve, où la peau fait en quelque sorte partie de l'appareil respiratoire (4), les couches cutanées sont incontestablement de tous les systèmes organiques celui qui présente au plus haut degré le genre d'altération dont il s'agit. En rapprochant tous ces faits, ne peut-on pas en conclure que quelque lésion encore

---

(1) Voir, pour plus de détail, l'autopsie de la larve dans la description de la maladie.

(2) Voir les chapitres consacrés à l'autopsie de la larve, de la chrysalide et du papillon.

(3) Pl. II, fig. 17 et 18.

(4) *Cornalia*, *loc. cit.*

indéterminée de la respiration joue un rôle considérable dans la production de la pébrine et des désordres organiques qui caractérisent cette maladie ?

Quelle que soit la cause qui détermine la formation des taches, il est évident qu'elle agit d'une manière continue et que son action a besoin de s'exercer pendant un certain temps pour produire de l'effet. Les tissus récemment formés sont d'abord sains. Ce fait, sur lequel je reviendrai avec détail dans la description de la maladie en général, doit au moins être indiqué dès à présent. Quand une larve change de peau, quelque tachés que soient les anciens téguments, j'ai toujours trouvé les nouveaux parfaitement exempts de taches (1). Celles-ci ne se montrent d'abord qu'en petit nombre; mais, surtout dans les derniers temps de la vie de larve, elles se multiplient parfois avec une rapidité très-remarquable et grandissent presque dans le même rapport. L'examen des organes internes autorise à penser que tout se passe en eux comme sur la peau. Le tube digestif de la larve est souvent criblé de taches, quoique toujours moins que les téguments; mais le tube digestif du papillon ne m'a jamais montré que des taches fort rares, et souvent il n'en présentait aucune trace (2), tandis que le tissu adipeux en était infecté au plus haut point. Je n'hésite pas à attribuer cette différence à ce que les transformations subies par l'appareil digestif en avaient, pour ainsi dire, amené la guérison, tandis que le tissu

---

(1) Voir, pour plus de détails, la description de la maladie.

(2) Mes observations sur ce point n'ont pourtant été faites qu'à la loupe. Il pourrait se faire que l'examen microscopique donnât un autre résultat.

adipeux, sur lequel la métamorphose doit exercer très-peu d'action, avait continué à se tacher de plus en plus pendant toute la vie de l'insecte.

Quoi qu'il en soit, la tache, telle que nous la connaissons, est-elle due à l'apport, au dépôt d'une substance quelconque qui, en s'accumulant sur certains points, produit les diverses colorations que nous avons décrites et englobe les tissus avant de les détruire? ou bien est-elle le résultat d'une altération s'accomplissant sur place et amenant la désorganisation des parties? Cette dernière opinion me semble pouvoir seule être soutenue. La manière dont le mal se montre dans les poils est à elle seule une preuve convaincante en sa faveur. Si les taches étaient le résultat d'un transport de matière, il serait bien difficile de comprendre comment elles pourraient apparaître et grandir sur divers points de ces tubes, en restant séparées par des intervalles entièrement sains. Il serait plus difficile encore d'imaginer comment les taches placées à l'extrémité du poil pourraient prendre du développement en même temps que celles qui en occupent la base et forment une sorte de tampon. Au contraire, tous ces faits se comprennent aisément en admettant que chaque tache est le résultat d'une action locale.

Mais la multiplicité des taches, leur identité, la promptitude avec laquelle elles réapparaissent dans les tissus de formation nouvelle, leur persistance à tous les âges de l'insecte, ne peuvent être que le résultat d'une cause générale agissant sur l'économie tout entière. Pouvons-nous déterminer la nature de cette cause morbide, rapprocher son mode d'action de ce que nous observons soit chez l'homme, soit chez nos animaux vertébrés domestiques, et lui assigner une place dans nos cadres nosologiques?

Toutes ces questions me paraissent d'une extrême délicatesse et fort obscures. Nous n'avons en réalité aucune notion précise sur les maladies des animaux invertébrés; mais nous devons présumer qu'elles diffèrent, à beaucoup d'égards, de celles des animaux vertébrés. Chez les Insectes, en particulier, il existe, on le sait, au lieu de sang proprement dit, un liquide nourricier d'une nature fort complexe, qui se meut entre les organes sans être contenu dans un appareil circulatoire proprement dit. Ces faits anatomiques et physiologiques doivent à eux seuls modifier énormément les phénomènes pathologiques. Aussi, dans l'état actuel de nos connaissances, toute assimilation entre les maladies des Insectes et celles que nous connaissons me semble ne pouvoir être que très-hasardée. Quelques grands faits généraux peuvent seuls prêter à des rapprochements dont l'avenir fera connaître le plus ou moins de justesse.

Ainsi, en voyant chez un homme ou un animal vertébré des altérations locales de même nature apparaître sans cause externe appréciable, à la fois ou successivement, dans plusieurs organes, dans plusieurs appareils, la plupart des médecins appelleront *diathèse* l'état de l'organisme qui produit ou favorise cet ensemble de phénomènes. En ce sens, je dirai volontiers que *les taches des vers pébrinés sont le résultat d'une diathèse*.

Le nombre des diathèses admises par les médecins est très-considérable. Peut-on rapprocher de l'une d'entre elles celle que nous observons chez le ver à soie? C'est ici surtout que s'appliquent les réflexions que je faisais tout à l'heure. Toutefois, en tenant compte de la marche du mal, de la désorganisation qui en est le résultat le plus frappant, des appa-

rences que révèlent les tissus altérés, etc., on pourrait peut-être y voir une *espèce de gangrène sèche*. D'autre part, la manière dont ce même mal amène la déformation des parties solides dans les pattes et les ailes du papillon fait involontairement songer aux effets du *rachitisme*. Je le répète, je ne fais ces rapprochements que sous toutes réserves et seulement pour donner une idée générale du phénomène.

Quoi qu'il en soit, l'opinion générale que je viens d'exprimer suppose que les taches, ou mieux la disposition organique qui leur donne naissance, sont le fond même de la maladie, de la *pébrine*. Telle est, en effet, la conclusion à laquelle me conduisent toutes mes recherches, comme étant *la plus probable*. Je me trouve donc encore ici en désaccord avec plusieurs de mes devanciers, en particulier avec ceux qui ont vu dans le mal actuel, soit une altération du sang, soit un trouble des fonctions de nutrition, soit l'action d'un végétal parasite, etc. Ce dissentiment tient peut-être en grande partie à ce que j'ai le premier, je crois, étudié isolément l'affection que viennent si souvent compliquer des maladies intercurrentes. En tenant compte de cette circonstance, on expliquera, j'espère, bien des contradictions apparentes. Au reste, je prie le lecteur de n'arrêter son opinion qu'après avoir pris connaissance des faits exposés dans le chapitre suivant.





**CHAPITRE III.**  
**DESCRIPTION DE LA PÉBRINE.**

---

**§ I. — LARVE.**

**I. — Signes extérieurs et symptômes généraux.**

Le premier symptôme apparent de la pébrine consiste dans l'apparition des *taches*.

En général, et surtout chez les jeunes vers, ces taches semblent se développer de préférence dans les intervalles qui séparent les crochets des fausses pattes et à l'extrémité de l'éperon. Chez les vers sortis de la quatrième mue, on trouve assez souvent, au début, des taches éparses sur le corps, tandis que l'éperon et les pattes sont encore intacts.

Les taches sont d'abord très-rares et très-petites (1). Je ne les ai jamais vues fort nombreuses dans le second et même dans le troisième âge ; au contraire, elles se multiplient énormément après la quatrième mue. Le corps entier finit par être tout moucheté. Mais tantôt ces taches conservent presque leurs dimensions premières ; tantôt, au contraire, plusieurs d'entre elles s'élargissent et couvrent parfois une

---

(1) Pl. II, fig. 13.

surface proportionnellement très-considérable (1). Elles atteignent alors toutes les dépendances de la peau, et les ongles des vraies pattes, les crochets des fausses pattes, les poils eux-mêmes en sont attaqués (2).

La pébrine peut, je crois, atteindre les vers à tout âge ; du moins je l'ai constaté dans une chambrée dont les vers sortaient à peine de la seconde mue. Or, à l'époque où j'ai fait cette observation, je ne possédais pas encore l'habitude que j'ai acquise plus tard ; et pour avoir pu reconnaître la maladie à ce moment, il fallait qu'elle fût très-marquée. Mais cela même suppose une infection générale, profonde et qui existait certainement avant le moment où je l'observai.

En effet, quelque tachée que soit la vieille peau d'un ver qui entre en mue, celle qui la remplace ne présente aucune tache. Pour m'assurer de ce fait, j'ai, à diverses reprises, mis à part des vers tachés, et toujours, au sortir de la mue, ils m'ont présenté des téguments parfaitement sains. Cette expérience, répétée sur mes indications par quelques personnes, a donné les mêmes résultats.

Au bout d'un temps variable, les taches se montrent de nouveau. Or il m'a paru que la promptitude de leur réapparition dépendait de l'intensité de la maladie. Les vers chez lesquels elles reparaissaient le plus promptement étaient aussi en général ceux chez lesquels elles finissaient par être le plus nombreuses et le plus étendues. On comprend dès lors que, chez un ver extrêmement malade, quelques taches pussent déjà

---

(1) Pl. I, fig. 9.

(2) Pl. II, fig. 14, 15 et 16.

être visibles immédiatement après la mue; mais ce résultat serait certainement exceptionnel et n'infirmerait en rien le fait général que je viens d'indiquer.

Or, ce fait a une conséquence pratique importante. On voit, en effet, que pour juger de l'état sanitaire de chaque ver en particulier et, par suite, d'une chambrée entière, il faut tenir compte du temps qui s'est écoulé depuis la dernière mue. Quand celle-ci vient d'avoir lieu, quand les vers *se lèvent*, pour employer l'expression consacrée, ils peuvent paraître tous, ou presque tous, bien portants, quoiqu'ils soient en très-grande majorité et peut-être *tous* atteints plus ou moins profondément.

Tant que les taches sont petites et peu nombreuses, la santé générale de l'individu ne paraît nullement altérée. J'ai vu des vers du second, du troisième et du quatrième âge, manger avec appétit, digérer parfaitement, se mouvoir avec la rapidité accoutumée, grandir et grossir d'une manière toute normale, en un mot, se comporter de manière à satisfaire les magnaniers les plus expérimentés, bien que l'éperon et deux ou trois fausses pattes fussent atteints, bien que chaque anneau du corps portât deux, trois et même un plus grand nombre de taches. Mais alors celles-ci étaient isolées les unes des autres, et leur diamètre ne dépassait guère un trentième ou un quarantième de millimètre.

Alors même que les taches conservent la dimension et la disposition précédentes, si leur nombre dépasse une certaine limite, leur présence s'accompagne de phénomènes généraux peu sensibles d'abord et puis de plus en plus marqués.

Le premier symptôme qui apparaît est un ralentissement.

dans la rapidité des mouvements. Les vers semblent se traîner paresseusement, soit qu'il faille prendre position pour manger, soit qu'il s'agisse de monter à la bruyère. Dans ce dernier cas surtout on les voit grimper lentement, puis s'arrêter et rester immobiles souvent pendant assez longtemps. Toutefois l'appétit ne semble encore avoir subi aucune diminution chez ceux qui ont encore à croître, et ceux qui sont à maturité finissent par gagner le haut des arcades et par tisser de bons cocons.

Mais lorsque les taches s'étendent en même temps qu'elles se multiplient, lorsqu'elles deviennent confluentes et forment des plaques irrégulières, bien avant que le ver ne présente les diverses apparences que j'ai représentées (1), des symptômes plus sérieux se montrent et s'aggravent rapidement.

La locomotion devient de plus en plus lente, et le ver finit par ne plus bouger de place. Ce résultat, dû peut-être, dans le principe, à un état général de malaise et de souffrance, s'explique d'ailleurs fort bien par la désorganisation parfois presque complète de l'extrémité des fausses pattes (2).

Les fonctions digestives subissent des altérations graduelles; l'appétit diminue rapidement et finit par disparaître; les fèces ont de la peine à sortir; habituellement elles sont plus lentes que d'ordinaire à se dessécher, et parfois leurs arêtes, leurs cannelures ne sont pas nettes; quelquefois aussi l'animal les traîne après lui comme attachées à un fil, et a de

---

(1) Pl. I et II, fig. 1, 9, 11 et 14.

(2) Pl. II, fig. 14.

la peine à s'en débarrasser ; mais ces symptômes n'ont rien de constant. Quant aux fèces ayant la forme d'un liquide visqueux tenant en suspension des fragments de feuille à peine altérés, ils me paraissent indiquer la présence d'une véritable dysenterie (*flusso, C.*), qui est venue se joindre à l'affection principale.

Dès le début de cette période, au lieu de s'étaler largement sur le sol ou sur la feuille pendant la marche du ver, les deux dernières fausses pattes semblent se rapprocher et se mouvoir avec une certaine gêne. Ce signe a frappé les éducateurs du Midi, et ils désignent les vers qui le présentent par l'expression de *quiouls sarrats* (culs serrés).

Le trouble apporté dans les fonctions de la circulation s'accuse de deux façons : par le changement du nombre des pulsations du vaisseau dorsal, et par la manière dont elles s'accomplissent. Ces observations sont faciles à faire dans les anneaux placés en avant de l'éperon et au milieu desquels on distingue fort bien le vaisseau dorsal. Chez les vers sains ou à peine tachés sortis de la quatrième mue depuis quatre ou cinq jours, et observés dans un état de repos (1), j'ai trouvé de 50 à 52 pulsations par minute, quelquefois plus, jamais moins. Pendant la *diastole*, le vaisseau

---

(1) Cette circonstance est importante. Chez le ver à soie, le mouvement, l'agitation, activent singulièrement les battements du vaisseau dorsal, tout comme chez l'homme les mêmes circonstances influent dans le même sens sur les battements du cœur. Un ver peu taché, assez beau, que je venais de manier et de rouler entre mes doigts, marquait 60 pulsations par minute. Laisse en repos, le même individu, quelques instants après, ne donnait plus que 52 pulsations dans le même temps.

dorsal se dilate largement pour recevoir le sang; pendant la *systole* il se contracte énergiquement et se vide complètement. Ces deux mouvements s'accomplissent par l'action seule du vaisseau et de ses annexes; les autres appareils musculaires n'y prennent aucune part: seulement, au moment de la diastole, on voit les parois latérales du corps onduler légèrement, par suite de la traction qu'exercent sur elles les muscles d'attache.

Chez les vers à soie atteints soit de pébrine seule, soit de pébrine plus ou moins compliquée d'une autre affection, les choses se passent tout autrement.

Chez quelques-uns dont la maladie était très-prononcée, bien qu'ils conservassent encore une belle apparence et s'acquittassent de toutes leurs fonctions d'une manière régulière, j'ai trouvé le nombre des pulsations plus considérable et s'élevant parfois jusqu'à 58 par minute; mais en général, et surtout vers la fin d'une maladie qui devait se terminer par la mort, le *pouls* — qu'on me permette cette expression toute médicale — tombe à 48, 46 et même 36 pulsations par minute. On dirait qu'ici, comme dans certaines maladies de l'homme, une période de collapsus succède à une période de surexcitation.

Les chiffres que je viens de donner sont des moyennes obtenues en comptant les pulsations du même ver pendant quatre à cinq minutes de suite, car, en même temps que le *pouls* s'altère quant à la *quantité*, il change également quant à la *qualité*. Chez les vers très-malades surtout, les contractions du vaisseau dorsal sont extrêmement irrégulières. Tantôt elles se succèdent avec une rapidité correspondante à un pouls de 80 pulsations par minute, tantôt elles se ralentissent de

manière à ne donner que 20 pulsations dans le même temps ; parfois aussi elles sont comme convulsives.

A la vue, on reconnaît que le vaisseau dorsal ne se dilate pas autant qu'à l'ordinaire, et ne se vide plus complètement. Ses muscles semblent obligés de s'y prendre à deux ou trois fois pour chasser l'ondée de sang, et les pulsations deviennent dicrotés ou tricrotés. En outre, les couches musculaires sous-cutanées viennent au secours de l'organe incapable de remplir à lui seul ses fonctions ; elles se contractent comme pour pousser le sang dans le canal qu'il doit parcourir. Cette intervention des muscles du corps, agissant comme auxiliaires, est surtout facile à constater en arrière de l'éperon. Là on voit parfois les parois supérieures et latérales se contracter par saccades d'une manière très-évidente.

A mesure que les symptômes que je viens de décrire se prononcent davantage, le ver semble s'atrophier : sa peau se ride et se plisse (1) ; elle prend une teinte jaunâtre tirant sur la couleur rouille, et plus foncée dans les races jaunes que dans les races blanches (2). Cette couleur générale est parfois comme lavée de gris par grandes plaques.

Arrivés à la dernière période de la pébrine, les vers à soie restent immobiles, et souvent on a beau les pincer ou les tirailler, ils ne donnent aucun signe de vie et ne manifestent un reste d'existence qu'au moment où on les plonge dans l'alcool. Cette espèce d'agonie est ordinairement fort longue, et la mort n'arrive, pour ainsi dire, que progressivement. — Cette circonstance est une de celles qui permettent de dis-

---

(1) Pl. I, fig. 1 et 9.

(2) Pl. I, fig. 1, 9 et 11.

tinguer la pébrine de la plupart des autres maladies, et en particulier de l'apoplexie et de la *negrone*.

Le ver à soie mort de pébrine présente d'ordinaire une attitude presque caractéristique, et que j'ai cherché à reproduire fidèlement (1). Il reste étendu sur sa face ventrale, les fausses pattes dirigées en arrière, les vraies pattes et la tête ramenées un peu en avant et en haut par la contraction des muscles sous-cutanés supérieurs de cette partie du corps. — Cette position rappelle à certains égards celle qui a fait donner à une autre maladie le nom de *gattine* (2); mais, dans cette dernière, le mouvement de la partie antérieure du corps est beaucoup plus prononcé. Les trois paires de vraies pattes sont portées tout à fait en avant et la tête est presque renversée sur le dos.

Au reste, j'ai trouvé aussi dans les litières quelques vers morts de pébrine, chez lesquels la partie antérieure du corps avait été contournée en bas.

Mais, quelle que soit l'attitude qu'affecte le cadavre du ver pébriné, il présente une particularité qui ne se rencontre, ou qui du moins n'a été signalée encore à la suite d'aucune autre maladie, et qui par conséquent peut être regardée comme caractéristique. Cette particularité consiste en une sorte de tonicité générale des tissus qui les rend élastiques, de telle sorte que les membres, la peau, le corps entier cèdent aux divers tiraillements qu'on exerce sur eux, mais

---

(1) Pl. I, fig. 1.

(2) Ce mot vient de *gattino* (*petit chat*) et a été donné à l'affection qu'il désigne, parce qu'on a cru trouver une ressemblance grossière entre ces vers morts les pattes en avant et de jeunes chats cherchant à égratigner.



reviennent presque immédiatement à la position qu'ils occupaient auparavant. Le cadavre du ver pébriné diffère complètement sous ce rapport du muscardin qui vient de mourir : celui-ci, en effet, est entièrement flasque, mou et sans élasticité.

Le cadavre du ver pébriné ne se putréfie pas ; il se dessèche lentement, prend une teinte de plus en plus foncée et qui passe au brun plus ou moins noir, en diminuant considérablement de volume. Longtemps il reste à peu près inodore, mais, en approchant de la dessiccation, il exhale une odeur *sui generis* assez faible et qui a quelque chose d'empyreumatique. Lorsqu'il est complètement desséché, il est très-léger et ressemble assez à une *dragée muscardinique*, mais jamais je n'en ai vu se couvrir d'efflorescences. Ce sont là très-probablement, comme je l'ai déjà dit, les muscardins noirs ou rouges des éleveurs, qui déclarent qu'on ne les voit jamais *blanchir*.

Il est presque inutile de faire remarquer combien toutes ces particularités distinguent la pébrine des autres maladies décrites jusqu'à présent chez les vers à soie. D'une part, à la suite de presque toutes, la putréfaction s'empare très-rapidement du cadavre, qui se décompose en exhaling une odeur des plus fétides (*grasserie, jaunisse, negrone...*) ; d'autre part, dans la muscardine, la mort, sans arriver d'ordinaire tout à fait à l'improviste comme on l'a dit, frappe les vers les plus beaux et les plus sains en apparence, les solidifie en très-peu de temps et les couvre bientôt de ses efflorescences caractéristiques. Toutefois l'imputrescibilité du cadavre, sa dessiccation, sa réduction en *dragées*, établissent entre les deux ~~maladies~~ maladies des rapports apparents, et il n'est pas surpre-

nant, ainsi que je l'ai dit plus haut, qu'à l'époque où on attribuait la muscardine à de simples réactions chimiques, on ait été amené à la confondre avec la pébrine.

Aujourd'hui que la nature de la muscardine est bien connue, on pouvait se demander s'il ne s'agissait pas au fond de phénomènes du même ordre, et si la pébrine n'est pas due, comme la muscardine, à la présence d'un parasite végétal, distinct de celui qui produit cette dernière affection, agissant plus lentement et demeurant caché à l'intérieur de l'animal qu'il a tué. J'ai répondu d'avance à cette question par l'étude approfondie de la tache; je n'ai donc qu'à rappeler que la pébrine est entièrement indépendante de la présence d'un cryptogame quelconque, bien que cette opinion paraisse conserver encore quelques défenseurs (1).

Je n'ai eu que trop d'occasions d'observer des vers à soie atteints à la fois de la pébrine et de quelque autre maladie. Dans ce cas, d'ordinaire le ver était tué par la maladie surajoutée, et se comportait, soit avant, soit après sa mort, selon que dominait l'une ou l'autre des deux affections. Par exemple, des vers très-légèrement pébrinés, qui succombaient à une attaque de *negrone*, demeuraient étendus, posés sur leurs pattes comme s'ils étaient simplement au repos. Ils prenaient promptement une teinte ardoisée et parfois, au bout de quinze à vingt heures, ils étaient devenus entièrement noirs et tombaient en putrilage. Quand, au contraire, la

---

(1) M. Lébert, bien qu'ayant attaché une grande importance aux corpuscules qu'il regarde comme des algues unicellulaires, ne doit pas être rangé dans cette catégorie. Voir la lettre qu'a bien voulu m'écrire ce savant, note XXIII.

pébrine avait déjà fait un certain progrès, la couleur noire et la putréfaction se faisaient attendre beaucoup plus longtemps. Enfin j'en ai vu qui, par suite de l'action combinée de ces deux affections, étaient restés quatre à cinq jours par une température de 28° à 30°, conservant une consistance presque pâteuse, se fonçant de plus en plus en couleur et finissant, les uns par se dessécher, les autres par se putréfier. Des vers pébrinés, mais morts de jaunisse ou de grasserie, m'ont présenté des phénomènes analogues.

## § II. — AUTOPSIE DE LA LARVE.

J'ai ouvert un très-grand nombre de vers à soie pébrinés ayant fait la seconde, la troisième et la quatrième mue. Mes recherches ont d'ailleurs porté principalement sur ces derniers, plus faciles à étudier en raison de leur plus grande taille et du développement en général plus complet de la maladie. Au reste, quel que fût l'âge du ver, le résultat de ces autopsies a toujours été le même. Pour plus de clarté, je décrirai successivement la tache et les autres signes pathologiques fournis par l'ouverture des cadavres.

I. *Tache*. — A l'intérieur comme à l'extérieur, la tache est le premier signe de la maladie; mais jamais — *dans la larve* — je ne l'ai vue ni aussi multipliée ni aussi développée que sur la peau. Plusieurs fois j'ai trouvé les viscères parfaitement sains, au moins en apparence, chez des vers dont les pattes, l'éperon ou le corps même portaient d'assez nombreuses taches. En général, il existe un certain rapport entre l'état de l'extérieur et celui de l'intérieur du ver. Toutefois ce rapport n'a rien de constant et l'on ne peut conclure avec certitude de l'état de

la peau à celui des organes internes. Ainsi il m'est arrivé de trouver l'estomac extrêmement taché chez quelques vers dont les couches cutanées ne l'étaient que médiocrement ; et, en revanche, j'ai assez fréquemment observé le contraire.

Sous le rapport du nombre et de la grandeur des taches, les appareils fonctionnels peuvent, chez la larve, être placés dans l'ordre suivant : le tube digestif, l'appareil sécréteur, le tissu adipeux, l'appareil respiratoire (?), l'appareil nerveux (?), le système musculaire de la vie animale.

1° *Tube digestif*.— Le tube digestif est toujours de beaucoup le plus atteint : encore faut-il distinguer sous ce rapport les diverses parties qui le composent. La tache frappe surtout l'estomac ; elle y est souvent très-multipliée, mais jamais elle n'atteint des dimensions comparables à celles des taches de la peau (1). Les plus grandes sont, en outre, toujours formées par la juxtaposition d'un grand nombre de petites, et je n'ai jamais observé ces plaques larges et d'aspect homogène que l'on trouve presque constamment à la surface des vers les plus malades.

Le cæcum et le rectum présentent aussi assez fréquemment des taches toujours rares et très-petites ; mais je n'en ai jamais rencontré sur l'œsophage.

2° *Appareil sécréteur*.— Cet appareil est toujours plus ou moins marqué de la tache dans les vers fortement pébrinés. En général, les taches sont isolées et d'assez forte dimension, eu égard au volume des organes (2) ; mais elles se pré-

---

(1) Pl. II, fig. 17.

(2) Pl. II, fig. 18 et 19.

sentent aussi parfois sous forme de traînées. J'ai observé assez souvent cette dernière forme sur l'organe séricigène (1). La première disposition est pourtant plus commune, et je l'ai seule rencontrée sur les cæcums hépatiques.

3° *Tissu adipeux*.— Dans la plupart des vers même médiocrement tachés à l'extérieur, on trouve quelques lobules adipeux portant de petites taches toujours isolées, de forme arrondie, et qui ne prennent jamais un développement bien considérable (2).

Une simple loupe donnant un grossissement de 12 à 15 diamètres suffit pour explorer le tissu adipeux d'un ver à soie; mais il faut alors se tenir en garde contre une illusion dont j'ai d'abord été dupe. Au milieu de ces masses de granulations blanches, le plus petit interstice apparaît comme un point noir, et on pourrait croire au premier abord que la tache y est très-multipliée, tandis qu'elle est en réalité assez rare.

4° *Appareil respiratoire*. — Dès mes premières autopsies, j'avais cru reconnaître bien positivement l'existence de la tache sur les trachées; mais des recherches ultérieures ont soulevé chez moi des doutes que l'examen le plus attentif n'a fait qu'accroître.

Jamais je n'ai vu même d'apparence de taches sur les troncs trachéens, ni sur leurs principales divisions. Ce n'est guère qu'en approchant des divisions extrêmes que j'ai rencontré à diverses reprises de petites masses brunâtres, pa-

(1) Pl. II, fig. 18.

(2) Pl. II, fig. 19.

raissant plutôt être juxtaposées à la trachée que faire corps avec elle. Plusieurs fois j'ai pu reconnaître de la manière la plus positive qu'il s'agissait de quelqu'un de ces petits amas de granules qu'on rencontre presque partout (*tissu adipeux en voie de formation?*); dans d'autres circonstances, l'emploi des plus forts grossissements n'a pu me donner une certitude complète. Je ne saurais donc décider encore si, chez la larve, l'appareil respiratoire peut, oui ou non, être atteint de la tache; mais, quoi qu'il en soit, cet appareil y est bien moins sujet que ceux dont nous avons parlé précédemment.

5° *Appareil nerveux.* — J'en dirai tout autant du système nerveux. Jamais je n'ai trouvé de taches sur les nerfs ou sur les connectifs. Plusieurs fois la membrane fibreuse qui revêt les ganglions et représente la dure-mère s'est montrée colorée uniformément en brun; mais jamais elle n'a présenté l'aspect caractéristique de la tache commençante, et je n'y ai jamais rencontré de tache proprement dite.

Quant à la masse nerveuse du ganglion lui-même, je l'ai trouvée une ou deux fois comme partiellement indurée. Cette partie, évidemment modifiée, présentait des points obscurs placés à côté les uns des autres et presque confluents (1). Le reste du ganglion conservait la transparence et l'aspect ordinaires et diffluaient rapidement par suite d'une compression un peu forte. La portion indurée et obscure résistait bien davantage, et il s'échappait de son tissu une multitude de corpuscules sur lesquels je reviendrai plus loin et déjà

---

(1) Pl. II, fig. 20.

décrits par M. Lébent. Ces points obscurs semblaient formés uniquement par l'agglomération de ces corpuscules, et n'avaient par conséquent rien de commun avec la tache proprement dite. Il me paraît probable que celle-ci ne se rencontre pas sur le système nerveux, et, en tout cas, elle ne saurait y être que très-rare.

6° *Système musculaire de la vie animale.* — Les muscles sous-cutanés, les muscles moteurs des pattes et fausses-pattes, examinés avec soin à diverses reprises, ne m'ont jamais montré de taches.

II. *Autres signes pathologiques fournis par l'autopsie.* — Indépendamment des taches, l'autopsie des vers à soie pébrinés révèle quelques autres altérations moins caractéristiques sans doute, mais qui n'en doivent pas moins être notées. Plusieurs de ces altérations me semblent, il est vrai, devoir se manifester à la suite d'affections très-diverses; mais l'étude pathologique de l'animal qui nous occupe est encore trop peu avancée pour qu'on puisse établir ici des distinctions bien précises.

De tous les viscères, celui qui porte les signes des plus profondes altérations est sans contredit l'estomac; mais il faut pour cela que la maladie ait acquis une certaine gravité. Chez les vers légèrement ou médiocrement pébrinés, les tissus de cet organe ne présentent rien d'anormal; les parois en sont bien transparentes et laissent apercevoir les fragments de feuille avalés par l'animal. Il en résulte que d'un bout à l'autre l'estomac présente l'aspect d'un gros cylindre d'un vert foncé uniforme. Chez le ver à soie très-malade, au contraire, et à plus forte raison chez celui qui est mort de la pébrine, les parois stomacales perdent de leur transpa-

rence. On ne distingue la feuille que sur le milieu du cylindre, dont les côtés présentent une teinte grisâtre et opaline (1). Le cæcum quelquefois m'a montré des particularités analogues, mais bien moins prononcées; le rectum, jamais.

En ouvrant l'estomac on se rend facilement compte de son aspect inusité. On trouve la feuille enveloppée d'une couche de mucus, tantôt filant, tantôt assez consistant, pul-tacé, d'une épaisseur variable, mais égale parfois au quart du diamètre de l'estomac. Ce mucus, examiné à un grossissement suffisant, se montre composé d'une matière transparente au milieu de laquelle on retrouve, plus ou moins altérés, des cellules épithéliales, des noyaux isolés, et, en particulier, les grandes cellules nucléolées, regardées par Cornalia comme servant à sécréter le suc gastrique. Souvent ces dernières présentent, soit dans une partie, soit dans la totalité de leur étendue, une teinte noirâtre. D'ordinaire cette sécrétion morbide se montre comme provenant d'une manière à peu près égale de toute la surface interne de l'estomac, mais quelquefois aussi elle semble produite surtout par quelque point particulier. Ainsi, dans un ver à soie très-taché, mort depuis douze heures, j'ai trouvé la portion postérieure du viscère dont il s'agit remplie de feuilles, tandis que la portion antérieure ne contenait que du mucus semblable à celui que je viens de décrire.

Les organes sécréteurs de la soie, les tubes hépatiques, m'ont montré presque constamment les taches blanches décrites par M. Lébert. Souvent, mais non toujours, j'ai trouvé

---

(1) Pl. II, fig. 17.



dans leur intérieur les Panhistophyton de ce naturaliste ; mais, n'ayant pas fait porter mes recherches d'une manière spéciale sur ce sujet, je ne saurais dire jusqu'à quel point sont fondées les opinions de mon honorable confrère.

Le tissu adipeux est manifestement émacié dans les vers à soie morts de la pébrine. Chez quelques individus, son état rappelle ce que j'ai observé chez les vers soumis à une diète très-prolongée, et peut-être l'absence de toute nourriture pendant la lente et longue agonie que j'ai décrite plus haut est-elle dans ce résultat pour tout autant que la maladie elle-même. La matière grasse a évidemment diminué ; les lobules s'étant effacés, le tissu présente souvent l'aspect de bandelettes ; il en résulte que parfois il suffit presque d'ouvrir le ver et de fixer les parois du corps pour voir nettement tous les organes, sans qu'il soit nécessaire de les dégager du milieu de ces masses graisseuses qui les couvrent ordinairement.

Le sang, ou, pour parler plus exactement, le liquide nourricier, devait appeler toute mon attention dans une maladie comme la pébrine, dans laquelle le phénomène que les anciens médecins appelaient *altération des humeurs* semble jouer un rôle considérable.

Comme dans toutes les autres maladies des vers à soie, la muscardine exceptée, le sang est ici très-légèrement alcalin ; il verdit faiblement le sirop de violettes et ramène lentement au bleu le papier de tournesol rougi par un acide.

La couleur du sang observé chez l'animal vivant peut-elle donner quelques indications ? On serait tenté de le croire en lisant plusieurs descriptions assez obscures et, en particulier,

celle qu'a donnée M. Meynard (de Valréas). Toutefois mes observations personnelles me conduiraient plutôt à une conclusion contraire. Le sang des vers à soie, comme l'a déjà remarqué Cornalia, présente des teintes différentes selon les races. J'ai constaté, à mon tour, ces différences et les ai même trouvées peut-être plus marquées que ne semble l'admettre le savant Italien ; mais jamais, chez un animal encore en vie, je n'ai vu ce liquide prendre une couleur brune, ni, à plus forte raison, passer à la couleur noire.

Chez les vers morts depuis douze heures, et même moins, le sang présente, au contraire, une teinte brunâtre plus ou moins prononcée et qui se fonce de plus en plus.

C'est ici le lieu de parler de phénomènes dont la signification ne me semble pas encore bien précise, mais qui se rattachent pourtant très-probablement à un état pathologique déterminé, soit par la pébrine, soit par quelque autre maladie, peut-être par la coexistence de la pébrine et d'une autre affection.

J'avais rencontré une ou deux fois des vers qui, à la suite de quelque blessure accidentelle, présentaient, sur le point lésé, une croûte noire dont l'aspect, à la vue simple, à la loupe et au microscope même, rappelait celui des taches arrivées à leur maximum de développement. Je reproduisis les mêmes apparences en coupant une fausse patte à un ver très-légalement taché. La blessure se ferma, par suite du plissement et de la contraction des tissus, après une hémorragie abondante, et le moignon se couvrit d'une croûte noire ayant l'aspect d'une tache. Quatre piqûres faites sur un beau ver peu malade présentaient, le lendemain, une petite croûte

noire, qui, regardée à la loupe, ressemblait à du sang de mammifère desséché (1).

Voulant répéter ces expériences et mettre tout le monde à même d'en apprécier les résultats, je piquai un certain nombre de vers et de chrysalides de manière à recueillir le sang dans le vaisseau dorsal. Les premières gouttes furent placées sur le compresseur. Après avoir éloigné les verres de l'instrument de façon à ce que la couche de liquide eût un millimètre d'épaisseur, je reproduisis aussi exactement que possible la teinte que j'avais sous les yeux; puis, sur le papier même où j'avais tracé ce dessin, je déposai des gouttes de sang que j'étais plus ou moins pour avoir des couches de liquide de diverses épaisseurs. J'eus soin que toujours une de ces gouttes eût à peu près un millimètre d'épaisseur, ce qui permettait de comparer la teinte acquise par l'exposition à l'air à celle du sang frais. Je mets sous les yeux du lecteur le résultat de quelques-unes de ces expériences (2).

Au premier coup d'œil jeté sur ces figures on reconnaît qu'il n'existe aucun rapport entre la couleur primitive du sang et celle qu'il acquiert par l'évaporation. Tantôt ce liquide, d'un jaune assez foncé au sortir du corps de l'animal, n'a, pour ainsi dire, pas changé de teinte; tantôt, le sang frais étant presque incolore, le sang desséché est presque noir.

Il était assez naturel de penser qu'il existe un certain rapport entre l'aptitude du sang à prendre une couleur bistre

---

(1) Dans ses expériences sur l'inoculation de la muscardine, Audouin avait déjà vu et signalé des faits analogues, comme je l'ai rappelé déjà.

(2) Pl. V et VI.

de plus en plus foncée et une maladie caractérisée surtout par des taches dont la teinte se rapproche d'abord de cette couleur, ainsi que par la teinte noire ou brunâtre que prend le cadavre du ver quand il est desséché. Toutefois, les expériences fort nombreuses que j'ai faites dans le but de vérifier ce que cette hypothèse pouvait avoir de fondé ne m'ont pas permis de tirer une conclusion bien positive. En général, il m'a paru que le sang des vers ou des chrysalides les plus marqués de la tache se fonçait davantage, et surtout qu'il passait plus rapidement de la couleur jaune plus ou moins prononcée à la couleur bistre plus ou moins foncée; mais j'ai rencontré bien des exceptions à cette règle, et observé quelquefois le contraire. Parfois aussi deux vers ou deux chrysalides paraissant à peu près également malades donnaient des résultats différents. Pour lever ces incertitudes, il eût fallu pouvoir expérimenter sur des vers bien positivement exempts de toute maladie, et ce terme de comparaison si désirable m'a toujours manqué.

J'ai bien vivement aussi regretté l'absence de ce *criterium*, lorsque j'ai étudié les éléments microscopiques du sang. Toutefois, quelques vers à soie de très-belle apparence et à peine tachés, quoique peu éloignés de leur maturité, m'ont présenté, sous ce rapport, un état probablement bien peu différent de l'état normal. Grâce à eux, j'ai même pu, je crois, apprécier mieux que quelques-uns de mes devanciers certains faits dont l'exposé avait laissé des doutes dans mon esprit.

Dans le magnifique travail que j'ai eu à citer si souvent, Cornalia décrit comme des globules normaux du sang, non-seulement les globules sphériques que j'ai rencontrés, mais encore des globules irréguliers, présentant des aspérités,

des espèces de pointes de forme diverses et qu'il appelle *des globules étoilés*. Il a vu en outre, dans le sang des vers atteints de diverses maladies, non-seulement des globules plus ou moins déformés, mais encore des corpuscules très-petits, agités d'un mouvement brownien très-actif, et sur lesquels je reviendrai tout à l'heure. Ces corpuscules ne sont pour lui autre chose que les *globules étoilés* qui se sont désagrégés.

Or, dans le sang des vers très-légèrement pébrinés, je n'ai trouvé *dans les premiers moments de l'observation*, et quand ce liquide est encore *vivant*, que des globules semblables à ceux que je représente ici (1) et des globules graisseux (2). Ces derniers se reconnaissent aisément à leur homogénéité et à leur pouvoir réfringent plus considérable que celui des globules. Ils sont parfaitement sphériques, et leur diamètre varie de  $0^{\text{mm}},005$  à  $0^{\text{mm}},0033$ . Quant aux globules eux-mêmes, ils sont aussi en général sphériques, mais quelques-uns se rapprochent de la forme ellipsoïdale. Leur diamètre varie de  $0^{\text{mm}},0066$  à  $0^{\text{mm}},0033$ . Dans leur intérieur on distingue aisément des nucléoles au nombre de un à quatre. Jamais je n'ai pu distinguer la moindre apparence d'une membrane enveloppante sur ces globules ; ils m'ont toujours paru formés d'une substance parfaitement homogène.

Je le répète, les formes précédentes sont les seules que j'ai observées dans le sang qui vient d'être extrait du vaisseau dorsal et qu'on a rapidement porté sous le microscope ; mais,

---

(1) Pl. V, fig. 39.

(2) Pl. V, fig. 40.

pour peu que l'observation se prolonge, on voit très-rapidement, parfois au bout de quelques secondes, ces formes s'altérer. On peut observer alors successivement toutes les modifications que j'ai représentées ici (1), et bien d'autres encore qui se rapprochent plus ou moins de celles que j'ai reproduites. Il est inutile d'insister sur tous ces accidents qui me paraissent bien évidemment dus principalement à une endosmose énergétique produisant des phénomènes analogues à ceux que j'ai eu occasion d'observer et de décrire chez un grand nombre d'invertébrés marins.

Un coup d'œil jeté sur les figures ci-jointes en apprendra plus que toutes les descriptions ; mais je dois appeler l'attention du lecteur sur ceux de ces globules qui, au lieu de se creuser à l'intérieur, de se résoudre en sphérules plus ou moins nombreuses, etc., se hérissent de pointes de manière à ressembler parfois à certains *Cidaris*.

Ce sont là bien évidemment les *globules étoilés* de *Cornalia*. Or il est bien difficile de voir en eux des globules normaux (2). En effet ces pointes, ces appendices n'ont rien de fixe dans le même globule. En les suivant de l'œil pendant quelque temps, on les voit se modifier à chaque instant à la manière des expansions rhizopodiques, si bien décrites par

---

(1) Pl. V, fig. 41.

(2) Bien que *M. Cornalia* paraisse compter ses globules étoilés au nombre des éléments normaux du sang, il n'en a pas moins reconnu qu'ils n'existent pas dans ce liquide au moment où on vient de l'extraire du corps du ver à soie. Il a fort bien vu que cette forme singulière résulte de la transformation des globules ronds (*Monografia*).

M. Dujardin (1). En même temps leur tissu et celui du globule d'où elles sortent deviennent de plus en plus diaphanes, et la masse entière finit par échapper à la vue avant d'être entièrement dissoute. Ces mouvements sont bien évidemment le résultat d'un travail aboutissant à la désorganisation, à la fonte du globule, et qui n'est pas sans analogie avec celui dont j'ai signalé l'existence dans les œufs non fécondés des Hermelles et des Tarets.

On se fera une idée de ces mouvements en jetant les yeux sur la figure (2) où j'ai représenté les principales formes prises successivement par le même globule jusqu'au moment de sa disparition totale. Il s'agit donc ici de phénomènes entièrement semblables à ceux que j'ai souvent observés dans le sang d'Invertébrés marins.

Ces pointes, qui présentent si peu de stabilité et de consistance, ne se détachent jamais du globule modifié qui leur donne naissance. Le fissent-elles, elles ne sauraient donner naissance aux corpuscules vus par P. de Filippi, par Cornalia, retrouvés par M. Lébert, et que j'ai également vus et figurés (3).

Ces corpuscules (*Panhistophyton*, Lébert) sont remarqua-

---

(1) Je ne parle ici que des apparences, car il m'a été impossible de reconnaître si la matière qui a formé une pointe revient en arrière pour se fondre de nouveau dans la masse, comme on le voit si nettement chez les Gromies et autres Rhizopodes, ou bien si cette pointe *se dissout* et disparaît peu à peu, tandis qu'il se forme à côté d'elle de nouvelles expansions. Le résultat final me porte à croire que les choses se passent de cette dernière manière.

(2) Pl. V, fig. 43.

(3) Pl. V, fig. 44 et 45.

blement identiques de figure et de proportion. Ils ont la forme d'un cylindre court, tronqué un peu brusquement aux deux extrémités. Leur longueur est de 0,0041 de millimètre, leur épaisseur de 0,0016 de millimètre (1). Ils réfractent assez fortement la lumière. Je n'ai pu distinguer chez eux une membrane enveloppante et un contenu ; ils m'ont paru parfaitement homogènes. Comme M. Lébert, je les ai, chez quelques vers très-malades, retrouvés dans tous les organes que j'ai examinés ; je les ai vus par myriades dans la plus petite goutte du liquide nourricier. Le nombre des globules du sang proprement dits m'a paru diminué dans ce cas d'une manière notable. Leur décomposition était sensiblement plus prompte et donnait lieu à quelques altérations de forme que je n'ai pas rencontrées dans les globules du sang des vers moins fortement atteints par la maladie(2).

M. Lébert assure que ces corpuscules se rencontrent toujours chez tous les vers malades. Sur ce point mes observations ne s'accordent pas avec celles de mon confrère. Plusieurs vers même fortement pébrinés, dont j'ai examiné le sang, n'en présentaient aucune trace. Toutefois je suis le premier à reconnaître que, ne les cherchant pas ailleurs, ce résultat négatif ne saurait infirmer celui qu'a annoncé un naturaliste habile et dont l'attention était dirigée d'une manière toute spéciale sur ce point.

---

(1) Ces mesures concordent entièrement avec celles de M. Lébert pour la longueur attribuée aux corpuscules dont il s'agit. Elles en diffèrent pour l'épaisseur. M. Lébert figure d'ailleurs ses Panhistophyton comme bien plus renflés et presque ovoïdes.

(2) Pl. V, fig. 42.



Il est presque inutile de rappeler ici que M. Lébert regarde les *Panhistophyton* comme des cryptogames monocellulaires, et qu'il en a décrit deux espèces distinctes. Mes observations personnelles ne me permettent pas encore de juger jusqu'à quel point cette détermination peut être fondée. Bien certainement, par leur forme et leur manière de se comporter, ces corpuscules diffèrent de tous les autres éléments de l'organisme regardés comme normaux, et aussi des divers produits de la décomposition ; mais l'homogénéité dont ils m'ont paru être doués, et par conséquent l'absence d'une *membrane* enfermant un *contenu*, concorderaient peu avec la manière de voir du savant professeur de Zurich. Je me bornerai, d'ailleurs, à émettre des doutes et renverrai le lecteur à l'ouvrage même de M. Lébert et à ceux des naturalistes qui ont combattu sa manière de voir (1).

---

(1) Depuis que ces lignes sont écrites, M. Ciccone a adressé à M. Montagne une lettre qui a été communiquée à l'Académie des sciences et à la Société d'agriculture, et qui a pour objet l'étude spéciale des corpuscules dont je viens de parler. D'après ce savant, les *Panhistophyton* ne sont pas plus des végétaux que des animaux : ils constituent un élément organique du ver à soie et se rencontrent chez les vers bien portants tout comme chez les vers malades : seulement chez ces derniers ils se multiplient parfois énormément, soit dans le sang, soit ailleurs, sans que cette multiplication puisse être regardée comme caractéristique d'aucune affection particulière. — Cette manière de voir s'accorde beaucoup mieux que toute autre avec les observations de M. de Filippi, qui le premier, je crois, a décrit ces singuliers corpuscules, et avec les faits que je viens de rapporter ; aussi suis-je disposé à la regarder comme vraie.

## § III. — CHRYSALIDE.

## I. — Signes extérieurs et symptômes généraux.

Jusqu'à présent j'ai pu procéder avec une assez grande certitude dans l'histoire de l'affection que je cherche à faire connaître. Bien que la description des maladies du ver à soie à l'état de larve laisse beaucoup à désirer, les symptômes extérieurs de la plupart d'entre elles sont suffisamment connus, et il n'est pas bien difficile de choisir des vers atteints seulement de pébrine sans aucune complication au moins très-grave. Mais, arrivé à la chrysalide et au papillon, il n'en est plus de même. On n'a guère cherché à savoir quelle est, à ces deux périodes de la vie, l'influence exercée sur l'insecte par la grasserie, la *négrone*, l'étsie, etc. On ne s'est guère inquiété des maladies nouvelles qui pouvaient se développer alors : quelques généralités vagues, voilà à peu près tout ce qu'on trouve dans les auteurs. Les éducateurs pratiques ne sont pas plus avancés. Il résulte de là qu'en étudiant la chrysalide ou le papillon les plus tachés, on n'est jamais certain qu'une autre maladie n'est pas venue s'ajouter à la pébrine, et que, dans l'énumération des symptômes, on n'attribuera pas à cette dernière quelque particularité propre à une tout autre affection. En outre, en même temps que les difficultés des recherches s'accroissaient, le temps qui m'était accordé pour les résoudre diminuait forcément. Mes confrères voudront bien, j'espère, tenir compte de toutes ces circonstances dans l'appréciation de cette partie de mon travail.

Il arrive souvent que le ver pébriné, quoique très-gravement atteint, parvient à faire son cocon, et souvent alors il meurt, se dessèche et devient un de ces faux muscardins dont nous avons parlé plus haut; mais souvent aussi il conserve encore une certaine vitalité et commence à se transformer en chrysalide, sans pouvoir cependant accomplir en entier sa métamorphose. J'ai trouvé de ces chrysalides imparfaites, pour ainsi dire, à tous les degrés. Tantôt le ver n'a subi que ce raccourcissement singulier que divers auteurs ont signalé et que représente *Cornalia*, mais il est encore couvert de sa peau de larve; tantôt cette peau s'est déjà détachée en tout ou en partie, emportant avec elle les taches qui la marbraient, et la peau de chrysalide l'a remplacée. Mais alors on trouve assez fréquemment des chrysalides à tête et à thorax de larve; quelquefois, mais très-rarement, la tête seule a échappé à la transformation. Jamais je n'ai rencontré un abdomen de larve (1) accolé à un thorax ou à une tête de chrysalide.

Bien que j'aie toujours vu la peau de ces chrysalides imparfaites plus ou moins marquée des taches caractéristiques, je ne voudrais pas attribuer à la pébrine seule le pouvoir de produire ces arrêts de développement. Il me paraît évident que toutes les maladies, celles surtout qui *tuent lentement* le ver à soie, pourront entraîner des conséquences semblables. Mais, parmi les affections qui ont été décrites et que j'ai pu observer, aucune n'agit sur les forces vitales du ver d'une manière aussi graduelle. L'étisie seule (*maladie des petits des*

---

(1) J'ai mis sous les yeux de l'Académie et déposé au Muséum plusieurs exemples de ces arrêts de développement.

Cévennols, *atrofia* des Italiens) pourrait peut-être, sous ce rapport, le disputer à la pébrine; mais la première de ces affections est si facile à reconnaître, même à son début, qu'on ne saurait la confondre avec la seconde. Lors donc que les monstruosité par arrêt de développement que je viens d'indiquer se montreront en grand nombre dans les cocons d'une même provenance, on pourra, je crois, conclure de ce seul fait, avec quelque probabilité, que la chambre avait été atteinte de pébrine.

Lorsque la métamorphose est complète, la chrysalide pébrinée porte sur la peau des taches bien caractérisées, mais qui diffèrent, en général, de celles qu'on observe chez la larve par le nombre et la disposition. Ici elles sont moins nombreuses et plus égales dans leurs dimensions (1). Les plus grandes ont très-rarement une étendue égale à celle qu'elles atteignent souvent chez le ver; les très-petites sont fort peu nombreuses et manquent parfois entièrement. On dirait que, passé une certaine période, il ne s'en forme pas de nouvelles. Elles semblent aussi attaquer la peau plus profondément; presque toujours elles la perforent en entier. Assez souvent elles forment au dehors une saillie qui est parfois assez marquée; mais généralement elles présentent une dépression, et de temps à autre elles sont réellement ombiliquées.

Indépendamment de ces taches dont la nature est incontestable, j'ai trouvé bien des fois des chrysalides portant de *larges plaques noires* couvrant tantôt une partie de la tête

---

(1) Pl. III, fig. 22.

ou du thorax, quelquefois une aile tout entière et même toute la partie antérieure du corps. Ces plaques étaient-elles de même nature que les *taches* proprement dites? étaient-elles dues à la pébrine? Je ne saurais trop dans quel sens résoudre cette question. Leur aspect m'a paru différent. Elles semblent altérer moins profondément la peau, qui reste lisse, luisante, et qui semble seulement teinte en noir: l'examen microscopique ne m'a rien fourni de décisif; ce point doit donc être étudié de nouveau.

L'extrémité abdominale des chrysalides d'une chambrée atteinte de pébrine est aussi très-souvent noire et comme carbonisée, alors même que le corps ne porte que peu ou point de taches. Ce signe, plus fréquent que les larges plaques dont je viens de parler, me semble avoir une signification plus précise.

La peau est toujours moins opaque chez la chrysalide que chez la larve, mais dans quelques-unes des premières je l'ai trouvée d'une transparence telle, qu'on distinguait aisément au travers les circonvolutions formées par les masses adipeuses et les mouvements qui les agitaient. Celle qui m'a servi de modèle présentait cette particularité (1). Je ne sais si on peut attribuer cette particularité à l'action spéciale de quelque maladie, mais on ne saurait y voir un symptôme réel de la pébrine, car en ce cas elle serait beaucoup plus commune. Au reste, les taches de la chrysalide que j'ai représentée étaient d'ailleurs aussi caractérisées que possible.

D'ordinaire la teinte générale des chrysalides fortement

---

(1) Pl. III, fig. 22.

pébrinées est plus foncée que dans l'état normal, et a, en outre, quelque chose de terne. La ligne sombre qui s'étend le long du dos est plus large que d'ordinaire, noire ou presque noire, et cette particularité se retrouve jusque chez les chrysalides à peau translucide dont je viens de parler.

Les chrysalides fortement pébrinées, sorties de leur cocon, montrent dans leurs mouvements bien moins d'énergie qu'elles ne devraient le faire. On ne les sent pas, ou très-peu, *frétiler* entre les doigts ; posées sur une table et même exposées au soleil, leur abdomen n'exécute que des mouvements lents et peu étendus. Mais ces signes de faiblesse ne peuvent évidemment pas être regardés comme caractérisant la maladie qui nous occupe, et doivent être communs à toutes les affections dont pouvait être atteint le ver au moment de sa métamorphose.

Le ver à soie qui a résisté à la maladie à l'état de larve, et qui a franchi la crise de la métamorphose, meurt pourtant fort souvent à l'état de chrysalide. Il présente alors des phénomènes analogues à ceux que j'ai décrits plus haut. Son cadavre ne se putréfie pas ; il se dessèche, et même avec une assez grande rapidité, bien que l'enveloppe dont il est entouré soit un obstacle à l'évaporation. J'ai trouvé des chrysalides parfaitement solidifiées moins de huit jours après la montée de la chambrée. Tout en conservant leurs formes générales, elles sont alors plissées, comme *ratatinées*, et leur couleur tend à passer de plus en plus au brun jaunâtre.

## II. — Autopsie de la chrysalide.

Il eût été certainement très-curieux et très-intéressant, au

point de vue scientifique, de suivre avec soin et dans chaque appareil le développement et la disposition des taches pendant cette période de transformation incessante qui répond à l'état de chrysalide; mais le temps me manquait pour ces recherches, et j'ai cru devoir en consacrer la plus grande partie à l'examen de la larve et du papillon, bien plus importants au point de vue pratique. J'ai toutefois ouvert un assez grand nombre de chrysalides pour constater au moins les faits essentiels.

Le résultat le plus général de ces autopsies est que les organes et les tissus récemment formés ou profondément modifiés sont presque toujours exempts de taches, tandis que les organes et les tissus anciens sur lesquels la métamorphose n'agit que faiblement, ou qu'elle tend à faire disparaître, en sont de plus en plus atteints. Nous retrouvons ici à l'intérieur ce que la larve nous avait déjà montré à l'extérieur. D'après cette règle, qui ne m'a pas paru présenter d'exceptions, on ne sera pas surpris de rencontrer certains organes internes de la chrysalide bien plus tachés que ne l'est la peau.

Au premier rang il faut placer les *organes séricigènes* qui, déjà en partie atrophiés, portent des taches parfois aussi larges que celles de la larve elle-même. Il m'a paru, du reste, que leur absorption se faisait avec une plus grande lenteur que ne l'aurait comporté l'état normal, fait qui s'expliquerait par la diminution générale des forces vitales.

Après l'appareil séricigène, celui qui m'a paru le plus généralement atteint est le *tissu adipeux*. La tache se présentait d'ailleurs ici avec les mêmes caractères que dans la larve; elle était seulement beaucoup plus multipliée.

L'*appareil respiratoire*, si rarement, peut-être jamais atteint chez la larve, l'est, au contraire, constamment dans la chrysalide. J'ai trouvé la tache sur des troncs trachéens volumineux avec tous ses caractères ordinaires; seulement la couleur en est un peu plus brune. Parfois aussi cette dernière teinte domine dès le commencement (1). Quoi qu'il en soit, il m'a paru qu'elle se développait constamment dans la membrane anhyste. Très-souvent celle-ci était seulement colorée des teintes que je viens d'indiquer, et alors elle conservait une certaine transparence; mais d'autres fois elle était épaissie et la tache formait une éminence, un bourrelet ou même un anneau circulaire complet, faisant saillie à la fois en dehors et au dedans du tube trachéen (2). Le nombre des trachées plus ou moins atteintes est parfois très-considérable; j'en ai trouvé qui, flétries et sans doute destinées à disparaître, présentaient une teinte plus ou moins brune dans toute leur étendue.

Le *tube digestif* est un des organes les plus profondément modifiés par la métamorphose; aussi, à mesure que celle-ci fait des progrès, semble-t-il se laver de ses taches. Jamais je ne l'ai trouvé chez les chrysalides aussi taché que chez certains vers. Serait-ce que la multiplicité des taches chez ces derniers indiquait un développement de la maladie tellement grave qu'il devait nécessairement tuer l'animal avant qu'il eût subi sa première transformation? Cette explication me paraît au moins plausible.

---

(1) Pl. III, fig. 26.

(2) Pl. III, fig. 26.



Toutefois, j'ai trouvé chez des chrysalides l'organe dont il s'agit portant quelquefois des taches assez nombreuses, et parfois celles-ci intéressaient bien évidemment la muqueuse elle-même.

C'est ici le lieu d'aborder pour la première fois un sujet sur lequel nous reviendrons plus tard, et de parler de la *vésicule noire* dont M. Meynard (de Valréas) a, je crois, le premier signalé l'existence dans la chrysalide. Bien que la description donnée par cet éducateur soit tellement confuse qu'il est assez difficile de savoir de quel organe il a voulu parler, bien que sa théorie n'ait bien évidemment aucun fondement, le fait qu'il a signalé existe et a donné lieu à des pratiques déjà populaires par lesquelles on croit pouvoir reconnaître à l'avance si une chambrée est propre ou impropre à donner de la *bonne graine*. J'ai vu dans les Cévennes de simples cultivateurs ouvrir des chrysalides avec leurs ongles et renoncer à *faire grainer* en trouvant plusieurs fois cette fameuse vésicule.

Celle-ci n'est autre chose que le cæcum plus ou moins distendu par un liquide qui lui donne une teinte plus ou moins foncée et variant du brun marron clair au noir violacé. On comprend dès lors que pour juger la chrysalide ce signe est nécessairement fort incertain, quelle que puisse d'ailleurs être la valeur des indications qu'il peut donner. En effet, placé entre l'intestin grêle qui doit se caractériser de plus en plus et le rectum dont le diamètre doit diminuer dans la même proportion, le cæcum sera et paraîtra surtout d'autant plus développé que la métamorphose sera plus avancée. La même circonstance influera aussi très-probablement sur sa couleur, qui sera d'autant plus foncée que la transforma-

tion sera plus complète ; aussi est-ce surtout dans le papillon qu'il faudra rechercher cette vésicule. Là, d'ailleurs, nous lui verrons jouer un rôle facilement appréciable.

Toutefois, en présence surtout des croyances qui se sont répandues à ce sujet, j'ai dû rechercher s'il existait quelque rapport entre le développement et la couleur du cæcum d'une part, l'intensité actuelle de la maladie ou le degré de bonté de la graine d'autre part. Dans ce but, j'ai examiné sept séries de dix chrysalides chacune, toutes prises au hasard parmi des cocons de races différentes. On comprend que les éducations de l'an prochain pourront seules répondre à quelques-unes des questions que j'ai cherché à éclaircir, mais voici les résultats que je puis constater dès à présent.

1° Il n'existe pas de rapport bien marqué, soit entre le plus ou moins de développement du cæcum, soit entre sa couleur plus ou moins foncée et le nombre ou la grandeur des taches qui marquent la peau des chrysalides, signe qui jusqu'ici me semble donner les indications les plus précises. Cependant la vésicule s'est montrée généralement plus grosse et plus foncée dans les chrysalides d'une chambrée qui avait marché d'une manière déplorable depuis la quatrième mue et avait presque été détruite par la pébrine et l'étisie.

2° En général, les chrysalides d'une même provenance offrent une assez grande uniformité quant à l'état du cæcum, et, par conséquent, si celui-ci venait à être reconnu comme pouvant fournir des indications sérieuses, il suffirait d'examiner un nombre assez restreint de chrysalides pour juger de l'état d'une chambrée. Ce résultat présente pourtant des exceptions assez marquées. Je reviendrai, du reste, sur la vessie noire en parlant du papillon.

J'ai trouvé plusieurs fois *le sang* trouble et d'un brun plus ou moins foncé dans des chrysalides que l'examen seul de la peau faisait juger très-malades. Examiné au microscope, ce sang était surchargé de Panhistophyton. Son défaut de transparence et peut-être sa coloration tenaient-elles à la multiplication exagérée de ces corpuscules ?

Le sang des chrysalides m'a d'ailleurs présenté les mêmes phénomènes que le sang des larves au point de vue du changement de couleur, par suite de l'évaporation. Il est inutile de répéter ce que j'ai dit plus haut ; toutefois j'ai cru reconnaître qu'il y avait peut-être un rapport un peu plus marqué entre l'état général de l'individu mis en expérience et la teinte plus ou moins foncée que prenait le sang desséché. Ainsi les taches les plus foncées que j'aie obtenues proviennent d'une chrysalide imparfaite très-tachée. Deux chrysalides de même provenance, mais dont l'une était remarquablement tachée, tandis que l'autre l'était très-légèrement, se sont comportées très-différemment. La dernière avait le sang très-limpide et d'un beau jaune d'or qui a peu changé, tandis que la première avait un sang trouble et d'un brun rougeâtre qui est passé rapidement à la teinte bistre foncé. — Je n'en crois pas moins que ces expériences doivent être reprises et très-multipliées avant qu'on puisse en tirer quelques conclusions pratiques.

Pas plus dans la chrysalide que dans la larve, je n'ai trouvé de véritable tache au *système nerveux*. Au reste, j'ai fait peu de recherches sur ce sujet.

## §. III. — PAPILLON.

## I. — Signes extérieurs et symptômes généraux.

Nous avons vu plus haut comment la première métamorphose du ver à soie se trouvait souvent arrêtée ou ne s'accomplissait que partiellement sous l'influence de la pébrine. Des phénomènes analogues se présentent quand la chrysalide doit à son tour se transformer en papillon. Très-souvent elle périt avant que cette transformation soit complète. Ainsi j'ai trouvé des chrysalides dont la peau, déjà fendue mais encore adhérente sur plusieurs points, laissait apercevoir les écailles du papillon présentant encore l'aspect et la consistance de petites membranes. Souvent aussi cette peau s'était complètement détachée, mais le papillon était mort avant d'avoir pu s'en débarrasser. Très-fréquemment encore la métamorphose s'accomplit en entier, le papillon se dépouille de son ancienne enveloppe, mais il ne peut percer son cocon et reste emprisonné; ou bien, après avoir pratiqué l'ouverture nécessaire, il meurt, n'ayant dégagé que la tête ou la moitié du corps.

Les réflexions que nous avons faites à propos de la chrysalide s'appliquent tout autant et mieux encore peut-être aux faits qui précèdent. On ne saurait regarder aucun de ces arrêts, aucun de ces genres de morts, comme des signes absolus de l'existence de la pébrine: bien d'autres maladies peuvent entraîner des conséquences pareilles; mais, par leur marche générale, ils semblent décéler une affection qui use lentement la vie et tue, pour ainsi dire, peu à peu. C'est ce

qui est bien facile à reconnaître chez les papillons qui, arrêtés par le milieu du corps au sortir du cocon, expirent avant d'avoir pu se dégager entièrement. On les voit, quelquefois pendant quarante-huit heures, faire des efforts qui, de plus en plus faibles, de plus en plus inutiles, et séparés par des intervalles de plus en plus longs, trahissent l'extinction graduelle des forces; enfin ils restent souvent immobiles longtemps avant de mourir. Nous retrouvons donc ici exactement ce que nous avons constaté déjà chez des larves frappées par la pébrine seule. Lors donc qu'à l'éclosion des papillons on constatera en grand nombre des morts présentant tous ces caractères, on pourra au moins soupçonner grandement l'existence de cette maladie.

Au reste, j'ai examiné un bien grand nombre de ces papillons morts soit à l'intérieur du cocon, soit pendant qu'ils cherchaient à en sortir. Tous, sans exception, m'ont présenté à des degrés divers, et presque toujours à l'intérieur et à l'extérieur, les taches caractéristiques. La pébrine entraine donc au moins pour une forte part dans les phénomènes que je viens d'indiquer.

Chez le papillon la tache est généralement plus multipliée que chez la chrysalide, mais moins que chez la larve.

Sur *le corps* elle peut atteindre la peau seule en épargnant les écailles qui la recouvrent, ou bien frapper celles-ci sans toucher à la peau, ou bien intéresser à la fois la peau et les écailles. Nous retrouvons donc ici des faits entièrement semblables à ceux que nous ont montré la peau et les poils de la larve.

Les taches qui n'intéressent que *la peau* sont difficiles à apercevoir, surtout quand elles sont petites, car il faut en-

lever complètement les écailles, opération qui présente une certaine difficulté. Ainsi mises à nu, les taches se présentent avec un aspect qui rappelle ce que nous avons trouvé dans les larves; parfois même elles forment des plaques proportionnellement plus grandes que dans ces dernières. Une petite race d'origine chinoise m'a surtout présenté cette particularité. Dans ce cas, les écailles sont généralement moins adhérentes et parfois même se détachent spontanément, qu'elles soient elles-mêmes malades ou non.

J'ai rencontré quelquefois des écailles tachées isolées au milieu d'écailles parfaitement saines, et je pense que ce fait doit être assez fréquent; mais on voit aussi des taches généralement assez petites formées par la juxtaposition des écailles atteintes par la maladie. Ces taches sont rarement très-foncées et présentent plutôt un aspect un peu grisâtre. Jamais je n'ai vu dans les écailles qui les composent la tache présenter un caractère aussi prononcé que dans les poils; toutefois elle est ici caractérisée, comme je l'ai dit plus haut, par l'interruption des lignes qui sillonnent l'écaille longitudinalement et l'aspect granuleux des tissus dans les points ainsi atteints (1).

Évidemment il ne faut pas confondre les taches précédentes, dues à la pébrine, avec d'autres taches assez semblables, mais généralement plus grandes et plus foncées, formées également par la juxtaposition d'écailles qui ont perdu leur transparence et sont devenues souvent d'un brun très-foncé, bien que les tissus ne semblent avoir subi aucun autre chan-

---

(1) Pl. IV, fig. 31.

gement. Celles-ci me paraissent dues à une tout autre cause et très-probablement à la même qui produit ce qu'on a appelé *les papillons noirs*.

Ces papillons, qui seraient mieux caractérisés par l'épithète de *gris*, présentent une couleur presque ardoisée plus ou moins foncée, à peu près uniforme, un peu plus accusée en dessous et sur les flancs. Leurs ailes sont aussi plus ou moins lavées de la même teinte : quelquefois elles portent des bandes presque régulières ; plus souvent le corps et les ailes offrent des taches plus foncées que la teinte générale. Examinées par transparence, les écailles de ces papillons, prises sur les points où la couleur anormale est le mieux caractérisée, se montrent d'une couleur brune plus foncée et atteignant presque au noir à leur extrémité (1). Les lignes longitudinales sont d'ailleurs aussi nettes et aussi régulières que dans les écailles normales, et rien n'indique que les tissus soient altérés ; ils sont seulement imprégnés par la matière colorante.

Je ne puis regarder la couleur noire ou plutôt grise de ces papillons comme un symptôme de pébrine, car certaines chambrées où cette maladie sévissait avec le plus de violence n'ont pas donné de *papillons noirs* ; au contraire, ils se sont montrés en grand nombre dans une chambrée qui avait si bien réussi qu'on la destinait à fournir de la graine pour l'an prochain, et dans laquelle la pébrine ne m'a pas paru développée d'une manière remarquable.

Sur les diverses régions du corps la tache semble quel-

---

(1) Pl. IV, fig. 32.

quefois entraîner la chute des écailles, d'où résulte une dénudation plus ou moins étendue. J'ai observé cette particularité surtout dans la petite race chinoise dont j'ai parlé plus haut; mais ce fait se produit bien plus fréquemment sur les ailes, où j'ai pu le constater dans toutes les races que j'ai examinées.

Les taches développées sur les ailes présentent des caractères plus variés que nous ne l'avons encore vu. Le plus souvent, au moins chez les papillons qui ont été l'objet de mes recherches personnelles, elles ressemblent assez à celles que nous avons rencontrées partout ailleurs. Elles sont en général petites, isolées, rarement très-multipliées (1). Leur forme est alors irrégulièrement arrondie. Quand elles prennent des dimensions plus considérables, elles deviennent irrégulières. Parfois elles forment des espèces de traînées diversement contournées (2). On les rencontre assez fréquemment sur le tissu corné des nervures aussi bien que sur la portion purement membraneuse de l'aile. Dans le premier cas, si la tache est très-petite, la nervure ne présente rien de particulier; mais presque toujours, si la tache est de quelque étendue, la nervure est tordue (3) sur ce point.

Des faits analogues à ceux que je viens de signaler se présentent aussi quelquefois sur les pattes. J'ai vu ces appendices infléchis et même pliés comme en zigzags sur divers points de leur étendue: ce n'est d'ailleurs là qu'un premier degré de désordres plus graves encore.

---

(1) Pl. IV, fig. 29.

(2) Pl. IV, fig. 29.

(3) Pl. IV, fig. 29.



En effet, les ailes, les pattes, les antennes peuvent non-seulement être déformées, mais encore mutilées ou même détruites par la tache. Dans un papillon qui portait un grand nombre d'autres signes de la maladie, j'ai vu près du tiers postérieur de l'aile supérieure droite comme brûlé. Le bord de cette espèce de plaie présentait une légère couche noire dans les parties membraneuses, et une gouttelette de liquide de même couleur semblait être sortie et s'être figée à l'extrémité de chacune des nervures rongées par la maladie. — J'ai trouvé des pattes réduites par la même cause à l'état de moignons. — Enfin, je mets sous les yeux de mes lecteurs un exemple de cette action corrosive de la tache (1). Cette figure est le dessin rigoureusement exact d'un papillon qui a perdu l'antenne et l'œil gauches, tandis que les mêmes parties de l'autre côté sont restées intactes.

J'ai déjà dit que dans ce dernier cas et dans quelques autres de même nature, les désordres que je viens de signaler me semblent causés non par la tache ordinaire, mais par la tache en forme d'ampoule sur laquelle j'ai donné plus haut des détails.

Cette forme de la maladie s'est montrée très-rarement dans les localités dont j'ai étudié les papillons. Elle a, au contraire, été beaucoup plus fréquente et presque caractéristique à Saint-André-de-Majencoules, petit village placé entre Valleraugue et le Vigan.

Il est impossible de ne pas imputer à la pébrine les désordres dont je viens de parler. Partout, en effet, la tache ap-

---

(1) Pl. V, fig. 35.

paraît comme la cause immédiate des déformations, des mutilations; mais en est-il de même de l'atrophie singulière que présentent parfois les ailes? J'ai vu une foule de papillons chez lesquels ces organes, sans être remarquablement tachés, étaient réduits au tiers, au quart, au dixième de leur étendue normale, ou même ne présentaient plus que l'aspect de véritables moignons, courts, étroits, et souvent exceptionnellement épais. Il me semble qu'il y a là un véritable arrêt de développement partiel. A ce titre, la petitesse excessive des ailes rentrerait peut-être dans les faits de même nature dont il a été question plus haut. Toutefois je dois dire que M. Salles regarde la petitesse et le raccourcissement des ailes comme un des symptômes de la *jaunisse*.

Quoi qu'il en soit, les papillons malades que j'ai examinés présentent un grand nombre d'autres symptômes, depuis longtemps signalés pour la plupart, et sur lesquels je passerai légèrement. Ils sont, en général, de forme massive; leur abdomen est très-volumineux, tantôt trop large, tantôt trop long. Les anneaux qui le composent semblent lâchement unis l'un à l'autre par une peau nue, translucide et qui semble parfois couvrir un liquide purulent. De là sans doute l'opinion que s'était d'abord formée Cornalia, et qui lui a fait donner à la maladie le nom d'*hydropisie*. Lorsque l'insecte est accroché à un plan vertical, il semble ne pouvoir supporter le poids de cette partie du corps qui s'allonge et se distend outre mesure. En général, les mouvements sont lents et pénibles. Plusieurs de ces papillons demeurent à peu près ou complètement immobiles après être sortis de leur cocon, comme si cet effort avait épuisé leurs forces. Mâles et femelles montrent peu d'ardeur pour l'accouplement: celui-ci est lent, difficile,

souvent impossible. Quand il a lieu, il est souvent de courte durée. En général, tous ces symptômes sont plus prononcés chez les femelles que chez les mâles. Ces derniers m'ont presque toujours montré moins d'altération dans les formes et une plus grande activité vitale. Parfois même leur ardeur était remarquable et formait un contraste étrange avec leur apparence extérieure. J'en ai vu dont le corps était déformé, dont les ailes ne présentaient que des moignons à demi rongés par la tache, et qui n'en sollicitaient pas moins, mais infructueusement, des femelles jouissant en apparence d'une bien meilleure santé. Dans ce cas comme dans bien d'autres, j'ai regretté que le temps me manquât pour faire des recherches qui eussent été peut-être utiles, à coup sûr curieuses; mais nous verrons plus loin, en décrivant l'effet des organes intérieurs, qu'il n'est pas impossible d'expliquer ces contrastes.

La ponte m'a toujours paru difficile, même chez l'immense majorité des femelles qui ne portaient extérieurement que des signes assez légers de maladie. Bien des fois j'en ai vu faisant saillir au dehors leur oviducte et contractant avec force leur abdomen pour expulser les œufs qui ne sortaient qu'à des intervalles de temps assez éloignés. Quand l'affection était plus grave, ces efforts étaient encore moins fructueux et finissaient par devenir complètement inutiles.

Au moment de la ponte, les œufs présentent tous les caractères normaux.

Dans l'état actuel de nos connaissances, il me paraît impossible de déterminer avec certitude jusqu'à quel point la plupart de ces symptômes doivent être attribués soit à la pébrine, soit à quelque autre maladie; toutefois, je serais porté

à admettre que la *grasserie*, la *jaunisse*, la *négrone*, sont pour beaucoup dans le défaut d'énergie et de vivacité. Les mêmes maladies doivent aussi sans doute réagir d'une manière fâcheuse sur les fonctions reproductrices, mais l'autopsie va nous apprendre que la pébrine est au moins pour beaucoup dans le développement anormal de l'abdomen et dans la difficulté ou l'impossibilité soit de l'accouplement, soit de la ponte.

#### II. — Autopsie du papillon.

Nous trouvons, dans l'insecte parfait, des tissus, des organes qui ont vieilli sans subir de bien grandes modifications, tandis que d'autres tissus, d'autres organes se sont renouvelés en entier. Il est donc tout simple, d'après ce que nous avons dit plus haut, que ces derniers soient beaucoup moins tachés que chez la larve ou la chrysalide, et que les premiers, au contraire, portent l'empreinte de plus en plus profonde de la maladie.

Chez le papillon pébriné, c'est le *tissu adipeux* qui présente au plus haut degré le signe caractéristique de l'affection. Souvent la tache est ici multipliée au point qu'il est impossible de porter sous le microscope la moindre parcelle de tissu qui n'en soit plus ou moins marquée. A la simple loupe, on dirait quelquefois que la masse tout entière a été imprégnée de particules d'une poussière noire, et, à raison de leur apparence intérieure, on pourrait appliquer à ces papillons l'épithète de *poivrés* avec autant de raison qu'on l'a donnée aux larves pour leur aspect extérieur.

Quand la tache n'est pas aussi générale, elle se montre

de préférence dans certains points. Ainsi le thorax (que j'ai d'ailleurs examiné plus rarement que l'abdomen) m'a paru moins atteint que le reste du corps. Dans l'abdomen même, les régions antérieures et moyennes sont très-souvent moins *poivrées* que le tiers postérieur. Enfin, dans celui-ci, il est un point où la tache se développe avec une préférence marquée, savoir : tout à fait à l'extrémité et autour des orifices des appareils génital et digestif.

Je crois devoir insister sur cette circonstance dont on verra les conséquences. J'ai ouvert plusieurs femelles qui, en dépit d'apparences assez favorables, n'avaient pondu qu'une partie de leurs œufs ou qui même n'avaient pu en émettre aucun, malgré les efforts manifestes qu'elles avaient faits pour y parvenir. A voir leurs ailes bien développées et peu ou point tachées, leur couleur normale, ou presque normale, leur duvet lisse et bien fourni, parfois même la vivacité relative de leurs mouvements, on devait les regarder comme assez légèrement malades. Plusieurs détails de l'autopsie semblaient justifier cette présomption. En particulier, le tissu adipeux ne présentait, dans presque tout l'abdomen, que des taches rares, isolées et petites; mais en arrivant dans la région correspondante au rectum et à l'oviducte, on voyait ces taches se multiplier, grandir, envahir des lobules entiers, en souder plusieurs ensemble et enfin former des masses indurées, hypertrophiées qui comprimaient et étranguaient complètement les orifices de la vulve et de l'anus (1).

Qu'on l'examine à la loupe ou au microscope, la tache,

---

(1) Pl. IV, fig. 33.

dans le tissu adipeux, présente en général, chez le papillon, les mêmes caractères que chez la larve ou la chrysalide ; mais quand elle envahit et agglomère ensemble des lobules entiers, elle donne à ces lobules, vus à la loupe, l'aspect d'un grain de tabac à priser. A un grossissement plus considérable, ces petites masses présentent une apparence qui rappelle celle de certains tissus squirrheux chez l'homme (1).

J'ai rencontré chez un petit nombre de papillons, tous très-fortement tachés, des lobules adipeux tantôt isolés, tantôt réunis, et dans lesquels la tache avait pris une couleur toute différente. A la loupe, ils ressemblaient à des grains de vermillon ou présentaient une teinte d'un rouge brique passant, par des nuances plus ou moins graduées, du rouge brun à la teinte ordinaire. Vus à un fort grossissement, ces lobules montraient la réunion de presque toutes ces teintes (2), et il était facile de voir que cette coloration accidentelle, dont je n'ai pu reconnaître la cause, ne changeait rien au fond de la maladie. Je n'ai trouvé ces taches rouges que dans la portion antérieure et moyenne de l'abdomen.

Indépendamment de la tache, le tissu adipeux des papillons que j'ai examinés m'a montré quelques autres symptômes qu'il me semble difficile de rapporter à la pébrine. En général, il m'a paru être plus abondant qu'il ne devait l'être ; et nous avons vu que, au moins chez la larve, la maladie dont il s'agit est caractérisée, au contraire, par une véritable émaciation. Ce tissu est souvent mou, facile à désagréger et à mettre

---

(1) Pl. IV, fig. 33.

(2) Pl. III, fig. 28.

en diffuence, tandis que dans la larve pébrinée il est, au contraire, ferme et résistant. Enfin, dans plusieurs cas, il semble, lorsqu'on le comprime, se résoudre en Panhistophyton, ainsi que l'a remarqué M. Lébert. Mais ce caractère n'a rien de constant et n'a bien certainement aucun rapport direct avec l'affection qui est le but de cette étude. — Quelle part revient à la pébrine dans ces divers phénomènes? C'est ce qu'on ne saurait encore préciser.

Après le tissu adipeux, l'appareil le plus fréquemment et le plus profondément atteint dans les papillons me paraît être l'*appareil respiratoire*. Ici j'ai trouvé la tache sur des troncs même volumineux, et parfois les dernières ramifications étaient envahies sur une étendue assez considérable. En général, elle présente chez le papillon les mêmes caractères que chez la chrysalide (1). Mais, de plus, j'ai trouvé fréquemment, surtout dans le voisinage des lobules agglomérés par la tache, des paquets entiers de trachées teintées d'espace en espace, et parfois sur une étendue assez considérable, d'une couleur brune ou brun jaunâtre plus ou moins foncée.

J'ai trouvé la tache sur les *organes génitaux* mâles et femelles; toutefois elle est assez rare sur les uns aussi bien que sur les autres.

Dans l'appareil mâle, les *testicules* seuls m'ont montré l'altération dont il s'agit. Le plus souvent, la tache présente ici les caractères ordinaires en se développant dans les parois de l'organe; mais parfois aussi elle se présente sous la forme d'une teinte jaunâtre occupant une étendue considérable, au

---

(1) Pl. III, fig. 26.

milieu de laquelle quelques points bruns indiquent les parties où la maladie est plus avancée (1). Le reste de cet appareil ne m'a jamais montré d'altérations spéciales, mais je dois faire observer que j'ai ouvert bien moins de mâles que de femelles.

Les *ovaires* m'ont paru atteints plus rarement que les testicules. Sur eux aussi j'ai trouvé la tache avec ses caractères normaux; mais une ou deux fois je l'ai rencontrée sous la forme d'un épaissement annulaire des parois et présentant une teinte jaune bien prononcée (2). Les autres parties de l'appareil génital femelle sont aussi assez rarement tachées. J'ai pourtant vu la *poche copulatrice* volumineuse, opaque, jaunâtre par plaques et semée de petites taches brunes, état qui rappelle celui que je viens de décrire dans le testicule. La *poche copulatrice accessoire* m'a montré des désordres analogues: une seule fois je l'ai trouvée soudée avec l'oviducte, qui était lui-même légèrement maculé. Jamais je n'ai rencontré de taches sur les *glandes mucipares*.

L'*oviducte* est bien plus souvent atteint que les organes précédents. Alors même que tout le reste de l'appareil était parfaitement sain, je l'ai assez fréquemment trouvé semé de petites taches, surtout à sa partie postérieure, ou bien présentant dans le même point une tache jaune annulaire, d'où résultaient le gonflement et l'induration des tissus, et par suite une véritable occlusion de l'orifice. Quelquefois il adhérait au rectum dans une étendue plus ou moins considérable, et les parties ainsi soudées étaient manifestement indurées. —

---

(1) Pl. V, fig. 37.

(2) Pl. V, fig. 38.



Toutes ces altérations devaient évidemment produire le même résultat et rendre la ponte plus ou moins difficile, selon leur gravité.

A diverses reprises j'ai trouvé des œufs dans la cavité abdominale au milieu des paquets de trachées et du tissu adipeux. Leur nombre était parfois très-considérable, et chez une des femelles que j'ai ouvertes j'ai pu l'évaluer approximativement au quart ou au tiers de la totalité. En pareil cas, j'ai toujours vu les ovaires présenter des déchirures plus ou moins nombreuses, plus ou moins étendues. Il me paraît évident que ces lésions doivent être attribuées aux efforts faits par l'animal pour effectuer la ponte. Les œufs ne pouvant pas sortir par l'oviducte, les parois des tubes ovigères, violemment pressées et peut-être moins résistantes que dans l'état normal, ont dû céder et laisser échapper leur contenu.

Or il me paraît impossible d'attribuer ce résultat à l'état seul de l'oviducte. Sans doute les adhérences, les indurations de cet organe y sont pour quelque chose; toutefois ces lésions locales m'ont rarement paru assez graves pour opposer à la sortie des œufs un obstacle insurmontable. Mais nous avons vu tout à l'heure combien les tissus qui entourent l'oviducte, surtout vers son extrémité postérieure, étaient souvent et profondément altérés par la tache. Ce canal, ainsi noyé au milieu de tissus indurés et hypertrophiés, subit un véritable étranglement. C'est un fait analogue à celui que présente l'homme lui-même lorsque le rectum, par exemple, se trouve progressivement resserré par la dégénérescence squirreuse du tissu cellulaire environnant. Dans les deux cas le résultat est le même : le contenu des canaux ainsi étranglés ne peut être évacué.

La dégénérescence du tissu adipeux et trachéen rend également compte des difficultés, de l'impossibilité même que présente souvent l'accouplement. En pareil cas le vagin doit être comprimé tout aussi facilement que l'oviducte. Comme le rapprochement des sexes précède la ponte, et que celle-ci exige toujours un certain temps, on comprend d'ailleurs comment l'accouplement peut avoir lieu avec une femelle qui ne pondra qu'une partie de ses œufs ou qui même n'en pondra pas du tout, parce que la maladie aura fait des progrès dans l'intervalle.

Il suffit de jeter un coup d'œil sur les figures de Cornalia, représentant les organes reproducteurs des papillons mâles et femelles, pour comprendre que la tache ne saurait guère produire chez les premiers des effets analogues à ceux que je viens d'indiquer chez les seconds. En effet, hors du moment de l'accouplement, le pénis est retiré dans l'abdomen, et son canal est protégé par des pièces cornées. L'induration des tissus voisins ne peut donc agir sur lui comme sur l'oviducte et le vagin. Par suite, le mâle est, en général, apte à remplir les fonctions qui lui sont assignées, et les difficultés existent surtout chez la femelle. Là sans doute se trouve l'explication du contraste que présentent très-souvent l'ardeur de l'un et la froideur de l'autre, alors même que tous deux sont, au fond, à peu près également malades.

Le *tube digestif* est très-rarement taché dans les papillons; j'ai pourtant rencontré une ou deux fois quelques taches bien accusées sur le *ventricule chylifère* et autant sur le *cæcum*, mais je n'en ai jamais vu ni sur la *poche aérienne* ni sur l'*intestin grêle*. Le rectum lui-même est très-souvent parfaitement sain, alors même que les tissus voisins sont atteints. A

son extrémité postérieure et dans la portion qui est accolée à l'oviducte, j'ai plus souvent observé des altérations semblables à celles que j'ai décrites en parlant des organes génitaux.

En revanche, le *cæcum* présente presque constamment une distension anormale plus ou moins considérable. Ici, comme dans la chrysalide, c'est lui qui forme cette *vessie noire* dont nous avons déjà parlé ; mais le volume qu'il acquiert dans le papillon est souvent vraiment énorme (1), et suffit à lui seul pour expliquer les dimensions de l'abdomen et la difficulté avec laquelle l'insecte semble en soutenir le poids. Dans ce cas sa couleur est toujours très-foncée et d'un noir brun ou violacé.

En ouvrant le *cæcum* on trouve d'ordinaire à l'intérieur un sédiment de couleur nankin, semblable à la matière qu'expulsent les papillons les plus sains après leur sortie du cocon. Ce sédiment ne forme que la moindre partie du contenu, et sa teinte est dissimulée par celle d'un liquide très-abondant auquel est due la couleur de la poche cæcale, et qui parfois remplit en outre le rectum et reflue dans l'intestin grêle.

En se rappelant ce qu'ont écrit bien des auteurs, et en particulier Cornalia, on se rend aisément compte des particularités que je viens d'indiquer. On sait que le *cæcum* chez les papillons du ver à soie est rempli d'une matière d'un jaune nankin plus ou moins foncé, que l'insecte lance par l'anus presque aussitôt après être sorti du cocon. Ici cette matière est à la fois plus abondante et plus foncée, et de plus elle ne

---

(1) Pl. V, fig. 36.

peut être évacuée. Cette dernière circonstance s'explique aussi aisément que l'impossibilité de la ponte et par les mêmes raisons. Les tissus, indurés et hypertrophiés par la tache, étranglent le rectum aussi bien que l'oviducte et opposent un obstacle insurmontable à la sortie des matières contenues dans le tube digestif. C'est là un fait dont j'ai pu m'assurer plusieurs fois. En exerçant une légère pression sur le cæcum et le rectum, je faisais arriver le liquide coloré jusque dans le voisinage de l'anus, mais il n'allait pas plus loin, arrêté par l'obstacle dont je viens de parler.

L'abondance exagérée et la coloration du liquide renfermé dans le cæcum me semblent aussi pouvoir se rattacher avec beaucoup de probabilité à la même cause. Le liquide qui, dans l'état normal, remplit le tube digestif du papillon est, en réalité, une sorte de *méconium* résultant du travail de refonte subi par l'organisme entier et par ce tube en particulier. Or nous avons vu que, chez la larve, l'estomac était un des organes les plus fortement tachés. C'est précisément le contraire chez le papillon. Je serais très-porté à admettre que pendant la métamorphose les tissus altérés sont plus particulièrement éliminés; que ce travail entraîne une sécrétion plus abondante, et que la matière colorante, qui tachait les parois du tube alimentaire chez la larve, est la même qui donne au contenu du cæcum chez le papillon cette teinte foncée, dont l'intensité varierait selon l'état antérieur des organes. La solubilité de la matière colorante des taches dans les liquides alcalins me semble militer en faveur de cette explication.

On voit que je ne serais pas éloigné d'adopter les idées émises par diverses personnes sur la portée à donner aux dimensions et à la couleur de la *vessie noire*. Toutefois je répé-

terai ici ce que j'ai déjà dit, savoir : que des recherches nouvelles et des expériences spéciales sont nécessaires pour qu'il soit permis d'adopter sur ce point une opinion définitive. J'ai préparé un certain nombre d'expériences de cette nature, et la récolte prochaine jettera, j'espère, quelque jour sur la valeur qu'il faut définitivement attacher à ces particularités dont l'interprétation peut être si utile au point de vue de la pratique (1).

---

(1) Cette partie de mon travail était rédigée avant que j'eusse eu connaissance des recherches de M. Charrel. Les observations de cet éducateur sur les indications à tirer des déjections du papillon concordent entièrement avec ce qui précède et me font pencher encore plus à regarder le volume et la coloration du cæcum comme autant de signes pathologiques importants.

---



# NOTES

ET

## PIÈCES JUSTIFICATIVES.

---

Note I. — *Extrait d'une lettre de M. Berthezène (1).*

« J'ajouterai encore que je crois que la gatine est à Saint-Bauzile-le-Putois (Hérault), au moins depuis 1842, et voici ce qui me porte à le croire. En 1843, étant dans le commerce et ayant un associé qui, quoique du Vigan, avait une filature à Saint-Bauzile, il m'avait dit souvent : — Je ne sais d'où cela vient ; mais, tous les ans, les éducateurs de Saint-Bauzile sont obligés de renouveler leur graine, et, dans ce cas seulement, ils ont quelque réussite. Quoique leurs vers aillent bien, les papillons ne veulent pas grainer. S'ils réservent dix livres de cocons pour le grainage, cette quantité ne leur produit que deux ou trois onces de graine, et s'ils l'emploient l'année suivante, elle ne fait rien. Tous les ans, c'est la même chose, et de là vient qu'il ne se consomme pas la moitié de la feuille. Depuis, quand l'épidémie a sévi chez nous, j'ai rappelé mes souvenirs et compris que c'était la gatine qui était à Saint-Bauzile avant 1843. »

Note II. — *Dates de l'invasion du mal dans quelques localités.*

D'après les renseignements recueillis par M. Dumas, le département de Vaucluse aurait été atteint dès 1845 ; l'Hérault et les parties basses du Gard et de la

---

(x) Toutes les lettres qui ne portent pas l'indication d'une destination spéciale m'ont été adressées. Je prie leurs divers auteurs d'en recevoir ici mes remerciements.

Drôme, en 1846 et 1847; l'Ardèche et l'Isère, en 1849; les montagnes de l'Ardèche, en 1850 (1).

M. Nourrigat, propriétaire à Lunel (Hérault), recule jusqu'à 1850 l'époque à laquelle l'épidémie a pris un caractère sérieux (2).

M. Fabre, professeur à Avignon, porte à 1849 le moment où s'est manifesté, dans nos races indigènes, un commencement d'altération épidémique (3).

A Valleraugue et au Vigan, tout le monde s'est accordé à me signaler l'année 1849 comme ayant été l'époque d'une véritable explosion du mal, succédant à une réussite exceptionnelle.

Le pays Castrais paraît n'avoir été atteint qu'en 1856, et Montauban, en 1857.

#### Note III. — *Origine de la race blanche de Valleraugue.*

La race blanche de Valleraugue provient originairement de cocons venus du Liban et apportés sur les bords du Rhône vers le milieu du dix-huitième siècle. Une dame de Roquemaure s'appliqua pendant sa vie entière à conserver, dans toute leur pureté native, ces vers qui donnaient des cocons d'un blanc exceptionnel. Vers le commencement de ce siècle, la graine, prise dans la petite ville que je viens de nommer, pénétra dans les hautes Cévennes, où elle fut longtemps connue sous le nom de race de Roquemaure, à cause de son origine. Elle se perfectionna encore sous l'influence d'un milieu et d'une alimentation éminemment propres à donner à la soie plus de finesse et de force. La race *Roquemaure de Valleraugue* était parfaitement fixée dès avant 1820. Dès cette époque, elle s'était répandue sur plusieurs autres points des Cévennes, et la graine en était recherchée dans le bas Languedoc. — Je tiens la plupart de ces détails de mon père qui, propriétaire dans la commune de Valleraugue, fut toujours un propagateur zélé de cette belle race. De quelques renseignements qui m'ont été communiqués pendant mon dernier voyage dans le

---

(1) *Rapport sur le Mémoire de M. André Jean relatif à l'amélioration des races de vers à soie, fait au nom d'une commission composée de MM. Milne Edwards, Combes, Peligot, de Quatrefages, maréchal Vaillant et Dumas, rapporteur. (Comptes rendus de l'Académie des sciences, 1857.)*

(2) *Nouvelles considérations sur la nécessité d'augmenter la production de la soie en France, 1858.*

(3) *Nouvelles considérations relatives aux moyens d'arrêter la dégénérescence des races de vers à soie. (Bulletins de la Société d'agriculture et d'horticulture de Vaucluse, 1857.)*



Midi, il résulterait que les cocons de Bourg-Argental, également renommés pour la beauté de leur blanc, ont eu la même origine première que la race de Valleraugue. Lors donc qu'on voudra reconstituer ces belles races, on voit que c'est aux montagnes du Liban qu'il faudra s'adresser, toutefois avec discernement, car là aussi il y a lieu de choisir.

*Note IV. — Première extension de la culture du mûrier à Valleraugue et dans les environs.*

Le capitaine Carles donna, le premier peut-être, l'exemple d'arracher les châtaigniers qui descendaient alors jusque dans le bas du vallon, pour leur substituer des mûriers. Il construisit des chaussées et des aqueducs pour arroser les arbres, puis céda à très-bon compte ces plantations toutes faites aux principaux cultivateurs de son voisinage. Il dépensa de cette manière la plus grande partie de sa fortune, mais en revanche il fit d'un pays remarquable par sa pauvreté une des contrées de la France où règne le plus de bien-être général. J'ai entendu mon père estimer à une cinquantaine de quintaux au plus (environ 2,000 kilogrammes) ce que produisait en cocons la commune de Valleraugue avant l'intervention du capitaine Carles. Aujourd'hui cette commune en produisait, avant l'épidémie, environ 200,000 kilogrammes (*Renseignement fourni par M. Nadal*). L'impulsion partie du petit vallon de Clarou se communiqua de proche en proche ; les résultats parlaient trop haut pour ne pas être écoutés, et l'on peut dire, je crois, sans exagération, que le capitaine Carles, inconnu de la plupart des sériciculteurs français, est un des hommes à qui l'industrie des vers à soie doit le plus de reconnaissance.

*Note V. — Culture des mûriers et prix des terrains à Valleraugue.*

Nulle part plus qu'à Valleraugue et dans ses environs, on ne peut mieux constater, je crois, ce dont le travail et la persévérance sont capables pour forcer le sol le plus ingrat à devenir productif. Partout les talus des montagnes sont extrêmement inclinés et presque également arides : eh bien, on a attaqué le rocher. Les grosses pierres ont servi à élever des murailles. Les intervalles compris entre celles-ci et les parois de la montagne ont été comblés avec les débris les plus menus, avec le peu de terre végétale qui se trouvait dans les fentes du roc, souvent avec de la terre et du fumier apportés à dos d'homme. C'est dans ce sol fait pour ainsi dire de toutes pièces que poussent la plupart de nos arbres.

Ces travaux, commencés d'abord dans les fonds où ils étaient plus aisés, se sont continués de proche en proche et de bas en haut, si bien que les montagnes sont pour ainsi dire taillées en escaliers, jusqu'à la hauteur où le mûrier peut atteindre sans trop souffrir du froid.

Ainsi cultivé, le sol a acquis une valeur telle que, lorsque je l'ai indiqué aux personnes les plus familiarisées avec les questions agricoles, il m'est arrivé bien souvent de voir les exemples que je citais accueillis avec un sourire d'incrédulité. C'est ce qui m'a engagé à demander aux deux notaires de Valleraugue des documents en quelque sorte officiels. MM. Teulon (David) et Teulon (François) ont bien voulu répondre à mes questions par des notes renfermant des chiffres presque identiques. Je reproduis textuellement celle de M. F. Teulon, qui est un peu plus développée :

« Ma pratique notariale de plus de trente ans me permet d'affirmer que les terrains portés au cadastre comme *prés-mûriers* de 1<sup>re</sup> classe ont une valeur moyenne de 30 à 32,000 francs l'hectare, et produisent un intérêt annuel de 3 1/2 à 4 p. 0/0 ;

« Que les terrains désignés comme champs et mûriers arrosables ont une valeur de 25 à 28,000 francs ;

« Que les terrains en terrasse, complantés de mûriers, ont une valeur de 20,000 francs.

« Ce sont les prix actuels ; ils ont été de 1/5 en sus avant l'année 1848.

« Vous pouvez, dans votre *Compte rendu*, affirmer ces chiffres et dire que *ces terrains valent plutôt plus que moins.* »

Le cinquième en sus donnerait, pour les prix moyens avant l'invasion de la maladie actuelle :

Prés-mûriers. . . .	36,000 à 36,400 fr.
Champs arrosables. . . .	30,000 à 30,600 fr.
Terrasses. . . .	24,000 fr.

M. D. Teulon évalue l'ancien prix de bons terrains de 35,000 à 40,000 fr. l'hectare. D'après lui, la dépréciation est en ce moment de plus de moitié. Sa note, écrite depuis la dernière récolte, traduit certainement les résultats des désastres de cette année.

Il est à ma connaissance personnelle que des fonds de vallée, exceptionnellement bons et connus pour ne pas être atteints de la maladie qui dévaste souvent nos plantations de mûriers, se sont vendus sur le pied de plus de 40,000 fr. l'hectare, donnant un intérêt de 5 pour 0/0. En présence des chiffres moyens affirmés par deux notaires, ceux que je cite ne paraîtront plus, je pense, exagérés.

Note VI. — *Principales variétés de mûriers.*

Voici les noms des principales variétés de mûriers cultivées dans la vallée de Valleraugue. J'emploie, pour désigner ces variétés, les noms qu'elles portent dans le pays, parce qu'il me serait difficile de les identifier avec celles des variétés décrites par divers auteurs.

1° Amouroso (*Amoureuse* ou mieux *qui porte des mûres en grandes quantités* (1)). La feuille de cette variété est très-bonne, mais toujours mêlée d'une très-grande quantité de mûres, ce qui fait qu'on trouve difficilement à la vendre au poids, et qu'on abandonne chaque jour davantage la culture de cette variété.

2° Rébalayro (*tratneuse*). Cette variété, qui dominait autrefois dans les plantations, donne une excellente feuille.

3° Antofino (*greffe fine*) ; Bouscono (*Sauvageonne*). Cette variété, à feuilles parfois assez profondément découpées, se rapproche, en effet, du sauvageon. C'est une de celles dont la feuille est la plus fine et qu'il me paraîtrait le plus utile de multiplier ; mais elle produit moins que certaines autres, et cette cause la fait trop négliger.

4° Claro (*Claire*). Cette variété produit une bonne feuille. Elle est fort recherchée aujourd'hui, par suite de la facilité avec laquelle se fait le ramassage.

5° Roso (*Rose*) ; Roumaino (*Romaine*). Cette variété a la feuille forte, robuste. Elle résiste mieux que toutes les autres à l'invasion de la *rouille*. En outre, elle produit beaucoup. Toutes ces raisons l'ont mise en grande faveur depuis quelques années. Toutefois on a dû reconnaître que son emploi n'était pas sans inconvénient, puisque les magnaniers prudents ne la donnent qu'après la quatrième mue, c'est-à-dire quand le ver est dans toute sa force.

6° Négretto (*Petite noire*). C'est une très-bonne feuille assez recherchée aujourd'hui.

7° Negro (*Noire*). C'est la variété à grosses mûres noires. Elle est presque entièrement abandonnée aujourd'hui. Autrefois, chaque propriétaire en conservait quelques pieds et en donnait la feuille aux vers, deux ou trois jours

---

(1) Du mot *amouro* qui signifie *mûre*.

après les mues pour les purger. Les faibles, disait-on, succombaient à cette épreuve, tandis que les forts ne s'en portaient que mieux. La seule expérience que j'aie tenté pour vérifier l'exactitude de ces renseignements ne m'a donné aucun résultat.

Note VII. — *Extrait d'une lettre de M. Berthezène fils.*

« Le Vigan, 8 août 1858.

« Monsieur,

« Je viens remplir un peu tardivement ma promesse, en vous transmettant les observations que j'ai pu faire dans le cours de mes éducations de vers à soie depuis 1848.

« Cette année de 1848 fut très-abondante en cocons; la réussite fut généralement parfaite, et cependant c'est de cette époque que datent les premiers signes de la maladie dans nos pays, car elle se manifesta assez généralement au Vigan et dans tous ses environs, sinon sur les vers à soie, du moins sur les papillons. Je fis choix, dans mes chambrées, de 118 kilogr. de cocons pour faire grainer. Les papillons eurent beaucoup de peine à sortir; bon nombre bavèrent sur leurs cocons ou périrent intérieurement, la plupart en perdant leur graine dans le cocon. Ceux qui sortirent furent très-mous, eurent beaucoup de peine à s'accoupler; bon nombre moururent sans s'accoupler et sans pondre leur graine. Enfin, ces 118 kilogr. de cocons ne me donnèrent que 3<sup>k</sup>,4 de graine, dont au moins 1/4 n'avait pas été fécondée. Je dus acheter une petite chambrée de 18<sup>k</sup> à Esparon, situé sur le point le plus élevé du vallon du Vigan; ils grainèrent très-bien et me donnèrent 1<sup>k</sup>,4 de très-belle graine.

« L'année suivante, 1849, la graine produite par les 118<sup>k</sup> de mes propres cocons ne donna aucun résultat. Il en resta beaucoup à éclore; l'éclosion fut très-longue; enfin les vers eurent tous les caractères de la maladie reconnue et désignée aujourd'hui sous le nom d'*étisie*, tandis que la graine provenant des cocons achetés à Esparon me donna une superbe récolte.

« Je voulus essayer de ma récolte de 1849 pour faire un peu de graine, et elle m'avait si bien réussi que je fis choix de 23 kilogr. de cocons, lesquels je dus faire étouffer au commencement du grainage: les papillons portaient tous les symptômes de ceux des 118 kilogr. de l'année précédente.

« J'achetai de nouveau la chambrée d'Esparon citée plus haut; le grainage

vint dans les mêmes conditions que celui de mes propres cocons ; néanmoins, avant de les étouffer, j'en recueillis environ 2 onces de graine, de laquelle je vous donnerai le résultat avec celui de la récolte de 1850.

« Je fus alors chercher des cocons dans la localité la plus élevée de la commune d'Aumessas au hameau de Peyrobe, au pied de la montagne du Lengas, et où l'on fait de très-petites éducations. J'en achetai une que je fis grainer sur les lieux et dans la magnanerie où elle avait été élevée. Pendant le grainage, il fit un froid presque glacial. Je fus obligé d'allumer des feux ; le résultat du grainage fut bon, mais il y eut passablement de graine qui ne fut pas fécondée ; je l'attribuai au froid excessif que nous avions eu pendant le grainage. En 1850, cette graine de Peyrobe réussit admirablement bien.

« A mon domaine de Tessonne, je mis 500 grammes de graine de Peyrobe, et j'élevai dans la même magnanerie les 2 onces graine d'Esparon. Je vous prie d'observer que pour ces deux onces de graine, j'avais fait choix, parmi les papillons, de ceux qui s'accouplaient le mieux et qui me paraissaient les plus vigoureux. L'éclosion fut aussi spontanée et aussi régulière que celle de la graine Peyrobe ; ils firent toutes les maladies aussi bien. Toutefois, à la première, ayant assez de vers pour occuper à peu près l'espace que j'avais, je donnai ordre de les jeter. La principale aide intercédâ en leur faveur, me disant qu'ils étaient aussi beaux que les autres, ce qui était vrai ; enfin je me décidai à les conserver. Ils furent intercalés dans l'étagement avec les autres, tantôt dessus, tantôt dessous et tantôt au milieu, et arrivèrent ainsi à la bruyère : ils étaient devenus plus gros que les autres, et bien beaux ; mais, au moment de mûrir, ils tombèrent dans un état d'obésité et se raccourcirent en grande partie, faisant des tapis de leur soie sur l'étagement ; ils ne me donnèrent que 1/2 récolte, tandis que les autres, quoique élevés ensemble et pour ainsi dire mélangés, me donnèrent 42 kilogr. de cocons par 25 grammes de graine. Je conclus de là que, pour avoir de bons résultats, il faut être assuré, autant que possible, que la graine que l'on emploie provient de papillons qui n'ont pas eu le moindre signe de maladie.

« L'accouplage me sert pour ainsi dire de boussole. Quand le papillon est atteint, il s'accouple très-difficilement ; les femelles ont une difficulté extraordinaire pour pondre leur graine ; elles font des efforts inouïs ; bien souvent ce n'est qu'au bout de quarante-huit heures et plus qu'elles se vident par la rupture du derrière, et déposent leur graine en un seul tas et tout d'un trait. Le plus souvent, dans ce cas, elles restent collées par leur derrière à la graine ou au linge sur lequel elles l'ont déposée. Les femelles, au contraire, qui pondent leur graine en

s'agitant sur le linge, ou en décrivant un demi-cercle, la pondent grain par grain, et, ainsi entassées, ces graines sont bonnes et donnent de bons résultats.

« Je fus, cette même année 1850, encore à Peyrobe acheter la petite chambrée qui m'avait si bien réussi; j'essayai de la faire grainer sur les lieux, comme l'année précédente, mais je dus les faire étouffer, la maladie l'ayant atteinte.

« Un homme des environs du Vigan avait été, l'année précédente, à la Canourgue (Lozère) (1) pour faire un grainage. Je me renseignai auprès de lui; il me dit y avoir acheté tous les cocons, mais il promit de me remettre une partie des chambrées qui me conviendraient le mieux, ce que j'acceptai avec reconnaissance. Je partis donc pour ce pays le lendemain. Arrivé à Millaud, je me renseignai encore, et j'appris que la récolte y était mauvaise. Néanmoins je parcourus tout le jour les campagnes des environs de Millaud sans rien trouver de convenable : tous les vers avaient la maladie, et on décoconnait partout.

« Enfin je fus à la Canourgue, où je ne trouvai que de petites éducations de 2 onces au nombre de 4 ou 5, et 2 un peu plus fortes. Les vers étaient sur le point de s'aliter de la quatrième maladie. Je vis avec plaisir qu'on les tenait très-espacés, qu'on les délitait très-souvent et qu'on les tenait très-aérés. Je compris que je trouverais du bon dans cette localité et m'y fixai pour les visiter tous les jours. La personne qui m'avait obligé, promettant de me remettre une partie des cocons de la Canourgue, avait aussi acheté tous les cocons à sept ou huit lieues de circuit. Parmi ces derniers, il y avait une chambrée à deux lieues au-dessus de Marvejols qui était, me disait-il, dirigée par un éducateur très-habile. D'après lui, cette chambrée était parfaite; il se disposait à la faire grainer sur les lieux, crainte qu'un déplacement ne lui portât préjudice. Il m'engagea à aller la voir, me promettant de m'en céder de 10 à 12 kilogrammes.

« Je m'y rendis avec lui; je vous assure qu'il faut y être allé et y avoir vu des mûriers pour le croire. C'est un des points les plus élevés de la Lozère, au milieu des bois de faillards (*hêtres*) et de pins. Nous trouvâmes les cocons déramés; j'en pris 12 kilogrammes que je portai avec précaution et de nuit à la Canourgue. Aux premiers papillons sortis, je reconnus la maladie, et je les fis étouffer. Celui qui me les avait remis attribua ce manque de réussite au voyage ou au transport; il fut heureux, pour le moment, du succès de grainage qu'il obtint de cette chambrée; néanmoins cette graine ne *produisit rien l'année suivante*.

---

(1) On trouvera à la note XX des détails sur cette localité.

« Le propriétaire avec qui j'avais causé de ses vers avait fait choix, pour sa provision de graine, de ce qu'il y avait de mieux en cocons dans sa chambrée. L'année suivante, et alors que ses vers faisaient la troisième maladie, il m'écrivit au Vigan pour me faire part du projet qu'il avait formé de mettre au grainage toute sa récolte : « il voulait en faire de l'excellente graine et la vendre fort cher, » me priant de lui procurer quelqu'un pour lui en faire le placement, « que sa graine serait de toute confiance, » et, je n'en doute pas, il était de bonne foi. Je lui répondis de ne pas se mettre en peine de sitôt ; que, si sa graine était bonne, il la vendrait facilement, mais qu'il fallait attendre le résultat de sa chambrée. J'acceptai son invitation d'aller le voir, ce que je fis dès que je fus arrivé à la Canourgue, ayant reçu avis qu'il mettait sous bois. Mais, en arrivant chez lui, son air peu satisfait me fit comprendre que sa chambrée ne devait pas bien marcher, et j'en fus de suite convaincu en entrant dans sa magnanerie : tous ses vers étaient mûrs et se perdaient en courts ; ils avaient marché comme les 2 onces graine d'Esparon.

« Je reconnus aussi la maladie, à Marvejols, dans une petite chambrée qui avait très-bien réussi l'année précédente.

« De retour à la Canourgue, j'allai tous les jours voir les petites éducations qui marchaient à merveille. Je fus encore invité par la personne qui avait bien voulu me faire participer à ses achats, à aller avec elle à Saint-Geniès (Aveyron), voir une chambrée de 9 à 10 quintaux, qu'il avait achetée et qu'il mettait sous bois. Nous y allâmes, et je lui communiquai les craintes que m'inspirait la marche de cette chambrée pour le grainage ; mon avis lui fit de la peine, mais ne le dissuada pas de la faire grainer. Il fut content du grainage d'abord, mais cette graine, comme celle faite à deux lieues au-dessus de Marvejols, ne donna que des déceptions ruineuses l'année suivante, et détermina ce marchand de graine à ne plus retourner dans ces localités.

« Cependant, cette année même, je constatai à la Canourgue deux ou trois chambrées malades. Je pris une partie de deux ou trois autres que je fis grainer, et elles me donnèrent de bonne graine qui réussit très-bien.

« L'année 1831, j'eus donc une bonne récolte et retournai à la Canourgue. Je m'y trouvai seul acheteur. Je pris tous les cocons à quatre ou cinq lieues autour de ce village, ce qui me donnait de 20 à 25 quintaux. J'y arrivai au sortir de la troisième maladie. Je visitai tous les jours ces vers, et, avant d'arriver à mettre sous bois, j'étais fixé sur mon choix, qui était de 2 quintaux environ pour le grainage. Je fis étouffer les autres et les disposai pour la filature. J'engageai les éducateurs à changer de local tous les ans et à faire de petites éducations. Celui

qui aurait eu pour faire 10 quintaux de cocons, les donnait à faire par 2 quintaux à cinq personnes différentes. Cela avait l'avantage de la division du nombre et celui des locaux. J'y ai pu faire pendant trois ans de l'excellente graine, mais le succès de ma réussite me suscita des concurrents.

« En 1855, tous les cocons m'étaient promis d'avance, et personne ne trouvait à en acheter. Je dus composer néanmoins avec les concurrents et leur en remettre une partie ; mais, l'année suivante, ils furent si nombreux qu'on établit des prix fabuleux pour les cocons, bien que la plupart fussent impropres au grainage, car j'avais remarqué les progrès sensibles de la maladie tous les ans.

« Enfin, en 1856, je ne reconnus qu'une seule chambrée propre au grainage. J'en achetai la moitié ; elle réussit très-bien pour graine et donna une bonne récolte en 1857 : cependant tous les cocons s'y vendirent pour graine et ne donnèrent que des mécomptes. Je me rappelle avoir prévenu un des principaux éducateurs qu'il avait tort de compter sur la graine provenant de ses cocons. Il s'en fâcha, et, tandis que l'année suivante à la Canourge il y eut une récolte trois fois plus abondante qu'aucune qu'il y eût jamais eu, cet éducateur fut le seul qui échoua complètement. Je dois vous observer que les autres éducateurs s'étaient pourvus de graine auprès de la personne avec laquelle j'avais partagé la chambrée de cocons qui était la seule que j'avais reconnue bonne.

« En 1857, j'allai dans le département du Lot, à Martel ; je reconnus la maladie dans presque toutes les magnaneries, à l'exception de deux. Je ne pus acquérir que les cocons d'une d'elles qui a très-bien réussi. Cette année, comptant sur une pareille réussite, je fus l'acheter ; mais, à mon grand désappointement, j'ai été obligé d'étouffer.

« En résumé, je pense que le moyen de se procurer des cocons propres à faire de la bonne graine, c'est d'aller dans des contrées neuves où on fait des vers plutôt comme curiosité que comme revenu. Mais, dans ce cas, il faut y aller pour soi seulement, car je suis certain qu'il est impossible, en France, de faire une certaine quantité de graine exempte de maladie. Je l'ai constatée dans toutes les localités que j'ai parcourues, et entre autres dans une ville où le receveur particulier en faisait pour s'amuser ; il était le seul à en faire à dix lieues à l'entour.

« J'ai observé, par les chambrées que j'ai fait grainer plusieurs années de suite, que c'est toujours après une réussite parfaite et hors ligne que les papillons sont saisis par la maladie. »



Note VIII. — *Extrait des réponses faites au Questionnaire de l'Académie par les cultivateurs de Valleraugue.*

La ville de Valleraugue est jusqu'ici la seule qui ait répondu au *Questionnaire* publié par l'Académie des Sciences. Les réponses sont souvent trop laconiques et ne contiennent pas assez de faits précis propres à démontrer le résultat général qu'elles se bornent à énoncer. Néanmoins ce document a une valeur réelle; il a été rédigé dans une réunion composée des membres du conseil municipal et d'un certain nombre de sériciculteurs habitant les vallées et les campagnes voisines, convoqués exprès. Je crois devoir donner ici un extrait étendu de cette enquête.

1. Quelles sont les maladies qui ont frappé les vers à soie dans le courant du XVII<sup>e</sup> et du XVIII<sup>e</sup> siècle au point de provoquer l'arrachement des mûriers ?

R. Des recherches faites dans les archives, à Nîmes et à Montpellier, n'ont eu aucun résultat à cet égard. On n'a pas trouvé l'ordonnance de 1692 dont il est parlé dans les Mémoires de l'abbé de Sauvages (1).

24. Pendant les années qui ont précédé l'apparition de l'étiisie, les mûriers étaient-ils sains ou malades ?

23. En particulier a-t-on remarqué que le *coulage* de la sève fût plus fréquent qu'à l'ordinaire ?

R. Quelques membres présents disent avoir remarqué qu'au moment de la taille la sève était moins abondante. — Pas d'opinion générale à ce sujet.

26. En particulier avait-on observé que la feuille fût plus molle et plus prompte à se flétrir que d'ordinaire ?

R. Quelques personnes prétendent que la feuille était plus molle et se flétrissait plus facilement, n'ayant pu atteindre le point ordinaire de maturité. — Conséquence de l'opinion émise au n<sup>o</sup> 23.

28. Les plantations de mûriers s'étaient-elles opérées sur une échelle exceptionnellement large peu de temps avant l'invasion de l'étiisie ?

R. Non. — Les nouvelles plantations de mûriers n'avaient offert rien de particulier.

---

(1) Ces recherches ont été faites avec beaucoup de soin par M. A. Angliviel, membre du conseil général du Gard.

31. Dans l'espoir d'avoir une plus grande quantité de feuilles, avait-on modifié sur un grand nombre de points l'ancienne culture des mûriers ?

R. Les mûriers sont plus cultivés qu'autrefois, mais le changement qui s'est opéré sous ce rapport date de loin et a été progressif (1).

32. En particulier la quantité de fumier ou d'engrais donnée aux mûriers avait-elle augmenté généralement ?

R. Oui, mais dans des conditions nécessaires pour la culture (2).

33. La nature des fumiers ou engrais employés dans cette culture avait-elle changé depuis quelques années ?

R. Non.

42. A quelle époque précise l'étiisie s'est-elle montrée dans une localité déterminée ?

R. A Valleraugue, en 1849.

57. Quelles races de vers y étaient élevées ?

R. Les mêmes partout. La race blanche du pays dominait de beaucoup.

58. Toutes ces races ont-elles cédé à la maladie avec la même facilité ?

R. La race jaune a été d'abord la plus maltraitée.

59. D'où provenait la graine qui a donné naissance aux vers les premiers frappés d'étiisie ?

R. Du pays.

60. Cette graine avait-elle été fournie par le commerce, ou bien provenait-elle d'éducatons domestiques ?

R. D'éducatons domestiques.

61. Avait-elle été recueillie dans de bonnes conditions et avec tous les soins convenables ?

R. Oui.

62. Avait-elle ou non subi un commencement d'incubation avant le temps voulu, par suite d'une température hyémale exceptionnellement douce ?

R. Non.

---

(1) Je puis ajouter que sous ce rapport les choses sont restées chez les propriétaires aisés ce qu'elles étaient dans mon enfance.

(2) Le prix du fumier est très-élevé à Valleraugue, qui se trouve d'ailleurs éloignée de toutes les industries pouvant fournir les engrais employés dans le nord et le centre de la France depuis quelques années.

63. Cette graine avait-elle été lavée, et quel liquide avait été employé pour le lavage ?

R. L'eau pure.

64. L'incubation proprement dite avait-elle été contrariée ou favorisée par quelque circonstance spéciale ?

R. Aucune remarque n'avait été faite.

76. Comment la maladie s'est-elle développée dans les magnaneries les premières atteintes ?

R. La première remarque faite a porté sur des vers frappés d'un arrêt de développement. Cette observation a été faite peu après l'éclosion.

77. L'étsisie s'est-elle montrée dès son début avec tous les caractères qu'on lui connaît aujourd'hui ?

R. Oui, en tant qu'elle se propage comme une épidémie et se transmet par voie d'hérédité.

80. Comment l'étsisie s'est-elle propagée après sa première apparition dans une localité déterminée ?

R. A Valleraugue, sa marche a été celle d'une épidémie.

82. Que présentaient de particulier, sous les différents rapports indiqués ci-dessus, les points successivement envahis ?

R. Les points où les magnaneries étaient le plus nombreuses ont été les premiers envahis.

83. Que présentaient de particulier les points les derniers atteints ?

R. Les derniers atteints sont ceux où les éducations sont en moins grand nombre pour un espace donné ; mais, ce fait étant inséparable d'une plus grande élévation au-dessus du niveau de la mer (1), on ne saurait discerner la part d'influence qui revient à l'une ou à l'autre de ces deux circonstances.

84. Y a-t-il eu, au milieu d'une contrée envahie par la maladie, des localités plus ou moins circonscrites épargnées par le fléau ?

R. Oui, mais en petit nombre, et seulement temporairement.

85. Quelle était l'étendue de ces localités ?

R. Très-circonscrite.

---

(1) Il ne s'agit ici que de Valleraugue et des vallées voisines.

86. Que présentent de particulier, sous tous les rapports, ces localités privilégiées?

R. Leur isolement, leur élévation.

106. L'apparition de l'étiisie bien caractérisée dans une localité circonscrite et jusque-là épargnée a-t-elle lieu brusquement, ou bien cette apparition est-elle constamment annoncée un ou deux ans à l'avance par les phénomènes précurseurs qu'ont fait connaître M. le docteur Coste (de Joyeuse) et M. Adrien Angliviel (de Valleraugue), savoir :

1° Apparition de vers errants et sans appétit (D<sup>r</sup> Coste);

2° Altération des fonctions digestives accusée principalement par la structure filiforme des excréments (D<sup>r</sup> Coste);

3° Coloration rougeâtre (D<sup>r</sup> Coste);

4° Apparition des *vers tapisiers* (D<sup>r</sup> Coste), qui meurent en répandant une odeur désagréable, ce qui les distingue des *raccourcis ordinaires* (M. A. Angliviel);

5° Trouble dans les fonctions reproductrices accusé par le peu d'ardeur des papillons, par la courte durée de l'accouplement, par le gorgement de la poche copulatrice (1) que remplit un liquide rougeâtre, par la faible quantité de la graine et la non-fécondation d'un grand nombre d'œufs (D<sup>r</sup> Coste).

R. L'invasion a lieu brusquement, succédant quelquefois à une très-belle récolte et à une ponte satisfaisante qui n'avait rien présenté d'anomal.

Tous les symptômes indiqués ci-dessus ont été observés, mais seulement en temps d'épidémie déclarée.

Du reste, de nouvelles recherches seraient nécessaires.

140. Quelle est la marche de l'étiisie chez les vers provenant de graines saines importées et chez leurs descendants?

R. Une première génération (de graine du pays) donne en général une récolte médiocre; le produit de la seconde est nul. L'infection paraît plus rapide dans les graines d'origine levantine que dans les autres (2).

(1) On sait aujourd'hui qu'il s'agit, non de la *poche copulatrice*, mais bien du *cæcum*.

(2) Les autres graines dont on parle ici sont les graines italiennes. On voit que les éducateurs de Valleraugue s'accordent parfaitement avec M. Jourdan sur l'accroissement de difficultés qu'une provenance plus éloignée apporte dans l'acclimatation des races. Ce n'est, du reste, là que l'application d'une loi de la géographie zoologique à laquelle avait déjà conduit l'étude des Insectes en général.

118. Quelle est la valeur réelle des caractères indiqués comme propres à faire reconnaître la graine viciée, savoir :

1° Une densité trop faible;

2° La disposition en trainées et non en tas sur les linges où s'est opérée la ponte (M. A. Angliviel);

3° La désagrégation trop facile, la non-adhérence au tulle employé pour l'éclosion d'une couche d'œufs très-mince (M. A. Angliviel);

4° L'absence de petits fils de soie très-fins filés par les vers immédiatement après leur éclosion (M. A. Angliviel);

5° La non-éclosion d'une partie notable de la graine.

R. 1° Pas d'observations;

2° Oui, quand cette disposition constitue un caractère général indiquant la manière dont les papillons ont déposé leur graine;

3° Pas d'observations contraires;

4° *Id.*;

5° Elle peut tenir à d'autres causes.

120. La graine provenant d'une chambrée très-fortement atteinte par l'étiisie est-elle toujours et nécessairement malade, quelque soin qu'on ait apporté dans le choix des cocons destinés à fournir des papillons, ou bien peut-elle donner parfois des vers bien portants?

R. On a cité de ce dernier cas quelques exemples très-rares et n'embrassant jamais deux générations de suite.

121. Dans ce dernier cas, serait-il possible de conserver les races supérieures propres aux contrées atteintes par l'étiisie, en faisant grainer chaque année un certain nombre de cocons et en élevant les vers qui en proviendraient, au risque de perdre presque toute la récolte à chaque élevage?

R. On ne le croit pas. L'expérience a été faite plusieurs années de suite, et l'insuccès y a fait renoncer.

130. La production a-t-elle diminué, et dans quelle proportion?

R. Environ des deux cinquièmes (bien qu'on ait sensiblement moins souffert à Valleraugue que dans les contrées voisines).

131. L'importation des graines provenant de contrées non infectées a-t-elle remplacé complètement le grainage local?

R. Oui.

139. Quelles sont les races étrangères qui réussissent le mieux dans les diverses localités de nos contrées séricicoles?

R. Pas de distinction bien constatée. Toutefois les graines saines d'Italie semblent présenter quelque avantage. A la seconde génération les graines turques qui ne s'attachent pas au linge paraissent présenter du désavantage. La récolte, médiocre pour les précédentes, est nulle pour celles-ci.

Note IX. — *Tableau des maladies admises par Cornalia dans le chapitre de son ouvrage consacré à la pathologie du ver à soie :*

1° *Calcino.*

Synonymie. — *Mal del segno, Calcinaccio* (Italie); *Calcin* (Lombardie); *Marin* (Piémont); *Zuccherini* (Vérone); *Muscardine, Dragées* (France); *Muscardins* (Languedoc); *Pilzucht* (Allemagne).

2° *Giallume.*

Synonymie. — *Itterizia edematoza, Cemoflegmasia* (Grisellini); *Crassizie, Idropisia, Anasarca, Vacche e costoloni* (Lambruschini); *Mal del grasso, Lipoma, Lattoni* (Toscane); *Gialdon* (Lombardie); *Grasserie, Jaunisse* (France); *Gelbsucht* (Allemagne).

3° *Idropisia.*

Synonymie. — *Lustrini* (Lambruschini); *Lucidezza* (Ciccone); *S'cioppiœula, Lusirœula* (Lombardie); *Luzettes* (France); *Wassersucht* (Allemagne).

4° *Atrofia.*

Synonymie. — *Macilenza, Gracilita, Rachitismo, Cachessia, Bachi nani* (Lambruschini); *Languidezza* (Targioni); *Scheranzia* (Piémont); *Gattinn, Gattinell* (Lombardie).

5° *Morbo rosso.*

Synonymie. — *Bachi rossi* (Lambruschini); *Seme bruciato* (Toscane); *Bachi scottati* (Balsamo).

6° *Apoplessia.*

Synonymie. — *Soffocamento, Asfissia, Morti bianchi, Morti passi, Morti apparenti, Trippe, Morti di debolezza* (Targioni); *Morts tripés, Morts flats, Passis, Flétris* (France) (1); *Schwœchlinge das Esticken* (Allemagne).

---

(1) Il me paraît que Cornalia confond ici deux maladies différentes. Les *passis* de nos Cévennes ne répondent pas au portrait que l'auteur trace de ses vers atteints par l'apoplexie. — Je ferai

7° *Riccioni*.

Synonymie. — *Frati* (Toscane); *Marasmo*, *Vecchie*, *Riccionismo* (Albertazzi); *Riscion* (vulg.); *Courts*, *Raccourvis* (France); *Kurzlinge*, *Trægheit* (Allemagne).

8° *Strozzamento*.

Synonymie. — *Vomito*.

9° *Flusso*.

Synonymie. — *Diarrea*, *Lienteria* (Meyfredi); *Durchfall* (Allemagne).

10° *Chiarelle*.11° *Negrone*.

Synonymie. — *Negrone molle*, *Gangrena*, *Negrone duro*, *Tifo* (Lombardie et Toscane); *Marin-Marcio* (Piémont).

Note X. — *Extrait d'une lettre de M. Bruguière*, membre du conseil général de l'Hérault.

« Ganges, 13 juin 1838.

« Je n'ai guère trouvé, cette année, même dans les chambrées mal réussies, ce caractère distinctif de la gattine qui consistait dans la multiplicité des toiles soyeuses filées sur la litière par des vers qui, ayant les pieds malades, n'avaient pu opérer la montée, ou, ne pouvant se soutenir sur la bruyère, en étaient tombés et avaient tapissé la litière de leur soie en se *raccourcissant*. J'ai observé des porcs ou gras, encore plus de muscardins; toutefois j'ai entendu affirmer que certains éducateurs avaient eu des vers tellement paresseux à la montée, qu'il avait fallu les prendre l'un après l'autre et les percher sur la bruyère, où ils avaient formé de passables cocons. On m'a cité deux ou trois *petits éducateurs* dans ce cas.

« Le rendement des chambrées les mieux réussies en apparence n'atteint pas le chiffre des prévisions. La recette sera donc moins abondante qu'on ne l'espérait; elle peut être évaluée à une demi-ordinaire dans les quartiers les moins

remarquer aussi que le savant Italien ne parle pas de nos *arpos*, *arpians*, *arpillons* qui indiquent une maladie probablement bien distincte de toutes les précédentes. Les vers, quoique amaigris et flétris, restent longs et conservent une grande contractilité musculaire qu'on reconnaît à l'énergie avec laquelle ils se fixent avec leurs fausses pattes sur tous les corps saillants. De là même viennent les noms vulgaires que je viens de citer et qui ont tous pour racine le mot *arpo* qui signifie *griffe*.

favorisés, et aux deux tiers ordinaires dans les localités le mieux traitées. La qualité des cocons est relativement bonne. »

Ce passage de la lettre de M. Bruguière est intéressant à divers titres. D'une part, il confirme ce que j'ai dit dans le texte de l'analogie des maladies qui ont sévi à Ganges et au Vigan, et, d'autre part, il prouve qu'il y a eu cette année à Ganges une transformation du mal, presque semblable à celle qu'on m'avait signalée à Saint-André et dont j'ai parlé précédemment. J'aurai, du reste, occasion de faire d'autres emprunts à cette lettre de l'honorable maire de Ganges.

Note XI. — *Extraits d'une lettre de M. Camille Bousquet, notaire, adressée à M. Henri Bousquet, maire de Valleraugue.*

« Saint-André de Valborgne, 20 juin 1858.

« La récolte est ici presque nulle, à part quelques passables mais très-rares réussites, le pays est dans la consternation d'un échec ajouté à tant d'autres. C'est par rares exceptions que les graines étrangères ont donné quelques minces résultats partiels; les graines du pays de Rousses et environs ont seules fait merveille. Notre chambrée de la grande magnanerie est belle à voir; elle rappelle les anciennes bonnes réussites (1). Les cocons de ses cinquante-six tables sont d'un blanc parfait; moitié est de graine faite à Rousses, moitié de graine provenant de cocons de Rousses faite ici. Cette dernière a sensiblement mieux réussi que celle faite à Rousses; les vers à soie ont été superbes, égaux et d'une apparence de santé qui n'a jamais rien laissé à désirer. Nous en ferons grainer seulement quelques kilogrammes, bien que nous pensions que cette graine ne doit pas valoir grand'chose, à en juger par les graines faites précédemment ici dans des conditions identiques. — Le manque de réussite ne s'est déclaré généralement qu'après la pose de la bruyère. »

Note XII. — *Extrait d'une lettre de M. Illaire, adressée à M. Angliviel.*

« Au Serre, le 1<sup>er</sup> mai 1858.

« Il est bien vrai que jusqu'à présent j'ai persisté à faire chaque année de la

---

(1) La chambrée qui excitait, on le voit, une espèce d'enthousiasme, n'a en définitive, donné que 7 quintaux de cocons pour 12 onces de graine, c'est-à-dire qu'elle a été d'environ 30 pour cent au-dessous des anciennes années médiocres.



graine provenant de cocons ancien type du pays en blanc, et que chaque année ils m'ont parfaitement réussi; mais les cocons provenaient d'un individu des Ablatas, dans la commune de Rousses, et jamais cette graine n'a manqué de réussir. Mais lorsque, et chaque année, j'ai voulu essayer d'en faire grainer quelques livres chez moi, nous nous sommes toujours aperçu, soit au grainage, soit à la première maladie des vers, qu'ils étaient atteints. J'ai toujours encouragé cet homme, qui en élève à peu près une once, à persister à faire toujours de la même qualité de cocons; et chaque année ses cocons se sont tous vendus pour graine. Ces dernières années nous l'avons engagé à nous les faire grainer chez lui; mais avant, quand nous avons pris les cocons pour les faire grainer chez nous, ils n'en ont pas moins bien réussi. »

Note XIII. — *Extrait d'une lettre de M. A. Angliviel, membre du conseil général du Gard.*

« Valleraugue, mars 1857.

« Il est, dans nos contrées, de *notoriété publique* que l'infection peut succéder, *sans transition*, à la réussite *parfaite* d'une éducation, en même temps qu'à un maximum de produit en graine obtenu de cocons en provenant.

« J'ai moi-même constaté ce qui suit :

« J'avais élevé vingt-cinq grammes de graine Desjardins. Le produit considéré, dans les meilleurs temps, comme exceptionnel, fut de cent vingt-cinq livres. Des cocons de graine furent choisis pour l'approvisionnement *domestique* de l'année suivante; on *remarqua* la beauté des papillons, et on obtint une once et demie de graine par livre de cocons. La confiance était *entière* dans la bonté de cette graine; l'éducation qui en provint ne put franchir la deuxième mue.

« La *même* année, dans le *même* appartement, des cocons *blancs*, provenant d'une éducation qui n'avait pas aussi bien réussi que la précédente, mais avait eu lieu *dans une localité froide* (à Lhom), donnèrent naissance à des papillons *moins beaux*; le produit en graine n'excéda pas une once par livre. On n'en voulut pas pour soi-même, on n'osait l'offrir à d'autres; ceux qui en prirent, dûment prévenus, en furent *très-satisfaits*.

« J'ai observé *itérativement* que la graine obtenue *ici* de cocons provenant d'une graine étrangère non infectée est *passable*; ses produits donnent, à la deuxième année, de la mauvaise graine.

« On a *plusieurs* exemples de graine *de pays* qu'on cherchait à conserver à cause de la bonté et de la beauté de nos anciens cocons. On persévéra à travers

plusieurs non-réussites consécutives, gardant les *rare*s cocons obtenus d'éductions infectées qu'on n'avait plus à peser, mais à *compter*. Une année, la réussite de la graine en provenant fut bonne; on n'en fut pas moins surpris que satisfait. On cria victoire! On assimila les œufs, qu'on s'empressa d'en recueillir, à des individus ayant eu la petite vérole et passant pour abrités contre son retour. L'année suivante, l'infection reparut aussi forte que jamais, succédant à une bonne réussite, comme une bonne réussite avait succédé à un cas d'infection. »

Note XIV. — *Extrait d'une lettre de M. Carrière adressée à M. A. Angliviel.*

« Saint-André, 5 mai 1858.

« ... Je joindrai aussi quelques grammes provenant de cocons que ma femme fit grainer et qui avaient été pris d'une chambrée dont la graine était venue de Rousses; cette chambrée avait admirablement réussi, mais le grainage de ces cocons fut mauvais. Nous n'avons pas cru devoir compter sur cette graine et l'avons remplacée par d'autre. »

Note XV. — *Extrait d'une lettre de M. Eugène Astier, notaire.*

« Bagnols, le 21 octobre 1858.

« Ainsi que j'ai eu l'honneur de vous l'écrire le 13 mai, indépendamment de ce qu'élevaient mes fermiers à mi-fruit, j'ai fait élever, cette année, pour mon compte personnel, sous mes yeux et ma direction, dans quatre ateliers contigus mais bien séparés, les vers produits par quarante onces de quatre qualités différentes de graines (notre once est de vingt-six grammes), savoir: 1° dix onces obtenues par MM. Jacquemet, Bonfond et Compagnie d'Annonay, non moins distingués comme agriculteurs que comme horticulteurs, dont le nom est aussi connu que l'honorabilité, obtenues, dis-je, par ces messieurs, dans un de leurs ateliers établi dans les hautes montagnes de l'Ardèche où la gattine n'avait point encore paru; 2° dix onces obtenues par M. Eugène Martinon, à Codalet, village de nos environs, homme fort intelligent et membre de la Société d'agriculture de Vaucluse, lequel avait obtenu, l'année précédente, un succès merveilleux avec la graine à lui fournie par mademoiselle Geoffroy, d'Avignon; 3° dix onces obtenues par moi-même à Bagnols, avec le plus grand soin, de papillons fort beaux qui s'étaient parfaitement conduits et n'avaient pas eu l'ombre d'une maladie ou faiblesse quelconque; 4° enfin dix onces venant de la haute Italie, de Faenza, dans les États de l'Église et près des bords de l'Adriatique, race que je connaissais, et qui, jusqu'ici, avait parfaitement réussi.

« Tout marcha bien jusqu'au sortir de la troisième maladie; mais, à partir de ce moment, je commençai à m'apercevoir que la *gattine* avait fait invasion dans mes ateliers. Elle se développa rapidement, et, à la sortie de la quatrième maladie, ses ravages étaient effrayants, surtout parmi les vers des trois premières qualités (Annonay, Bagnols et Codalet). J'essayai d'établir une infirmerie où je faisais porter les vers malades, c'est-à-dire atteints de ces petits points noirs qui couvraient toute la surface de leur corps; mais je dus bientôt y renoncer. Peu à peu mes vers disparurent dans les délitages que je faisais très-fréquemment; et, avant la montée sur la bruyère, le désastre fut évident, car les claies étaient presque vides. . . . . En résumé, les trois qualités du pays proprement dites, c'est-à-dire d'Annonay, Bagnols et Codalet, n'ont donné qu'un résultat absolument négatif; les Italiens de Faenza, seuls, *quoique atteints comme les autres, mais moins gravement*, m'ont fourni assez de cocons pour couvrir mes frais d'éducation; j'en ai obtenu 195 kilogr.

« Malheureusement, l'histoire de mon éducation de vers pour cette année est celle de tous nos éducateurs, à très-peu d'exceptions près, et encore ces exceptions ne prouvent rien, tant elles sont de mince importance.

« Chez mes fermiers à mi-fruit, auxquels j'avais fourni les mêmes qualités de graines que celles élevées chez moi, le résultat a été identiquement le même. Les Faenza seuls ont donné quelque faible produit, mais les graines de Codalet, Annonay et Bagnols ont complètement échoué. »

Note XVI. — *Extrait d'une lettre de M. Chante.*

« Le Vigan, 16 août 1858.

« La *gattine* commença à Saint-Hippolyte en 1849. Les lieux voisins de la plaine furent atteints la même année, tandis que les lieux plus élevés le furent successivement les années suivantes. Ainsi, pendant que la maladie sévissait dans cette localité, on se pourvoyait en partie de graine à Cognac, plus élevé de 500 mètres; mais, après trois ou quatre ans, Cognac ne put fournir de la graine, puisqu'il dut en chercher ailleurs.

« Pendant que l'épizootie était générale à Saint-Hippolyte, il y avait pourtant quelques magnaniers qui réussissaient avec leur propre graine, tels que le propriétaire de la maison que j'habitais, qui réussit pendant quatre ou cinq ans. La dernière année qu'il fit sa graine, presque tous ses cocons furent envoyés pour faire grai-

ner au Vigan, mais il fallut les étouffer, tandis que ceux qu'il avait gardés donnèrent une bonne récolte, qui fut, il est vrai, la dernière.

« Jusqu'à cette époque j'avais lu plusieurs ouvrages sur les vers à soie et j'avais vu faire seulement; mais, il y a quatre ou cinq ans, je me suis un peu plus occupé de pratique et j'ai fait surtout chaque année un essai de grainage avec des cocons de première qualité de diverses provenances. Je n'ai jamais été satisfait ni de mes papillons, ni du grainage, et encore moins du produit.

« Cette année, d'après les conseils que vous avez donnés pour reconnaître les vers atteints d'étisie, j'en ai choisi qui ne me paraissaient offrir aucun symptôme de cette maladie, et voici, jusqu'à la pesée de la graine inclusivement, le résultat de mon expérience.

« J'ai choisi, dans une chambrée de vers (blancs) de la graine de M. Berthezène, deux cent soixante-dix vers quatre ou cinq jours avant la montée, et je les ai mis dans un appartement séparé. Avant de donner le bois, je les ai examinés de nouveau et j'en ai retiré quarante qui m'ont paru atteints de la gattine. Sur les vers restants, j'en ai eu cinq mauvais, savoir : deux muscardins et trois gras. Tous les autres ont travaillé et m'ont donné trois peaux ou mauvais cocons, quatre-vingt-douze bons cocons, mais un peu légers, pesant chacun moins de deux grammes, et cent trente bons cocons pesant deux grammes au moins et que j'ai gardés pour graine. De ces cent trente cocons, vingt se sont muscardinés et ne sont pas sortis; les cent dix autres m'ont donné plus de femelles que de mâles, parce que j'avais oublié d'examiner les cocons en vue de la distinction des sexes. Les papillons que j'ai obtenus étaient beaucoup plus beaux que ceux des années précédentes : la plupart m'ont paru parfaits par leurs formes, leur couleur et leur agilité. Mais, comme je n'avais pas assez de mâles, même en les faisant accoupler (quoique à regret) trois ou quatre fois, j'ai jeté huit femelles que je trouvais moins belles que les autres. L'accouplement s'est fait instantanément pour le grand nombre. La plupart des femelles pondaient dès qu'elles étaient sur le linge, et elles m'ont ainsi paru devoir donner de la bonne graine. Après avoir détaché, lavé et séché, cette graine de cent deux cocons a pesé 25 grammes.

« J'ai fait le même travail sur 270 vers de la graine de mademoiselle Jugla, et j'ai eu 10 vers malades, 30 mauvais, dont 25 muscardins et 5 gras. Parmi ceux qui ont travaillé, 25 peaux, 105 légers ou muscardins pesant moins de 2 grammes, et enfin 100 pesant plus de 2 grammes, dont 75 ne sont pas sortis, s'étant muscardinés; les 25 papillons de belle apparence ont donné 5 grammes de graine. »

Note XVII. — *Extrait d'une lettre de M. Lacombe à M. Angliviel.*

« Alais, 22 juillet 1858.

« Monsieur,

« J'ai reçu la lettre que vous m'avez fait l'honneur de m'écrire pour me demander des renseignements sur la graine de pays. Cette graine a complètement manqué cette année-ci, et tous ceux qui en avaient mis ont jeté leurs vers à soie. Cette graine provenait toute d'Étienne, qui, en effet, obtint une médaille l'an dernier (1857). Sa petite chambrée réussissait à merveille depuis cinq ans, et tout le monde se disputait cette graine. M. Dumas, sénateur et membre de l'Institut, daigna lui faire une visite, vit ses vers qu'il trouva fort beaux et lui laissa un mouchoir pour y déposer de la graine. Cela se passa en 1857, et toutes les chambrées provenant de cette graine réussirent. J'ai vu celle de mon beau-père, M. Gaillard, pasteur d'Alais; elle ne pouvait pas être plus belle, et beaucoup de personnes d'Alais allèrent l'admirer. 3 kilogrammes de ces cocons donnèrent 246 grammes de graine qui était belle et ne laissait rien à désirer. On a mis cette graine cette année-ci (1858) et elle n'a rien produit. Il a fallu jeter tous les vers à soie. Il en a été de même partout où l'on a mis de cette graine, et Étienne lui-même, qui, cette année, faisait double chambrée, a été trompé dans son attente et a été obligé de jeter tous ses vers. »

Note XVIII. — *Note remise par M. Gayraud.*

« En 1855, j'avais 1 gramme de graine que m'avait donné M. Salles; je la fis éclore, et, en ayant élevé les vers, ils me produisirent 8 hectos de cocons que je fis grainer l'année suivante (1856) et dont j'obtins 3 1/2 onces de bonne graine. L'année d'après (1857) je mis pour moi 2 onces de cette graine que je fis éclore et j'en retirai 115 kilogr., dont je gardai 2 1/2 kilogr. qui m'ont produit 10 onces de graine. En 1858, j'en mis en éclosion 2 1/2 onces qui ont parfaitement éclos et qui ont on ne peut mieux été jusqu'à la troisième maladie. A partir de ce moment, ils se sont désunis et ils n'ont pu faire leur quatrième maladie, ce qui a été cause que je les ai jetés. J'en avais gardé un petit clayon que j'élevai dehors avec des rameaux, ils ont fait leur quatrième maladie et ont été jusqu'à la bruyère, et ils ne m'ont produit que quelques mauvais cocons. Mon épouse m'a avoué, après que je les ai eu jetés, qu'au moment de l'éclosion elle avait mis un brasier plein de charbon, et que le thermomètre était monté à 26 degrés: je suppose que c'est de là que vient le mal. »

La supposition faite par M. Gayraud ne saurait évidemment être admise. Si ses vers avaient été *brûlés*, selon l'expression consacrée, le mal se fût déclaré sur-le-champ.

Note XIX. — *Extrait d'une lettre de M. Combes fils.*

« Saint-Hippolyte, 24 juin 1858.

« Je crois devoir vous signaler la réussite générale des graines de pays faites l'an passé à Sommières (Gard). Ces graines jaunes, d'origine milanaise, courent dans le pays depuis quatre ou cinq ans; elles sont confectionnées par le chauffeur d'une chaudière à vapeur, qui élève tous les ans une petite quantité de graine sur sa chaudière même, à une température de 20 à 25 degrés Réaumur; l'air ne manque jamais dans cette magnanerie en plein vent. La chambrée monte en vingt-cinq jours, et la réussite est toujours parfaite. Ces graines, comme j'avais l'honneur de vous le dire, réussissent depuis quatre ou cinq ans, et cette année, particulièrement, elles ont donné d'excellents résultats. »

Note XX. — *Extrait d'une lettre du docteur André, adressée à M. Nègre.*

« La Canourgue, 27 mai 1858.

« Nos graines sont d'origine italienne. Sont-elles venues directement? Je crois plutôt qu'elles ont fait une station dans les Cévennes. Elles ont été importées il y a une vingtaine d'années, à peu près en même temps que le mûrier. Comme ce pays est depuis fort peu de temps adonné à cette industrie, les éducations ont encore été jusqu'ici peu importantes et chaque propriétaire a fait lui-même la graine dont il a eu besoin avec les meilleurs cocons qu'il a pu trouver.

« Il n'est pas possible de vous donner la moyenne de la température. Personne n'a fait les observations nécessaires; mais on peut prendre pour terme de comparaison celle des environs de Paris en se tenant un degré ou un degré et demi à peu près au-dessous, à 9° centigrades, par conséquent.

« Nous sommes entre 450 et 500 mètres au-dessus du niveau de la mer. Les vents régnants sont, en hiver, ceux de l'ouest et du midi qui nous donnent de grandes quantités de pluie jusqu'en avril; mais, à partir du mois de mai jusqu'en septembre inclusivement, les vents du nord et du nord-ouest soufflent presque constamment et nous donnent un temps superbe pendant quatre ou cinq mois. C'est précisément à cette époque que nous mettons nos graines à éclore, ce qui nous permet d'élever les vers à peu près sans feu, sans pluie, dans des conditions hygiéniques excellentes. »

Note XXI. — *Extrait du travail de M. Salles.*

..... « Après avoir fait connaître les expériences que j'ai faites sur cette graine de Riom que j'avais régénérée et pour ainsi dire sauvée du naufrage, puisque la race en fut perdue au Vigan en 1836, je vais dire franchement la sottise que je fis.

« Je voulus user du procédé chinois et laver ma graine avec une dissolution d'eau salée....

« Mais, à la naissance des vers, la faute que j'avais commise se dévoila. Les uns sortirent de leur coquille, les autres ne sortirent pas. Ceux qui naquirent ne mangèrent pas, ne se développèrent pas, ne changèrent pas de couleur. J'en gardai quelques-uns jusqu'à la seconde mue, mais je fus obligé de les jeter, malgré tous les soins que je leur donnai. »

M. Salles ajoute qu'il croit avoir employé une dissolution trop concentrée. Il ne donne pas, d'ailleurs, les proportions de celle dont il s'est servi.

Il est possible que M. Étienne ait aussi attribué l'insuccès général de ses graines, en 1838, à quelque circonstance fortuite. Mais lorsque l'on voit, à la même époque et presque dans les mêmes circonstances, un insuccès égal sur trois points différents et dans un nombre de chambrées considérable, il paraît bien plus rationnel d'expliquer ce résultat par une cause générale dont tout d'ailleurs indique l'existence.

Note XXII.—*Extrait d'une lettre de M. Andoque de Sériège, membre du conseil général de l'Hérault, adressée à M. Bruguière.*

« Sériège, 2 juin 1838.

« Monsieur et cher collègue,

« Cette graine se perpétue chez moi depuis un temps immémorial. Ma mère, que j'ai consultée à cet égard, m'a dit avoir trouvé cette race à Sériège lorsqu'elle y est venue, et l'avoir toujours conservée. C'est donc alors depuis au moins soixante ans qu'elle y est.

« Dans le principe, la quantité élevée, quoique peu importante, était considérable pour le pays : c'était 15 ou 16 onces. Mais mon père, et plus tard moi-même, ayant successivement détruit presque tous les mûriers qui étaient sur le domaine, cette quantité se trouve réduite aujourd'hui à 2 ou 3 onces. Le rendement moyen est d'environ 30 ou 40 kil. par once.

« La production de la soie est à peu près complètement abandonnée dans notre contrée, où la culture de la vigne a tout absorbé. Elle n'y a jamais été, je crois, bien importante, sauf cependant à Sériège, où elle a dû l'être davantage, comme paraît l'indiquer l'étymologie de son nom, *seri ager*, et comme le prouvait la quantité de très-vieux mûriers datant de plusieurs siècles qui ont été arrachés et dont plusieurs existent encore.

« Les cultures dominantes du pays sont la vigne et l'olivier, quelques céréales et des prairies artificielles à peine suffisantes pour les animaux de culture.

« J'ajouterai que je n'ai point de jeunes mûriers à grande feuille. Tous les arbres que j'ai sont très-vieux, donnent peu de feuilles, très-petites et très-minces; ils produisent, au contraire, beaucoup de fruits; ceux à fruits noirs dominant. Je crois que tous sont des sauvageons. La cueillette de la feuille est si difficile que les éducations peuvent rarement donner un résultat avantageux. Les éducations sont du reste conduites sans aucun principe par des femmes n'ayant ni l'expérience, ni les locaux, ni les outils nécessaires. Les arbres, principalement en bordure, ne reçoivent aucun soin. »

Note XXIII. — *Extrait d'une lettre de M. Lébert.*

« Zurich, 23 juillet 1858.

« Monsieur et cher confrère,

« Je regarde la maladie du Milanais, qui probablement est la même que celle du midi de la France, comme une altération essentielle de la nutrition, provoquée probablement par un principe miasmatique ou contagieux, qui agit sur le développement de la chenille et qui traverse les diverses métamorphoses. Cette altération nutritive, que j'appelle pour cela *dystrophie*, fait que beaucoup de chenilles meurent dans un âge peu avancé, et que les autres n'atteignent guère leur crece et leur complet développement. L'altération de la peau, les taches ne sont qu'un des phénomènes de cet ensemble de maladie général; et, en effet, les parasites n'y sont pour rien; mais comme il y a dans toutes les chenilles, chrysalides et papillons examinés par moi, et le nombre a été grand, un petit parasite végétal, j'ai appelé la maladie *dystrophie mycétique*. Or, ce parasite, malgré sa constance, ne paraît point être la cause de la maladie; peut-être est-il un de ses effets. Le fait est que je me suis prononcé avec beaucoup de réserve sur sa valeur, trouvant bien d'autres éléments essentiels dans la maladie, dans sa marche et sa propagation. Mais ce végétal, que j'ai étudié beaucoup avec Naegeli, homme des plus compétents dans cette matière, est si



abondant dans chaque animal malade et si constant, qu'il n'est à coup sûr pas sans importance, ne fût-ce que comme propagateur de la contagion.

J'ai pu observer à différentes reprises sa propagation par division. C'est surtout dans les glandes séricigènes qu'il se trouve en abondance, et les petites tumeurs grises qui donnent à ces glandes un aspect opaque et fongueux en sont presque entièrement composées. Il se trouve aussi dans les canalicules de Malpighi, dans les muscles, dans l'intérieur de l'œil, dans le sang, mais quelquefois en petite quantité; il se trouve par conséquent aussi autour des taches, mais sans les produire, accidentellement tout à fait. Le parasite est donc un des éléments du mal. Une profonde altération du sang, sur lequel j'ai fait, avec le professeur Staedeler, beaucoup d'études chimiques, est peut-être l'élément le plus essentiel. Le végétal est tellement partout dans l'insecte que c'est à cause de cela que je l'ai appelé Panhistophyton (croissant dans tous les tissus). Il est tellement petit, se composant d'une seule cellule ovoïde, qu'il doit nécessairement avoir échappé à beaucoup d'observateurs; mais une fois l'attention fixée sur lui, on doit facilement le retrouver. Si vous n'avez pas conservé des échantillons d'insectes malades dans de l'alcool, écrivez-le-moi; j'apporterai alors ma provision, ou je l'apporterai, en tous cas, pour comparer.

Je conseille surtout de brûler tout ce qui est malade; de faire dans les magnaneries, à la fin de l'éducation et avant le commencement de la nouvelle, successivement une série de fortes fumigations, de chlore d'abord, puis sulfureuses, pour détruire les moindres germes, soit de miasmes, soit de végétal. »

Note XXIV. — *Extrait d'une lettre de M. de Lomède.*

« Saint-André, 8 juillet 1858.

« Voici, mon cher Armand, les détails que je t'ai promis sur ma récolte de vers à soie. D'abord réussite nulle pour les graines de Romagne et de Suisse, cette dernière envoyée par M. Guerin-Méneville. Les vers provenant de ces deux espèces ont constamment marché de mal en pis, pour aboutir à un résultat de quelques livres de mauvais cocons. A chaque mue, l'on pouvait s'apercevoir d'une altération profonde dans les organes. Cette altération, d'abord, se manifestait, non par les taches noires qui plus tard envahissaient tout leur corps, mais par la petitesse des vers, leur inégalité, leur peu de vigueur et d'appétit.

« . . . . Mes vers provenant des graines de Philipopoli et de Smyrne ont bien mieux marché et m'ont donné un résultat satisfaisant. J'ai conservé 1 kilog.

de cocons de chaque provenance, que je fais grainer. Le grainage est déjà avancé. Dans le nombre des papillons, principalement chez les femelles, j'observe sur quelques-uns une ou plusieurs taches sur les ailes; d'autres sont couleur de cendre; mais le grand nombre paraissent sains et vigoureux. Plusieurs taches ressemblent à des pustules, qui laissent échapper une humeur noirâtre sous la pression du doigt. Je ne puis dire encore la quantité que j'obtiendrai, mais je ne serais pas surpris que chaque kilog. me produisit près de 3 onces de graine.

« . . . . Les vers de Flavier ont suivi la marche commune, c'est-à-dire qu'ils ont fait peu de cocons. Je vis ces derniers quelques jours avant qu'on leur donnât la bruyère; ils ne me parurent pas tachés, mais il y avait un grand nombre de *tusettes*..

« Somme toute, la récolte a été mauvaise en général. Je ne l'estime qu'au quart d'une année ordinaire. A quelles causes faut-il attribuer cet échec? Pour moi, je suis persuadé qu'il doit être attribué moins à la gattine, qui me paraît avoir eu moins d'intensité que les années précédentes, qu'aux fortes chaleurs des premiers jours de juin. Je crois que si nous avions eu un temps moins chaud la récolte eût été bonne. Ce qui me le prouve, c'est que, généralement, les vers ont péri à la bruyère de la muscardine, des *passis* ou des *tripes*. »

Note XXV. — *Extrait d'une lettre de M. le marquis de l'Espine.*

« Avignon, le 3 novembre 1858.

« Monsieur,

« M<sup>lle</sup> Geoffroy a échoué, ainsi que M<sup>lle</sup> Benoiste, MM. Thomas, Bigonet, Michel, et la plupart de ceux qui s'occupaient avec succès de la confection de la graine indigène depuis plusieurs années.

« Je ne puis vous signaler qu'une seule réussite; mais celle-là est complète: c'est M. Guillabert, d'Avignon. Tout le monde chante ses louanges; toutes les personnes qui ont employé sa graine ont obtenu d'excellents résultats. M. Guillabert a fait grainer ses cocons, et il a déjà obtenu deux récoltes depuis le mois de mai.

« M. Guillabert avait reçu une médaille de vermeil de la Société lorsque M<sup>lle</sup> Geoffroy avait obtenu une petite médaille d'argent.

« M. Guillabert prétend que tout son secret consiste à faire éclore les graines de bonne heure, à choisir les vers les plus vigoureux, à les nourrir, à part, avec de la feuille prise sur de vieux mûriers.

« Il ajoute qu'il multiplie les repas et qu'il pousse avec la plus grande activité la marche des vers qui sont destinés à faire de la graine.

« La graine des Baux (1), qui avait parfaitement réussi l'an passé, a donné des résultats médiocres en 1858, et la graine faite cette année ne paraît pas bonne. »

Note XXVI. — *Extrait d'une lettre de M<sup>lle</sup> C. Jugla.*

« Saint-Félix, 9 novembre 1858.

« 1° L'origine de ma graine est française.

« 2° Il y a environ quinze ans qu'elle est dans nos contrées.

« Il y a eu une interruption dans mes réussites, et je ne peux que m'en attribuer la faute. Je voulus essayer de la graine d'Italie, qu'on disait supérieure. Je n'en avais pris que 12 grammes, que j'élevais à côté de mes vers dans le même local; ces 12 grammes produisirent des vers qui furent malades et qui communiquèrent leur mal aux autres. Je ne puis pas douter que le mal ne vint de là, puisque la personne qui m'avait remis ladite graine échoua complètement. Quelle était cette maladie? Je ne saurais le dire; mais j'eus un très-mince résultat, et je renonçai à faire de la graine. Je passai ainsi deux ans à n'en élever que de très-petites quantités et ne faisant que très-peu de graine, pour voir si, à force de soins, l'espèce pourrait se régénérer. Je n'étais pas encore arrivée à mon but, lorsqu'on me procura une once de graine de la même origine que la mienne, et qui s'était perpétuée sans mélange. Il y a de cela trois ans. Depuis lors on a constaté que la race a été améliorée. Dieu veuille que le succès continue, dans l'intérêt de nos pauvres pays. Maintenant, à quoi l'attribuer? On ne sait. Est-ce le climat? Est-ce le soin que j'ai de choisir toujours les plus beaux cocons et de sacrifier encore tous les papillons qui me paraissent défectueux?

« 3° Le rendement ordinaire a été de 40 kilogrammes par 25 grammes; j'ai été cette année à 50, et une petite chambrée a même dépassé.

« 4° J'éleve ordinairement de 75 à 100 grammes.

« 5° Je m'efforce de tenir ma chambrée très-propre. Je délite tous les deux jours au moins. La température est de 17 à 18 degrés Réaumur au commencement, et de 15 à 16 à la sortie de la dernière mue.

« 6° Le local n'offre rien de particulier; il n'avait pas été disposé pour cela.

---

(1) Les Baux, village des Bouches-du-Rhône.

Nous n'avons d'autre moyen d'aérage que les fenêtres. J'ai élevé des vers dans des greniers et des granges à toutes les expositions. Le rendement de la graine par kilogramme a été de 2 onces 17 (1).

Note XXVII. — *Extrait de la communication faite à l'Académie des Sciences, dans la séance du 16 novembre 1857, par M. le comte de Retz.*

« Dans le Vivarais, au printemps, les graines du pays avaient donné quelques cocons, tandis que celles d'Italie avaient complètement échoué; madame du Pouget avait conservé dans une glacière une certaine quantité de ces dernières; elle les retira à la fin de juin, pressée, comme moi, d'expérimenter le soufre. Ses vers éclosirent le 3 juillet; elle les divisa en deux lots, dont l'un fut soumis au traitement du soufre et du charbon pilé, et l'autre fut élevé suivant les méthodes ordinaires, sans traitement. « Nous avons réussi, » m'écrivait-elle le 6 août dernier, « au delà de nos espérances; les vers soufrés ont été constamment sains » et vigoureux; ils ont été mis à la bruyère le 2 août: tous sont montés dans les « vingt-quatre heures; aujourd'hui ils ont été décoconnés; un seul n'avait pas » fait son cocon; les cocons sont d'une belle couleur, jolie forme, et assez bons « pour l'époque et la chaleur, dont il n'était pas possible de les garantir.

« Le second lot, non soufré, a eu quelques jolis vers et a donné quelques cocons; la majeure partie a fait des peaux; ils ont péri aux mues et à la montée, « portant tous les signes de la maladie. »

« Je dois ajouter que madame du Pouget a fait grainer les cocons de ces deux essais; les papillons provenant des vers soufrés étaient jolis, vifs, quoique petits; ils ont donné une quantité de graine très-convenable pour leur grosseur. Ceux de la deuxième série étaient malades comme au printemps.

« Madame du Pouget m'apprend aussi qu'elle a employé le soufre sur des vers très-malades de ce deuxième lot, mais que le remède a échoué, et elle conclut qu'il convient de souffrir les vers dès le premier âge.

« Plus tard elle s'est livrée à une nouvelle expérience plus importante, et donnant lieu aux plus intéressantes observations.

« En automne, elle a élevé deux espèces de vers à cocons blancs, 1 once d'Andrinople, 1 once de Roumèlie, ainsi qu'une partie de vers d'Italie, les

---

(1) Cette moyenne a été établie entre 8 chambrées dont le produit maximum en graine par kilog. de cocons a été de 3 onces 50, et le produit minimum de 1 once 070.

mêmes que ceux employés à son premier essai du mois de juillet, et parmi lesquels avaient été pris ceux de ma deuxième petite éducation. La graine de Roumélie n'a écloé qu'à moitié; presque tous les éducateurs qui avaient de cette graine ont perdu leurs chambrées. L'éclosion de celle d'Andrinople a été parfaite partout; cependant les produits en cocons des chambrées non soumises au soufrage ont été très-médiocres ou nuls, tandis que les vers soufrés chez M<sup>me</sup> du Pouget et chez cinq ou six éducateurs de sa connaissance ont donné de très-bons résultats. L'once de Roumélie, réduite à la moitié, a produit 11 kilogr. de cocons, sans compter trois tables en retard, qui n'étaient plus soumises au traitement depuis la troisième mue, et sur lesquelles on a trouvé au quatrième âge beaucoup de *petits* et de *passis*. Un autre petit lot de ces vers qui n'avait jamais été soufré a totalement péri. L'once de graine d'Andrinople a produit 27 kilogr. de cocons fort beaux, qui sont tous employés à faire de la graine pour le printemps. Les vers d'Italie, sur lesquels notre habile magnanière ne comptait pas beaucoup, ont été traités, me dit-elle, sans poids ni mesure. Les uns n'ont pas été soufrés et ont péri avec tous les signes de la maladie : taches noires, tête grosse, col resserré, pattes noires, etc. Les vers soufrés ont bien travaillé; ils ont donné de jolis papillons, qui pondent en ce moment.

« Il me reste encore à produire un fait qui n'est pas sans importance sur les bons effets du soufrage. Un des voisins de madame du Pouget, étant venu visiter la magnanerie de cette dame, fut frappé de la vigueur et de la belle apparence des vers soumis au traitement du soufre, tandis que les siens, de même provenance et déjà à la troisième mue, étaient languissants et soufreux; il se décida à employer les mêmes moyens. Quoique tardive, cette opération produisit un effet salutaire dans sa magnanerie; de 3 onces de graine, il obtint 22 kilogr. de cocons. Sans le soufre il pense qu'il n'aurait rien eu. »

Note XXVIII. — *Procédé de madame du Pouget, des Vans.*

1<sup>er</sup> AGE. — *De l'éclosion à la première mue.*

1<sup>o</sup> Lorsque les vers sont prêts à recevoir leur premier repas, il faut les saupoudrer de fleur de soufre, et donner immédiatement le premier repas aux vers.

Cette opération du soufrage se fait très-lestement au moyen d'un tamis *fin*.

2<sup>o</sup> Lorsque la litière devient abondante, humide ou de mauvaise odeur, il faut saupoudrer avec du charbon de bois pulvérisé, comme pour le soufre, mais avec un tamis *moins fin*.

Le charbon est employé comme désinfectant. On l'emploie, comme le soufre, *avant le repas*.

3° Lorsque les vers s'assoupiront, ce sera le moment de faire le deuxième soufrage. Les vers s'assoupiront et se réveilleront avec plus de régularité.

**2° AGE. — De la première à la deuxième mue.**

1° Après la mue, au deuxième ou troisième repas, si les vers sont peu vigoureux ou sans appétit, il faut les soufrer.

2° Le charbon, comme à la mue précédente.

3° Le soufre, de même, au moment de l'assouplissement.

**3° ET 4° AGES. — De la deuxième à la quatrième mue.**

Le soufre et le charbon seront employés de la même manière qu'aux âges précédents, mais en augmentant sensiblement la dose de charbon au troisième âge, et surtout au quatrième : la litière étant plus abondante et plus exposée à fermenter.

**5° AGE. — De la quatrième mue à la montée.**

1° Le charbon ne sera plus employé après la quatrième mue ; il pourrait nuire à la beauté de la soie. D'ailleurs, à cette époque de l'éducation, on enlève souvent les litières, on donne beaucoup d'air aux magnaneries et l'on emploie d'autres *désinfectants*.

2° On soufre les vers dès qu'ils manquent d'appétit ou qu'on leur reconnaît peu de vigueur : l'éducateur jugera des besoins de sa chambrée. On a constaté que même une surabondance de soufre, répandue à titre d'essai, ne nuisait nullement aux vers.

3° Soufrer les vers au moment de les mettre sous la bruyère.

4° Quand on *démamera*, soufrer les vers qu'on retirera des cabanes avant de les mettre dans de nouvelles cabanes.

NOTA. — Le soufre ni le charbon ne nuisent nullement à la qualité des litières qui doivent servir à l'alimentation des animaux.

La quantité de soufre et de charbon à employer pendant la durée d'une éducation est d'un demi-kilogramme de soufre et d'un kilogramme de charbon, ou à peu près, par once de graine de vers à soie. Madame du Pouget pense que ces quantités suffisent. Toutefois elle-même a employé le kilogramme entier de soufre par once de graine ; ayant beaucoup souffré et souvent, elle n'en a pas éprouvé d'inconvénients.

Note XXIX. — *Note de M. Salles, pharmacien, sur des essais de traitement tentés à Valleraugue.*

« Valleraugue, ce 6 juillet 1838.

« Le 1<sup>er</sup> juin, il m'a été remis par M. de Quatrefages une certaine quantité de vers marqués n<sup>o</sup> 1, levés depuis deux jours de la deuxième maladie et présentant les caractères de la tache. Cette petite chambrée a été divisée en quatre parties égales :

« 1<sup>o</sup> Vers élevés avec de la feuille ordinaire, sans le secours de médicaments ;

« 2<sup>o</sup> Vers élevés avec de la feuille saupoudrée de farine de moutarde ;

« 3<sup>o</sup> Vers élevés avec de la feuille saupoudrée, tantôt avec du quinquina jaune, tantôt avec de la gentiane ;

« 4<sup>o</sup> Vers élevés avec de la feuille saupoudrée de poudre de valériane.

« Tous ces vers ont mangé, sans distinction aucune, la feuille qui leur a été donnée ; je ne leur ai donné qu'un repas par jour de la feuille saupoudrée. .

« Les vers élevés avec la moutarde ont paru un moment présenter un aspect supérieur aux autres ; mais cette supériorité n'a pas été de longue durée ; la tache a fait des progrès rapides. A l'alitement de la troisième maladie, il en est resté une certaine quantité sous la litière, étouffés, ne pouvant se dépouiller complètement de leur peau. Depuis la levée de la troisième maladie, ils ont toujours été en diminuant et en se recouvrant de plus en plus de taches noires. Ils se sont alités de la quatrième avec beaucoup de peine, et à leur sortie il n'y en a eu que quelques-uns, lesquels sont morts quelques jours après. Ceux élevés avec la valériane ont présenté les mêmes caractères que ceux élevés avec la moutarde, et ont fini par périr de la même manière. Quant à ceux élevés avec la gentiane et le quinquina, ils n'ont jamais présenté de caractères de guérison et ont suivi la même marche que ceux élevés avec la feuille ordinaire.

« Mon opinion est qu'il ne faudrait médicamenter les vers que lorsqu'ils sont bien sortis de leur maladie, et cela seulement une ou deux fois ; car je crois qu'en continuant, les remèdes ne produisent plus d'effet et finissent même par les tuer. »

Note XXX. — *Extrait du Rapport de M. le docteur Bestieu (Compte rendu des séances du comice du Vigan, 1857).*

« Vous avez lu, dans le *Messenger du Midi*, les observations qui ont été recueillies sur divers points de nos contrées méridionales et relatives au *soufrage* auquel ont été soumis des vers à soie malades, et qui paraissaient sans espoir. Vous n'avez pas encore oublié les succès qu'on prétend avoir obtenus au moyen de cette opération : et pourtant ces résultats ne sont pas ceux que nous avons observés au Vigan.

« M. le sous-préfet se procura une petite quantité de vers à soie sortant de la quatrième mue. Les voyant faibles, maladifs et sans appétit, il les roula dans la fleur de *soufre*, et il leur fit distribuer constamment une feuille de mûrier très-tendre. Aussitôt ces chenilles reprirent de la vivacité, acquirent de l'appétit, et parurent se trouver dans un état de santé beaucoup meilleur. Le 19 juillet, *treize* de ces vers me furent confiés ; je les avais choisis parmi les plus vivaces, les plus gros et les plus fermes, mais au milieu de ceux que l'on voyait morts sur la litière. — A peine arrivé chez moi, je les *soufrai* de nouveau, et je leur donnai de la feuille tendre de mûrier *sauvage*.

« Le 20, tout se passa pour le mieux.

« Le 21, quelques-uns tournaient le dos à la feuille, et restaient sur place, étendus sans mouvement. Les autres mangeaient peu, écornaient légèrement leur nourriture, et puis couraient çà et là.

« Le 22, quatre étaient morts ; le papier sur lequel ils étaient couchés fut renouvelé, afin que les vers dont la vie se maintenait n'eussent aucun rapport avec ceux qui avaient succombé. La majeure partie des survivants était faible et languissante. Quelques-uns d'entre eux rendaient par la bouche et par l'anus un fluide assez abondant, d'un jaune foncé, et qui, par le repos, devenait noirâtre et exhalait une odeur fétide et nauséuse.

« Le 23, cinq avaient cessé de vivre. Ceux que la mort avait épargnés ne mangeaient presque plus, étaient devenus mous et incapables du moindre mouvement. Le *soufre en poudre* que je versai sur eux les agita un instant... Ils moururent plus tard.

« Quant à moi, au lieu d'avoir recours au *soufre*, dont l'usage pourrait bien activer l'*état putride* qu'il s'agit de combattre, je conseillerais d'abord d'établir dans les magnaneries l'évaporation constante du *chlorure de chaux*, les fumigations souvent répétées de *Guyton-Morveau* ou de *Smith*, et de *déliter* sou-



vent; ensuite de saupoudrer les vers à soie deux jours avant et autant après chaque mue, avec des poudres presque *extractives*, selon le langage du professeur *Rey*, obtenues par la pulvérisation du *quina*, de la *serpentinaire de Virginie*, de l'*arnica-montana*, de l'*angélique*, etc., et mêlées au *camphre* à la dose d'un sixième sur la quantité de la poudre dont on a fait choix; enfin, de donner pour le premier repas à la sortie de la mue une feuille de mûrier *sauvage*, arrosée avec le *vin pur*, puis avec un *acide végétal*, tel que le *vinaigre*; et, en dernier lieu, avec un *acide minéral* étendu jusqu'à l'acidité ordinaire, dans une *décoction* faite avec les *agents modificateurs* signalés plus haut. »

Note XXXI. — *Extrait d'une lettre de M<sup>me</sup> du Pouget.*

« Au Pouget, commune de Berrias, canton des Vans (Ardèche), le 27 juillet 1858.

« Nos petits agriculteurs s'étaient pourvus de plus de semences qu'il ne leur en fallait, et après la quatrième maladie tout paraissait aller bien. A ce moment nous eûmes pendant deux jours d'épais brouillards ayant une odeur fétide; ils agirent sur les feuilles du mûrier, sur lesquelles parurent des taches noires visibles à l'œil nu, et qui, examinées attentivement avec une lentille très-forte, laissaient apercevoir la présence de l'oïdium, identique à celui de la vigne. Dès cet instant je fis donner des soins incessants à nos chambrées, je fis multiplier le soufrage, et j'ai vu les vers de diverses provenances marcher tous avec la même régularité et la même vigueur; tandis que les éducateurs de nos contrées, ayant les uns ou les autres de nos mêmes graines, mais n'ayant pas employé le *traitement* préservatif, se plaignirent de la perte journalière de leurs vers. Cette perte est allée progressivement jusqu'à la montée, et alors elle a été énorme dans certaines chambrées. Les nôtres n'ont pas cessé de bien aller. J'ai fait donner le soufre au moment de donner la bruyère; j'ai même poussé l'expérience jusqu'à faire souffrir les vers dans les cabanes, voulant montrer aussi, par ce fait, à ceux qui en étaient témoins, combien je redoutais peu les *mauvais effets* du soufre (on avait fait courir le bruit que le soufre avait tué tous les vers à soie de nos chambrées). Cette opération du soufrage dans les cabanes a semblé accroître l'activité des vers, soit pour monter aux bruyères, soit pour accomplir leur travail.

« Un de nos voisins de campagne et notre ami, M. de Bournet, ancien officier supérieur, a eu confiance aux expériences que j'avais faites en juillet et en septembre 1857. Il vient d'employer la méthode (comme nous) sur toute sa

chambrée, et il a obtenu les mêmes bons résultats. Nous avons enfermé des vers avec du soufre dans des boîtes percées, et les y avons laissés de huit à dix heures. Lorsque nous les avons retirés ils étaient bien portants, et ils dévorèrent leur repas. Le soufre excite les vers à manger. Ce fait serait déjà, à lui seul, un point essentiel pour la bonté des cocons; car ces insectes ont la vie courte, et il ne leur est pas donné de réparer les repas perdus.

« Une autre expérience que j'ai faite, c'est de faire naître des vers dans le soufre. Ils en sont sortis vigoureux, et je n'ai pas remarqué de différence pendant l'éducation. C'était *un fonds* de graine (ce qui reste à la fin de l'éclosion) de douze espèces différentes, où j'ai mis du soufre *abondamment*.

« Quelques personnes ont soufré, et n'ont pas charbonné. Leur motif ne m'est pas connu. Elles ont eu tort; car, si elles ont mieux réussi que ceux qui se sont abstenus, elles ont moins bien réussi que ceux qui ont employé les deux agents. Les réussites complètes ne se trouvent que parmi ceux-là.

« A Chomérac, près Privas (Ardèche), on ne signale que deux réussites, là où l'on a suivi la méthode. L'une, ma sœur, madame de Blattisière, a beaucoup soufré et donné le charbon à haute dose. Dans la Drôme, à Montélimart, on m'écrit, du couvent de la Visitation, que la méthode que je leur avais donnée, quoique négligemment suivie dans leurs domaines, leur a procuré un résultat meilleur que chez leurs voisins ayant mêmes provenances de graines. Les dames du couvent ajoutent qu'elles ont propagé le *remède* et qu'elles reçoivent des remerciements des personnes qui l'ont employé.

« Dans le département de Vaucluse, M. Terras, maire de Ville, près Carpentras, m'écrit qu'il est heureux de m'informer que les personnes qui ont suivi ma méthode contre la maladie des vers à soie ont eu de bons résultats. — Il s'est trouvé, dit-il, bon nombre de *timides*, malgré les encouragements qu'il leur donnait; mais, voyant les effets, ils comptent en user largement à la saison prochaine.

« Quoi qu'il en soit, il arrivera que le *remède* ne réussira pas également à tous. Il est telles conditions où l'on peut prévoir qu'il échouera: là, par exemple, où les magnaneries seront privées d'air, dans celles où les vers seront entassés et à des âges différents, et là encore où l'on enlèvera rarement les litières et où l'on ne mettra pas le charbon à *haute dose*.

« Le soufre se trouvera impuissant aussi à guérir les vers provenant de mauvaises graines... »

**Note XXXII.** — Extrait d'un Mémoire de M. Peligot, intitulé : *Recherches chimiques et physiologiques sur les vers à soie* (1853).

« Je voulais déterminer la perte de poids que les vers éprouvent quand on les a privés de nourriture, ainsi que la limite du jeûne qu'ils peuvent supporter. Dans ce but, j'avais mis à jeûner deux vers pesant 1 gramme 870 milligrammes. Ces vers avaient dépassé leur dernier âge, mais ils mangeaient encore avec avidité. Ils n'étaient pas arrivés aux deux tiers de leur croissance; car ceux parmi lesquels ils avaient été pris, pesaient, au moment de la montée, 2 grammes 70 milligrammes à 3 grammes. Néanmoins, après cinq jours de jeûne, ces deux vers ont blanchi comme s'ils étaient mûrs, et ils ont commencé à filer leurs cocons, lesquels, quoique très-petits, ont été terminés sans accidents. Au bout du laps de temps ordinaire, ces cocons ont été percés par des papillons mâles qui ne pesaient que 172 à 180 milligrammes, tandis que le poids normal de ces insectes est de 400 à 500 milligrammes. Quant à la soie du cocon, elle ne pesait que 50 milligrammes au lieu de 170 à 200 milligrammes.

« Je regrette de n'avoir pas pu recommencer et varier cette expérience. Je ne prétends pas qu'elle offre beaucoup d'intérêt au point de vue de la pratique, quoiqu'il semble en résulter qu'en cas de disette de feuilles, un éducateur peut encore tirer parti des vers dont il ne pourrait plus achever l'alimentation. Le produit qu'il tirerait de sa récolte serait minime à la vérité; néanmoins, en définitive, il serait proportionnel à la quantité de feuilles consommées. Mais, comme fait physiologique, il me semble qu'il serait utile d'élever des vers issus de parents d'une complexion aussi chétive, dans le but de constater jusqu'à quel point elle est héréditaire. Il y aurait, en outre, à rechercher l'influence qu'elle peut exercer sur les qualités de la soie. En outre, ce fait montre que la maturité des vers peut être jusqu'à un certain point abandonnée à l'arbitraire des éducateurs. »

**Note XXXIII.** — *Détails de mon expérience comparative sur l'action que la feuille ordinaire, la feuille mouillée, la diète et la feuille sucrée exercent sur les vers malades, commencée le 30 juin 1858.*

**2 JUILLET.**

*Feuille ordinaire.* Les vers continuent à marcher comme dans l'ancien local. Ils mangent mal et perdent de la feuille; ils n'ont pas fait de progrès; ils sont

restés mous ; il y a des morts ; deux ou trois ont fait leur cocon dans la litière.

*Feuille mouillée.* Ces vers semblent avoir un peu grossi et pris un meilleur aspect ; cependant ils ne mangent pas mieux et sont restés inégaux.

*Diète.* L'abstinence a été absolue pendant trois jours. — L'aspect des vers est singulier ; il rappelle celui des vers qui viennent de sortir de la mue. Au lieu d'avoir grossi, ils paraissent avoir diminué de taille ; la peau est plissée transversalement ; sans être mûrs, ils sont translucides. Il n'en est pas mort plus que dans les autres lots, et ils paraissent s'être égalisés. — Mais surtout ils ont étrangement coconné. M. Angliviel et moi estimons que 173 environ ont fait leur cocon ; le magnanier pense que ce chiffre est un peu trop élevé. La plupart ont coconné dans la litière ; la minorité a gagné les bruyères. — Le coconnage a commencé après vingt-quatre heures d'abstinence.

A deux heures de l'après-midi, on leur donne un repas de feuille sucrée. Ils se jettent dessus avec avidité ; quelques-uns descendent des bruyères où ils étaient montés pour venir manger.

*Feuille sucrée.* L'action du sucre est très-manifeste. Les vers soumis à cette alimentation mangent plus et mieux que ceux à qui on donne de la feuille ordinaire sèche ou mouillée. Ils mangent la feuille sucrée comme des vers sains mangent la feuille ordinaire. Ces vers ont épaissi ; ils se sont raffermis et ont grossi plus que tous les autres. — Nous estimons à 178 environ le nombre de ceux qui ont déjà fait leur cocon. Pour cela la plupart montent à la bruyère.

A deux heures on donne à ces vers, à titre d'essai, de la feuille *non sucrée*. Ils n'y touchent presque pas. A huit heures du soir, on leur rend la *feuille sucrée* ; ils la mangent fort bien.

*En somme*, pas de changement à la feuille ordinaire ; un peu d'amélioration sans rien de particulier à la feuille mouillée ; amélioration marquée par l'action du sucre et coconnage hâté ; coconnage infiniment plus hâté par la diète.

### 3 JUILLET.

*Feuille ordinaire.* Rien de nouveau.

*Feuille mouillée.* Les vers n'ont pas mangé, et cependant ils semblent avoir gagné.

*Diète.* Les vers ont très-bien mangé la feuille sucrée ; il en monte toujours aux bruyères ; ils ne sont pas encore très-durs.

*Feuille sucrée.* Ces vers ont moins mangé, et cependant ils ont évidemment grossi ; ils s'égalisent de plus en plus et sont très-durs relativement aux autres. — On les met à la diète.

## 4 JUILLET.

*Feuille ordinaire.* Rien de nouveau. Ces vers mangent peu; ils n'ont guère grossi; quelques-uns sont beaux relativement aux autres. On en trouve même d'assez beaux parmi ceux qui ont pris un repas de feuille de mûrier noir; mais ils ne coconnent pas plus les uns que les autres.

*Feuille mouillée.* Ces vers ressemblent beaucoup aux précédents; leurs progrès se sont ralentis; ce sont les plus arriérés de tous.

*Diète.* Ces vers ont mangé la feuille sucrée après avoir refusé la feuille ordinaire; ils continuent à coconner et montent davantage aux bruyères, qui commencent à se garnir. On trouve quelques cocons assez forts, mais la plupart sont très-faibles. — Ils n'ont eu qu'un repas en vingt-quatre heures.

*Feuille sucrée.* Ces vers ont décidément épaissi, grossi, et se sont relativement égalisés; ils sont incontestablement supérieurs aux trois autres; il y en a de très-beaux. — Ils n'ont eu qu'un repas en trente heures et ont bien mangé les feuilles. Leurs bruyères commencent à se garnir, moins pourtant que celles des vers mis d'abord à la diète.

## 5 JUILLET.

*Feuille ordinaire.* Quelques vers ont coconné.

*Feuille mouillée.* Ces vers sont décidément les plus mauvais.

*Diète.* Ces vers semblent perdre de leur appétit; on les met à un seul repas par jour.

*Feuille sucrée.* Même observation et même régime; ces vers continuent à coconner.

## 6 JUILLET.

*Feuille ordinaire.* Rien de nouveau.

*Feuille mouillée.* La mortalité s'y est déclarée.

*Diète.* Ces vers semblent donner autant de cocons que ceux qui sont nourris de feuille sucrée.

*Feuille sucrée.* Ces vers étonnent le magnanier qui, de lui-même, les déclare de beaucoup les *plus jolis*. — Les bruyères se garnissent. Les vers restés sur la litière sont encore assez beaux et fermes; on en voit qui mangent la feuille des litières, quoiqu'elle soit parfaitement sèche.

## 7 JUILLET.

Rien de nouveau. — Un seul repas.

## 8 JUILLET.

Les vers mis à la diète et ceux qui ont été nourris à la feuille sucrée ~~se~~ sont tellement éclaircis, qu'on cantonne le restant dans un angle de la table.

## 9 JUILLET.

On a passé ce jour-là une revue minutieuse de la chambrée.

*Feuille ordinaire.* Il reste encore pas mal de vers sur la litière ; ils ont produit pourtant assez de cocons.

*Feuille mouillée.* Ces vers sont décidément très-mauvais ; ils meurent en grand nombre et ont produit à peine quelques cocons.

*Diète.* Ce qui reste de ces vers semble avoir diminué de taille, sans doute à cause de l'absence des plus beaux.

*Feuille sucrée.* Ces vers conservent toujours un avantage marqué. Ceux qui restent sur la litière sont encore assez gros.—Les bruyères se sont bien garnies, surtout du côté opposé à la fenêtre. Il y a plusieurs cocons assez fermes.

## 10 ET 11 JUILLET.

Rien de nouveau. — Les vers ont été tenus à un repas par jour pour activer le coconnage des derniers. Il en restait encore quelques-uns le 11 au soir, quand on a cessé complètement de leur donner à manger.

Note XXXIV. — *Pièces relatives au procédé André Jean.*

N° 1. *Extrait d'une lettre de M. Combes fils.*

« Saint-Hippolyte, 17 juin 1838.

« Monsieur,

« J'ai l'honneur de vous adresser les notes que vous m'avez demandées sur notre éducation des vers André Jean. Quant aux notes de l'éducation de l'an passé, vous les trouverez imprimées dans le *Bulletin de la Société centrale d'Agriculture*. Je n'ai à y ajouter qu'un seul fait, c'est que l'an passé déjà j'avais remarqué, mais en très-petit nombre, des vers tachés parmi ceux que j'élevais.

« Notre réussite a été assez médiocre ; les 185 grammes de graine sur lesquels je vous envoie nos observations, ont produit 110 kilogrammes de cocons, à quelques kilogrammes près (je n'ai pas encore tout défait).

« Quelques personnes ont mieux réussi avec la même graine. Je vous citerai entre autres M. Blouquier, pharmacien de notre ville, qui a obtenu 29 kilogrammes

de cocons avec 25 grammes de graine, et M. Adolphe Valette, qui avait élevé ses vers dans un local neuf. Toutefois je ne connais pas encore exactement le produit qu'il a obtenu.

« En résumé, et suivant moi, la graine André Jean, de Saint-Hippolyte, a été évidemment attaquée par la maladie. Nulle part elle n'a donné de résultat extraordinaire; sa réussite a été passable chez les personnes qui ont su donner à ces vers des soins intelligents, nulle chez ceux qui ont continué à suivre la routine et les procédés ordinaires, c'est-à-dire le trop de chaleur et le manque d'air.

« La chambrée que nous avons vue chez M. \*\*\* a donné un assez bon résultat pour l'année; 28 onces de graine ont produit 16 quintaux de cocons. Il faut certainement que M. \*\*\* ait eu de bien bonnes graines pour résister à un pareil système d'éducation. Inutile de vous dire que les André Jean n'ont rien fait qui vaille dans cette chambrée; vous pouvez encore vous rappeler le triste état dans lequel nous trouvâmes l'essai de cette graine.

« J'ai appris que les graines faites à Salaise par M. André Jean avaient échoué complètement à Montauban, à Alais et à Salaise même. »

N° 2. — *Histoire de l'éducation d'une graine de seconde année, faite à Saint-Hippolyte, en suivant les procédés de M. André Jean, par M. Combes fils, et d'une graine faite à Salaise, par M. André Jean lui-même; note rédigée par M. Combes fils.*

« Les œufs de vers à soie de la race blanche de M. André Jean, envoyés de Salaise, et ceux obtenus à Saint-Hippolyte en 1857, ont été mis à l'incubation le 11 avril 1858 dans le même appartement, de chaque espèce 185 grammes, pesés exactement.

« La température a été élevée graduellement, en dix jours, de 15 à 24 degrés centigrades.

« Les œufs obtenus à Salaise et ceux de Saint-Hippolyte avaient une même nuance azurée; ceux de Salaise étaient menus, nullement agglomérés, exempts de tout grain rouge ou clair; ceux de Saint-Hippolyte étaient sensiblement plus gros, agglomérés et mêlés d'un assez grand nombre d'œufs non fécondés. Ces deux sortes d'œufs ont changé de couleur en même temps, ceux de Salaise plus uniformément. — Le 24 avril, après treize jours d'incubation, nous avons fait la première levée de vers. Il est resté moins de vers à naître pour le second jour à ceux de Salaise qu'à ceux de Saint-Hippolyte, mais, à la seconde levée, tout

est né dans la graine de Saint-Hippolyte, tandis qu'il est resté dans celle de Salaise une petite quantité d'œufs qui ne sont jamais éclos.

« Les vers de Saint-Hippolyte se ramassent plus rapidement sur la feuille, sont plus velus, plus gros que ceux de Salaise et mangent davantage. Ils reçoivent les mêmes soins, le même nombre de repas, et sont tenus à la même température. Vers le milieu du premier âge, les vers de Salaise deviennent inégaux; ils commencent à s'aliter un jour plus tôt que ceux de Saint-Hippolyte, mais ils s'alitent mal, et, le 1<sup>er</sup> mai, lorsque nous les levons tous de la première mue, il y a, dans ceux de Salaise, des vers qui n'ont pu s'aliter, des gras et de très-petits qui demeurèrent sous le filet. Ceux de Saint-Hippolyte sont jusqu'alors irréprochables.

« Pendant le deuxième âge, les gras et les petits des vers de Salaise périssent; ceux qui ont mué deviennent de plus en plus inégaux et sont jetés, à l'exception d'une petite quantité qui, malgré de grands soins, a diminué à chaque mue et péri entièrement pendant ou après la quatrième. Le petit nombre de vers qui firent la dernière mue sortirent rouillés, flétris, noirs et tout souillés.

« Les vers provenant des œufs obtenus à Saint-Hippolyte continuent à faire leurs mues avec beaucoup d'ensemble et de rapidité; ils sont exempts de gras et de petits; mais, pendant qu'ils sont alités pour la troisième mue, on en distingue un grand nombre qui sont marqués de petites taches noires, soit sur l'éperon, soit sur la tête. Cependant les vers sortent très-beaux de la mue; il y a seulement quelques arpians.

« Pendant la durée du quatrième âge, les taches noires se multiplient; on ne trouve plus qu'un ver sur dix exempt de taches. L'aspect général des vers est satisfaisant; ils sont blancs, gros et réguliers. J'en ai séparé cent soixante parfaitement sains, examinés à la loupe très-soigneusement; ils ont été mis dans une claie à part, mais laissés dans le même appartement. Au bout de dix jours, la veille de la montée, il n'y en a plus qu'un tiers qui soient restés sains, mais aucun n'est fortement taché.

« Au moment où les vers se sont alités pour la dernière mue, on remarquait quelques vers plus allongés, plus grêles que les autres; en les examinant à la loupe, on s'aperçoit que ce sont les plus tachés; ils s'alitent cependant sans peine.

« Le vingt-cinquième jour après leur naissance, les vers sortent de la dernière mue gros, blancs, le museau très-gros et le bas du corps fort large; ils mangent tout de suite avec grand appétit et grossissent. Quatre jours après, les vers sont devenus inégaux; il y a quelques arpians qui, pour la plupart, sont criblés de



très-petites taches noires. En général, plus les vers sont gros et moins ils sont tachés : ceux qui n'ont qu'une ou deux petites taches aux pattes ou à l'éperon sont de très-beaux vers. Il est très-difficile d'en trouver de parfaitement sains, examinés à la loupe.

« J'estime qu'il y a eu une perte de 8 à 10 p. 0/0 après la quatrième mue, soit en arpians, soit en vers trop chétifs pour produire des cocons. Les arpians avaient cela de particulier qu'ils ne couraient pas, comme les arpians ordinaires, attribués généralement à une trop grande chaleur pendant la mue.

« L'éducation a duré trente-trois jours, de la naissance à la montée. Les vers montent d'une manière satisfaisante, quoique plus lentement que l'année dernière. Ils travaillent immédiatement et font de bons cocons. Il y a un assez grand nombre de courts. Les retardataires, qui étaient plus inégaux et plus petits, ne sont pas montés complètement.

« Un des caractères les plus remarquables de la race de M. André Jean est la rapidité des mues et leur promptitude à former leur cocon. Ce caractère s'est maintenu, malgré l'état de maladie des vers.

« Nous avons déjà quatre papillons provenant des cocons d'un essai : l'un est sorti rouillé et a légèrement sali son cocon, un autre qui porte une petite tache noire sur l'abdomen et deux qui paraissent sains ; ces trois derniers ont laissé leur cocon aussi blanc que s'il eût été coupé avec des ciseaux. Tous les quatre ont les ailes blanches et développées.

« En général, cette année, on a moins jeté de vers pendant les premiers âges, mais presque tout le monde a eu des arpians à la dernière mue. J'ai constaté ce fait moi-même dans les graines de Palma, de Romagne, de Toscane et de Montauban.

« Nous n'avons obtenu aucun résultat de l'emploi du soufre.

« Les vers provenant des œufs pondus par des papillons noirs, rouillés ou sans ailes, ont été plus petits et moins blancs que les autres, mais ils ont cependant donné des cocons. »

N° 3. — *Extrait d'une lettre de M. Roux, principal du collège d'Alais.*

« Alais, le 10 juillet 1858.

« Monsieur,

« Ainsi que M. Peligot a eu soin de vous l'écrire, la graine André Jean a complètement échoué dans nos pays. De cette graine, 3 onces seulement avaient été fournies par M. André Jean lui-même, le restant provenait de mon éducation

de l'an dernier, éducation qui avait fait l'admiration de tous les connaisseurs, et nous avait donné de très-bons résultats, en ce qui concerne du moins la race blanche (1). Je dis race blanche, parce que la race jaune avait été ravagée et complètement détruite par la *galtine*.

« 102 onces de notre graine avaient été distribuées à une trentaine d'éducateurs. L'éclosion, le premier et même le deuxième âge eurent lieu à leur grande satisfaction, si bien que certains s'empressèrent de venir nous demander d'autre graine ou des vers provenant de celle qui nous restait. Le succès d'un essai précoce nous encourageait dans cette voie, alors que les autres graines de pays, celles même d'Étienne, donnaient les plus tristes apparences.

« Toutefois nous ne tardâmes pas à remarquer les indices du mal dans notre essai d'abord, dans notre éducation ensuite. Dès ce moment, nous cessâmes de donner de la graine et des vers ; et bien nous fîmes, car nous n'aurions occasionné que des pertes à ceux qui nous pressaient de leur en céder.

« De notre essai précoce, une vingtaine de vers seulement firent leurs cocons ou des *peaux*, et restèrent près de trois semaines de la quatrième mue à la montée.

« Notre éducation paraissant prendre la même tournure, nous fîmes un choix des plus beaux vers et jetâmes tout le reste. Ce choix réduisit nos trente-quatre tables (à la quatrième), à deux seulement. Nous avons poursuivi ces deux tables ; elles nous ont donné 1 kilo 1/2 de cocons ou de *peaux*.

« Enfin les plus beaux de ces cocons, poursuivis pour la fabrication de la graine, nous ont donné les papillons les plus laids et les plus inaptes à l'accouplement. Tel est en peu de mots, Monsieur, le résultat de notre éducation André Jean. »

Note XXXV. — *Note remise par madame de Lapeyrouse, née de Tesson, sur une éducation de 500 vers à soie.*

Selon ma promesse et vos désirs, je viens, Monsieur, vous rendre compte du résultat de l'éducation de 500 vers à soie, provenant de la graine des montagnes d'Andrinople. Je les ai fait éclore en les portant sur moi, comme font générale-

---

(1) Cette éducation avait été faite avec de la graine fournie par M. André Jean. M. Roux, après avoir eu, en 1857, une fort belle réussite, fit grainer en suivant à la lettre toutes les prescriptions de ce sériciculteur.

ment tous les paysans; ils sont nés au bout de huit à neuf jours; il faisait alors très-froid. Je les ai tenus, jusqu'à la deuxième mue, à 15 degrés Réaumur. Sortis de la deuxième maladie, je les ai comptés : il y en avait 484. Jusqu'à la quatrième mue, il n'en est plus mort un seul. Je ne leur ai plus fait de feu. Ils ont mis dix jours d'une maladie à l'autre. Je les ai nourris constamment avec des branches de mûrier sauvage, et n'ai fermé la fenêtre de la chambre où vous les avez vus que lorsqu'il faisait froid. De la deuxième mue jusqu'à la quatrième, j'ai ramassé 32 vers qui sont restés en retard. Sur ces 32, 20 ou 22 sont arrivés à maturité huit dix jours plus tard que les autres; 10 à 12 n'ont pas grossi. Sur les 452 bien portants, il en est mort 18 à la montée, savoir : 4 cochons, 7 morts noirs, 3 courts et 4 par accident. Il faut joindre à ces 18 les 32 en retard, que j'avais mis à part, et que les rats avaient mangés en entier; 18 et 32 font 50 : il devait me rester 434 cocons, mais il faut en déduire 13 doubles qui représentent 26 vers, plus 28 cocons de rebut. Resterait 380, et je n'en ai eu que 363. Je ne sais ce que sont devenus les 17 vers qui manquent; ou les rats les ont mangés, ou ils se sont échappés pour faire leur cocon. J'ai laissé tous mes vers coconner dans leurs branches de mûrier. Parmi les 28 cocons de rebut, il y en a eu 11 vulgairement appelés *fondus*; les autres étaient faibles ou mal faits.

## GRAINAGE.

J'ai donc eu 363 bons cocons qui ont donné des papillons, parmi lesquels j'ai eu 30 mâles de plus que des femelles. J'ai jeté 18 papillons qui étaient malades, c'est-à-dire qui étaient sales ou rabougris. Reste 315 papillons, soit 157 paires, qui sont nés pendant trois jours, comme à l'ordinaire. Je n'ai jamais séparé les mâles des femelles. Ces 157 femelles m'ont donné 75 grammes de graine, ce qui fait près d'un demi-gramme par femelle, ce que j'ai trouvé un produit énorme. La graine n'a jamais été adhérente; je n'ai eu qu'à secouer le linge sans le mouiller ni le froisser dans la main pour la détacher. J'ai remarqué que les papillons se sont très-peu vidés, pour ne pas dire pas du tout, ce que je n'avais jamais vu depuis cinquante ans que je fais des vers à soie.

J'avais joint un troisième ver aux deux que vous aviez mis de côté, les ayant trouvés tachés, parce qu'il m'avait paru plus taché et plus malade encore; cependant ils ont fait les uns et les autres leurs cocons, d'où il est sorti trois superbes femelles; je leur ai donné des mâles, et elles m'ont fait 1,410 œufs que je garde à part, pour en voir le résultat l'année prochaine (1).

---

(1) Je ferai remarquer que cette ponte de trois papillons provenant de vers tachés est très-

Note XXXVI. — *Extrait d'une lettre de M. Charrel.*« Voreppe, 1<sup>er</sup> novembre 1858.

« Monsieur,

« Pour l'éducation de 1858, je fis pondre les papillons que je crus régénérés, c'est-à-dire environ 20 sur 100. Je ne gardai que les papillons sortis de cocons immaculés et je rebutai, quelles que fussent leur vigueur et leur beauté, tous ceux dont l'injection avait taché le cocon, à l'exception d'un petit nombre que je fis accoupler et pondre à part.

« Le résultat que j'ai obtenu cette année a été bien supérieur à celui de l'année dernière, surtout pour la reproduction de l'espèce. En 1857, les cocons que j'obtenais, bien qu'ils ne laissassent rien à désirer pour la filature, recélaient des papillons malades dans la proportion de 80 pour 100, tandis que cette année la proportion des bons était de 80 pour 100; c'est à peine si j'ai eu 20 cocons tachés sur 100 par les injections des papillons. Il est bon de vous dire aussi que la petite quantité de graine, qui provenait de fort beaux papillons, ayant taché les cocons, a donné un mauvais résultat dans les mêmes conditions d'hygiène que les précédents. Ainsi, la couleur que l'injection donne aux parois du trou par où le papillon sort est un indice qu'il est important de remarquer. »

Note XXXVII. — *Sur le choix des papillons reproducteurs.*

Boissier de Sauvages et M. Fraissinet (*Guide du magnanier*) admettent que les plus mauvais cocons produisent des papillons aussi bons reproducteurs que les autres. D'autre part, on a parlé, dans le Midi, de faire grainer les papillons sortis des *peaux*, c'est-à-dire des cocons trop faibles pour être filés, comme d'un moyen propre à combattre le mal actuel. Ce procédé, dont on m'a parlé à diverses reprises, a été entre autres indiqué comme un secret infallible à M. le marquis de Ginestous. Sans donner toute créance à ces opinions, l'éducateur instruit que je viens de nommer a pensé que peut-être il y avait là une indication à suivre et à vérifier expérimentalement; et les raisons qu'il fait valoir ne manquent pas d'une certaine valeur. On sait, en effet, que les races se forment en accou-

---

sensiblement inférieure à celle des 157 femelles dont madame de Lapeyrouse a parlé précédemment. Si ces trois femelles eussent valu la moyenne des autres, elles auraient pondu 1800 œufs environ.

plant sans cesse entre eux les individus qui possèdent au plus haut degré le caractère que l'on veut rendre prédominant; mais on sait aussi que cette prédominance d'un caractère ne s'obtient en général qu'au détriment de certains autres. Or, en choisissant incessamment les vers qui produisent le plus de soie, c'est-à-dire ceux chez lesquels l'organe et la fonction sericigènes sont le plus développés, ne peut-il pas se faire que l'on ait fini par obtenir des races dans lesquelles les organes et les fonctions génératrices se soient trouvés quelque peu affaiblis? Il n'y aurait là qu'un fait en harmonie complète avec les lois si bien connues du balonnement des organes et des fonctions. Des expériences précises et comparatives peuvent seules éclairer cette question qui ne manque pas d'importance.

Note XXXVIII. — *Extrait d'une lettre de M. Marès.*

« Launac, 28 novembre 1858.

« J'ai fait des expériences sur l'emploi du soufre et du charbon contre la maladie des vers à soie, et j'ai de nouveau essayé d'élever des vers sur un mûrier en plein air, entouré de toile claire, et garni au pied d'un cercle métallique de 50 centimètres de hauteur pour le préserver des rats et des fourmis.

« Voici les résultats que j'ai constatés :

« J'avais fait l'an dernier (juin 1857), à Launac, quelques onces de graine avec des cocons blancs d'Andrinople dont la réussite avait été parfaite. Le grainage marcha aussi d'une manière très-satisfaisante; 5 kilogrammes 750 grammes de cocons me donnèrent 500 grammes de graine, soit 20 onces de 25 grammes. C'était un des produits les plus beaux qu'il fût permis d'espérer. Les papillons avaient été très-bien conformés, vigoureux et sans aucun signe de gattine. Sur cette quantité de graine, je choisis 2 onces d'œufs pondus le même jour et de la régularité et de l'apparence la plus parfaite, et je les mis à éclore le 10 avril, en même temps que les autres graines de mes chambrées. Je fais éclore mes graines dans une petite chambre de 4 mètres de large, 5 de long et 3 de hauteur, chauffée par un poêle en maçonnerie et munie d'une cheminée pour que la ventilation n'y manque jamais. On débute à la température ambiante; chaque jour on fait monter le thermomètre d'un degré, jusqu'à ce qu'il arrive à 18° Réaumur; on ne dépasse pas cette limite et on attend les naissances. Les graines sont étendues sur de grands canevas placés sur des caissons aussi éloignés que possible du poêle, et les thermomètres qui règlent la température sont placés sur les bords des canevas. Chaque jour l'étuve est arrosée. L'incubation des graines est une chose si importante dans l'éducation des vers à soie que j'ai cru devoir entrer dans ces

détails; j'ai toujours obtenu, depuis douze ans, les meilleurs résultats de cette manière de procéder. En même temps que les 2 onces de graine de Launac, j'avais mis 54 onces 1/2 d'autres graines, ainsi qu'il suit :

« 49 onces de graine d'Andrinople (blancs) envoyée par MM. A. Puech, filateurs et fabricants de soies à Saint-André près Gignac et à Lyon;

« 1 once 1/2 de graine de Toscane (jaunes) de MM. A. Puech;

« Et 4 onces de graine d'Andrinople (blancs) de MM. Meynard (de Valréas.)

« J'avais fait hiverner moi-même toutes ces graines, sauf celles de MM. Meynard. Celles-ci, moins bien hivernées que les autres, naquirent les premières, du 16 au 18 avril; les autres, y compris celles de Launac, ne commencèrent à naître que le 22 avril. Le 25, l'éclosion fut complète sur tous les lots de graine. Un de mes magnaniers avait apporté sur ma demande un petit lot de graine blanche d'Andrinople, 10 grammes, faite au Vigan avec les cocons d'une chambre bien réussie en 1857; cette graine naquit en même temps que celle de MM. Meynard et fut élevée à part.

« La naissance se fit d'une manière très-régulière sur tous les lots de graine.

« Ce sont les vers qui en provinrent que vous avez vus le 6 mai dernier à Launac.

« Dès cette époque, les 10 grammes de vers du Vigan étaient fort inégaux, on y remarquait des signes de gattine; une partie d'entre eux avait cependant été soufrée, sous mes yeux, deux fois dans le premier âge et deux fois dans le deuxième. Les vers étaient dans la deuxième mue et commençaient à en sortir. Les lots soufrés ou non soufrés ne présentaient pas de différence.

« Les deux onces de graine de Launac furent divisées en deux parts, l'une soufrée et l'autre non soufrée. Le 6 mai, lorsque les vers étaient dans la deuxième mue, ils paraissaient encore égaux et les signes de gattine rares et peu apparents; cependant on en trouvait en examinant les petits vers à la loupe. Jusqu'au 6, ces vers étaient élevés dans les magnanières; mais, le 6 au soir, ils furent séquestrés et transportés dans la chambre à éclosion, qui, depuis le 1<sup>er</sup> mai, avait été évacuée. Le lot de vers soufrés avait été saupoudré de fleur de soufre une fois chaque deux jours, après un repas; les vers recevaient quatre repas par jour.

« Les vers des 54 onces 1/2 de graines étrangères, élevés dans trois magnanières différentes, se présentaient très-bien et sans signes de gattine.

« Les vers de Launac sont restés dans la chambre à éclosion jusqu'au 18 mai; ils avaient toujours été conduits de même et soufrés sur un lot de deux jours l'un, une fois, après le repas; un lot marchait sans soufre.

« Le 18 mai, ces vers étaient entièrement sortis de la troisième mue et furent

délités; ils étaient fort inégaux; une partie s'était perdue; on distinguait un assez grand nombre de vers malades avec tous les signes de la gattine (taches noires, etc.).

« Je résolus alors de conduire moi-même exclusivement une expérience directe, faite au soufre et au charbon, sur ces vers. Jusque-là il n'y avait pas de différence tranchée entre le lot soufré et celui qui ne l'était pas. Comme jusque-là je ne faisais pas moi-même l'éducation, la question ne me donnait pas de résultat. Je pris, sur les tables des vers soufrés, quatre lots de vers. Je les changeai de local, et désormais je les nourris et les traitai moi-même.

« Voici comment j'opérai :

« Un lot, le n° 1, fut soumis au traitement du soufre et du charbon de bois employés en saupoudrage successivement, tous les deux jours, tantôt avant, tantôt après un repas.

« Le n° 2 fut traité par le soufre (fleur de soufre) seul en saupoudrage, chaque deux jours, tantôt avant, tantôt après le repas.

« Le n° 3 fut traité par le charbon de bois pilé en saupoudrage, chaque deux jours, etc.

« Le 4<sup>e</sup> lot ne reçut rien.

« Je donnai aux vers quatre repas par jour.

« Mon local était vaste, aéré, et ne fut plus chauffé.

« Les lots n° 1 et n° 4 comprenaient un nombre égal de vers.

« Les lots nos 2 et 3 étaient égaux mais de 1/3 moins forts que les lots n° 1 et n° 4.

« Chaque jour je visitais chaque division, j'en enlevais les petits et je les mettais à part. Je continuai à les nourrir comme les autres.

« Ceux-ci moururent presque tous dans les trois premiers lots, et tous dans le n° 4; ils se pourrissaient au bout de deux ou trois jours et devenaient infects.

« La plupart, dans tous les lots indistinctement, avaient les signes de la maladie : taches sur la peau, excréments mouillés, anneaux postérieurs resserés, etc.

« Voici le résultat final :

« Lot n° 1, montée le 6 juin. Soufre et charbon.

Beaux cocons. . . . .	380
Chiques. . . . .	47
Peaux. . . . .	15
A reporter. . . . .	442

	Report. . . . .	442
Retardataires :	Beaux cocons. . . . .	6
	Chiques. . . . .	<u>6</u>
		454

« Dans le courant de l'éducation il est mort, en petits ou autres (4 muscardins), 250 vers.

« Tous les derniers vers à monter portaient les signes de la maladie.

« Les vers de ce lot se sont d'ailleurs montrés vigoureux et supérieurs aux autres lots. Les 380 beaux cocons pesaient 650 grammes, soit 550 pour 1 kilogramme.

« Lot n° 2, soufré. Montée du 9 juin.

	Beaux cocons. . . . .	416
	Chiques. . . . .	22
	Peaux. . . . .	<u>12</u>
		450

Retardataires, tous morts.

« Il a péri dans le courant de l'éducation, en petits ou autres (tripes, flats, muscardins), plus de 250 vers.

« Je ne les ai pas tous comptés, surtout au commencement. 416 beaux cocons pèsent 180 grammes.

« Lot n° 3, charbonné. Montée du 7-9 juin.

	Beaux cocons. . . . .	430
	Chiques. . . . .	21
	Peaux. . . . .	<u>18</u>
		469

« Morts, petits ou autres, plus de 200 vers.

« Poids des 430 beaux cocons, 210 grammes.

Retardataires, morts.

« Lot n° 4. Point de traitement. Montée du 12 juin.

	Beaux cocons. . . . .	425
	Chiques. . . . .	14
	Peaux. . . . .	<u>22</u>
		461



« Morts, presque tous petits, plus de 500 vers. De la dernière mue à la montée, il en est mort plus de 250 comptés. Ce lot a été le plus mauvais; la montée s'est fait attendre.

« C'est surtout de la quatrième mue à la montée que la différence est devenue sensible.

Retardataires, morts.

« La conclusion à tirer de cette première expérience est que le soufre et le charbon combinés ont exercé une bonne influence sur les vers. Mais j'ajouterai que le résultat du traitement par le soufre et le charbon ne me satisfait pas encore. Je ferai de nouvelles expériences en 1859. Il est mort un très-grand nombre de vers dans le lot n° 1. J'ai gardé les 111 meilleurs cocons de ce lot et je les ai fait grainer. Je n'ai obtenu que des papillons d'une vigueur médiocre et très-peu de graine.

« Ainsi les vers ont pu en partie faire leurs cocons, ce qui est bien quelque chose, mais finalement, comme papillons, ils n'ont pas échappé à la gattine.

« L'action du soufre et du charbon, et celle de chacun de ces deux corps séparément, m'a paru excitante et tonique sur les vers.

« Les vers de cette graine restés dans le local à éclosion ont encore donné 5 kilogrammes de cocons de bonne qualité; beaucoup ont péri, petits, dans les mues.

« Pendant ce temps mes autres graines, élevées en grandes chambrées (18 onces) dans les locaux que vous avez vus, me donnaient les résultats suivants:

« Les vers des 10 grammes de graine du Vigan ont tous péri.

« 1 once de graine Meynard a fait, à la bergerie, 22 kilog.

« 1 once *id.* dans les pailliers, 35 kilog.

« 1 once 1/2 jaune Romagnole, *id.* 45 kilog.

« La graine blanche Andrinople de MM. Puech a donné :

1° A la magnanière (Dandolière), pour 16 onces de 25 grammes, 474<sup>k</sup>,6 (1).

« 2° A la bergerie (éducation presque en plein air), pour 17 onces de 25 grammes, 510<sup>k</sup>,8 (2).

(1) Soit 29 kilogrammes 100 grammes de cocons par once de graine.

(2) Soit 30 kilogrammes 047 grammes par once. — Ce résultat, relativement inférieur à celui qui a été obtenu dans les greniers et les pailliers, ne s'accorderait pas complètement avec le fait général dont nous avait parlé M. Marès. D'ordinaire c'est à la bergerie qu'il réussit le mieux.

« 3° Dans les greniers et les pailliers, pour 18 onces de 25 grammes, 655<sup>k</sup>,3 (1).

« Les trois éducations n'ont pas fait plus de 15 kilogrammes de chiques dans l'ensemble.

« Il y a eu dans toutes les chambrées quelques vers muscardins, mais peu ou point de cocons muscardins.

« Je n'ai observé de vers gattineux que sur deux onces de graine de Meynard; les autres n'en présentaient point. A peine ai-je pu en trouver dans les derniers vers des dernières divisions. Je vous rappellerai que, l'année dernière, une de mes chambrées fut simultanément frappée et détruite en partie à la montée par la gattine et la muscardine, et que, par conséquent, ces deux maladies ne s'excluent point, comme on l'a prétendu.

« J'ai eu cette année une réussite complète; jamais les vers n'avaient occupé une aussi grande surface et les cocons n'avaient paru aussi nombreux. D'après le résultat de mes précédentes années, j'aurais dû avoir plus de 2,000 kilogrammes de cocons; je n'ai guère dépassé 1,700 kilogrammes. Les cocons ont donc été légers; il en fallait en moyenne 560 au kilogramme. Les coques étaient cependant bien étoffées. Cette année on s'est plaint partout de la légèreté des cocons; faut-il y voir l'influence de la gattine (2)?

« Le mauvais résultat que m'ont donné les graines que j'avais fabriquées l'an passé, quoiqu'elles eussent paru être dans les meilleures conditions, m'a empêché d'en faire pour l'an prochain. Je n'en ai préparé que des échantillons; je ne suis pas satisfait de la qualité et de la quantité des œufs que j'ai obtenus.

*Vers élevés en plein air sur un arbre.*

« Le 18 mai, je mis sur un mûrier garni d'une enveloppe en canevas, 100 vers de la graine de Launac sortis de la troisième mue. Avec eux j'en mis beaucoup d'autres tous jaunes. J'abandonnai ces vers à eux-mêmes en les visitant et m'assurant de temps à autre que les rats, les fourmis, etc., ne pénétraient pas sous l'enveloppe. Ces vers sont peu à peu tous morts. J'ai défait le canevas le 15 juin; je n'ai trouvé que des cadavres desséchés ou décomposés. Il est probable que des vers plus vigoureux auraient mieux réussi.

(1) Soit 36 kilogrammes 405 grammes par once.

(2) Je n'hésite pas à répondre affirmativement à la question posée ici par M. Marès seulement il faut substituer le mot de *pebrine* à celui de *gattine*.

« Je vous rappellerai que l'an passé, comme cette année, j'ai vu les vers élevés en plein air périr de tous les genres de maladies qui viennent assaillir les vers élevés dans des locaux fermés.

« J'ai fait une deuxième expérience sur les vers à soie soufrés, charbonnés, soufrés et charbonnés. La voici : J'avais de la graine du Milanais (jaune) que j'avais faite l'année dernière à Launac avec des cocons d'une chambrée fortement attaquée de gattine. J'étais cette graine (4 onces) dans ma chambre et je l'abandonnai à elle-même. Elle naquit spontanément, et j'en recueillis les vers du 24 au 26 mai; j'abandonnai les autres. J'ai élevé ces vers en en faisant quatre divisions, comme dans l'expérience précédente, avec cette différence cependant qu'ils étaient soufrés et charbonnés, ou soufrés, charbonnés *tous les jours* et non tous les deux jours. Le traitement a commencé dès la naissance. Ces vers se sont assez bien comportés jusqu'à la deuxième mue, qui eut lieu le 6 juin, mais, à partir de cette époque, ils sont morts en masse à chaque mue; je n'en ai eu qu'un petit nombre qui soit arrivé au dernier âge. Aucun n'a fait son cocon; le 28 juin tous étaient morts. Il y a eu parmi eux des gras, des arpes, des passis, des gattineux et des muscardins. J'ai vérifié ainsi ce que dit Sauvages des naissances spontanées, et je me suis assuré de la terrible influence de la gattine sur les graines infectées. Que conclure de tout ceci? C'est que nous ne sommes encore guère avancés. Les feuilles et le temps ont été à souhait cette année; toutes, ou presque toutes les graines de pays ont échoué. Les bonnes graines étrangères ont réussi. Chez moi le fait a été frappant. »

Note XXXIX. — *Extrait du journal des éducations faites à Poitiers en 1841, 1842, 1843 et 1844 (1).*

« Dès 1841, on constatait à l'éducation de printemps, au moment de la quatrième mue, des irrégularités inexplicables, des retards qui étonnent et dont on ne peut se rendre compte. Au grainage, les femelles de certains lots de vers (*race Pesaro*) se montrent paresseuses et pondent mal ou pas du tout, *quoique paraissant belles et bien pleines*. Quelques-unes sont ouvertes et on les trouve *pleines d'œufs*; d'autres ont *des œufs agglomérés à la partie postérieure du corps*,

---

(1) Ces notes ont été recueillies jour par jour et presque heure par heure sous la direction de M. Robinet par M. Cléry, ancien directeur de la pépinière départementale de Poitiers. Je n'ai fait pour ainsi dire que copier, en les rapprochant, les passages relatifs au sujet dont il s'agit. (A. de Q.)

*et, malgré les efforts qu'on leur voit faire, elles ne parviennent pas à les détacher et à les fixer sur le papier.*

« A l'éducation d'automne de la même année, des irrégularités se montrent dès la seconde mue; au troisième âge, les vers ne mangent pas aussi bien qu'au deuxième; des inégalités frappantes se déclarent dans certains ateliers; à la montée, les vers sont affaiblis au point qu'une femme est uniquement employée à les placer sur la bruyère; néanmoins beaucoup deviennent jaunes et courts. Ces difficultés croissent à mesure que les chambrées avancent; on remarque des vers qui s'éloignent des bruyères; il semble que quelque chose de répugnant pour eux les empêche de monter; on recueille ces vers coureurs, on les place sur un châssis à part avec des bruyères fraîches, et, un quart d'heure après, on trouve une grande partie qui cherche déjà loin du nouveau lit et du nouveau ramage une autre position pour s'établir; en un mot, on ne sait plus que faire; puis les jaunes et les courts se multiplient; on est obligé de sacrifier une grande quantité de ces vers coureurs; un très-grand nombre tapissent la litière en laissant échapper leur soie qu'ils filent en forme de toile d'araignée. Tous ces phénomènes se remarquent sur toutes les races élevées au nombre de dix; les moins malades sont les *sinas*; les plus fortement atteints sont les *trevollini*. »

Il est presque inutile de faire remarquer que c'est bien là la maladie des vers à soie sous une forme qu'elle a très-fréquemment présentée, celle des vers tapissiers et coureurs.

« En 1842, retard inattendu dans les éclosions; les *pesaro* (chez lesquels on avait constaté, en 1841, les particularités indiquées plus haut) meurent en naissant (semblent être sans vie), sans qu'on sache à quoi attribuer cette particularité; on rejette les premières levées de cette race; à la troisième mue, on constate beaucoup de retardataires dans ces mêmes vers; les autres vont mieux: à la quatrième mue, ces mêmes *pesaros* sont en retard avec des *Aubenas* et des *Dandolo*; à la montée, une partie des *pesaros*, quoique nourris avec la feuille de sauvageon et de belle taille, paraissent engourdis et restent au pied des balais sans même chercher à faire leur cocon.

« En 1843, les races élevées sont au nombre de seize. Les premières éclosions ne sont pas très-régulières; aux dernières, une partie de la graine n'éclôt pas, quoique paraissant bonne; à la loupe, on voit un grand nombre de vers qui ont passé la tête hors de la coque et sont morts sans pouvoir achever de sortir; les mues se font lentement dans toutes les races; chaque fois qu'on délite on trouve des vers morts; on commence à penser que la graine a pu perdre une partie de ses principes de reproduction par suite du mode de conservation; les mues se

font d'une manière très-inégale dans les vers de même race; on *remarque aussi que les vers ne mangent pas beaucoup, malgré une température élevée jusqu'à 25 degrés*; les vers sont inégaux; on est forcé d'établir diverses catégories; aux premières montées *beaucoup de vers jaunissent*, et on accuse de cet accident la feuille de sauvageon qui est petite et tachée de rouille; plus tard, *les vers n'acquièrent pas les dimensions ordinaires, ils sont très-inégaux en force et en dimension; beaucoup deviennent jaunes et luisants; les uns meurent, les autres montent à peine; on ne sait à quoi attribuer ces pertes*; on s'en prend à la feuille *qui ne serait pas assez substantielle pour avoir été gelée au printemps.* »

Ce tableau ne rappelle-t-il pas presque complètement ceux qu'on a tracés de la *maladie des petits*?

« En 1844, neuf races différentes sont mises en même temps à l'étude; les éclosions sont lentes et se font par petites levées; on trouve *un grand nombre de jeunes vers ou morts ou languissants et paresseux*; on constate que le manque de soins n'est pour rien dans leur état; dès les premiers délitements *on trouve dans les litières beaucoup de vers morts ou mourants*; on reconnaît bientôt que les vers *ne mangent pas beaucoup* et on l'attribue *au peu de développement de la feuille*; on trouve *beaucoup de morts et de jaunes dans certaines races, peu ou point dans d'autres. En général, les vers sont petits et l'opinion de madame Millet est qu'ils ne sont pas aussi beaux que les années précédentes.* »

On voit que les notes de cette année sont bien moins détaillées que celles des années précédentes; on dirait que le rédacteur n'apporte plus à son œuvre un intérêt aussi vif que par le passé. Heureusement le passage suivant d'un mémoire de M. Robinet complète ce tableau et rattache tout ce qui précède à l'état de choses actuel.

« Madame Millet s'exprime ainsi dans ses notes de 1844 : — En faisant les levées, je m'aperçois que beaucoup de vers ne sont pas montés sur les feuilles. En les examinant à la loupe ils me paraissent immobiles et comme morts. En les touchant ils ne remuent qu'avec peine; ils sont comme engourdis. Les éclosions, au lieu de se terminer dans les premières heures de la matinée, se prolongent fort tard. Depuis que j'élève des vers, c'est la première fois que je fais cette remarque. — C'est là, ajoute M. Robinet, le point de départ de la maladie qui a fini par entraver sérieusement les éducations de la magnanerie de Poitiers (1). »

---

(1) *Considérations sur la maladie des vers à soie en 1857*, Journal d'agriculture pratique, 1858.

Avec les données que nous possédons aujourd'hui et qui manquaient au savant sériciculteur que je viens de citer, il est permis d'aller plus loin et d'affirmer que, dès 1841, la maladie commençait à se développer à Poitiers; qu'elle était surtout parfaitement accusée dans l'éducation d'automne; que, pour avoir sévi avec un peu moins de violence en 1842, 1843 et 1844, elle n'en existait pas moins; enfin, qu'il a dû se passer dans les magnaneries de Poitiers quelque chose d'analogue à ce qui se produisait à la même époque à Saint-Bausile.

Note XL. — *Opinions contradictoires de divers auteurs relativement à l'existence de taches considérées comme un des symptômes de la muscardine.*

FONTANA. — ... A questi succedono (ed e il secondo periodo della malattia) alcune macchie rosse o livide a guisa di petecchie....

BOISSIER DE SAUVAGES. — ... Quelquefois aussi les symptômes commencent par des taches livides ou noirâtres au sommet de la tête, à la naissance des jambes, autour des stigmates.

NYSTEN. — Je ne vis dans les vers supposés malades de la muscardine, ni les taches livides indiquées par l'abbé de Sauvages, et, après lui, par le docteur Fontana, ni....

AUDOUIN. — Le lendemain la place de la piqûre était indiquée par un très-petit point noir. — ... Leur peau était lisse et blanche, leur corps consistant; ils avaient enfin la plus belle apparence. Et cependant.... — La couleur rouge violacée, ou lie de vin très-pâle, paraissait plus foncée et même d'un rouge brunâtre autour de la cicatrice de la piqûre.

CORNALIA. — Ecco a quanto si riduce sio che sappiamo intorno alla morte che colpì il bacho, la quale perciò arriva senza che se ne accorgiamo, come *fulmine*....

CICCONE. — Immédiatement après la mort le ver est mou et manque de toute élasticité; il n'a point de taches....

DANDOLO. — La malattia generale detta *del segno*. ... equivale per modo de spiegarmi ad una affezione pettechiale. ... De questa alterazione e disorganizzazione sono chiara prova le macchie o pettechie nere, rosse, o di altro colore che compajono sul corpo del bacho....

Siccome piu la repression della traspirazion, e quindi l'accumulamento dell'indicate sostanze ha luogo piu facilmente verso i piedi del bacho, o verso le sue parti inferiori che verso le superiori, ... cosi accade, che nelle parti inferiori appunto appariscano i primi indij della malattia.

BASSI. — La peau du ver attaqué de la maladie est parfaitement saine. (*De la muscardine.... Abrégé de l'ouvrage du docteur Bassi*, par M. le comte Barbo, p. 34.)

Note XLI. — *Maladie des chenilles des arbres à fruits.*

« Présument qu'il existait une grande similitude entre le ver à soie et la chenille, que par conséquent les affections de l'un sont celles de l'autre, je voulus, en 1856 et 1857, observer celle-ci. Je laissai sur des pommiers et des poiriers de mon verger les nids de ces insectes, et je veillai attentivement à leur éclosion et à leur développement. En 1856, sur trois nids, pas une chenille ne put atteindre au troisième âge ; toutes périrent de la même manière que les vers à soie, et, à chaque transformation, le dépérissement était manifeste sur la plus grande partie des sujets. En 1857, le même fait s'est produit ; de plus de 700 chenilles, 9 seulement ont parcouru les diverses phases de leur existence. »

(*Commerce séricicole*, 1858.)

Note XLII. — *Extrait du rapport sur la récolte des cocons en 1858, par M. Levert, préfet de l'Ardeche.*

« Dans ce département, en 1858, les 146,097 onces de graine (3,652,425 grammes) ont seulement produit 923,218 kilogrammes de cocons, ou 6 kilogrammes 319 grammes de cocons par 25 grammes de graine ! Par une année ordinaire, la récolte se fut élevée, à raison de 20 kilogrammes de cocons à l'once, à 2 millions 921,940 kilogrammes. Conséquemment 1858 a obtenu moins du tiers d'une réussite commune.

« 42 communes accusent une récolte presque nulle et 159 une récolte inférieure ; 2 seulement, l'une avec 41 onces et l'autre avec 40 onces ont eu, la première 200 kilogrammes de cocons, et la deuxième 800. Ces deux communes sont Freysenet, qui avait des graines du Levant, et Saint-Barthélemy-le-Meil, qui employait des graines de pays. Dans la première, aucune maladie ne s'est manifestée, et dans la deuxième, la gattine a faiblement régné à la quatrième mue.

« Les éducations qui commencent vers la fin d'avril se prolongent jusqu'à la fin de juillet. En moyenne, la montée s'effectue du 25 mai au 11 juin. Favorisées par une bonne température, les premières mues se sont faites heureusement ; mais, vers la quatrième, des chaleurs excessives ont contrarié les éducations. 148 communes rendent responsables de leur insuccès le *vent blanc* du sud-ouest et la chaleur anormale ; et ce qui fortifie cette opinion, c'est que seize localités où

les éducations avaient été précoces ont donné de bons résultats. Ainsi, à Saint-Bauzile, des vers montés avant les chaleurs ont produit 32 kilogrammes de cocons à l'once, et des vers de la même graine, surpris par ces chaleurs, en ont produit seulement 2. A Laurac, les premières chambrées ont bien réussi, et aux dernières les vers ont péri, étouffés sans indice de maladie. Enfin, à Lavoulte, les chaleurs et la manne de la feuille passent pour les causes du mal. « Le ver qui mange de la feuille *mannée*, alors qu'il se prépare à coconner, meurt presque subitement ou peu d'heures après ; il devient roide et rouge, ses vaisseaux soyeux se dessèchent et étranglent le ver qui devient cassant comme la soie. » Le seul remède, c'est le changement de feuille.

« 200 communes ont eu à se plaindre de la gattine ou *pattes grillées*, 38 de la muscardine, 11 des passis ou arpians, 7 des tripes, 6 de la jaunisse, 7 des gras et 2 de la clairette.

La gattine s'est déclarée dans 21, à la première mue sur les races du pays, et à la quatrième sur les races du Levant ; dans 15 à la deuxième mue ; dans 32 à la troisième ; dans 133 à la quatrième et à la montée.

« Voici les symptômes généraux signalés par divers rapports : « Un grand nombre de vers restaient petits et inégaux et mouraient à chaque mue sans pouvoir franchir les transformations difficiles. Quant à ceux qui parvenaient au quatrième âge et à la montée, les pattes se recroquevillaient, devenaient noires, et, ces organes ne leur permettant pas de monter à la bruyère, ils tombaient en putréfaction. »

« Si l'insecte coconnait, le cocon était mou, léger, de peu de valeur ; les papillons ne s'accouplaient pas et ne produisaient pas de graine.

« Des essais pour combattre le mal ont été faits avec le soufre dans 36 communes, et deux seulement ont eu un succès appréciable. La plupart des éducateurs, cédant au découragement, n'ont pas engagé ou soutenu la lutte. Quant au vinaigre brûlé, au chaulage, au chlore, au régime, à l'aérage, au renouvellement d'air, à la propreté, à la régularité des repas, à l'égalité de la température, ce sont des remèdes connus et peu appliqués.

« Venant à la cause de la maladie, 45 communes la voient dans la graine et dans le commerce des graines ; 148 dans les chaleurs excessives de la fin de l'éducation et 11 dans la maladie du mûrier, soit par suite du gel, soit par suite de la manne. 12 communes seulement ont eu à se plaindre de la gelée ou de la manne ; 37 ont observé des traces de maladie sur la feuille du mûrier. Tantôt elle devenait noire et frisée, tantôt elle présentait des taches de rouille. Jamais la prétendue maladie n'a eu de caractères spéciaux, et les sériciculteurs éminents



la regardent comme très-problématique. Presque partout la feuille a été aussi belle que possible.

« Sur 203 rapports, 11 accusent cependant la feuille d'être la cause de l'insuccès de cette année ; mais les communes où ces plaintes se sont produites avaient précisément souffert du gel et de la miellée ou manne.

« M. le préfet de l'Ardèche conclut que l'excellence du produit des races orientales, l'insuccès général de celles de France, l'impossibilité d'attribuer à une maladie du mûrier l'épidémie qui est si générale et d'un caractère si distinct sur les vers, tout semble prouver le besoin, pour l'industrie séricicole, de régénérer des races prêtes à s'éteindre dans l'abâtardissement. » (*Commerce séricicole*, 1859.)

Note XLIII.— *Extrait d'une lettre de M. Martins, professeur d'histoire naturelle à la Faculté de médecine de Montpellier.*

« Montpellier, 28 décembre 1858.

« Mes essais en plein air ont complètement échoué cette année. Nous avons été heureux, M. F. Sabatier et moi, en 1854, à la Tour-de-Farges, près Lunel-Vieil (Voy. *Journal d'agriculture* de M. Bixio, 4<sup>e</sup> série, t. II, p. 182, 1854). Mais alors il n'y avait pas d'épidémie ; seulement la montée manquait souvent dans la partie littorale de l'Hérault ; les vers restaient languissants au pied des ramées. J'attribue ce résultat aux chaleurs humides qui coïncident souvent avec l'époque de la montée, et c'est dans le but de prémunir les éducateurs contre le préjugé de l'influence funeste de l'air et du froid que j'avais entrepris cette éducation à l'air libre. Elle a démontré que les vers supportent parfaitement les températures comprises entre 6°,8 et 29°,2, et probablement, en nombres ronds, entre 5° et 30°.

« N'ayant pas de mûrier d'une forme convenable, j'ai, cette année, placé mes vers les uns dans des cages dites garde-à-manger, dont les quatre parois verticales étaient formées par une toile métallique, les autres dans une caisse ouverte placée dans une orangerie dont les fenêtres étaient enlevées. Les vers étaient nourris avec des branches chargées de feuilles. J'ai élevé ainsi :

« 1° 94 vers à soie ayant passé la troisième mue et provenant de la magnanerie de M. Cambon que nous avons visitée ensemble. Ils étaient dans un garde-manger suspendu devant une fenêtre de l'orangerie, au midi : la mortalité a augmenté à mesure qu'ils grossissaient, et 31 seulement ont filé de mauvais cocons, légers et difformes.

« 2° 100 vers ayant passé la troisième mue m'ont été envoyés, le 14 mai, par M. Nourrigat; ils provenaient de la graine de Brousse éclos dans la magnanerie de M. Parmentier. Je les avais mis dans un garde-manger suspendu à l'ombre, au nord d'un mur du jardin des plantes; ils ont grossi, mais ont fini par mourir. Aucun n'a filé son cocon.

3° Des vers malades n'ayant pas atteint la troisième mue, graine de Montauban, et provenant de M. Pagezy, ont été mis dans une caisse découverte; la caisse placée dans ma petite orangerie dont les châssis avaient été enlevés. 4 à 5 seulement ont filé des cocons médiocres.

« Vous voyez quel contraste ces éducations font avec celle de 1854, quoique les conditions soient analogues; mais alors il n'y avait pas de maladie endémique, et il y en avait une en 1858. J'ai préparé deux petits mûriers et tenterai, l'année prochaine, une éducation dans des circonstances identiques à celles de 1854 à la Tour-de-Farges. »

Note XLIV. — *Exemple de vers de litière abandonnés et qui ont coconné.*

En 1858, M. Poursine qui élève ses vers aux environs de Narbonne, avait fait déposer le long d'une haie de lauriers-thym les détritibus de son ramier et les litières sur lesquelles restent toujours quelques vers. Il a été surpris de reconnaître que ces vers placés dans des conditions aussi défavorables ne mouraient pas tous. Il a recueilli jusque sur les plus hautes branches des lauriers un certain nombre de cocons (70 ou 80 environ) remarquables par leur dureté. Malheureusement ces cocons ont été vendus avec les autres. J'ai vivement engagé M. Poursine à conserver pour le grainage les cocons qu'il pourrait recueillir encore dans de semblables conditions.



FIN.

# TABLE

	Pages.
Explication des planches. . . . .	I
Avant-propos. . . . .	3

## PREMIÈRE PARTIE.

### CHAPITRE PREMIER.

Apparition du mal dans le midi de la France. . . . .	7
--	---

### CHAPITRE II.

Invasion et propagation du mal au Vigan, à Valleraugue, à Saint-André-de-Valborgne et dans leurs environs. . . . .	14
§ I. — Description des localités. . . . .	14
§ II. — Invasion du mal. . . . .	23
§ III. — Marche du mal dans les trois vallées. . . . .	23
I. — Vallée du Vigan. . . . .	23
II. — Vallée de Valleraugue. . . . .	24
III. — Vallée de Saint-André. . . . .	25
Conséquences des faits qui précèdent. . . . .	25

### CHAPITRE III.

Phénomènes morbides observés dans les localités précédentes. . . . .	30
§ I. — Phénomènes observés avant 1858. . . . .	30
I. — Vallée du Vigan. . . . .	30
II. — Vallée de Valleraugue . . . . .	32
III. — Vallée de Saint-André. . . . .	33
§ II. — Phénomènes morbides observés en 1858. . . . .	34
I. — Observations faites au Vigan. . . . .	34
II. — Observations faites à Valleraugue. . . . .	38
III. — Renseignements recueillis à Saint-André. . . . .	40

	Pages.
Conséquences des faits précédents. . . . .	41
§ III. — Fréquence et extension de la pébrine. . . . .	44
Conséquences des faits précédents. . . . .	46

## CHAPITRE IV.

De la nature épidémique héréditaire, infectante et contagieuse du mal. . .	51
§ I. — Définitions. . . . .	51
§ II. — Épidémie. . . . .	53
I. — Localités atteintes par le mal. . . . .	53
II. — Localités épargnées par le mal. . . . .	62
I. — Rousses. . . . .	64
II. — Les Ablattas. . . . .	66
III. — Massevaque. . . . .	68
IV. — Localités diverses. . . . .	72
III. — Races momentanément épargnées. . . . .	74
Conclusion. . . . .	78
§ III. — Hérité. . . . .	79
Conclusion. . . . .	83
§ IV. — Contagion. . . . .	83
Conclusion. . . . .	85
§ V. — Infection. . . . .	85
Conclusion. . . . .	87

## CHAPITRE V.

Nature du mal. . . . .	88
§ I. — Opinions de divers auteurs. . . . .	88
§ II. — Opinion de l'auteur. . . . .	92

## CHAPITRE VI.

Causes du mal. . . . .	97
§ I. — Causes premières du mal. . . . .	97
I. — Domestication. . . . .	98
II. — Dégénérescence. . . . .	100
III. — Circonstances et pratiques regardées à tort comme causes du mal. . . . .	100
1° Vices du grainage. . . . .	101

TABLE.

379

	Pages.
2° Graines étrangères. . . . .	103
3° Intempéries. . . . .	104
IV. — Hygiène. . . . .	104
1° Nature du mal. . . . .	104
2° Age des arbres. . . . .	105
3° Qualité de la feuille. . . . .	105
4° Aérage. . . . .	106
Conclusion. . . . .	107
§ II. — Causes qui ont favorisé l'extension et l'aggravation du mal. . . . .	107
I. — Causes diverses. . . . .	107
I. — Nature du mal. . . . .	107
II. — Intempéries. . . . .	108
III. — Qualité des feuilles. . . . .	108
IV. — Conditions atmosphériques. . . . .	110
V. — Commerce des graines. . . . .	111
VI. — Graines étrangères. . . . .	114
II. — Inobservance des règles hygiéniques. . . . .	118
I. — Grande et petite éducation. . . . .	118
II. — Procédés d'élevage. . . . .	120
III. — Chauffage. . . . .	124
IV. — Délitage. . . . .	126
§ III. — Causes qui déterminent les modifications du mal. . . . .	127
Conclusion. . . . .	129
§ IV. — Expériences de l'auteur sur le mode d'action général des causes précédentes. . . . .	129

CHAPITRE VII.

Moyens de combattre le mal. . . . .	132
§ I. — Moyens thérapeutiques. . . . .	133
I. — Moyens proposés par divers auteurs. . . . .	133
I. — Fumigations. . . . .	133
II. — Acides et alcalis. . . . .	134
III. — Liqueurs alcooliques. . . . .	134
IV. — Diète. . . . .	134
V. — Soufre seul. . . . .	135
VI. — Soufre et charbon. . . . .	136

	Pages.
II. — Expériences de l'auteur. . . . .	139
I. — Substances diverses. . . . .	139
II. — Sucre. . . . .	141
III. — Diète. . . . .	148
IV. — Feuille humectée. . . . .	148
V. — Feuille de mûrier noir. . . . .	149
Expérience industrielle comparative. . . . .	149
Réflexions. . . . .	154
§ II. — Moyens hygiéniques. . . . .	158
I. — Procédé André Jean. . . . .	159
II. — Éducatons automnales. . . . .	163
III. — Petite éducation. . . . .	163
IV. — Éducatons en plein air. . . . .	170
V. — Élevage par rameaux. . . . .	174

## CHAPITRE VIII.

Conséquences pratiques des faits précédemment exposés. . . . .	177
§ I. — Hygiène des éducatons industrielles. . . . .	177
I. — Époque de l'éclosion. . . . .	177
II. — Local. . . . .	178
III. — Aération. . . . .	180
IV. — Chauffage. . . . .	183
V. — Espacement des vers. . . . .	185
VI. — Délitage. . . . .	186
§ II. — Thérapeutique des éducatons industrielles. . . . .	188

## CHAPITRE IX.

De la graine. . . . .	190
§ I. — Choix de la graine. . . . .	190
I. — Graines de pays et graines étrangères. . . . .	190
II. — Associations pour grainage à l'étranger. . . . .	191
III. — Graines de commerce. . . . .	192
IV. — Examen des graines naturelles. . . . .	193
I. — Graines non fécondées. . . . .	193
II. — Graines fécondées. . . . .	194
V. — Examen des graines passées au vin. . . . .	196
VI. — Essais précoces. . . . .	199

TABLE.

381

	Pages.
§ II. — Examen des cocons, des papillons et des vers destinés au grainage.	203
I. — Examen des cocons . . . . .	203
II. — Examen des papillons . . . . .	205
III. — Examen des vers . . . . .	206
Conclusions . . . . .	210
§ III. — Petites éducations pour graines . . . . .	211
Conclusion générale . . . . .	219

DEUXIÈME PARTIE.

CHAPITRE PREMIER.

Histoire de la pébrine . . . . .	221
§ I. — Du nom de la maladie . . . . .	221
§ II. — Historique . . . . .	222
§ III. — Origine de la maladie . . . . .	226

CHAPITRE II.

Développement et description des taches de la pébrine . . . . .	229
§ I. — La tache dans les téguments . . . . .	229
I. — Observations faites sur les vers frais . . . . .	229
II. — Recherches expérimentales faites sur des vers conservés dans l'alcool . . . . .	237
§ II. — La tache dans les autres appareils . . . . .	243
§ III. — Formation, action et nature de la tache . . . . .	255

CHAPITRE III.

Description de la pébrine . . . . .	263
§ I. — Larve . . . . .	263
I. — Signes extérieurs et symptômes généraux . . . . .	263
II. — Autopsie de la larve . . . . .	273
I. — Tache . . . . .	273
II. — Autres signes pathologiques fournis par l'au- topsie . . . . .	277

	Pages.
§ II. — Chrysalide. . . . .	288
I. — Signes extérieurs et symptômes généraux. . . . .	288
II. — Autopsie de la chrysalide. . . . .	292
§ III. — Papillon. . . . .	298
I. — Signes extérieurs et symptômes généraux. . . . .	298
II. — Autopsie du papillon. . . . .	306
Notes et pièces justificatives. . . . .	317
Table. . . . .	377

FIN DE LA TABLE.



EXPLICATION DÉDUITE DE L'EXPÉRIENCE

DE PLUSIEURS

# PHÉNOMÈNES DE VISION

CONCERNANT LA PERSPECTIVE

Lue à l'Académie des sciences le 28 mars et le 4 avril 1859

PAR M. E. CHEVREUL.

---

1. Les faits qui composent ce Mémoire ont deux origines : les uns, appartenant à mon travail sur le contraste simultané des couleurs, sont publiés depuis longtemps ; les autres, reconnus postérieurement, le sont aujourd'hui pour la première fois ; mais, avant de parler de ceux-ci, je rappellerai les premiers, et, pour être bien compris, je les rappellerai en les coordonnant avec l'intention de les faire servir à expliquer des phénomènes de perspective qui n'ont pas encore, que je sache, reçu jusqu'ici d'explication. De là deux séries de faits qui composent chacune un chapitre.

## CHAPITRE PREMIER.

I<sup>re</sup> SÉRIE DE FAITS. — *Faits déjà publiés.*

2. *Ils se résument en cette proposition générale : Lorsque nous regardons un objet représentant une diversité de parties ou de couleurs, nous ne voyons dans un même temps, d'une manière distincte, qu'un petit nombre de parties.*

Voici à quelle occasion je fis cette observation.

3. Les résultats de mes expériences sur la vision des objets colorés n'ont pas été observés par moi seulement; ils l'ont été par deux, trois, et même quatre personnes, habituées à juger des couleurs; et ils n'ont été décrits qu'après que l'exactitude en eut été constatée par des yeux autres que les miens. Une seule fois il arriva qu'en regardant pendant plusieurs jours de suite et à différentes fois dans le même jour, l'effet d'un papier peint représentant des feuilles vertes sur un fond noir, je fus en désaccord avec mes collaborateurs. J'en cherchai la cause, et je la trouvai dans le fait que ceux-ci ne voyaient pas les mêmes objets que moi. Je les engageai en conséquence à regarder telle partie du feuillage,

## EXPLICATION DES PLANCHES.

---

### PLANCHE I.

- Fig. 1. — Ver pébriné de cinquième âge légèrement grossi.
- Fig. 2. — Tache commençante, dans un ver de second âge, vue par la face externe des téguments (430 diamètres).
- Fig. 3. — Autre tache, prise dans le même ver et du même côté. Elle est un peu plus avancée et formée par la confluence de trois taches primitivement isolées.
- Fig. 4. — Autre tache prise dans le même ver, mais vue par la face interne des téguments (430 diamètres). Elle présente l'aspect enkysté, par suite du développement de la tache entre deux couches tégumentaires (1).
- Fig. 5. — Portion de téguments qui a macéré pendant trois ou quatre heures, vue par la face interne (350 diamètres).
- a. — Tache à sa première apparition.
  - b. — Portion de poil avec son anneau basilaire.
  - c. — Anneau basilaire isolé. — La couleur propre à ces anneaux a dû faire croire que la tache commençait d'ordinaire par la base des poils.
  - d. — Orifice de l'épiderme par où passait le poil de cet anneau.

---

(1) Voir, pl. VI, fig. 59 et 60, des taches analogues prises sur la peau d'un ver plus âgé et traitées par la potasse caustique. Voir aussi les *Recherches sur les sécrétions chez les Insectes*, par M. Sirodot, pl. XX, fig. 10 et 11. Ces figures représentent des coupes orthogonales de la peau d'un ver conservé dans l'alcool et montrant la tache développée, soit dans l'épiderme, soit au milieu du derme, dont les couches sont écartées.

- Fig. 6. — Tache régulière commençant à devenir opaque, prise sur un ver prêt à monter, et vue par la face externe (430 diamètres).
- Fig. 7. — Tache irrégulière prise sur le même ver, vue du même côté et au même grossissement.
- Fig. 8. — Tache devenue entièrement opaque, prise sur le même ver (125 diamètres).
- Fig. 9. — Anneau d'un ver très-taché (6 à 7 diamètres).
- Fig. 10. — Tache commençante à l'extrémité de l'éperon (10 à 12 diamètres).
- Fig. 11. — La même, très-grossie.

## PLANCHE II.

- Fig. 12. — Éperon très-attaqué et sous une forme exceptionnelle (12 à 14 diamètres). — Ici les couches tégumentaires les plus superficielles semblent avoir été plus particulièrement atteintes, et sont remarquablement hypertrophiées. Les poils sont presque tous détruits ou profondément altérés et déviés. A la base de l'éperon, on voit plusieurs taches présentant les caractères ordinaires.
- Fig. 13. — Première fausse patte antérieure gauche d'un ver de race blanche, prêt à monter, légèrement tachée (10 à 12 diamètres). — La couronne de crochets n'est encore sérieusement attaquée que sur un point. Quelques taches très-petites apparaissent à la base des crochets placés à gauche.
- Fig. 14. — Première fausse patte gauche d'un ver de race jaune très-tachée. — La couronne de crochets est profondément altérée dans toute son étendue. Les crochets sont atteints, hypertrophiés et déplacés. Les poils ont également souffert. Enfin la patte porte plusieurs taches sur toute sa surface.
- Fig. 15. — Lambeau de peau portant des poils attaqués de diverses manières et à des degrés différents (60 diamètres).
- Fig. 16. — Poil isolé taché (250 diamètres).
- a.* — Le poil.
- b.* — Son anneau basilaire.
- c.* — Substance globulineuse, qui remplit sa cavité, restée sans altération.
- d, d, d.* — La même substance altérée et formant des taches plus ou moins confluentes.

- Fig. 17. — Portion d'estomac tachée (8 à 10 diamètres).  
*a, a.* — Trachées qui viennent se ramifier sur l'estomac.  
*b, b.* — Tubes de Malpighi.  
 Dans l'estomac, la couleur verte de la feuille ingérée est masquée en grande partie par la couche pultacée, très-épaisse, qui tapisse l'intérieur de la cavité.
- Fig. 18. — Portion de l'organe séricigène tachée (10 à 12 diamètres).  
*a, a.* — Trachées.  
 Ici, comme sur l'estomac, la tache semble se développer de préférence au point d'insertion des trachées.
- Fig. 19. — Tissu adipeux d'une larve, dont deux lobules sont tachés (30 à 35 diamètres).
- Fig. 20. — Substance ganglionnaire altérée, mais ne présentant pas les caractères de la véritable tache (300 diamètres).  
*a.* — Portion de substance ganglionnaire.  
*b.* — Corpuscules qui semblent composer presque en entier les points altérés. (*Panhistophyton*, Lebert).

## PLANCHE III.

- Fig. 21. — Développement de la tache dans les fibres élémentaires de la couche musculaire de l'estomac (300 diamètres).  
*a, a.* — Portion saine des fibres élémentaires (1).  
*b, b.* — Points de ces mêmes fibres atteints par la tache à des degrés divers. — Ces points sont manifestement hypertrophiés, presque aussitôt que la tache commence à se caractériser.  
*c, c.* — Tissu conjonctif et granulations altérés à des degrés divers. On voit que la tache atteint ou respecte parfois une seule des trois ou quatre granulations agglomérées ensemble.
- Fig. 22. — Deux anneaux d'une des chrysalides les plus fortement tachées que j'aie rencontrées (5 à 6 diamètres).  
 Cette chrysalide devait être déjà âgée, et la métamorphose était assez

---

(1) On remarquera que l'une de ces fibres élémentaires est bifurquée. J'ai trouvé plusieurs exemples de cette disposition.

avancée; cependant les téguments avaient conservé une translucidité telle qu'on distinguait les circonvolutions formées par le tissu adipeux sous-jacent et les mouvements de ces circonvolutions. J'ai cherché à reproduire ce singulier état, que je regarde d'ailleurs comme n'ayant aucune relation avec la pébrine.

Fig. 23. — Tache commençante dans la peau que vient de quitter une chrysalide (430 diamètres).

Fig. 24. — Autre tache, plus avancée, prise sur la même peau (430 diamètres).

Fig. 25. — Portion d'une autre tache encore plus avancée, prise sur la même peau (430 diamètres).

Ces trois figures ont été prises par la face externe des téguments. Elles montrent comment la tache, développée dans les couches profondes de la peau, progresse graduellement de l'intérieur à l'extérieur. Dans la première, les cloisons cellulaires épidermiques sont trop en deçà du foyer pour se montrer autrement que d'une manière tout à fait confuse. Dans la seconde, elles sont devenues sensiblement plus distinctes, parce que la tache s'est rapprochée; dans la troisième, on les distingue nettement, parce que la portion la plus épaisse de la tache a envahi l'épiderme lui-même (1).

Fig. 26. — Portion de trachée tachée, prise sur une chrysalide dont la métamorphose était très-avancée (160 diamètres).

*aa.* — Portions saines de la trachée.

*bb.* — Taches bien caractérisées.

*c.* — Couche anhiste de la trachée commençant à se tacher (?).

Fig. 27. — Tissu adipeux sous-cutané d'un papillon pris sur les bords d'une tache considérable (430 diamètres).

*a.* — Portion opaque de la grande tache. — La désorganisation est tellement avancée qu'on ne distingue plus de structure.

*b.* — Portion de l'auréole de la même tache. — On voit que la couleur annonçant l'altération se montre dans le liquide interposé, tandis que les globules graisseux eux-mêmes ont conservé leur teinte et leur structure normales.

---

(1) La forme des cellules indique du reste que ces trois figures ont été prises sur des points différents du corps.

*c.* — Petite tache commençante. — On voit encore mieux ici que l'altération commence par le liquide interposé.

Fig. 28. — Tissu adipeux abdominal d'un papillon, présentant des exemples de taches carminées à côté d'une multitude d'autres dont la couleur n'avait rien d'anormal (400 diamètres).

*aa.* — Tronc trachéen, d'où se détache un ramuscule.

*bb.* — Grandes cellules adipeuses dont tout le contenu est atteint. — On voit qu'à l'intérieur même de ces cellules la tache se développe par points isolés. On remarquera aussi que ces cellules malades ne paraissent avoir perdu que fort peu de leur contenu.

*cc.* — Cellules adipeuses faiblement atteintes. On voit que celles-ci ont perdu la plus grande partie de leur contenu.

## PLANCHE IV.

Fig. 29. — Portion de l'aile d'un papillon, tachée et déformée (10 à 12 diamètres). — J'ai trouvé souvent la disposition en trainées que présente la tache sur cette aile, mais jamais peut-être aussi prononcée que dans cet exemple.

Fig. 30. — Tache de l'aile d'un papillon (150 diamètres).

A. — Tache ordinaire. — Les cellules, entièrement affaissées et vides, forment une sorte de feutrage confus teinté de jaune ou de brun, selon le degré qu'avait atteint le mal avant leur dessiccation.

B. — Tache en poche peu avancée. — Les cellules, encore remplies, se distinguent confusément et sont remplies d'un liquide qui n'est pas encore passé au brun.

*aa.* — Écailles de formes diverses.

Fig. 31. — Deux écailles de l'aile tachées (200 diamètres).

*aa.* — Portions de l'écaille non altérées.

*bb.* — Portions de l'écaille altérées.

Fig. 32. — Écaille de l'aile d'un papillon *noir* ou mieux *gris* (200 diamètres).

On voit que la coloration en brun foncé est ici indépendante, au moins jusqu'à un certain point, de l'altération de structure.

Fig. 33. — Tissu adipeux et trachées, pris autour du rectum d'un Papillon (30 diamètres environ) (1).

---

(1) Voir pl. V, fig. 36.

*aa.* — Troncs trachéens, dont les ramifications sont brunies par place à des degrés divers, sans qu'il y ait hypertrophie des tissus.

*bb.* — Lobes adipeux, plus ou moins fortement tachés par places.

*c.* — Lobe adipeux, atteint en totalité et hypertrophié.

Fig. 34. — Cocon à couches concentriques.

#### PLANCHE V.

Fig. 35. — Tête et portion antérieure du corps d'un papillon atteint de la tache en poche (*grossi*). — On voit que l'œil et l'antenne gauche, ainsi que toutes les pièces de la bouche, ont été envahis par le mal et ont disparu ou sont devenus indistincts.

Fig. 36. — Portion du tube digestif et des organes génitaux d'un Papillon taché (*grossi*).

*a.* — Poche aérienne.

*b.* — Ventricule.

*c.* — Intestin grêle.

*dd.* — Tubes de Malpighi.

*e.* — Cœcum énormément distendu par un liquide noir, violacé, mais qui peut être aussi d'un noir presque pur ou d'un noir plus ou moins brun.

*f.* — Rectum.

*gg.* — Troncs trachéens se rendant au tissu adipeux qui entoure le rectum.

*hh.* — Tissu adipeux, tacheté de points bruns, formés par les lobules désorganisés (1).

*ii.* — Troncs des ovaires.

*k.* — Oviducte taché.

*l.* — Vésicule copulatrice.

*m.* — Vésicule copulatrice accessoire.

*nn.* — Canal excréteur des glandes gommigènes (*ghiandole gommi-gene*, Cornalia).

Fig. 37. — Portion du tissu du testicule taché (430 diamètres). — On voit qu'une portion étendue présente la coloration jaune pâle qui annonce un

---

(1) Voir pl. IV, fig. 35.



premier degré d'altération et que le mal s'aggrave par places, de manière à présenter la couleur brunâtre ordinaire.

- Fig. 38. — Portion de l'ovaire présentant une tache jaune circulaire avec hypertrophie (*grossi*).
- Fig. 39. — Globules du sang d'un ver à peine taché, au moment de leur sortie du corps (600 diamètres).
- Fig. 40. — Globules graisseux, mêlés aux globules du sang (600 diamètres).
- Fig. 41. — Formes diverses présentées par les globules du sang du même ver, à mesure qu'ils s'endosmosaient et s'altéraient (600 diamètres). — Le même globule peut affecter successivement plusieurs de ces formes.
- Fig. 42. — Formes présentées par des globules du sang d'un ver très-taché, à mesure qu'ils se décomposaient (600 diamètres).
- Fig. 43. — Formes présentées successivement par un de ces globules, jusqu'au moment où il a été complètement dissous par le liquide ambiant. — Les chiffres indiquent la succession de ces formes.
- Fig. 44. — Panhistophyton (Lebert) (600 diamètres).
- Fig. 45. — Les mêmes, supposés très-grands.

Les figures suivantes sont relatives à l'altération de couleur que présente le sang des vers à soie, par suite de son exposition à l'air et la dessiccation. Dans toutes, la lettre A indique la teinte que présentait, au sortir de l'animal, une couche de ce sang épaisse d'un millimètre environ. Les figures, marquées B ne sont autre chose que les taches faites par le sang lui-même. *b* indique celle de ces taches résultant de la dessiccation d'une goutte de sang de 1 millimètre environ d'épaisseur à son centre.

- Fig. 46. — Sang d'un ver de race blanche d'Andrinople, mais de la variété dite *vers noirs* ou *vers bouchards*, choisi avec soin, très-beau, très-peu taché.
- Fig. 47. — Sang d'un ver de même chambrée et tout pareil.

## PLANCHE VI.

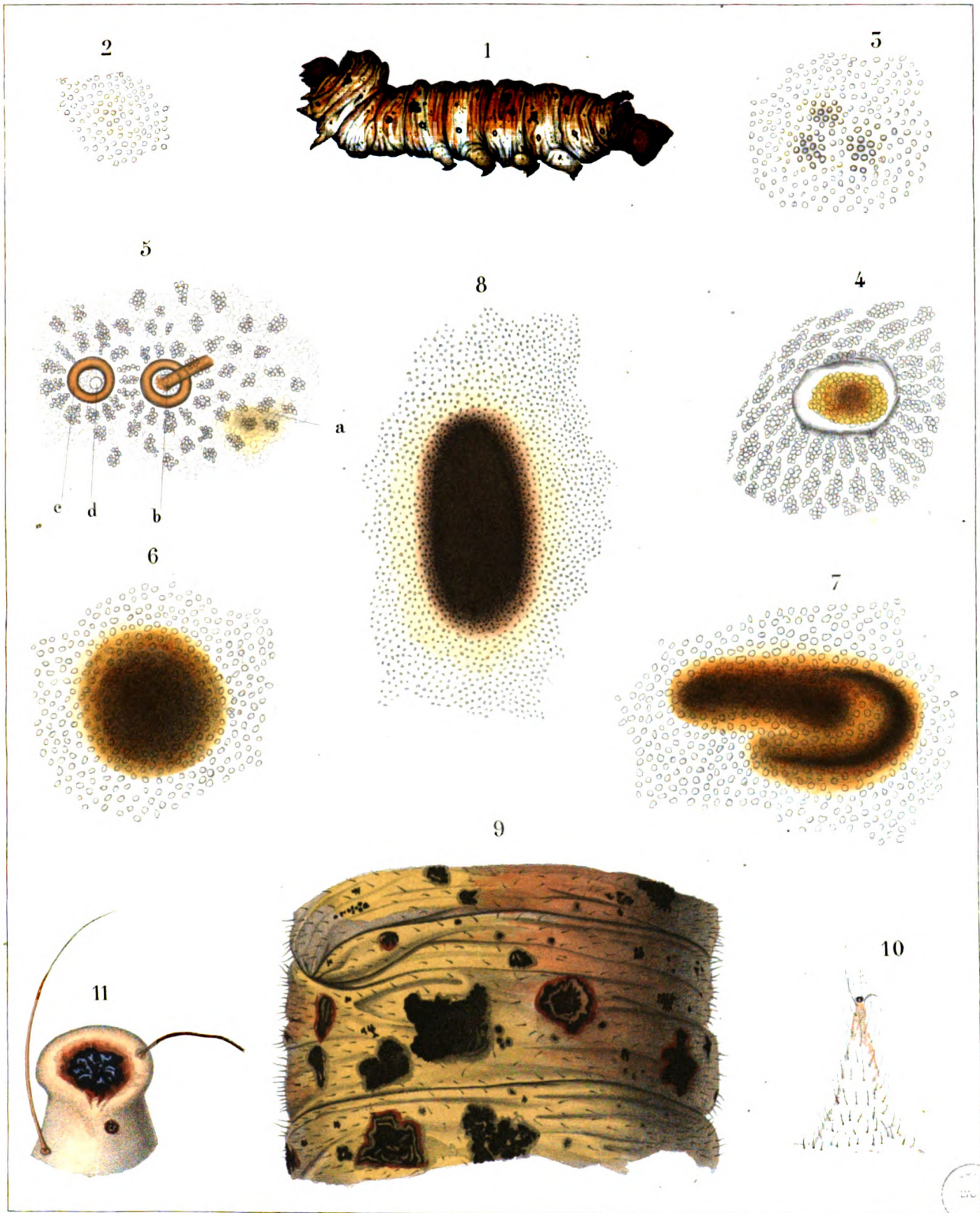
- Fig. 48. — Sang d'une chrysalide de race jaune d'Andrinople, très-belle, très-alerte.
- Fig. 49. — Sang d'une chrysalide Jugla, provenant d'une chambrée où les vers avaient très-mal marché; tachée et très-foncée en couleur.
- Fig. 50. — Sang d'une chrysalide de race blanche d'Andrinople, très-belle, très-alerte.

- Fig. 51. — Sang d'un ver de race blanche turque, prêt à monter, très-beau, très-peu taché.
- Fig. 52. — Sang d'un ver de Toscane jaune au cinquième âge ; très-taché.
- Fig. 53. — Sang d'un ver de race blanche d'Andrinople, provenant d'une très-bonne chambrée; très-beau, très-peu taché.
- Fig. 54. — Sang d'un autre ver de la même chambrée, de même race et présentant le même aspect.
- Fig. 55. — Sang d'une chrysalide de race blanche de pays, très-belle, très-vive, légèrement tachée.
- Fig. 56. — Sang d'une chrysalide de la même chambrée, très-tachée, flasque et manifestement très-mauvaise.
- Fig. 57. — Sang d'une chrysalide de Saint-Éremi, très-belle, très-vigoureuse, mais portant une très-grosse tache et plusieurs petites.
- Fig. 58. — Sang d'un ver très-peu taché, prêt à monter, de race indéterminée.
- Fig. 59. — Tache prise dans la peau d'un ver traité par la potasse caustique. Elle est en partie décolorée, et l'on voit très-nettement qu'elle est comme enkystée entre les couches tégumentaires qui forment des plis autour et au-dessus d'elle.
- Fig. 60. — Autre tache plus considérable, prise dans la même préparation et vue de profil.









De Q. Pinæ.

Imp. Bienvenu, R. de Buci, 17.

Borromée Sc.

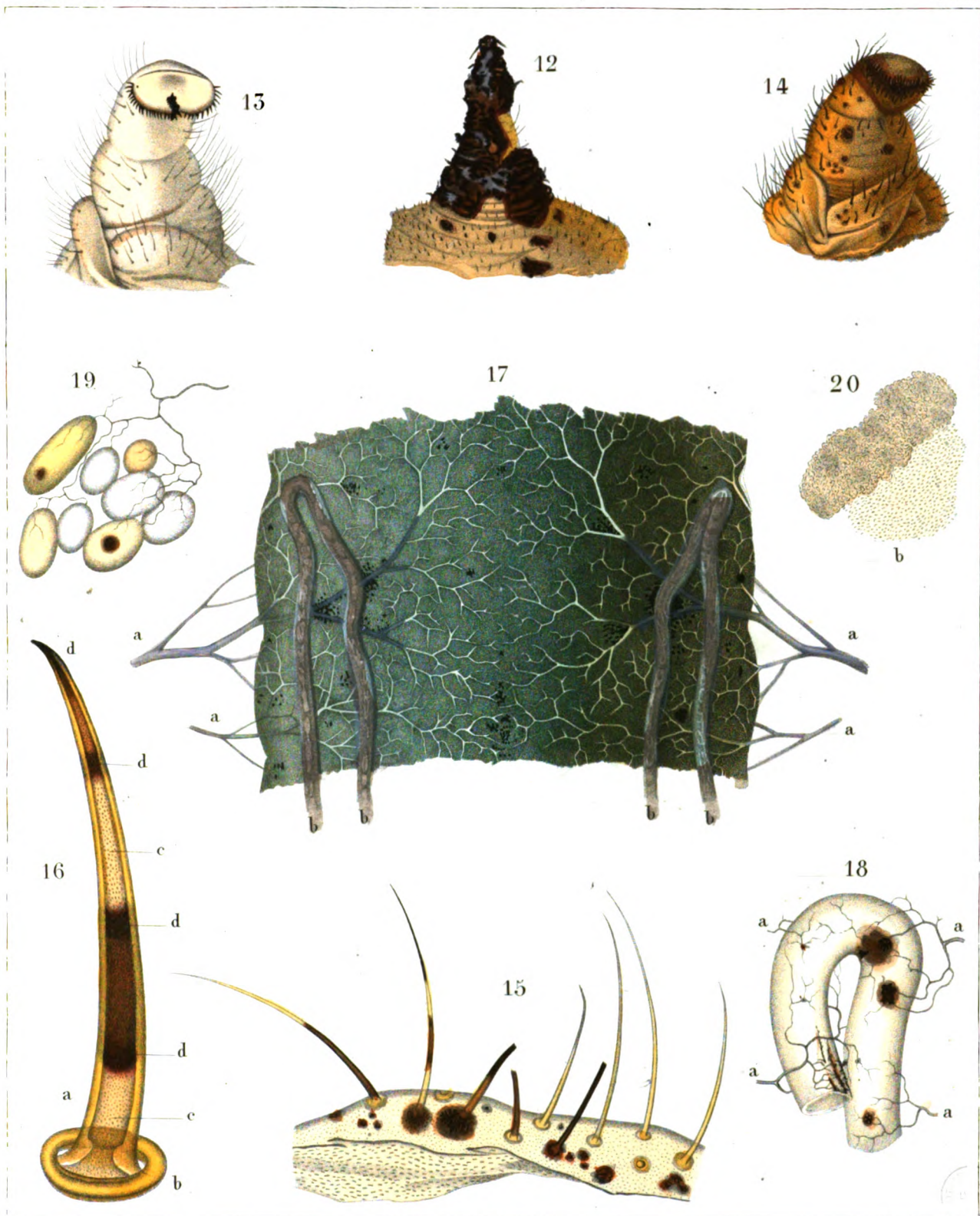
MALADIE DES VERS-À-SOIE.











*Ab. P. Penz.*

*Imp. Bienvenu. R. de Buci. 17.*

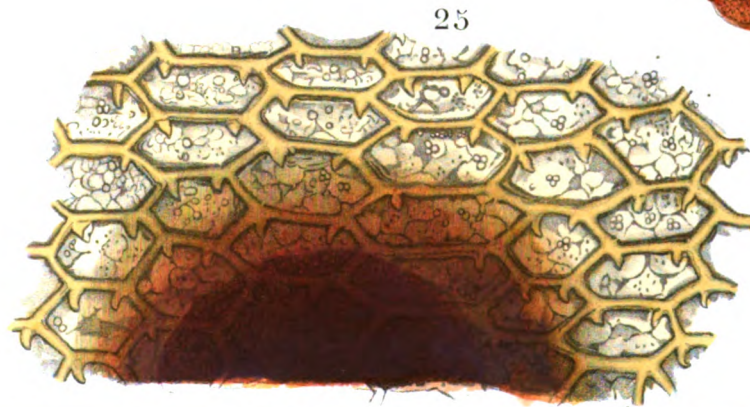
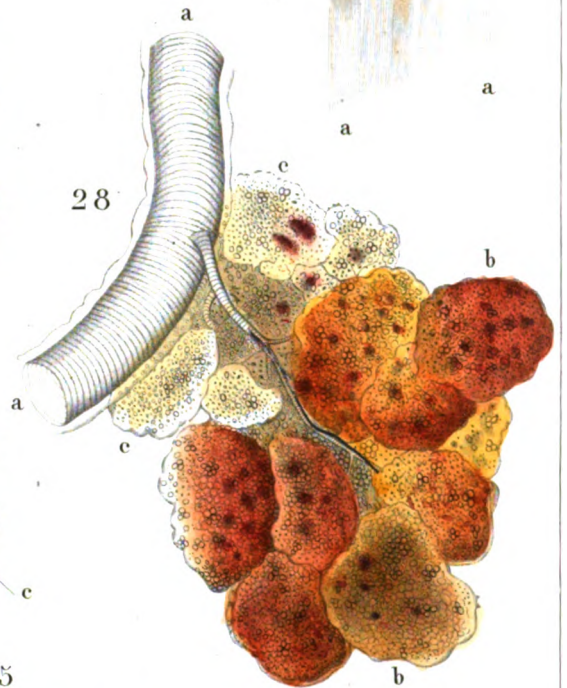
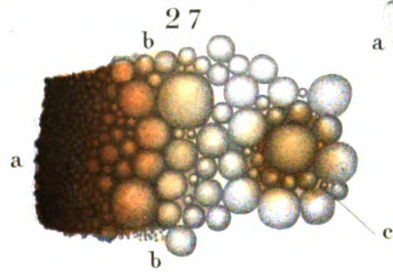
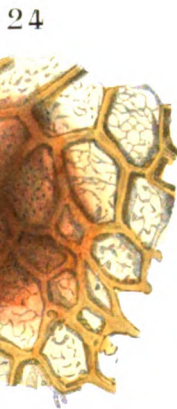
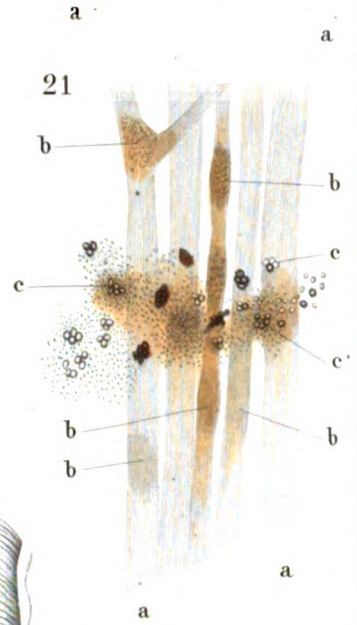
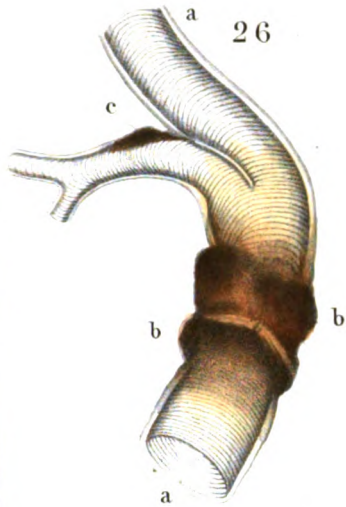
*Borromee Sc.*

MALADIE DES VERS-À-SOIE.









Al. P. Pin.

Imp. Bienvenu R. de Bucy. 17.

Borronée Sc.

MALADIE DES VERS À SOIE.

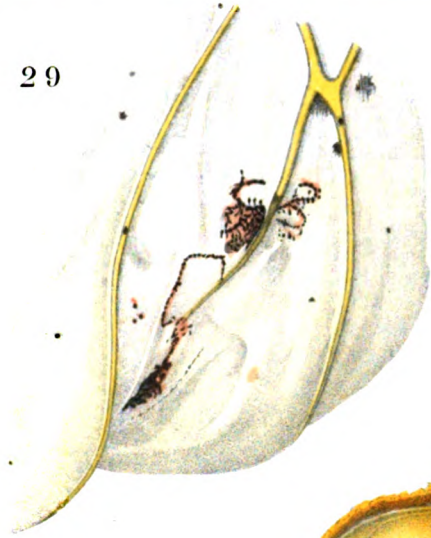








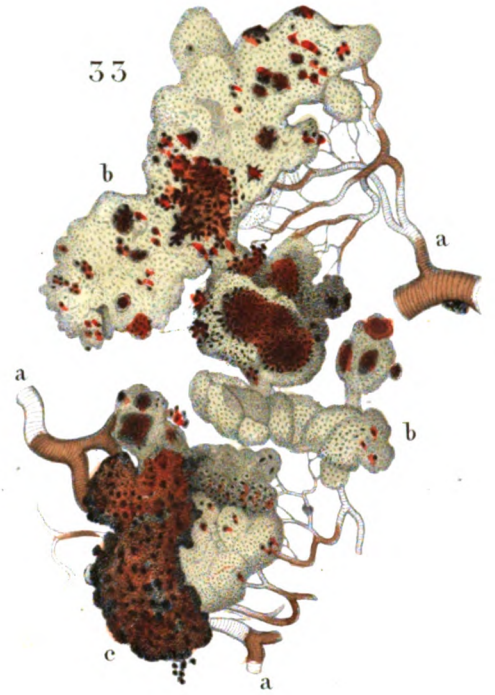
29



34



35



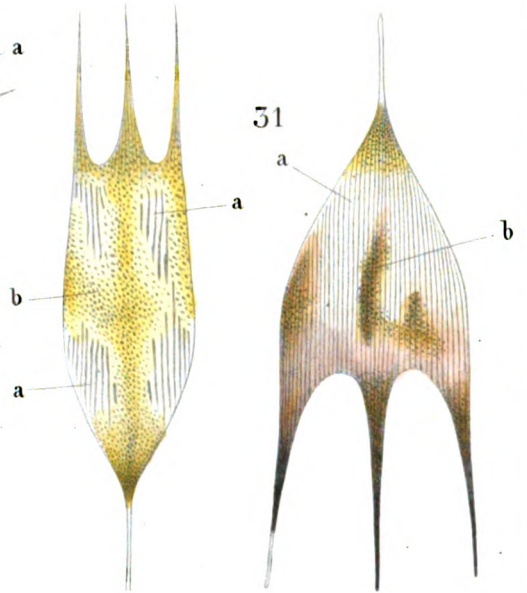
32



30



31



De Q. Pinx

Imp. Bienvenu R. de Buci, 17.

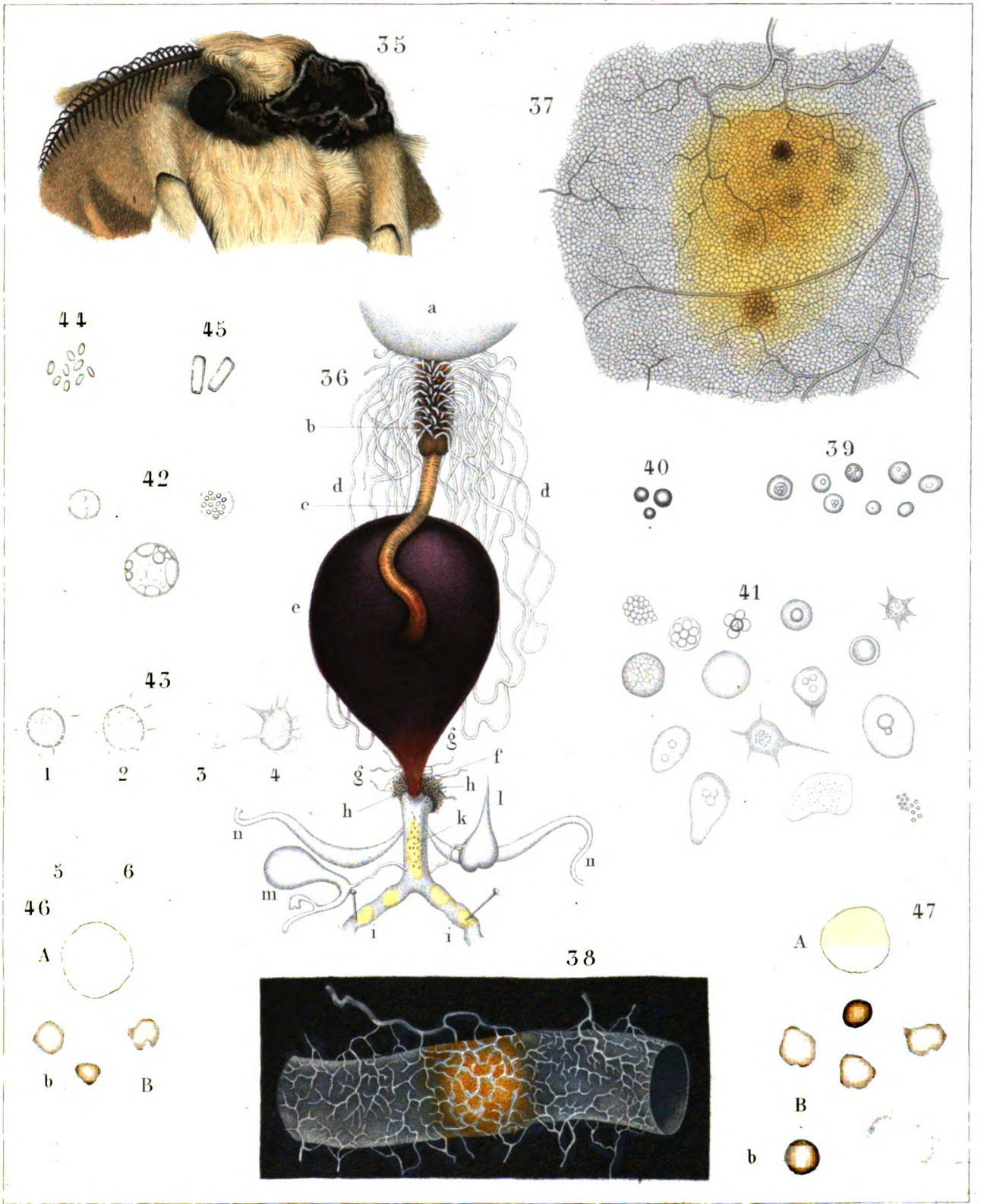
Barromée Sc.

MALADIE DES VERS-À-SOIE.









De Q. Poir.

Imp. Bienvenu R. de Buci. 17.

Barronée. Se.

MALADIE DES VERS-À-SOIE.



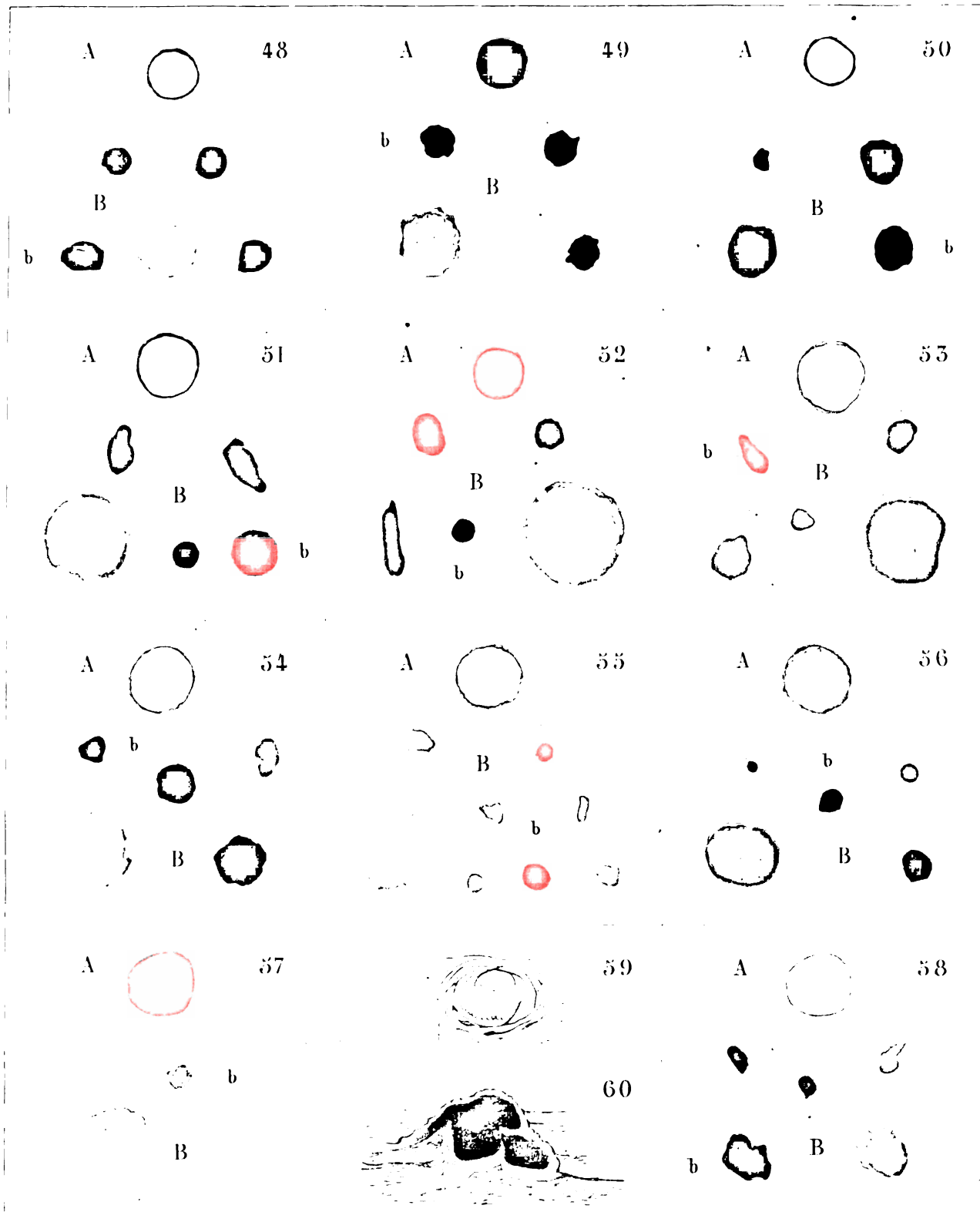












De Q. Pina

Imp. Breuer et F. de Bueci. L.

Borromeo Sc.

MALADIE DES VERS-À-SOIE.



9

10











