425-

3 plates.

602 ON CG 06/12

5899 au. 24 Henri 2e
7.50 de diege

HISTOIRE

D'UN

INSECTE

QUI DEVORE LES GRAINS
DE L'ANGOUMOIS;

*Avec les moyens que l'on peut
employer pour le détruire.*

Par MM. DUHAMEL DU MONCEAU
& TILLET, de l'Académie Royale
des Sciences.

A PARIS,

Chez H. L. GUERIN & L. F. DELATOUR,
rue S. Jacques, à S. Thomas d'Aquin.

M. DCC. LXII.

AVEC PRIVILEGE DU ROI.

TABLE

DES CHAPITRES, PARAGRAPHERS ET ARTICLES

Contenus dans ce Volume.

INTRODUCTION, page I
Détail des lieux infestés par l'Insecte. 11

CHAPITRE PREMIER.

Histoire de l'Insecte qui détruit les
Grains de l'Angoumois. 18

§. I. *Papillons de la Fausse-Teigne.* 21

§. II. *Papillons de la Chenille des Grains.* 23

§. III. *Accouplement des Papillons.* 26

§. IV. *De la Ponte des Femelles.* 28

§. V. *Observation sur les Œufs de l'Insecte.* 30

§. VI. *De la jeune Chenille,* 34

§. VII. *Que les Chenilles de l'Angoumois se
nourrissent indistinctement des grains de
différentes Provinces.* 42

§. VIII. *Discussion d'un fait qui a paru inté-
ressant à M. de Réaumur.* 45

§. IX. *De la vie de la Chenille dans le grain,
jusqu'à ce qu'elle soit convertie en chrysa-
lide.* 50

§. X. *Digression sur la Fausse-Teigne des
Grains.* 54

§. XI. *Que la Chenille de l'Angoumois attaque*

T A B L E.

<i>les grains d'une maniere différente que la</i>	
<i>Fausse-Teigne.</i>	56
§. XII. <i>Transformation des Chenilles en Chrysalides.</i>	57
§. XIII. <i>Observation singuliere de M. de Réaumur.</i>	60
§. XIV. <i>Comment le Papillon sort du Grain.</i>	63
§. XV. <i>Durée de la vie de l'Insecte de l'Angoumois ; ses différents états.</i>	64
§. XVI. <i>De la Reproduction de l'Insecte dans le cours d'une année.</i>	74
§. XVII. <i>Observations qui prouvent que les Papillons sortent des greniers pour aller pondre sur les épis.</i>	84
§. XVIII. <i>La Chenille des grains peut passer l'hiver en terre pour en sortir au Printemps sous la forme de Papillons.</i>	108
§. XIX. <i>Suite de l'Histoire de l'Insecte de l'Angoumois.</i>	126

C H A P I T R E II.

Des Causes physiques auxquelles on attribue l'origine & la multiplication de la Chenille des Blés. 147

§. I. <i>Opinions des Habitants du Pays sur l'origine de cet Insecte, & sur sa multiplication.</i>	ibid.
§. II. <i>Discussion de quelques Causes auxquelles on a attribué la multiplication de l'Insecte.</i>	155
§. III. <i>Quels sont les especes de grains que la Chenille attaque.</i>	174

T A B L E.

CHAPITRE III.

Tentatives faites par différents Particuliers , soit pour détruire les Chenilles des Grains , soit pour conserver les Grains qu'ils avoient récoltés. 184

§ I. Suite du détail des précautions prises par divers Particuliers de l'Angoumois , pour garantir leurs Grains. 189

§. II. Détail des moyens propres à conserver dans l'Angoumois les Grains , & à les préserver de la Chenille qui les dévore. 210

ARTICLE I. Moyen de conserver les Grains pour les Semilles. 211

ART. II. Moyens de conserver les Grains qu'on destine à vendre ou à faire du Pain. 228

§. III. Expérience de M. de Taponnat , qui justifie ce qui a été avancé dans l'Article précédent. 240

§. IV. Discussion sur l'usage des Fours pour étuver les Grains qui sont attaqués par la Chenille. 244

ART. I. Expériences de M. de Taponnat. 249

ART. II. Expériences de M. de Boisbedeuil , Subdélégué de M. l'Intendant à Angoulême , & Secrétaire de la Société d'Agriculture de la même Ville. 270

ART. III. Expériences de M. de Montalembert de Cers , Major de la Citadelle d'Angoulême , & de la Société d'Agriculture de la même Ville. 277

T A B L E

ART. IV. Des moyens qu'on peut mettre en usage pour diminuer, peut-être même pour anéantir la race de l'*Insecte des Blés.* 294

ADDITION. 303

Explication des Figures. 302

Fin de la Table;

HISTOIRE

HISTOIRE D'UN INSECTE

QUI DÉVORE LES GRAINS
DE L'ANGOUMOIS;

*Avec les moyens que l'on peut
employer pour le détruire.*

INTRODUCTION.

Pour peu qu'on ait de con-
noissance de l'Agriculture , on
fait que la culture des terres exi-
ge de grands frais , que les tra-
vaux de la campagne sont pé-
nibles , & qu'il n'y a que l'espé-
rance d'une abondante récolte
qui puisse les faire supporter. Si

A

quelquefois la grêle, les gelées, en un mot, les intempéries des saisons privent le Laboureur de l'intérêt de ses avances & de la récompense qu'il doit attendre de son travail, sa fortune ordinairement trop médiocre en souffre; mais l'espérance que ces désordres ne seront qu'accidentels soutient son émulation; & comme il compte trouver dans les récoltes suivantes & prochaines un ample dédommagement des pertes qu'il vient de supporter, il retourne à la charrue, & il reprend ses travaux avec confiance. Quelle différence pour celui qui fait par une longue expérience, qu'il fera tous les ans accablé par les mêmes fléaux! son courage d'abord affoibli, s'éteint entièrement; & les pertes qu'il fait tous les ans, entraînent au bout d'un certain temps sa ruine entière: en effet, il est

hors d'état de se procurer les bestiaux qui lui sont nécessaires pour la culture de ses terres ; mal nourri , mal vêtu , son courage l'abandonne ; rebuté de courir sans cesse après un fantôme qui lui échappe toujours , & se voyant dans l'impuissance de faire de nouvelles entreprises pour se tirer de la misère qui l'accable , il se borne à employer toutes sortes de moyens , quelquefois même peu légitimes , pour ne pas mourir de faim.

Tel est l'état où se trouvent une partie des Habitants de l'Angoumois , qui depuis près de 30 ans éprouvent le fléau le plus cruel. Le laboureur cultive son champ ; il y porte des engrais ; il y répand de la semence qui prospère ; les plantes belles & vigoureuses lui promettent une abondante récolte : mais un insecte qui commence à dévorer

les grains dans les épis avant qu'ils soient moissonnés , continue ses désordres dans les granges , & acheve de tout détruire dans les greniers. On peut aisément s'imaginer en quel état cette Province se trouveroit réduite si elle éprouvoit une mauvaise récolte , puisque dans les années où les moissons sont les plus abondantes , la difficulté de conserver les grains fait qu'on n'y trouve aucun magasin : on y vit au jour le jour ; & quoique les Habitants cultivent d'assez bonnes terres , ils sont obligés de tirer chaque année une partie de leur subsistance des provinces voisines : la plûpart sont réduits à se nourrir de pain fait avec le maïs & l'avoine.

M. Pajot de Marcheval qui étoit en 1760 , Intendant de la Généralité de Limoges , dont l'Angoumois fait partie , étant

témoin de ces malheurs , les exposa à la Cour avec le zele d'un bon Citoyen , & l'énergie que la vue de si grands maux inspire à un Magistrat vraiment affecté des malheurs dont est accablée une Province confiée à ses soins.

» Ce n'est point (écrivait-il à
 » M. le Contrôleur Général) un
 » mal imaginaire dont les pro-
 » grès soient incertains ; c'est un
 » fléau qui dévore tous les ans
 » les moissons après avoir laissé
 » appercevoir les plus belles es-
 » pérances. Il s'est d'abord ma-
 » nifesté dans quelques Paroisses
 » de l'Election d'Angoulême ; il
 » y a pris des accroissements très-
 » rapides , & aujourd'hui il se
 » répand avec fureur dans les
 » Elections voisines. C'est un fait
 » qui sera attesté par M. l'Inten-
 » dant de Poitiers ; & la cause du
 » progrès de cette contagion ,
 » dépend certainement du verse-

» ment qui se fait des grains de
» l'Angoumois dans le Poitou.
» Ainsi, sans m'appesantir à vous
» tracer le tableau des maux qui
» sont prêts à fondre sur la Gé-
» néralité de Limoges, & sur
» l'impossibilité manifeste où sont
» des gens privés de leur récol-
» te, de payer les impositions,
» je ne puis me dispenser de vous
» représenter que la famine & des
» maladies épidémiques meur-
» trières n'ont quelquefois pas
» eu des principes aussi frappants.
» Enfin le danger de voir cette
» contagion se répandre dans
» tout le Royaume, est manifeste.
» Toutes ces raisons me per-
» suadent que vous ne pouvez
» me refuser la satisfaction de
» m'envoyer des Commissaires
» de l'Académie assez prompte-
» ment pour qu'ils puissent exa-
» miner l'origine de l'insecte qui
» cause nos allarmes, pendant

» que les bleds sont encore sur
 » pied , en suivre l'histoire , &
 » nous indiquer, soit par eux-mê-
 » mes , soit d'après les rapports
 » qu'ils feront à l'Académie , les
 » moyens de les détruire » .

A ces vives représentations se joignirent celles de M. de Blossac , Intendant de la Généralité de Poitiers , qui marquoit que les Elections de Niort & de Confolans , qui confinent immédiatement l'Angoumois , étoient dans les plus grandes allarmes de voir pénétrer chez elles le plus redoutable de tous les insectes qui aient jusqu'ici attaqué les grains.

Ces représentations firent une telle impression sur le cœur de M. le Contrôleur Général , que les grandes & importantes affaires dont on fait qu'il est surchargé , ne l'empêcherent pas de s'occuper sérieusement d'un ob-

jet qu'il jugeoit mériter toute son attention. Il écrivit à l'Académie Royale des Sciences , une lettre dans laquelle le mal étoit exposé dans toute son étendue ; il recommanda à la Compagnie de faire les recherches nécessaires pour se mettre en état de suggérer les moyens d'y remédier ; & afin d'être plus à portée d'examiner la source & les progrès de ce fléau, il jugea à propos que l'Académie chargât deux de ses Membres de se transporter dans l'Angoumois, & d'y arriver avant que la moisson des grains fût commencée. Le choix tomba sur M. Tillet & sur moi ; & comme on commençoit alors à couper les seigles aux environs de Paris , nous nous hâtâmes de nous rendre à Limoges pour nous aboucher avec M. l'Intendant : mais les insectes destructeurs des mois-

sons ne faisant aucun ravage dans le Limoufin , nous n'y restâmes qu'un jour pour nous porter plus promptement dans l'Angoumois, où M. de Marcheval voulut nous accompagner pour nous faciliter les moyens de faire nos observations ; d'ailleurs , le vif intérêt qu'il prenoit à nos recherches , lui faisoit desirer d'en être témoin.

Les Subdélégués , plusieurs Gentilshommes & quelques Curés de cette Province , qui s'étoient particulièrement occupés de la destruction de ces insectes , furent informés de notre arrivée & de la marche que nous devions tenir , de sorte que par-tout où nous faisons quelque séjour , la présence de M. l'Intendant , & le desir de s'entretenir avec nous sur un objet qui intéresse si essentiellement le pays , y attiroit plusieurs

personnes instruites qui nous apportotent des échantillons de leurs grains attaqués , & qui nous faisoient part de ce qu'ils croyoient avoir observé. De notre côté , nous disséquions quelques-uns de ces grains endommagés ; nous les examinions au microscope, & nous essayions par-là d'acquérir des lumières sur l'histoire de l'insecte : lorsque nous découvrions quelque chose d'intéressant , nous en faisons part à ceux qui nous environnoient. On juge combien cette communication de connoissances devoit être utile : elle excitoit une grande émulation ; chacun se proposoit de faire des expériences plus exactes & plus décisives que les observations trop vagues qu'on avoit faites jusqu'alors. Nous nous attendions bien que cette ardeur se rallentiroit quand nous aurions quitté

la Province , & nous ne nous sommes pas trompés; cependant nous annonçons avec plaisir qu'elle a subsisté dans quelques Citoyens zélés & éclairés , qui se sont fait un plaisir de correspondre à nos bonnes intentions. Je vais maintenant , & avant que de donner l'histoire de l'insecte dont il est question , tracer la route que nous avons suivie dans la Province infectée par ce redoutable insecte.

D É T A I L

des Lieux que nous avons trouvé infestés par l'Insecte.

Nous commençâmes à appercevoir quelques désordres en approchant de Niele qui est à quatre lieues de la Rochefoucault: mais dès Chasseneuil, le mal étoit dans sa force ; & nous fumes engagés à y séjourner pour profiter des

observations de la Dame du lieu qui fait préparer & suivre des expériences avec toute l'intelligence d'un Physicien consommé. Elle avoit déjà fait plusieurs tentatives pour se débarrasser de ce terrible insecte. A la Rochefoucault nous vérifiâmes les observations que nous avions faites à Chasseneuil, & nous eûmes de fréquentes & très-utiles conversations avec M. Marantin, Commissaire des Guerres, & Subdélégué de M. l'Intendant. Comme il est en quelque façon placé au centre du mal, il en avoit assez approfondi les circonstances, pour les faire appercevoir à M. de Marcheval, & l'engager à venir au secours de sa subdélégation. La maison de M. Marantin qui est très-voisine de la Rochefoucault, où nous avons fait notre principale demeure, a été le théâtre de nos expériences.

M. de Taponnat, dont la terre est située à une lieue de la Rochefoucault, nous a aussi été d'un grand secours, s'étant porté, avec un zèle digne d'éloges, à faire exécuter dans ses domaines toutes les opérations que nous jugions pouvoir être utiles. A Angoulême, M. Labattud nous remit un Mémoire où il avoit rassemblé toutes les idées qu'on s'étoit formées sur cet insecte. M. de Boissbedeuil nous fit part de plusieurs expériences qu'il avoit déjà exécutées; & plusieurs Gentilshommes du voisinage, & en particulier M. de Montalembert de Cers, vinrent dans cette Ville, pour s'entretenir avec nous des causes de cette calamité publique. Nous nous rendîmes ensuite à Barbesieux, lieu situé en bon fonds, abondant en froment, & où les insectes faisoient de furieux ravages. Nous

pénétrâmes jusqu'à Chalais, où le mal étoit moins considérable: néanmoins M. le Comte de Périgord nous fit voir des grains de ses greniers qui étoient un peu endommagés. Delà nous revînmes à Angoulême par une autre route, & en traversant des cantons de mauvaises terres où il y a peu d'habitations, les Moissonneurs nous assuroient que l'on y voyoit beaucoup moins d'insectes que du côté de Barbisieux: ils en attribuoient la cause à la maigreur de ce terrain; mais on verra dans la suite qu'elle dépend plutôt de ce qu'il y a moins de maisons & presque point de greniers. Nous retournâmes par Angoulême à la Rochefoucault. Après y avoir fait quelque séjour, nous allâmes chez M. Rémond de Saint-Germain, qui fait une guerre sans relâche aux insectes, contre les-

quels il emploie l'eau bouillante ou la chaleur du four. Nous nous rendîmes à Verteuil ; & nous séjournâmes à Oyé près Ruffec, chez M. le Comte de Rémond, Commandant pour le Roi dans la Province, où nous trouvâmes grand nombre de ses voisins qui avoient apporté des échantillons de leurs grains. C'est ainsi que nous nous assurâmes que ce redoutable insecte, qui, suivant une tradition générale, a pris naissance dans quelques paroisses de l'Angoumois, il y a 25 ou 30 ans, s'est tellement étendu dans toute cette Province, que plus de 200 Paroisses en sont infestées ; qu'il gagne les Généralités de la Rochelle & de Poitiers, & qu'il y auroit à craindre que ce fléau ne s'étendît dans tout le Royaume, si on ne prenoit pas les plus grandes précautions pour arrêter son funeste progrès.

En parcourant ainsi l'Angoumois jusqu'aux confins des Généralités de la Rochelle & du Poitou, nous nous sommes mis en état de constater que le mal s'étend dans les Provinces où se fait l'exportation des grains de l'Angoumois. S'il n'a pas gagné le Limousin, ce n'est pas, comme quelques-uns l'ont cru, parce que la sève de ces grains répugne à l'insecte; mais c'est parce qu'on n'y porte pas de grains des pays infestés de cet insecte; & au contraire il étend ses ravages du côté du Poitou & de la Saintonge; parce que les Marchands trouvant à acheter à vil prix des grains dans les marchés des pays infestés, ils y vont faire des levées pour les revendre ensuite dans les Généralités voisines où le débit en est assuré.

Nous trouvions dans notre route l'insecte en beaucoup d'états

tats différents , & nous acquérions insensiblement des connoissances sur son histoire. C'étoit un préliminaire nécessaire pour découvrir le moment où on pourroit l'attaquer avec plus d'avantage : nous essayions aussi d'approfondir ce qu'on nous disoit sur la cause de sa propagation ; enfin nous ne perdions pas de vue l'objet le plus intéressant , qui consiste à trouver les moyens de préserver de ces insectes les grains récoltés , & même d'en détruire entièrement la race , si la chose étoit possible : voilà trois objets que nous allons discuter dans autant de Chapitres particuliers.

CHAPITRE I.

Histoire de l'Insecte qui détruit les Grains de l'Angoumois.

L'ÉTAT où cet insecte dévastateur des grains se manifeste le plus sensiblement, l'état où il a attiré l'attention de ceux même qui n'ont aucun goût pour l'observation, est quand il se montre sous la forme de papillon ; aussi ne le connoissoit-on dans l'Angoumois que sous ce nom : on disoit : *Il n'y a point encore de papillons ; les papillons paroissent ; ces grains ont été mangés par les papillons, &c.* Nous les avons vu sortir des gerbes qu'on moissonnoit ou qu'on avoit renfermées dans les granges ; nous les avons

vu couvrir des tas de grain qu'on avoit montés dans les greniers , & où ils s'étoient quelquefois rassemblés en si grande quantité qu'on s'imaginoit appercevoir un tremouffement dans les grains mêmes.

Ce n'est pas que les Habitants de l'Angoumois n'eussent apperçu des insectes dans l'intérieur des grains ; mais les papillons qui voltigeoient en grand nombre , étoient l'objet qui les frappoit principalement ; & quoiqu'ils attribuassent tout le ravage à ces insectes volants , ils n'ignoroient cependant pas qu'il se trouvoit d'autres insectes dans l'intérieur des grains, qui en dévoroient la farine.

Ces papillons (*fig. 30*) considérés en gros , ressemblent assez à ceux des teignes qui mangent les meubles de laine , ou à ceux des fausses-teignes qui se

trouvent si abondamment dans les greniers de tous les pays, & qui se nourrissent des grains. Leewenhoeck a confondu ces différentes especes de papillons; mais M. de Réaumur étoit trop bon Observateur pour ne pas les distinguer; il a donné une histoire abrégée de ces deux especes d'insectes dans les second & troisieme volumes de ses Mémoires pour servir à l'Histoire des Insectes, & nous avons continuellement été dans le cas d'admirer la sagacité & l'exactitude de ce célèbre Naturaliste: il n'a pas à beaucoup près tout vu; mais il a bien vu le peu qu'il en a rapporté. Pour voir plus que M. de Réaumur, il falloit, comme nous, se transporter, pour ainsi dire, dans les cantons où ces insectes exercent leurs ravages *.

* M. de Réaumur a été aidé par M. *Baron*,

Comme nous avons à parler de deux insectes différents, mais qui se ressemblent à beaucoup d'égards, il est à propos de leur donner des noms pour pouvoir distinguer, sans périphrase, les papillons qui sont très-communs dans toutes les provinces de France, de ceux qui infestent l'Angoumois : nous nommerons donc ceux-ci *Papillons de la chenille des grains*; & les autres, *Papillons des fausses-teignes*.

§. I. *Papillons de la Fausse-Teigne.*

LES papillons (*fig. 44*) de la fausse-teigne, qui paroissent dans le courant du mois de Juin, sont du genre des *Phalènes*. Ils ont qua-

Médecin de Luçon, qui est cité dans les Mémoires sur l'Histoire des Insectes, avec les éloges qui sont dûs à un Physicien distingué, dont les observations sont remplies de sagacité & d'exactitude.

tre ailes plus larges du côté de la queue que du côté de la tête ; la couleur des ailes supérieures est gris-blanc ; la superficie en est assez brillante , & elle paroît au soleil comme argentée. On apperçoit sur leurs ailes , avec la loupe , des taches de figure irrégulière , & un peu plus brunes que le fond : ces papillons portent leurs ailes en forme de toit , & les bords intérieurs sont frangés ; leur tête est garnie de deux antennes assez longues , formées de grains articulés les uns aux autres ; entre ces antennes & les yeux qui sont fort gros , est un toupet de poils renversés en arriere : au-dessous de la tête , on apperçoit quatre barbes ou filets dont deux sont dirigés vers le ventre : enfin le corselet est garni de trois paires de jambes ; celles de devant sont les plus petites , & celles de derriere les plus grandes.

§. II. *Papillons de la Chenille des Grains.*

Les papillons de la chenille du froment sont assez souvent plus petits que ceux dont nous venons de parler. On en trouve néanmoins de fort gros ; ils ont une forme plus alongée que les précédents ; à cela près ils leur ressemblent assez : ils sont aussi de la classe des phalènes à quatre ailes ; leurs ailes sont longues relativement à leur largeur qui est presque égale du côté de la tête & à son autre extrémité (*fig. 30*). La couleur des ailes supérieures varie : elles sont en général presque de couleur de café au lait ; les unes sont plus claires & d'autres plus brunes , toujours brillantes au soleil : leurs bords sont très-garnis de longs poils ; ces ailes sont placées pres-

que horizontalement quand l'insecte vient de se poser en quel-
qu'endroit ; mais peu de temps
après, leurs bords s'inclinent un
peu en forme de toit. La tête
(*fig. 32, 33, 34*) est garnie de
deux antennes (*fig. 39*) formées
de grains articulés les uns avec
les autres ; les yeux sont presque
aussi gros que ceux du papillon
de la fausse-teigne. On apper-
çoit entre les antennes deux es-
peces de barbes (*fig. 40*) qui
partent du dessous de la tête, &
qui se prolongent jusqu'au des-
sus ; entre les antennes est un
toupet de poils qui sont relevés
en arriere.

Nous rapporterons dans la
suite les observations qui nous
ont fait connoître que ces deux
especes de papillons ou plutôt
de phalènes, sont nocturnes, &
qu'ils ne prennent aucun aliment
tant qu'ils sont en papillons ; au
moins

moins nous les avons vus passer tout le temps de leur vie dans des poudriers, sans prendre aucune nourriture. Quoique plusieurs Habitants de l'Angoumois regardent ces papillons comme les destructeurs des grains, il est très-certain qu'ils ne les attaquent pas, & qu'ils n'ont pas même d'organes capables de leur faire le moindre dommage : l'unique fonction de ces papillons, de même que de ceux des vers à soie, est de travailler à la multiplication de leur espèce.

Nous avons remarqué qu'il y a des papillons de la chenille des grains de grosseur assez différente, & nous avons d'abord soupçonné, sans oser néanmoins l'affirmer, que les plus petits étoient les mâles, & les autres les femelles. Mais toutes les fois que nous avons vu les deux sexes accouplés, ils nous ont paru être de

26 HIST. D'UN INSECTE
mêmegrosseur, & à peu près sem-
blables en tout. Néanmoins M.
de Taponnat croit que les mâles
sont plus gros que les femelles.
On ne peut juger de cette diffé-
rence que quand on les voit ac-
couplés ; car comme il y a dans
les greniers de l'Angoumois ,
ainsi qu'ailleurs, des papillons de
fausses-teignes , il faut prendre
garde de les confondre avec les
papillons de la chenille.

§. III. *Accouplement des Papillons.*

L'analogie nous persuadoit
de reste que ces papillons de-
voient s'accoupler ; néanmoins
dans l'Angoumois où ils sont si
abondants , on ne les avoit ja-
mais vus en cet état , quoique
plusieurs personnes y eussent prê-
té une singulière attention. Nous
pensons qu'il faut en attribuer la

raison à ce que l'union se fait pendant la nuit. En effet la première fois que nous les avons vus accouplés , c'étoit dans une chambre basse du château de la Rochefoucault que des volets très-épais rendoient obscure. Mais il n'y a plus de doute maintenant ; nous les avons vus fort souvent, & nous les avons fait remarquer à qui l'a voulu, réunis précisément comme les papillons des vers à soie. Le corps du mâle & celui de la femelle sont sur une même ligne ; leurs têtes sont tournées vers des côtés opposés : les ailes se recouvrent les unes les autres par leurs bouts. Quand une fois une observation a été bien faite , elle se présente volontiers à celui qui desire en être témoin. Ayant surpris deux de ces papillons ainsi accouplés ; nous les renfermâmes dans un vase de

crystal. ils se séparèrent; mais le lendemain vers le soir, nous les trouvâmes réunis. Leur accouplement dura plusieurs heures. Nous en avons vus un grand nombre accouplés sur des tas de grains, & dans les champs sur les épis : tant de personnes ont été témoins de cet accouplement, qu'il n'est pas possible de le révoquer en doute.

§. IV. *De la Ponte des Femelles.*

Aussi-tôt que les œufs sont fécondés, les femelles cherchent à s'en délivrer, & elles font des pontes très-abondantes. Ayant renfermé dans un gobelet de cristal les deux sexes accouplés, nous vîmes la femelle pondre, peu de temps après qu'ils se furent séparés; & M. Tillet qui a de bons yeux, suivit cette pon-

te avec assez de soin , pour voir la femelle jetter çà & là des paquets d'œufs , au nombre de 60 , 80 & 90. Ces œufs sortent comme un jet , ordinairement 3 , 4 ou 6 à la fois ; d'autres fois par trentaine : à chaque jet la femelle change de place. Celles qui étoient renfermées dans des gobelets, en jetterent sur quelques grains qui étoient au fond ; & comme elles se trouvoient gênées , elles en déposèrent aussi sur les parois du vase. Ces œufs sont accompagnés d'une humeur visqueuse qui les colle à l'endroit où ils sont déposés , de sorte que bientôt ils y deviennent très-adhérents.

MM. *Marantin & de Taponnat* ont été témoins de ces observations, dont une partie a même été faite à Pérusé. M. *de Boisbedeuil* voulant se convaincre par lui-même de ce que nous lui avions

30 HIST. D'UN INSECTE
dit à ce sujet , mit deux papillons accouplés dans un poudrier de crystal , dont il avoit garni le fond de papier blanc , avec plusieurs grains de froment. La femelle fit une ponte des plus abondantes , partie sur les grains & partie sur le papier. La ponte de ces papillons ayant été vue par tant de personnes , doit être regardée comme un fait bien constaté.

§. V. *Observation sur les œufs de l'Insecte.*

Quand on a l'idée de la grosseur d'une mere , & de l'abondance de sa ponte , on juge bien que ces œufs (*fig. 5*) doivent être d'un très-petit volume : nous ne pouvons représenter leur grosseur qu'en disant qu'un de ces œufs pourroit passer par le trou fait dans une feuille de papier avec la pointe de l'aiguille

la plus fine. Ces œufs vus au microscope paroissent (*fig. 6*) à peu près de la figure de ces nymphes qu'on nomme *œufs de fourmi* ; ils sont striés dans leur longueur , & comme chagrinés : au sortir de l'animal , ils sont blancs ; ensuite ils deviennent de couleur rouge , & comme lavés de carmin ; ce qui vient de la couleur de la chenille qui est renfermée dans l'œuf , dont l'enveloppe est très - mince & transparente , enforte que quand la chenille en est sortie , il ne reste plus qu'une coque blanche & fort transparente.

La finesse & la transparence de cette enveloppe nous a mis à portée de voir la chenille dans l'œuf même *b* (*fig. 7*) : d'abord elle est pliée comme le représente la figure 8 ; quelque temps après , nous l'avons vue s'agiter & prendre la position représen-

tée par la figure 9. Quand elle a pris cette situation , elle déchire le bout de l'œuf par où nous l'avons vu sortir , comme le représente la figure 10. Alors les coques des œufs sont ouvertes par un bout , comme en *c* (*fig. 7.*).

La chenille a bien de la peine à dégager de l'œuf ses deux premières jambes ; mais quand elle en a sorti quatre ou ses six , elle en tire assez vite le reste de son corps. Cette chenille au sortir de l'œuf ressemble à un bout de cheveu de la longueur d'un quart ou d'un cinquième de ligne.

Pour fixer ces dimensions , que nous ne donnons au surplus que comme des à-peu-près , nous avons placé au foyer d'un microscope un papier fin , auquel nous avons fait un trou avec la pointe d'une fine aiguille , & sur lequel il y avoit un œuf , & un bout de cheveu d'une ligne

de longueur : de la comparaison de ces trois objets mis en parallèle , & exposés à la fois au foyer d'une même lentille , nous en avons conclu les dimensions, soit des œufs , soit des chenilles nouvellement écloses.

Nous avons vu fortir les chenilles de plusieurs œufs , six ou sept jours après avoir été pondus. Quelques-uns de nos Correspondants prétendent en avoir vu éclore au bout de 4 jours. Au reste ce terme varie suivant la température de l'air : nous avons dit que ces chenilles , avant d'éclore , étoient rouges ; mais cette couleur s'éteint peu à peu , & en très-peu de temps elles deviennent à peu près blanches.

Les papillons femelles qui font sur les épis dans les champs, essaient de placer leur partie postérieure entre les grains &

le filet qui les supportent, pour déposer leurs œufs tout près de l'endroit où le grain est attaché à la paille. La figure première représente des papillons femelles *a* en attitude de pondre ; dans ce cas le paquet d'œufs se trouve déposé tout près du support du grain. Il arrive souvent que les femelles pressées de pondre, jettent leurs œufs en différents endroits, comme on le voit sur les balles représentées dans les figures 3 & 4.

§. VI. *De la jeune Chenille.*

Aussi-tôt que les chenilles sont écloses, elles s'efforcent de pénétrer dans le grain pour s'y nourrir de la farine. Si la ponte a été faite dans les greniers après la moisson & sur les grains mêmes, elles se fourent ordinairement dans la rainure *a*

du froment (*fig. 13 & 14*) : elles y filent quelques brins de soie *bb*, fans doute pour se former un point d'appui, ou pour se mettre à couvert : elles déchirent le son qu'elles rangent de côté & d'autre ; & elles parviennent à s'insinuer dans la substance farineuse qui doit leur fournir l'aliment. Alors on ne peut reconnoître l'ouverture par où la chenille est entrée, qu'à un petit tas de son qui recouvre le trou que la chenille a fait aux enveloppes du grain (*fig. 15*).

Ce petit tas de son qui n'est remarquable qu'à ceux qui l'ont déjà apperçu, étoit pour nous une marque certaine qu'il y avoit une petite chenille dans le grain. Tout le monde, chez M. Marantin & chez M. de Taponnat, s'étoit tellement familiarisé avec cette observation, que les valets de basse-cour, guidés par

cette marque , venoient à bout de trouver cette petite chenille dans les grains, & ils se faisoient un plaisir de la faire voir à leurs camarades pour qui c'étoit un spectacle nouveau.

Quand les œufs éclosoient sur les épis , à la campagne , les petites chenilles parvenoient assez promptement à se fourer sous les balles , & à gagner le grain qu'elles entamoient tantôt par la rainure , comme nous venons de l'expliquer , & quelquefois par le bout pointu qui est garni de quelques poils : rendons ceci encore plus clair.

Dans la plûpart des especes de froment , il y a trois grains attachés sur l'arrête du milieu à un même point *bb* (*fig. 1*) , c'est-à-dire , sur un même support, & qui forment par leur disposition une especie de fleur-de-lis. Chaque grain est recouvert

de trois balles ou enveloppes creusées en cuilleron. Les figures 3 & 4 représentent une de ces balles la plus petite & la plus épaisse ; à l'extérieur , elle est recouverte par une autre qui est plus grande & plus mince ; & celle-ci en recouvre une qui est encore plus grande , elle porte la barbe quand il y en a une. De plus il y a souvent une quatrième balle ou membrane très-mince , qui a tantôt plus & tantôt moins d'étendue : toutes ces balles se recouvrent les unes les autres comme les écailles d'un poisson , & elles enveloppent le grain : le bout *e* (*fig. 13*) est en haut , & le bout *f* repose sur le support ; le germe est au bout *f* , & l'extrémité *e* est garnie de poils.

La petite chenille fait s'introduire entre toutes ces balles disposées en écaille , & arriver au grain : quelquefois , dès qu'elle

est parvenue au bout *e* (*fig. 13*) qui dans les grains verts est fort tendre, elle commence à l'entamer en brisant le son, après avoir filé quelques brins de soie ; d'autres fois , après s'être introduite par le bout qui est près du support , elle s'établit dans la gouttière qui est du côté du filet du milieu de l'épi, pour y ouvrir sa galerie , comme nous l'avons expliqué.

Comme les balles de l'orge sont plus dures & plus rapprochées du grain auquel même elles sont collées , les chenilles s'introduisent presque toujours dans ce grain par la pointe *d* (*fig. 16*) , profitant d'une petite ouverture qui est ordinairement à cet endroit. »

Pour comprendre comment ces petites chenilles qui ont bien de la peine à percer le son du froment , parviennent à s'introduire dans l'orge par l'ouverture

dont nous venons de parler , il faut avoir l'idée de l'organisation de ce grain : il est formé par deux lobes *c c* (*fig. 16*), qui sont en partie séparés par un sillon qu'on apperçoit au milieu , & en partie recouverts par une enveloppe *aa* qui est exactement collée sur les lobes *c c* , & qui se termine par un long filet *b* , dont on n'a représenté ici qu'une partie : c'est la barbe de l'orge. Les deux lobes *c , c* , sont encore recouverts d'une enveloppe propre qui se termine en *d* par deux petits appendices : or entre la barbe *b* & les appendices *d* , il y a ordinairement un vuide par lequel nous avons vu la chenille s'introduire pour pénétrer jusqu'à la substance farineuse.

Comme nous perdions de vue cette chenille , dès qu'elle avoit fait un peu de chemin par l'ouverture que nous venons

d'indiquer, nous fûmes obligés, pour pouvoir la suivre dans son travail, de déchirer les appendices *d* (*figure 17*) ; & par ce moyen nous l'avons trouvée qui, après avoir filé un petit réseau, commençoit à attaquer les lobes du grain d'orge, & à former du son. Quand elle fut tout-à-fait entrée dans le grain, nous ne vîmes plus que le petit tas de son qu'elle avoit rejeté, & qui fermoit l'ouverture par laquelle elle s'étoit introduite.

Malgré l'industrie que cet insecte emploie, l'opération de s'insinuer dans les grains, est apparemment très-pénible pour les jeunes chenilles ; car il en périt un grand nombre avant qu'elles soient parvenues à s'établir dans la substance farineuse du grain. Nonobstant ces petites difficultés, on ne sera pas surpris de la quantité de grains qui se trou-

ve dévorée par l'insecte , quand on fera attention à la prodigieuse fécondité des papillons femelles. Nous aurons occasion de faire voir dans la suite que , s'il n'en périssoit pas beaucoup , on ne pourroit sauver un seul grain d'aucune espece.

Quand on a enlevé le réseau de soie & le petit tas de son qui se trouvoit sur le grain , le microscope fait découvrir le trou par où la chenille y est entrée. Cette observation est intéressante ; car , comme tout ce que nous venons de dire étoit inconnu dans l'Angoumois , ceux qui prétendoient que cet insecte venoit de la corruption du grain , s'autorisoient dans leur façon de penser sur ce qu'il étoit impossible , disoient-ils , de leur faire voir l'endroit par où le ver étoit entré. On ne pouvoit rien opposer de plus fort à leur préju-

gé que de démontrer sensiblement, comme nous l'avons fait, à ceux qui s'intéressoient à nos observations, toutes les manœuvres dont nous venons de rendre compte. MM. Marantin & de Taponnat, entr'autres, ne refuseront pas de joindre leur témoignage au nôtre.

§. VII. *Que les Chenilles de l'Angoumois se nourrissent indistinctement des grains de différentes Provinces.*

On prétendoit qu'il n'y avoit que les grains de l'Angoumois qui fussent exposés à être attaqués par cet insecte; on nous soutenoit que les grains du Limousin ne devenoient jamais leur proie, & qu'on pouvoit sans risque les laisser exposés aux papillons, lors même qu'ils étoient transportés dans l'Angoumois.

Pour nous assurer du fait, nous avons mis dans un grand gobelet de crystal, au mois de Septembre 1760, quelques grains de froment du Limousin, & nous y avons enfermé en même temps des papillons accouplés. Peu de temps après nous avons vu une femelle jetter ses œufs sur ces grains : nous avons vu ces œufs éclore, & les chenilles naissantes entrer dans les grains.

Nous avons laissé chez M. Marantin un autre gobelet également préparé ; & vers le mois de Juin 1761, étant revenus chez lui, il nous représenta ce même gobelet dans lequel il y avoit des grains mangés par ces chenilles, & d'où il étoit ensuite sorti des papillons qui se trouvoient encore vivants.

Nous avons fait la même épreuve sur des grains du Gatinois, & sur d'autres pris sur

le port de Paris : les chenilles ont attaqué ces grains comme tous les autres. On est donc obligé de reconnoître que ce fléau n'est pas particulier aux grains de l'Angoumois ; ce qui est bien fâcheux ; car c'est pour cette raison que cet insecte se multiplie avec tant d'abondance dans les Provinces où l'on transporte des grains qui en renferment. Voici ce qui avoit donné lieu de croire que les grains du Limousin répugnoient à cet insecte. On ne transporte ordinairement les grains du Limousin dans l'Angoumois , que quand les fraîcheurs de l'automne ont fait disparoître les papillons : ces insectes par conséquent ne peuvent pas pondre sur ces grains ; par cette raison ils ne renferment point de chenilles , & on n'en voit point sortir de papillons au printemps : d'ailleurs , ces

grains sont ordinairement consommés avant que les chenilles du printemps aient pu les endommager.

§. VIII. *Discussion d'un fait qui a paru intéressant à M. de RÉAUMUR.*

Il s'est présenté à M. de Réaumur une question qui paroît l'avoir beaucoup intéressé. Les femelles déposent, comme nous l'avons dit, un nombre d'œufs sur un même grain; & néanmoins on ne trouve jamais qu'une seule chenille dans une même semence. Nos observations nous ont mis en état d'affurer qu'ayant ouvert avec toutes les précautions possibles un grand nombre de grains endommagés, nous n'avons cependant jamais trouvé deux chenilles dans un même grain, quoiqu'il eût été cou-

vert d'une infinité d'œufs.

M. de Taponnat nous a assuré avoir trouvé une seule fois dans un même grain, une chrysalide & une chenille qui se nourrissoit de la farine que cette chrysalide n'avoit pas consommée ; mais une exception si rare ne peut détruire la regle générale.

M. de Réaumur soupçonnoit que les chenilles qui éclosent quelquefois en grand nombre sur un même grain, *s'en disputent la possession, & qu'il s'excite entr'elles une guerre civile, si cruelle, qu'elle ne cesse que lorsqu'il n'en reste qu'une seule en vie ; que c'est alors elle qui jouit du domaine qu'elle a si courageusement conquis.* Il est assez commun de voir d'autres genres d'insectes se dévorer les uns les autres : les premiers aliments des araignées, par exemple, sont leurs propres sœurs ; mais comme on voit les chenilles des

grains se mouvoir d'un lieu à un autre, cherchant à s'introduire entre les balles, on peut soupçonner qu'elles se distribuent les différents grains, & que chacune prend possession du sien : il semble même que ce moyen de partager ainsi à l'amiable les grains d'un épi, est plus naturel, que celui de la violence qui les porte à se massacrer les unes les autres ; néanmoins comme il arrive que deux ou un plus grand nombre de chenilles voudroient s'établir dans un même grain, nous nous abstenons de révoquer en doute ces petites guerres que M. de Réaumur ne suppose que comme une chose probable ; & nous prenons d'autant plus volontiers ce parti, que nous avons souvent vu trois ou quatre chenilles mortes sur un grain, dont une seule avoit pris possession. Mais le hasard a

48 HIST. D'UN INSECTE
présenté à M. Tillet une obser-
vation qui donne de la vraisem-
blance à la conjecture de M. de
Réaumur. M. Tillet apperçut
une fois au foyer de son micro-
scope, deux petites chenilles éta-
blies sur un grain, qui se présen-
toient tête contre tête, & il lui a
paru qu'elles sembloient se livrer
un combat. Une affaire l'obligea
alors d'abandonner cette obser-
vation pendant quelques mo-
ments ; quand il y revint, il en
trouva une des deux morte, &
vit l'autre occupée à travailler
pour se loger dans le grain.

Il faut convenir que cette ob-
servation est bien favorable à la
conjecture de M. de Réaumur :
au reste, nous ignorons si ces
guerres domestiques sont fré-
quentes, & si elles font périr un
grand nombre de chenilles ; mais
cela supposé, sitôt qu'on con-
noît l'immense fécondité des pa-
pillons,

pillons, on conçoit aisément qu'il resteroit encore assez de chenilles pour faire des ravages considérables dans les moissons , quoiqu'il soit très-certain que presque toujours chaque chenille ne dévore qu'un seul grain ; je dis , presque toujours , parce que M. Tillet croit qu'une chenille passe quelquefois d'un grain dans un autre qui le touche immédiatement : je n'ai pas été témoin de ce fait ; ainsi je ne peux le certifier ; mais je crois qu'il est bien aisé de confondre une fausse-teigne avec une chenille : reprenons l'histoire de notre insecte.

§. IX. *De la vie de la Chenille dans le grain , jusqu'à ce qu'elle soit convertie en chrysalide.*

Chaque chenille renfermée très - exactement dans un grain de bled , se nourrit de la substance farineuse ; ainsi à mesure qu'elle consomme ses vivres , elle augmente en grosseur , & elle aggrandit son logement. Toutes les fois que nous ouvrons un grain (*fig. 24*) où la chenille n'étoit pas encore parvenue à sa grosseur , nous y trouvions beaucoup de farine ; mais quand la chenille avoit pris son entier accroissement , il ne restoit plus que le son si dénué de farine , qu'en le brisant dans l'eau elle n'en étoit point blanchie : les porcs qu'on nourrit avec du son , & qu'on fait être

très-voraces , refusoient cette nourriture lorsqu'on la leur présentoit fans autre mélange. C'est pour cette raison, que l'on jettoit les criblures des grains infestés des papillons ; mais depuis qu'on s'est avisé de mêler ces criblures avec d'autres nourritures , on a reconnu que ces animaux s'en nourrissoient très-bien.

M. de Réaumur soupçonne que , quand ces chenilles ont consommé toute la farine , elles mangent pour une seconde fois les excréments qu'elles avoient faits lorsqu'elles étoient petites. Ce qu'il y a de certain , c'est qu'en couvrant des grains où les chenilles étoient encore jeunes, nous avons trouvé à côté d'elles de petites pelottes fort blanches (*fig. 25*) qui ressembloient à des œufs. Ayant tiré d'un grain une chenille parvenue à la moitié de sa grosseur , & l'ayant mise

sur un morceau de glace au foyer du microscope , nous l'avons vue jetter quantité d'excréments moulés , comme nous venons de le dire ; & quand les chenilles du printemps étoient prêtes à se métamorphoser, nous ne trouvions plus qu'une très-petite quantité d'excréments fort bruns & très-différents des pe-
dottes blanches que nous avions observées en premier lieu.

Quand la chenille des grains a pris toute sa croissance , elle n'a gueres que deux lignes & demie de longueur (*fig. 11*) ; sa grosseur est au plus égale à celle de la moitié du grain qui la renferme : son corps est ras & entièrement blanc : sa tête est placée au plus gros bout ; on y apperçoit la bouche , deux gros yeux, & deux especes de cornes ; la tête est tant soit peu plus brune que le reste du corps.

Cette chenille a seize jambes, dont les huit intermédiaires & membraneuses ne sont que de petits boutons, qu'on ne peut même appercevoir, quoiqu'à l'aide du microscope, que quand la chenille est posée sur le côté.

J'interromps ici l'histoire de cette chenille, pour dire quelque chose de la fausse-teigne du froment; ne fût-ce que pour empêcher qu'on ne la confonde avec l'insecte qui nous occupe principalement.

Comme la chenille de l'Angoumois & la fausse-teigne se ressemblent à beaucoup d'égards, & que ces deux insectes se trouvent souvent mêlés ensemble dans les mêmes greniers, il est important de savoir les distinguer l'un de l'autre.

§. X. *Digression sur la
Fausse-teigne des Grains.*

La fausse-teigne est une petite chenille dont le corps est ras & blanchâtre (*fig. 34*) : elle est pourvue de 16 jambes : elle ne se loge point dans les grains ; mais elle a l'adresse d'en lier plusieurs ensemble avec de la soie qu'elle file, & dont elle se forme un tuyau comme celui des teignes ordinaires ; ce tuyau est ordinairement recouvert du son & de la farine que cet insecte a broyés ; c'est dans ce tuyau que la fausse-teigne se loge au milieu du tas de grain qu'elle a choisi pour sa provision (*fig. 42*). Mais elle a la liberté de sortir de son fourreau pour manger, les uns après les autres, les grains qui l'entourent ; cette manœuvre la distingue de la vraie-teigne:ordi-

nairement même elle en attaque plusieurs à la fois , & toujours sans ordre ; car elle ronge tantôt de l'un , tantôt de l'autre , de sorte que l'on en voit plusieurs endommagés , sans qu'aucun soit entièrement mangé : quand il se trouve une grande quantité de ces fausses-teignes dans un grenier , on voit tous les grains de la superficie du tas liés les uns aux autres par des fils de soie ; ce qui forme une croûte qui est quelquefois de 3 pouces d'épaisseur. Cette teigne se transforme en chrysalide dans un grain qu'elle a creusé , ou dans le tuyau qu'elle s'est formé ; & vers le mois de Juin on l'en voit sortir en papillon. Quand on remue un tas de grain où il y a beaucoup de fausses-teignes en chenille , elles montent aux murailles ; mais elles ne tardent pas à rentrer dans le

56 HIST. D'UN INSECTE
tas , qui se trouve dès le lendemain couvert d'une nouvelle nappe foyeuse.

§. XI. *Que la Chenille de l'Angoumois attaque les grains d'une maniere différente que la Fausse-Teigne.*

La chenille de l'Angoumois est plus économe de la substance farineuse que la fausse-teigne : la consommation de sa subsistance est ordinairement bornée à la farine contenue dans un seul grain. Rien n'est plus rare que de la voir passer d'un grain dans un autre qui le toucheroit immédiatement : elle mange la farine de façon , qu'à l'extérieur le grain qui se trouve entièrement vuide , semble être sain & entier ; mais pour

peu qu'on le presse entre les doigts, la pellicule du son qui est très-mince, & que l'insecte a respectée, cede à la pression; & si l'on met ces grains dans l'eau, ils se portent à la superficie plus ou moins promptement, suivant que l'insecte a plus ou moins consommé de la partie farineuse.

§. XII. *Transformation des Chenilles en Chrysalides.*

Comme la chaleur précipite la métamorphose de l'insecte, on voit, lorsque l'air est fort chaud, quelques-unes de ces chenilles qui se transforment en chrysalides, avant que d'avoir consommé tous les gros excréments dont nous avons parlé, & même avant d'avoir mangé toute la substance farineuse du grain. Dans cette circonstance

les chrysalides sont fort petites, & il n'en sort que de petits papillons. Cela est conforme à ce qui arrive aux autres insectes de même genre : on voit des vers à soie qui, lorsqu'ils sont affectés de quelque maladie, mangent peu, & se métamorphosent avant les autres ; mais aussi ces vers ne font que de petits cocons. Si l'on renferme dans une boîte une chenille des champs qui ne soit pas encore parvenue à sa grosseur, lorsqu'elle a jeûné quelques jours, elle se métamorphose en une petite chrysalide, dont il sort un papillon moins gros que les autres de son espèce. Ainsi, lorsqu'entre les papillons des grains, on en voit quelques-uns plus gros que les autres, il est probable que cela vient de ce qu'il s'est trouvé des grains qui contenoient beaucoup plus de fari-

ne que d'autres , ou de ce que la chenille étoit d'un plus fort tempérament. Il paroît encore qu'il y a des chenilles gourmandes , pour qui la farine contenue dans un grain , n'est pas suffisante pour leur consommation. J'ai mis quelques chenilles dans de la farine : elles s'en sont très-bien accommodées ; & il nous a paru qu'elles y étoient devenues plus grosses qu'elles ne sont ordinairement dans les grains.

En général, les métamorphoses se font bien plutôt en été & quand l'air est chaud , que dans le temps d'hiver & lorsqu'il fait froid : nous avons encore cru reconnoître que la farine d'un grain étoit bien plus complètement consommée dans le cas d'une métamorphose lente, que quand le contraire arrivoit.

§. XIII. *Observation singulière de M. de Réaumur.*

Il falloit la sagacité de M. de Réaumur pour découvrir une manœuvre de l'insecte dont nous parlons : nous en avons souvent été témoins. La chenille exactement renfermée dans son grain , prévoit , ou agit comme si elle savoit que, quand elle sera changée en papillon , elle sera privée des organes nécessaires pour percer le son qui forme l'enceinte de sa prison : quoi qu'il en soit de cette prévoyance , la chenille , avant de se métamorphoser en chrysalide , forme sur cette enveloppe de son une petite trappe (*fig. 28*) qui reste fermée : nous avons d'abord peine à la découvrir ; mais ensuite une petite tache plus blanchâtre que le reste , & un peu

faillante , large comme la tête d'une assez fine épingle , nous la faisoit appercevoir. Alors , si avec la pointe d'une épingle fine , nous soulevions cette trappe (*fig. 29*) , nous découvrions la chrysalide dans l'intérieur du grain , & quelquefois même nous pouvions refermer cette trappe assez exactement pour qu'on ne pût appercevoir le trou.

La chenille étant parvenue à sa grosseur , & ayant formé sa trappe , s'occupe à filer une coque ; & elle se métamorphose ensuite dans le grain même en chrysalide (*fig. 27*) qui paroît d'abord divisée par anneaux (*fig. 19*) ; mais quand le papillon est formé dans l'intérieur de la chrysalide , on en peut voir les ailes à travers les membranes qui le couvrent (*fig. 20, 21, 22, 23*). Ayant ouvert de ces chrysalides fort avancées , nous en avons

tiré un papillon tout chifonné & engourdi. Quand une de ces chenilles sort d'un œuf, & lorsqu'on tire d'un grain une chenille parvenue à sa grosseur, il paroît que dans l'un & l'autre cas, le corps de ces chenilles se trouvant à l'aise, se dilate; & l'on a peine à concevoir qu'elles aient pu être renfermées dans un aussi petit espace que celui qui les contenoit. Il n'en est pas ainsi, lorsqu'on ouvre un grain où il y a une chrysalide; car on voit qu'elle n'occupe gueres plus de la moitié de la capacité intérieure du grain qui la renferme, & que la chenille, en se formant une coque, a divisé le grain en deux chambres; la chrysalide se loge dans la plus grande qui occupe un peu plus de la moitié de l'espace; & dans l'autre qui est plus petite, on n'y voit que ses excréments. Les

chrysalides sont donc petites en comparaison des chenilles qui se sont métamorphosées ? On ne peut pas concevoir encore comment un papillon nouvellement sorti de la chrysalide a pu être contenu dans les enveloppes dont il vient de se débarrasser.

§. XIV. *Comment le Papillon sort du Grain.*

Le papillon étant entièrement formé dans la chrysalide , en rompt la membrane par le bout ; il ouvre avec sa tête la petite trappe que la chenille avoit eu la précaution de préparer à l'extérieur du grain ; & il sort enfin par le petit trou qui étoit recouvert & fermé par cette trappe. Alors la farine a été tellement consommée , & le son qui reste est si léger , que quelquefois le

64 HIST. D'UN INSECTE
papillon , après avoir dégagé
ses ailes , prend son vol & em-
porte avec lui le grain vuide de
farine. Les papillons , au sortir
des grains qui les contenoient ,
s'accouplent ; & les femelles
pondent , comme nous l'avons
déjà dit : voilà ce qui forme le
cercle de leur vie.

§. XV. *Durée de la vie de
l'Insecte de l'Angoumois ;
ses différents états.*

Cet insecte , comme nous l'a-
vons déjà dit , reste , ainsi que
tous les autres de même genre ,
plus ou moins de temps dans ses
différents états , suivant que l'air
est plus ou moins favorable à son
développement. On fait qu'une
chrysalide de chenille dont il
doit , dans l'espace de huit jours ,
fortir un papillon , peut rester , si
on la renferme dans une glacière ,
plus

plus de trois mois dans le même état de chrysalide ; & que le papillon n'en sort que quand on l'a transportée de ce lieu frais dans un air beaucoup plus chaud. C'est pour cette raison , que nous ne pouvons pas fixer combien les chenilles font de temps à se métamorphoser en chrysalide , ni combien elles restent dans cet état ; nous nous contenterons pour le présent, de dire que, pour peu que l'air soit chaud , les œufs s'éclosent très-promptement ; que l'insecte reste quelquefois long-temps , sur-tout en hiver , dans l'état de chenille , ainsi que dans celui de chrysalide ; & que quand l'air est chaud , il passe très-promptement par ces deux états pour paroître ensuite en papillon. De plus , dans la même saison , on trouve dans les grains des chenilles & des chrysalides de différente grosseur ;

& on en voit sortir des papillons depuis la moisson jusqu'à la fin de Septembre : enfin , pendant tout l'hiver, on trouve dans les grains des chenilles de différente grosseur.

A la mi-Mai 1761 , quand nous arrivâmes à la Rochefoucault , on trouvoit beaucoup de chenilles dans les grains , fort peu de chrysalides , & l'on ne voyoit point de papillons : il faisoit alors fort sec , & les nuits étoient très-fraîches. Le 21 , le vent se porta du côté de l'Ouest ; & peu de jours après , il vint de la pluie , ce qui continua jusqu'à la fin du mois : pendant ce temps , le thermometre marquoit 13 à 14 degrés au-dessus de zéro.

Dans les premiers jours de Juin , nous trouvâmes dans les grains beaucoup plus de chrysalides que de chenilles ; & l'air

étant devenu assez chaud , on vit dès le 5 paroître nombre de papillons : le 15 , il y en avoit une si prodigieuse quantité dans les cabinets d'expérience que nous avions établis dans la maison de M. Marantin , que le jour en étoit obscurci : il étoit impossible d'y respirer sans qu'il en entrât quelqu'un dans la trachée-artère , ce qui caufoit des toux très-importunes. Dans ce temps-là, nous ne pouvions presque trouver de chenilles que dans les grains qui avoient été déposés dans des lieux frais. Nous croyons que la durée de la vie des papillons est le plus ordinairement de quinze jours ou trois semaines ; quelques-uns ont même vécu un mois dans nos vases de verre. On verra dans la suite, que quand l'air est chaud, le cercle entier de la vie de cet insecte se peut accomplir en

68 HIST. D'UN INSECTE
moins de cinquante jours.

La sortie des papillons est ordinairement annoncée par une chaleur vive qui s'excite dans les tas & dans les gerbes : elle a fait monter la liqueur de nos thermometres à 25 & 30 degrés, lorsque l'air extérieur étoit à 15 : sans doute que son action accélère le développement des insectes ; car en peu de jours on voit sortir une multitude prodigieuse de papillons de ces tas échauffés.

Les fraîcheurs de l'automne interrompent leur propagation ; & on ne voit plus paroître de papillons , que quand les chaleurs du printemps se font fait sentir. Mais cette chaleur probablement si favorable à la multiplication des insectes , est-elle produite par la chaleur même de ces insectes qui se trouvent rassemblés en grand nom-

bre? cela pourroit être; car on fait qu'il regne un degré considérable de chaleur dans les ruches bien fournies d'abeilles, & que les grains fort chargés de charançons ou de fausses-teignes sont aussi très-chauds. Nous ferons remarquer dans la suite qu'on n'apperçoit point de chaleur sensible dans les tas où il y a peu de chenilles, & que la chaleur se dissipe quand la plupart des chenilles ont été converties en papillons. Il arrive quelquefois, par quelque cause que ce puisse être, que la chaleur passe promptement, & que d'autres fois elle dure trois semaines ou même un mois. Peut-être aussi cette grande chaleur des grains remplis de chenilles, vient-elle de l'humidité que produisent ces insectes, & qu'il en résulte une fermentation capable de faire éclore les œufs,

70 HIST. D'UN INSECTE
de faire croître les chenilles ,
d'avancer leurs métamorphoses
& de faire sortir les papillons, en
même temps qu'elle endomma-
ge les grains , qui en contractent
une mauvaise odeur ? Ce qu'il y
a de certain , c'est que quand
les moissons sont humides , &
qu'il survient des pluies chau-
des , les tas s'échauffent en très-
peu de temps , & alors ces in-
sectes font un progrès très-rapi-
de. Sans doute que la chaleur
que les grains contractent , est
très-favorable à ce progrès , &
que ces insectes peuvent alors
attaquer plus facilement les
grains attendris par l'humidité ,
que ceux qui sont endurcis par
la sécheresse. En effet , en 1760,
année où les chaleurs furent vi-
ves , & l'air fort sec , les grains
se conserverent long - temps
tellement frais que la plupart
des habitans de l'Angoumois

croyoient qu'il y auroit peu d'insectes , & que la grande ardeur du soleil avoit fait périr la plupart des chenilles. Ils sont dans cette confiance , pour peu que les insectes tardent à se montrer en grand nombre ; ils se persuadent alors qu'il n'en paroîtra point ou peu dans la suite ; néanmoins cette année-là même qu'ils croyoient si contraire aux insectes , nous vîmes sortir des papillons des épis qu'on moissonnoit ; nous en vîmes un plus grand nombre voltiger autour des gerbes qu'on avoit renfermées dans les granges , & une multitude inexprimable sur la superficie des tas de grains déposés dans les greniers , quoique ces grains ne se fussent échauffés d'une manière très-sensible que vers la mi-Septembre. En 1761 , les grains s'échaufferent tellement le 8 Sep-

tembre, que l'air étant à la température des caves de l'Observatoire, le thermometre mis dans un de ces tas, monta à 53 degrés. Les grandes chaleurs de l'été n'avoient donc fait que retarder le mal, & peut-être le diminuer un peu. Mais ce terrible fléau se renouvelle chaque année. Ces chenilles renfermées dans leur grain & à couvert dans des granges ou des greniers, sont garanties des intempéries de l'air qui font périr les autres insectes qui y sont exposés.

Je crois devoir ajouter ici une réflexion sur la grande chaleur que nous avons dit qui s'excitoit quelquefois dans les tas de grains : tous les ans, même quand les moissons sont seches, on sent, indépendamment des insectes qui peuvent la causer, une chaleur sensible dans les gerbes entassées, de même que
dans

dans les grains nouvellement battus : les payfans disent alors que les blés jettent leur feu ; mais quand les moissons ont été humides , cette chaleur est à un tel degré que les germes en sont quelquefois étouffés. Ce fait se remarque dans l'Angoumois , comme par-tout ailleurs : ce qui nous fait penser que si en 1760 , la chaleur des tas de grain fut médiocre , c'est parce que l'été avoit été fort chaud & sec ; mais quelque temps après la moisson , les grains s'échauffèrent plus dans cette province , que dans celles où on ne connoît point la chenille dont il s'agit. On peut donc dire que la chaleur vient en partie de l'humidité & en partie des insectes mêmes : on verra dans la suite que quand l'humidité cause une augmentation de chaleur , tout devient plus favorable à la multiplication des inse-

êtes ; & que quand par cette multiplication elles se trouvent en grande quantité , elles doivent nécessairement produire une plus grande chaleur.

§. XVI. *De la Réproduction de l'Insecte dans le cours d'une année.*

Récapitulons ce que nous venons de dire , & suivons l'histoire de notre insecte dans toutes les saisons de l'année , pour essayer de découvrir les circonstances dans lesquelles nous pourrions l'attaquer avec plus d'avantage. On se rappellera que , dans le temps de la moisson , nous avons vu des papillons sortir de quelques grains , qui étoient déjà vuides & entièrement consommés , avant d'avoir été moissonnés. Sans doute que ces premiers papillons s'accouplent &

pendent sur les autres épis qui restent encore sur pied, & probablement une partie de ces œufs est détruite par l'action du fléau, quand on bat & qu'on nettoie promptement les grains ; mais comme dans le temps des chaleurs les chenilles éclosent fort vite, plusieurs pouvant entrer, comme en effet nous l'avons vu, dans les grains qu'on moissonne, & y trouver une retraite, elles feront tout leur défordre, si on ne se presse pas de les étouffer, comme nous le dirons dans la suite.

Les grains qui ont été moissonnés, sont renfermés en gerbe dans les granges où ils restent plus ou moins de temps, suivant que les autres travaux permettent aux Laboureurs de les battre plutôt ou plus tard. Les grains ainsi entassés, s'échauffent ; & les métamorphoses des insectes

qu'ils renferment, se font plus promptement. Lorsque nous faisons remuer quelques-unes de ces gerbes entassées, nous en voyions sortir des papillons: c'étoit autant de grains vuides de farine & absolument perdus. A peine ces papillons sont-ils sortis de leur prison, qu'ils s'accouplent, & qu'ils pondent sur les épis qu'ils trouvent dans les granges. Il est certain qu'une partie de ces œufs & des jeunes chenilles pourroit être détruite, comme nous l'avons dit, par le fléau & par le van, si on ne différoit pas ces opérations.

Plusieurs payfans se pressent de battre leur petite récolte dans une aire très-mal-propre qu'ils font à la hâte au-devant de leurs bâtimens; ils vannent & nettoient leurs grains dès qu'ils ont été battus; les grains qui se trouvent vuides, sont en partie sépa-

rés de ceux qui sont encore pleins , par le vent qui enleve les plus légers avec les balles.

Comme la mal-propreté de l'aire où l'on bat les gerbes, salit les grains, les habitants font dans l'usage de les laver; & par cette opération, ils achevent d'emporter les grains vuides qui flottent sur l'eau. Ils séparent aussi les grains dont les chenilles ont mangé une telle quantité de la substance farineuse , qu'ils en deviennent plus légers que l'eau ; mais les grains dont les chenilles n'ont pas beaucoup mangé de farine , se précipitent au fond de l'eau , ainsi que les bons ; & ces grains entamés se trouvant attendris par l'eau, les chenilles les dévorent plus promptement que ceux qui sont bien secs.

La plupart des payfans prévenus du mauvais sort qu'éprouveront leurs grains , se hâtent

de les vendre à des Marchands , qui en les transportant dans les provinces voisines , y portent la contagion ; c'est-là la vraie source de l'extension du mal. D'autres les font moudre aussitôt après la récolte : ce parti est un des meilleurs qu'ils puissent prendre ; mais il n'est pas cependant sans inconvénient : car , en premier lieu , les moulins ne peuvent suffire à moudre toute la quantité de grains qui a été récoltée ; en second lieu , quand les moissons sont humides , les farines se gâtent aisément ; enfin , quoique l'action des meules détruise sans doute presque tous les insectes , il n'est pas certain qu'il ne s'en échappe quelques-uns ; car , comme nous l'avons déjà dit , nous avons nourri dans de la farine quelques chenilles que nous avons tirées des grains ; elles y ont très-bien sub-

sité ; elles nous ont même paru plus grosses que celles qui étoient restées enfermées dans les grains , & elles se sont converties en chrysalides , puis en papillons. Nous remettons à parler ailleurs des autres moyens qui ont été tentés pour conserver les grains , afin de reprendre la suite de l'histoire de notre insecte.

Une grande partie des habitants mettent leurs grains dans leurs greniers , où ils les tiennent en réserve pour servir à acquitter les redevances seigneuriales qui la plupart ne sont payables qu'au commencement d'Octobre. C'est de ces tas de grains réservés , que l'on voit sortir une multitude de papillons qui , comme nous l'avons observé , s'accouplent & pondent , sur les mêmes grains , une immense quantité d'œufs , dont

il fort des chenilles qui se logent dans les grains , & en dévorent la farine pendant tout l'hiver.

Nous ferons voir dans la suite que dans les automnes douces & humides, quelques-unes des chenilles qui sont écloses les premières peuvent se transformer assez tôt en papillons pour fournir une seconde génération avant l'hiver : on n'en fera pas surpris , quand on saura que la chaleur de l'air fait promptement passer les chenilles par toutes leurs métamorphoses. En effet , lorsque les papillons qui se sont montrés dans le temps de la moisson , sortent des grains , il s'en faut souvent beaucoup que toute la substance farineuse soit aussi complètement mangée , qu'elle l'est quand les papillons du mois de Juin commencent à paroître ; ceux-ci ne laissent aucun vestige de farine , ni même

les gros excréments blancs dont nous avons parlé plus haut.

Laiſſant à part cette prompte régénération , il eſt certain que pendant tout le cours de l'été, juſqu'aux fraîcheurs de l'automne, on voit continuellement ſortir des papillons de tous les tas de froment, d'orge & de ſeigle ; que pendant l'hiver, on trouve beaucoup de chenilles vivantes dans l'intérieur des grains ; qu'on y trouve à la fin de Mai quantité de chryſalides ; & que quand les chaleurs commencent à ſe faire ſentir, c'eſt-à-dire , vers la mi-Juin , on voit ſortir de ces tas de grains une multitude prodigieuſe de papillons.

Voilà donc , pour ainſi dire , deux volées de papillons : l'une qui paroît depuis la moisſon , & qui ſe perpétue juſqu'aux fraîcheurs de Septembre , & l'autre qui ſe montre en Juin : celle-là

vient des chenilles qui ont resté pendant le cours de l'hiver dans l'intérieur des grains. Cette volée se continue jusqu'à la moisson ; de sorte que nous pensons qu'entre les papillons qui voltigent sur les grains que l'on moissonne, les uns viennent des greniers, & sont sortis des grains de l'année précédente, étant produits par les chenilles qui étoient encore fort petites à l'entrée de l'hiver ; & les autres papillons viennent des œufs qui ont été pondus les premiers sur les épis, vers la fin de Mai, ou sur les grains nouvellement récoltés, de sorte que la fin de la première volée se joint immédiatement avec le commencement de la seconde. Une circonstance bien digne d'être remarquée, & dont nous ferons usage dans la suite, est que les papillons de la volée d'été restent pour la plu-

part dans les greniers , attachés aux grains , sur lesquels nous les avons vu s'accoupler & pondre. Il semble que ces papillons fassent que dans cette saison il n'y a plus de grain dans les champs qui puissent nourrir leur postérité : au contraire , ceux de la volée du printemps s'efforcent de sortir des greniers ; & ils en sortent effectivement en très - grand nombre par les fenêtres , sans doute pour aller se répandre dans les campagnes, & faire leur ponte sur les épis encore verts. Cette circonstance de la vie de notre insecte est des plus intéressantes , & elle nous engage à rapporter des observations qui leveront tous les doutes que l'on pourroit former sur ce point.

§. XVII. *Observations qui prouvent que les Papillons ne sortent des greniers que pour aller pondre sur les épis.*

Dans le mois de Juin 1761, nous allions, à différentes heures du jour, visiter les greniers où il y avoit des grains infestés d'insectes. Pendant le jour nous appercevions une multitude de papillons qui faisoient de petits mouvements sur les tas sans les quitter, & précisément comme nous les avons observés après la moisson de 1760. Lorsque nous retournions dans ces mêmes greniers, un peu après le soleil couché, nous voyions ces papillons quitter les grains, & s'attacher aux murailles: ils prenoient ensuite

leur vol ; ils fortoient en grand nombre par les croisées , & s'éloignant avec rapidité , nous les perdions bien-tôt de vue : si , vers les dix ou onze heures du soir , nous retournions encore dans ces greniers , nous n'y appercevions plus une aussi grande quantité de papillons ; & ceux qui y étoient restés , paroissoient moins agités. Voici une autre observation qui prouve encore mieux la dispersion de ces papillons.

Pour parvenir à acquérir des connoissances sur quelques circonstances de la vie de notre insecte , nous avons renfermé dans le mois de Septembre 1760, différentes especes de grain chez M. Marantin dans de petits cabinets, sur les murs & le plafond desquels nous avons fait coller en plein du papier blanc. Au commencement de Juin 1761, il

se répandit dans ces cabinets une prodigieuse quantité de papillons. Lorsque nous y entrions pendant le jour, ces papillons paroissoient assez tranquilles; & au contraire, vers le coucher du soleil, on les voyoit très-agités : mais ils ne pouvoient sortir de ces cabinets, parce que les croisées étoient exactement fermées. Le 9 Juin, sur les huit heures du soir, ayant ouvert la porte d'un de ces cabinets, nous vîmes les papillons sortir en grand nombre; ils traversoient, sans s'arrêter & avec une rapidité surprenante, un grenier où répondoit cette porte. Quoiqu'il y eût dans ce grenier plusieurs tas de froment, ils ne s'y arrêtoient pas; mais ils s'empressoient de sortir par une fenêtre de ce grenier, qui étoit fort éloignée de la porte des cabinets. M. Tillet, & plusieurs autres personnes, qui avoient la

vue perçante, les suivirent de l'œil jusqu'au toît d'une grange éloignée de cinq à six toises ; mais la nuit qui approchoit, ne leur permit pas de les appercevoir au-delà de ce terme. Nous retournâmes sur les dix heures du soir dans le même cabinet pour y répéter nos premières observations ; nous y trouvâmes alors les papillons très-tranquilles, & à peine en vîmes-nous sortir quelques-uns.

Ces observations prouvent très-bien que nous avions eu raison de soupçonner dès 1760, que ces papillons étoient nocturnes ; & que ceux de la volée du mois de Juin ont un autre instinct que ceux qui ne paroissent qu'après la moisson : ceux-ci restent sur les tas de grains où ils s'accouplent, & où ils font leur ponte ; il sort de leurs œufs des chenilles qui entrent

dans les grains de ces tas , aussitôt qu'elles sont écloses. Les papillons du mois de Juin agissent au contraire , comme s'ils savoient qu'il y a à la campagne des épis qui ont passé la fleur , & que les grains sont en état de fournir à leur postérité les aliments qui leur sont nécessaires. Ils ne sortent des greniers que vers le soir ; & les hirondelles qui volent autour des fenêtres, attrapent beaucoup de ceux qui se pressent de sortir avant le soleil couché ; ce qui arrive ordinairement quand le ciel est chargé de nuages. Comme le vol de ces petits papillons est très-rapide , & qu'ils s'élèvent à une trop grande hauteur pour que l'œil puisse les suivre long-temps dans leur trajet , sur-tout à une heure où le jour commence à s'éteindre , nous avons été obligés d'employer des moyens particuliers

ticuliers pour savoir ce qu'ils deviennent.

Dès l'année 1760 , lorsque la saison ne nous permettoit pas de faire des observations directes , nous soupçonnions que les papillons échappés des greniers , alloient pondre dans la campagne sur les grains épiés ; car sans cela d'où auroient pu venir les chenilles que nous trouvions dans les grains encore sur pied. Quelque question que nous fissions aux habitants , aucun d'eux ne pouvoit nous dire les avoir vu voltiger sur les blés verts ; nous jugions que comme ces papillons sont fort petits , il étoit difficile de les appercevoir dans les campagnes , sur de vastes champs dans lesquels on ne peut entrer sans faire de dommage ; mais au défaut d'éclaircissement de la part de ces habitants , nous avons beaucoup

de raisons de présumer que les papillons ne cherchoient à sortir des greniers que pour aller déposer leurs œufs sur les épis encore verts : une de ces raisons est cette inclination que les papillons du mois de Juin montrent à sortir des greniers , & le vol rapide qu'ils prennent pour se répandre de toutes parts. De plus , *Madame de Chasseneuil* nous fit prêter attention à une circonstance que nous avons cherché à vérifier autant qu'elle pouvoit l'être : voici le fait. Nous pouvons avancer d'après le témoignage de cette Dame éclairée , & certifier aussi d'après nos propres observations , que les grains qui ont été recueillis dans le voisinage des villages , & auprès des métairies , & des maisons où l'on renferme les grains , se trouvent plus endommagées par les insectes , que

ceux dont on fait la récolte dans des pieces éloignées de toute habitation. Nous avons vu chez M. de Taponnat, dont la terre est située auprès de la Rochefoucault, des grains extrêmement endommagés ; il avoit recueilli ces grains vis-à-vis la porte de son château qui est peu éloigné du bourg de Taponnat : au contraire un Garde-de-chasse qui occupe une maison dans un lieu désert de la forêt de Bel - air , nous a assuré qu'il n'avoit presque jamais vu sortir de papillons du peu de seigle qu'il récoltoit d'un petit terrain qu'il cultivoit depuis plusieurs années , dans le jardin même du vieux château de Bel-air où il fait sa résidence. Il est très-probable que si ce paysan n'a eu que peu de chenilles dans les grains de sa petite récolte , c'est parce qu'étant éloigné de toute habi-

tation , les essaims de papillons qui sortent des lieux infestés , n'ont pu arriver qu'en petit nombre jusqu'à son champ ensemen-
cé.

Tout le monde convient que les petits champs semés en grain qui sont placés au milieu des grands vignobles , sont peu endommagés par les chenilles , & qu'il y a moins de ces insectes dans les terrains maigres qu'on nomme *Grouas* , que dans les terres grasses ; & moins dans les terres éloignées des gros bourgs , que dans celles qui les environnent. Les habitants témoins de ces faits , en attribuoient la cause , les uns à la différente qualité des grains recueillis dans ces différents terrains ; les autres à la quantité de fumier qu'on répand dans les terres : mais il est très-probable qu'elle dépend de ce que dans les terres éloignées

des bourgs , ainsi que dans les cantons de Grouas qui sont peu habités , il y a moins de maisons & de greniers remplis de grains qui puissent fournir de retraites aux insectes.

Le Receveur de M. le Duc de la Rochefoucault à Barbefieux , a remarqué , en faisant sa recette , que les grains qu'on récolte dans les excellentes terres qui entourent cette ville , sont plus endommagés que ceux qu'on apporte des fermes éloignées. Il en attribuoit d'abord la cause aux fumiers ; mais depuis qu'il a été instruit de nos observations , il pense , comme nous , que si les grains qu'on recueille près de la ville sont plus endommagés que les autres , c'est parce que tous les greniers de Barbefieux étant remplis de grains fournissent une multitude de papillons , qui

vont au printemps se répandre sur les grains du voisinage.

En admettant la dispersion des papillons sur les grains , on peut expliquer tout naturellement pourquoi les grains de certains champs sont fort endommagés par les chenilles , pendant que quelques-uns des champs voisins donnent des grains qui en sont presque exempts ; & encore pourquoi dans quelques années, c'est le froment, dans d'autres l'orge, & d'autres le seigle , qui sont les plus endommagés. N'est-il pas naturel d'attribuer la cause de ces faits à ce que les essaims de papillons se seront portés préférentiellement sur un champ que sur un autre , selon qu'ils auront trouvé les épis plus disposés à les recevoir , ou que le vent régnant les aura déterminés à s'abattre en un endroit plutôt que dans un autre ?

Enfin plusieurs personnes attentives prétendent, 1^o, que les chenilles font un plus grand défordre , quand les matinées sont humides & le haut du jour chaud: il est sensible que dans ce cas le brouillard & l'humidité du matin attendrissent les grains, & que la chaleur du haut du jour donne de l'activité à l'insecte: 2^o , que les moissons sont plus endommagées par les insectes , lorsque la saison où les papillons sortent des greniers , a été douce & belle , que quand elle a été froide, pluvieuse & venteuse. Si cette observation que nous n'avons pu vérifier, étoit bien constatée , elle confirmeroit la dispersion des papillons par essaims , qui étant dérangés dans leur ponte par les pluies , les orages & les coups de vent, périssent en grande partie.

Ajoutons à ce que nous venons

de dire , que nous sommes bien certains d'avoir trouvé à la campagne , dans le mois de Juillet de 1760 & de 1761 , des chenilles & des chrysalides renfermées dans des grains , & que nous avons même vu sortir des papillons des grains que l'on moissonnoit ; ce qui ne peut avoir été produit que par les papillons qui sortent des greniers , & qui vont déposer leurs œufs sur les épis , lorsqu'ils sont encore verts. Mais , je le répète , aucun habitant ne nous a dit avoir vu ces papillons voltiger sur les pieces de blé encore verd ; & ceux qui avoient inutilement cherché des papillons sur les épis , inclinoient à penser que la semence vermineuse pouvoit être portée dans les champs avec le grain même qu'on semoit ; qu'elle pouvoit se conserver en terre pendant le
cours

cours de l'hiver ; que les chenilles fortoient de la terre au printemps , & qu'en parcourant la longueur de la paille , elles s'insinuoient dans les épis & dans les grains. Quoique cette opinion n'offre rien de vraisemblable , cependant nous la discuterons dans la suite, parce qu'elle nous a en quelque maniere imposé la nécessité de prouver d'une façon directe la dispersion des papillons sur les épis.

Le desir que nous avions de retrouver à la campagne les papillons que nous voyions sortir en grand nombre des greniers dans le mois de Juin 1761 , nous engageoit à visiter , à différentes heures du jour, les froments, les orges & les seigles qui étoient sur pied. Nous traversions les prés & les pieces de blé d'Espagne ; nous battions même les haies sans pouvoir découvrir un

feul de nos papillons , si ce n'est aux environs des pieces de blé où nous en trouvions quelques-uns morts & desséchés qui avoient été arrêtés par les toiles des araignées , ce qui prouvoit incontestablement qu'ils fréquentoient ces endroits. En réfléchissant sur l'inutilité de nos courses , nous sentîmes bien qu'il y avoit lieu de craindre que des insectes aussi petits ne pussent pas être apperçus dans la campagne , au milieu de grandes pieces de blé ; nous soupçonnâmes donc que l'heure que nous prenions pour faire nos recherches , étoit indue relativement à cette espede de papillons que nous devions , pour de solides raisons , regarder comme nocturnes ; & que si les payfans n'avoient pu les appercevoir, c'est parce que leur travail ne les attire aux champs que

pendant le jour. Nous jugeâmes donc qu'il falloit les aller chercher pendant la nuit, & la lanterne à la main.

Quelque ridicule que pût paroître notre projet à ceux à qui nous communiquions ces réflexions, nous résolûmes de l'exécuter, & M. Tillet, qui a de meilleurs yeux que moi, partit pour cette espece de chasse la nuit du 5 au 6 Juin : il apperçut un grand nombre de nos papillons sur les barbes des épis de froment. Le lendemain nous retournâmes dès le matin visiter le même champ où il avoit remarqué tant de papillons, & nous n'en pûmes découvrir aucun.

Depuis ce jour nous avons vu & fait voir à qui l'a voulu un grand nombre de papillons sur le froment & l'orge : les uns étoient posés sur les barbes, & les autres engagés entre les barbes jusqu'à

la pointe des grains. Il ne s'est même gueres passé de soirées qu'on n'en ait vu quelques-uns accouplés. Nous n'avions aucune raison de douter que ces papillons ne fussent les mêmes que ceux des greniers, quand nous faisons attention que nous les trouvions dans les champs, dans la même saison & à la même heure où nous les voyions sortir des greniers ; néanmoins, pour en être encore plus certains, nous en prîmes à la campagne sur les épis ; & le microscope nous fit connoître qu'ils étoient de la même espece que ceux qui sortoient des greniers. Voici une autre observation qui, elle seule, dissiperoit tous les doutes s'il en subsistoit encore. M. de Taponnat conservoit dans un petit grenier des tas de blé différemment préparés ; & comme dans les grains de deux de ces

tas , nous avons apperçu beaucoup de chenilles , nous exhortions souvent M. de Taponnat à les faire passer au four pour prévenir la dispersion des papillons que nous savions devoir en sortir inmanquablement. Le 21 Juin nous allâmes sur les sept heures du soir , visiter ce petit grenier : nous trouvâmes sur les tas une multitude de papillons qui étoient dans une grande agitation , & bien-tôt nous en apperçûmes beaucoup qui sortoient par la fenêtre. Nous quittâmes M. de Taponnat en l'assurant que ses blés se sentiroient de cette dispersion. Après notre départ , M. de Taponnat eut la curiosité d'aller par dehors pour voir si ces papillons sortoient en grande quantité de son grenier ; ce qui lui étoit facile de remarquer , parce que la fenêtre de ce grenier étoit fort

basse. Il en apperçut effectivement sortir une telle quantité qu'il l'évalua à peu-près à cinquante par minute. Comme il remarquoit que ces papillons se portoient vers une piece de froment peu éloignée, il s'y achemina accompagné de cinq ou six personnes, qui toutes les voyoient arriver en grand nombre venant principalement du côté du grenier; ils en appercevoient qui se posoient sur les épis : & en passant une canne sur les barbes, on voyoit ces papillons s'élever par douzaines. M. de Taponnat fut tellement frappé de ce spectacle, que dès le lendemain il fit fermer la fenêtre de son grenier, & il usa de la plus grande diligence pour faire passer ses grains au four.

Un Chanoine de la Rochefoucault avoit quelques boisseaux de *baillarge* dans un grenier dont la

fenêtre donnoit sur le clos des Dames Hospitalieres. Nous ne pûmes le déterminer à faire passer cette orge au four. Vers le soir nous voyions une multitude de papillons qui sortoient de ce grenier, & qui se répandoient sur un champ de baillarge qui étoit dans le clos de ces Religieuses, de sorte qu'il n'y avoit point d'épi sur lequel on n'apperçût quelques papillons. Ces observations confirment toutes celles que nous avons faites ; & il paroît qu'elles ne laissent rien à désirer. Nous devons seulement avertir ceux qui se proposeront de trouver les papillons sur les épis, que le temps le plus convenable pour les y rencontrer, est une demi-heure après le coucher du soleil.

Le 10 Juin étant allés, sur les huit heures du soir, visiter les champs des environs de la Ro-

chefoucault , nous n'aperçûmes que quelques papillons posés sur les épis : ils étoient agités , & nous les voyions arriver dans le champ de toutes parts , mais principalement du côté des moulins qui bordent la rivière. Ceux qui étoient sur les épis s'envoloient aussi-tôt que nous en approchions la lumière ; c'étoit apparemment l'heure de leur arrivée. Sur les neuf heures nous retournâmes les chercher , & nous en vîmes un bon nombre attachés aux épis , & quelques-uns qui étoient accouplés ou qui cherchoient à s'accoupler : alors la lumière ne les effarouchoit pas , & nous avions tout le loisir de les examiner à la loupe : vers minuit nous en trouvâmes moins ; & le lendemain de bon matin nous n'en vîmes aucun. Il ne faut pas croire que la dispersion des

papillons fuive constamment les heures que nous venons d'indiquer : nous avons remarqué beaucoup de variétés qui dépendent de la chaleur de l'air ; & ordinairement ils s'établissent plutôt sur les grains quand le soleil est couvert de nuages avant son coucher.

Comme nous n'avons jamais trouvé de papillons pendant le jour , on pourra demander où ils se retirent alors : il est juste de répondre à cette question. Nous les avons cherchés inutilement dans les haies & dans l'herbe des grains : sûrement la lumière les importune ; car quand nous exposons au soleil les vases où nous les tenions renfermés , ces papillons se cachent à l'ombre dans des plis du papier , de sorte que quelquefois nous avons peine à les retrouver. Un jour qu'il faisoit un beau soleil , nous pri-

mes deux gobelets de crystal : dans l'un nous mîmes un peu de froment avec des papillons , & l'ayant recouvert d'un papier , nous le posâmes sur son fond dans un jardin , à l'exposition du soleil. Nous ne mîmes point de grains dans l'autre gobelet , où nous avions également logé des papillons : nous le posâmes le fond en haut , à côté du premier , afin que les papillons pussent recevoir toute l'ardeur du soleil ; enfin nous posâmes à terre à côté de ces gobelets, un thermometre de M. de Réaumur. Quand la liqueur se fut élevée à 45 ou 50 degrés , nous vîmes que tous les papillons du gobelet où il n'y avoit point de grains, étoient morts *; dans l'autre, il n'en mourut que quelques-uns, parce que la plupart avoient trouvé de l'ombre , soit en se lo-

* Les *Dermestes* & quantité d'insectes meurent quand on les expose au Soleil.

geant dans les grains , soit en se cachant sous le couvercle de papier. Nous savions bien d'avance que les papillons s'agitoient quand on les exposoit au soleil ; mais nous ignorions si ces mouvements exprimoient le bien être ou la peine. La question est maintenant résolue par l'expérience que nous venons de rapporter , & nous pensons que pendant le jour les papillons vont chercher l'ombre ou la fraîcheur ; & comme ils occupent très-peu d'espace, il n'est pas surprenant que nous n'ayons pas pu découvrir leurs retraites qui sont peut-être dans les bois , & dans les petites rimes de l'écorce des arbres , ou dans la terre.

Ce n'est donc plus une conjecture , mais une vérité bien établie, que les papillons qui sortent des greniers, vont se disperser sur

les épis verts ; mais est-ce la seule source qui fournisse cet insecte redoutable ? N'en sort-il point de la terre où l'on en a répandu une si prodigieuse quantité avec la semence ? C'est un point de l'histoire de cet insecte que nous avons promis de discuter , parce qu'il est fort intéressant ; & voici le temps de satisfaire à notre engagement.

§. XVIII. *La Chenille des grains peut passer l'hiver en terre pour en sortir au Printemps sous la forme de Papillons.*

On se rappellera que quelques habitants de l'Angoumois avoient soupçonné qu'on portoit dans les champs avec la semence le germe des insectes ; que les œufs se conservoient en terre ; qu'ils y éclossoient en chenilles ; que ces chenilles , après

la fleur des grains , changeant de demeure , parvenoient aux épis & aux grains dont ils devoient se nourrir. Voilà à peu près de quelle maniere plusieurs expliquoient systématiquement l'origine des chenilles qu'on trouve dans les grains au mois de Juillet , ainsi que celle des papillons qui se montrent dans le temps de la moisson. Je dis *systématiquement*, parce que ce raisonnement n'étoit fondé sur aucune observation. Mais maintenant que nous avons vu les papillons accouplés sur les épis , on ne sera point surpris de nous voir d'un autre sentiment. D'ailleurs , ce raisonnement peut être démontré faux par la seule circonstance que , s'il étoit vrai , les chenilles déjà presque à leur grosseur devroient entrer dans les grains verds ; au lieu qu'on les y observe

fort petites , & qu'on les y voit prendre peu-à peu leur accroissement. Néanmoins, ce système, tout faux qu'il est , nous a conduit à la découverte d'une vérité très-intéressante.

Nous avouerons volontiers qu'il nous paroissoit peu vraisemblable que des chenilles pussent se conserver en vie , renfermées pendant l'hiver dans des grains mis en terre qui se pénètrent d'humidité , & qui sont exposés pendant toute cette saison aux gelées & aux autres intempéries qui paroissent devoir corrompre tous les grains qui ne germent pas. Quelque peu probable que cette idée paroisse , nous ferons voir dans un instant qu'elle est vraie ; il convient de rapporter auparavant quelques expériences qui semblent établir qu'il est inutile de prêter attention au choix de la semence.

Le champ que nous observions le plus ordinairement dans le mois de Juin 1761 , avoit été semé partie avec du froment recueilli en Angoumois , & infesté de papillons , & partie avec du froment du Limousin qui en étoit exempt ; néanmoins dans l'une & dans l'autre portion qui appartenoient à M. Marantin , nous trouvions beaucoup de papillons sur les épis ; il y en avoit même un peu moins dans la partie semée avec le froment d'Angoumois que dans l'autre. On s'est pressé de conclure de cette observation, qu'il étoit indifférent de semer des grains sains ou infestés de chenilles ; mais nous ferons voir bientôt que cette conséquence est fautive, & qu'elle peut avoir des suites dangereuses.

Des Cultivateurs attentifs de cette province,avoient fait défri-

cher d'anciens prés, & des arrachis de bois ; comme de temps immémorial, ces terres n'avoient point produit de grain, on les jugeoit avec raison saines & exemptes du germe de l'insecte dont il est ici question. On répandit dans ces terres des semences qu'on avoit tirées du Limousin ou d'un canton du Poitou, dans lequel on ne connoît point les papillons. Cette précaution étoit bonne ; mais c'est à tort que les Propriétaires espéroient que les grains qu'ils récolteroient seroit à l'abri de l'insecte destructeur ; en effet ces grains en devinrent la proie à peu-près comme les autres. Maintenant qu'on fait que les papillons sortent des greniers, & qu'ils vont prendre possession des blés verts, il est évident qu'ils doivent pondre indistinctement & sur les épis qui viennent des semences

semences saines , & sur les épis qui sont venus de la semence du pays ; la terre neuve ne les empêche point non plus de déposer leurs œufs sur les grains qui sont à leur portée : ces papillons trouvant dans leur chemin de beaux épis , quelle raison auroient-ils de les respecter ?

Il n'en feroit pas de même si on répandoit de la semence saine dans un champ assez éloigné des maisons & des moulins pour n'avoir rien à craindre de la dispersion des papillons du printemps. Cette réflexion nous a engagés à faire les expériences que je vais rapporter.

Nous choisîmes une clariere dans la forêt de Bracone ; nous la fîmes effarter , labourer & semer avec du grain du Limousin que nous savions être exempt d'insecte ; nous fîmes semer en même temps du pareil grain auprès des ruines

114 HIST. D'UN INSECTE
du château de Bel-air ; car nous
jugions que comme ces endroits
étoient éloignés des greniers ,
il n'y auroit point ou au moins
très - peu d'insectes dans les
grains qu'on y récolteroit ; néan-
moins nous étant transportés à
la chûte du jour sur ces deux
champs d'épreuve, un peu avant
la maturité des grains , nous
trouvâmes quelques papillons
sur les épis ; & six semaines ou
deux mois après la récolte, M.
Marantin nous écrivit qu'il y
avoit des chenilles dans les
grains de la forêt de Bracone ,
mais beaucoup moins que dans
les grains recueillis aux envi-
rons de la Rochefoucault ; &
qu'il y en avoit encore moins
dans les grains recueillis à Bel-
air , que dans ceux de la forêt
de Bracone.

M. de Taponnat s'étant don-
né la peine de compter un cer-

tain nombre de grains, & de mettre à part ceux qui étoient endommagés par les chenilles, nous fit favoir que dans les grains recueillis à Bracone, on trouvoit un grain endommagé sur quatre-vingt ; qu'il y en avoit beaucoup moins parmi ceux de Bel-air ; au lieu que dans les grains récoltés auprès du bourg de Taponnat, il y avoit au moins un seizieme de grains attaqués par les chenilles ; & dans les terres qui en étoient plus éloignées, on en trouvoit tantôt un vingt-cinquieme, & tantôt un quarantieme. Tous ces faits s'accordent très-bien avec ce que nous avons dit de la dispersion des papillons qui sortent des greniers ; mais il en résulte, cette conséquence très-fâcheuse, que lorsque les papillons sont favorisés par le vent, ils peuvent se porter très-loin, à la vérité en

fort petit nombre, mais en nombre suffisant pour produire en peu de temps une très-nombreuse postérité.

Les expériences que nous venons de rapporter , prouvent bien que pour se garantir des défordres que causent les papillons, il ne suffit pas de répandre une semence exempte de tout germe d'insecte , ni de choisir une terre saine , puisque les épis sont infestés par les papillons qui viennent des greniers ou des champs voisins : mais elles ne détruisent point les soupçons qu'on pourroit avoir sur la conservation des germes des papillons dans la terre ; car de ce que nous avons prouvé incontestablement qu'il sort des greniers des colonies de papillons qui vont se répandre sur les épis , on n'en peut pas conclure qu'il ne sorte point d'in-

fectes des terres qui ont été ensemencées avec des grains infestés. C'est cette partie de l'histoire de notre insecte, qui nous restoit à connoître.

Au mois d'Octobre 1760, Madame de Chasseneuil sema dans une caisse de son jardin, à deux pouces de profondeur en terre, des grains remplis de chenilles. Nous semâmes aussi de pareils grains dans une planche du jardin de M. Marantin. Notre intention étoit d'étudier ce que deviendroient les chenilles que nous déposions ainsi en terre. Le terrain du jardin de M. Marantin se durcit tellement, que dans le mois de Mai 1761, nous n'y pûmes trouver aucune chenille ; mais Madame de Chasseneuil en trouva de vivantes dans sa caisse d'expérience qui avoit resté pendant tout l'hiver exposée aux injures de la saison ;

elles y étoient renfermées dans les grains de froment aussi à leur aise que dans les greniers. Cette seule expérience suffit pour prouver que les chenilles peuvent subsister tout un hiver sous terre, renfermées dans les grains dont elles ont pris possession. Il restoit à savoir si elles en peuvent sortir, & si elles doivent se montrer sous la forme de chenilles ou sous celle de papillons : c'est ce qui est éclairci par les expériences que nous allons rapporter.

D'abord, pour suivre les métamorphoses de cet insecte, nous fîmes, à notre arrivée en Angoumois au mois de Mai 1761, des grains qui contenoient des chenilles, & nous les mîmes à un pouce de profondeur en terre dans un pot de jardin : comme nous les cherchions de temps en temps, nous vîmes que, malgré les pluies

abondantes qui étoient survenues, ces chenilles se transforment en chrysalides précisément comme si elles avoient été dans un grenier; ce qui prouve que les chenilles ne cherchent pas à sortir de terre, comme quelques-uns l'avoient soupçonné; & déjà nous étions assurés qu'elles devoient se convertir en papillons dans la terre même. Il restoit à savoir si des insectes aussi foibles pourroient parvenir à se mettre en liberté. Nous savions bien que ces papillons peuvent se dégager d'une épaisseur assez considérable de grain; & que quand on renferme dans des sacs ordinaires des grains chargés de papillons, plusieurs parviennent à en sortir quand le tissu de la toile n'est pas fort serré. Mais pour nous assurer du fait qui nous intéressoit, nous fîmes les expériences suivantes.

Nous mîmes au fond d'un gobelet de la terre fort sèche & réduite en poussière, sur laquelle nous placâmes une couche de grains qui contenoient des chrysalides ; nous recouvâmes ces grains avec de la même terre en poussière, à l'épaisseur d'un bon demi-pouce : le gobelet fut couvert de papier pour retenir les papillons au cas qu'ils pussent traverser le demi-pouce de poussière ; cet obstacle ne les arrêta pas, & on les trouva en grande quantité sous le papier ; ils s'y accouplèrent, ils pondirent, & la terre se trouva couverte d'œufs.

Nous voulûmes voir s'ils traverseroient aussi aisément une couche de terre : pour cet effet nous prîmes un pot de jardin ; nous mîmes au fond de ce pot de la terre telle qu'elle se trouva dans le milieu d'un quarré de potager ; nous répandîmes dessus
une

une couche de grains remplis de chenilles , & nous la recouvrimmes de la même terre à l'épaisseur d'un pouce : nous répandîmes sur cette seconde couche de terre , une autre couche de froment infesté , que nous recouvrimmes d'un pouce de terre. Nous laissâmes ce pot exposé à une pluie considérable qui dura près de deux jours. Nous mîmes ensuite sur la terre de ce pot à trois ou quatre pouces de hauteur , un cercle de carton percé de petits trous , pour ménager une communication entre l'air du dehors & celui qui étoit renfermé dans le pot ; enfin nous posâmes un carreau de verre par-dessus le cercle de carton ; pour retenir les papillons , si réellement , il venoit à s'en dégager quelques-uns de la terre : & il en fortit en effet plusieurs , puisque dix à douze

HIST. D'UN INSECTE

jours après , nous vîmes sortir trois papillons , & le lendemain environ une douzaine.

Par la disposition de l'expérience que nous venons de rapporter , nous n'étions point assurés si les papillons qui feroient recouverts de plus d'un pouce de terre pourroient en sortir ; c'est pour cela que nous fîmes faire une caisse de menuiserie (*fig. 3*) partagée en 3 compartiments : dans l'un les grains infestés furent mis à un pouce en terre , dans l'autre à deux pouces , & dans l'autre à trois : tous furent recouverts avec des carreaux de verre. Il parut des papillons dans tous les compartiments , mais en bien plus grande quantité dans celui où les grains n'étoient recouverts que d'un pouce de terre , que dans les autres. Enfin il en sortit quelques-uns du compartiment où ils étoient à

trois pouces sous terre : il est vrai que nous avions recouvert nos grains avec une bonne terre de potager qui n'étoit point pétrie ; & comme la terre de la pleine campagne est presque toujours plus difficile à traverser que celle dont nous avions rempli notre caisse , nous recouvâmes encore des grains infestés avec de la terre plus forte , assez humide , & que nous avions comprimée davantage : alors nous ne vîmes plus paroître aucun papillon.

Ayant examiné avec soin la sortie des papillons , nous vîmes qu'à force de se donner des mouvements , ils parvenoient à sortir leur tête , & peu à peu , en s'aidant de leurs pattes , ils dégageoient leur corps ; on voyoit sur la terre le petit trou qu'ils avoient fait pour en sortir. Ils font d'abord chifonnés com-

me ceux que nous avons tirés des chrysalides ; mais après s'être reposés un moment, ils agitent leurs aîles , & bientôt ils sont en état de prendre leur vol.

On dira peut-être qu'il y auroit à craindre que les chenilles ne se métamorphosassent en chrysalides , ou les chrysalides en papillons , que quand la charue les auroit portées à la superficie de la terre où elles se feroient conservé long-temps vivantes , comme cela arrive aux chrysalides qu'on a conservées dans un lieu frais où l'on fait qu'elles ne meurent pas , & qu'elles ne se montrent sous la forme d'un papillon que l'année d'après celle où elles auroient dû paroître. Quoique cette objection soit une pure supposition , dénuée de toutes preuves , néanmoins elle nous a engagés à chercher dans la terre de

nos caiffes , fi nous ne trouverions pas quelques chryfalides vivantes , qui ne fe feroient pas tranfmées en papillons ; mais quelques foins que nous y ayons apportés , nous n'en avons pu découvrir aucune.

Quoique nous foyons perfuadés qu'il peut fortir & qu'il fort effectivement quelques papillons de la terre où on a répandu de la femence infestée , nous pensons que la plus grande partie périt avant de pouvoir gagner la superficie du terrain ; & nous persistons à regarder les papillons qui sortent des greniers , comme la véritable source de l'insecte. En effet, tous les grains qui contiendront une petite chenille qui n'aura pas endommagé le germe , leveront , & la substance farineuse étant consommée par la plante , la chenille privée d'aliments doit mourir.

De plus , il est prouvé par nos expériences que les papillons ne peuvent traverser une terre battue & endurcie ; & c'est assez souvent l'état où se trouvent les terres un peu fortes qui ont été exposées aux pluies d'hiver. Il n'y a que les terres semées en orge & en escourgeon, qui n'ayant pas été battues par les pluies d'hiver , pourroient permettre aux papillons de se dégager, surtout si ces terres sont légères.

§. XIX. *Suite de l'Histoire de l'Insecte de l'Angoumois.*

Pour reprendre l'histoire de cet insecte où nous l'avons laissée, on se rappellera que ce n'est plus une conjecture , mais une vérité bien démontrée , que les papillons qui sortent des greniers ou de la terre se dispersent les soirs sur les épis verts , & qu'ils s'y ac-

couplent. Plusieurs habitants de la Rochefoucault qui nous suivoient dans nos courses , ont été témoins , comme nous , de cette observation. Un jour , nous apperçûmes deux papillons bien accouplés : nous fîmes entrer l'épi & les papillons dans une bouteille dont le col étoit large ; nous coupâmes la paille au raz du goulot que nous fermâmes avec du papier : en rapportant ces deux papillons à la maison , ils se séparèrent , & ils passèrent le lendemain toute la journée l'un appliqué vers une partie de la bouteille , l'autre vers une autre partie ; mais sur les dix heures du soir , ils étoient rejoints ; le lendemain à huit heures du matin , ils étoient séparés , & le surlendemain , la femelle étoit posée sur l'épi en attitude de pondre. Ces deux papillons étant morts , nous

avons trouvé beaucoup d'œufs sur l'épi, & nous en avons vu sortir des chenilles.

Quoique dans l'occasion que nous venons de rapporter l'accouplement se soit fait pendant la nuit, il arrive quelquefois que ces papillons s'unissent pendant le jour, soit quand on les renferme dans un vase, soit lorsqu'ils ont une grande disposition à se joindre. .

Il faut donc ajouter à ce que nous avons dit de l'histoire de cet insecte, que les femelles, après s'être séparées des mâles, peuvent se rejoindre, & qu'elles pondent sur les épis une grande quantité d'œufs : car indépendamment du fait que nous venons de rapporter, ayant renfermé dans les cabinets de M. Marantin, où il y avoit une multitude de papillons, des pieds de froment élevés dans une cais-

se , & qui étoient bien épiés ; nous avons toujours vu un grand nombre de papillons s'accoupler & s'attacher sur ces épis , qui se sont ensuite trouvés chargés de quantité d'œufs rassemblés par paquets de quatre , de six ou d'un plus grand nombre.

Nous avons fait la même observation sur des épis que nous avons renfermés dans un grand gobelet de crystal avec des papillons (*fig. 2*) , sans tirer de terre les pieds de froment ; la transpiration de la plante formoit une humidité qui faisoit que beaucoup de papillons restoient collés au gobelet par leurs aîles ; mais comme ces papillons ont la vie très-dure , ils se détachent aussi-tôt que l'humidité se dissipoit , & les épis se trouvoient extrêmement chargés d'œufs. Enfin nous avons renfermé dans une caisse vitrée (*fig.*

1) des pieds de froment plantés en terre ; nous y avons mis avant de la fermer beaucoup de papillons qui se sont accouplés, & qui ont pondu une prodigieuse quantité d'œufs.

Ces différents moyens que nous avons employés en 1761 , nous ont mis en état de bien observer toutes les manœuvres de cet insecte , telles que nous les avons décrites au commencement de ce Mémoire : les observations que nous avons faites en 1761 , ont confirmé celles de l'automne de 1760 , à cette différence près que les métamorphoses se sont exécutées plus promptement dans la belle saison , parce que les petites chenilles trouvoient plus de facilité à entamer des grains nouveaux , ces grains étant plus tendres que ceux qui avoient eu le temps de se dessécher ; d'ailleurs , la

chaleur de la saison les rendoit plus vigoureuses.

Rapellons-nous que les chenilles qui sont parvenues à entrer dans les grains, croissent très-promptement lorsque l'air est chaud : bien-tôt elles se métamorphosent en chrysalides, & ensuite en papillons qui sortent des grains sur pied, quelques-uns avant qu'ils soient coupés, d'autres dans les granges, & d'autres quand les grains ont été montés dans les greniers. Cette sortie successive des papillons n'a rien qui doive surprendre ; car, comme depuis la fin de Mai jusqu'à la mi-Juillet, nous avons continuellement vu sortir des papillons des greniers ; & comme ces insectes se sont accouplés, & ont pondu aussitôt qu'ils se sont trouvés sur les épis verts, il s'en suit que dans le temps de la moisson, il doit

y avoir sur les épis des insectes dans tous les états , depuis l'œuf jusqu'au papillon bien formé. Il faut donc concevoir que les œufs des papillons qui sont sortis des greniers vers la fin de Mai ou dans les premiers jours de Juin , ont produit les papillons qui sortent des grains qu'on moissonne , ainsi que les chrysalides qui se métamorphosent en papillons dans les granges , au lieu que les papillons qui se répandent sur les grains à la mi-Juin , fournissent les chenilles qu'on trouve dans les grains au temps de la moisson , ou lorsqu'on bat les grains ; & que les derniers œufs pondus fournissent les papillons des chenilles qui ne paroissent que dans les greniers : enfin la postérité des papillons qui ne pondent sur les épis qu'à la fin de Mai ou au commencement de Juin , est dans le temps

de la moisson , ou en l'état de petites chenilles , ou même en œufs.

La ponte de ces papillons que nous pouvons appeller *tardifs* , peut bien , dans les années fort froides , rester dans l'état de chenille pendant tout l'hiver , au lieu que les papillons qui se sont montrés les premiers , faisant leur ponte de bonne heure , peuvent , quand l'air est chaud , & avec le secours de la chaleur qui s'excite dans les grains , fournir une seconde génération de papillons avant l'hiver : ces chenilles qui seront très-petites à l'entrée de l'hiver , paroîtront plus tard que les autres au printemps suivant. On voit maintenant pourquoi il paroît continuellement de nouveaux papillons depuis la fin de Mai jusqu'au mois d'Octobre , & l'on conçoit qu'il doit y avoir

plus ou moins de pontes dans certaines années que dans d'autres , suivant que les saisons auront été plus ou moins chaudes & humides. Cette succession de pontes n'empêche pas qu'il n'y ait des temps où les papillons se montrent en bien plus grande abondance que dans d'autres ; & ce sont ces temps que nous avons appelés des *volées de papillons* : je m'explique. Quand il doit sortir peu de papillons à la fois d'un tas de grain , on ne remarque pas que ce tas contracte aucune chaleur sensible ; mais , comme nous l'avons dit plus haut , toutes les fois qu'il sortira sans interruption un grand nombre de papillons d'un de ces tas , on apperçoit qu'il devient très-chaud : voilà ce qu'on peut appeller une *volée de papillons*. De sorte que quand les grains se sont échauffés deux ou trois fois

dans une année , on peut dire qu'il y a eu deux ou trois volées de papillons.

Comme nous sentions que cet objet étoit très important pour prendre une idée juste de la multiplication des papillons ; avant de quitter l'Angoumois , nous engageâmes M. de Taponnat , qui avoit suivi toutes nos opérations avec beaucoup de soin , à exécuter avec attention les expériences qui paroissent devoir jeter quelque lumière sur un point si intéressant. Voici les expériences que ce zélé citoyen a exécutées , & les conséquences qu'on en peut tirer.

M. de Taponnat prétend que quand il ne paroît pas un assez grand nombre de papillons dans le mois d'Août , pour que les grains s'échauffent , s'il arrive que le mois de Septembre soit chaud , la chaleur se fait sentir

dans les grains ; & quelques jours après , on voit les grains couverts de papillons , dans le temps que l'on comptoit être délivré de cet insecte pour le reste de l'année : il dit même avoir remarqué que dans une année , où le mois de Novembre étoit fort chaud , les grains s'échaufferent de nouveau ; & que cette même année , il y eut des papillons jusqu'à Noël.

Le 21 Juillet 1761 , il mit dans un gobelet de crystal sept grains de froment , dans chacun desquels il favoit par le petit tas de son dont nous avons parlé , qu'il y avoit de petites chenilles vivantes : le 17 Août suivant les papillons étoient sortis de ces grains , & même ils étoient morts. M. de Taponnat ayant examiné les grains du gobelet , il compta quinze œufs dans la rainure d'un de ces grains , & il vit plusieurs chenilles

chenilles qui étoient écloses.

Si les chenilles qui étoient dans les grains le 21 Juillet, y étoient tout récemment entrées, comme cela est probable, on auroit une suite complete de métamorphoses qui n'auroit duré que vingt-sept jours ; mais pour ne rien hasarder, nous supposons que cette métamorphose a été faite dans l'espace d'environ quarante jours.

Si l'on suppose que dans le nombre des sept papillons qui sont sortis, il y avoit trois femelles, & que ces femelles aient pondu chacune 60 œufs, il en devoit naître 180 chenilles qui auroient dévoré un pareil nombre de grains. Il arrive quelquefois que le temps se maintenant chaud jusqu'à la fin de Septembre, & la chaleur des tas accélérant beaucoup les métamorphoses, les chenilles qui seroient

138 HIST. D'UN INSECTE
entrées dans les grains le 17 Août;
reparoîtroient en papillons avant
la fin de Septembre ; en ce cas ,
si dans les 180 papillons qui se
montreront , il y a 90 femelles ,
& que ces femelles pondent
chacune 60 œufs , ce sera 5400
grains qui seront perdus par la
postérité des trois premières fe-
melles , & cela dans l'espace de
cinquante-quatre ou au plus
quatre - vingt jours. Ce calcul
qui résulte de l'expérience de
M. de Taponnat , faite en pe-
tit, dans le temps que nous étions
en Angoumois , suffit pour faire
connoître l'immense multiplica-
tion de l'insecte dont nous par-
lons , comment M. de Tapon-
nat avoit, à l'entrée de l'hiver de
1760 , du grain dont les cinq
sixiemes étoient déjà mangés ,
& pourquoi des grains qu'on
avoit mis à part pour semer ,
ont été quelquefois entièrement

mangés par les chenilles avant les femailles.

Il n'est pas possible qu'on ait rapporté des champs des grains aussi remplis de chenilles , puisque , suivant les observations de M. de Taponnat , il n'y en avoit pour lors qu'un seizieme d'attaqué par les chenilles dans les champs les plus endommagés ; d'où il suit que si les grains de M. de Taponnat avoient à l'entrée de l'hiver , cinq grains attaqués sur six , cela ne peut venir que du produit de la seconde ponte. Comme il est bien important à ceux qui voudront conserver leurs moissons , de prendre une juste idée des effets de cette énorme multiplication , nous allons la rendre encore plus sensible.

M. de Taponnat ayant visité , les uns après les autres , une certaine quantité de grains , de sei-

ze il en avoit , comme nous l'avons déjà dit , trouvé un d'attaqué dans les champs les plus endommagés qui étoient situés près du bourg qui porte son nom. Il fuit de cet examen , que sur un boisseau , il pouvoit y avoir un litron attaqué par les chenilles : le boisseau se divise en seize mesures : or le seizième de boisseau contient , suivant une observation de M. de Taponnat , 33600 grains ; d'où il faut conclure que le boisseau en contient 537600 : il doit donc sortir de ce boisseau 33600 papillons , & le nombre des grains sains du boisseau se trouvera réduit à 504000. Comme plusieurs de ces papillons périssent , ainsi que les chenilles , avant qu'elles aient pu pénétrer dans les grains , nous réduirons ce nombre , si l'on veut , à 126000 couples , ce qui est une soustraction bien con-

fidérable , puisque je suppose qu'il y a tant en œufs qu'en chenilles , un déchet de la moitié ; & en supposant que chaque femelle ne dépose que 60 œufs , il y aura 7560000 grains attaqués par les chenilles dans un boisseau : or , comme il n'y a dans un boisseau que 504000 grains , il y auroit à cette seconde volée 7056000 chenilles qui manqueroient de grains pour se loger. Nous n'avons probablement pas estimé assez le nombre des chenilles qui périssent ; mais on apperçoit sensiblement comment les grains qui avoient été mis à part pour les semailles , ont pu se trouver entièrement détruits quand on a voulu les mettre en terre.

Le 7 Septembre 1761 , un Particulier de Taponnat , battoit du grain qu'il avoit récolté le 20 Juillet précédent ; comme

ce grain étoit très - chaud , M. de Taponnat jugea qu'il devoit renfermer beaucoup de chenilles : en conséquence il en prit une petite quantité pour le visiter grain à grain ; plusieurs se trouverent percés , & c'étoit ceux de la premiere volée qui avoient été attaqués dans les champs par les papillons sortis des greniers au commencement de Juin ; mais il y avoit un bien plus grand nombre de grains qui contenoient des chenilles encore petites. Ces chenilles étoient sûrement de la seconde volée. M. de Taponnat ayant mis à part tous les grains infestés , il ne lui resta pas la cinquieme partie de ces grains sains & entiers.

Le 12 Septembre, ces chenilles étoient déjà en chrysalides ; le 19 , il en étoit sorti beaucoup de papillons qui s'accouplioient , & qui alloient pondre

leurs œufs ; ces œufs ont dû produire une immense quantité de chenilles qui auront resté dans les grains pendant tout l'hiver.

Le 26 Juillet , pendant que nous étions en Angoumois , M. de Taponnat remplit une barrique de petits épis avec leur grain ; en cet état , ils s'échauffèrent , & bientôt après il en sortit des papillons qu'on voyoit le soir accouplés sur les épis. Ces grains perdirent peu à peu leur chaleur ; mais le 8 Septembre , ils s'échauffèrent de nouveau ; & alors on trouvoit dans les grains de grosses chenilles prêtes à se métamorphoser en chrysalides.

M. de Taponnat , après avoir égrainé quelques - uns de ces épis , ne trouva sur 61 grains que 23 sains & entiers ; neuf de ces grains étoient percés , parce que les papillons de la première volée en étoient déjà for-

144 HIST. D'UN INSECTE
tis : dans vingt-cinq autres , il
y avoit des chenilles de toute
grosseur ; & il n'en trouva que
quatre dans lesquels il y avoit
des chrysalides.

Pendant la moisson , il renferma dans un tonneau bien foncé, dix-huit boisseaux de froment , & il conserva un échantillon de ce même froment, qu'il mit à part dans un sac à moitié plein ; enfin il tira de ce sac trois mille grains qu'il eut soin de visiter fréquemment , pour en retirer tous ceux qui se trouvoient attaqués ; le nombre de ceux-ci fut de 330 , qui avoient été attaqués dans le champ même : les 2670 grains qui restoit se font toujours montrés très-sains.

L'échantillon qui étoit dans le sac à moitié vuide , où les papillons avoient pu s'accoupler & pondre leurs œufs, s'échauffa considérablement , & fut

fut presque entièrement perdu.

Enfin , d'autres grains qu'on avoit mis dans un tonneau exactement fermé , & dans lequel les papillons de la premiere ponte n'avoient pu s'accoupler , étoient frais ; & l'on y trouvoit peu de grains percés , parce que les chenilles s'étoient converties en chrysalides avant d'avoir consommé toute la farine , & la plûpart des chrysalides étoient mortes & desséchées dans les grains.

On voit par toutes les expériences que nous venons de rapporter que les désordres que causent les insectes de la premiere volée , & qui sont produits par les papillons qui sortent des greniers , ne sont pas à beaucoup près aussi considérables que ceux qui sont occasionnés par la ponte de ces premiers papillons ; mais que quand une autom-

ne chaude & humide favorise assez les métamorphoses de cet insecte , pour qu'il y en ait une troisieme volée , alors tout est perdu.

Maintenant que nous connoissons parfaitement l'histoire de la chenille des grains , il nous sera aisé de détruire toutes les idées qu'on s'étoit formées dans l'Angoumois sur les causes prochaines & éloignées de ce terrible fléau.

CHAPITRE II.

Des Causes physiques auxquelles on attribuoit l'origine & la multiplication de la Chenille des Blés.

§. I. *Opinions des Habitants du Pays sur l'origine de cet Insecte , & sur sa multiplication.*

ON juge bien que des Cultivateurs qui se voyoient privés des moissons qui leur avoient coûté dans le courant de l'année tant de peines & de dépenses , mettoient toute leur application à trouver la cause de la multiplication d'un insecte qui leur causoit d'aussi grands dommages.

Les uns privés des premières notions de physique , lorsqu'ils voyoient des vers renfermés dans les grains même , ne pouvant découvrir par où ils avoient pû s'y introduire , s'imaginoient qu'ils avoient été produits par la corruption de la substance farineuse : ils prétendoient autoriser leur façon de penser de plusieurs faits que nous croyons devoir rapporter.

Cet insecte , disoient-ils , étoit autrefois inconnu dans la Province : il n'a donc pas été produit par son semblable ? La plus grande partie du Limousin & du Poitou n'éprouve jamais ce fléau ; en certaines années , il est universel en Angoumois ; en d'autres , il se fait sentir plus médiocrement.

Les blés tirés du Poitou ou du Limousin , & élevés dans l'Angoumois , ne sont point exempts de cette contagion.

D'après ces faits , ils attribuoient l'origine de cet insecte à la corruption de la substance farineuse , & à la disposition que les grains avoient à se corrompre par l'intempérie de l'air & des saisons , sur-tout par les pluies chaudes & les brouillards ; car ils conviennent que les pluies froides & abondantes, sont plus contraires que favorables à la multiplication de cet insecte.

Si les grains d'une partie du Poitou & du Limousin sont exempts de ce fléau , c'est , disoient-ils , parce que la seve plus substantieuse en fournit une aux plantes qui ne convient pas à la constitution de l'insecte , & qui ne peut fournir l'aliment qui lui est nécessaire : ils terminoient leur raisonnement prétendu physique , par dire qu'il falloit bien qu'il y eût quelque mauvaise qualité dans la seve

150 HIST. D'UN INSECTE
que la terre de l'Angoumois four-
nissoit aux plantes , puisque d'au-
tres cantons ne souffroient point
les dommages causés par ces in-
sectes. Toutes ces spéculations
tombent d'elles-mêmes , puis-
que nous avons vu des chenil-
les qui se nourrissoient fort bien
des grains du Limousin.

Nous convenons bien que les
grains se trouvent plus endom-
magés dans certaines années
que dans d'autres , & que les in-
sectes font plus de ravage dans
les années chaudes & humides
que dans celles qui sont seches
& froides : mais ce fait ne prou-
ve point que l'insecte vienne de
corruption ; il établit seulement
que différentes circonstances &
l'état des saisons est plus ou moins
favorable à sa multiplication. Il
est sensible que la chaleur qui
s'excite dans les tas de grains hu-
mides, doit précipiter leur méta-

morphose ; & c'est pour cette raison qu'elles se font toujours opérées plus promptement dans les tas qui s'échauffoient , que dans les vases de verre où nous en renfermions pour étudier leur histoire. D'ailleurs , comme nous l'avons déjà dit plusieurs fois , les grains attendris par l'humidité , sont plus aisés à être percés par les petites chenilles ; il en meurt moins en entrant dans les grains ; & celles qui s'y font introduites y prenant plus de nourriture , y prospèrent mieux , sur-tout quand la chaleur de l'air donne de la force & de l'activité à l'insecte. En effet , pourquoi voit-on que dans certaines années les feuilles des arbres sont dévorées par les chenilles , & que dans d'autres années ces insectes n'en endommagent aucune ? On ne s'avise pas alors de dire que les che-

nilles viennent de corruption ; mais on convient que la température des saisons n'est pas tous les ans également favorable à leur multiplication. Ce feroit chercher à s'abuser soi-même , que de raisonner différemment sur le compte des chenilles des blés , sur-tout depuis que nous connoissons si bien leur histoire.

Quelques personnes plus instruites que celles dont nous venons de parler ; ne pouvant s'imaginer qu'un être vivant pût venir de corruption , soutenoient qu'il étoit nécessaire qu'un œuf fût le principe primitif de ces chenilles ; & faute d'avoir pu découvrir ces œufs , ils disoient que ce sentiment étoit conforme aux principes de la végétation & de la reproduction de tous les autres êtres sensibles. Une graine donne naif-

fance à une plante semblable à celle qui l'a produite ; les animaux connus ne produisent que leurs semblables : par quelle contradiction voudroit-on donc supposer que le ver nourri dans les grains, & le papillon qui en sort, l'un & l'autre d'une configuration & d'une couleur toujours uniforme, ne fussent pas perpétués par la même voie ? C'est, ajoutoient-ils , contredire sans raison , tout ce que la nature présente à nos yeux, que d'attribuer l'origine d'animaux bien organisés , au hasard ou à un jeu de la nature qu'on ne connoît pas : la corruption n'est qu'une modification de parties incapable de rien produire par elle-même , quoique par la chaleur qui l'accompagne , elle puisse favoriser le développement des germes ? D'autres raisonnements à peu - près de cette espece

étoient très-justes ; mais comme les observations manquoient, on ne tarδοit pas à s'égarer. Le raisonnement & l'analogie persuadoient avec raison, que la chenille devoit venir d'un œuf ; mais on imaginoit que le papillon devoit avoir un aiguillon ou une tariere pour percer le grain dans lequel il déposéit son œuf. C'étoit une pure imagination ; car nous sommes certains que les papillons sont dépourvus d'un pareil organe ; aussi a-t-on vu qu'ils ne logent point leurs œufs dans les grains mêmes, mais qu'ils les déposent sur leur superficie ou sur les balles qui les enveloppent. Quelques-uns ont osé avancer que les œufs de cet insecte existoient dans la terre, & qu'à la faveur de la seve, ils étoient entraînés dans la tige jusqu'à l'épi. Nous avons prouvé que ces œufs sont fort petits ; mais d'après ce

que nous avons dit de leur volume , on les jugera encore beaucoup trop gros , pour pouvoir monter , avec le suc nourricier , jusqu'au plus haut des plantes.

§. II. *Discussion de quelques Causes auxquelles on a attribué la multiplication de l'Insecte.*

Plusieurs personnes intelligentes qui conviennent de l'exactitude de nos observations , croient néanmoins que la grande multiplication de l'insecte vient de ce que la plupart des habitants de l'Angoumois font couper leurs grains , avant qu'ils soient parvenus à leur parfaite maturité. Ces blés verts entassés , disent-ils , dans les greniers , s'échauffent ; & cette chaleur favorise la multiplication de l'insecte. Nous insisterons un peu sur cette idée ,

156 HIST. D'UN INSECTE
parce qu'elle est assez généralement adoptée.

Le blé qu'on coupe dans l'Angoumois , est ordinairement mis en gerbe dans la même journée, & on le fere le soir sans lui donner le temps de se javeler, c'est-à-dire, de se sécher en javelle : par conséquent il est porté encore humide dans les granges où il s'échauffe. Ce n'est pas tout : lorsque le grain a été battu hors la grange & dans l'aire, on ne le porte au grenier que le soir, dans le tems que le ferein tombe; voilà encore de l'humidité, & une nouvelle cause de fermentation. Nous convenons que ces grains ferrés dans ces circonstances, doivent s'échauffer, & que la chaleur qui en résulte, est propre à faire éclore les œufs, à faire croître les chenilles, & à aider leur métamorphose, d'abord en chrysalide, & ensuite en papillon.

Ce raisonnement feroit donc conséquent , si l'on se bornoit à attribuer à la chaleur de la fermentation le prompt accroissement & les progrès de l'insecte dans ses différents états. Mais il est nécessaire que le principe de l'insecte existe indépendamment de cette chaleur ; car dans la Beausse , dans la France, dans la Picardie, où les Fermiers font souvent la dépouille de cent arpents de froment, ils sont toujours obligés de scier leurs premiers grains un peu verts ; & lorsque le temps est disposé à la pluie , ils sont forcés de les ferrer avant qu'ils aient eu le temps d'être javelés : bien plus , quand les moissons sont pluvieuses , ils sont obligés d'entasser une partie de leurs grains fort humides ; & dans tous ces cas , la masse des gerbes s'échauffe quelquefois au point de détruire le germe du grain.

Néanmoins les grains de ces provinces ne sont point attaqués par les chenilles qui défolent l'Angoumois. Il est vrai que dans les circonstances que nous venons de détailler, il est difficile de conserver les grains, à moins qu'on ne les desseche en les remuant fréquemment, ou qu'on ne les fasse passer dans des étuves; car sans ces précautions ils s'échauffent, ils se moisissent ou ils deviennent la proie des charançons & des fausses-teignes, qui s'accommodent de cette chaleur, & de ce que les grains sont tendres.

Ajoutons à cela que l'année 1760 qui a été chaude & fort sèche, sur-tout pendant la moisson, puisqu'à trois heures après-midi, un thermometre posé à terre le long d'un mur exposé à la grande ardeur du soleil, s'est élevé à près de 60 degrés : cette

année , dis - je , où les grains étoient parfaitement mûrs & bien javelés , il s'est trouvé beaucoup de chenilles dans les grains : tout ce que nous avons pu remarquer , c'est que le mal a été retardé.

Concluons de tout ceci qu'il est bien vrai que l'humidité qui excite la fermentation & la chaleur , est favorable au développement de l'insecte redoutable de l'Angoumois ; mais que ces circonstances ne sont point capables de le produire.

Il y a lieu d'espérer qu'après ce que nous avons dit jusqu'à présent de l'histoire de la chenille des grains , on n'insistera plus sur les productions spontanées qui avoient tant de partisans dans l'Angoumois , & qu'on prendra une idée plus juste de leur multiplication.

Nous avons déjà dit que plu-

fiens personnes croyoient qu'il falloit chercher l'origine des chenilles qui détruisent les grains , soit dans la terre où l'on dépose la semence , soit dans la semence elle-même. Mais après nos observations sur cet insecte , & les expériences que nous avons rapportées , nous pensons qu'on peut être en état d'apprécier ces idées , & de les réduire à leur juste valeur : ainsi , sans insister plus long-temps sur ce point , nous allons exposer une autre opinion que nous avons trouvée plus accréditée que les autres.

On ne s'imagineroit pas qu'on eût pu regarder comme la source des chenilles & des papillons , le maïs ou blé d'Espagne , que ces insectes respectent , & dans lequel on n'en a jamais trouvé un seul , ni duquel on n'a jamais vu sortir un papillon. On croyoit néanmoins dans le
pays

pays que le maïs étoit si incontestablement la cause de la chenille des grains , que des personnes très-zélées pour le bien public, n'hésitoient pas à dire que le Ministère devoit en interdire la culture. Voici les raisons sur lesquelles ils se fondoient, pour desirer une Ordonnance qui, dans le vrai , auroit été la perte absolue de l'Angoumois.

Cette espece de grain , non plus que l'insecte , n'ont pas toujours été dans l'Angoumois. Des anciens habitants se souviennent d'avoir vu établir la culture du maïs , & d'avoir vu les premiers désordres de l'insecte qui étoit autrefois inconnu dans la province. Ces chenilles ont paru , dit-on , sept ou huit ans après qu'on a commencé à cultiver le maïs : cette culture très-utile & nécessaire aux pauvres habitants , s'est étendue peu-à

peu; & peu-à-peu aussi l'insecte a fait du progrès. L'extension contemporaine de la culture du maïs & de l'insecte destructeur des grains, a fait penser qu'il y avoit un rapport intime entre l'un & l'autre, quelque éloigné qu'il se montrât. Mais il faut faire attention que ces deux choses peuvent avoir pris naissance dans le même temps, & avoir fait des progrès à peu-près pareils, sans que pour cela il y ait aucun rapport entre l'une & l'autre. Néanmoins cette observation a déterminé à admettre une dépendance entre l'insecte & le blé d'Espagne, & a engagé à chercher les raisons d'un fait qu'on croyoit déjà n'avoir pas besoin d'être prouvé.

Les Habitants, dit-on, après avoir coupé les tiges du blé d'Espagne qu'ils récoltent, le jettent dans une mare pour en

faire le fumier qui doit fertiliser leurs terres. Il est certain qu'il se forme une grande quantité de vers dans ce fumier. Ce n'est pas tout : le pied & les racines qui restent en terre , y pourrissent ; & dans ces grosses plantes pourries , on trouve encore beaucoup de vers. Ces deux causes , ajoute-t-on , remplissent la terre de vers qui se métamorphosent ensuite en papillons. C'est comme si l'on disoit que les vers qui se nourrissent de viandes pourries , ou ceux qu'on trouve dans les cerises , produisent les papillons qui dévorent les grains. Nous avons vu & observé plusieurs fois ces vers qui abondent dans les fumiers ; & nous pouvons assurer qu'ils ne ressemblent en rien aux chenilles qui se métamorphosent en chrysalides , & dont il sort des papillons.

On ajoute : Les Laboureurs de l'Angoumois sement leurs grains aussi épais que ceux du Limousin ; néanmoins leurs grains levent clairs ; nous en convenons. Mais on croit que les grains levent clairs , parce que les vers dont nous venons de parler , devorent en terre une partie de la semence. Et quand cela seroit , on n'en pourroit pas conclure que les papillons sont produits par les vers qui s'attachent aux racines pourries du maïs ; & nous pensons que si les grains levent fort clairs , c'est parce qu'une partie de la semence avoit été déjà attaquée par les chenilles qui en avoient détruit le germe avant qu'on les semât. Nous nous sommes assurés de ce fait , en semant dans des vases des grains qui contenoient des chenilles : la plupart de ces grains n'ont point germé.

D'autres Observateurs trouvant une différence trop frappante entre les vers qui se nourrissent des tiges pourries du blé d'Espagne , & les chenilles qui se trouvent dans les autres blés, disent que le blé d'Espagne étant une plante très-vigoureuse, qui fatigue & épuise beaucoup les terres , les grains qu'on sème ensuite , y doivent venir chétifs & tendres ; & que c'est ce qui fait que les chenilles les attaquent ; au lieu qu'elles respecteroient des grains mieux nourris & plus durs. Mais on ne fait pas attention que les plantes que l'on élève dans un sol très-fertile , sont toujours plus tendres que celles qui ont crû dans un mauvais fonds , ou dans une terre maigre. Au reste , une observation généralement reçue , détruira ce raisonnement : on convient que dans les terres

maigres , & les *grouais* où les grains sont chétifs , le peu qu'on recueille est moins endommagé par les chenilles , que les beaux grains qu'on recueille dans les bonnes terres. Nous avons déjà dit que nous pensions que cette différence venoit de ce que , comme les pays de mauvaises terres sont peu habités , les colonies de papillons y sont plus rares. Quoi qu'il en soit de ce fait qui a été bien vérifié , on peut dire que si les grains mal nourris étoient plus sujets que les autres aux insectes , ceux des *grouais* devroient être plus endommagés que ceux des bonnes terres , ce qui est contraire à l'observation.

Nous ne disconvienons pas que le blé d'Espagne épuise la terre ; mais quoique nous ayons vu en Angoumois de beaux grains de toute espece , il est

probable que si on laissoit reposer les terres une année , au lieu de leur faire porter du maïs dans l'année de jachere , les froments & les seigles , quoique plus beaux , n'en feroient pas moins dévorés par les chenilles ; & ce qui prouve très-bien qu'il n'y a aucun rapport entre la culture du blé d'Espagne & la multiplication de l'insecte qui fixe notre attention , c'est que dans plusieurs grandes provinces où l'on cultive plus de maïs que dans l'Angoumois , on n'éprouve pas ce fléau ; la même cause devoit cependant produire les mêmes effets. D'ailleurs , comme nous l'avons déjà dit , on a plusieurs fois prouvé que des blés semés dans des défrichis de bois où il n'y avoit jamais eu de blé d'Espagne , les grains ont été dévorés par les chenilles comme les autres. Nous ne di-

sons pas que la chenille des blés n'existe que dans l'Angoumois. *M. Barron*, Médecin de Luçon, a envoyé plusieurs de ces insectes à *M. de Réaumur* ; & suivant ce que nous ont marqué quelques-uns de nos Correspondants , nous soupçonnons que ce même insecte existe dans l'Alsace , où la culture du maïs n'est point encore connue.

Ajoutons à toutes ces raisons que par la connoissance exacte que nous avons prise de l'histoire de notre insecte , nous savons que les papillons femelles déposent leurs œufs sur le froment, l'orge , le seigle , mais jamais sur le maïs , ni sur l'avoine , les pois , les fèves , &c. Nous savons encore que ces chenilles se nourrissent de la farine des grains sur lesquels les papillons ont déposé leurs œufs , mais qu'on n'en trouve jamais ni dans
la

paille ni dans les grains du blé d'Espagne : jamais nous n'avons trouvé de chrysalides dans ces grains. Il y a donc des raisons qui éloignent la chenille de cette espece de grain : nous les rapporterons dans la suite. On a soupçonné que les papillons alloient sucquer la seve sucrée du blé d'Espagne ; & en partant de cette idée vague , on a conclu que , quoique les chenilles ne s'accommodassent point de la farine de ce grain , la plante ne laissoit pas de favoriser la multiplication de l'insecte , en fournissant un aliment aux papillons. Mais d'abord nous n'avons point vu les papillons s'attacher plus particulièrement au blé d'Espagne qu'aux autres plantes : nous y avons prêté une singuliere attention ; car nous les y avons cherché le jour & la nuit. Mais, nous le répétons , il y a lieu de

P

croire que ces papillons sont du genre de ceux qui ne prennent aucune sorte de nourriture dès qu'ils ont perdu la forme de chenille : nous les avons vus s'accoupler & pondre , renfermés dans des gobelets où ils n'avoient aucune nourriture; quelques uns même y ont vécu près d'un mois. Il est donc assez bien démontré que les blés d'Espagne ne sont ni la cause prochaine, ni même la cause éloignée de la multiplication de ces insectes ; & il est heureux qu'on ne se soit pas décidé trop promptement sur ce point : car , comme nous l'avons déjà dit , le blé d'Espagne est absolument nécessaire pour la nourriture de la plus grande partie des habitants de l'Angoumois. Ces pauvres gens voyant leur froment , leur seigle & leur orge dévorés par les insectes , n'ont trouvé d'autre

ressource pour subsister , que dans la culture du blé d'Espagne, de l'avoine , des pois de brebis ou vesce blanche , & des féveroles. Ils forment de tout cela une mouture dont ils font le pain pour se nourrir.

Quelques-uns ont cru que la chenille des grains venoit d'une espece de mouche qui pique la paille ; d'autres se sont imaginé que cette mouche devenoit papillon , & que ce papillon se changeoit en un charanson qui donnoit naissance aux chenilles. Mais ces idées , ainsi que plusieurs autres que nous supprimons comme dénuées de preuves , se trouvent d'ailleurs entièrement démenties par les connoissances que nous avons acquises , soit sur l'histoire de cet insecte , soit sur celle des autres insectes qu'on jugeoit pouvoir produire ces chenilles.

Par exemple , la fortie des papillons est ordinairement annoncée par une multitude de petits mouchérons qui ont une grosse tête , des ailes fort courtes , & qui ressemblent assez à des fourmis volantes : nous ne nous sommes pas attachés à suivre l'histoire de ces mouchérons avec exactitude ; mais nous avons trouvé dans quelques grains trois ou quatre petits vers que nous jugeons devoir se métamorphoser en mouchérons de cette espece , d'autant plus que dans d'autres grains nous avons trouvé plusieurs de ces mêmes mouchérons : nous avons essayé inutilement de nourrir ces vers avec de la farine ; mais nous croyons , comme l'a soupçonné M. de Réaumur , qu'ils se nourrissent des chenilles mêmes des grains , d'autant que nous avons trouvé dans les grains où ces

petits vers étoient renfermés , des dépouilles de chrysalides de l'insecte de l'Angoumois.

Il ne faut donc point chercher d'autre origine de la chenille des grains , que l'introduction de l'insecte dans l'Angoumois par les grains infectés qui ont pu y être apportés dans des années de disette. Les papillons auront sorti de ces grains ; ils auront pondu un nombre infini d'œufs , d'où il fera sorti des chenilles qui se feront introduites dans les grains , s'y feront converties en chrysalides , & en feront sorties en papillons qui auront fait ensuite de nouvelles pontes. Tous ces faits sont incontestablement prouvés par nos observations & par nos expériences , qui ayant été faites en présence de plusieurs témoins dignes de foi , ne peuvent souffrir aucune contradiction.

§. III. *Quels sont les especes de grains que la Chenille attaque.*

Nous avons trouvé les chenilles en prodigieuse quantité dans toutes les especes de froments barbus ou sans barbe. Je suis persuadé qu'ils attaquent pareillement les blés de Mars ; mais communément on cultive si peu de blé de Mars dans l'Angoumois que nous n'avons pas pu en faire le sujet de nos observations. Nous pouvons néanmoins assurer que les papillons s'attachent aux épis de cette especes de blé , ainsi qu'aux autres. C'est une observation que nous avons faite chez M. Marantin , à qui nous avons envoyé du blé de Mars en 1761. Les orges qu'on nomme *Baillarge* dans l'Angoumois , sont également dévorées

par les insectes , ainsi que l'escourgeon ou orge quarrée qu'on appelle *orge* dans ce pays.

Nous avons pareillement vu des seigles beaucoup endommagés par les chenilles. On croit dans l'Angoumois que l'insecte n'attaque que ces trois especes de grains. On n'est cependant point entièrement d'accord quelle est l'espece de ces grains qu'ils choisissent par préférence : les uns prétendent que c'est l'orge ; d'autres veulent que ce soit le froment : il nous a paru que c'étoit tantôt l'un & tantôt l'autre , suivant des circonstances particulieres , dont nous avons ci-devant parlé , & que le seigle se trouvoit communément un peu moins endommagé que les autres grains que nous venons de nommer. On assure encore que dans quelques paroisses où il n'y a qu'une

petite quantité de ces insectes ; ils se jettent tous sur le froment, & qu'alors on n'en trouve point dans le seigle ; mais pour peu que l'année soit chaude & humide , toutes ces especes de grains sont également dévorées.

On assure dans l'Angoumois que l'insecte n'attaque point l'avoine : en effet , je me rappelle qu'en 1760 je n'ai vu qu'un seul grain d'avoine dans lequel il y avoit une chenille. Les payfans sont dans l'usage de semer pêle-mêle dans un même champ de l'orge & de l'avoine. Ces deux especes de grains sont mêlés ensemble dans les granges & dans les greniers ; & communément l'orge est presque entièrement mangée , sans que le même dommage soit aussi sensible sur l'avoine. Plusieurs vouloient même nous persuader que

l'avoine étoit un préservatif contre les insectes, & qu'il n'attaquoit point l'orge quand elle étoit mêlée avec une certaine quantité d'avoine. Mais ce fait bien examiné, s'est trouvé faux : voici des expériences qui prouvent que les chenilles s'accommoderoient bien de l'avoine, si elles manquoient d'autres grains sur lesquels elles pussent se jeter.

M. Tillet avoit, dans la maison qu'il occupoit à la Rochefoucault, un jardin où l'on avoit semé de l'avoine : il en renferma plusieurs épis dans un grand gobelet de crystal (*Pl. III. fig. 2*), & après avoir fait entrer quelques papillons dans ce gobelet, il en ferma l'ouverture avec une toile fine. Les papillons s'y accouplèrent ; ils déposèrent leurs œufs sur les grains ; plusieurs chenilles parvinrent même à s'in-

178 HIST. D'UN INSECTE
roduire dans les grains. Il est vrai
que la position pëndante des
grains n'est pas commode pour
les femelles , & que si les épis
avoient été agités par le vent ,
beaucoup d'œufs seroient proba-
blement tombés avant que d'être
attachés par la substance visqueu-
se qui les cole aux balles ; mais
cette expérience prouve très-
bien que la chenille peut vivre
sur l'avoine.

Il est plus singulier qu'ayant ren-
fermé dans un même gobelet dif-
férentes especes de grains , fro-
ment, orge, seigle, avoine, avec
des papillons , l'avoine se soit
trouvée autant endommagée par
les chenilles que les autres
grains. Néanmoins il est certain
que les insectes ne font pas un
tort sensible aux avoines qui sont
renfermées dans les greniers ;
& que ce grain est une grande
ressource pour la nourriture du

peuple, qui en fait du pain.

Quelques payfans nous ont assuré avoir vu sortir des papillons des tas de foin qu'ils remuoient pour affourer leurs bestiaux ; comme nous n'avons point vu sortir les papillons des foins qu'on remuoit devant nous, on pourroit soupçonner que ces payfans auroient pu prendre une espece de papillon pour une autre, ce qui leur arrive fréquemment. Mais supposons ce fait bien observé, ce peut être aussi des papillons qui, après être sortis des greniers, feroient venus se poser sur le foin, qui ordinairement est assez chaud. Ce qui nous engageroit à le croire, c'est que nous soupçonnons que, quand il arrive que l'air est froid dans le temps de la dispersion des papillons, alors ils cherchent à se retirer dans des endroits où ils trouvent de la cha-

leur. Croiroit-on au contraire que ces papillons fortiroient de quelques semences graminées où les chenilles auroient pris leur accroissement? On pourroit le penser, puisqu'il paroît que nos chenilles peuvent se nourrir de toutes les semences farineuses; néanmoins, en parcourant les prés dans le tems de la dispersion des papillons, nous n'en avons jamais apperçus qui fussent posés sur les chiendents; d'ailleurs, la plupart de ces semences sont si fines qu'il n'est pas vraisemblable qu'elles pussent suffire à la nourriture d'une de ces chenilles. C'est tout ce que nous pouvons dire sur un fait que nous n'avons pu soumettre à nos observations. Nous sommes persuadés que si on renfermoit des épis de chiendent dans des gobelets, comme nous avons fait les épis d'avoine, les chenilles s'intro-

duiroient dans les grains ; mais pour que cette expérience fût complete , il faudroit conferver ces mêmes grains , pour voir si par la suite il en fortiroit des papillons.

On n'apperçoit pas que les chenilles fassent aucun tort au maïs. Les payfans de l'Angoumois font dans l'habitude de mêler ce grain dans leurs greniers avec tous les grains qu'ils ont pu recueillir ; savoir , froment , orge , baillarge & avoine ; ce dernier grain excepté , tous les autres sont ordinairement mangés par les chenilles , sans qu'aucune attaque le maïs. Quelques soins que nous nous soyons donnés , nous n'avons jamais vu les papillons posés sur les pieds de ce grain ; au reste , quand ils y auroient déposé leurs œufs , qu'en auroit-il pu résulter ? Les épis sont renfermés dans un

nombre de robes qui ne permettroient pas aux chenilles de les atteindre ; & dans la supposition qu'elles pussent pénétrer jusqu'aux grains , il ne leur feroit pas possible de s'en nourrir , puisque dans le temps qu'on coupe les froments , les grains du maïs sont à peine en lait. Toutes ces raisons nous font penser que l'insecte n'attaque point le maïs à la campagne. Nous avons dit ci-devant qu'on n'en trouve point d'endommagés dans les greniers ; ce que nous croyons pouvoir attribuer à la dureté de l'écorce du maïs. Néanmoins , après avoir renfermé dans un gobelet des grains de maïs encore verts & secs , avec un bon nombre de chenilles , aucune d'elles ne s'est attachée aux épis verts ; mais plusieurs ont attaqué les grains secs par la partie qui les atta-

choit à l'épi ; & M. Tillet qui les a suivies jufques dans la fubftance farineufe , affure qu'elles s'en nourriffent fort bien. On voit par là qu'elles attaquent le maïs comme l'avoine , quand elles y font forcées par la difette. Mais il eft certain que dans les greniers l'avoine & le maïs reftent fains dans un tas où les autres grains font dévorés.

Nous n'avons point remarqué que l'infecte dont il s'agit , fît aucun tort ni aux pois , ni aux feves , ni aux haricots , &c.

CHAPITRE III.

Tentatives faites par différents Particuliers , soit pour détruire les Chenilles des Grains , soit pour conserver les Grains qu'ils avoient récoltés.

ON imagine bien que les Habitants de l'Angoumois n'ont pas supporté sans chagrin le plus terrible des fléaux, & que chacun à l'envi a fait des essais, & a tenté différents moyens pour arrêter, ou du moins pour prévenir les suites d'un désastre qui entraînoit souvent la perte presque entière des récoltes. Tout le monde s'est efforcé de conserver les espèces de grains qui sont les plus importantes

portantes pour la nourriture : telles que le froment, le seigle, l'orge, l'escourgeon. Quoique la plupart de ces tentatives aient eu jusqu'à présent un médiocre succès, nous croyons devoir les rapporter succinctement ; ne fût-ce que pour faire juger du degré de confiance qu'on y doit avoir.

On se rappellera que dans le temps que les chenilles remplissent tous les grains, & lorsqu'elles sont sur le point de se métamorphoser en chrysalides, les tas des gerbes & de grains deviennent extrêmement chauds : la plupart, pour rafraîchir leurs grains, & l'empêcher de se corrompre, ont eu recours au moyen qu'on emploie pour dissiper la chaleur des grains qui s'échauffent, à cause de l'humidité qu'ils contiennent ; ils ont remué leur grains à la pelle, & ils les ont

étendu dans les greniers à une petite épaisseur. Cette pratique est excellente dans les pays où l'on ne connoît pas la chenille des grains ; parce qu'il ne s'agit que de dissiper l'humidité qui occasionne la fermentation & la chaleur : cette humidité se dissipe en remuant les grains , & aussi en leur donnant beaucoup de superficie. Mais dans l'Angoumois , la chaleur des grains dépend d'une autre cause ; elle est au moins en partie produite par les chenilles : cependant on n'a pas laissé de diminuer un peu la chaleur de ces grains en les remuant à la pelle ; & lorsque l'air s'est trouvé frais , on a par ce moyen retardé les progrès de l'insecte. On a divisé en deux portions un même tas de grains : au commencement de Septembre une de ces portions a été mise à une petite épaisseur dans

un lieu frais , où le thermometre étoit à 12 ou 13 degrés au-dessus de zéro : alors il n'a pas paru de papillons ; les chenilles sont restées tout l'hiver dans les grains , & les papillons ne se sont montrés qu'au printemps. L'autre portion de grains ayant été mise en tas dans un grenier , la chaleur du tas se trouvant être de 25 degrés , les papillons ont paru , & ils ont fait leur ponte avant l'hiver ; cette fraîcheur qui a retardé la métamorphose n'a pas fait périr les chenilles. Comme elles étoient exactement renfermées dans le grain , elles ont été peu endommagées par la pelle , & peut-être même qu'en croyant retarder le dommage , on l'a pû augmenter ; car en remuant les grains , on met en liberté beaucoup de papillons qui auroient pu périr au fond du tas , par l'impossibilité de

pouvoir traverser une grande épaisseur de grains. Je dis une grande épaisseur; car il est étonnant qu'un aussi foible animal puisse parvenir à traverser une couche de grain de deux ou trois pouces d'épaisseur.

Je dois remarquer, avant de passer à d'autres objets, qu'il n'est pas possible de retarder long-temps la sortie des papillons pendant l'été, parce qu'ordinairement l'air se trouve assez chaud, pour faire éclore les papillons indépendamment de la chaleur du tas.

Aussi-tôt que les papillons sont en liberté, ils pondent une multitude d'œufs sur les grains qui leur présentent d'autant plus de superficie, qu'on les a étendus dans les greniers à une petite épaisseur. On peut donc dire que la façon de rafraîchir les grains, en les éten-

dant beaucoup, & qui est si avantageuse dans les pays où il n'y a point de papillons, est sujette à de grands inconvénients dans l'Angoumois, puisqu'elle peut faciliter la multiplication d'un insecte aussi dangereux.

§. I. Suite du détail des précautions prises par divers Particuliers de l'Angoumois, pour garantir leurs Grains.

Quelques particuliers ont cru appercevoir ce mauvais effet du remuement des grains : en conséquence, au lieu de répandre leurs grains sur toute l'étendue de leur grenier : ils les ont ramassés par tas le plus épais qu'il leur a été possible. Il y a apparence que ces tas ont formé quelque obstacle à la multiplication de l'insecte ; mais les chenilles de la première

ponte qui s'étoient déjà renfermées dans les grains , ont continué de manger la farine , pendant que le dessus des tas s'est trouvé chargé d'une multitude d'œufs pondus par les papillons qui ont pu se dégager de ces tas ; par conséquent le désordre a encore été très-considérable.

En 1760 , les Dames Hospitalières de la Rochefoucault , après avoir fait faire un très-gros tas de leur orge , & l'avoir fait recouvrir avec des couvertures , il s'amassa un assez bon nombre de papillons entre l'orge & les couvertures ; mais la plupart de ces papillons n'ayant pu s'accoupler , ni pondre leurs œufs , le tas ne s'échauffa pas , & il y eut peu de dommage jusqu'au mois de Décembre , que le grain fut consommé dans leur maison. Ce fut par une semblable pré-

caution prise peu de temps après la moisson , dans le temps que nous étions à la Rochefoucault , que la perte fut presque réduite aux grains qui avoient été attaqués dans le champ. Il est vrai qu'il y en avoit beaucoup , parce que le champ de ces Dames est au milieu de la ville , & à portée de plusieurs greniers d'où il sortoit une prodigieuse quantité de papillons.

Au mois d'Octobre , on mit quelques boisseaux de cette orge dans un des cabinets d'expérience que nous avons chez M. Marantin : cette orge paroïssoit alors très - saine , on trouvoit peu de chenilles en vie dans les grains ; elle s'est conservée jusqu'au mois de Juin , sans s'échauffer ; alors il en est sorti des papillons , mais en beaucoup moindre quantité que de l'orge des autres particu-

liers. Il paroît donc que les couvertures que l'on avoit employées, avoient diminué le mal; mais elles ne l'ont pas anéanti.

M. de Taponnat présumoit que la grande chaleur qui se fait sentir dans les grains qui renferment des chenilles, pourroit être assez forte, si ces grains étoient exactement renfermés, pour étouffer les chenilles & même les chrysalides. Conduit par cette idée dont il nous fit part, il prit le parti de remplir une barrique avec du froment qui venoit d'être battu : il la fit enfoncer comme une futaille que l'on auroit remplie de vin ; & comptant n'avoir rien à craindre de l'humidité de l'air, parce que cette barrique étoit exactement fermée, il la fit descendre dans sa cave, afin qu'elle fût dans un lieu frais. Cette opération se faisoit au mois
d'Août

d'Août 1760 , & nous étions alors en Angoumois : j'avouerai que nous soupçonnions que ce grain se moisiroit , parce que nous avions plusieurs fois éprouvé que les grains nouveaux , quelque secs qu'ils paroissent , contiennent assez d'humidité pour opérer une fermentation , quand on les tient dans un vaisseau exactement fermé. C'est effectivement ce qui est arrivé à M. de Boisbedeuil : en 1760 , il avoit renfermé du grain dans des bouteilles bien bouchées , mais il trouva ce grain moisi. Nous ignorons à quel degré les grains de M. de Taponnat se sont échauffés , parce qu'on a laissé la barrique jusqu'à Noël sans la défoncer ; mais nous avons su qu'après avoir fait ouvrir cette barrique , on avoit trouvé le grain en très-bon état & très-frais ; presque toutes les chenil-

les qui avoient attaqué le grain avant qu'on l'eût renfermé , s'étoient converties en chrysalides qui depuis étoient mortes & defféchées ; à peine pût-on appercevoir quelques vestiges de papillons. M. de Taponnat fit remplir de ce même grain un boucault qu'il fit enfoncer , pour nous mettre en état de le comparer avec du grain de la même récolte qu'il avoit laissé dans un de ses greniers , sans lui donner aucune préparation. Ce qui restoit de la premiere barrique fut lavé , pour séparer les grains vuides ; on envoya ce grain au moulin , & on en fit de très-bon pain.

Le 18 Juin, nous visitâmes les grains que M. de Taponnat avoit réservés: celui qui étoit resté dans le grenier sans aucune préparation, se trouva couvert de papillons ; & plus des deux tiers

étoient mangés : celui du boucault, & qui avoit été tiré de la barrique , étoit très-frais & sain , absolument exempt de papillons. Nous ouvrîmes beaucoup de grains ; il y en avoit environ la seizième partie qui avoit été attaquée par les chenilles avant qu'on eût renfermé ce grain : nous trouvâmes bien quelques chenilles mortes & desséchées ; mais nous vîmes beaucoup plus de chrysalides desséchées dans des grains, & quantité de ces gros excréments que les chenilles mangent ordinairement avant que de se métamorphoser en chrysalides ; il y avoit même encore de la farine dans plusieurs ; ce qui nous fait présumer que les chenilles s'étoient trouvées mal à leur aise ainsi renfermées , & que peut-être la chaleur qui s'étoit excitée par la fermentation , ayant

196 HIST. D'UN INSECTE
précipité leur métamorphose
avant le temps naturel , les
chrysalides avoient péri avant
d'avoir pu se convertir en pa-
pillons. Dans un grand nombre
de grains que nous ouvrîmes ,
nous ne trouvâmes que deux ou
trois chenilles en vie : M. de
Taponnat ayant laissé ce bou-
cault ouvert , il n'en vit par
la suite sortir aucun papillon.

Nous avons semé quelques-
uns de ces grains qui ont très-
bien germé , d'où l'on peut con-
clure que la chaleur qui avoit pu
être produite dans cette barri-
que par la fermentation , n'avoit
pas été assez forte pour étouf-
fer les germes , comme cela ar-
rive quelquefois quand les mois-
sons sont fort humides , & que
les tas s'échauffent beaucoup.
Le dommage que les insectes
ont produit dans les grains de
cette barrique , a été réduit à la

somme des grains qui avoient été
attaqués dans les champs ; mais
nous pensons que le succès de
cette épreuve est dû aux gran-
des chaleurs de la moisson de
1760 , & à la parfaite sécheresse
du grain que M. de Taponnat
avoit renfermé dans sa barrique ;
& il est très-probable que du
grain ainsi renfermé se feroit
pourri pour peu que l'année
eût été humide : c'est ce que
j'ai éprouvé plusieurs fois dans
les expériences que j'ai faites
sur la conservation des grains.
Il est rare d'avoir des moissons
aussi sèches que celles de 1760
& 1761 : & ces années-là mê-
me , M. de Boisbedeuil ayant
renfermé du grain dans des ca-
rafes , ce grain s'est moisi. D'ail-
leurs les insectes ne sont morts
qu'après avoir consommé pres-
que toute la farine des grains où
ils s'étoient logés : il seroit bien

198 HIST. D'UN INSECTE
avantageux de pouvoir éviter
cette perte , au moins en partie.

Pour parvenir à rafraîchir les grains , les uns les ont mis dans des falles basses & fraîches ; par cette précaution , ils ont un peu retardé le mal , comme nous l'avons déjà dit plus haut : d'autres ont imaginé de plonger leurs grains dans de l'eau fraîche , & même dans de l'eau où on avoit mis un peu de chaux : mais la chaleur n'a été diminuée que pour peu de temps ; il semble même que les grains attendris par cette immersion en devenoient plus propres à la nourriture de l'insecte ; car les chenilles ont dévoré ces grains ; & les papillons ont paru dans leur faison en grande abondance.

Une année que les grains de M. Marantin s'étoient très-échauffés , il les mit dans de

l'eau fraîche , & les y laissa plus de trois jours : quand il apperçut que quelques - uns de ces grains commençoient à crever , il les en retira , & les fit sécher au soleil ; mais ce grain s'échauffa de nouveau peu de temps après , & fut dévoré par les chenilles comme les autres.

M. de Boisbedeuil voyant peu de temps après la récolte , que les grains attaqués par les chenilles s'échauffoient , & que déjà il en sortoit des papillons , pensa que le sel & le vinaigre que l'on emploie avec succès pour la conservation des viandes , pourroient être contraires à ces insectes. En conséquence de cette idée , il fit bien cribler & vanner son grain ; il en forma ensuite des tas de la valeur de trente-six boisseaux , mesure d'Angoulême : ce grain étoit le plus ramassé qu'il étoit possible,

dans chaque tas qui formoit un cône ; quand on avoit mis une couche de froment d'environ cinq pouces d'épaisseur , on répandoit par dessus un lit de sel assez épais pour couvrir entièrement les grains ; on mettoit ensuite par dessus le sel un autre lit de froment , puis un lit de sel ; & ainsi alternativement du sel & du froment jusqu'à ce que le tas de 36 boisseaux fût entièrement formé ; & on finissoit enfin par asperger le dessus avec de fort vinaigre.

Quelques jours après , M. de Boisbedeuil fit remuer à la pelle tout le tas , pour que le sel & le vinaigre se mêlassent exactement avec le grain ; & ensuite le tas fut rétabli en cône , le plus élevé qu'il fut possible. Au bout de deux fois vingt-quatre heures , le même tas fut encore remué à la pelle , & ensuite

rétabli comme la première fois. Huit jours après, la même opération fut répétée, & on l'auroit recommencée si ce grain se fût échauffé; mais il ne s'échauffa pas. On ne vit plus de papillons dessus; & toutes les fois que M. de Boisbedeuil a suivi ce procédé, son froment s'est conservé sain pendant tout l'hiver; quelquefois même il n'a pas paru de papillons au mois de Juin suivant. Mais comme dans d'autres années il s'en est montré, ce qui prouve que le sel & le vinaigre n'avoient pas fait mourir toutes les chenilles, M. de Boisbedeuil croit qu'il est prudent de répéter ce même procédé vers les mois d'Avril ou de Mai. Nous n'avons trouvé aucun mauvais goût au pain fait avec ce grain.

Voilà quelques succès; ils ont engagé plusieurs personnes à

suivre la même méthode , quelque pénible & dispendieuse qu'elle soit ; il est vrai que dans cette province la livre de sel ne se vend que le même prix de la livre de grain ; mais tous n'ont pas eu le même succès. Nous avons vu chez quelques particuliers des tas qui étoient remplis de chenilles , quoiqu'ils eussent été mêlés avec du sel , & aspergés de vinaigre : peut-être aussi n'avoit-on pas assez employé de sel ; car M. de Boisbendeuil a encore assez bien réussi pour la récolte de 1760 , quoique dans le mois de Juillet il se soit montré quelques papillons dans son tas préparé. Il est vrai que si l'on augmente la dose du sel , la dépense devient considérable , ainsi que la main-d'œuvre ; c'est par cette considération que nous ne pouvons regarder ce procédé comme praticable pour tous les habitants.

Il n'y a rien à gagner à couvrir les grains d'herbes odorantes , non plus qu'à les asperger avec des décoctions de plantes ameres ou aromatiques : les chenilles sont assez exactement renfermées dans leurs grains pour n'en point souffrir ; l'épreuve en a été faite plusieurs fois , & par quantité de personnes , entr'autres par M. Marant.

On ne cesse de proposer comme un remede certain pour détruire les charançons , de frotter avec de l'huile d'aspic ou de l'essence de térébenthine , la pelle dont on se sert pour remuer les grains : pour juger par nous-mêmes de l'efficacité de ce moyen , nous fîmes faire , il y a quelques années , deux grandes caisses de même dimension ; l'une fut frottée intérieurement avec de l'essence de térébenthine ; & l'on

mit dans chacune de ces deux caisses du grain chargé de charansons , qui subsisterent également dans l'une comme dans l'autre.

Néanmoins M. de Boisbedeuil voulant s'assurer de ce que cette essence pourroit produire sur la chenille des grains , mit du grain attaqué par les chenilles dans un vase de verre , il l'aspergea d'essence ; au mois de Juin 1761 , il y trouva des chenilles & des chrysalides vivantes , quoique l'odeur fût encore très-forte dans ce vase.

M. Rémond de Saint-Germain , & quelques autres personnes , ont eu plus de succès en plongeant leur grain dans de l'eau bouillante seulement un instant , pour ne le pas faire cuire , & en le faisant ensuite sécher au soleil. Ce moyen qui a été proposé pour conserver les légumes

qu'on embarque sur les vaisseaux, est bon ; car la chaleur de l'eau fait périr les insectes , & durcit considérablement les grains ; mais malheureusement cette opération exige de grands frais , beaucoup de main - d'œuvre , & elle seroit impraticable dans les années pluvieuses où l'on ne pourroit pas jouir du soleil pour dessécher le grain.

On a proposé la fumigation du soufre : cette vapeur qui est très-pénétrante , arrête la fermentation , & est mortelle pour tous les insectes ; mais comme elle est très-légère , elle se porte vers le haut des greniers , & il est impossible de l'introduire dans les grains qui sont nécessairement placés à une petite épaisseur sur le plancher. Pour imprégner les grains de cette vapeur assez intimement pour faire périr les insectes , il fau-

droit placer les grains qu'on veut parfumer, dans une tonne garnie par en bas d'un grillage recouvert d'une toile claire & assez forte pour retenir le grain, & permettre l'entrée aux vapeurs : le haut de la tonne doit rester tout-à-fait ouvert ; on établiroit le bout d'en bas sur un fourneau, dans lequel on brûleroit le soufre : c'est avec ces précautions que l'on peut détruire tous les insectes ; mais le froment perd sa couleur dorée, & devient blanchâtre, ce qui diminue de son prix : de plus, cette vapeur communique au grain une odeur désagréable & permanente, qui fait que les Marchands refusent de s'en charger, quoiqu'elle ne se fasse pas sentir dans le pain, qui seulement leve plus difficilement dans la mai. D'ailleurs cette opération est pénible, & seroit impraticable pour

beaucoup d'habitants. Il faut , pour faire périr les insectes , que la vapeur du soufre soit forte ; car Madame de Chasseneuil ayant fait brûler du soufre dans une boîte , y mit sur le champ des grains qui contenoient des chenilles : loin d'y périr, elles se convertirent dans cette boîte en chrysalides , puis en papillons. Ce que nous venons de dire de la vapeur du soufre , a une application très - directe aux autres fumigations , qu'on doit regarder comme insuffisantes dans le cas dont il s'agit.

C'est encore inutilement qu'on a voulu blanchir avec de la chaux vive les murs & les planchers des greniers , ou qu'on les a frottés d'ail , ou avec de l'huile de noix , de l'urine pourrie de vache , ou avec des préparations mercurielles : tous ces moyens n'ont eu aucun succès : on n'en

doit pas être surpris ; car alors on appliquoit le remede où le mal n'existoit pas : les chenilles dont il est ici question , ne se retirent point dans les murs ; mais dans les grains mêmes.

Il ne faut pas non plus espérer que la gelée puisse faire périr les chenilles. Nous avons placé sur une fenêtre au Nord , chez M. de Taponnat , des grains dans lesquels il y avoit des chenilles : ils ont resté sur cette fenêtre en dehors pendant tout un hiver ; & au printemps de 1762 , toutes les chenilles se sont trouvées vivantes. On fait en effet que les chenilles résistent aux plus grandes gelées : j'en ai vu sortir très-vivantes au printemps , du centre d'un glaçon où elles avoient été renfermées pendant l'hiver , & M. de Réaumur , après en avoir fait geler au point qu'elles se rom-

poient

poient quand on vouloit les plier , & qu'en les jettant sur une assiette , elles y faisoient le même bruit qu'un morceau de verre , ces chenilles si bien gelées ayant été dégelées à une chaleur modérée & graduée , sont revenues à la vie.

Une année que les chenilles remplissoient tous les grains , M. Marantin s'avisa de jeter ses blés dans son four après que le pain en fut retiré. Madame de Chasseneuil & bien d'autres ont fait usage de ce même moyen , qu'on peut regarder comme le plus efficace & le plus simple de tous ceux qu'on a éprouvés. Cette pratique qui est excellente & peut-être la seule qu'on puisse employer , n'est pas uniforme chez tous ceux qui en font usage : on lui reproche des défauts essentiels , & il faut avouer qu'elle a besoin d'être rec-

210 HIST. D'UN INSECTE
tifiée , comme nous le ferons
connoître dans le Chapitre sui-
vant, où nous proposerons les
moyens qui nous paroissent les
plus efficaces pour arrêter les
désordres que cause cet insecte.

§. II. *Détail des moyens
propres à conserver dans
l'Angoumois les Grains ,
& à les préserver de la Che-
nille qui les dévore.*

On peut se proposer de con-
server , depuis la récolte jus-
qu'aux semailles , le grain qu'on
destine à mettre en terre : ou
bien on peut avoir l'intention
de conserver tous les grains de
sa récolte pour s'en nourrir ou
pour les vendre ; enfin si l'on
étend ses vues jusqu'à pouvoir
parvenir à la destruction totale
de l'insecte , ces trois objets in-
téressants vont être traités dans
autant d'articles.

ARTICLE I. *Moyen de conserver les Grains pour les Semailles.*

On fait que l'usage est partout de choisir les plus beaux grains pour faire les semailles ; on les engrange ordinairement à part pour les battre avant le temps de répandre les semences. Dans l'Angoumois , il faut se presser de les battre pour éviter que les chenilles qu'on rapporte des champs , ne paroissent en papillons qui , venant à pondre , augmenteroient prodigieusement le mal. C'est faute d'avoir pris les précautions nécessaires pour prévenir cette seconde ponte , que nous avons dit que ceux qui mettoient les grains destinés pour les semences dans un coin de grenier , sans autre précaution , les ont trouvés aux deux tiers mangés , quand

212 HIST. D'UN INSECTE
ils ont voulu faire leurs semail-
les.

Quelques-uns , pour préser-
ver leurs grains de l'insecte , se
pressent , quand ils les ont net-
toyés , de les passer au four ,
afin d'étouffer les chenilles qui
pourroient produire des papil-
lons. Ce moyen est assez bon ;
mais il est dangereux : si l'on
emploie une chaleur trop foible ,
on ne parvient pas à faire périr
tous les insectes ; & si l'on em-
ploie une chaleur trop forte , on
étouffe le germe des grains qui
ne peuvent désormais lever.
Quoique j'aie vu germer des
grains qui avoient éprouvé dans
un four une chaleur de plus de
60 degrés du thermometre de
M. de Réaumur ; néanmoins ,
comme passé ce terme , ils cou-
rent grand risque de ne point le-
ver, sur-tout si la quantité de grain

qu'on met au four est petite , je n'ose conseiller d'avoir recours à ce moyen , qui cependant est pratiqué par plusieurs habitants de l'Angoumois. Ceux qui ont pû trouver le degré convenable de chaleur , ont eu une belle levée de leurs grains , & ont fait une abondante récolte : d'autres se sont plaint que leurs grains levoient fort clairs , quoiqu'ils eussent fait répandre beaucoup de semence : ceux-ci avoient sans doute trop chauffé leur grain , ou ils les avoient passé au four trop tard , & lorsque beaucoup de grains étoient déjà mangés. Si, avant de répandre leur grain , ils l'avoient lavé dans une eau de chaux , & s'ils en avoient ôté tous les grains qui furnageoient ; ils auroient eu une semence plus saine.

D'autres enfin dont les grains chaufourés levoient bien , se

font plaint qu'ils ne taloient pas; & même que la plupart des pieds mouroient. Je crois que ceux-là font dans l'erreur, & qu'ils ont attribué au four un mal qu'il n'avoit point occasionné. On fait que dans certaines années, quantité de pieds de froment sont détruits par des insectes qui se trouvent dans la terre, dans le temps que les grains sont levés, & qu'ils ont produit des racines & des feuilles: la substance du grain se trouvant consommée, il ne reste plus alors que les enveloppes qui sont inutiles à la jeune plante qui n'en tire aucun secours, & qui doit se nourrir des racines qu'elle a jettées en terre: dès-lors tous les accidents qui lui arriveront, ne peuvent être imputés ni à la semence ni aux différentes préparations qu'on auroit pu lui donner.

Si la construction des étuves n'entraînoit pas dans des dépenses considérables : je rapporterois quantité d'expériences que j'ai faites avec mon étuve , & par lesquelles j'ai reconnu qu'un degré de chaleur qui fait périr les charançons , ne détruit point dans le grain la faculté de germer. Mais comme il n'y a pas d'apparence que l'on se détermine à faire construire des étuves dans l'Angoumois ; & comme rien n'est plus simple que de faire passer au four le grain destiné pour les semences , plusieurs sans doute préféreront cette pratique ; en ce cas , il est bon qu'ils soient informés que suivant les expériences de M. de Taponnat , cinquante-cinq degrés du thermometre de M. de Réaumur suffisent pour détruire les chenilles , quand on ne met dans le four que 150 livres pesant de

froment étendu à une petite épaisseur , & qu'on l'y laisse séjourner pendant trois jours.

Si dans le même four , on veut chaufouer 600 livres de froment dans le même espace de temps , il faudra que la chaleur du four soit de 60 degrés , & avoir l'attention de le remuer de temps en temps.

En supposant qu'on veuille chaufouer 900 livres de froment , il faudroit que la chaleur du four fût de 70 degrés , l'y laisser pendant quatre jours , & le remuer souvent.

Il est bon de remarquer qu'une masse de grains un peu considérable , rafraîchit beaucoup le four , & que si ce n'étoit cela , il ne le faudroit pas plus chaud pour faire périr les chenilles dans neuf cents livres de grains , que dans cent cinquante ; car c'est ce refroidissement , qui
fait

fait que la grande masse de grains n'est point altérée par une chaleur de 70 ou 75 degrés; pendant que 150 livres exposées à cette même chaleur pourroient perdre la propriété de germer. D'ailleurs, il faut plus de temps pour que la chaleur pénètre au centre d'une grosse masse que dans une plus petite.

Quoique M. de Taponnat se soit donné bien de la peine pour faire ces expériences avec exactitude, nous ne nous écarterons point de sa façon de penser en ne proposant ces degrés que comme des à-peu-près ; car on verra dans la suite qu'il n'est point du tout aisé de connoître avec précision la chaleur d'un four. Cependant il faut prendre garde de mettre des grains dans un four trop échauffé: une partie des germes y périroit. C'est donc avec grande raison que MM. de

Taponnat, de Montalembert, de Cers, de Boissbedeuil, &c. ont fait beaucoup d'expériences pour déterminer la meilleure méthode de passer les grains au four : nous en parlerons dans la suite. Mais comme les payfans n'ont point de thermometre, nous croyons qu'il fera mieux de ne point passer au four le grain qu'on destine pour faire les semailles, & de préférer la méthode suivante par laquelle on court moins de risque, & qui a encore l'avantage de prévenir la carie des grains qu'on nomme en Angoumois *le pourri*, d'autant que cette maladie fait des ravages énormes dans cette province où nous avons vu des champs tellement endommagés, que la somme des épis pourris passoit le tiers de ceux qui étoient sains : voici le détail de cette méthode.

Il faut battre & nettoyer les grains le jour même qu'ils ont été coupés ; car par cette précaution seule , on évite tous les défordres que feroient quantité de petites chenilles écloses qui n'ont pas encore pu pénétrer dans le grain ; & l'on détruit les œufs attachés sur les balles , & qui auroient en peu de jours fourni des chenilles.

Aussi-tôt qu'on a battu la quantité de grain qu'on juge suffisante pour fournir aux semailles , on fera avec de la cendre de foyer une forte lessive , comme pour blanchir le linge : il faut que cette lessive ait un œil jaune comme de la bière , & qu'elle paroisse grasse en la prenant avec les doigts. On jettera dans cette lessive de la chaux vive , ce qu'il en faut pour qu'elle devienne d'un blanc sale ; & lorsqu'elle sera à un degré de cha-

leur qui permette à peine d'y tenir le doigt , on laissera précipiter au fond le plus gros de la chaux , afin que la liqueur soit plus claire , & qu'elle puisse mieux pénétrer dans les grains. On mettra le grain qu'on destine pour les semailles , dans un panier qu'on plongera dans cette lessive ; on le remuera bien avec une spatule ; on emportera avec une écumoire tous les grains qui furnageront ; ce seront les grains vuides , d'où il sera sorti des papillons , ainsi que ceux qui contiennent de grosses chenilles qui auront assez consommé de farine pour rendre les grains légers. Cette lessive fera en outre périr une partie des petites chenilles , & tous les œufs qui pourroient être attachés sur les grains. Au bout de deux minutes ou environ , on soulevera le panier , & on passera par-dessous

deux bâtons pour laisser égoutter la lessive : quand elle ne fera plus que dégoutter , on répandra le grain à une petite épaisseur sur le plancher du grenier , & on le laissera sécher pendant qu'on en préparera d'autre dans un second panier.

Le grain ainsi lessivé , étant bien sec , peut se conserver une année entière , sans qu'il perde la propriété de germer : nous en avons semé en Juillet 1761 , que nous avons préparé chez M. de Taponnat au mois d'Août 1760 , & il a très-bien germé. Ce grain aura l'avantage de ne point donner de pourri ; ainsi , par cette opération qui n'est ni pénible ni coûteuse , on peut dans certaines années , sauver un tiers ou près de la moitié d'une récolte qui est communément attaquée par la carie. Outre les expériences répétées

que M. Tillet en a faites , comme nous avons préparé de la même maniere de la semence chez M. de Taponnat en 1760 , nous avons eu le plaisir , à la récolte de 1761 , de voir que les champs semés avec du froment lessivé , étoient exempts de pourri , pendant que les champs voisins en étoient remplis.

Il est certain que la lessive dont nous venons de parler , fait périr beaucoup de chenilles , puisque de 20 grains attaqués de petites chenilles que nous avons mis dans un nouet de toile claire , au milieu du grain que nous préparions chez M. de Taponnat en 1760 , il y en avoit 17 ou 18 où les chenilles étoient mortes ; & dans deux ou trois seulement elles étoient vivantes. Il ne faut donc pas compter que la lessive fera périr toutes les chenilles ; mais on doit être

bien content que cette lessive procure au grain la propriété de ne point donner de pourri en même temps qu'elle fait périr une grande partie des chenilles.

La lessive de chaux & de cendres durcit le grain qui , par cette raison , devient moins accessible aux chenilles ; outre que l'enduit de chaux qui reste sur les grains fait encore un obstacle à l'introduction des chenilles dans les grains. Cependant si on laissoit ces grains exposés à l'air , les papillons des tas voisins pourroient venir pondre dessus , de même que le petit nombre de papillons qui naîtreient des chenilles que la lessive n'auroit pu faire périr.

Le moyen de prévenir cet inconvénient est de rassembler ce grain préparé , lorsqu'il sera bien sec , en un tas au milieu

224 HIST. D'UN INSECTE
du grenier , & de le couvrir
avec des draps de toile ferrée.
Un Armurier des environs de
la Rochefoucault a imaginé un
moyen qui est encore plus simple & meilleur ; c'est de couvrir
le tas avec une couche de cendres de l'épaisseur d'un pouce, ou
d'une couche de chaux en poudre
de même épaisseur. Ces substances
feront plus de bien que de mal
à la semence : elles permettront
au petit nombre de papillons
qui sortiront des grains de s'échapper , & elles empêcheront
qu'aucun autre papillon ne dépose
ses œufs sur les grains qui
auront été ainsi couverts. En
couvrant le tas de grain préparé
avec une toile , les papillons
qui sortiroient de ce tas , mourront
sous la toile ; mais pour peu qu'elle
laissât d'espace vuide , ils pourroient
s'accoupler & pondre : au lieu que la cendre

permettant aux papillons de sortir, on fera certain, lorsqu'on voudra semer, d'avoir une semence très-saine, & absolument exempte de chenilles, pourvu qu'on ait bien soin d'empêcher que les rats & les souris ne dérangent rien. Il est vrai qu'on trouvera dans la semence quelques grains creux dont le nombre sera égal à celui des papillons qui seront sortis au travers de la cendre : mais ce sera peu de chose ; car sans avoir pris la précaution de couvrir la semence lessivée avec de la cendre, M. de Taponnat n'en a perdu qu'un grain sur soixante-quatre ; au lieu que dans du grain de pareille nature qui n'avoit pas été lessivé, il y en a eu au moins un tiers de perdu.

Voilà, je crois, tout ce qu'on peut desirer pour la conservation des semences : on ne fera point

exposé à avoir des champs infectés de pourri; le désordre des chenilles sera réduit tout au plus à un grain sur 50 ou 60, & on fera certain de ne point mettre en terre des chenilles qui, après avoir passé tout l'hiver, paroîtroient au printemps sous la forme de papillons.

Nous terminerons cet article; en avertissant qu'il faut préparer dans le temps de la moisson; non-seulement les froments & les seigles qu'on doit semer en Octobre, mais encore les orges & les baillarges qu'on ne doit semer qu'au printemps suivant: en observant cette pratique, on les mettra à couvert de la ponte des papillons, & on évitera de semer aucun des grains qui renferment des chenilles.

J'avertirai encore qu'il est bon que les grains lessivés qu'on

tient sous la cendre, soient dans un lieu un peu chaud, pour que les métamorphoses puissent se faire promptement, & que les papillons sortent des grains avant la saison de les semer: cette observation ne regarde que les grains qu'on lessive peu de temps avant celui des semailles. Moyennant ces précautions, on aura de bon grain pour semer, sans être obligé de le passer au four; & on sera dispensé d'en tirer du Limousin ou de la partie du Poitou où l'insecte ne s'est pas encore étendu.

ART. II. *Moyens de conserver les Grains qu'on destine à vendre ou à faire du Pain.*

Inutilement se feroit-on donné bien des soins & de la peine à labourer les terres , à les enfemencer & à soigner les grains , pendant qu'ils sont en terre , si l'on ne redouble pas d'attention & de vigilance au temps de la moisson. L'aire doit être préparée d'avance ; & il ne faut songer alors ni à ramasser la litiere , ni à curer les étables , ni à labourer les bleds d'Espagne : on doit enfin négliger toute espece d'autre travail , pour ne s'occuper uniquement que de recueillir les grains , & de faire la guerre aux insectes. C'est le moment de les attaquer : je dis le moment ; car ce temps est fort court. Celui qui parvien-

dra à étouffer les insectes avant la ponte que doivent faire ceux qu'on rapporte des champs, ne perdra pas un quarantieme de ses grains, pendant que le voisin négligent qui remettra à faire les opérations que nous allons rapporter à la mi-Septembre, perdra au moins la moitié de sa récolte; & s'il differe jusqu'au mois d'Octobre, il n'en sauvera pas un sixieme. Je parle, il est vrai, des cantons où les insectes sont le plus communs; mais dans les autres où le mal est moins considérable, il suivra la même proportion.

Comme il a été prouvé que les insectes qu'on renferme dans les granges avec les gerbes, étant secourus par la chaleur du tas, se convertissent bientôt en papillons qui pondent sur le champ une immense quantité

d'œufs , on conçoit qu'il faut battre les grains sans différer , & aussi-tôt qu'ils sont moissonnés : ainsi pour bien faire , il faudroit , pendant que l'on coupe les grains dans les champs , avoir des Batteurs à la maison , afin que tout ce qui auroit été coupé la veille , pût être battu & nettoyé dans la journée suivante.

Pendant que nous étions à la Rochefoucault , M. de Taponnat faisoit couper ses grains jusqu'à midi ; on voituloit promptement les gerbes à la maison , & les Soyeurs les battoient , & nettoyoient le grain l'après-midi. Par ce moyen il restoit dans les balles une multitude d'œufs , & une quantité de chenilles , qui sans cela , seroient entrées en peu de jours dans les grains. S'il n'est pas possible à tout le monde d'user d'une pareille diligen-

ce , on doit au moins être persuadé qu'il faut abandonner tout autre ouvrage, pour battre & nettoyer les grains le plus promptement qu'il sera possible.

Encore une attention importante , c'est de placer ses grains de maniere qu'on puisse commencer par battre le froment , ensuite l'orge & la baillarge , enfin le seigle & les moutures : à l'égard de l'avoine , des pois , des vesces , &c , on pourra prendre son temps & sa commodité pour les battre.

Ceux qui auront un crible à vent , feront très-bien d'y passer leurs grains pour séparer tous ceux qui sont légers , & dans la plûpart desquels il y aura ou de grosses chenilles ou des chrysalides prêtes à se métamorphoser. Ceux qui ne feront point pourvus d'un pareil crible, peuvent y suppléer en partie , en

232 HIST. D'UN INSECTE
faisant jetter leurs grains à la
roue, ou en les faisant vanner.

Aussi-tôt que la moisson sera
finie, il faudra se presser d'étu-
ver les grains, avant que la se-
conde volée des papillons pa-
roisse; & plutôt on fera cette
opération, plus on conservera
de grain; car si l'on étouffe des
chenilles qui ne sont pas plus
grosses qu'un cheveu, & longues
seulement d'un quart ou d'une
demi-ligne, le grain sera tout
aussi bon que s'il n'avoit point
été piqué; au lieu qu'il sera
perdu si l'on donne le temps à
cet insecte de grossir & de con-
sommer la farine.

C'est dans cette circonstance-ci
qu'il seroit bien commode d'a-
voir des étuves pareilles à cel-
les qui sont décrites dans le
Traité de la Conservation des
grains, & dans le Livre des
Eléments

Eléments d'Agriculture, parce qu'alors on est maître de grader la chaleur avec précision; & le grain qui est renfermé dans des tuyaux ou étendu sur des tablettes, sort de l'étuve aussi propre qu'il y est entré. Mais comme ces étuves exigent des frais; & comme il n'y a point en Angoumois de grosses exploitations, les Habitants pourront se contenter de faire passer leurs grains dans leurs fours assez échauffés pour tuer les chenilles, les chrysalides, & même les œufs. Je fais qu'on a formé bien des objections contre cette pratique, parce qu'elle a été mal exécutée; mais pour ne point interrompre le détail des opérations qui sont nécessaires pour bien conserver les grains, nous remettons à traiter à part de la façon de passer les grains au four sans altérer leur qualité.

On a vu qu'il a bien réussi à M. de Taponnat en 1760 & 1761, où les moissons étoient fort chaudes & seches, de renfermer des grains qui venoient d'être moissonnés & nettoyés, dans des barriques qu'on avoit sur le champ enfoncés : si ces barriques sont bien remplies, les chenilles qu'on auroit rapportées des champs, & qui sont en petit nombre se convertissent promptement en petites chrysalides qui meurent & se dessechent pour la plupart, au lieu de se convertir en papillons ; & les papillons qui sortent de leurs grains, meurent aussi sans pouvoir s'accoupler ni pondre. Mais si les barriques n'étoient pas entièrement remplies, on trouveroit dans la partie vuide beaucoup de papillons qui s'y feroient rassemblés, qui s'y feroient accouplés, & qui auroient pondu

une grande quantité d'œufs sur la superficie du grain ; cependant le mal seroit encore peu considérable , parce qu'en perdant cette couche de grain , le reste se trouveroit sain.

Nous croyons qu'on ne pourra pas faire usage de ce moyen dans les années humides ; mais si quelques Particuliers vouloient l'employer dans les moissons chaudes & seches , nous leur conseillons , quand leurs grains seront bien nettoyés , de les étendre , à une petite épaisseur sur des chariers au grand soleil , le long d'un mur , & de remuer ces grains de temps en temps : nous avons observé qu'en Angoumois , par les beaux jours de Juillet & d'Août , le thermometre exposé au grand soleil le long d'un mur , monte à 60 degrés , ce qui est suffisant pour faire périr beaucoup d'insectes.

Si-tôt que les gelées du mois de Septembre seront venues , & qu'on ne verra plus voler de papillons , on pourra vuider les barriques pour les employer à mettre du vin ; car il n'y aura plus à craindre les pontes des papillons jusqu'à la fin de Mai. Mais , je le répète , le plus sûr est de passer les grains au four : on les vannera , ou on les passera au crible à vent au sortir du four , pour ôter les grains légers ; après quoi , il ne s'agira plus que de les tenir à couvert des papillons qui pourroient venir par la suite pondre dessus.

Quoique le four durcisse les grains , il se pourroit faire néanmoins que plusieurs chenilles qui seroient restées des œufs qui auroient été déposés dessus , pourroient parvenir à s'introduire dans quantité de grains , & dans ce cas , ces mêmes grains

paroîtroient sains pendant l'hiver ; mais au commencement du mois de Juin , on en verroit sortir des papillons , ce qu'on attribuerait mal-à-propos à ce que la chaleur du four n'auroit pas été suffisante pour étouffer tous les insectes. Le moyen de prévenir cet inconvénient qui est considérable , consiste à ramasser les grains étuvés en un monceau le plus élevé qu'il sera possible , & à le couvrir très-exactement , soit avec des draps , soit avec des couvertures , pour empêcher qu'aucun papillon ne puisse atteindre les grains. On pourroit aussi les couvrir de cendres ; & il en résulteroit seulement qu'après avoir criblé le grain , on seroit obligé de le laver avant de l'envoyer au moulin. Aussi-tôt qu'on ne verra plus de papillons , on pourra enlever les couvertures , parce que

l'on n'aura plus rien à craindre jusqu'à la fin de Mai. Alors si le grain n'a pas été consommé, il faudra remettre les couvertures & redoubler d'attention tant que la volée des papillons subsistera.

On pourroit aussi conserver ces grains étuvés dans des sacs de toile forte & ferrée ; & pour prévenir que les rats & les souris ne les percent , on fera bien de les établir sur des tréteaux dont les pieds seront garnis de fer blanc : ce moyen qui est bien simple , est préférable à celui des couvertures.

S'il arrivoit que les grains fussent à très-bas prix , & qu'on voulût les conserver long-temps ; alors le plus court sera de les mettre dans des cuves telles que celles que l'on nomme tonneaux dans l'Angoumois ; de fermer bien exactement le dessus de ces

cuves ; de les établir dans un lieu frais & sec : enfin, pour plus grande sûreté, on pourra ajuster à ces tonneaux les soufflets ou ventilateurs que nous avons décrits dans le Traité de la Conservation des grains. Moyennant ces précautions, il est certain que dans les lieux les plus infectés de l'insecte, on parviendra à conserver parfaitement les grains, sans éprouver une perte considérable.

Il faut traiter de même les orges, les baillarges, les seigles, & même les criblures, sans quoi on conserveroit une source d'insectes qu'il est toujours avantageux de tarir.

§. II. *Expérience de M. de Taponnat , qui justifie ce qui a été avancé dans l'Article précédent.*

Je suspends encore ce que j'ai à dire sur la façon de manœuvrer les fours , pour rapporter une expérience qui a été commencée cette année chez M. de Taponnat , pendant que nous étions à la Rochefoucault, & qui a été continuée depuis notre retour à Paris: cette expérience est une preuve bien sensible des avantages qu'on peut retirer de la pratique que nous venons de prescrire.

Pour connoître bien précisément toute l'étendue de l'avantage qui résulte des précautions que l'on doit prendre pour mettre les grains à couvert des désordres que produit la seconde
 ponté

ponte des papillons , il suffit de considérer l'observation de M. de Taponnat qui , voulant conserver ses grains , a pris pour objet de comparaison , la dîme que son Curé avoit levée sur ses propres terres , parce que le grain de cette dîme avoit été infecté comme toutes les récoltes du pays.

Comme il étoit certain qu'il y avoit sur les épis du grain que M. de Taponnat récoltoit , des œufs qui n'étoient pas encore éclos , & des chenilles qui ne s'étoient pas encore introduites dans les grains , M. de Taponnat eut l'attention , comme nous l'avons déjà dit , de faire battre & nettoyer ses grains à mesure qu'on les coupoit ; & par cette seule attention , il a détruit tant d'insectes , que ses grains ne se font point échauffés après avoir été mis en tas.

Le 19 Septembre , il se transporta chez son Curé dans le temps que l'on alloit commencer à battre le froment qu'il lui avoit fourni pour la dîme : il trouva le tas tellement échauffé , qu'un homme ne pouvoit rester couché dessus seulement pendant un quart-d'heure.

M. de Taponnat fit tirer une gerbe de ce froment ; il en égrena quelques épis , & en retira cent six grains qu'il examina les uns après les autres avec une scrupuleuse attention : il s'en trouva douze bons ; quinze percés , dont les papillons de la première volée étoient sortis ; soixante & dix-huit grains renfermoient des chenilles qui ne pouvoient venir que de la seconde volée ; & seulement une chrysalide. Les Dîmeurs se trompoient de beaucoup , en estimant que la moitié de ce grain étoit perdu.

Ce qui fait que les grains de M. de Taponnat étoient si fort endommagés, c'est qu'ils avoient été récoltés auprès du bourg, & par conséquent à portée de recevoir les papillons qui sortoient de toutes les maisons. Le tas s'étant échauffé, les métamorphoses s'étoient faites promptement; les papillons s'étoient accouplés dans les intervalles qui se trouvoient entre les gerbes; les femelles y avoient pondu: voilà la source de cette multitude de chenilles que M. de Taponnat a trouvée dans les grains de son Curé. Enfin il en a résulté que ce même Curé n'avoit presque qu'un neuvième de ce grain en bon état; au lieu que lui qui avoit battu son grain aussitôt après la récolte, & qui l'avoit fait passer au four avant la seconde ponte, a eu par ce moyen tout son grain pré-

servé à un cinquantième près. Il me semble que cet exemple doit emporter tous les suffrages , & engager les Habitants de l'Angoumois à sortir d'une léthargie qui n'est pas excusable. Il reste à indiquer aux Cultivateurs les précautions qu'ils pourront prendre pour passer leurs grains au four sans altérer leur qualité.

§. III. *Discussion sur l'usage des Fours pour étuver les Grains qui sont attaqués par la Chenille.*

La plupart des fours de l'Angoumois ne sont point carrelés; comme le plancher en est mal uni, il reste de la cendre dans beaucoup d'endroits, & cette cendre salit le grain.

Les pains de ménage sont fort gros : on les fait beaucoup cuire ;

ainsi les fours sont ordinairement très-chauffés.

Il n'est pas aisé de juger du degré de chaleur de ces fours , même avec de bons thermomètre , à plus forte raison quand on n'en a point. Lorsque le four est débouché, on trouve des degrés de chaleur bien différents , soit auprès de la bouche , soit au milieu , soit au fond ; lorsqu'on le bouche, sa chaleur augmente considérablement.

Lorsqu'on met beaucoup de grain dans un four, le grain qui porte sur le plancher , ou contre les briques du pourtour , est souvent trop chauffé & même grillé , pendant que celui qui est au centre du tas , ne se trouve pas assez chauffé pour faire périr les insectes. D'ailleurs , une grosse masse d'un grain qui est frais , refroidit beaucoup le four , & la chaleur est long-temps à péné-

trer jusqu'au centre de la masse.

Si l'on met dans un four très-chaud , beaucoup de grain , & qu'on l'y laisse séjourner peu de temps , les insectes qui sont au centre de la masse en sortent vivants. Le four banal de la Rochefoucault ayant été assez échauffé pour faire monter nos thermometres à près de 100 degrés , on y mit 35 sacs d'orge qui étoient infectés de charançons & de chenilles.

On retira ces sacs au bout d'une heure : nous y trouvâmes plusieurs charançons & chenilles mortes ; mais il y en avoit encore de vivantes , parce que sans doute ces insectes s'étoient trouvés au milieu des sacs , & qu'ils n'avoient pas éprouvé une chaleur assez vive pour périr , quoique nous ayons observé dans notre étuve que 80 degrés de chaleur étoient plus

que suffisans pour faire périr les charançons.

Quelques-uns, pour empêcher que leur grain ne se salât, le tenoient renfermé dans des sacs ; mais par ce moyen ils rassembloient leur grain en masse , & le milieu n'étoit pas assez chauffé , pendant que les sacs se trouvoient brûlés.

Au lieu de chercher à remédier à ces inconvénients, on s'est hâté de dire que le four gâtoit le grain , & que lorsqu'il avoit éprouvé ce degré de chaleur , il ne faisoit que de mauvais pain. C'est ce préjugé que nous avons eu le plus de peine à détruire : je fais depuis long-temps , & par ma propre expérience , que les grains étuvés font de très-bon pain. Nous avons fait faire du pain avec du grain bien chauffé , pour en comparer la qualité avec d'autre grain pareil

qui n'avoit point été passé au four , mais qui avoit été lavé , pour en ôter tous les insectes : personne n'a pu distinguer au goût , celui qui avoit été passé au four d'avec l'autre. Malgré cela bien des payfans conserveront leur prévention contre le four , par la raison qu'ils savent que leur grain diminue de volume , & qu'il y a un déchet d'un trentieme ou d'un quarantieme sur la mesure : pour éviter cette perte , ils préfèrent de laisser tranquillement les chenilles manger la moitié ou les trois quarts de leur récolte. Ainsi une économie mal entendue les ruine entièrement.

Nous détaillerons dans la suite les précautions qu'on peut prendre pour bien étuver les grains dans les fours ; mais pour faire mieux comprendre les difficultés qui se présentent , nous allons rapporter des expériences

ces qui ont été exécutées chez MM. de Taponnat , de Boisbe-deuil , & particulièrement par M. de Montalembert de Cers.

ART. I. *Expériences de M. de Taponnat.*

Le 3 Août 1761 , deux heures après que le pain fut tiré du four , le thermometre monta assez rapidement à 110 degrés : ayant débouché le four , pour qu'il se refroidît plus promptement , une heure après , le thermometre étoit encore à 110 degrés. On y mit six sacs remplis de froment ; le thermometre couché sur les sacs monta encore à 110 degrés ; il étoit pour lors cinq heures du soir : on laissa le four débouché , ainsi que la porte du fournil qui est vis-à-vis & peu éloignée. A cinq heures trois quarts , on remit le thermometre sur les sacs , & à six heures il marquait

80 degrés. Alors on ferma le four & la porte du fournil, ce qui fit monter le thermometre à 105 degrés en une demi-heure de temps. On ouvrit la bouche du four, & on laissa la porte du fournil fermée ; à sept heures la liqueur étoit descendue à 75 degrés : le four ayant été refermé, il monta à 95 ; enfin à huit heures, le four & la porte du fournil étant restés fermés, le thermometre marquoit 60 degrés. On boucha à demi le four ; & à neuf heures & demie, le thermometre descendit à 55 degrés. Pour lors on mit dans une boîte de carton du froment dans lequel il y avoit des chenilles ; dans une autre boîte pareille, on mit du grain bien sain ; & on reboucha le four : au bout de quelques minutes le thermometre étoit remonté à 60 degrés. On ou-

vrit un peu la bouche du four ; & le thermometre descendit à 55. On referma le four pour le laisser en cet état jusqu'au lendemain ; & à huit heures du matin , le thermometre marquoit encore 47 degrés. Alors on retira les boîtes de carton : toutes les chenilles étoient desséchées au point de se réduire en poudre entre les doigts : néanmoins le bon froment n'avoit point perdu la propriété de germer : on en sema vingt-quatre grains le 4 Août ; & le 13 suivant , il y en avoit dix-sept de levés. Le même jour 4 Août , on sema douze grains de ce même froment , mais qui n'avoit point passé au four : le 11 , il y en avoit 9 de levés.

On voit par cette expérience suivie avec beaucoup de soin , combien il est difficile de régler la chaleur du four. On

voit encore qu'en tenant la chaleur entre 55 & 60 degrés pendant toute une nuit , on peut faire périr les chenilles sans altérer les germes ; & cela doit être , puisque la plus grande ardeur du soleil de Juillet qui fait monter le thermometre à 60 degrés , fait périr quantité de chenilles , sans altérer en aucune façon les germes.

Comme ces expériences qui n'ont été faites qu'en petit , ne prouveroient rien pour une opération que l'on se proposeroit d'exécuter en grand ; M. de Taponnat mit dans son four le 20 Août 1400 livres pesant de froment ; il laissa la bouche du four bien fermée jusqu'au lendemain 21 , huit heures du matin : alors ayant mis un thermometre sur le grain , la liqueur monta à 60 degrés : à 3 heures après-midi , on tira une poignée de grain

du fond du four, & l'on trouva une chenille en vie qui étoit sortie d'un grain où elle étoit renfermée, ce qui prouve que la chaleur incommodoit beaucoup cet insecte, mais qu'elle ne l'avoit pas fait périr : peut-être aussi que c'étoit une fausse-teigne ; car les chenilles ne sortent pas de leur grain : quoi qu'il en soit, les fausses-teignes périssent à-peu-près au même degré de chaleur que les chenilles.

Le 22 Août, à six heures du matin, le thermometre marquoit 25 degrés. L'après-midi, on tira le grain du four. En examinant beaucoup de grains, on trouvoit les chenilles & les chrysalides mortes & desséchées : néanmoins on apperçut quelques papillons qui étoient encore en vie. Il auroit été à propos de laisser plus long-temps ce grain dans le four ; néanmoins cinq jours

après , ce grain étoit très-frais , & il n'en sortoit aucun papillon , pendant que du pareil grain qui n'avoit pas passé au four , étoit très-chaud , parce qu'il renfermoit beaucoup de chenilles. On a mis en terre 60 grains qui avoient passé au four , & cinq jours après il y en avoit 51 de levés ; par conséquent leur germe n'avoit point été détruit.

Le 28 Août à midi, on chauffa le four de M. de Taponnat pour cuire du pain : sur les quatre heures du soir , sans examiner à quel degré étoit la chaleur du four , M. de Taponnat y fit mettre 1400 pesant de froment ; on posa dessus un thermometre qui en une demi-heure de temps monta à 71 degrés ; à onze heures du soir , il étoit descendu à 62 degrés : alors on mit dans le four onze livres du même blé sur un crible foncé de papier ;

ce grain étoit à deux pouces & demi d'épaisseur. Le lendemain 29 , le four n'ayant pas été exactement fermé , on trouva que le thermometre étoit descendu à 42 degrés ; le 30 , lorsqu'on eut tiré ce crible , on vit que les insectes étoient morts & desséchés , & que le grain avoit perdu un vingt-deuxieme de son poids. On mit en terre 21 de ces grains ; il en a levé 18.

Le reste du grain ayant séjourné un jour de plus dans ce four, s'est trouvé parfaitement étuvé.

Le 31 , le four de M. de Taponnat qui est de grandeur à cuire au plus un septier de Paris , n'étant point encore refroidi , on y fit brûler trois bourées : on le balaya , & on le nettoya avec l'écouette qui est un linge mouillé attaché au bout d'une perche : cette opération rafraîchit un peu les carreaux du four.

Environ six minutes après, on mit dans le four 600 livres de grain ; & le thermometre ayant été posé sur le grain, s'éleva en une demi-heure à 60 degrés. On ferma ensuite la bouche du four, & on y laissa le grain pendant trois jours ; on avoit seulement l'attention de le remuer avec un rouable une fois chaque jour : les insectes périrent tous ; & de 60 grains qu'on sema, il en leva, en cinq jours de temps, 58.

Cette expérience a été répétée le 12 Septembre avec 600 livres de seigle : tous les insectes se trouverent desséchés ; & de 60 grains semés, il en a levé 54.

Il est important de remarquer que, quand on ôte le grain du four, il faut le tirer avec un rouable ou chateau de poinçon ajusté au bout d'une perche ; & que quand on a tiré tout ce que
cet

cet instrument peut amener , il faut balayer le four pour retirer le reste du grain qui ordinairement est sali de cendre & beaucoup plus chauffé que le reste , puisqu'il n'en peut lever qu'une partie quand on le sème. Mais si on lave ces mêmes balayures , elles sont très - bonnes à faire du pain.

Cette méthode est excellente à pratiquer pour le grain qu'on veut garder pour vendre ou pour consommer dans le ménage : celui qui a touché aux carreaux n'est plus propre à être semé , comme nous l'avons dit ; mais sa qualité ne sera pas altérée quand on lui fera éprouver une chaleur de 90 degrés , en mettant dans le four trois à quatre cents livres de froment à la fois.

Néanmoins pour éviter ces petits inconvénients, nous avons imaginé de faire élargir la bou-

che du four , seulement par en bas , comme on le peut voir (*Pl. III , fig. 4*) ; & de faire faire une claie semblable à celle des figures 5 & 6 , sur laquelle on étend une grosse toile : on charge cette claie de grain ; on la pousse dans le four ; on ferme avec deux parpins de pierre , les échancrures *a, a* (*fig. 4*) qu'on a faites à la bouche du four ; on ferme cette bouche , & on remue de temps en temps avec un rouable le grain qui est sur la claie. Nous avons ajusté de cette façon le four de M. de Taponnat ; & voici les épreuves qui ont été faites en conséquence.

On fit chauffer ce four avec trois bourrées. M. de Taponnat mit ensuite 200 livres pesant de froment sur la claie : le thermometre ayant été couché sur le grain , marquoit 68 degrés.

Ce grain ayant effuyé pendant plus de deux heures 70 degrés de chaleur , & étant resté dans le four pendant près de trois jours, étoit parfaitement sec; les insectes étoient tous morts : on mit en terre soixante de ces grains ; il en a levé cinquante.

Le four ayant été chauffé de nouveau avec trois autres bourrées , on a mis sur la claie 300 livres de seigle , sans avoir nettoyé ni raffraîchi le carreau du four : le thermometre a monté à 75 degrés : alors on a ouvert le four pour en diminuer la chaleur ; au bout de 46 heures on a tiré le grain ; il y avoit encore quelques chenilles qui n'étoient pas desséchées : de 60 grains qu'on a mis en terre , 51 ont levé.

Le 7 Septembre , on a brûlé dans le four deux bourrées ; on a mis sur la claie 300 livres de

seigle : le thermometre a marqué 70 degrés ; le grain ayant resté dans ce four fermé pendant 82 heures , les insectes ont tous été étouffés & desséchés : de 60 grains qu'on a mis en terre , il en a levé 54.

Cette façon de passer le grain au four , est sans contredit la meilleure de toutes les méthodes : le grain se conserve sain ; aucun n'est rôti ; il est chauffé également , parce qu'on le remue de temps en temps sur la claie ; enfin on voit qu'on peut lui faire éprouver une chaleur de 72 degrés sans qu'il perde la propriété de germer. Ainsi , supposé qu'on voulût passer au four le grain destiné pour les semailles , il faudroit employer une pareille claie : tout ce qu'on peut reprocher, c'est qu'en employant cette claie , on ne peut pas faire d'aussi grandes étuvées que

quand on jette le grain à même le four ; mais il faut faire attention que le four de M. de Taponnat pour lequel nous avons fait faire la claie , n'est point grand , puisqu'il n'a que sept à huit pieds de profondeur : il y en a dans le pays qui ont dix-huit à vingt pieds depuis la bouche jusqu'au fond. Comme les récoltes que font la plupart des payfans sont petites , leurs fours pourront leur suffire , en se conformant à la maniere d'étuver que nous venons de décrire. Mais les Seigneurs qui ont de grandes redevances en grains , les Chapitres , les Maisons Religieuses , pourront faire construire des fours uniquement destinés à étuver les grains. Voici une forme de four qui , à ce que nous croyons , seroit très-commode : nous aurions fort désiré pouvoir l'éprouver ; mais la

262 HIST. D'UN INSECTE
chose n'a pas été possible.

Il faudroit faire ce four (*Pl. III. fig. 6*) très-profond, par exemple, de 20 à 25 pieds; si on se conformoit à l'usage ordinaire, on lui donneroit 14 pieds de largeur; mais il suffit de le tenir seulement de 8 pieds: on feroit la bouche, comme nous avons disposé celle du four de M. de Taponnat (*fig. 4*), afin qu'on pût y faire entrer une claie de 6 pieds de largeur: or, une claie qui contiendrait 120 pieds de superficie, le grain mis à 6 pouces d'épaisseur, contiendrait 15 septiers, mesure de Paris. Il se présente ici deux difficultés: l'une de savoir si on pourroit remuer cette claie, lorsqu'elle sera chargée d'un aussi gros fardeau qui se trouveroit être de 3600 livres pesant. A cette difficulté, je réponds qu'il n'est point nécessaire de tirer beau-

coup la claie hors du four ; pourvu qu'elle en sorte seulement d'un quart ou d'un tiers de sa longueur , on pourra l'emplir en jettant le grain à la pelle , & ensuite la vuidier avec le rouable : d'ailleurs , il seroit possible d'établir huit ou dix rouleaux sous cette claie , & alors il n'y auroit plus de difficulté, soit pour l'entrer dans le four , soit pour la sortir ; enfin on pourra ne pas mettre le grain à l'épaisseur de 6 pouces. La seconde difficulté consiste à savoir , si on pourroit chauffer un four de cette profondeur & qui auroit aussi peu de largeur , c'est ce que j'aurois voulu éprouver ; car on seroit peut-être obligé de ménager au bout du four opposé à la bouche vers *A* (*fig. 6*), une ouverture de six ou huit pouces pour donner une issue à la fumée : on fermeroit cette ouverture que les

Boulangers nomment *ouras* ; après que le fond du four seroit suffisamment échauffé ; pour lors on attireroit le feu sur le devant du four , afin que la fumée & la flamme en sortant par la bouche , échauffassent cette partie.

Au moyen des précautions que M. de Taponnata apportées pour passer ses grains au four , il en a fait faire de très-bon pain. Il est vrai qu'au sortir du four le grain semble être un peu ridé ; mais au bout de trois ou quatre mois, il se trouve plein comme s'il n'avoit jamais passé au four.

Néanmoins quelques-uns se font plaints avec raison , que les grains qu'ils avoient mis au four, avoient fait de mauvais pain ; mais cela vient de ce qu'ils y ont mis des grains , dont plus de la moitié contenoient des chenilles ; & qu'en suite ils les ont envoyés pêle-mêle au moulin : il n'est pas
étonnant

étonnant qu'une aussi grande quantité d'insectes moulus aient communiqué une mauvaise odeur & un goût défagréable à la farine. Pour éviter un défaut aussi considérable, il faut, en premier lieu, étuver les grains, & le plus promptement qu'il est possible, après la récolte : 2^o, passer au crible à vent, ou vanner soigneusement les grains, avant de les mettre au four pour ôter le plus d'insectes qu'il sera possible ; les vanner de nouveau au sortir du four, parce que tous les grains où l'insecte se trouvera desséchés seront devenus très-légers ; enfin laver les grains avant de les envoyer au moulin, & retirer tous ceux qui flotteront sur l'eau : le peu d'eau que les grains prendront, les rendra semblables à des grains nouveaux.

Par-là on évitera en partie un inconvénient qui, sans altérer la

qualité du pain , diminue un peu de son agrément. Comme le son se trouve prodigieusement desséché par la chaleur du four, il s'en broie une partie qui brunit le pain ; mais, en lavant le grain, on donne un peu de souplesse au son, qui a par ce moyen moins de disposition à se broyer. Nous pouvons assurer qu'en prenant ces précautions , on fera avec les grains d'Angoumois d'aussi bon pain qu'avec ceux du Limousin. J'en ai mangé d'excellent chez M. le Duc de la Rochefoucault, chez M. de Taponnat , chez M. Marantin, chez M. de Boisbedeuil, &c.

Mais , dira-t-on, il faut connoître le degré convenable de la chaleur des fours ; & on n'a point communément dans l'Angoumois de thermometres, comme en avoit M. de Taponnat. Nous convenons de la solidité de cette objection ; néanmoins

il est certain que quand il ne s'agit pas d'étuver des grains pour les semailles , la précision n'est pas nécessaire , puisque nous avons étuvé des grains depuis 72 degrés jusqu'à 100 , sans altérer leur qualité pour en faire du pain : or nous avons donné ci-devant une méthode pour conserver la semence , sans la faire passer au four. Si néanmoins on vouloit absolument la passer au four , il suffiroit de s'assurer , avant de la mettre en terre , si elle a conservé sa propriété de germer ; & dans le cas où les germes se trouveroient étouffés , le mal ne seroit pas grand ; puisqu'on pourroit réserver ce grain pour en faire du pain ; & l'on en seroit quitte pour en étuver d'autre avec plus de précaution pour la semence.

Nous avons fait des expériences pour mettre chaque Habi-

tant de l'Angoumois en état de régler la chaleur de son four ; mais comme ces expériences ont été faites dans notre four , nous n'oserions assurer qu'elles seroient assez exactes pour les fours de l'Angoumois ; car le degré de chaleur des fours dépend de la façon dont ils ont été chauffés , de leur forme & de leur grandeur. Après cet avertissement , nous dirons qu'il faut prendre de la cire jaune brute & telle qu'on la tire des ruches , la bien pétrir entre les doigts , & en faire des boules de la grosseur d'une noix. On posera une de ces boules sur un morceau de faïence qu'on mettra sur le fond d'un boisseau , afin qu'elle ne reçoive pas immédiatement la chaleur du carreau. Si en moins d'un quart-d'heure de temps cette boule est entièrement fondue , nous estimons que la chaleur du four passera 80

degrés ; si au contraire au bout d'une demi-heure la boule n'est fondue qu'en partie , nous estimons que la chaleur du four sera à peu-près de 70° ou 80 degrés. Au reste l'habitude tiendra lieu d'une mesure exacte. Il faut un certain degré de chaleur pour cuire le pain ; cependant , sans le secours d'aucun thermometre , & par la seule habitude , les servantes de campagne parviennent à chauffer leurs fours au degré convenable pour que le pain soit bien cuit , & qu'il ne soit point brûlé. Je suis persuadé , d'après les expériences qui ont été faites chez M. de Taponnat , que les domestiques n'ont pas plus besoin de thermometre pour connoître le degré de chaleur qui convient pour étuver les grains. Nous répéterons seulement , quoique nous l'ayons déjà dit , qu'il vaut mieux tenir long-temps

les grains dans le four , que de leur faire éprouver une chaleur trop vive : nous avons vu des filles rester plus d'un quart-d'heure dans un four échauffé à 130 degrés du thermometre de M. de Réaumur ; elles y auroient péri si elles avoient été obligé d'y rester pendant une nuit : il en est de même des insectes.

ART. II. Expériences de M. de Boisbedeuil , Subdélégué de M. l'Intendant à Angoulême , & Secrétaire de la Société d'Agriculture de la même Ville.

On avoit chauffé le four de M. de Boisbedeuil , qui est destiné à cuire de gros pain ; & comme il avoit entendu dire à ceux qui sont dans l'usage de passer leurs grains au four , qu'ils l'y mettoient environ deux heures après que le pain en étoit tiré , il laissa écouler ce temps.

Après qu'on eut défourné ; & pendant tout cet intervalle , la bouche du four resta ouverte. Après ce temps , il présenta son thermometre à l'entrée du four , & bien-tôt après il s'éleva au-dessus de 60 degrés : il jugea par la promptitude avec laquelle la liqueur s'élevoit , que le four étoit beaucoup trop chaud : au bout d'une heure , il présenta encore son thermometre qui monta presque aussi promptement quoique le four fût resté ouvert ; enfin , ce ne fut que cinq heures après que le pain avoit été tiré du four , que le thermometre placé sur un tamis , & introduit à la profondeur où le bras pouvoit atteindre , la liqueur ne s'éleva pas au-dessus de 63 degrés.

M. de Boissbedeuil pensa bien que s'il avoit enfoncé davantage le thermometre dans le four , il

auroit monté plus haut ; mais comme il commençoit à être tard , il fit ranger dans le four , six grands sacs , après quoi le four fut fermé , & le grain n'en fut retiré qu'au bout de douze heures. Alors, pour connoître en ce moment quelle étoit la chaleur du four , il fit mettre son thermometre sur le tamis , & le fit enfoncer presque jusqu'au fond du four qu'il fit re fermer : au bout d'une heure , M. de Boisbedeuil fut très-surpris de le trouver à 65 degrés , c'est-à-dire , à deux degrés plus haut qu'il n'étoit à l'entrée du four treize heures auparavant.

M. de Boisbedeuil fit remettre dans le même four , sans le chauffer, six autres sacs de grain ; on les retira au bout de neuf heures : le thermometre ayant resté au fond du four pendant une heure , la liqueur étoit montée

à 53 degrés ; mais alors la chaleur étoit peu considérable à l'entrée. D'après cette expérience, M. de Boisbedeuil fait les réflexions suivantes.

1^o, Il y a à craindre que ceux qui mettent leurs grains dans le four , deux heures après que le pain en a été tiré , ne le fassent griller au point de ne pouvoir faire de bon pain.

Nous en avons mis à 90 degrés, & nous n'avons vu des marques de grillé, qu'aux endroits où le grain touchoit les carreaux ou les briques du pourtour.

2^o, La chaleur du four se trouvant si différente à l'entrée & au fond, il semble nécessaire de déterminer à quelle profondeur on doit placer le thermometre pour connoître le degré de chaleur d'un four.

L'expérience de M. de Boisbedeuil prouve qu'il n'est point né-

cessaire d'établir, avec tant de précision, cette chaleur, puisque son grain qui en a souffert une si inégale, ne s'est point trouvé gâté. Néanmoins quand nous avons voulu éprouver la chaleur des fours, nous avons placé le thermometre au centre, & élevé sur un boisseau, & nous avons eu encore soin d'en fermer l'entrée, parce que par cette précaution la chaleur devient plus uniforme dans toute l'étendue du four.

3°, Il faudroit exprimer le temps que le thermometre doit rester dans le four, pour connoître le degré de chaleur

Cela n'est pas douteux; car pour bien connoître la température de l'air dans un lieu donné, je crois qu'il faut que le thermometre y séjourne au moins une demi-heure.

4°, Il seroit bon de mesurer & de peser le grain avant de le mettre au four, & après l'en

avoir tiré , pour connoître de combien il diminue , soit en poids , soit en mesure ; ce qui doit être intéressant tant pour le Vendeur que pour l'Acquéreur.

Cette diminution n'est qu'imaginaire , puisque ce n'est que de l'eau qui s'échappe : la substance farineuse subsistant toujours , elle boit d'autant plus d'eau dans le pétrin qu'elle en a plus perdu à l'étuve. On a vu ci-devant que cette attention a été observée dans une des expériences de M. de Taponnat : nous l'avons soigneusement prise dans les expériences que nous avons faites avec notre étuve ; & les Boulangers de Petiviers , après avoir reconnu que les grains buvoient beaucoup d'eau , n'ont pas hésité de nous les acheter , à proportion plus chers. Il est vrai que les Seigneurs qui ont des redevances en grains , devroient , en bonne justice , tenir compte de ce

déchet à leurs Tenanciers ; mais après tout ne considérant que le paysan , il est sensible qu'il doit préférer de perdre , par exemple , un vingt-cinquieme qu'il donne de trop à son Seigneur, que de supporter le quart , le tiers , la moitié & même plus de déchet que lui font éprouver les insectes.

5°, Enfin M. de Boisbedeuil demande qu'on s'assure si l'on peut faire de bon pain avec du grain qui a éprouvé dans le four une chaleur de 60 degrés.

Outre que j'ai éprouvé nombre de fois ce fait avec mon étuve , on l'a éprouvé , comme je l'ai dit, en Angoumois, non-seulement avec du grain étuvé à 60 degrés , mais encore avec du grain étuvé à 80 , à 90 degrés , & même plus. Le pain qu'on en fera sera bon , si l'on a soin de bien vanner le grain pour ôter tous les grains qui

contiennent des insectes ; de laver le grain avant de l'envoyer au moulin , & de faire le levain un peu ample , parce que cette pâte lève un peu moins que celle faite avec du grain qui n'a pas été étuvé : il en est de cela comme des grains fort vieux avec lesquels on fait néanmoins de bon pain.

ART. III. *Expérience de M. de Montalembert de Cers , Major de la Citadelle d'Angoulême , & de la Société d'Agriculture de la même Ville.*

Pour reconnoître si l'on pouvoit passer au four du grain qu'on destinoit pour les semences , M. de Cers fit mettre 1200 pesant de froment dans un de ses fours ; & 800 pesant dans un autre : le premier de ces fours est de grandeur à pouvoir tenir le pain que fournissent 200 livres de farine , & l'autre seulement 150 dans le

grand ; le thermometre marquoit 72 degrés , & dans l'autre 83. C'est à ce point que l'on mit les grains dans le four : ils y restèrent 48 heures : au bout de ce temps le thermometre marquoit dans le grand four 25 degrés , & dans le petit 26. M. de Cers sema 50 grains sortis de chacun de ces fours ; il en leva 43 dans une rangée , & 44 dans l'autre. Il fit tremper dans l'eau pendant 24 heures , 50 grains qui étoient sortis de chacun de ces fours : les ayant ensuite semés , ils leverent tous à l'exception d'un seul. M. de Cers remarque que, comme il ne faut pas un aussi grand degré de chaleur pour tuer les chenilles , on peut compter que du grain qui auroit été mis dans un four une heure après qu'on en aura tiré le pain , ou dans lequel on aura brûlé trois fagots , fera en état de germer,

même en ne le mettant pas auparavant tremper dans l'eau. Il n'en feroit pas de même , ajoute M. de Cers , si l'on exposoit à une aussi grande chaleur une petite quantité de grains ; car une grosse masse tempere considérablement la chaleur du four. M. de Cers croit qu'on remédie au tort qu'une trop grande chaleur fait aux germes , en mettant les grains tremper dans l'eau.

Je dirai à cette occasion qu'ayant fortement fait chauffer du grain dans mon étuve , pour détruire les germes , ce grain fut trois semaines en terre sans se montrer ; mais dans le temps que je le croyois perdu , je le vis lever presque tout , quelques-uns plutôt & d'autres plus tard : il est probable que si je les avois mis tremper dans l'eau , ils se feroient montrés plus promptement,

Cette expérience m'a fait connoître que les grains peuvent supporter un grand degré de chaleur sans que les germes soient endommagés : ce fait est bien établi par l'expérience que je vais rapporter.

Un Métayer de M. de Cers mit dans son four , aussi-tôt que le pain en fut tiré , du blé barbu ; & comme son intention n'étoit que de le préserver des insectes , il ne s'embarassa pas à quel degré la chaleur de son four étoit portée. Un de ses voisins desirant semer de ce grain , il lui en demanda à acheter , le Métayer le prévint que ce grain avoit été passé au four ; cette circonstance n'arrêta pas l'Acquereur ; il sema ce grain qui leva , & qui dans la suite se montra aussi beau que les autres qui n'avoient pas passé par le four.

M. de Cers desiroit connoître
à

à quel degré de chaleur les papillons périroient ; mais comme il étoit difficile de connoître ce qui se passoit au centre d'un gros tas de grain , il imagina de faire faire un tuyau de tôle de cinq pieds de longueur & de trois pouces de diametre , dans la vue de le placer dans le tas de grain pour former un vuide dans lequel il pût introduire un thermometre & aussi les insectes qu'il vouloit faire périr.

Le four ayant été chauffé & bien balayé , il y fit mettre 2500 pesant de froment. Quand la moitié de ce grain fut jettée dans le four , il fit unir le tas avec un rateau ; il plaça au-dessus le tuyau de tôle , & fit mettre le reste du grain dans le four, dont la chaleur étoit alors de 85 degrés. Il introduisit dans le tuyau un gobelet de verre , dans lequel il y avoit une cen-

taine de grains de froment, & dix papillons. Ce gobelet étoit recouvert d'un papier percé de plusieurs trous d'épingles, & attaché au bout d'une baguette pour avoir la commodité de le retirer commodément toutes les fois qu'on voudroit observer en quel état étoient ces papillons. Il introduisit encore dans ce même tuyau un thermometre attaché pareillement à une baguette. Tout étant ainsi arrangé, & le four fermé à neuf heures du matin; à dix heures, le thermometre se trouva à 18 degrés; à onze heures, à $18\frac{1}{2}$; à midi, à $19\frac{1}{2}$; à une heure, à 20 degrés; à deux heures dix minutes, à $21\frac{1}{2}$; à trois heures, $21\frac{3}{4}$; à quatre heures, 23 degrés; à cinq heures, 24; à six heures, 25; à sept heures, $25\frac{3}{4}$; à huit heures, 26; à 9 heures, 27; à cinq heures du matin,

29 $\frac{1}{4}$; à sept heures & demi, 30 ; à dix heures cinquante minutes, 30 $\frac{3}{4}$; à midi trois quarts, 31 ; à quatre heures & demie, 31 $\frac{1}{2}$; à sept heures dix minutes, 31 $\frac{1}{2}$; à neuf heures cinquante minutes, 33 ; à cinq heures du matin, 33 $\frac{1}{2}$. A onze heures, voyant que la chaleur avoit commencé à baisser, on tira le thermomètre du tuyau, & on le posa sur le grain où la chaleur se trouva la même que dans le tuyau. Enfin on tira le grain du four. On voit par cette expérience qu'il a fallu 49 heures pour que la chaleur du four pût pénétrer jusqu'au centre de la masse de ce grain : à l'égard des papillons qui étoient dans le gobelet, ils se trouverent tous morts.

Ayant jetté dans l'eau une trentaine des grains du gobelet, un seul grain furnagea, parce

qu'il contenoit une chrysalide morte : ainsi une chaleur de 33 degrés a été suffisante pour tuer les papillons & les chrysalides. Nous avons donc eu raison de dire qu'il étoit plus avantageux de continuer longtemps une chaleur médiocre, que de faire éprouver au grain une chaleur vive & de peu de durée.

M. de Cers fit semer trente grains de froment tirés du go-belet, mais qu'on n'avoit point mis tremper dans l'eau ; 30 du même grain qui y avoient trempé vingt-quatre heures, & 30 grains de ceux qui avoient touché immédiatement aux parois extérieurs du tuyau. Tous ces grains leverent très-bien ; & il n'observa que cette différence, savoir, que ceux qui avoient trempé dans l'eau, avoient levé les premiers.

Il n'avoit pu connoître précisément à quel degré de chaleur les papillons avoient péri : car comme le gobelet s'étoit détaché de la baguette qui devoit servir à le retirer, il n'avoit pu le visiter avant la fin de son expérience, où il trouva tous les papillons morts. C'est ce qui le détermina à recommencer la même expérience avec 2500 livres de baillarge ou orge qu'il fit mettre dans un four échauffé à 80 degrés. A quatre heures du soir, la température de l'air du tuyau étant de 22 degrés, il y mit le gobelet, dans lequel il avoit renfermé des papillons & des charançons. A cinq heures 50 minutes, le thermometre marquoit 24 degrés : les insectes se portoient bien. A six heures 50 minutes, le thermometre étoit à 20 degrés $\frac{1}{3}$: tous les papil-

lons étoient vivants. A 9 heures trois quarts , $25 \frac{1}{2}$ degrés : tous les papillons encore vivants. A quatre heures & demie du matin , 32 degrés : tous les papillons encore vivants. A cinq heures & demie , 33 degrés : deux papillons morts ; tous les charançons en vie. A huit heures , 34 degrés : il n'y avoit de morts que les deux papillons ci-dessus. A dix heures , 36 degrés : quatre papillons morts. A dix heures , 36 degrés : les insectes dans le même état. A quatre heures & demie du matin : tout dans le même état. A six heures trois quarts , 40 degrés : presque tous les papillons morts. A neuf heures & demie , 41 degrés : les seuls papillons morts. A cinq heures du matin , $42 \frac{3}{4}$ degrés : les charançons morts. Ainsi , il n'a fallu que trente-sept heures pour tuer les insectes.

tes. Comme la baillarge est plus grosse que le froment, les grains laissent plus d'espace entr'eux, & la chaleur avoit probablement pénétré plus promptement jusqu'au tuyau : ces grains ont bien germé.

M. de Cers a voulu faire une troisieme experience. Pour cela, il fit mettre à cinq heures du soir, 1400 livres de froment dans un four, dont la chaleur étoit à 96 degrés : il attendit à placer le thermometre dans le tuyau, que cette chaleur fût réduite à 76 degrés, ce qui ne fut qu'une heure après. Alors il fit mettre dans le même tuyau deux gobelets, l'un desquels renfermoit des charançons, & l'autre des papillons : il les sépara ainsi, parce qu'il avoit remarqué que les charançons qui s'agitoient beaucoup, fatiguoient les papillons. A neuf heures &

demie du soir, le thermometre marquoit 24 degrés : à cinq heures & demie du matin, 32 : à huit heures, $34 \frac{2}{3}$: les insectes étoient alors tous vivants ; les charançons paroissoient étourdis ; mais après les avoir laissé quelque temps exposés à l'air, ils se rétablirent. On les remit dans le tuyau : à une heure, à $35 \frac{2}{3}$ degrés, les insectes étoient tous en vie : à neuf heures trois quarts, à 40 degrés, tous les insectes étoient morts. La chaleur avoit pénétré plus promptement dans le tuyau qu'aux autres expériences, parce que la masse du grain étoit moins considérable.

M. de Cers, après s'être assuré par les expériences précédentes du degré de chaleur qui pouvoit faire périr les papillons & les charançons, jugea à propos d'étendre ses recherches sur
les

les chenilles & les chrysalides qui sont renfermées dans les grains. Pour y parvenir, le 17 Janvier 1762, une heure & demie après que le pain fut tiré d'un four, il fit mettre environ 1200 pesant de grains à même le four qui avoit été bien nettoyé. La chaleur de ce four étoit alors à 100 degrés. M. de Cers ne voulut pas laisser refroidir ce four, parce qu'il s'étoit apperçu que le grain le refroidit beaucoup, sur-tout quand on y en met une quantité considérable, de sorte que quand on vient à placer le thermometre dans le tuyau qu'on a placé dans le grain, il marque la même température que l'air de la boulangerie. Il mit dans un gobelet de l'orge & du froment qui contenoient des chrysalides : tout fut disposé comme dans les expé-

riences précédentes , excepté qu'on mit , au centre du tas & près le tuyau, un sac dans lequel il y avoit 200 livres de froment, & dans le milieu de ce sac , un cornet de papier qui contenoit des grains dans lesquels il y avoit des chrysalides. Tout étant ainsi disposé , on ferma le four à cinq heures & demie du soir : à huit heures le thermometre étoit à 16 degrés. Le lendemain à sept heures du matin , il étoit à 32 : à cinq heures du soir , à 38 ; à neuf heures & demie , à 42 ; le lendemain à huit heures du matin , à 43 ; à six heures du soir , il étoit descendu à 42 ; une demi-heure après à 41. La chaleur diminuant ainsi sensiblement , on différa jusqu'au lendemain à tirer le grain : à huit heures du matin le thermometre étoit à 32 degrés , les chrysa-

lides étoient mortes ; en ayant mis quelques-unes dans un petit microscope , avec quelques autres qui n'avoient point passé au four , celles-ci s'agitoient , au lieu que les autres restoient immobiles. Pour être encore plus certain que ces chrysalides étoient mortes , M de Cers les conserva pendant un mois ; au bout de ce temps , elles étoient raccornies & seches ; au lieu que celles qui n'avoient point passé par l'épreuve du four , étoient pleines d'humeur & seulement engourdies à cause du froid qu'il faisoit alors : il est donc bien certain que les chrysalides , soit celles du gobelet , soit celles du cornet de papier, étoient mortes.

Les grains que M. de Cers avoit fait mettre dans le sac ; ont très-bien levé. Ainsi en passant au four du grain immédia-

tement après qu'il a été battu , une heure & demie ou environ après que le pain en a été tiré , & à peu-près à la quantité qui vient d'être dite , si celui qu'on destine à être semé se trouve placé dans un sac au milieu de la masse , on aura du grain exempt d'insectes , & propre à être semé , pourvu qu'on le laisse au moins 48 heures dans le four.

Quand on chauffera le four exprès pour étuver des grains , il suffira d'y brûler la moitié moins de fagots qu'on en emploie ordinairement pour faire une cuite de pain.

On se rappellera que dans une de nos expériences , la chaleur du soleil à 45 degrés , a fait périr des papillons qui n'avoient pu se mettre à l'ombre , & que ceux qui avoient pu se fourer dans les intervalles du grain ,

en étoient fortis le soir très-vivants. Ici une chaleur un peu moindre , mais long-temps soutenue à un même degré, les fait périr. Ainsi , comme nous l'avons déjà dit plusieurs fois , il ne s'agit pas tant d'exposer le grain à une chaleur très-vive , que de le tenir long-temps dans un degré de chaleur assez forte pour fatiguer les insectes : c'est une conséquence que M. de Cers a aussi tirée de ses expériences. Il en conclut encore que , pour préserver les grains d'être mangés par les insectes , il faut les mettre , lorsque la masse en est un peu considérable , dans un four dont la chaleur soit de 80 , 90 , & même 100 degrés , qui est celle qu'ont la plupart des fours , deux heures après que le pain en a été tiré , & après que le four a été

294 HIST. D'UN INSECTE
fermé ; & qu'il faut y laisser le
grain au moins deux fois 24
heures.

J'ajouterai à cela que quand,
dans le Gâtinois , nous voyons
nos grains dévorés par les fauf-
ses - teignes , nous les faisons
toutes périr en les passant dans
notre étuve échauffée à 45 ou
50 degrés : comme le grain ne
s'y trouve pas ramassé en masse ,
& qu'il présente beaucoup de
surface à l'air chaud ; il nous
suffit de le laisser dans l'étuve
24 ou 36 heures.

ART. III. *Des Moyens qu'on peut
mettre en usage pour diminuer , &
peut-être même pour anéantir la race
de l'Insecte des Blés.*

Jusqu'à présent nous n'avons
eu en vue que l'intérêt des par-
ticuliers : nous avons fourni
aux Cultivateurs des moyens
de conserver leurs semences ,

& de les mettre à l'abri des insectes ; de leur donner une préparation qui puisse les garantir de la maladie qu'on nomme en Angoumois *le Pourri*, & qui y cause des ravages très-considérables. Nous avons fourni à ceux qui ont fait leurs récoltes , des moyens de les soustraire à la rapine des insectes. L'indolent qui refusera d'employer ces moyens , quoiqu'ils n'aient rien de fort embarrassant à pratiquer , sera puni de sa paresse par la perte presque totale de ses grains , pendant que tout homme actif & vigilant pourra conserver presque toute sa récolte. En ceci les intérêts sont partagés : un paysan peut être ruiné par l'insecte , pendant que son voisin n'en souffrira qu'un léger dommage. C'est là le cas où il suffit d'instruire

l'Habitant de ce qu'il doit faire : la récompense est certaine pour celui qui agira, & la punition est inévitable pour celui qui restera dans l'inaction : l'homme actif & laborieux souffrira peu de la paresse ou de l'imbécillité de ses voisins. Mais quand il s'agit de la destruction totale de l'insecte, c'est toute autre chose. Il est vrai que celui qui parvient à détruire l'insecte dans ses grains, travaille pour la cause commune ; mais la fécondité des papillons, est si considérable qu'on ne doit rien espérer, si non d'un concours général & unanime. Quand dans un bourg tel que ceux de Chasse-neuil & de Taponnat, tous les habitants voudroient s'occuper sérieusement de la destruction de l'insecte, & de la conservation de leurs grains, on en re-

tireroit peu d'avantages pour la moisson suivante, s'il arrivoit que deux ou trois malheureux habitants poussassent la négligence jusqu'au point d'abandonner aux insectes quelques boisseaux de froment & de baillarge; il en sortira de leurs greniers des nuées de papillons qui se répandront dans les champs, & iront infecter de leurs œufs tous les épis des environs. Comme on ne peut pas espérer que nos incitations puissent engager tous les Habitants à concourir sans réserve au bien général, c'est ici le cas où il est nécessaire que la Police s'en occupe, pour punir tout paresseux ou tout entêté qui, en négligeant les opérations nécessaires pour préserver son propre bien, occasionneroit par-là la ruine deses voisins.

Nous ne prétendons pas entrer dans les détails de la Police qu'il conviendrait d'établir pour exciter ce concours. M. Turgot, Intendant de la Province, qui joint à des connoissances supérieures un amour pour le bien public, qui n'a point de bornes, est bien plus en état que nous de prendre sur ce point le meilleur parti possible : nous nous contenterons de faire remarquer que la destruction totale de l'insecte n'exige pas autant de précipitation que la conservation des grains récoltés ; & comme il est bien prouvé que les papillons ne sortent des greniers que vers la fin de Mai, on a sept ou huit mois de temps pour faire passer les grains par le four, & empêcher par ce moyen la dispersion des papillons. Il seroit à désirer, tant

pour la conservation des grains récoltés , que pour empêcher qu'on ne portât des papillons hors la Province , que tous les grains fussent chauffourés , & renfermés dans un lieu clos , avant la fin de Septembre ; on ne peut trop exhorter les Habitants à le faire ; mais si-tôt que le mois d'Avril sera venu , il faudra user de rigueur , faire des visites exactes dans tous les greniers , obliger les Particuliers de faire chauffourer les plus petits tas de froment , de seigle , d'orge , de baillarge & de *Méture* ; car c'est le seul moyen de prévenir la dispersion des papillons.

Comme il est prouvé qu'il peut sortir des papillons de terre , il seroit à désirer que les mêmes grains qu'on se propose de semer au printemps eussent passé

300 HIST. D'UN INSECTE
par une lessive dès l'automne ,
& qu'ils eussent été conservés
sous la cendre.

Pour ôter toute excuse aux
pauvres & aux paresseux , il se-
roit à desirer qu'on pût établir
de grands fours dans les prin-
cipaux lieux , pour y étuver les
grains au meilleur marché possi-
ble , & même *gratis*.

En supposant que le concours
que nous desirons fût établi , il
ne faudroit cependant pas se
flatter que la race des papillons
pût être détruite dès la premie-
re année : il seroit téméraire de
croire qu'aucun papillon eût pu
échapper aux précautions que
l'on auroit prises pour les anéan-
tir ; mais on devroit du moins
être bien content si on s'apper-
cevoit déjà d'une diminution sen-
sible ; car en ce cas , on auroit
lieu d'espérer qu'en y apportant

la même attention pendant plusieurs années , on n'en verroit presque plus paroître.

Un article qu'il ne faudroit pas négliger , seroit de défendre de semer les mélanges de grains qu'on nomme des *Métures* ; parce que , comme dans ces sortes de grains mélangés , il y en a quelques-uns qui ne sont point attaqués par les insectes , les Payfans refusent de les passer au four , sous prétexte que la chaleur pourroit endommager quelques-unes des espèces de grains qui entrent dans ce mélange. Si malgré la défense , on semoit des mélanges de différens grains , il les faudroit faire passer au four , quand même le blé d'Espagne en devroit souffrir quelque déchet.

Il y a encore un article bien important , & qui intéresse éga-

302 HIST. D'UN INSECTE
lement MM. les Intendants de
Limoge , de Potiers & de la
Rochelle ; c'est de prendre les
plus sages & les plus efficaces
précautions pour empêcher le
transport des grains infestés dans
les Provinces qui n'éprouvent
point ce fléau , à moins qu'on
ne fût certain qu'ils auroient été
bien étuvés.

A D D I T I O N.

QUOI QUE nous ayons assez rassuré par des expériences exactes ceux qui craignent de passer au four leurs grains de semence ; comme il y a dans l'Angoumois une prévention sur ce point qui pourroit être dangereuse, il est bon qu'on sache que M. de Taponnat nous a écrit le 21 Mai 1762 , que les seigles auxquels il a fait éprouver 75 degrés de chaleur dans son four, étoient au temps qu'il m'écrivoit, très-bien épiés ; & que les froments étuvés au même degré sont actuellement très-beaux.

M. de Montalembert de Cers m'a écrit d'Angoulême le 15 Mai, que voulant mettre fin aux objections qu'on ne cesse de faire

sur la réussite des grains qu'on sème après les avoir passé au four, il fit semer au mois de Mars dernier du *baillargeat* qui est un mélange moitié de froment & moitié baillarge, qui avoit été mis au four pendant quarante-huit heures, une heure après que le pain en avoit été tiré; & qu'il avoit fait semer, dans un champ contigu, pareille quantité des mêmes grains qui n'avoient pas passé au four: que ces deux champs étoient très-beaux, & tellement semblables que personne ne pouvoit distinguer celui qui avoit été chauffuré, de l'autre. Le même M. de Cers ajoute que tous ses payfans en sont étonnés. Quant à moi, je n'en suis nullement surpris, puisque j'ai vu lever du froment qui avoit éprouvé dans mon étuve 90 degrés de chaleur, & qui y étoit resté 24 heures.

M.

M. de Montalembert ajoute qu'un homme lui a dit qu'en abattant cet hiver un frêne creux, il y avoit trouvé environ deux poignées de ces papillons qui pondent sur les grains. Cette observation me paroît d'autant plus singuliere que ni M. Tillet ni moi n'avons vu les papillons de cette espece que nous renfermions dans des boîtes y vivre plus d'un mois : je ne serois pas surpris qu'au printemps, lorsqu'il survient du froid, après que les papillons sont sortis, il ne s'en renfermât une quantité dans des lieux chauds pour n'en sortir que lorsque la chaleur se feroit sentir ; mais qu'ils y passent tout un hiver, c'est ce qui ne paroît gueres vraisemblable : quoi qu'il en soit, nous n'avons pas cru devoir cacher ce fait, afin que de bons Observateurs essayent de le vérifier.

Je suis bien aise d'avertir que l'Armurier de l'Angoumois dont j'ai parlé , & qui a imaginé de couvrir de cendre ses grains , s'appelle *Grelier* , & qu'il demeure au village du Puits-de-Lanau, Paroisse de Riviere. Le moyen simple qu'il a imaginé , nous paroissant bon , il nous a semblé juste de faire connoître à qui on en a l'obligation.

EXPLICATION

DES FIGURES.

PLANCHE I.

FIGURE 1. Epi de blé barbu sur lequel sont posés des papillons.

Fig. 2. Chenille nouvellement éclosse & qui pend à un fil de soie très-fin. Cela arrive rarement.

Fig. 3. Balle de froment dans sa grandeur naturelle: on apperçoit dessus quelques œufs de papillons.

Fig. 4. La même balle très-grossie au microscope; *a*, la balle; *b*, quatre œufs.

Fig. 5. Trainée d'œufs, dans la position où les papillons femelles les jettent quelquefois.

Fig. 6. Les mêmes œufs grossis au microscope: les œufs marqués *a* sont pleins; les chenilles sont sorties des œufs marqués *b*.

Fig. 7. Gros tas d'œufs : en *b*, on apperçoit la chenille au travers des membranes de l'œuf ; en *c*, les chenilles sont sorties, & on voit les œufs qui sont ouverts.

Fig. 8. Chenille repliée dans l'œuf : sa tête répond environ à la moitié de la longueur de l'œuf.

Fig. 9. Quand la chenille est sur le point de fortir de l'œuf, elle change de position ; sa tête s'approche de l'extrémité de l'œuf, & sa queue se retire : alors elle déchire avec ses dents la membrane de l'œuf.

Fig. 10. Chenille qui a déchiré l'extrémité de l'œuf, & qui en sort.

Fig. 11. Chenille nouvellement sortie de l'œuf : elle est ici représentée plus grosse que le naturel, & presque de la grosseur qu'elle a lorsqu'elle est sur le point de se métamorphoser en chrysalide.

Fig. 12. La même chenille grosse au microscope.

Fig. 13. Un gros grain de froment dans la rainure duquel on voit une chenille qui brise le son pour s'introduire au-dedans de ce grain. >

Fig. 14. Le même grain grossi au microscope : *a a* , la rainure : on voit entre *b b* une jeune chenille qui après avoir brisé le son , & filé une gaze de soie bien fine , va entrer dans le grain.

Fig. 15. La chenille étant entrée dans le grain , on n'apperoit plus à l'extérieur qu'un très-petit tas de son dans la rainure.

Fig. 16. On voit dans cette figure comment les chenilles entrent ordinairement dans les grains d'orge : *b* , partie de la barbe de ce grain : *e* , chenille qui s'introduit par une ouverture qui se trouve entre la barbe & les appendices *d d*.

Fig. 17. *d d* , appendices déchirés , qui font voir comment la chenille entame la partie farineuse du grain.

P L A N C H E I I.

Fig. 18. Chenille convertie en chrysalide , à peu près dans sa grosseur naturelle.

Fig. 19 , 20 , 21 , 22 , 23. La même chrysalide vue au microscope à différents âges & en différentes positions.

Fig. 24. Chenille parvenue à la moitié de sa grosseur , & représentée dans un grain de froment coupé par la moitié : *a b* , le grain de froment ; *c* , la chenille ; *d* , une portion de la substance farineuse qui n'a point encore été mangée par la chenille ; *e* , les gros excréments moulés que la chenille mange après avoir consommé toute la substance farineuse.

Fig. 25. Les gros excréments vus à part : ils ressemblent à des œufs.

Fig. 26. Une chrysalide renfermée dans un grain.

Fig. 27. Chrysalide dans un grain de froment grossi au microscope : on voit que ce grain est divisé suivant sa longueur *a b* , par une cloison que la chenille a filée avant de se métamorphoser. Cette cloison partage l'intérieur du grain en deux loges d'inégale grandeur : la chrysalide se place dans la plus grande & l'autre ne paroît contenir que des excréments bruns , & non moulés comme ceux de la figure 24.

Fig. 28. Un grain de froment où l'on apperçoit une petite tache vers *a* : c'est une trappe que la chenille forme

à l'enveloppe ou son du grain , avant de se métamorphoser en chrysalide , pour faciliter la sortie du papillon ; parce qu'en état de papillon , elle est dépourvue d'organes propres à former une pareille ouverture.

Fig. 29. Grain où l'on voit la petite trappe ouverte.

Fig. 30. Le papillon représenté un peu plus en grand que le naturel.

Fig. 31. Le même papillon considérablement grossi.

Fig. 32. La tête du papillon vue par derrière & considérablement grossie.

Fig. 33. La même tête vue par-devant.

Fig. 34. La même vue par le côté

Fig. 35. Ce papillon est pourvu de quatre ailes : la figure 35 représente une des ailes de dessus qui est formée d'une membrane (*fig 36*) sur laquelle sont attachées des plumes de différentes formes , (*fig. 38*).

Fig. 36. Membrane de l'aile d'un papillon à laquelle sont attachées les plumes.

Fig. 37. Une des ailes de dessous

formées par quelques tuyaux chargés d'une grande quantité de longs poils.

Fig. 38. Plumes & filets qui couvrent les ailes des papillons.

Fig. 39. Une des Antennes du papillon fort grosse , pour faire voir ses articulations.

Fig. 40. Une barbe pareillement grosse : elle est également formée de grains articulés les uns avec les autres.

Fig. 41. Pattes du papillon.

Fig. 42. Un tas de grains de froment liés ensemble par la soie , filée par une fausse-teigne : on voit dans le milieu cette fausse - teigne qui sort de son tuyau.

Fig. 43. Fausse-teigne.

Fig. 44. Papillon de la fausse-teigne.

P L A N C H E I I I.

Fig. 1. Caisse vitrée dans laquelle sont renfermés des pieds de froment subsistants en terre , & où l'on a introduit quantité de papillons pour pouvoir observer commodément leurs manœuvres.

Fig. 2.

Fig. 2. Vase de crystal fermé d'une mouffeline par en bas, dans lequel on a fait entrer des épis soit de froment, soit d'avoine, avec des papillons, pour le même objet que dessus.

Fig. 3. Boîte enfoncée en partie dans le terrain & recouverte d'un carreau de verre, employée pour reconnoître si les papillons pouvoient sortir de la terre.

La *Figure 4* qui représente la gueule d'un four, fait voir comment on peut l'élargir au moyen des parpins de pierre *a, a*, qu'on peut ôter & remettre pour faire entrer dans le four la claie (*fig. 5*).

Fig. 5. Bâti d'une claie représentée en petit: les côtés *a, a* sont des planches qui forment en dessous le bateau pour qu'elles n'arrachent point les carreaux du four: *b, b*, sont des traverses ou paumelles entre lesquelles on enlace l'osier; on étend par-dessus une grosse toile avant de charger cette claie de grain.

Fig. 6. Plan d'un grand four: *aaaa*, murs du four; *bb*, l'intérieur du four,

314 HIST. D'UN INSECTE, &c.
dont l'aire est carrelée ; cc , claie. Au-
dessus de l'endroit marqué A , on pra-
tique à la voûte du four un Ouras ,
c'est-à-dire , une ouverture pour ani-
mer le feu , & que l'on ferme quand
le four est assez chaud.

F I N.

*Extrait des Registres de l'Acadé-
mie Royale des Sciences.*

Du 10 Juillet 1762.

MESSIEURS de Jussieu & Briffon qui
avoient été nommés pour examiner un Ou-
vrage de M. DUHAMEL , qui a pour titre :
*Histoire d'un Insecte qui dévore les Grains
de l'Angoumois , avec les moyens qu'on peut
employer pour le détruire* , en ayant fait leur
rapport , l'Académie a jugé cet Ouvrage di-
gne de l'impression ; en foi de quoi j'ai signé
le présent Certificat. A Paris le 10 Juillet
1762.

GRANDJEAN DE FOUCHY ,
Secrétaire perp. de l'Acad. R. des Sciences.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 5.

Fig. 6.

PRIVILEGE DU ROI.

LOUIS, par la grace de Dieu, Roi de France & de Navarre : à nos amés & féaux Conseillers, les Gens tenant nos Cours de Parlement, Mairres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, Grand-Conseil, Prévôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenans Civils, & autres nos Justiciers qu'il appartiendra, SALUT. Nos bien amés LES MEMBRES DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES de notre bonne Ville de Paris, nous ont fait exposer qu'ils auroient besoin de nos Lettres de Privilége pour l'impression de leurs Ouvrages : A CES CAUSES, voulant favorablement traiter les Exposans, Nous leur avons permis & permettons par ces Présentes de faire imprimer par tel Imprimeur qu'ils voudront choisir, toutes les Recherches ou Observations journalieres, ou Relations annuelles de tout ce qui aura été fait dans les Assemblées de ladite Académie Royale des Sciences, les Ouvrages, Mémoires ou Traités de chacun des Particuliers qui la composent, & généralement tout ce que ladite Académie voudra faire paroître, après avoir fait examiner lesdits Ouvrages, & jugé qu'ils sont dignes de l'impression, en tels volumes, forme, marge, caracteres, conjointement ou séparément, & autant de fois que bon leur semblera, & de les faire vendre & débiter par tout notre Royaume, pendant le tems de vingt années consécutives. à compter du jour de la date des Présentes ; sans toutefois qu'à l'occasion des Ouvrages ci-dessus spécifiés il en puisse être imprimé d'autres qui ne soient pas de ladite Académie : Faisons défenses à toutes sortes de personnes, de quelque qualité & condition qu'elles soient, d'en introduire d'impression étrangere dans aucun lieu de notre obéissance ; comme aussi à tous Libraires & Imprimeurs d'imprimer ou faire imprimer, vendre, faire vendre & débiter lesdits Ouvrages, en tout ou en partie, & d'en faire aucunes traductions ou extraits, sous quelque prétexte que ce puisse être, sans la permission expresse & par écrit desdits Exposans, ou de ceux qui auront droit d'eux, à peine de confiscation des Exemplaires contrefaits, de trois mille livres d'amende contre chacun des contrevenans ; dont un tiers à Nous, un tiers à l'Hôtel-Dieu de Paris, & l'autre tiers auxdits Exposans, ou à celui qui aura droit d'eux, & de tous dépens, dommages & intérêts ; à la charge que ces Présentes seront enregistrées tout au long sur le Registre de la Communauté des Libraires & Imprimeurs de Paris,

dans trois mois de la date d'icelles ; que l'impression desdits Ouvrages sera faite dans notre Royaume , & non ailleurs , en bon papier & beaux caractères , conformément aux Reglemens de la Librairie ; qu'avant de les exposer en vente, les Manuscrits ou Imprimés qui auront servi de copie à l'impression desdits Ouvrages seront remis ès mains de notre très-cher & féal Chevalier le sieur DAGUESSEAU , Chancelier de France , Commandeur de nos Ordres ; & qu'il en fera ensuite remis deux Exemplaires dans notre Bibliorhèque publique , un en celle de notre Château du Louvre , & un en celle de notre très-cher & féal Chevalier le sieur DAGUESSEAU , Chancelier de France , le tout à peine de nullité desdites Présentes : du contenu desquelles vous mandons & enjoignons de faire jouir lesdits Exposans & leurs ayans cause pleinement & paisiblement sans souffrir qu'il leur soit fait aucun trouble ou empêchement. Voulons que la copie des Présentes , qui sera imprimée tout au long, au commencement ou à la fin desdits Ouvrages , soit tenue pour dûement signifiée , & qu'aux copies collationnées par l'un de nos amés , féaux Conseillers & Secretaires , foi soit ajoutée comme à l'Original. Commandons au premier notre Huissier ou Sergent sur ce requis , de faire pour l'exécution d'icelles , tous actes requis & nécessaires , sans demander autre permission , nonobstant Clameur de Haro , Charte Normande , & Lettres à ce contraires : CAR tel est notre plaisir. DONNE' à Paris le dix-neuvieme jour du mois de Février , l'an de grace mil sept cens cinquante , & de notre Regne le trente-cinquieme. Par le Roi en son Conseil.

M O L.

Registré sur le Registre XII. de la Chambre Royale & Syndicale des Libraires & Imprimeurs de Paris , N. 430. Fol. 309. conformément au Règlement de 1723 qui fait défenses , article 4. à toutes personnes , de quelque qualité & condition qu'elles soient , autres que les Libraires & Imprimeurs de vendre , débiter & faire afficher aucuns Livres pour les vendre , soit qu'ils s'en disent les Auteurs ou autrement ; à la charge de fournir à la susdite Chambre huit Exemplaires de chacun , prescrits par l'art. 108. du même Règlement. A Paris , le 5 Juin 1750.

Signé, LE GRAS, Syndic.