

ces tissus un vêtement en forme de fourreau. Enfin je citerai également parmi les petits Papillons nocturnes diverses espèces

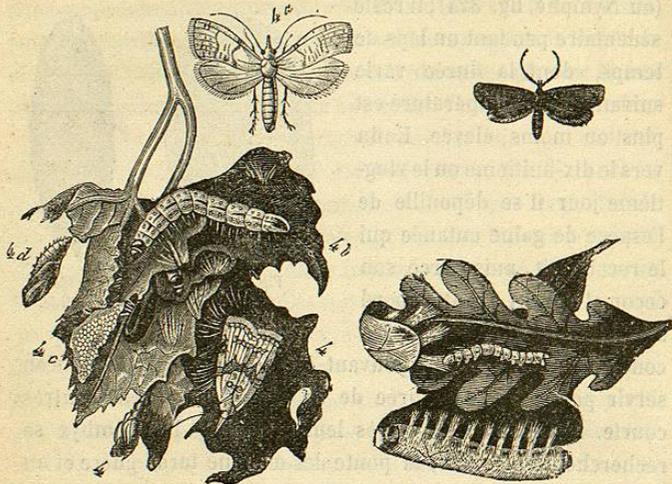


Fig. 325. — Pyrale de la vigne (1).

Fig. 326. — Nid de Tordeuse.

appelées *Tordeuses* à raison de la manière dont elles savent rouler les feuilles pour s'en envelopper (fig. 326).

Tous les Insectes dont je viens de parler se repaissent d'aliments solides pendant qu'ils sont à l'état de larves, mais ne se nourrissent que de substances liquides lorsqu'ils sont parvenus à l'état parfait et ils les prennent dans les fleurs à l'aide d'une trompe en général très longue, enroulée sous la tête pendant le repos, mais extensible et apte à servir de pompe (Voy. fig. 314).

Ordre des Hyménoptères.

§ 185. Chez d'autres Insectes qui subissent également des métamorphoses complètes et qui sont pourvus de deux paires

(1) Feuille de vigne attaquée par la Pyrale. — 4, le papillon mâle; 4^a, la femelle; 4^b, la chenille; 4^c, les œufs; 4^d et 4^e, les chrysalides.

d'ailes appropriées l'une et l'autre au vol, le régime est analogue, mais le mode de préhension des liquides alimentaires est différent et les ailes au lieu d'être recouvertes d'une couche d'écaillés microscopiques sont constituées par une membrane nue et transparente, disposition qui a valu à ces animaux le nom de *Hyménoptères*. Comme exemple de ces Insectes, je citerai les Abeilles, les Bourdons (fig. 327), les Guêpes et les

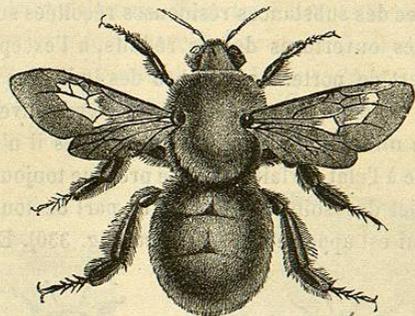


Fig. 327. — Bourdon.

Fourmis. Ce sont des Insectes lécheurs et j'ai déjà eu l'occasion d'indiquer brièvement le mode d'organisation de leur appareil buccal.

§ 186. L'histoire naturelle des **Abeilles** mérite une attention particulière. Ces Insectes se réunissent en sociétés coopératives dans lesquelles la division du travail est portée fort loin. En effet, dans les nombreuses communautés formées par ces Insectes sociaux, il y a, outre les mâles et les femelles qui ne servent qu'à perpétuer leur race, des individus stériles (fig. 328) qui travaillent sans relâche, et ces *Abeilles ouvrières* remplissent différents rôles, car les unes s'emploient à bâtir

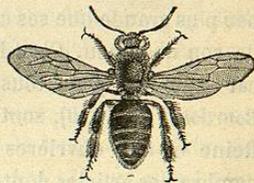


Fig. 328. — Abeille ouvrière.

des nids pour les petits qui sont encore à naître, d'autres ont fonction de nourrices et d'autres encore vont au loin recueillir sur les fleurs les matières sucrées nécessaires à l'alimentation de tous les membres de la colonie. Ces associations établissent leur résidence dans l'intérieur d'un arbre creux ou dans des demeures préparées à leur intention par les cultivateurs et appelées *ruches*, et les ouvrières ont soin de boucher hermétiquement avec des substances résineuses récoltées sur des plantes toutes les ouvertures de ces réduits, à l'exception d'une seule qui sert de porte. Le nombre des individus qui vivent réunis dans chacune de ces demeures s'élève souvent à trente ou quarante mille, mais dans chacune d'elles il n'y a qu'une seule femelle à l'état parfait qui reste presque toujours au logis, qui est l'objet des soins assidus de la part de toutes les ouvrières et qui est appelée l'*Abeille reine* (fig. 330). Elle est un

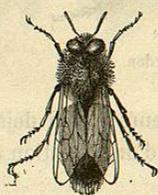


Fig. 329. — Mâle.

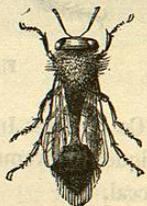


Fig. 330. — Abeille reine.

peu plus grande que ses compagnes et diffère aussi par la forme de son abdomen. C'est la mère commune de toute la colonie car seule elle pond tous les œufs. Les mâles, appelés *Faux-Bourdons* (fig. 329), sont intermédiaires par leur taille à la Reine et aux ouvrières dont ils se distinguent aussi par le nombre des articles dont leurs antennes sont composées (13 au lieu de 12 comme chez celles-ci et chez la Reine). Les mâles et les Reines ne présentent quant à leurs mœurs que peu de particularités importantes à signaler; mais pour les ouvrières il en est tout autrement, et il nous faut surtout examiner suc-

cessivement les travaux qu'elles exécutent comme constructeurs, comme pourvoyeurs et comme nourrices.

La Reine ne s'occupe pas de sa progéniture, mais elle est d'une fécondité merveilleuse et elle va déposer ses œufs successivement dans autant de petits berceaux préparés par les soins des ouvrières et confectionnés avec de la cire que ces Insectes produisent dans de petites poches situées à la face inférieure de leur abdomen. Pour travailler cette substance les Abeilles ouvrières font usage de leurs mandibules qui sont disposées à peu près comme chez les Insectes broyeurs, mais ne servent pas à la préhension des aliments. Elles la malaxent et en font de petites loges rangées en séries accolées entre elles

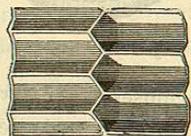


Fig. 331. — Cellules suivant l'épaisseur du gâteau.

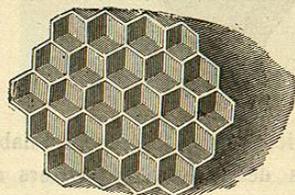


Fig. 332. — Cellules vues de face.

et disposées sur deux plans verticaux adossés l'un à l'autre (fig. 331). Ces loges, appelées *alvéoles*, sont hexagonales (fig. 332) et par leur réunion elles constituent des espèces de *gâteaux* (fig. 334) suspendus verticalement au plafond de la ruche par leur bord supérieur et destinées à servir non seulement comme logement pour les larves, mais aussi comme magasins pour les provisions de miel amassées pendant la belle saison afin de sustenter la colonie pendant l'hiver. Les gâteaux alvéolaires sont appelés aussi *rayons* parce qu'ils sont placés parallèlement entre eux, à quelque distance les uns des autres, à peu près comme les rayons d'une bibliothèque, mais verticalement au lieu d'être horizontalement comme ces tablettes. Les alvéoles

sont d'une régularité parfaite et construits de manière à économiser le plus possible la cire servant à les faire ainsi que l'espace qu'ils occupent et à les rendre en même temps aussi solides que le comporte la délicatesse de leurs parois. On pourrait supposer que l'habileté déployée de la sorte par les

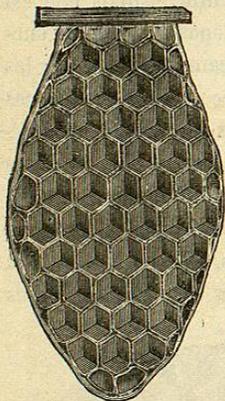


Fig. 333. — Rayons en construction.

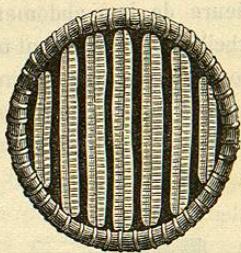


Fig. 334. — Rayons.

ouvrières serait le résultat d'habitudes acquises si ces travailleurs descendaient d'ouvriers de leur espèce; mais leurs

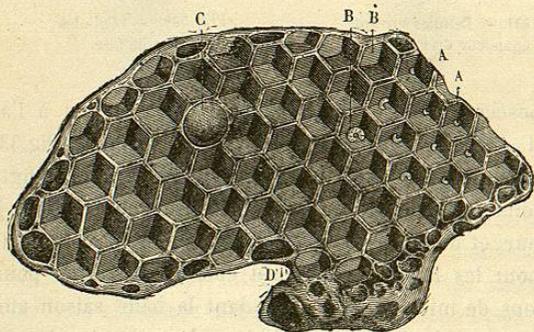


Fig. 335. — Rayon d'Abeilles (1).

parents ne bâtissent jamais, et dès qu'une jeune Abeille neutre

(1) Rayon contenant en A et B des cellules d'ouvrières dont quelques-unes logent des larves; C, cellules des mâles; D, cellules de Reine.

se met à travailler, elle construit non moins bien que ses compagnes. L'art de bâtir est donc chez ces Insectes le résultat d'un instinct inné, et chose encore plus inexplicable, la manière de bâtir les alvéoles varie suivant la nature des œufs qui doivent y être déposés et qui ne sont pas encore formés. En effet les alvéoles destinés à recevoir les œufs dont naîtront des larves d'ouvrières sont plus petits que ceux devant servir de berceau pour les mâles, et les cellules destinées à l'élevage des Reines sont non seulement beaucoup plus grandes que ces derniers, mais d'une forme très différente (fig. 335). On comprend difficilement comment les abeilles ouvrières peuvent être guidées dans ces opérations qui supposent une science automatique et innée.

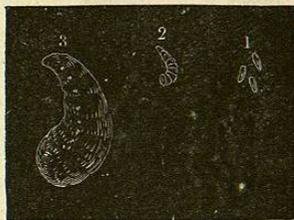


Fig. 336. — Œufs et larves d'Abeille.

Les larves qui naissent de ces œufs sont aveugles, complètement privées de pattes et incapables de marcher ou de ramper; elles restent sédentaires dans leurs alvéoles respectifs et ont besoin de nourrices qui les nourrissent de miel et de suc provenant de fleurs. Pour faire la récolte de cette dernière substance les pourvoyeuses ont les pattes postérieures garnies d'une grande brosse avec laquelle ces insectes réunissent en boule le pollen qui s'est attaché aux poils de leur corps lorsqu'ils vont se poser sur les fleurs, et pour transporter ensuite ces boulettes au logis, elles les chargent sur la face postérieure de leurs jambes postérieures (fig. 337) où se trouve disposée une excavation entourée d'une bordure de longs poils raides et appelée la *corbeille*, mode d'organisation qui n'existe ni chez les Reines, ni chez les Faux-Bourçons. La brosse ou carde est constituée par le premier article du tarse, et l'espèce de pince formée par cette pièce et le bord posté-

rieur de la jambe sert à l'animal pour prendre dans les poches à cires situées à la face intérieure de son abdomen les lamelles de cire dont il fait usage pour bâtir son gâteau.



Fig. 337 (1).

Les Abeilles ouvrières ont aussi l'instinct de fermer l'entrée des alvéoles à l'aide d'une couche en cire, lorsque la larve, ayant achevé sa croissance, doit se métamorphoser en nymphe et cesse de prendre de la nourriture pendant que le travail constitutif des ailes s'effectue. Un instinct encore plus surprenant détermine les ouvrières à agir autrement lorsque par suite d'un accident elles se voient privées de

leur Reine et que leurs rayons ne contiennent aucune jeune femelle en voie de développement. Dans ces circonstances elles agrandissent l'un des alvéoles contenant une larve d'ouvrière et donnent à celle-ci une nourriture spéciale qui a pour effet de changer son mode de développement et d'en faire une femelle féconde au lieu d'une femelle stérile, comme le sont les individus neutres. L'influence exercée ainsi sur l'organisme des larves en voie de développement par le régime alimentaire auquel elles sont soumises est un des faits physiologiques les plus remarquables que l'on connaisse et il a été très bien constaté par un naturaliste suisse nommé Hubert.

D'ordinaire, ainsi que je l'ai déjà dit, il n'y a dans chaque ruche qu'une seule femelle ou Reine qui vit en bonne intelli-

(1) e, hanche ; d, cuisse ; a, jambe ou palette formant la corbeille ; b, premier article du tarse constituant la brosse ; c, portion suivante du tarse.

gence avec les neutres et le reste de la population, mais lorsque deux Reines viennent à se rencontrer, une sorte de jalousie furieuse s'empare aussitôt de l'une et de l'autre ; elles se combattent avec acharnement en cherchant à se percer avec le dard à venin dont l'extrémité de leur abdomen est armé, et la lutte ne cesse qu'à la mort de l'une d'elles.

Ce sentiment de jalousie est dans certaines circonstances la cause d'un autre phénomène remarquable, l'émigration d'une partie de la population qui abandonne la ruche pour aller chercher gîte ailleurs et y fonder une colonnie. Cela arrive lorsque dans une ruche très peuplée une jeune Reine vient à naître et que les ouvrières s'interposant entre elle et l'ancienne Reine, le combat dont je viens de parler ne peut avoir lieu. La vieille Reine s'agite alors d'une manière insolite et elle finit par sortir de la ruche ; elle est suivie par toutes les ouvrières qui se trouvent au logis en ce moment. La troupe

ainsi formée est appelée *essaim*, elle fait élection de domicile là où la vieille Reine va s'établir. Mais la ruche abandonnée de la sorte ne reste pas inoccupée : les ouvrières qui étaient en campagne occupées à butiner au moment de l'essaimage y rentrent ; de nouvelles ouvrières déjà prêtes à sortir de leurs alvéoles s'y montrent en grand nombre, les unes et les autres se groupent autour de la jeune Reine et de la sorte une nouvelle colonnie se trouve fondée.

L'appareil vulnérant dont les Reines font usage pour se battre entre elles existe aussi chez les ouvrières (fig. 338), et celles-ci s'en servent non seulement pour blesser leurs ennemis, mais aussi pour se débarrasser des mâles lorsque vers la fin de la belle saison les provisions

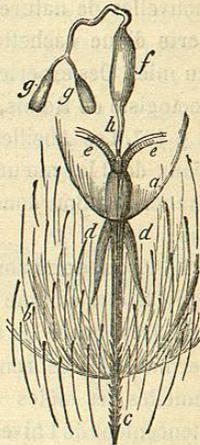


Fig. 338.

commencent à devenir rares. Les Faux-Bourbons sont alors des bouches inutiles et onéreuses à nourrir, aussi les ouvrières en font-elles à ce moment un massacre impitoyable, et aux approches de l'hiver il n'en existe plus un seul; mais au printemps suivant la nouvelle Reine après avoir produit beaucoup d'œufs d'ouvrières pond des œufs de mâles de façon à compléter la population de la colonie dont elle est le chef

L'histoire naturelle des Abeilles montre que les actes de ces Insectes ne sont pas déterminés par l'instinct seulement; elles sont douées d'un certain degré d'intelligence, car dans certaines circonstances exceptionnelles on les voit faire des choses qui ne leur sont pas ordinaires et qui sont calculées de façon à parer à des accidents imprévus. Il est également évident que les Abeilles ont une sorte de langage à l'aide duquel elles peuvent communiquer entre elles et se transmettre des nouvelles de nature à les intéresser; par exemple la découverte d'une cachette où se trouve emmagasiné du sucre ou du miel. Des expériences faites, il y a quelques années, par un zoologiste de Reims, feu Dujardin, en donnent la preuve.

§ 187. Les Abeilles ne sont pas les seuls Hyménoptères sociaux dont les mœurs dénotent l'existence de la faculté de raisonner, les Bourdons, les Guêpes et les Fourmis sont dans ce cas.

Les **Bourdons** sont de gros insectes qui produisent du miel et de la cire comme les Abeilles et qui vivent aussi en société (fig. 327); mais les associations qu'ils forment au lieu d'être permanentes se renouvellent chaque année, car les vieilles femelles, les mâles et les ouvrières périssent tous au commencement de l'hiver et ce sont les jeunes femelles qui seules survivent pour fonder au printemps suivant une nouvelle colonie.

Il y a aussi dans la famille des *Mellifères*, qui comprend les Abeilles et les Bourdons, des insectes qui vivent solitaires, par

exemple le *Xylocope* (fig. 339) ou Abeille perce-bois, gros Hyménoptère d'un noir violacé qui creuse de longues galeries dans le bois mort pour y déposer ses

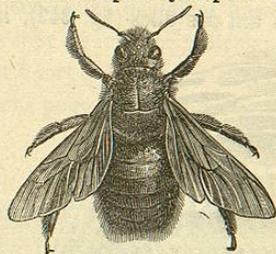


Fig. 339. — Xylocope.

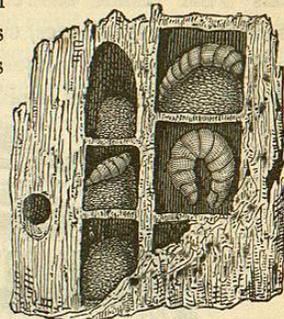


Fig. 340. — Nid de Xylocope.

œufs dans autant de loges séparées et contenant chacune la provision de pollen nécessaire à l'alimentation de la larve.

§ 188. Les **Guêpes** sont des Hyménoptères qui ressemblent beaucoup aux Abeilles et qui sont munies d'un aiguillon, mais dont les ailes au lieu de rester toujours plates, se replioient longitudinalement sur elles-mêmes pendant le repos. Les unes sont solitaires, d'autres vivent réunies en sociétés nombreuses formées de neutres aussi bien que de femelles et de mâles et habitant des nids communs, qui contiennent pour l'élevage des jeunes des alvéoles analogues à ceux des Abeilles, mais construits avec une substance semblable à du papier mâché. Les Insectes de ce genre qui habitent la France bâtissent de la sorte, soit en terre, soit sur les arbres, des nids fragiles dont le volume est souvent très considérable (fig.

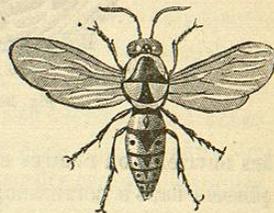


Fig. 341. — Guêpe cartonnrière.

abijpn cartonera
342); et en Amérique, il y a d'autres espèces du même genre dont le nid a des parois très solides, formées par une sorte de carton, on les appelle des *Guêpes cartonnnières* (fig. 341).

§ 189. Les **Fourmis** sont aussi des Hyménoptères sociaux, mais d'une famille différente de celle constituée par les Abeilles et par les Guêpes, et reconnaissables à l'étranglement de la portion post-thoracique du corps. Elles sont aussi de trois sortes, les mâles et les femelles ont des ailes (fig. 343), mais

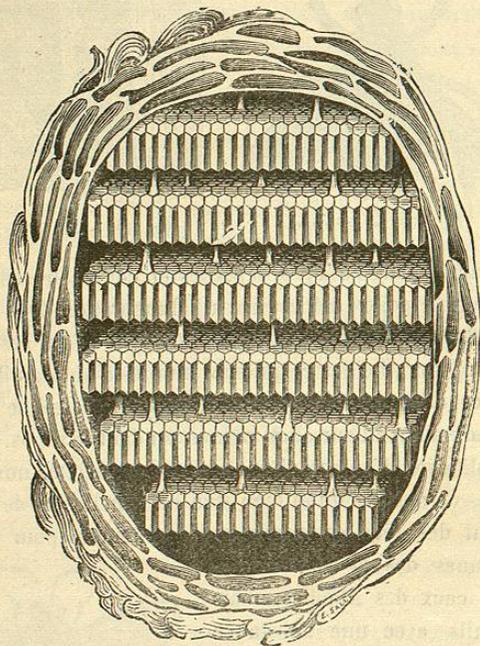


Fig. 342. — Nid de Guêpe.

les ouvrières ou neutres en sont dépourvues (fig. 344) et remplissent dans la communauté des fonctions différentes, les unes s'employant à bâtir leur demeure commune ou fourmilière et à soigner les larves, les autres désignées sous le nom de *soldats* étant seulement des combattants affectés à la défense du logis. Ces singulières nourrices, qui ne sont jamais mères prodiguent aux larves nées des œufs pondus par leurs compa-

gnes fécondes les soins les plus tendres; non seulement elles les nourrissent bien, mais les nettoient, les portent au dehors pour les réchauffer aux rayons du soleil et les rentrent dans la fourmilière dès que l'air devient froid ou qu'un danger les menace. Elles déploient aussi une grande activité en allant chercher au loin des matériaux pour leurs constructions, mais c'est à tort qu'on leur attribue d'amasser pendant l'été des provisions pour l'hiver, elles n'ont que très rarement ce genre de

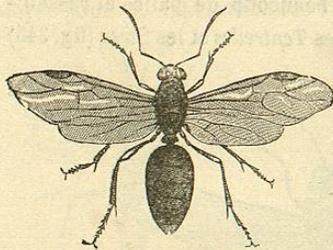


Fig. 343. — Fourmi ailée.

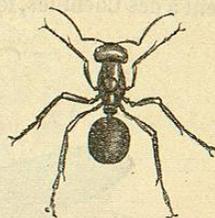


Fig. 344. — Fourmi.

prévoyance si vanté par les poètes. Il est aussi à noter que les Fourmis aiment beaucoup un liquide sucré excrété de l'abdomen des Pucerons et que pour se procurer cet aliment sans sortir de chez elles, elles transportent souvent ces Insectes dans l'intérieur de la fourmilière et les élèvent comme nos cultivateurs élèvent nos vaches laitières. Enfin je dois ajouter que les différentes espèces de Fourmis se font souvent la guerre entre elles et emportent les larves des vaincus pour les élever chez elles en captivité et s'en servir comme des esclaves ou plutôt comme des auxiliaires. On appelle *Fourmilières mixtes* celles qui sont habitées ainsi par des espèces différentes.

§ 190. On désigne sous le nom d'HYMÉNOPTÈRES PORTE-AIGUILONS, les Abeilles, les Guêpes, les Fourmis et les autres Insectes du même ordre dont l'abdomen est armé d'un dard vénifique. Chez les autres Hyménoptères cet appareil est remplacé par des instruments perforants servant à effectuer le dépôt des

œufs dans la substance des plantes ou dans le corps des animaux où les larves doivent vivre en parasites jusqu'à ce qu'elles aient achevé leurs métamorphoses. Ces insectes constituent la section des HYMÉNOPTÈRES TÉRÉBRANS et se subdivisent en *Porte-scies*, en *Pupivores* et en *Gallicoles*.

Les *Porte-scies* diffèrent de tous les autres Hyménoptères par leur mode d'organisation lorsqu'ils sont à l'état de larve, car pendant cette période de leur existence au lieu d'être vermiformes et apodes, ils ont beaucoup de pattes et ressemblent à des Chenilles, tels sont les *Tentredes* et les *Sirex* (fig. 345)

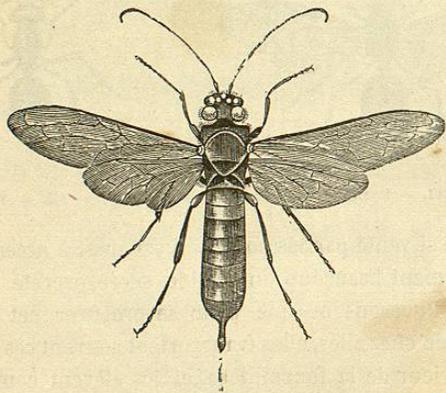


Fig. 345. — Sirex géant.

dont les larves appelées *fausses chenilles* causent souvent dans les forêts d'arbres résineux de grands dégâts.

Les Hyménoptères pupivores sont au contraire fort utiles à l'agriculture, car ils détruisent un nombre incalculable de chenilles et d'autres insectes nuisibles en déposant leurs œufs dans l'intérieur du corps de ces animaux dont les organes servent de pâture aux larves parasites logées de la sorte. Les Insectes appelés *Ichneumons* appartiennent à ce groupe (fig. 346).

Enfin les *Gallicoles* se comportent d'une manière analogue

mais en s'attaquant à des végétaux et en déterminant dans les parties de la plante irritée par la présence de ces corps étrangers la formation de tumeurs appelées galles.

Les formes de ces galles diffèrent suivant les espèces d'Hyménoptères qui les produisent; elles sont très variées et parfois d'un aspect remarquable comme celles qui se développent sur les Rosiers et que l'on appelle *Badéguars*.

La *noix de Galle*, dont on retire une matière astringente employée pour la fabrication de l'encre et pour la teinture des

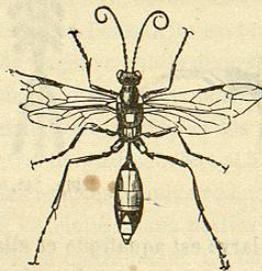


Fig. 346. — Ichneumon.

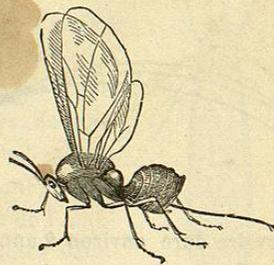


Fig. 347. — Cynips.

étoffes en noir, est un produit de ce genre dû aux piqûres pratiquées sur les feuilles du chêne par de petits Hyménoptères térébrans appelés *Cynips* (fig. 347). La larve se développe dans l'intérieur de la tumeur dont la substance lui sert de nourriture, et elle finit par se frayer un chemin pour en sortir lorsqu'elle doit passer à l'état d'Insecte parfait.

Ordre des Névroptères.

§ 191. Les autres Insectes qui sont pourvus de deux paires d'ailes membraneuses au lieu d'être des animaux suceurs, se nourrissent d'aliments solides et constituent l'ordre des **Névroptères**; ils sont reconnaissables à leurs ailes de longueur égale, transparentes et divisées par des nervures très